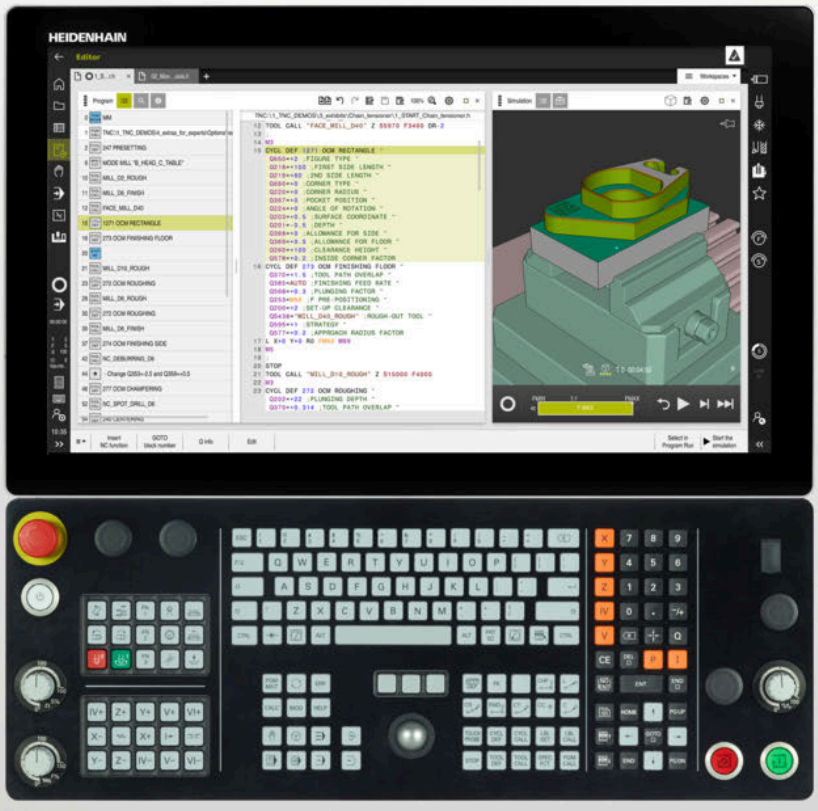
HEIDENHAIN

TNC7

TNCguide



NC yazılımı
817620-16
817621-16
817625-16

Türkçe (tr)
01/2022

İçindekiler

1 Kullanıcı el kitabı hakkında 57
2 Ürün hakkında 67
3 İlk adımlar 107
4 Durum göstergeleri 139
5 Açma ve kapama 167
6 Manuel kullanım 173
7 NC ve programlama temel ilkeleri 179
8 Teknolojiye özel programlama 203
9 Ham parça 227
10 Aletler 237
11 Hat fonksiyonları 283
12 Programlama teknikleri 325
13 Kontur ve nokta tanımları 339
14 İşleme döngüleri 411
15 Koordinat dönüşümü 927
16 Düzeltmeler 1029
17 Dosyalar 1059
18 Çarpışma denetimi 1077
19 Ayar fonksiyonları 1107
20 Denetim 1141
21 Çok eksenli işlem 1173
22 Ek fonksiyonlar 1219
23 Değişken programlama 1261
24 Grafiği programlama 1331
25 CAD-Viewer ile CAD dosyalarını açma 1349
26 Kullanım yardımı 1371
27 Çalışma alanı Simülasyon 1399
28 Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları 1419
29 Programlanabilir tarama sistemi döngüleri 1441
30 Uygulama MDI 1749
31 Palet işleme ve görev listeleri 1753
32 Program akışı 1767

33 Tablolar..... 1791
34 Elektronik el çarkı..... 1869
35 Tarama sistemleri..... 1883
36 Embedded Workspace ve Extended Workspace..... 1887
37 Entegre fonksiyonel güvenlik FS..... 1891
38 Uygulama Settings..... 1899
39 İşletim sistemi HEROS..... 1951
40 Genel bakışlar..... 1967
41 NC hata mesajları..... 2080

1 Kullanıcı el kitabı hakkında 57

1.1 Hedef grubu kullanıcısı 58

1.2 Mevcut kullanıcı dokümantasyonu 59

1.3 Kullanılan uyarı tipleri 60

1.4 NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler 61

1.5 Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide 62

1.5.1 TNCguide'da ara 64

1.5.2 NC örneklerini panoya kopyalayın 65

1.6 Yazı işleriyle iletişim 65

2 Ürün hakkında 67

2.1 TNC7 68
2.1.1 Amacına uygun kullanım 68
2.1.2 Öngörülen kullanım yeri 69

2.2 Güvenlik bilgileri 70

2.3 Yazılım 74
2.3.1 Yazılım seçenekler' 74
2.3.2 Feature Content Level 81
2.3.3 Lisans ve kullanım bilgileri 82

2.4 Donanım 83
2.4.1 Ekran 83
2.4.2 Klavye ünitesi 85
2.4.3 Donanım geliştirmeleri 88

2.5 Kumanda arayüzü alanı 90

2.6 İşletim türlerine genel bakış 91

2.7 Çalışma alanları 93
2.7.1 Çalışma alanlarının içerisindeki kumanda elemanları 93
2.7.2 Çalışma alanlarındaki semboller 94
2.7.3 Çalışma alanlarına genel bakış 94

2.8 Kumanda elemanları 97
2.8.1 Genel dokunmatik parmak hareketleri 97
2.8.2 klavye ünitesinin kumanda elemanları 97
2.8.3 Kumanda arayüzü sembolleri 103
2.8.4 Ana menü çalışma alanı 105

3 İlk adımlar 107

3.1 Bölüme genel bakış 108

3.2 Makine ve kumandayı açın 108

3.3 Malzemenin programlanması ve simüle edilmesi 110

3.3.1 Örnek görev 1338459 110
3.3.2 Programlama işletim türünü seçin 111
3.3.3 Programlama için kumanda arayüzünü ayarlayın 111
3.3.4 Yeni NC programı oluşturma 112
3.3.5 Ham parçayı tanımlama 113
3.3.6 Bir NC programının yapısı 115
3.3.7 Kontura yaklaşma ve uzaklaşma 116
3.3.8 Basit kontur programlaması 118
3.3.9 İşlem döngüsünün programlanması 125
3.3.10 Simülasyon için kumanda arayüzünü ayarlayın 129
3.3.11 NC programını simüle edin 129

3.4 Aletlerin düzenlenmesi 130

3.4.1 Tablolar işletim türünü seçin 130
3.4.2 Kumanda arayüzünü ayarlayın 131
3.4.3 Aletleri hazırlayın ve ölçün 131
3.4.4 Araç yönetimini düzenleyin 132
3.4.5 Yer tablosunun düzenlenmesi 133

3.5 Malzemelerin düzenlenmesi 134

3.5.1 İşletim türü seçimi 134
3.5.2 Malzemeyi gerin 134
3.5.3 Referans noktasını malzeme tarama sistemiyle ayarlama 134

3.6 Malzemelerin işlenmesi 136

3.6.1 İşletim türü seçimi 136
3.6.2 NC programını açın 137
3.6.3 NC programını başlatma 137

3.7 Makinenin kapatılması 137

4 Durum göstergeleri 139

4.1 Uygulama 140

4.2 Çalışma alanı Pozisyonlar 141

4.3 Kumanda çubuklarının durum genel bakışı 147

4.4 Çalışma alanı Durum 149

4.5 Çalışma alanı Simülasyon durumu 161

4.6 Program akışı süresi göstergesi 163

4.7 Pozisyon göstergeleri 164

4.7.1 Pozisyon göstergeleri modunu değiştir 165

4.8 Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama 166

5 Açma ve kapama 167

5.1 Açma 168

5.1.1 Makine ve kumandayı açın 169

5.2 Çalışma alanı Referanslama 170

5.2.1 Eksenleri referanslama 170

5.3 Kapatma 171

5.3.1 Kumandayı ve makineyi kapatın 172

6 Manuel kullanım 173

6.1 Uygulama Elle işletim 174

6.2 Makine eksenlerini hareket ettirme 176

6.2.1 Eksen tuşlarıyla eksenleri hareket ettirme 176
6.2.2 Eksenleri kademeli pozisyonlama 177

7 NC ve programlama temel ilkeleri 179

7.1 NC temel ilkeleri 180

7.1.1 Programlanabilir eksenler 180
7.1.2 Freze makinelerinde eksenlerin tanımı 180
7.1.3 Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri 181
7.1.4 Makinedeki referans noktaları 181

7.2 Program seçenekleri 183

7.2.1 Hat fonksiyonları 183
7.2.2 Grafiği programlama 183
7.2.3 M ek fonksiyonları 183
7.2.4 Alt programlar ve program bölümü tekrarları 183
7.2.5 Değişkenlerle programlama 184
7.2.6 CAM programları 184

7.3 Programlama temel ilkeleri 184

7.3.1 Bir NC programının içerikleri 184
7.3.2 İşletim türü Programlama 186
7.3.3 Çalışma alanı Program 188
7.3.4 NC programı düzenleme 196

8 Teknolojiye özel programlama 203

8.1 İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE 204

8.2 Torna işlemi (seçenek no. 50) 206

8.2.1 Temel ilkeler 206
8.2.2 Torna işleminde teknoloji değerleri 208
8.2.3 Uygulamaya alınan torna işlemi 210
8.2.4 Simultan torna işlemi 212
8.2.5 FreeTurn aletleriyle torna işlemi 214
8.2.6 Torna işlemindeki dengesizlik 216

8.3 Taşlama işleme (seçenek no. 156)Taşlama 218

8.3.1 Temel ilkeler 218
8.3.2 koordinat taşlama 220
8.3.3 Düzenleme 221
8.3.4 FUNCTION DRESS ile taşlama işlemi etkinleştirme 222

9 Ham parça 227

9.1 Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama 228

9.1.1 BLK FORM QUAD ile kübik ham parça 230
9.1.2 BLK FORM CYLINDER ile silindirik ham parça 231
9.1.3 BLK FORM ROTATION ile döner simetrik ham parça 232
9.1.4 BLK FORM FILE ile ham parça olarak STL dosyası 233

9.2 Torna işleminde FUNCITON TURNDATA BLANK ile ham parça izlemesi (seçenek no. 50) 234

10 Aletler ... 237

10.1 Temel ilkeler ... 238

10.2 Alet üzerindeki referans noktaları ... 239

10.2.1 Alet taşıyıcı referans noktası ... 239
10.2.2 Alet ucu TIP ... 240
10.2.3 Alet merkez noktası TCP (tool center point) ... 241
10.2.4 Alet kılavuz noktası TLP (tool location point) ... 241
10.2.5 Alet dönme noktası TRP (tool rotation point) ... 242
10.2.6 Merkez alet yarıçapı 2 CR2 (center R2) ... 242

10.3 Alet verileri ... 242

10.3.1 Alet numarası ... 242
10.3.2 Alet adı ... 243
10.3.3 Belirtilmiş aletler ... 243
10.3.4 Alet tipleri ... 248
10.3.5 Alet tiplerine yönelik alet verileri ... 251

10.4 Alet yönetimi ... 263

10.4.1 Alet verilerini içe ve dışa aktarma ... 264

10.5 Alet taşıyıcı yönetimi ... 267

10.5.1 Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi ... 269
10.5.2 Alet taşıyıcı atama ... 269

10.6 Alet çağırma ... 270

10.6.1 TOOL CALL ile alet çağırma ... 270
10.6.2 Kesim verileri ... 273
10.6.3 TOOL DEF ile alet ön seçimi ... 276

10.7 Alet kullanım kontrolü ... 277

10.7.1 Bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin ... 280

11 Hat fonksiyonları 283

11.1 Koordinat tanımının temel ilkeleri 284
11.1.1 Kartezyen koordinatlar 284
11.1.2 Kutup koordinatları 285
11.1.3 Mutlak girişler 286
11.1.4 Artan girişler 288

11.2 Hat fonksiyonlarına ilişkin temel bilgiler 289

11.3 Kartezyen koordinatlarla hat fonksiyonları 292
11.3.1 Hat fonksiyonlarına genel bakış 292
11.3.2 doğru L 293
11.3.3 Pah CHF 293
11.3.4 Yuvarlama RND 294
11.3.5 Daire merkez noktası CC 295
11.3.6 Dairesel hat C 296
11.3.7 Dairesel hat CR 298
11.3.8 Dairesel hat CT 299
11.3.9 Başka bir düzlemde dairesel hat 301
11.3.10 Örnek: kartezyen hat fonksiyonları 302

11.4 Kutup koordinatlarıyla hat fonksiyonları 303
11.4.1 Kutup koordinatlarına genel bakış 303
11.4.2 Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC 303
11.4.3 Doğru LP 304
11.4.4 CC kutbu etrafında Dairesel hatCP 305
11.4.5 dairesel hat CTP 306
11.4.6 Helezon 307
11.4.7 Örnek: kutupsal doğru çizgiler 312

11.5 Kontura yakınlaşma ve bırakma 313
11.5.1 Hat formlarına genel bakış 313
11.5.2 Yaklaşırken ve bırakırken pozisyonlar 314
11.5.3 Yaklaşma fonksiyonları APPR LT ve APPR PLT 315
11.5.4 Yaklaşma fonksiyonlarıAPPR LN ve APPR PLN 316
11.5.5 Yaklaşma fonksiyonları APPR CT ve APPR PCT 317
11.5.6 Yaklaşma fonksiyonlarıAPPR LCT ve APPR PLCT 318
11.5.7 Uzaklaşma fonksiyonu DEP LT 320
11.5.8 Uzaklaşma fonksiyonu DEP LN 321
11.5.9 Uzaklaşma fonksiyonu DEP CT 322
11.5.10 Uzaklaşma fonksiyonları DEP LCT ve DEP PLCT 323

12 Programlama teknikleri 325

12.1 LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları 326

12.2 Seçim fonksiyonları 330

12.2.1 Seçim fonksiyonlarına genel bakış 330
12.2.2 NC programı çağırma şununla: PGM CALL 330
12.2.3 NC programını seçin ve SEL PGM ve CALL SELECTED PGM 332

12.3 Döngü 14 KONTUR 334

12.3.1 Döngü parametresi 335

12.4 Döngü 12 PGM CALL 335

12.4.1 Döngü parametresi 336

12.5 Programlama Teknikleri Yuvalaması 336

12.5.1 Örnek 337

13 Kontur ve nokta tanımları 339

13.1 Nokta tabloları 340
13.1.1 NC programındaki nokta tablosunu SEL PATTERN ile seçme 341
13.1.2 Nokta tablosuyla döngü çağırma 341

13.2 Üste alınan konturlar 342
13.2.1 Temel bilgiler 342
13.2.2 Alt program: Üst üste bindirilmiş cepler 342
13.2.3 Toplam üzerinden alan 343
13.2.4 Fark üzerinden alan 344
13.2.5 Kesim üzerinden alan 344

13.3 Basit kontur formülü 346
13.3.1 Temel ilkeler 346
13.3.2 Basit kontür formülü girme 348
13.3.3 SL veya OCM döngüleri ile kontur işleme 349

13.4 Karmaşık kontur formülü 350
13.4.1 Temel bilgiler 350
13.4.2 NC programını kontur tanımıyla seçme 352
13.4.3 Kontur açıklamasının tanımlanması 353
13.4.4 Karmaşık kontür formülü girme 354
13.4.5 Üste alınan konturlar 354
13.4.6 SL veya OCM döngüleri ile kontur işleme 357

13.5 PATTERN DEF örnek tanımı 358
13.5.1 Uygulama 358
13.5.2 PATTERN DEF girme 358
13.5.3 PATTERN DEF kullanma 359
13.5.4 Tekli işleme pozisyonlarını tanımlama 360
13.5.5 Münferit sıraların tanımlanması 361
13.5.6 Tekli örnek tanımlama 362
13.5.7 Tekli çerçeve tanımlama 364
13.5.8 Tam daire tanımlama 366
13.5.9 Daire kesiti tanımlama 367
13.5.10 Örnek: PATTERN DEF ile bağlantılı olarak döngülerin kullanımı 368

13.6 Örnek tanımı döngüleri 370
13.6.1 Genel bakış 370
13.6.2 Döngü 220 ORNEK DAIRE 371
13.6.3 Döngü 221 ORNEK HATLAR 374
13.6.4 Döngü 224 ORNEK VERI MATRISI KODU 378
13.6.5 Programlama örnekleri 384

13.7 Desen tanımı için OCM döngüleri 385
13.7.1 Genel bakış 385
13.7.2 Temel ilkeler 386
13.7.3 Döngü 1271 OCM DIKDORTGEN (Seçenek no. 167) 388
13.7.4 Döngü 1272 OCM DAIRE (Seçenek no. 167) 391
13.7.5 Döngü 1273 OCM YIV/CUBUK (Seçenek no. 167) 393
13.7.6 Döngü 1278 OCM COKGEN (Seçenek no. 167) 396
13.7.7 Döngü 1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND. (Seçenek no. 167) 399
13.7.8 Döngü 1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI (Seçenek no. 167) 401

13.8 Oyuklar ve serbest kesmeler 403
13.8.1 Oyuklar ve serbest kesmeler 403

14 İşleme döngüleri 411

14.1 İşleme döngülerle çalışma 412

14.1.1 İşleme döngüleri 413
14.1.2 Döngüleri tanımlayın 415
14.1.3 Döngüleri çağırma 417
14.1.4 Makineye özgü döngüler 421
14.1.5 Mevcut döngü gurupları 421

14.2 Teknolojiden Bağımsız Döngüler 425

14.2.1 Genel bakış 425
14.2.2 Döngü 200 DELIK 425
14.2.3 Döngü 201 SURTUNME 429
14.2.4 Döngü 203 EVRENSEL DELIK 431
14.2.5 Döngü 205 EVR. DELME DERINLIGI 437

14.3 Freze işleme döngüleri 444
14.3.1 Genel bakış 444
14.3.2 Döngü 202 CEVIR 447
14.3.3 Döngü 204 GERIYE DUSURULMESI 450
14.3.4 Döngü 208 DELIK FREZESI 455
14.3.5 Döngü 241 TEK AGIZ DELME DRN 458
14.3.6 Döngü 240 MERKEZLEME 468
14.3.7 Döngü 206 DISLI DELME 470
14.3.8 Döngü 207 DISLI DEL GS 473
14.3.9 Döngü 209 DISLI DEL PARCA KIR 476
14.3.10 Dişli frezeleme temel ilkeleri 481
14.3.11 Döngü 262 DISLI FREZESI 482
14.3.12 Döngü 263 GIZLI DISLI FREZESI 486
14.3.13 Döngü 264 DELME DISLI FREZESI 491
14.3.14 Döngü 265 HELEZ DELME DISL FRE 496
14.3.15 Döngü 267 DIS DISLI FREZESI 500
14.3.16 Döngü 251 DIKDORTGEN CEP 504
14.3.17 Döngü 252 DAIRE CEBI 510
14.3.18 Döngü 253 YIV FREZELEME 516
14.3.19 Döngü 254 YUVARLATILM. YIV 521
14.3.20 Döngü 256 RECTANGULAR STUD 527
14.3.21 Döngü 257 CIRCULAR STUD 534
14.3.22 Döngü 258 COKGEN PIM 539
14.3.23 Döngü 233 SATIH FREZELEME 544
14.3.24 SL döngüleri 555
14.3.25 Döngü 20 KONTUR VERILERI 556
14.3.26 Döngü 21 ON DELME 558
14.3.27 Döngü 22 DUZLESTIRME 560
14.3.28 Döngü 23 PERDAHLAMA DERINLIGI 564
14.3.29 Döngü 24 YANAL PERDAHLAMA 567
14.3.30 Döngü 270 KONTUR CEK. VERILERI 570
14.3.31 Döngü 25 KONTUR CEKM 572
14.3.32 Döngü 275 KONT. YIVI SPIR. FR 576
14.3.33 Döngü 276 KONTUR HAREKETI 3D 582
14.3.34 OCM döngüleri 586
14.3.35 Döngü 271 OCM KONTUR VERILERI (Seçenek no. 167) 589
14.3.36 Döngü 272 OCM KUMLAMA (Option no.167) 591
14.3.37 OCM kesme verileri hesaplayıcı (seçenek no. 167) 597
14.3.38 Döngü 273 OCM DER. PERDAHLAMA (Seçenek no. 167) 606
14.3.39 Döngü 274 OCM YAN PERDAHLAMA (Seçenek no. 167) 609
14.3.40 Döngü 277 OCM PAHLAMA (Seçenek no. 167) 611
14.3.41 Döngü 291 IPO.-TORNA KUPLAJ (Seçenek no. 96) 614
14.3.42 Döngü 292 IPO.-TORNA KONTUR (Seçenek no. 96) 621
14.3.43 Döngü 225 GRAVURLE 630
14.3.44 Döngü 232 PLANLI FREZELEME 637

14.3.45 Döngü 18 DIS KESME ... 644
14.3.46 Programlama örnekleri ... 646

14.4 Freze-torna döngüleri ... 670
14.4.1 Genel bakış ... 670
14.4.2 Dönme döngüleriyle çalışmak ... 673
14.4.3 Döngü 800 ROTORU AYARLA ... 674
14.4.4 Döngü 801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA ... 682
14.4.5 Döngü 892 BAL. BOZ. KONTR ... 683
14.4.6 Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler ... 686
14.4.7 Döngü 811 SHOULDER, LONGITDNL ... 687
14.4.8 Döngü 812 SHOULDER, LONG. EXT ... 691
14.4.9 Döngü 813 CEVIRME OYMA UZUNLUK ... 696
14.4.10 Döngü 814 BOY. DONDURME DALDIRMA GEN ... 700
14.4.11 Döngü 810 TURN CONTOUR LONG ... 705
14.4.12 Döngü 815 KONT. PARALEL DONDUR ... 710
14.4.13 Döngü 821 SHOULDER, FACE ... 714
14.4.14 Döngü 822 SHOULDER, FACE. EXT ... 717
14.4.15 Döngü 823 DONDURME DALDIRMA DUZ ... 721
14.4.16 Döngü 824 DUZ DONDURME DALDIRMA GEN ... 725
14.4.17 Döngü 820 TURN CONTOUR TRANSV ... 730
14.4.18 Döngü 841 OLUK ACMA BASIT RADYAL ... 735
14.4.19 Döngü 842 RDYL OLUK ACM GENSL ... 739
14.4.20 Döngü 851 OLUK ACM BASIT AKSYL ... 744
14.4.21 Döngü 852 AKSYL OLUK ACM GNSL ... 748
14.4.22 Döngü 840 RAD. KONT. OLUK ACM ... 753
14.4.23 Döngü 850 EKS. KONT. OLUK ACM ... 758
14.4.24 Döngü 861 BASIT RAD. BATIRMA ... 763
14.4.25 Döngü 862 GENISL. RAD. BATIRMA ... 767
14.4.26 Döngü 871 BASIT EKS. BATIRMA ... 773
14.4.27 Döngü 872 GENISL. EKS. BATIRMA ... 779
14.4.28 Döngü 860 KONT. BATIRMA YRÇP ... 785
14.4.29 Döngü 870 EKS. KONT. BATIRMA ... 790
14.4.30 Döngü 831 UZUNLAMASINA DISLI ... 795
14.4.31 Döngü 832 VIDA DISI GENISLETILMIS ... 799
14.4.32 Döngü 830 KONTURA PARALEL VIDA DISI ... 803
14.4.33 Döngü 882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME (Seçenek no. 158) ... 810
14.4.34 Döngü 883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME (Seçenek no. 158) ... 815
14.4.35 Programlama örnekleri ... 822

14.5 Taşlama işlemesi için döngüler 830
14.5.1 Genel bakış 830
14.5.2 Koordinat taşlama ile ilgili genel bilgiler 831
14.5.3 Döngü 1000 SAL. STROKU TANIMLA (Seçenek no. 156) 832
14.5.4 Döngü 1001 SAL. STROKUNU BASLAT (Seçenek no. 156) 834
14.5.5 Döngü 1002 SAL. STROKUNU DURDUR (Seçenek no. 156) 836
14.5.6 Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler 837
14.5.7 Döngü 1010 CAP HIZALAMASI (Seçenek no. 156) 839
14.5.8 Döngü 1015 PROFIL DUZENLEME (Seçenek no. 156) 842
14.5.9 Döngü 1016 KAP DISKINI DUZENLE (Seçenek no. 156) 847
14.5.10 Döngü 1017 DUZENLEME MAKARASI ILE DUZENLEME (Seçenek no. 156) 852
14.5.11 Döngü 1018 DUZENLEME MAKARASI ILE SAPLAMA (Seçenek no. 156) 858
14.5.12 Döngü 1021 SILINDIRI STROKTA YAVAS TASLAMA (Seçenek no. 156) 864
14.5.13 Döngü 1022 SILINDIRI STROKTA HIZLI TASLAMA (Seçenek no. 156) 871
14.5.14 Döngü 1025 KONTUR TASLAMASI (Seçenek no. 156) 878
14.5.15 Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156) 881
14.5.16 Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156) 883
14.5.17 Döngü 1033 TASLAMA DISKI YARICAP DUZ. (Seçenek no. 156) 884
14.5.18 Programlama örnekleri 886

14.6 Dişli çark üretimi döngüsü 891
14.6.1 Genel bakış 891
14.6.2 Döngü 880 DISLI HADDEL. ONAYI (Seçenek no. 131) 891
14.6.3 Dişlilerin üretilmesi için temel ilkeler (seçenek no. 157) 899
14.6.4 Döngü 285 DISLIYI TANIMLAMA (Seçenek no. 157) 902
14.6.5 Döngü 286 DISLI HADDEL. FREZESI (Seçenek no. 157) 904
14.6.6 Döngü 287 DISLI SOYMA Seçenek no.# 157 912
14.6.7 Programlama örnekleri 920

15 Koordinat dönüşümü 927

15.1 Referans sistemi 928
15.1.1 Genel bakış 928
15.1.2 Koordinat Sistemlerinin Temelleri 929
15.1.3 Makine koordinat sistemi M-CS 929
15.1.4 B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS 932
15.1.5 Malzeme koordinat sistemi W-CS 934
15.1.6 çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS 936
15.1.7 Giriş koordinat sistemi I-CS 939
15.1.8 Alet koordinat sistemi T-CS 940

15.2 Referans noktası yönetimi 942
15.2.1 referans noktasını manuel olarak ayarlama 945
15.2.2 Referans noktasını manuel olarak etkinleştirme 946

15.3 Referans noktası yönetimi için NC fonksiyonları 947
15.3.1 Genel bakış 947
15.3.2 Referans noktasını şununla etkinleştir PRESET SELECT 947
15.3.3 Referans noktasını şununla kopyala PRESET COPY 948
15.3.4 Referans noktasını şununla düzelt PRESET CORR 950

15.4 Sıfır noktası tablosu 951
15.4.1 sıfır noktası tablosu NC programında 952

15.5 Koordinat dönüşümleri döngüleri 952
15.5.1 Temel bilgiler 952
15.5.2 Döngü 8 YANSIMA 953
15.5.3 Döngü 10 DONME 954
15.5.4 Döngü 11 OLCU FAKTORU 955
15.5.5 Döngü 26 OLCU FAK EKSEN SP 956
15.5.6 Döngü 19 CALISMA DUZLEMI (Seçenek no. 8) 957
15.5.7 Döngü 247 REFERANS NOKT AYARI 962
15.5.8 Örnek: Koordinat dönüşüm döngülerini 963

15.6 Koordinat dönüşümü için NC fonksiyonları 964
15.6.1 Genel bakış 964
15.6.2 TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması 965
15.6.3 TRANS MIRROR ile yansıtma 966
15.6.4 TRANS ROTATION ile dönme 968
15.6.5 TRANS SCALE ile ölçekleme 970

15.7 Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8) 971
15.7.1 Temel ilkeler 971
15.7.2 Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8) 972
15.7.3 3D rotasyon penceresi (Option no. 8) 1015

15.8 Ayarlı işleme (seçenek no. 9)..... 1019

15.9 FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme..... 1020

16 Düzeltmeler 1029

16.1 alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi 1030

16.2 Alet yarıçap düzeltmesi 1032

16.3 Torna takımı için alet ucu yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 50) 1035

16.4 Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi 1038

16.4.1 Düzeltme tablosunu şununla seçin SEL CORR-TABLE 1039
16.4.2 Düzeltme değerini şununla etkinleştir: FUNCTION CORRDATA 1040

16.5 Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50) 1041

16.6 3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9) 1043

16.6.1 Temel ilkeler 1043
16.6.2 Doğru LN 1044
16.6.3 3D alet düzeltme için aletler 1046
16.6.4 Yüzey Frezelemede 3D alet düzeltme (seçenek no. 9) 1047
16.6.5 Çevre frezelemede 3D alet düzeltmesi (seçenek no. 9) 1053
16.6.6 Toplam alet yarıçapı ile 3D alet yarıçap düzeltmesi ile FUNCTION PROG PATH (seçenek no. 9) 1055

16.7 Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92) 1057

17 Dosyalar 1059

17.1 Dosya yönetimi 1060

17.1.1 Temel bilgiler 1060
17.1.2 Dosya aç çalışma alanı 1069
17.1.3 Hızlı seçim çalışma alanı 1069
17.1.4 iTNC 530 dosyasının uyarlanması 1070
17.1.5 USB cihazı 1071

17.2 Programlanabilir dosya fonksiyonları 1073

18 Çarpışma denetimi..... 1077

18.1 Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)..... 1078

18.1.1 DCM'nin Manuel ve Program akışı'dan kaçınma işletim modları için dinamik çarpışma izlemesini etkinleştir..... 1082
18.1.2 Simülasyon için dinamik çarpışma kontrolü DCM'yi etkinleştirin..... 1082
18.1.3 Çarpışma nesnelerinin grafiksel gösterimini etkinleştir..... 1083
18.1.4 FUNCTION DCM: Dinamik çarpışma kontrolüDCMNC programında bırakın ve etkinleştirin. 1083

18.2 Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)..... 1085

18.2.1 Temel bilgiler..... 1085
18.2.2 Tespit ekipmanını çarpışma denetiminde oluşturma (seçenek no. 140)..... 1088
18.2.3 FIXTURE (seçenek no. 40) fonksiyonuyla tespit ekipmanlarını yükleme ve çıkarma..... 1096
18.2.4 KinematicsDesign ile CFG dosyaları düzenle..... 1097

18.3 Simülasyondaki Gelişmiş kontroller..... 1103

18.4 FUNCTION LIFTOFF ile aleti otomatik olarak kaldırma..... 1104

19 Ayar fonksiyonları 1107

19.1 Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45) 1108

19.1.1 Temel bilgiler 1108
19.1.2 AFC etkinleştir ve devre dışı bırak 1110
19.1.3 AFC-öğrenme kesimi 1113
19.1.4 Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin 1114

19.2 Etkin gürültü önleme ACC (seçenek no. 145) 1115

19.3 Programın akışının ayarlanmasına yönelik fonksiyonlar 1116

19.3.1 Genel bakış 1116
19.3.2 FUNCTION S-PULSE ile atımlı devir sayısı 1117
19.3.3 FUNCTION DWELL ile programlanmış bekleme süresi 1117
19.3.4 FUNCTION FEED DWELL ile döngüsel bekleme süresi 1118

19.4 Ayar fonksiyonu ile döngüler 1120

19.4.1 Döngü 9 BEKLEME SURESI 1120
19.4.2 Döngü 13 YONLENDIRME 1121
19.4.3 Döngü 32 TOLERANS 1123

19.5 Global program ayarları GPS (seçenek no. 44) 1127

19.5.1 Temel bilgiler 1127
19.5.2 Fonksiyon Eklenebilir ofset (M-CS) 1130
19.5.3 Fonksiyon Eklenebilir temel dvr (W-CS) 1131
19.5.4 Fonksiyon Kaydırma (W-CS) 1132
19.5.5 Fonksiyon Yansıma (W-CS) 1133
19.5.6 Fonksiyon Kaydırma (mW-CS) 1134
19.5.7 Fonksiyon Dönüş (I-CS) 1135
19.5.8 Fonksiyon Çark bindirmesi 1136
19.5.9 Fonksiyon Besleme faktörü 1139

20 Denetim 1141

20.1 MONITORING HEATMAP ile bileşen denetimi (seçenek no. 155) 1142

20.2 Denetim için döngü 1144

20.2.1 Döngü 239 YUKLEME BELIRLE (Seçenek no. 143) 1144
20.2.2 Döngü 238 MAKINE DURUMUNU OLC (Seçenek no. 155) 1146

20.3 Süreç denetimi (seçenek no. 168) 1148

20.3.1 Temel bilgiler 1148
20.3.2 Çalışma alanı Süreç denetimi (seçenek no. 168) 1149
20.3.3 MONITORING SECTION (seçenek no. 168) ile tanımlanan denetim bölümleri 1170

21 Çok eksenli işlem 1173

21.1 Silindir kılıfı işleme döngüleri 1174

21.1.1 Döngü 27 SILINDIR KILIFI (Seçenek no. 8) 1174
21.1.2 Döngü 28 SILINDIR KILIFI YIV FREZESI (Seçenek no. 8) 1177
21.1.3 Döngü 29 SILIN. MUHAF. CUBUGU (Seçenek no. 8) 1181
21.1.4 Döngü 39 SILIN. MUH. KONTURU (Seçenek no. 8) 1184
21.1.5 Programlama örnekleri 1188

21.2 U, V ve W paralel eksenleriyle işleme 1191

21.2.1 Temel bilgiler 1191
21.2.2 FUNCTION PARAXCOMP ile paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın 1191
21.2.3 FUNCTION PARAXMODE ile işleme için üç doğrusal eksen seçin 1193
21.2.4 İşleme döngüleriyle bağlantılı paralel eksenler 1194
21.2.5 Örnek 1195

21.3 FACING HEAD POS öğesi ile kullanılan plan kaydırıcı (seçenek no. 50) 1195

21.4 FUNCTION POLARKIN ile kutupsal kinematikli işleme 1199

21.4.1 Örnek: Kutupsal kinematikte SL döngüleri 1203

21.5 CAM İle oluşturulmuş NC programı 1204

21.5.1 NC programlarının çıktı formatları 1205
21.5.2 Eksen sayısına göre işleme türleri 1207
21.5.3 İşlem adımları 1209
21.5.4 Fonksiyonlar ve fonksiyon paketi 1216

22 Ek fonksiyonlar..... 1219

22.1 Ek fonksiyonlarM ve STOP..... 1220

22.1.1 STOP programlama..... 1220

22.2 Ek fonksiyonlara genel bakış..... 1221

22.3 Koordinat girişleri için ek fonksiyonlar..... 1224

22.3.1 M91 ile M-CS makine koordinat sisteminde hareket edin..... 1224
22.3.2 M92 ile M92 koordinat sisteminde hareket edin..... 1225
22.3.3 M130 ile döndürülmemiş giriş koordinat sistemi I-CS'de hareket edin..... 1226

22.4 Hat hareketleri için ek fonksiyonlar..... 1227

22.4.1 M94 ile döner eksen gösterimini 360°'nin altına düşürün..... 1227
22.4.2 M97 ile küçük kontur kademelerini işleyin..... 1229
22.4.3 Açık kontur köşelerini M98 ile işleyin..... 1230
22.4.4 M103 ile sevk hareketleri için beslemeyi azaltın..... 1231
22.4.5 M109 ile dairesel yollar için beslemeyi ayarlayın..... 1232
22.4.6 M110 ile iç yarıçaplar için beslemeyi azaltın..... 1233
22.4.7 M116 (seçenek no. 8) ile döner eksenler için besleme hızını mm/dk. olarak yorumlayın..... 1234
22.4.8 M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme..... 1235
22.4.9 M120 ile yarıçap düzeltmeli konturu önceden hesaplayın..... 1236
22.4.10 M126 ile rota optimizasyonlu döner eksenleri hareket ettirin..... 1239
22.4.11 M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin..... 1240
22.4.12 M136 ile beslemeyi mm/U cinsinden yorumlayın..... 1244
22.4.13 M138 ile işleme için döner eksenleri göz önünde bulundurun..... 1245
22.4.14 M140 ile alet ekseninde geri çekme..... 1247
22.4.15 M143 ile temel dönüşler..... 1249
22.4.16 Alet ofsetini hesaba katın M144 (seçenek no. 9)..... 1249
22.4.17 NC durması veya elektrik kesintisi durumunda M148 ile otomatik olarak geri çekilir..... 1251
22.4.18 M197 ile dış köşelerin yuvarlanmasını önleyin..... 1252

22.5 Alet için ek fonksiyon..... 1253

22.5.1 Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme..... 1253
22.5.2 M107 (seçenek no. 9) ile pozitif alet ölçülerine izin verin..... 1256
22.5.3 M108 ile yardımcı aletin yarıçapını kontrol edin..... 1258
22.5.4 M141 ile tarama sistemi denetimine basın..... 1258

23 Değişken programlama 1261

23.1 Değişken programlamaya genel bakış 1262

23.2 Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi 1262

23.2.1 Temel ilkeler 1262
23.2.2 Ön tanımlı Q parametreleri 1267
23.2.3 Klasör Temel hesaplama türleri 1272
23.2.4 Klasör Açı fonksiyonları 1274
23.2.5 Klasör Daire hesaplaması 1276
23.2.6 Klasör Sıçrama komutları 1277
23.2.7 Değişken programlamanın özel fonksiyonları 1278
23.2.8 Serbest tanımlanabilir tablolara yönelik fonksiyonlar 1289
23.2.9 NC programındaki formül 1291

23.3 Dizi fonksiyonları 1295

23.3.1 QS parametre metni atama 1299
23.3.2 QS parametresini zincirleme 1299
23.3.3 Değişken metin içeriğini sayısal değerlere dönüştürün 1300
23.3.4 Değişken sayısal değerleri metin içeriğine dönüştürün 1300
23.3.5 Parça dizinin bir QS parametresinden kopyalanması 1300
23.3.6 Bir QS parametre içeriğinde alt diziyi arama 1300
23.3.7 Bir QS parametresindeki toplam karakter sayısını alın 1300
23.3.8 İki QS parametre içeriğinin alfabetik sırasını karşılaştırın 1301
23.3.9 Bir makine parametresinin içeriğini kabul etme 1301

23.4 FUNCTION COUNT ile sayacın tanımlanması 1302

23.4.1 Örnek 1303

23.5 Döngüler için program bilgileri 1304

23.5.1 Genel bakış 1304
23.5.2 GLOBAL DEF girme 1305
23.5.3 GLOBAL TAN bilgilerinden faydalanın 1305
23.5.4 Genel geçerli global veriler 1306
23.5.5 Delme işlemeleri için global veriler 1307
23.5.6 Cep döngüleri ile freze işlemeleri için global veriler 1308
23.5.7 Kontur döngüleri ile freze işlemeleri için global veriler 1309
23.5.8 Pozisyonlama davranışı için global veriler 1309
23.5.9 Tarama işlevleri için global veriler 1310

23.6 SQL talimatlarıyla tablo erişimi 1310
23.6.1 Temel bilgiler 1310
23.6.2 SQL BIND ile değişkeni tablo sütununa bağlayın 1313
23.6.3 SQL SELECT ile tablo değerini okuma 1314
23.6.4 SQL EXECUTE ile SQL talimatlarını yürütme 1316
23.6.5 SQL FETCH ile sonuç kümesinden bir satır okuyun 1320
23.6.6 SQL ROLLBACK ile bir işlemdeki değişiklikleri iptal edin 1321
23.6.7 SQL COMMIT ile işlemi sonlandırma 1323
23.6.8 Sonuç kümesinin satırını SQL UPDATE ile değiştirin 1324
23.6.9 SQL INSERT ile sonuç kümesinde yeni bir satır oluşturun 1326
23.6.10 Örnek 1328

24 Grafiği programlama 1331

24.1 Temel bilgiler 1332

24.1.1 Yeni kontur oluştur 1339
24.1.2 Elemanı kilitle ve aç 1339

24.2 Konturların grafik programlamada içe aktarılması 1339

24.2.1 Konturu içe aktar 1341

24.3 Konturları grafik programlamadan dışa aktarma 1342

24.4 Grafik programlamada ilk adımlar 1345

24.4.1 D1226664 örnek görev 1345
24.4.2 Örnek bir kontur çizin 1346
24.4.3 Çizilmiş konturu dışa aktar 1347

25 CAD-Viewer ile CAD dosyalarını açma 1349

25.1 Temel bilgiler 1350

25.2 CAD modelinde malzeme referans noktası 1355

25.2.1 Malzeme referans noktasını veya malzeme sıfır noktasını ayarlayın ve koordinat sistemini hizalayın 1357

25.3 CAD modelinde malzeme sıfır noktası 1358

25.4 CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın 1360

25.4.1 Konturun seçilmesi ve kaydedilmesi 1363

25.4.2 Pozisyonları seçin 1364

25.5 3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma 1366

25.5.1 Arka taraf işlemesi için 3D modeli konumlandırma 1369

26 Kullanım yardımı 1371

26.1 Yardım çalışma alanı 1372

26.2 Kumanda çubuğunun ekran klavyesi 1374

26.2.1 Ekran klavyesini açın ve kapatın 1377

26.3 GOTO ile GOTO fonksiyonu 1377

26.3.1 GOTO ile NC tümcesini seçin 1377

26.4 Yorumların eklenmesi 1378

26.4.1 Yorumu NC tümcesi olarak ekle 1378
26.4.2 NC tümcesine bir yorum ekleyin 1378
26.4.3 NC tümcesini yorum dışı bırakın veya yorumlayın 1379

26.5 NC tümcelerinin gizlenmesi 1379

26.5.1 NC tümcelerini göster veya gizle 1379

26.6 NC programlarının sıralanması 1379

26.6.1 Sıralama noktası ekleme 1380

26.7 Sütun SıralamaProgram çalışma alanında 1380

26.7.1 Sıralamanın yardımıyla NC tümcesini düzenleyin 1382

26.8 Sütunlar AraProgram çalışma alanında 1382

26.8.1 Söz dizimi öğelerini bulun ve değiştirin 1384

26.9 Program karşılaştırması 1385

26.9.1 Etkin NC programında farklılıkları benimseyin 1386

26.10 İçerik menüsü 1386

26.11 Hesap makinesi 1390

26.11.1 Hesap makinesini aç ve kapat 1391
26.11.2 Akıştan sonuç seçin 1391
26.11.3 Akışı silin 1391

26.12 Kesim verileri işlemcisi 1391

26.12.1 Kesim verileri işlemcisini açın 1393
26.12.2 Kesim verilerini tablolarla hesaplayın 1393

26.13 Bilgi çubuğu bildirim menüsü 1395

26.13.1 Servis dosyası oluşturma 1397

27 Çalışma alanı Simülasyon..... 1399

27.1 Temel bilgiler..... 1400

27.2 Ön ayarlı görünümler..... 1408

27.3 Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma..... 1409

27.3.1 Simüle edilmiş malzemeyi bir STL dosyası olarak kaydedin..... 1411

27.4 Ölçüm fonksiyonu..... 1411

27.4.1 Ham ve bitmiş parça arasındaki farkı ölçün..... 1413

27.5 Simülasyondaki kesim görünümü..... 1413

27.5.1 Kesim düzlemini taşı..... 1414

27.6 Model kıyaslama..... 1414

27.7 Simülasyon dönme merkezi..... 1415

27.7.1 Dönme merkezini simüle edilmiş malzemenin bir köşesine yerleştirin..... 1416

27.8 Simülasyon hızı..... 1416

27.9 NC programını belirli bir NC tümcesine kadar simüle edin..... 1417

27.9.1 NC programını belirli bir NC tümcesine kadar simüle edin..... 1418

28 Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları 1419

28.1 Temel bilgiler 1420

28.1.1 Referans noktasının bir doğru eksende ayarlanması 1426
28.1.2 Otomatik tarama yöntemiyle bir pimin daire merkezini belirleyin 1428
28.1.3 Bir malzemenin dönüşünü belirleyin ve dengeleyin 1429
28.1.4 Tarama sistemi fonksiyonlarını mekanik tarayıcılar veya ölçüm saatleriyle kullanın 1430

28.2 Alet tarama sistemini kalibre etme 1432

28.2.1 Alet tarama sisteminin uzunluğunu kalibre etme 1434
28.2.2 Alet tarama sisteminin yarıçapını kalibre etme 1435
28.2.3 Alet tarama sisteminin 3D kalibrasyonu (seçenek no. 92) 1436

28.3 Tarama sistemi denetimine basma 1437

28.3.1 Tarama sistemi denetimini devre dışı bırakın 1437

28.4 Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması 1439

29 Programlanabilir tarama sistemi döngüleri 1441

29.1 Tarama sistem döngüleriyle çalışma 1442

29.1.1 Tarama sistemi döngüleri hakkında genel bilgiler 1442
29.1.2 Tarama sistemi döngüleriyle çalışmadan önce! 1448
29.1.3 Döngüler için program bilgileri 1450

29.2 Malzeme hizasızlıkları tarama sistemi döngülerini otomatik olarak belirleme 1452

29.2.1 Genel bakış 1452
29.2.2 14xx tarama sistemi döngülerine ilişkin temel bilgiler 1454
29.2.3 Döngü 1420 DUZLEM TARAMASI 1464
29.2.4 Döngü 1410 KENAR TARAMASI 1470
29.2.5 Döngü 1411 IKI DAIRENIN TARANMASI 1477
29.2.6 Döngü 1412 EGIM KENARINI TARAMA 1485
29.2.7 4xx tarama sistemi döngülerinin temel ilkeleri 1491
29.2.8 Döngü 400 TEMEL DONME 1491
29.2.9 Döngü 401 KIRMIZI 2 DELMESI 1494
29.2.10 Döngü 402 KIRMIZI 2 TIPA 1498
29.2.11 Döngü 403 DONME EKSENIND. KIR 1502
29.2.12 Döngü 405 C EKSENINDEKI KIRM 1508
29.2.13 Döngü 404 TEMEL DONME AYARI 1512
29.2.14 Örnek: İki delik üzerinden temel devri belirleyin 1514

29.3 Referans noktaları tarama sistemi döngülerini otomatik olarak tespit etme 1515

29.3.1 Genel bakış 1515
29.3.2 Referans noktası ayarlama için 14xx tarama sistemi döngülerinin temel bilgileri 1516
29.3.3 Döngü 1400 POZISYON TARAMA 1517
29.3.4 Döngü 1401 DAIRE TARAMA 1520
29.3.5 Döngü 1402 BILYE TARAMA 1525
29.3.6 Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama 1529
29.3.7 Döngü 410 IC DIKDORTGEN RFNK 1531
29.3.8 Döngü 411 DIS DIKDORTGEN RFNK 1536
29.3.9 Döngü 412 IC DAIRE RFNK 1542
29.3.10 Döngü 413 DIS DAIRE RFNK 1548
29.3.11 Döngü 414 DIS KOSE RFNK 1554
29.3.12 Döngü 415 IC KOSE RFNK 1560
29.3.13 Döngü 416 DAIRE CAPI MER RFNK 1567
29.3.14 Döngü 417 TS EKSENI RFNK 1573
29.3.15 Döngü 418 DORT DELIK REF NOK 1576
29.3.16 Döngü 419 HER BIR EKSEN RFNK 1581
29.3.17 Döngü 408 YIV ORTA RFNK 1584
29.3.18 Döngü 409 CUBUK ORTA RFNK 1589
29.3.19 Örnek: Daire segmenti merkezine ve malzeme üst kenarına referans noktası ayarlama 1594
29.3.20 Örnek: Malzeme üst kenarı ve delikli dairenin merkezine referans noktası ayarlama 1595

29.4 Malzemeler tarama sistem döngülerini otomatik olarak kontrol etme 1596
29.4.1 Temel bilgiler 1596
29.4.2 Döngü 0 BEFERANS DUZLEM 1602
29.4.3 Döngü 1 POLAR REFER NOKT 1603
29.4.4 Döngü 420 ACI OLCUMU 1605
29.4.5 Döngü 421 DELIK OLCUMU 1608
29.4.6 Döngü 422 DIS DAIRE OLCUMU 1614
29.4.7 Döngü 423 IC DIKDORTGEN OLCUMU 1620
29.4.8 Döngü 424 DIS DIKDORT. OLCUMU 1625
29.4.9 Döngü 425 IC GENISLIK OLCUMU 1629
29.4.10 Döngü 426 DIS CUBUK OLCUMU 1633
29.4.11 Döngü 427 OLCUM KOORDINATLARI 1637
29.4.12 Döngü 430 DAIRE CAPI OLCUMU 1642
29.4.13 Döngü 431 DUZLEM OLCUMU 1647
29.4.14 Programlama örnekleri 1651

29.5 Tarama sistemi döngüleri özel fonksiyonları 1654
29.5.1 Temel bilgiler 1654
29.5.2 Döngü 3 OLCUM 1655
29.5.3 Döngü 4 OLCUM 3D 1657
29.5.4 Döngü 444 TARAMA 3D 1660
29.5.5 Döngü 441 HIZLI TARAMA 1666
29.5.6 Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA 1668

29.6 Tarama sistemi döngüleri kalibrasyonu 1671
29.6.1 Temel bilgiler 1671
29.6.2 Döngü 461 TS UZUNLUGU AYARI 1673
29.6.3 Döngü 462 HALKADA TS AYARI 1675
29.6.4 Döngü 463 TIPADA TS AYARI 1678
29.6.5 Döngü 460 BILYADA TS AYARI (seçenek no. 17) 1681

29.7 Kinematik tarama sistemi döngülerini otomatik olarak ölçme 1687
29.7.1 Temel bilgiler (seçenek no. 48) 1687
29.7.2 Döngü 450 SAVE KINEMATICS (seçenek no. 48) 1691
29.7.3 Döngü 451 MEASURE KINEMATICS (seçenek no. 48) 1694
29.7.4 Döngü 452 ON AYAR KOMPANZASYON (Seçenek no. 48) 1709
29.7.5 Döngü 453 KINEMATIK IZGARA (Seçenek no. 48), (Seçenek no. 52) 1719

29.8 Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme 1726
29.8.1 Temel bilgiler 1726
29.8.2 Döngü 30 veya 480 TT KALIBRE ETME 1729
29.8.3 Döngü 31 veya 481 ALET UZUNLUGU 1731
29.8.4 Döngü 32 veya 482 ALET YARICAPI 1734
29.8.5 Döngü 33 veya 483 OLCME ALETI 1737
29.8.6 Döngü 484 IR TT KALIBRE ET 1740
29.8.7 Döngü 485 DONER ALETI OLC (Seçenek no. 50) 1744

30 Uygulama MDI..... 1749

31 Palet işleme ve görev listeleri 1753

31.1 Temel bilgiler 1754

31.1.1 Palet sayacı 1754

31.2 Görev listesi 1754

31.2.1 Temel bilgiler 1754

31.2.2 Batch Process Manager (seçenek no. 154) 1758

31.3 Paletler için Form çalışma alanı 1761

31.4 Alete yönelik işleme 1762

31.5 Palet referans tablosu 1765

32 Program akışı 1767

32.1 İşletim türü Program akışı 1768

32.1.1 Temel bilgiler 1768
32.1.2 Bir kesinti esnasında manuel hareket 1775
32.1.3 Tümce ilerlemesi ile program akışı 1776
32.1.4 Kontura tekrar hareket etme 1783

32.2 Program akışı sırasındaki düzeltmeler 1785

32.2.1 Program akışı işletim türünden tabloları açma 1786

32.3 Uygulama Ser. harkt 1786

33 Tablolar ... 1791

33.1 İşletim türü Tablolar ... 1792
33.1.1 Tablo içeriğini düzenleyin ... 1793

33.2 Tablo çalışma alanı ... 1793

33.3 Tablolar için Form çalışma alanı ... 1796

33.4 Tablo değerlerine erişim ... 1798
33.4.1 Temel bilgiler ... 1798
33.4.2 TABDATA READ ile tablo değeri okuma ... 1799
33.4.3 TABDATA WRITE ile tablo değerini yazma ... 1800
33.4.4 TABDATA ADD ile tablo değeri ekle ... 1800

33.5 Alet tabloları ... 1803
33.5.1 Genel bakış ... 1804
33.5.2 Alet tablosu tool.t ... 1804
33.5.3 Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50) ... 1813
33.5.4 Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156) ... 1818
33.5.5 Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156) ... 1825
33.5.6 Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp ... 1828
33.5.7 İnç cinsinden araç tablosu oluşturun ... 1831

33.6 Yer tablosu tool_p.tch ... 1832

33.7 Alet kullanım dosyası ... 1834

33.8 T kul. sırası (seçenek no. 93) ... 1836

33.9 Donanım listesi (seçenek no. 93) ... 1838

33.10 Serbest tanımlanabilir tablolar ... 1839
33.10.1 Serbest tanımlanabilir bir tablo oluşturun ... 1839

33.11 Referans noktası tablosu ... 1840
33.11.1 Yazma korumasını etkinleştir ... 1842
33.11.2 Yazma korumasını kaldır ... 1843
33.11.3 Referans tablosunu inç olarak oluşturun ... 1844

33.12 nokta tablosu ... 1845
33.12.1 Nokta tablosu oluşturma ... 1847
33.12.2 Çalışma için münferit noktaları gizleme ... 1847

33.13 Sıfır noktası tablosu ... 1847
33.13.1 Sıfır noktası tablosu oluşturma ... 1849
33.13.2 Sıfır noktası tablosunu düzenleyin ... 1849

33.14 kesme verileri hesaplaması için tablolar..... 1850

33.15 Palet tablosu..... 1853

33.15.1 Palet tablosu oluşturma ve açma..... 1856

33.16 Düzeltme tabloları..... 1857

33.16.1 Genel bakış..... 1857
33.16.2 Düzeltme tablosu *.tco..... 1857
33.16.3 Düzeltme tablosu *.wco..... 1859
33.16.4 Düzeltme tablosu oluşturma..... 1859

33.17 Düzeltme değeri tablosu *.3DTC..... 1860

33.18 AFC için tablolar (seçenek no. 45)..... 1860

33.18.1 AFC temel ayarları AFC.tab..... 1860
33.18.2 Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası..... 1863
33.18.3 AFC2.DEP protokol dosyası..... 1864
33.18.4 AFC'ye yönelik tabloları düzenle..... 1866

33.19 Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu..... 1866

33.19.1 Teknoloji tablosundaki parametreler..... 1867
33.19.2 Teknoloji tablosu oluşturun..... 1868

34 Elektronik el çarkı 1869

34.1 Temel bilgiler 1870

34.1.1 S mil devir sayısını girin 1875
34.1.2 F besleme hızını girin 1875
34.1.3 M ek fonksiyonlarını girin 1875
34.1.4 Konumlandırma tümcesi oluşturun 1876
34.1.5 Kademeli pozisyonlamalar 1876

34.2 Kablosuz el çarkı HR 550FS 1878

34.3 Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresi 1879

34.3.1 El çarkı bir el çarkı yuvasına atanır 1880
34.3.2 Yayın gücü ayarlanır 1881
34.3.3 Telsiz kanalı ayarlanır 1881
34.3.4 El çarkını yeniden etkinleştirin 1882

35 Tarama sistemleri..... 1883

35.1 Tarama sistemini düzenle..... 1884

36 Embedded Workspace ve Extended Workspace..... 1887

36.1 Embedded Workspace (seçenek no. 133)..... 1888

36.2 Extended Workspace..... 1890

37 Entegre fonksiyonel güvenlik FS..... 1891

37.1 Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin..... 1897

38 Uygulama Settings ... 1899

38.1 genel bakış ... 1900

38.2 Anahtar numaraları ... 1902

38.3 Menü noktası Makine ayarları ... 1902

38.4 Genel bilgiler menü noktası ... 1905

38.5 Menü noktası SIK ... 1905

38.5.1 Yazılım seçeneklerini görüntüleyin ... 1907

38.6 Menü noktası Makine zamanları ... 1907

38.7 pencere Sistem süresinin ayarlanması ... 1907

38.8 Kumandanın iletişim dili ... 1908

38.8.1 Dil değiştir ... 1909

38.9 Güvenlik yazılımı SELinux ... 1909

38.10 Kumandanın ağ sürücüleri ... 1910

38.11 Ethernet arayüzü ... 1913

38.11.1 Ağ ayarları penceresi ... 1915

38.12 OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61) ... 1919

38.12.1 Temel bilgiler ... 1919
38.12.2 Menü noktası OPC UA (seçenek no. 56 - no. 61) ... 1922
38.12.3 Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (seçenekler no. 56 - no. 61) ... 1922
38.12.4 Fonksiyon OPC UA lisans ayarları (seçenekler no. 56 - no. 61) ... 1923

38.13 Menü noktası DNC ... 1924

38.14 Yazıcı ... 1925

38.14.1 Yazıcı oluşturma ... 1928

38.15 Menü noktası VNC ... 1928

38.16 Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133) ... 1932

38.16.1 Windows Terminal Service (RemoteFX) için harici bilgisayarı yapılandırın ... 1936
38.16.2 Bağlantı oluştur ve başlat ... 1936
38.16.3 Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma ... 1937

38.17 Güvenlik duvarı ... 1937

38.18 Portscan ... 1940

38.19 Uzaktan bakım ... 1941

38.19.1 Oturum sertifikasını yükle ... 1942

38.20 Yedekle ve Geri Yükle..... 1943
38.20.1 Verilerin yedeklenmesi..... 1944
38.20.2 Verileri geri yükleme..... 1945

38.21 TNCdiag..... 1945

38.22 Makine parametreleri..... 1946

39 İşletim sistemi HEROS 1951

39.1 Temel bilgiler 1952

39.2 HEROS menüsü 1952

39.3 Seri veri aktarımı 1956

39.4 Veri aktarımı için PC yazılımı 1958

39.5 Veri yedekleme 1959

39.6 Dosyaları araçlar ile açma 1960

39.6.1 Araçları açın 1961

39.7 Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması 1962

39.7.1 Ağ bağlantısı düzenleme penceresi 1963

40 Genel bakışlar 1967

40.1 Veri arayüzleri için fiş tahsisi ve bağlantı kablosu 1968

40.1.1 V.24/RS-232-C HEIDENHAIN cihazları arayüzleri 1968

40.1.2 Ethernet arayüzü RJ45 yuvası 1968

40.2 Makine parametreleri 1968

40.2.1 Kullanıcı parametresi listesi 1969

40.2.2 Kullanıcı parametrelerine ilişkin ayrıntılar 1980

40.3 FN 14: ERROR için ön tanımlı hata numaraları 2026

40.4 Sistem verileri 2032

40.4.1 FN fonksiyonlarının listesi 2032

40.5 Klavye ünitesi ve makine kumanda paneli için tuş kapakları 2074

41 NC hata mesajları..... 2080

1

Kullanıcı el kitabı hakkında

1.1 Hedef grubu kullanıcısı

Aşağıdaki ana görevlerden en az birini yerine getiren tüm kumanda kullanıcıları, kullanıcı olarak geçerlidir:

- Makinenin kullanılması
  - Aletlerin düzenlenmesi
  - Malzemelerin düzenlenmesi
  - Malzemelerin işlenmesi
  - Program akışı sırasında olası hataların giderilmesi
- NC programları oluşturma ve test etme
  - NC programlarını kumandada veya harici olarak bir CAM sistemiyle oluşturma
  - Simülasyon yardımıyla NC programlarını test etme
  - Program testi sırasında olası hataları giderme

Kullanıcı el kitabı, kullanıcıya bilgi derinliği üzerinden aşağıdaki niteleme taleplerini yöneltir:

- Teknik temel algılama, ör. teknik çizimleri okuma ve hacimsel hayal gücü
- Talaş kaldırma alanında temel bilgi, ör. malzemeye özel teknoloji değerlerinin anlamı
- Güvenlik yönergesi, ör. olası tehlikeler ve bunları önleme
- Makinede çalışmaya başlama, ör. eksen yönleri ve makine yapılandırması

HEIDENHAIN başka hedef gruplarına ayrı bilgi ürünleri sunar:

- Satın almak isteyenler için broşürler ve tedarik genel bakışı
- Servis teknisyenleri için servis el kitabı
- Makine üreticileri için teknik el kitabı

Bunun dışında HEIDENHAIN kullanıcılara ve yeni başlayan kişilere NC programlama alanında geniş bir eğitim teklifi sunar.
HEIDENHAIN eğitim portalı

Bu kullanıcı el kitabı hedef grubu nedeniyle yalnızca işletim ve kumanda kullanımı hakkında bilgiler içerir. Diğer hedef grupları için bilgi ürünleri, diğer ürün ömür fazları hakkında bilgiler içerir.

1.2 Mevcut kullanıcı dokümantasyonu

Kullanıcı el kitabı

Bu bilgi ürünü HEIDENHAIN'ı çıkış veya taşıma aracından bağımsız olarak kullanıcı el kitabı olarak tanımlar. Bilinen aynı anlama sahip tanımlamalar ör. kullanım kılavuzu, kullanma talimatı ve işletim kılavuzudur.

Kumanda için kullanıcı el kitabı, aşağıdaki seçeneklerde mevcuttur:

- Yazdırılmış baskı olarak aşağıdaki modüllere dağılmış şekilde:
  - **Kurulum ve işleme** kullanıcı el kitabı, makinenin kurulumu ve NC programlarının işlenmesi için tüm içeriklere sahiptir.
    Kimlik: 1358774-xx
  - **Programlama ve test etme** kullanıcı el kitabı NC programlarının oluşturulması ve test edilmesi için tüm içeriklere sahiptir. Tarama sistemleri ve işleme döngüleri bulunmaz.
    Açık metin programlaması kimliği: 1358773-xx
  - **İşleme döngüleri** kullanıcı el kitabı, işleme döngülerinin tüm fonksiyonlarını içerir.
    Kimlik: 1358775-xx
  - **Malzeme ve alet için ölçüm döngüleri** kullanıcı el kitabı, tarama sistemi döngülerinin tüm fonksiyonlarını içerir.
    Kimlik: 1358777-xx
- İlgili baskı sürümlerine dağılmış bir şekilde PDF dosyaları veya tüm modülleri içeren toplam PDF olarak
  TNCguide
- Entegre ürün yardımı olarak kullanmak için HTML dosyası biçiminde **TNCguide** doğrudan kumanda üzerinde
  TNCguide

Kullanıcı el kitabı, kumandanın güvenli ve amacına uygun kullanımında destek olur.
Diğer bilgiler: "Amacına uygun kullanım", Sayfa 68

Kullanıcılar için diğer bilgi ürünleri

Kullanıcı olarak size diğer bilgi ürünleri sunulur:

- **Yeni ve değiştirilmiş yazılım fonksiyonlarına genel bakış**, tekli yazılım sürümlerindeki yenilikler hakkında sizi bilgilendirir.
  TNCguide
- **HEIDENHAIN broşürleri**, HEIDENHAIN ürünleri ve performansları hakkında bilgi sağlar, ör. kumandanın yazılım seçenekleri.
  HEIDENHAIN broşürleri
- **NC-Solutions** veritabanı, çokça meydana gelen görevlere çözümler sunar.
  HEIDENHAIN NC-Solutions

1.3 Kullanılan uyarı tipleri

Güvenlik uyarıları

Bu dokümantasyonda ve makine üreticinizin dokümantasyonunda belirtilen tüm güvenlik uyarılarını dikkate alın!

Güvenlik uyarıları, yazılım ve cihazların kullanımıyla ilgili tehlikelere karşı uyarır ve bunların önlenmesi hakkında bilgi verir. Tehlikenin ağırlığına göre sınıflandırılmış ve aşağıdaki gruplara ayrılmışlardır:

⚠ TEHLIKE

Tehlike, insanlar için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike **kesinlikle ölüme veya ağır yaralanmalara** yol açar.

⚠ UYARI

Uyarı, insanlar için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike **muhtemelen ölüme veya ağır yaralanmalara** yol açar.

⚠ İKAZ

Dikkat, insanlar için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike **muhtemelen hafif yaralanmalara** yol açar.

BILGI

Uyarı, nesneler veya veriler için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike **muhtemelen maddi bir hasara** yol açar.

Güvenlik uyarıları kapsamında bilgi sırası

Tüm güvenlik uyarılarında aşağıdaki dört bölüm bulunur:

- Sinyal kelimesi tehlikenin ağırlığını gösterir
- Tehlikenin türü ve kaynağı
- Tehlikenin dikkate alınmaması durumunda sonuçlar, örn. "Aşağıdaki işlemlerde çarpışma tehlikesi oluşur"
- Sakınma – Tehlikeye karşı önlemler

Uyarı bilgileri

Yazılımın hatasız ve verimli kullanımı için bu kılavuzdaki uyarı bilgilerini dikkate alın. Bu kılavuzda aşağıdaki uyarı bilgilerini bulabilirsiniz:



Bilgi sembolü bir **ipucu** belirtir.

Bir ipucu önemli ek veya tamamlayıcı bilgiler sunar.



Bu sembol sizi makine üreticinizin güvenlik uyarılarını dikkate almanız konusunda uyarır. Bu sembol makineye bağlı fonksiyonları belirtir. Kullanıcı ve makine açısından olası tehlikeler makine el kitabında açıklanmıştır.



Kitap sembolü, harici dokümantasyonlara, ör. makine üreticinizin veya üçüncü şahısların dokümantasyonuna bağlanan bir **çapraz referansı** belirtir.

1.4 NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler

Kullanıcı el kitabında bulunan NC programları çözüm önerileridir. Bir makinede NC programlarını veya tekli NC tümcelerini kullanmadan önce, bunları uyarlamanız gerekir.

Aşağıdaki içerikleri uyarlayın:

- Aletler
- Kesme değerleri
- Beslemeler
- Güvenli yükseklik veya güvenli pozisyonlar
- Ör. **M91** ile makineye özel pozisyonlar
- Program çağrılarının yolları

Birkaç NC programı makine kinematiğine bağlıdır. Bu NC programlarını ilk test akışından önce makine kinematiğinize uyarlayın.

NC programlarını ayrıca asıl program akışından önce simülasyon yardımıyla test edin.



Bir program testi yardımıyla etkin makine kinematiğinin ve güncel makine yapılandırmasının mevcut yazılım seçenekleriyle NC programlarını kullanıp kullanamayacağınızı belirlersiniz.

1.5 Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide

Uygulama

Entegre ürün yardımı **TNCguide**, tüm kullanım kılavuzlarının tüm kapsamını sunar.

Diğer bilgiler: "Mevcut kullanıcı dokümantasyonu", Sayfa 59

Kullanıcı el kitabı, kumandanın güvenli ve amacına uygun kullanımında destek olur.
Diğer bilgiler: "Amacına uygun kullanım", Sayfa 68

Ön koşul

Kumanda, teslimat durumunda **TNCguide** entegre ürün yardımını Almanca ve İngilizce dil sürümlerinde sunar.

Kumanda, seçilen iletişim dili için uygun bir **TNCguide** dil sürümü bulamadığında, **TNCguide**'ı İngilizce olarak açar.

Kumanda bir **TNCguide** dil sürümü bulamadığında, talimatların bulunduğu bir bilgi sayfası açar. Belirtilen bağlantı ve uygulama adımları aracılığıyla kumandaya eksik dosyaları ekleyebilirsiniz.

Örneğin, **TNC:\tncguide\en\readme** altında **index.html** öğesini seçerek bilgi sayfasını manuel olarak da açabilirsiniz. Yol, istenen dil sürümüne bağlıdır, örneğin İngilizce için **en**.

TNCguide sürümünü güncellemek için belirtilen adımları da kullanabilirsiniz. Örneğin bir yazılım güncellemesinden sonra bir güncelleme gerekli olabilir.

Fonksiyon tanımı

Entegre **TNCguide** ürün yardımı, **Yardım** uygulamasından veya **Yardım** çalışma alanından seçilebilir.

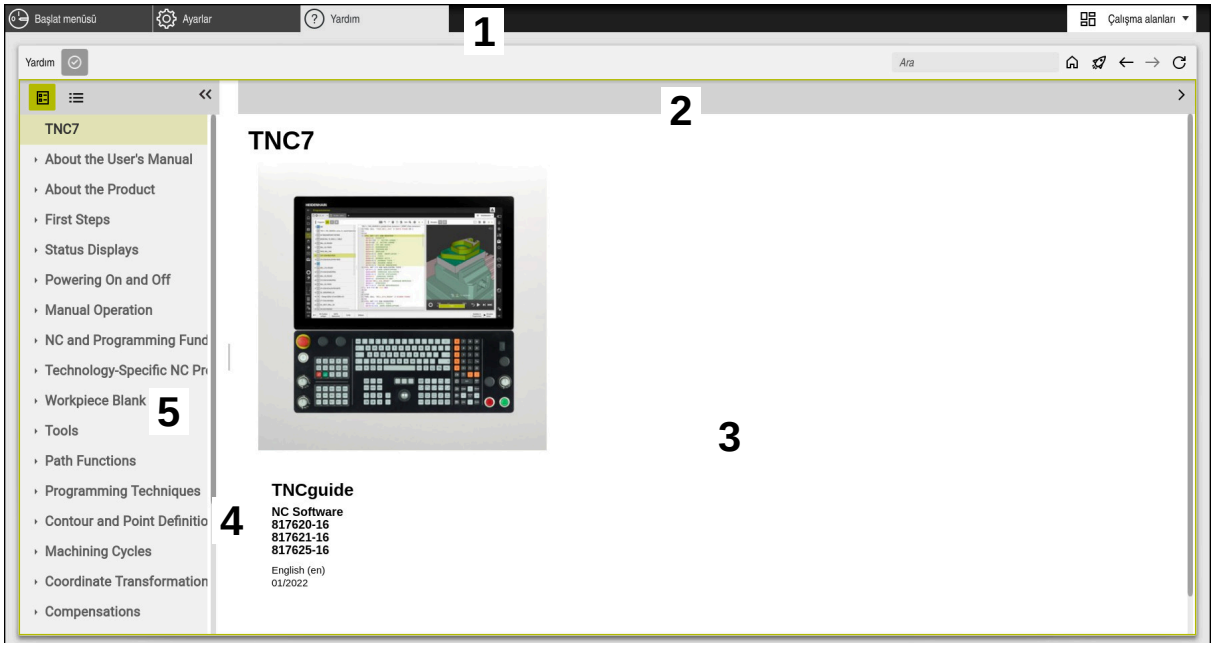
Diğer bilgiler: "Yardım uygulaması", Sayfa 63

Diğer bilgiler: "Yardım çalışma alanı", Sayfa 1372

TNCguide'ın kullanımı her iki durumda da aynıdır.

Diğer bilgiler: "Semboller", Sayfa 63

Yardım uygulaması



Açık **TNCguide** ile **Help** uygulaması

Yardım uygulaması aşağıdaki alanları içerir:

1 **Yardım** uygulaması başlık çubuğu
Diğer bilgiler: "Help uygulamasının sembolü", Sayfa 63
2 Entegre **TNCguide** ürün yardımının başlık çubuğu
Diğer bilgiler: "Entegre TNCguide ürün yardımındaki semboller ", Sayfa 64
3 **TNCguide** içerik sütunu
4 **TNCguide** sütunlarının arasındaki ayırıcı
Sütunların genişliğini ayarlamak için ayırıcıyı kullanın.
5 **TNCguide** navigasyon sütunu

Semboller

Help uygulamasının sembolü

Sembol	Fonksiyon
	Başlangıç sayfasını göster Başlangıç sayfası, mevcut tüm belgeleri gösterir. Gezinme kutucuklarının yardımıyla gerekli belgeleri seçin, örneğin **TNCguide**. Yalnızca belgeler mevcutsa kumanda içeriği doğrudan açar. Bir belge açık olduğunda, arama fonksiyonunu kullanabilirsiniz.
	Eğitimi göster
	En son açılan içerik arasında gezinin
	Arama sonuçlarını göster veya gizle **Diğer bilgiler:** "TNCguide'da ara", Sayfa 64

Entegre TNCguide ürün yardımındaki semboller

Sembol	Fonksiyon
	Belge yapısını göster Yapı, içeriğin başlıklarından oluşur. Yapı, dokümantasyon içinde ana navigasyon fonksiyonu görür.
	Belge dizinini göster Dizin önemli anahtar kelimelerden oluşur. Dizin, belgeler içinde alternatif bir navigasyon fonksiyonu görür.
 	Belgelerde önceki veya sonraki sayfayı göster
 	Gezinmeyi göster veya gizle
	NC örneklerini panoya kopyala **Diğer bilgiler:** "NC örneklerini panoya kopyalayın", Sayfa 65

1.5.1 TNCguide'da ara

Açık dokümantasyonlarda girilen arama terimlerini aramak için arama fonksiyonunu kullanın.

Arama fonksiyonunu aşağıdaki gibi kullanabilirsiniz:

- Karakter dizisini girin

> Giriş alanı, başlangıç sayfasına gitmek için kullandığınız Home sembolünün solundaki başlık çubuğunda bulunur.
> Örneğin, bir harf girdikten sonra arama otomatik olarak başlar.
> Bir girişi silmek istediğinizde, giriş alanındaki X sembolünü kullanın.

> Kumanda, arama sonuçları sütununu açar.
> Kumanda ayrıca açık içerik sayfasındaki alanları da işaretler.
- Alan seç
> Kumanda, seçilen içeriği açar.
> Kumanda, son aramanın sonuçlarını göstermeye devam eder.
- Gerekirse alternatif bir alan seçin
- Gerekirse yeni bir karakter dizisi girin

1.5.2 NC örneklerini panoya kopyalayın

Kopyalama fonksiyonunun yardımıyla NC örneğini dokümantasyondan NC editörüne aktarabilirsiniz.

Kopyalama fonksiyonunu aşağıdaki gibi kullanabilirsiniz:

- İstediğiniz NC örneğine gidin
- **NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler** açın
- **NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler** okuyun ve dikkate alın

  Diğer bilgiler: "NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler", Sayfa 61



- NC örneklerini panoya kopyala



> Buton, kopyalama işlemi sırasında renk değiştirir.

> Pano, kopyalanan NC örneğinin tüm içeriğini içerir.

- NC örneğiniNC programına ekleyin
- Eklenen içeriği **NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler** öğesine göre özelleştirin
- Simülasyonu kullanarak NC programını denetleyin

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

1.6 Yazı işleriyle iletişim

Değişiklikler isteniyor mu ya da hata kaynağı mı bulundu?

Dokümantasyon alanında kendimizi sizin için sürekli iyileştirme gayreti içindeyiz. Bize bu konuda yardımcı olun ve değişiklik isteklerinizi lütfen aşağıdaki e-posta adresinden bizimle paylaşın:

tnc-userdoc@heidenhain.de

2

Ürün hakkında

2.1 TNC7

Her HEIDENHAIN kumandası, diyalog eşliğinde programlama ve ayrıntılı simülasyonu destekler. TNC7 ile ek olarak form tabanlı veya grafiksel olarak programlayabilir ve böylece hızlı ve güvenilir bir şekilde istediğiniz sonuca ulaşırsınız.

Yazılım seçenekleri ve isteğe bağlı donanım gelişmeleri, fonksiyon kapsamının ve kullanım konforunun esnek bir şekilde artırılmasını sağlar.

Fonksiyon erişiminin geliştirilmesi ör. ek olarak freze, delme, döndürme ve taşlama işlemlerine izin verir.

Diğer bilgiler: "Teknolojiye özel programlama", Sayfa 203

Kullanım konforu ör. tarama sistemlerinin, el çarklarının veya bir 3D farenin kullanılmasıyla artırılır.

Diğer bilgiler: "Donanım", Sayfa 83

Tanımlamalar

Kısaltma	Tanım
TNC	**TNC**, **CNC** (computerized numerical control) akroniminden meydana gelir. **T** (tip veya touch) NC programlarını doğrudan kumandada girmeyi veya grafiksel olarak parmak hareketleri yardımıyla programlama seçeneğini temsil eder.
7	Ürün numarası kumanda neslini gösterir. Fonksiyon kapsamı, etkinleştirilmiş yazılım seçeneklerine bağlıdır.

2.1.1 Amacına uygun kullanım

Amacına uygun kullanımla ilgili bilgiler sizi kullanıcı olarak bir ürünle ör. takım tezgahıyla güvenli kullanım konusunda destekler.

Kumanda bir makine bileşenidir ve tam bir makine değildir. Bu kullanıcı el kitabı, kumandanın kullanımını açıklar. Makineyi, kumanda dahil olacak şekilde makine üreticisi dokümantasyonu yardımıyla kullanmadan önce güvenlikle ilgili konular, gerekli güvenlik donanımı ve kalifiye personele bulunulacak talepler hakkında bilgi alın.

HEIDENHAIN; freze makineleri, torna makineleri ve işleme merkezleri için 24 eksen satmaktadır. Kullanıcı olarak farklı bir dizilimle karşılaşırsanız derhal işletmeci ile iletişime geçmelisiniz.

HEIDENHAIN, güvenliğinizin artırılması ve ürünlerinizin korunması için ör. müşteri geri bildirimlerini dikkate alarak ek katkıda bulunur. Böylece ör. kumandaların fonksiyon uyarlamaları ve bilgi ürünlerinin güvenlik bilgileri meydana gelir.

Eksik veya yanlış anlaşılabilir bilgileri bildirerek güvenliğin artırılması için etkin bir şekilde katkıda bulunun.

Diğer bilgiler: "Yazı işleriyle iletişim", Sayfa 65

2.1.2 Öngörülen kullanım yeri

DIN EN 50370-1 normuna göre elektromanyetik uyumluluk (EMV) için kumandaya endüstriyel ortamlardaki kullanım için izin verilir.

Tanımlamalar

Yönetmelik	Tanım
DIN EN 50370-1:2006-02	Bu norm, takım tezgahlarının arıza yayımını ve arıza dayanıklılığını da ele alır.

2.2 Güvenlik bilgileri

Bu dokümantasyonda ve makine üreticinizin dokümantasyonunda belirtilen tüm güvenlik uyarılarını dikkate alın!

Aşağıdaki güvenlik bilgileri, ürünün tamamını yani takım tezgahını temel almaz, bunun yerine kumandayı tekli bileşen olarak temel alır.

Makine el kitabını dikkate alın!

Makineyi, kumanda dahil olacak şekilde makine üreticisi dokümantasyonu yardımıyla kullanmadan önce güvenlikle ilgili konular, gerekli güvenlik donanımı ve kalifiye personele bulunulacak talepler hakkında bilgi alın.

Aşağıdaki genel bakış yalnızca genel olarak geçerli güvenlik bilgilerini içerir. Aşağıdaki bölümlerde ek, kısmi yapılandırmaya bağlı güvenlik bilgilerini dikkate alın.

Büyük ölçüde güvenliği sağlayabilmek için tüm güvenlik bilgileri bölümlerin içerisinde önemli yerlerde tekrarlanır.

TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Emniyetsiz bağlantı yuvaları, arızalı kablolar ve kurallara uygun olmayan kullanım neticesinde daima elektrik kaynaklı tehlikeler oluşur. Makinenin devreye alınmasıyla tehlike başlar!

- Cihazların yalnızca yetkili servis personeli tarafından bağlanmasını ya da çıkarılmasını sağlayın
- Makineyi yalnızca el çarkı bağlıyken ya da bağlantı yuvası emniyete alınmış durumdayken devreye alın

TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Makine ve makine bileşenlerinden dolayı her zaman mekanik tehlikeler söz konusudur. Elektrikli, manyetik ya da elektromanyetik alanlar özellikle kalp pili kullanan ve implant bulunan kişiler için tehlikelidir. Makinenin devreye alınmasıyla tehlike başlar!

- Makine el kitabı dikkate alınmalı ve izlenmelidir
- Güvenlik uyarıları ve güvenlik sembolleri dikkate alınmalı ve izlenmelidir
- Güvenlik tertibatları kullanılmalıdır

TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

OTOM BAŞL fonksiyonu işlemi otomatik olarak başlatır. Emniyete alınmamış çalışma alanlarıyla açık makineler kullanıcı için büyük tehlike oluşturur!

- **OTOM BAŞL** fonksiyonunu yalnızca kapalı makinelerde kullanın

⚠ UYARI

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Zararlı yazılımlar (virüsler, truva atları, kötü amaçlı yazılım veya solucanlar) veri kayıtlarını ve yazılımı değiştirebilir. Manipüle edilmiş veri kayıtları ve yazılım, makinede öngörülmeyen bir davranışa yol açabilir.

- Çıkarılabilir depolama ortamını kullanmadan önce kötü amaçlı yazılım bakımından kontrol edin
- Dahili web tarayıcısını yalnızca Sandbox içinde başlatın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Gerçek eksen konumlarıyla kumanda tarafından beklenen (aşağıya hareket ettirme sırasında kayıtlı) değerler arasındaki sapmalar dikkate alınmazsa eksenlerde istenmeyen ve önceden fark edilemeyen hareketler meydana gelebilir. Diğer eksenlerin referans işleminde ve takip eden tüm hareketlerde çarpışma tehlikesi oluşur!

- Eksen konumu kontrolü
- Yalnızca eksen konumları örtüşüyorsa açılır pencereyi **EVET** ile onaylayın
- Eksen onayına rağmen ardından dikkatli hareket edilmelidir
- Belirsizlik ya da şüphe durumunda makine üreticisini bilgilendirin

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

İşlem sırasındaki bir akım kesintisi eksenlerde kontrol edilemeyen hareketlere veya frenlemeye yol açabilir. Akım kesintisi öncesinde alet müdahale durumundaysa kumanda yeniden başlatıldığında ek olarak eksenlerde referans işlemi yapılamaz. Referans işlemi yapılmayan eksenlerde kumanda, gerçek konumdan sapma yapabilen son kayıtlı eksen değerlerini güncel konum olarak kabul eder. Bunu takip eden hareketler, bu şekilde akım kesintisinden önceki hareketlerle uyuşmaz. Alet, sürüş hareketlerinde müdahale durumundaysa gerilimler vasıtasıyla alet ve malzeme hasarları oluşabilir!

- Düşük besleme kullanımı
- Referans işlemi yapılmamış eksenlerde hareket alanı denetiminin kullanıma sunulmadığını dikkate alın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

TNC7 NC yazılımı 81762x-16 ile ISO programlamayı desteklemez. Destek eksikliği nedeniyle işleme sırasında çarpışma riski vardır.

- Yalnızca açık metin NC programları kullanın.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Yanlış ön konumlandırma ya da bileşenler arasında yetersiz mesafe olması durumunda eksenlerin referans işleminde çarpışma tehlikesi oluşur!

- Ekran bilgilerini dikkate alın
- Eksenlerin referans işleminden önce gerekirse güvenli bir konuma hareket edilmelidir
- Olası çarpışmalara dikkat edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet uzunluğu düzeltmesi için tanımlanmış alet uzunluklarını kullanır. Yanlış alet uzunlukları aynı zamanda hatalı alet uzunluğu düzeltmesi şeklinde etki eder. **0** uzunlukta ve bir **TOOL CALL 0** doğrultusundaki aletlerde kumanda, uzunluk düzeltmesi ve çarpışma kontrolü uygulamaz. Aşağıdaki alet konumlandırmaları sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Aletleri daima gerçek alet uzunluğu ile tanımlayın (sadece farklar değil)
- **TOOL CALL 0** yalnızca mili boşaltmak için kullanılmalıdır

BILGI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Referans noktası tablosundaki tanımlanmamış alanlar, **0** değeriyle tanımlanmış alanlardan farklı davranır: **0** ile tanımlanmış alanlar etkinleştirme durumunda önceki değerin üzerine yazar, tanımlanmamış alanlarda önceki değer korunur.

- Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Eski kumandalarda oluşturulan NC programları, güncel kumandalarda sapma yapan eksen hareketleri ya da hata mesajları şeklinde etki edebilir! İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- NC programını ya da program bölümünü grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin
- **Program akışı tekli tümce** işletim türünde NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin
- Aşağıdaki bilinen farkları dikkate alın (aşağıdaki liste duruma göre eksik!)

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

SİL fonksiyonu dosyayı kalıcı olarak siler. Kumanda, silme öncesinde dosyanın otomatik yedeklemesini yapmaz, örn. bir geri dönüşüm kutusuna. Bu şekilde dosyalar geri alınamayacak şekilde silinir.

- Önemli dosyaları düzenli aralıklarla harici sürücülere yedekleyin

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Bağlı olan bir USB cihazını veri aktarımı esnasında çıkartırsanız, bu durum dosyaların kullanılamamasına neden olabilir.

- USB arayüzünü sadece aktarma ve yedekleme için kullanın, NC programlarının düzenlenmesi ve işlenmesi için kullanmayın
- USB cihazını veri aktarımından sonra yazılım tuşları yardımıyla çıkartın

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Çalışan işlemlerin sonlanması ve verilerin kaydedilmesi için kumandanın kapatılması gerekir. Kumandanın ana şaltere basılarak derhal kapatılması her kumanda durumunda veri kaybına yol açabilir!

- Kumanda daima kapatılmalıdır
- Ana şaltere yalnızca ekran mesajından sonra basılmalıdır

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Program akışı sırasında bir NC tümcesini seçmek için **GOTO** fonksiyonunu kullanırsanız ve ardından NC programını işlediğinizde, kumanda, dönüşümler gibi önceden programlanmış tüm NC fonksiyonlarını yok sayar. Bu, sonraki sürüş hareketleri sırasında çarpışma riski olduğu anlamına gelir!

- **GOTO**'yu yalnızca NC programlarını programlarken ve test ederken kullanın
- NC programlarını yürütürken sadece **Tumce girsi** öğesini kullanın

2.3 Yazılım

Bu kullanıcı el kitabı, kumandanın tam fonksiyon kapsamında sunduğu makinenin kurulumu ve NC programlarının programlanması ve işlenmesine yönelik fonksiyonları açıklar.

Gerçek fonksiyon kapsamı etkinleştirilmiş yazılım seçeneklerine de bağlıdır.
Diğer bilgiler: "Yazılım seçenekler'", Sayfa 74

Tablo bu kullanıcı el kitabında açıklanan NC yazılımı numaralarını görüntüler.

HEIDENHAIN, NC yazılımı sürüm 16'dan itibaren sürüm oluşturma şemasını basitleştirmiştir:

- Yayınlama dönemi sürüm numarasını belirler.
- Bir yayın döneminin tüm kumanda türleri aynı sürüm numarasına sahiptir.
- Programlama yerlerinin sürüm numarası, NC yazılımının sürüm numarasına karşılık gelir.

NC yazılımı numarası	Ürün
817620-16	TNC7
817621-16	TNC7 E
817625-16	TNC7 programlama yeri

Makine el kitabını dikkate alın!

Bu kullanıcı el kitabı, kumandanın temel fonksiyonlarını açıklar. Makine üreticisi kumandanın fonksiyonlarını makineye uyarlayabilir, genişletebilir veya sınırlandırabilir.

Makine el kitabıyla makine üreticisinin kumanda fonksiyonlarını uyarlayıp uyarlamadığını kontrol edin.

Tanım

Kısaltma	Tanım
E	E seri kodu, kumandanın dışa aktarım sürümünü tanımlar. Bu sürümde yazılım seçeneği no. 9 gelişmiş fonksiyonlar grubu 2, 4 eksen enterpolasyonu ile sınırlıdır.

2.3.1 Yazılım seçenekler'

Yazılım seçenekleri, kumandanın fonksiyon kapsamını belirler. İsteğe bağlı fonksiyonlar makineye veya uygulamaya bağlıdır. Yazılım seçenekleri, kumandayı bireysel ihtiyaçlarınıza göre uyarlamanızı sağlar.

Makinenizde hangi yazılım seçeneklerinin etkinleştirilmiş olduğunu görebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Yazılım seçeneklerini görüntüleyin", Sayfa 1907

Genel bakış ve tanımlar

TNC7, makine üreticisinin ayrı veya sonradan etkinleştirebileceği çeşitli yazılım seçenekleri sunar. Aşağıdaki genel bakış yalnızca kullanıcılar için önemli yazılım seçenekleri içerir.

Kullanıcı el kitabında seçenek numaralarıyla bir fonksiyonun standart fonksiyon kapsamında olmadığını görebilirsiniz.

Teknik el kitabı, makine üreticisi için önemli ek yazılım seçenekleri hakkında bilgi verir.

Belirli yazılım seçeneklerinin donanım geliştirmeleri de gerektirdiğini dikkate alın.

Diğer bilgiler: "Donanım", Sayfa 83

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
Additional Axis (seçenek no. 0 ila seçenek no. 7)	**Ek kural döngüsü** Bir kural döngüsü, kumandayı programlanmış bir nominal değere hareket ettiren her eksen veya mil için gereklidir. Ek kural döngülerine ör. çıkarılabilir ve tahrik edilmiş döner tezgahlar için ihtiyaç duyarsınız.
Advanced Function Set 1 (seçenek no. 8)	**Gelişmiş fonksiyon grubu 1** Bu yazılım seçeneği döner eksenlere sahip makinelerde birden fazla malzeme kenarının bir sıkıştırmada işlenmesini sağlar. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları içerir: ■ Ör. **PLANE SPATIAL** ile çalışma düzlemini döndürme **Diğer bilgiler:** "PLANE SPATIAL", Sayfa 977 ■ Ör. Döngü **27 SILINDIR KILIFI** ile konturları bir silindir sargısı üzerinden programlama **Diğer bilgiler:** "Döngü 27 SILINDIR KILIFI (Seçenek no. 8)", Sayfa 1174 ■ **M116** ile mm/dak cinsinden döner eksen beslemesini programlama **Diğer bilgiler:** "M116 (seçenek no. 8) ile döner eksenler için besleme hızını mm/dk. olarak yorumlayın", Sayfa 1234 ■ Döndürülmüş işleme düzleminde 3 eksenli daire enterpolasyonu Gelişmiş fonksiyon grubu 1 ile kurulum sırasında karmaşıklığı azaltıp malzeme hassasiyetini artırırsınız.
Advanced Function Set 2 (seçenek no. 9)	**Gelişmiş fonksiyon grubu 2** Bu yazılım seçeneği döner eksenlere sahip makinelerde malzemelerin 5 eksenli ve simültane bir şekilde işlenmesi sağlanır. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları içerir: ■ **TCPM** (tool center point management): Lineer eksenleri döner eksen pozisyonlaması sırasında otomatik olarak yönlendirme **Diğer bilgiler:** "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020 ■ İsteğe bağlı 3D alet düzeltmesi dahil vektörlere sahip NC programlarını işleme **Diğer bilgiler:** "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043 ■ Eksenleri etkin **T-CS** alet koordinat sisteminde manuel olarak hareket ettirme ■ Dört eksenden daha fazla eksende doğru enterpolasyonu (dışa aktarım sürümünde maks. dört eksen) Gelişmiş fonksiyon grubu 2 ile ör. serbest form yüzeyleri oluşturabilirsiniz.

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
HEIDENHAIN DNC (seçenek no. 18)	**HEIDENHAIN DNC** Bu yazılım seçeneği harici Windows uygulamalarının TCP/IP protokolüyle kumanda verilerine erişmesini sağlar. Olası uygulama hataları ör. şunlardır: ■ Üst seviye ERP veya MES sistemlerine bağlanma ■ Makine ve işletim verilerini algılama HEIDENHAIN DNC'ye harici Windows uygulamalarıyla bağlantılı olarak ihtiyacınız vardır.
Dynamic Collision Monitoring (seçenek no. 40)	**Dinamik çarpışma kontrolü DCM** Bu yazılım seçeneği, makine üreticisinin makine bileşenlerini çarpışma nesneleri olarak tanımlamasını sağlar. Kumanda tüm makine hareketlerinde tanımlanan çarpışma nesnelerini denetler. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları sunar: ■ Olası çarpışmalarda program akışının otomatik olarak durdurulması ■ Manuel eksen hareketinde uyarılar ■ Program testinde çarpışma denetimi DCM ile çarpışmaları önleyebilir ve böylece maddi hasarlar veya makine duruşlarından meydana gelen ek masrafları önleyebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
CAD Import (seçenek no. 42)	**CAD Import** Bu yazılım seçeneği, pozisyonları ve konturları CAD dosyası olarak seçmeyi ve bir NC programına aktarmayı sağlar. CAD Import ile programlama karmaşıklığını azaltıp değerlerin yanlış girilmesi gibi tipik hataların gerçekleşmesini önlersiniz. Ayrıca CAD Import kağıtsız üretime katkı sağlamaktadır. "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın"
Global Program Settings (seçenek no. 44)	**Küresel program ayarları GPS** Bu yazılım seçeneği program akışı sırasında bindirilmiş koordinat dönüşümlerini ve el çarkı hareketlerini NC programı olmadan değiştirmeyi sağlar. GPS ile harici olarak oluşturulan NC programlarını makineye uyarlayabilir ve program akışı sırasında esnekliği artırabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Globale Programmeinstellungen GPS", Sayfa
Adaptive Feed Control (seçenek no. 45)	**Adaptif besleme ayarı AFC** Bu yazılım seçeneği güncel mil yüküne bağlı olan bir otomatik besleme ayarı sağlar. Kumanda yükün azalması durumunda beslemeyi artırır ve yükün artması durumunda beslemeyi azaltır. AFC ile NC programını uyarlamadan işleme süresini kısaltabilir ve aynı zamanda aşırı yüklenme nedeniyle makine hasarlarını önleyebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
KinematicsOpt (seçenek no. 48)	**KinematicsOpt** Bu yazılım seçeneği otomatik tarama işlemleriyle güncel kinematiğin kontrol ve optimize edilmesini sağlar. KinematicsOpt ile kumanda, döner eksenlerde pozisyon hatalarını düzeltebilir ve böylece döndürme ve eşzamanlı işlemler sırasında hassasiyeti artırabilir. Tekrarlanan ölçümler ve düzelmelerle kumanda kısmen sıcaklığa bağlı sapmaları dengeleyebilir. **Diğer bilgiler:** "Kinematik tarama sistemi döngülerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1687
Turning (seçenek no. 50)	**Freze tornalama** Bu yazılım seçeneği torna tezgahlarına sahip freze makineleri için kapsamlı ve dönmeye özel bir fonksiyon paketi sunar. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları sunar: ■ Dönmeye özel aletler ■ Dönmeye özel döngüler ve kontur elemanları ör. serbest kesmeler ■ Otomatik bıçak çapı dengelemesi Freze tornalama, yalnızca bir makinede freze tornalama işlemleri sağlar ve böylece ör. kurulum karmaşıklığını büyük ölçüde azaltır. **Diğer bilgiler:** "Torna işlemi (seçenek no. 50)", Sayfa 206
KinematicsComp (seçenek no. 52)	**KinematicsComp** Bu yazılım seçeneği otomatik tarama işlemleriyle güncel kinematiğin kontrol ve optimize edilmesini sağlar. KinematicsComp ile kumanda durum ve bileşen hatalarını hacimsel olarak dengeleyebilir, yani döner ve lineer eksenlerin hatalarını hacimsel olarak dengeleyebilir. Düzeltmeler KinematicsOpt (seçenek no. 48) öğesine kıyasla çok daha kapsamlıdır. **Diğer bilgiler:** "Döngü 453 KINEMATIK IZGARA (Seçenek no. 48), (Seçenek no. 52)", Sayfa 1719
OPC UA NC sunucusu 1 ila **6** (seçenek no. 56 ila no. 61)	**OPC UA NC sunucusu** Bu yazılım seçenekleri OPC UA ile kumandanın verilerine ve fonksiyonlarına harici olarak erişmek için bir standartlaştırılmış arayüz sunar. Olası uygulama hataları ör. şunlardır: ■ Üst seviye ERP veya MES sistemlerine bağlanma ■ Makine ve işletim verilerini algılama Her yazılım seçeneği bir istemci bağlantısı sağlar. Birden fazla paralel bağlantı birden fazla OPC UA NC sunucusunun kullanılmasını gerektirir. **Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1919
4 Additional Axes (seçenek no. 77)	**4 ek kural döngüsü** bkz. "**Additional Axis** (seçenek no. 0 ila seçenek no. 7)"
8 Additional Axes (seçenek no. 78)	**8 ek kural döngüsü** bkz. "**Additional Axis** (seçenek no. 0 ila seçenek no. 7)"

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
3D-ToolComp (seçenek no. 92)	**3D-ToolComp** öğesi yalnızca gelişmiş fonksiyon grubu 2 ile bağlantılı olarak (seçenek no. 9) Bu yazılım seçeneği bir düzeltme değeri tablosu yardımıyla bilye frezeleme ve malzeme tarama sistemleri sırasında form sapmalarını otomatik olarak dengelemeyi sağlar. 3D-ToolComp ile ör. malzeme hassasiyetini serbest form yüzeyleriyle bağlantılı olarak artırabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057
Extended Tool Management (seçenek no. 93)	**Gelişmiş alet yönetimi** Bu yazılım seçeneği alet yönetimine **Donanım listesi** ve **T kul. sırası** tablolarını ekler. Tablolar aşağıdaki içeriği gösterir: ■ **Donanım listesi**, işlenecek NC programının veya paletin alet ihtiyacını gösterir **Diğer bilgiler:** "Donanım listesi (seçenek no. 93)", Sayfa 1838 ■ **T kul. sırası**, işlenecek NC programının veya paletin alet sırasını gösterir **Diğer bilgiler:** "T kul. sırası (seçenek no. 93)", Sayfa 1836 Gelişmiş alet yönetimiyle alet ihtiyacını zamanında algılayabilir ve böylece program akışı sırasındaki kesintileri önleyebilirsiniz.
Advanced Spindle Interpolation (seçenek no. 96)	**Enterpolasyonlu mil** Bu yazılım seçeneği, kumandanın alet milini lineer eksenlerle eşleştirmesiyle enterpolasyon döndürmeyi sağlar. Bu yazılım seçeneği aşağıdaki döngüleri içerir: ■ Kontur programları olmadan kolay döndürme işlemleri için döngü **291 IPO.-TORNA KUPLAJ** **Diğer bilgiler:** "Döngü 291 IPO.-TORNA KUPLAJ (Seçenek no. 96)", Sayfa 614 ■ Rotasyon açısından simetrik konturların perdahlanması için döngü **292 IPO.-TORNA KONTUR** **Diğer bilgiler:** "Döngü 292 IPO.-TORNA KONTUR (Seçenek no. 96)", Sayfa 621 Enterpolasyonlu mil ile, torna tezgahı olmayan makinelerde döndürme işlemleri gerçekleştirebilirsiniz.
Spindle Synchronism (seçenek no. 131)	**Mil senkron çalışması** Bu yazılım seçeneği iki veya daha fazla milin senkronizasyonuyla ör. azdırma frezelemeyle dişli çarkların oluşturulmasını sağlar. Bu yazılım seçeneği aşağıdaki fonksiyonları içerir: ■ Ör. çok kenarlı kesme gibi özel işlemler için mil senkron çalışması ■ Döngü **880 DISLI HADDEL. ONAYI** yalnızca freze tornalamayla bağlantılı olarak (seçenek no. 50) **Diğer bilgiler:** "Döngü 880 DISLI HADDEL. ONAYI (Seçenek no. 131)", Sayfa 891

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)	**Remote Desktop Manager** Bu yazılım seçeneği harici olarak bağlanan bilgisayar ünitelerinin kumandada gösterilmesini ve kullanılmasını sağlar. Remote Desktop Manager ile ör. birden fazla çalışma yeri arasındaki yolları kısaltırsınız ve böylece verimliliği artırırsınız. **Diğer bilgiler:** "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932
Dynamic Collision Monitoring v2 (seçenek no. 140)	**Dinamik çarpışma denetimi DCM sürüm 2** Bu yazılım seçeneği, yazılım seçeneği no. 40 dinamik çarpışma denetimi DCM öğesinin tüm fonksiyonlarını içerir. Bu yazılım seçeneği ek olarak malzeme tespit ekipmanlarının çarpışma denetimini sağlar. **Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanını çarpışma denetiminde oluşturma (seçenek no. 140)", Sayfa 1088
Cross Talk Compensation (seçenek no. 141)	**Eksen bağlantılarının dengelenmesi CTC** Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. alette hızlanmaya bağlı sapmaları dengeleyebilir ve böylece hassasiyeti ve dinamiği artırabilir.
Position Adaptive Control (seçenek no. 142)	**Adaptif pozisyon kontrolü PAC** Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. alette pozisyona bağlı sapmaları dengeleyebilir ve böylece hassasiyeti ve dinamiği artırabilir.
Load Adaptive Control (seçenek no. 143)	**Adaptif yük kontrolü LAC** Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. alette yüke bağlı sapmaları dengeleyebilir ve böylece hassasiyeti ve dinamiği artırabilir.
Motion Adaptive Control (seçenek no. 144)	**Adaptif hareket kontrolü MAC** Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. hıza bağlı makine ayarlarını değiştirebilir ve böylece dinamiği artırabilir.
Active Chatter Control (seçenek no. 145)	**Etkin gürültü önleme ACC** Bu yazılım seçeneği bir makinenin ağır talaş kaldırma sırasında gürültü yapma eğilimini azaltmayı sağlar. ACC ile kumanda malzemenin yüzey kalitesini iyileştirebilir, aletin bekleme süresini artırabilir ve makine yükünü azaltabilir. Makine tipine bağlı olarak talaş kaldırma hacmini %25'in üzerinde artırabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Etkin gürültü önleme ACC (seçenek no. 145)", Sayfa 1115
Machine Vibration Control (seçenek no. 146)	**Makineler için titreşim sönümlemesi MVC** Aşağıdaki fonksiyonlar ile malzeme yüzeyinin iyileştirilmesi için makine titreşimlerini sönümlendirme: ■ AVD **Active Vibration Damping** ■ FSC **Frequency Shaping Control**
CAD Model Optimizer (seçenek no. 152)	**CAD modeli optimizasyonu** Bu yazılım seçeneği ile ör. tespit ekipmanlarının ve takım tutucuların hatalı dosyalarını onarabilir veya simülasyondan oluşturulan STL dosyalarını başka bir işleme işlemi için konumlandırabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma", Sayfa 1366

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
Batch Process Manager (seçenek no. 154)	**Batch Process Manager BPM** Bu yazılım seçeneği birden fazla üretim görevinin kolayca planlanmasını ve uygulanmasını sağlar. BPM, palet yönetiminin geliştirilmesi veya kombine edilmesi ve gelişmiş alet yönetimiyle (seçenek no. 93) ör. aşağıdaki ek bilgileri sunar: ■ İşlem süresi ■ Gerekli aletlerin mevcut olma durumu ■ Bekleyen manuel müdahaleler ■ Atanan NC programlarının program testi sonuçları **Diğer bilgiler:** "Görev listesi", Sayfa 1754
Component Monitoring (seçenek no. 155)	**Bileşen denetimi** Bu yazılım seçeneği makine üreticisi tarafından yapılandırılan makine bileşenlerinin otomatik denetimini sağlar. Bileşen denetimi ile kumanda, uyarılar ve hata mesajları üzerinden aşırı yüklenme nedeniyle makine hasarlarını önlemeyi sağlar.
Grinding (seçenek no. 156)	**Koordinat taşlama** Bu yazılım seçeneği freze makineleri için kapsamlı ve taşlamaya özel bir fonksiyon paketi sunar. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları sunar: ■ Düzenleme aleti dahil taşlamaya özel aletler ■ Sallanma stroku ve düzenlemeye yönelik döngüler Koordinat taşlama, yalnızca bir makinede komple işleme sağlar ve böylece ör. kurulum karmaşıklığını büyük ölçüde azaltır. **Diğer bilgiler:** "Taşlama işleme (seçenek no. 156)Taşlama", Sayfa 218
Gear Cutting (seçenek no. 157)	**Dişli çark üretimi** Bu yazılım seçeneği istediğiniz açıya sahip silindirik dişliler veya sarmal dişliler üretmeyi sağlar. Bu yazılım seçeneği aşağıdaki döngüleri içerir: ■ Dişli geometrisinin belirlenmesi için döngü **285 DISLIYI TANIMLAMA** **Diğer bilgiler:** "Döngü 285 DISLIYI TANIMLAMA (Seçenek no. 157)", Sayfa 902 ■ Döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI** **Diğer bilgiler:** "Döngü 286 DISLI HADDEL. FREZESI (Seçenek no. 157)", Sayfa 904 ■ Döngü **287 DISLI SOYMA** **Diğer bilgiler:** "Döngü 287 DISLI SOYMA Seçenek no.# 157", Sayfa 912 Dişli çark üretimi freze tornalama (seçenek no. 50) olmadan da döner tezgahlara sahip freze makinelerinde fonksiyon kapsamını genişletir.

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
Turning v2 (seçenek no. 158)	**Freze tornalama sürüm 2** Bu yazılım seçeneği, yazılım seçeneği no. 50 freze tornalamanın tüm fonksiyonlarını içerir. Bu yazılım seçeneği ek olarak aşağıdaki gelişmiş döndürme fonksiyonlarını sunar: ■ Döngü **882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME** **Diğer bilgiler:** "Döngü 882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME (Seçenek no. 158) ", Sayfa 810 ■ Döngü **883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME** **Diğer bilgiler:** "Döngü 883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME (Seçenek no. 158)", Sayfa 815 Gelişmiş döndürme fonksiyonuyla yalnızca ör. alttan kesilmiş malzemeleri üretmekle kalmazsınız, ayrıca işleme sırasında kesme plakasının büyük bir kısmını da kullanabilirsiniz.
Optimized Contour Milling (seçenek no. 167)	**Optimize edilmiş kontur işlemi OCM** Bu yazılım seçeneği belirli kapalı veya açık ceplerin ve adaların dönüşlü frezelenmesini sağlar. Dönüşlü freze sırasında tüm alet bıçağı sabit kesim koşulları altında kullanılır. Bu yazılım seçeneği aşağıdaki döngüleri içerir: ■ Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** ■ Döngü **272 OCM KUMLAMA** ■ Döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA** ve döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA** ■ Döngü **277 OCM PAHLAMA** ■ Çokça gerekli konturlar için kumanda ek olarak **OCM ŞEKİLLERİ** sunar OCM ile işleme süresini kısaltabilir ve aynı zamanda alet aşınmasını azaltabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** " OCM döngüleri", Sayfa 586
Process Monitoring (seçenek no. 168)	**Süreç denetimi** İşlem sürecinin referans bazlı denetimi Bu yazılım seçeneği ile kumanda, program akışı sırasında tanımlanan işlem kısımlarını denetler. Kumanda alet mili veya bir referans işlemi değerlerine sahip bir alete bağlı olarak değişiklikleri karşılaştırır. **Diğer bilgiler:** "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Sayfa

2.3.2 Feature Content Level

Kumanda yazılımının yeni fonksiyonları veya fonksiyon genişletmeleri, yazılım seçenekleri veya Feature Content Level yardımıyla korunmuş olabilir.

Yeni bir kumanda satın aldığınızda **FCL** öğesinin kurulu yazılım sürümüyle sağlanan en üst seviyesine sahip olursunuz. Sonradan gerçekleştirilen bir yazılım güncellemesi **FCL** durumunu otomatik olarak artırmaz.

Güncel olarak Feature Content Level üzerinden korunan fonksiyon yoktur. Gelecekte fonksiyonlar korunursa kullanıcı el kitabında **FCL n** işaretlemesini bulabilirsiniz. **n**, **FCL** durumunun gerekli numarasını gösterir.

2.3.3 Lisans ve kullanım bilgileri

Açık kaynak yazılımı

Kumanda yazılımı, kullanımı özel lisans koşullarına dayanan açık kaynak yazılımı içermektedir. Bu kullanım koşulları öncelikli olarak geçerlidir.

Kumandadan lisans koşullarına şu şekilde ulaşırsınız:



- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin
- ▶ **Settings** uygulamasını seçin
- ▶ **İşletim sistemi** sekmesini seçin



- ▶ **HeROS hakkında** öğesine iki kez dokunun veya çift tıklayın
- > Kumanda **HEROS Licence Viewer** penceresini açar.

OPC UA

Kumanda yazılımı, HEIDENHAIN ve Softing Industrial Automation GmbH arasında anlaşma yapılarak kararlaştırılan kullanım koşullarının ek ve öncelikli olarak geçerli olduğu ikili kitaplıklar içerir.

OPC UA NC sunucusuyla (seçenek no. 56 ila seçenek no. 61) ve HEIDENHAIN DNC (seçenek no. 18) ile kumanda davranışı etkilenebilir. Bu arayüzler üretimde kullanılmadan önce, kumandanın hatalı fonksiyonlarını veya performans kayıplarını tespit eden sistem testleri gerçekleştirilmelidir. Bu testlerin gerçekleştirilmesi bu iletişim arayüzlerini kullanan yazılım ürününü oluşturan kişinin sorumluluğundadır.

Diğer bilgiler: "OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1919

2.4 Donanım

Bu kullanım kılavuzu, öncelikle kurulu yazılıma bağlı olan makinenin kurulması ve işletilmesine yönelik fonksiyonları açıklar.
Diğer bilgiler: "Yazılım", Sayfa 74

Gerçek fonksiyon kapsamı, donanım uzantılarına ve etkinleştirilmiş yazılım seçeneklerine de bağlıdır.

2.4.1 Ekran



BF 360

TNC7 24 inç'lik dokunmatik bir ekranla birlikte teslim edilir.

Kumandayı dokunmatik ekran hareketleriyle ve klavye ünitesinin kumanda elemanlarıyla çalıştırırsınız.

Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97

Diğer bilgiler: "klavye ünitesinin kumanda elemanları", Sayfa 97

Kullanım ve temizlik

Elektrostatik yüklenmede dokunmatik ekranların kullanımı

Dokunmatik ekranlar, bunları çalıştıran personeli elektrostatik yüklenmeye karşı hassas hale getiren kapasitif bir çalışma prensibine dayanmaktadır.

Bunun çözümü, topraklanmış metal nesnelere dokunarak statik yükün deşarj edilmesidir. ESD giysisi bir çözüm sunar.

Kapasitif sensörler, bir insan parmağı dokunmatik ekrana dokunur dokunmaz bir dokunuş algılar. Dokunmatik sensörler cilt direncini algıladığı sürece dokunmatik ekranı kirli ellerle de çalıştırabilirsiniz. Küçük miktarlardaki sıvılar arızalara neden olmazken, daha büyük miktarlardaki sıvılar hatalı girişleri tetikleyebilir.

İş eldivenleri kullanarak kirlenmeyi önleyin. Özel dokunmatik ekranlı iş eldivenleri, deri direncini ekrana ileten kauçuk malzemeden metal iyonlara sahiptir.

Yalnızca aşağıdaki temizlik maddelerini kullanarak dokunmatik ekranın işlevselliğini koruyun:

- Cam temizleyici
- Köpüklü ekran temizleme maddesi
- Hafif bulaşık deterjanı

Temizlik maddelerini doğrudan ekrana uygulamayın, bunun yerine uygun bir temizlik bezini bu temizlik maddeleriyle nemlendirin.

Ekranı temizlemeden önce kumandayı kapatın. Alternatif olarak dokunmatik ekran temizleme modunu da kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Uygulama Settings", Sayfa 1899

Aşağıdaki temizlik maddelerini veya yardımcı araçları kullanmayarak dokunmatik ekrana zarar vermekten kaçının:

- Agresif solvent
- Ovma maddesi
- Basınçlı hava
- Buharlı hava enjektörü

2.4.2 Klavye ünitesi



Standart potansiyometre düzenine sahip TE 360



Alternatif potansiyometre düzenine sahip TE 360



TE 361

TNC7 farklı klavye üniteleriyle teslim edilir.

Kumandayı dokunmatik ekran hareketleriyle ve klavye ünitesinin kumanda elemanlarıyla çalıştırırsınız.

Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97

Diğer bilgiler: "klavye ünitesinin kumanda elemanları", Sayfa 97

Makine el kitabını dikkate alın!

Bazı makine üreticileri HEIDENHAIN'ın standart kumanda panelini kullanmaz.

Örn. **NC Başlat** veya **NC Durdur** gibi tuşlar makine el kitabınızda tarif edilmiştir.

Temizleme

İş eldivenleri kullanarak kirlenmeyi önleyin.

Yalnızca belirlenmiş aniyonik aktif maddelere veya iyonik olmayan yüzey aktif maddelere sahip temizlik maddeleri kullanarak klavye ünitesinin işlevselliğini koruyun.

Temizlik maddelerini doğrudan klavye ünitesine uygulamayın, bunun yerine uygun bir temizlik bezini bu temizlik maddeleriyle nemlendirin.

Klavye ünitesini temizlemeden önce kumandayı kapatın.

Aşağıdaki temizlik maddelerini veya yardımcı araçları kullanmayarak klavye ünitesine zarar vermekten kaçının:
- Agresif solvent
- Ovma maddesi
- Basınçlı hava
- Buharlı hava enjektörü

İzleme topu düzenli bakım gerektirmez. Temizlik ancak fonksiyon kaybından sonra gereklidir.

Klavye ünitesi bir izleme topu içeriyorsa temizlik için aşağıdakileri yapın:
- Kumandayı kapatın
- Çekme halkasını saat yönünün tersine 100° çevirin
> Çıkarılabilir çekme halkası çevrildiğinde klavye ünitesinden kalkar.
- Çekme halkasını çıkarın
- Bilyeyi çıkarın
- Kabuk alanındaki kumu, talaşları ve tozu dikkatlice temizleyin

  Kabuk alanındaki çizikler, işlevselliği olumsuz yönde etkileyebilir veya engelleyebilir.

- Tüy bırakmayan ve temiz bir beze az miktarda izopropil alkol temizlik maddesi uygulayın

  Temizlik maddesine ilişkin uyarıları dikkate alın.

- Hiçbir iz veya leke görünmeyene kadar kabuk alanını bezle dikkatlice silin

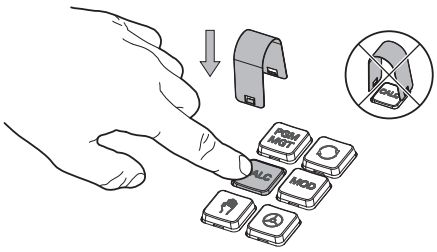
Tuş başlıklarının değiştirilmesi

Klavye ünitesinin tuş başlıklarını değiştirmeniz gerekiyorsa HEIDENHAIN veya makine üreticisiyle irtibata geçebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Klavye ünitesi ve makine kumanda paneli için tuş kapakları", Sayfa 2074

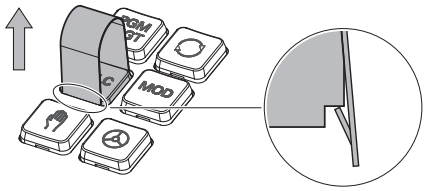
Klavye tam donanımlı olmalıdır, aksi takdirde IP54 koruma sınıfı garanti edilmez.

Klavye tuşlarını aşağıdaki gibi değiştirin:

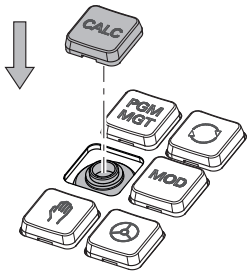


- Çekme aletini (ID 1325134-01) tutucular yerine oturana kadar tuş başlığının üzerine kaydırın

  Düğmeye bastığınızda çekme aleti daha kolay takabilirsiniz.



- Tuş başlığını çekip çıkarın



- Tuş başlığını contanın üzerine yerleştirin ve yerine sıkıca bastırın

  Conta hasarsız olmalıdır, aksi takdirde IP54 koruma sınıfı garanti edilmez.

- Yerleşme ve işlev açısından test edin

2.4.3 Donanım geliştirmeleri

Donanım geliştirmeleri size alet tezgahını bireysel ihtiyaçlarınıza göre uyarlama fırsatı verir.

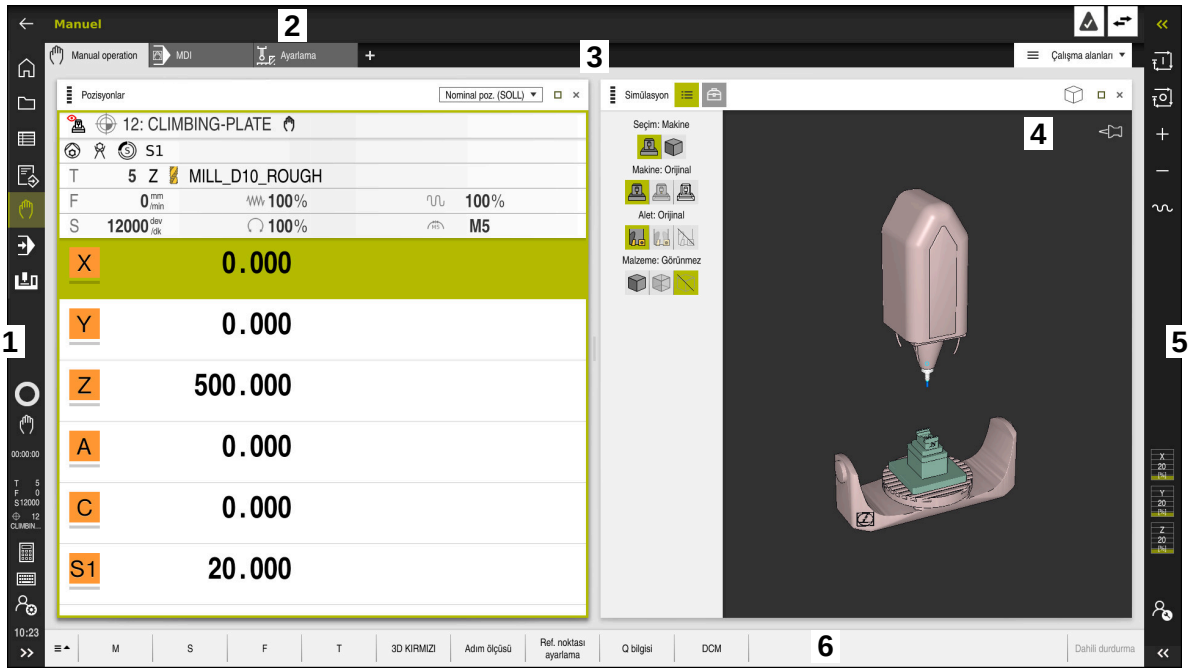
TNC7, örneğin makine üreticisinin ayrı ayrı veya daha sonra ekleyebileceği çeşitli donanım geliştirmelerine sahiptir. Aşağıdaki genel bakış, yalnızca bir kullanıcı olarak sizinle alakalı geliştirmeleri içerir.

> Bazı donanım geliştirmelerinin ek yazılım seçenekleri gerektirdiğini unutmayın.
> **Diğer bilgiler:** "Yazılım seçenekler'", Sayfa 74

Donanım uzantısı	Tanım ve uygulama
Elektronik el çarkları	Bu geliştirme ile eksenleri manuel olarak tam olarak konumlandırabilirsiniz. Kablosuz, taşınabilir versiyonlar ayrıca kullanım kolaylığını ve esnekliği artırır. El çarkları, örneğin aşağıdaki özelliklerde farklılık gösterir: ■ Taşınabilir veya makine kumanda panelinde yerleşik ■ Ekranlı veya ekransız ■ Fonksiyonel emniyetli veya emniyetsiz Elektronik el çarkları, örneğin makinenin hızlı bir şekilde kurulmasına yardımcı olur. **Diğer bilgiler:** "Elektronik el çarkı", Sayfa 1869
Malzeme tarama sistemleri	Bu geliştirme ile kumanda, malzeme konumlarını ve eğimleri otomatik ve hassas bir şekilde belirleyebilir. Malzeme tarama sistemleri, örneğin aşağıdaki özelliklerde farklılık gösterir: ■ Kablosuz veya kızılötesi aktarım ■ Kablolu veya kablosuz Malzeme tarama sistemleri, örneğin makinenin hızlı kurulumunda ve program akışı sırasında otomatik boyut düzeltmelerinde yardımcı olur. **Diğer bilgiler:** "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419
Alet tarama sistemleri	Bu geliştirme ile kumanda, aletleri doğrudan makinede otomatik ve doğru bir şekilde ölçebilir. Alet tarama sistemleri, örneğin aşağıdaki özelliklerde farklılık gösterir: ■ Temassız veya dokunarak ölçme ■ Kablosuz veya kızılötesi aktarım ■ Kablolu veya kablosuz Alet tarama sistemleri, örneğin makinenin hızlı kurulumunda ve program akışı sırasında otomatik boyut düzeltmelerinde ve kırık denetimlerinde yardımcı olur. "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme"
Kamera sistemleri	Bu geliştirme ile kullanılan araçları kontrol edebilirsiniz. VT 121 kamera sistemi ile program akışı sırasında aleti çıkarmadan alet kenarlarını görsel olarak inceleyebilirsiniz. Kamera sistemleri, programın akışı sırasında zarar görmemesine yardımcı olur. Bu gereksiz maliyetleri önleyebilir.

Donanım uzantısı	Tanım ve uygulama
Ek kumanda istasyonları	Bu geliştirmeler ile ek bir ekran üzerinden kumandanın çalışması daha kolay hale getirilebilir. Ek operatör istasyonları ITC (industrial thin client) kullanım amaçlarına göre farklılık gösterir: ■ ITC 755, kumandanın ana ekranını yansıtan ve çalışmasını sağlayan kompakt, ek bir operatör istasyonudur. ■ ITC 750 ve ITC 860, aynı anda birden fazla uygulamayı görüntüleyebilmeniz için ana ekranın alanını artıran ek ekranlardır. ITC 750 ve ITC 860, klavye ünitesi ile eksiksiz ek kumanda üniteleri olarak fonksiyon görebilir. Ek kumanda istasyonları, örneğin büyük işleme merkezlerinde kullanım kolaylığını artırır.
Endüstriyel bilgisayar	Bu geliştirme, Windows tabanlı uygulamaları yüklemenize ve çalıştırmanıza olanak tanır. Remote Desktop Manager (seçenek no. 133) uygulamasını kullanarak uygulamaları kumanda ekranında gösterebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932 Endüstriyel bilgisayar, harici bilgisayarlara güvenli ve yüksek performanslı bir alternatif sunar.

2.5 Kumanda arayüzü alanı



Elle işletim uygulamasının kumanda arayüzü

Kumanda arayüzü aşağıdaki alanları gösterir:

1 TNC çubuğu
- Geri

  Kumandaya güç verilmesinden itibaren uygulamaların geçmişinde gezinmek için bu fonksiyonu kullanın.
- İşletim türleri

  Diğer bilgiler: "İşletim türlerine genel bakış", Sayfa 91
- Durum genel görünümü

  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147
- Hesap makinesi

  Diğer bilgiler: "Hesap makinesi", Sayfa 1390
- Ekran klavyesi

  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 1374
- Ayarlar

  Ayarlarda, kumanda arayüzünün önceden tanımlanmış farklı görünümlerini seçebilirsiniz.
- Tarih ve saat

2 Bilgi çubuğu
- Etkin işletim türü
- Bildirim menüsü

  Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395
- Semboller

3 Uygulama çubuğu
- Açık uygulamalar sekmesi
- Çalışma alanlarına yönelik seçim menüsü

  Seçim menüsü ile etkin uygulamasında hangi çalışma alanının açılacağını tanımlayabilirsiniz.

4 Çalışma alanları

Diğer bilgiler: "Çalışma alanları", Sayfa 93

5 Makine üreticisi çubuğu

Makine üreticisi, makine üreticisi çubuğunu yapılandırır.

6 Fonksiyon çubuğu
- Butonlara yönelik seçim menüsü

  Seçim menüsünde, fonksiyon çubuğunda hangi kumanda butonunun gösterileceğini tanımlayabilirsiniz.
- Buton

  Kumandanın bireysel fonksiyonlarını etkinleştirmek için butonları kullanın.

2.6 İşletim türlerine genel bakış

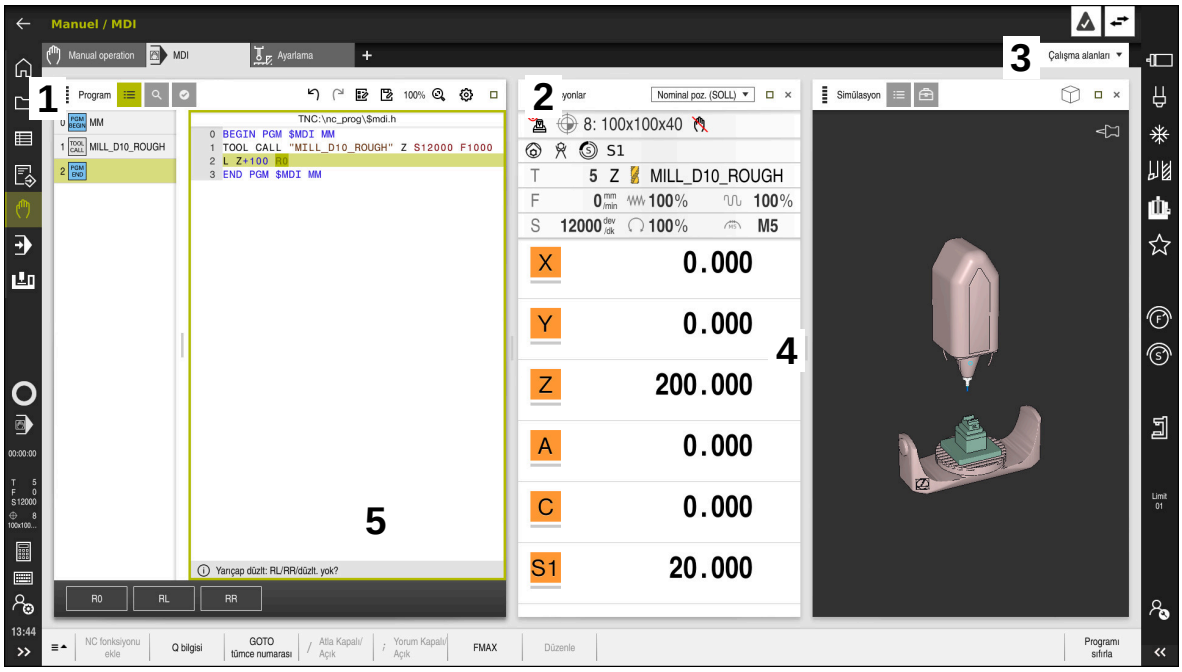
Kumanda aşağıdaki işletim türlerini sunar:

Semboller	İşletim türleri	Ayrıntılı bilgiler
	Başlat işletim türü aşağıdaki uygulamaları içerir: ■ **Başlat menüsü** uygulaması Kumanda, başlatma işlemi sırasında **Başlat menüsü** uygulamasında bulunur. ■ **Ayarlar** uygulaması ■ **Yardım** uygulaması ■ Makine parametrelerine yönelik uygulamalar	 Sayfa 1899 Sayfa 1946
	Dosyalar işletim türünde kumanda, sürücüleri, klasörleri ve dosyaları gösterir. Örneğin, klasörler veya dosyalar oluşturabilir veya silebilir ve sürücüleri eşleyebilirsiniz.	Sayfa 1060
	Tablolar işletim türünde kumanda farklı tabloları açabilir ve gerekirse düzenleyebilir.	Sayfa 1792
	Programlama işletim türünde aşağıdaki seçenekler mevcuttur: ■ NC programı oluşturma, düzenleme ve simüle etme ■ Kontur oluşturma ve düzenleme ■ Palet tablosu oluşturma ve düzenleme	
	Manuel işletim türü aşağıdaki uygulamaları içerir: ■ **Elle işletim** uygulaması ■ **MDI** uygulaması ■ **Ayarlama** uygulaması ■ **Referansa git** uygulaması	 Sayfa 174 Sayfa 1749 Sayfa 1419 Sayfa 170

Semboller	İşletim türleri	Ayrıntılı bilgiler
	Program akışı işletim türü yardımıyla, örneğin kumandanın NC programlarını sürekli veya tümcesel olarak işleyecek şekilde malzemeler üretebilirsiniz. Bu işletim türünde palet tablolarını da işleyebilirsiniz.	Sayfa 1768
	Ser. harkt uygulamasında örneğin bir elektrik kesintisinden sonra aleti serbest hareket ettirebilirsiniz.	Sayfa 1786
	Makine üreticisi yerleşik bir çalışma alanı tanımlamadığında, tam ekran modunu açmak için bu işletim türünü kullanabilirsiniz. Makine üreticisi, işletim türünün adını tanımlar. Makine el kitabını dikkate alın!	Sayfa 1887
	Makine işletim türünde, makine üreticisi örneğin miller ve eksenler veya uygulamalar için teşhis fonksiyonları gibi kendi fonksiyonlarını tanımlayabilir. Makine el kitabını dikkate alın!	

2.7 Çalışma alanları

2.7.1 Çalışma alanlarının içerisindeki kumanda elemanları



Üç açık çalışma alanına sahip **MDI** uygulamasındaki kumanda

Kumanda, aşağıdaki kumanda elemanlarını gösterir:

1 Kıskaç

Çalışma alanlarının konumunu değiştirmek için başlık çubuğundaki tutucuyu kullanabilirsiniz. Ayrıca iki çalışma alanını alt alta düzenleyebilirsiniz.

2 Başlık çubuğu

Başlık çubuğunda kumanda, çalışma alanının başlığını ve çalışma alanına bağlı olarak farklı semboller veya ayarlar gösterir.

3 Çalışma alanlarına yönelik seçim menüsü

Uygulama çubuğundaki çalışma alanı seçim menüsü aracılığıyla bireysel çalışma alanlarını açarsınız. Kullanılabilir çalışma alanları etkin uygulamaya bağlıdır.

4 Ayırıcı

Çalışma alanlarının ölçeklemesini değiştirmek için iki çalışma alanı arasındaki ayırıcıyı kullanabilirsiniz.

5 Eylem çubuğu

Eylem çubuğunda kumanda, örneğin NC fonksiyonu gibi geçerli iletişim kutusu için seçim seçeneklerini gösterir.

2.7.2 Çalışma alanlarındaki semboller

Birden fazla çalışma alanı açık olduğunda, başlık çubuğu aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
☐	Çalışma alanını büyütme
⧉	Çalışma alanını küçültme
✕	Çalışma alanını kapatma

Bir çalışma alanını büyüttüğünüzde, kumanda, uygulamanın tam boyutu üzerinde çalışma alanını gösterir. Çalışma alanını yeniden küçülttüğünüzde, diğer tüm çalışma alanları önceki konumlarına geri döner.

2.7.3 Çalışma alanlarına genel bakış

Kumanda aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

Çalışma alanında	Ayrıntılı bilgiler
Tarama fonksiyonu **Tarama fonksiyonu** çalışma alanında malzeme üzerinde referans noktaları ayarlayabilir, malzeme eğimlerini ve dönüşlerini belirleyebilir ve dengeleyebilirsiniz. Dokunma sistemini kalibre edebilir, aletleri ölçebilir veya tespit elemanlarını ayarlayabilirsiniz.	Sayfa 1419
Görev listesi **Görev listesi** çalışma alanında palet tablolarını düzenleyebilir ve işleyebilirsiniz.	Sayfa 1754
Dosya aç Örneğin, **Dosya aç** çalışma alanında dosya seçebilir veya oluşturabilirsiniz.	Sayfa 1069
Tablolar için **Form** **Form** çalışma alanında, kumanda, seçili bir tablo satırının tüm içeriğini gösterir. Tabloya bağlı olarak formdaki değerleri düzenleyebilirsiniz.	Sayfa 1796
Paletler için **Form** **Form** çalışma alanında, kumanda, seçilen satır için palet tablosunun içeriğini gösterir.	Sayfa 1761
Ser. harkt **Ser. harkt** çalışma alanında bir elektrik kesintisinden sonra aleti serbest hareket ettirebilirsiniz.	Sayfa 1786
GPS (Seçenek no. 44) **GPS** çalışma alanında, NC programını değiştirmeden seçilen dönüşümleri ve ayarları tanımlayabilirsiniz.	Sayfa 1127
Ana menü **Ana menü** çalışma alanında, kumanda, seçilen kontrolü ve HEROS fonksiyonlarını gösterir.	Sayfa 105
Yardım **Yardım** çalışma alanında, kumanda, bir NC fonksiyonunun mevcut söz dizimi öğesi veya entegre **TNCguide** ürün yardımı için bir yardım görüntüsü gösterir.	Sayfa 1372

Çalışma alanında	Ayrıntılı bilgiler
Kontur **Kontur** çalışma alanında, çizgiler ve dairesel yaylar içeren bir 2D çizim çizebilir ve bunu düz metinde bir kontur oluşturmak için kullanabilirsiniz. Ayrıca program parçalarını kontur ile bir NC programından **Kontur** çalışma alanına aktarabilir ve grafiksel olarak düzenleyebilirsiniz.	Sayfa 1331
Liste **Liste** çalışma alanında, kumanda gerekirse düzenleyebileceğiniz makine parametrelerinin yapısını gösterir.	Sayfa 1947
Pozisyonlar **Pozisyonlar** çalışma alanında, kumanda, kumandanın çeşitli fonksiyonlarının durumu ve mevcut eksen konumları hakkında bilgi gösterir.	Sayfa 141
Program Kumanda, **Program** çalışma alanında NC programını gösterir.	Sayfa 188
RDP (seçenek no. 133) Makine üreticisi yerleşik bir çalışma alanı tanımladığında, kumanda üzerinde harici bir bilgisayarın ekranını gösterebilir ve çalıştırabilirsiniz. Alet tezgahı üreticisi, çalışma alanının adını değiştirebilir. Makine el kitabını dikkate alın!	Sayfa 1887
Hızlı seçim **Hızlı seçim** çalışma alanında mevcut bir tabloyu açın veya örneğin bir NC programı gibi bir dosya oluşturun.	Sayfa 1069
Simülasyon **Simülasyon** çalışma alanında kumanda, çalışma moduna bağlı olarak makinenin simüle edilmiş veya mevcut sürüş hareketlerini gösterir.	Sayfa 1399
Simülasyon durumu **Simülasyon durumu** çalışma alanında, kumanda NC programının simülasyonuna dayalı verileri gösterir.	Sayfa 161
Başlat/Oturum aç **Başlat/Oturum Aç** çalışma alanında kumanda, başlatma işlemiyle ilgili adımları gösterir.	Sayfa 108
Durum **Durum** çalışma alanında kumanda, bireysel fonksiyonların durumunu veya değerlerini gösterir.	Sayfa 149
Tablo **Tablo** çalışma alanında kumanda bir tablonun içeriğini gösterir. Bazı tablolar için kumanda, filtreler içeren bir sütun ve solda bir arama fonksiyonu gösterir.	Sayfa 1793
Makine parametrelerine yönelik **Tablo** **Tablo** çalışma alanında, kumanda gerekirse düzenleyebileceğiniz makine parametrelerini gösterir.	Sayfa 1947
Klavye **Klavye** çalışma alanında NC fonksiyonlarını, harf ve rakamları girebilir ve gezinebilirsiniz.	Sayfa 1374

Çalışma alanında	Ayrıntılı bilgiler
Genel bakış **Genel bakış** çalışma alanında kumanda, fonksiyonel güvenlik FS'sinin münferit güvenlik fonksiyonlarının durumu hakkında bilgi gösterir.	Sayfa 1894
Denetim **Süreç denetimi** çalışma alanında, kumanda program akışı sırasında işleme sürecini görselleştirir. Sürece göre farklı denetim görevlerini etkinleştirebilirsiniz. Gerekirse denetim görevlerinde ayarlamalar yapabilirsiniz.	Sayfa 1149

2.8 Kumanda elemanları

2.8.1 Genel dokunmatik parmak hareketleri

Kumanda ekranı çok dokunuşlu özelliğe sahiptir. Kumanda, aynı anda birkaç parmakla bile farklı hareketleri tanır.

Aşağıdaki parmak hareketlerini kullanabilirsiniz:

Sembol	Hareketler	Anlamı
	Dokun	Ekrana kısa dokunma
	İki kez dokun	Ekrana iki defa kısa dokunma
	Tutma	Ekrana uzun dokunma **i** Sürekli tutarsanız kumanda yakl. 10 saniye sonra otomatik olarak işlemi iptal eder. Dolayısıyla sürekli etkinleştirmek mümkün değildir.
	Kaydırma	Ekran üzerinde kaydırma hareketi
	Sürükle	Ekran üzerinde başlama noktasının belirgin şekilde tanımlandığı hareket
	İki parmak ile sürükle	Ekran üzerinde başlama noktasının belirgin şekilde tanımlandığı iki parmakla paralel hareket
	Açma	İki parmağın ayrılma hareketi
	Birleştirme	İki parmağı birleştirme

2.8.2 klavye ünitesinin kumanda elemanları

Uygulama

TNC7'yi öncelikle örneğin parmak hareketleriyle olmak üzere dokunmatik ekranı kullanarak çalıştırırsınız.

Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97

Ek olarak, kumandanın klavye ünitesi diğerlerinin yanı sıra, alternatif çalışma sıralarını etkinleştiren tuşlar sunar.

Fonksiyon tanımı

Aşağıdaki tablolar klavye ünitesi kumanda elemanlarını listeler.

Alfa klavye alanı

Tuş	Fonksiyon
A B C	Metin girin, örneğin dosya adı
SHIFT + Q	**Büyük Q** NC programı açıkken, **Programlama** işletim türünde Q parametre formülünü girin veya **Manuel** işletim modunda **Q parametre listesi** penceresini açın **Diğer bilgiler:** "Q parametre listesi penceresi", Sayfa 1265
ESC	Pencereleri ve içerik menülerini kapat
PRT SC	Ekran görüntüsü oluştur
	**Sol DIADUR tuşu** **HEROS menüsü** öğesini açma
	**Düz metin editörü** içerik menüsünü aç

Kullanım yardımı alanı

Tuş	Fonksiyon
PGM MGT	**Programlama** ve **Program akışı** işletim türlerinde **Dosya aç** çalışma alanını açın **Diğer bilgiler:** "Dosya aç çalışma alanı", Sayfa 1069
	Son butonu etkinleştirir
ERR	Bildirim menüsünü aç ve kapat **Diğer bilgiler:** "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395
CALC	Hesap makinesini aç ve kapat **Diğer bilgiler:** "Hesap makinesi", Sayfa 1390
MOD	**Ayarlar** uygulamasını aç **Diğer bilgiler:** "Uygulama Settings", Sayfa 1899
HELP	Yardımı aç **Diğer bilgiler:** "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 62

İşletim türleri alanı

TNC7 öğesinde kumandanın işletim türleri TNC 640 öğesine kıyasla farklı şekilde dağılmıştır. Uyumluluk ve kullanımı kolaylaştırmak amacıyla klavye ünitesindeki tuşlar aynı kalır. Belirli tuşların artık işletim türü değişikliği tetiklemek yerine ör. bir şalteri etkinleştirdiğini dikkate alın.

Tuş	Fonksiyon
	**Manuel** işletim türünde **Elle işletim** uygulamasını açın **Diğer bilgiler:** "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174
	**Manuel** işletim türünde elektronik el çarkını etkinleştir ve devre dışı bırak **Diğer bilgiler:** "Elektronik el çarkı", Sayfa 1869
	**Tablolar** işletim türünde **Alet yönetimi** sekmesini aç **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
	**Manuel** işletim türünde **MDI** uygulamasını açın **Diğer bilgiler:** "Uygulama MDI", Sayfa 1749
	**tekli tumce** modunda **Program akışı** işletim türünü aç **Diğer bilgiler:** "İşletim türü Program akışı", Sayfa 1768
	**Program akışı** işletim türünü aç **Diğer bilgiler:** "İşletim türü Program akışı", Sayfa 1768
	**Programlama** işletim türünü aç **Diğer bilgiler:** "İşletim türü Programlama", Sayfa 186
	Açık NC programında **Programlama** işletim türündeki **Simülasyon** çalışma alanını aç **Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

NC diyaloğu alanı

Aşağıdaki fonksiyonlar **Programlama** işletim türü ve **MDI** uygulaması için geçerlidir.

Tuş	Fonksiyon
APPR DEP	**NC fonksiyonu ekle** penceresinde, bir yaklaşma veya uzaklaşma fonksiyonu seçmek için **Hat fonksiyonları** klasörünü açın **Diğer bilgiler:** "Kontura yakınlaşma ve bırakma", Sayfa 313
FK	Örneğin bir frezeleme konturunu çizmek için **Kontur** çalışma alanını açın Yalnızca **Programlama** işletim türünde **Diğer bilgiler:** "Grafiği programlama", Sayfa 1331
CHF	Pah programlama **Diğer bilgiler:** "Pah CHF", Sayfa 293
L	Doğru çizgi programlayın **Diğer bilgiler:** "doğru L", Sayfa 293
CR	Yarıçap bilgisi ile dairesel bir hat programlayın **Diğer bilgiler:** "Dairesel hat CR", Sayfa 298
RND	Yuvarlama programlayın **Diğer bilgiler:** "Yuvarlama RND", Sayfa 294
CT	Önceki kontur elemanına teğetsel dairesel bir hat programlayın **Diğer bilgiler:** "Dairesel hat CT", Sayfa 299
CC	Daire merkezi veya kutup programlayın **Diğer bilgiler:** "Daire merkez noktası CC", Sayfa 295
C	Dairenin merkezine referansla dairesel bir hat programlayın **Diğer bilgiler:** "Dairesel hat C ", Sayfa 296
TOUCH PROBE	**NC fonksiyonu ekle** penceresinde, bir tarama sistemi döngüsü seçmek için **Ayarlama** klasörünü açın **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441
CYCL DEF	**NC fonksiyonu ekle** penceresinde bir döngü seçmek için **Döngüler** klasörünü açın **Diğer bilgiler:** "Döngüleri tanımlayın", Sayfa 415
CYCL CALL	**NC fonksiyonu ekle** penceresinde, bir işleme döngüsünü çağırmak için **Döngü çağırma** klasörünü açın **Diğer bilgiler:** "Döngüleri çağırma", Sayfa 417
LBL SET	Atlama etiketi programlayın **Diğer bilgiler:** "LBL SET ile etiket tanımlayın", Sayfa 326
LBL CALL	Bir alt program çağrısını veya program bölümü tekrarını programlayın **Diğer bilgiler:** "CALL LBL ile etiket çağırma", Sayfa 327

Tuş	Fonksiyon
STOP	Program durdurma programlayın **Diğer bilgiler:** "STOP programlama", Sayfa 1220
TOOL DEF	NC programında alet ön seçimi **Diğer bilgiler:** "TOOL DEF ile alet ön seçimi", Sayfa 276
TOOL CALL	NC programında alet verilerini çağırma **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
SPEC FCT	**NC fonksiyonu ekle** penceresinde, örneğin daha sonra bir ham parça programlamak için **Özel fonksiyonlar** klasörünü açın
PGM CALL	**NC fonksiyonu ekle** penceresinde, örneğin harici bir NC programını çağırmak için **Seçim** klasörünü açın

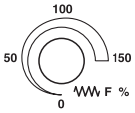
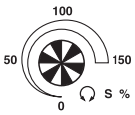
Eksen ve değer girişleri alanı

Tuş	Fonksiyon
X ... V	**Manuel** işletim türünde eksenleri seçin veya **Programlama** işletim türüne girin
0 ... 9	Rakamları girin, örneğin koordinat değerleri
.	Giriş sırasında ondalık ayırıcı ekle
-/+	Bir giriş değerinin işaretini ters çevir
X	Bir giriş sırasında değerleri sil
	Eksen değerlerini kopyalamak için duruma genel bakışın pozisyon göstergesini açın
Q	**Programlama** işletim türünde **NC fonksiyonu ekle** pencere-sindeki **FN** klasörünü açın
CE	Girişleri sıfırlayın veya bildirimleri silin
DEL	NC tümcesini silin veya programlama sırasında iletişim kutusunu iptal edin
NO ENT	Programlama sırasında isteğe bağlı söz dizimi öğelerini geçersiz kılın veya kaldırın
ENT	Girişleri onaylayın ve iletişime devam edin
END	Girişi sonlandırın, örneğin NC tümcesini tamamlayın
P	Kutupsal ve Kartezyen koordinat girişi arasında geçiş yapın
I	Artan ve mutlak koordinat girişi arasında geçiş yapın

Gezinme alanı

Tuş	Fonksiyon
	İmleci konumlandırın
GOTO	■ Bir NC tümcesinin tümce numarasını kullanarak imleci konumlandırın ■ Düzenleme sırasında seçim menüsünü aç
HOME	Bir NC programının ilk satırına veya bir tablonun ilk sütununa git
END	Bir NC programının son satırına veya bir tablonun son sütununa git
PG UP	Bir NC programında veya tabloda bir sayfada yukarı git
PG DN	Bir NC programında veya tablosunda bir sayfada aşağı git
	Uygulamalar arasında gezinmek için etkin uygulamayı vurgulayın
	Bir uygulamanın alanları arasında gezinme

Potansiyometre

Potansiyometre	Fonksiyon
	Beslemeyi artırın ve azaltın **Diğer bilgiler:** "Besleme F", Sayfa 275
	Mil devir hızını artırın ve azaltın **Diğer bilgiler:** "Mil devir sayısı S", Sayfa 274

2.8.3 Kumanda arayüzü sembolleri

Tüm işletim türleri sembollerine genel bakış

Bu genel bakış, tüm işletim türlerinden erişilebilen veya birkaç işletim türünde kullanılabilen semboller içerir.

Bireysel çalışma alanları için özel semboller, ilgili içerikte açıklanmıştır.

Sembol veya klavye kısayolu	Fonksiyon
	Geri
	**Başlat** işletim türünü seçin
	**Dosyalar** işletim türünü seçin
	**Tablolar** işletim türünü seçin
	**Programlama** işletim türünü seçin
	**Manuel** işletim türünü seçin
	**Program akışı** işletim türünü seçin
	**Machine** işletim türünü seçin
	Hesap makinesini aç ve kapat
	Ekran klavyesini açın ve kapatın
	Ayarları aç ve kapat
	■ Beyaz: Kumanda çubuğunu veya makine üreticisi çubuğunu aç ■ Yeşil: Kumanda çubuğunu veya makine üreticisi çubuğunu kapat veya geri al ■ Gri: Bildirimi onayla
	Ekle
	Dosya aç
	Kapat
	Çalışma alanını büyütme
	Çalışma alanını küçültme
	■ Siyah: Favorilere Ekle ■ Sarı: Favorilerden kaldır
 STRG+S	Kaydet

Sembol veya klavye kısayolu	Fonksiyon
	Farklı kaydet
 **STRG+F**	Ara
 **STRG+C**	Kopyala
 **STRG+V**	Yapıştır
	Ayarları açma
 **STRG+Z**	Eylemin geri alınması
 **STRG+Y**	Eylemi yeniden oluşturma
	Seçim menüsünü aç
	Bildirim menüsünü aç

2.8.4 Ana menü çalışma alanı

Uygulama

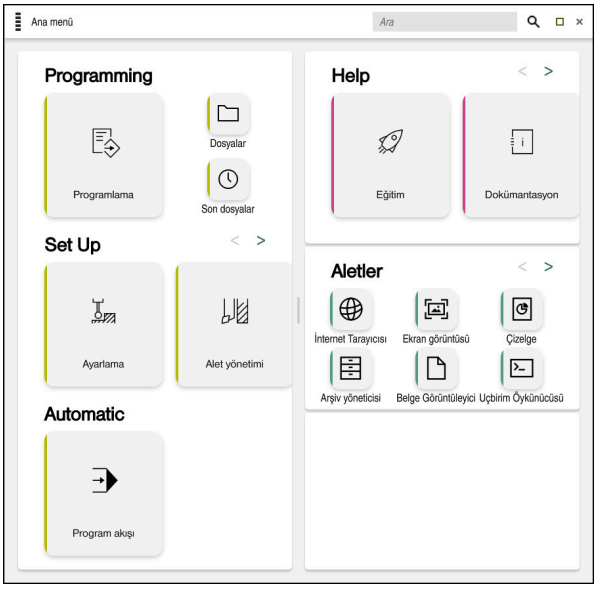
Ana menü çalışma alanında, kumanda, seçilen kontrolü ve HEROS fonksiyonlarını gösterir.

Fonksiyon tanımı

Ana menü çalışma alanı aşağıdaki alanları içerir:

- **Kumanda**
  Bu alanda işletim türlerini veya uygulamaları açabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "İşletim türlerine genel bakış", Sayfa 91
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanlarına genel bakış", Sayfa 94
- **Aletler**
  Bu alanda HEROS işletim sisteminin bazı araçlarını açabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "İşletim sistemi HEROS", Sayfa 1951
- **Yardım**
  Bu alanda eğitim videolarını veya TNCguide'ı açabilirsiniz.
- **Favoriler**
  Bu alanda seçtiğiniz favorilerinizi bulabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Favori ekle ve kaldır", Sayfa 106

Tam metin aramasını kullanarak başlık çubuğunda herhangi bir karakter dizisini arayabilirsiniz.



Ana menü çalışma alanı

Başlat menüsü uygulamasında **Ana menü** çalışma alanı mevcuttur.

Alanı göster veya gizle

Ana menü çalışma alanındaki bir alanı aşağıdaki gibi gösterebilirsiniz:

- ▶ Çalışma alanı içinde herhangi bir yeri basılı tutun veya sağ tıklayın
- > Kumanda, her alanda bir artı veya eksi sembolü görüntüler.
- ▶ Artı sembolü seçin
- > Kumanda alanı gösterir.

	Alanı gizlemek için eksi sembolünü kullanın.

Favori ekle ve kaldır

Favori ekle

Ana menü çalışma alanına sık kullanılanları aşağıdaki gibi ekleyebilirsiniz:

- ▶ Tam metin aramada arama fonksiyonu
- ▶ Fonksiyon sembolünü basılı tutun veya sağ tıklayın
- > Kumanda, **favori ekle** öğesine yönelik sembolü gösterir.



- ▶ **Favori Ekle**'yi seçin
- > Kumanda, fonksiyonu **Favoriler** alanına ekler.

Favorileri kaldır

Ana menü çalışma alanındaki favorileri kaldırmak için aşağıdakileri gerçekleştirin:

- ▶ Bir fonksiyon sembolünü basılı tutun veya sağ tıklayın
- > Kumanda, **favorileri kaldır** simgesini gösterir.



- ▶ **Favoriyi kaldır** öğesini seçin
- > Kumanda, fonksiyonu **Favoriler** alanından kaldırır.

3

İlk adımlar

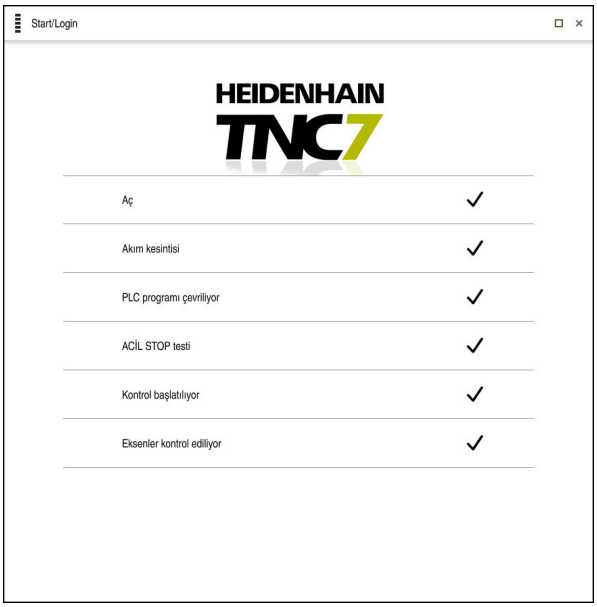
3.1 Bölüme genel bakış

Bu bölüm, bir örnek malzemenin yardımıyla, kapatılmış makineden bitmiş malzemeye kadar kumandanın işletimini gösterir.

Bu bölüm aşağıdaki konuları içerir:

- Makinenin açılması
- Malzemenin programlanması ve simüle edilmesi
- Aletlerin düzenlenmesi
- Malzemenin düzenlenmesi
- Malzemenin işlenmesi
- Makinenin kapatılması

3.2 Makine ve kumandayı açın



Başlat/Oturum aç çalışma alanı

TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Makine ve makine bileşenlerinden dolayı her zaman mekanik tehlikeler söz konusudur. Elektrikli, manyetik ya da elektromanyetik alanlar özellikle kalp pili kullanan ve implant bulunan kişiler için tehlikelidir. Makinenin devreye alınmasıyla tehlike başlar!

- Makine el kitabı dikkate alınmalı ve izlenmelidir
- Güvenlik uyarıları ve güvenlik sembolleri dikkate alınmalı ve izlenmelidir
- Güvenlik tertibatları kullanılmalıdır

Makine el kitabını dikkate alın!

Makinenin başlatılması ve referans noktalarının çalıştırılması makineye bağlı olan fonksiyonlardır.

Makineyi aşağıdaki şekilde açın:

- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- > Kumanda başlatma sürecindedir ve **Başlat/Oturum Aç** çalışma alanında ilerlemeyi gösterir.
- > Kumanda, **Başlat/Oturum Aç** çalışma alanında **Akım kesintisi** iletişim kutusunu gösterir.



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, PLC programını dönüştürür.



- ▶ Kumanda gerilimini açın
- > Kumanda, acil durdurma devresini kontrol eder.
- > Makinede mutlak uzunluk ve açı ölçme sistemleri varsa kumanda çalışmaya hazırdır.
- > Makinede artan Uzunluk ve Açı Ölçme Sistemleri bulunduğunda, kumanda **Referansa git** uygulamasını açar.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Referanslama", Sayfa 170



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, gerekli tüm referans noktalarına hareket eder.
- > Kumanda çalışmaya hazırdır ve **Elle işletim** uygulamasındadır.

  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

Ayrıntılı bilgiler

- Açma ve kapatma

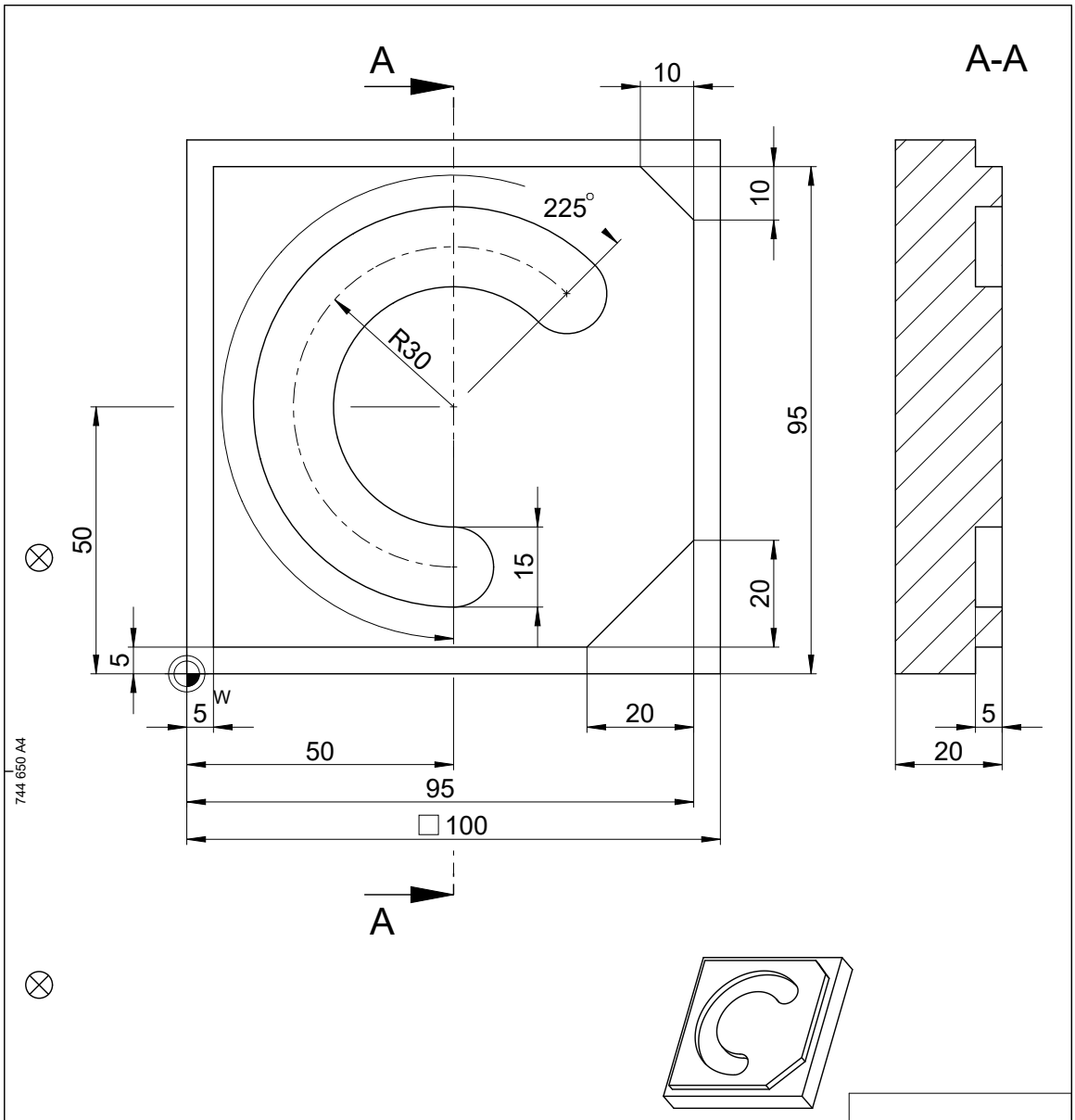
  Diğer bilgiler: "Açma ve kapama", Sayfa 167
- Yol ölçme cihazları

  Diğer bilgiler: "Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri", Sayfa 181
- Eksenleri referanslama

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Referanslama", Sayfa 170

3.3 Malzemenin programlanması ve simüle edilmesi

3.3.1 Örnek görev 1338459



				ID number
Text:				Change No. C000941-05 Phase: Nicht-Serie
	Original drawing Scale / Format	Platte Plate Einzelteilzeichnung / Component Drawing		Werkstoff: Material:
RoHS	1:1 / A4			●blanke Flächen/Blank surfaces
Maße in mm / Dimensions in mm				
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 -0.3 +0.3	Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH ≦6mm: ±0,2 General tolerances ISO 2768-mH ≦6mm: ±0,2		Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015	Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302
			Oberflächenbehandlung: Surface treatment:	

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)

HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released	Version / Revision / Sheet / Page
	M-TS			D1358459-00 - A-01 Document number
	05.08.2021			1 of 1

3.3.2 Programlama işletim türünü seçin

NC programlarını her zaman **Programlama** işletim türünde düzenleyebilirsiniz.

Ön koşul

- İşletim türü sembolü seçilebilir

  Programlama işletim türünü seçebilmeniz için kumanda, işletim türü sembolü artık gri olmayana kadar başlatılmış olmalıdır.

Programlama işletim türünü seçin

Programlama işletim türünü aşağıdaki gibi seçebilirsiniz:



- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin
- > Kumanda, **Programlama** işletim türünü ve son açılan NC programını gösterir.

Ayrıntılı bilgiler

- **Programlama** işletim türü

  Diğer bilgiler: "İşletim türü Programlama", Sayfa 186

3.3.3 Programlama için kumanda arayüzünü ayarlayın

Programlama işletim türünde, bir NC programını düzenlemek için birkaç seçeneğiniz vardır.



İlk adımlar **Düz metin editörü** modunda ve **Form** sütunu açıkken iş akışını tanımlar.

Form sütununu açın

Form sütununu açabilmeniz için önce bir NC programı açık olmalıdır.

Form sütununu aşağıdaki gibi açabilirsiniz:



- ▶ **Form** öğesini seçin
- > Kumanda **Form** sütununu açar

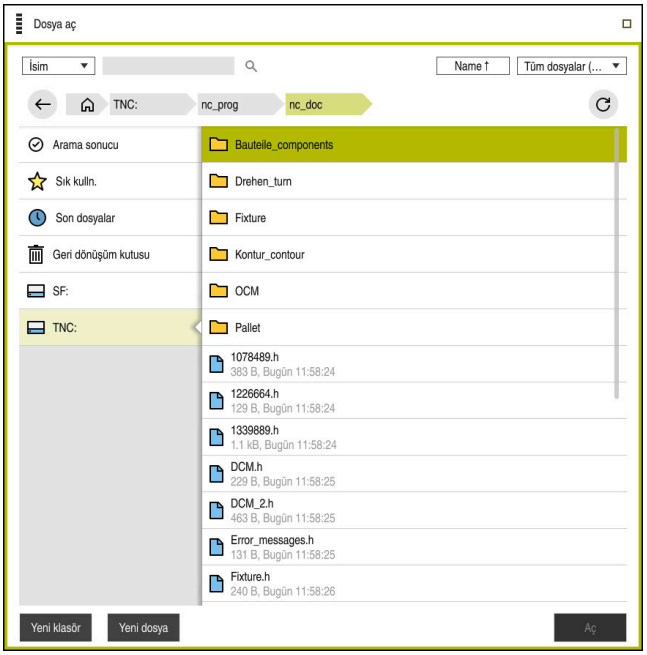
Ayrıntılı bilgiler

- NC programının düzenlenmesi

  Diğer bilgiler: "NC programı düzenleme", Sayfa 196
- **Form** sütunu

  Diğer bilgiler: "sütun Form çalışma alanında Program", Sayfa 195

3.3.4 Yeni NC programı oluşturma



Programlama işletim türünde **Dosya aç** çalışma alanı

Programlama işletim türünde aşağıdaki gibi bir NC programı oluşturabilirsiniz:

- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını gösterir.



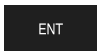
- ▶ **Dosya aç** çalışma alanında istediğiniz sürücüyü seçin



- ▶ Klasör seçin



- ▶ **Yeni dosya** öğesini seçin
- ▶ Dosya adını girin, örneğin 1338459.h



- ▶ **ENT** tuşuyla onaylayın



- ▶ **Aç** öğesini seçin
- > Kumanda, yeni bir NC programı ve ham parçayı tanımlamak için **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

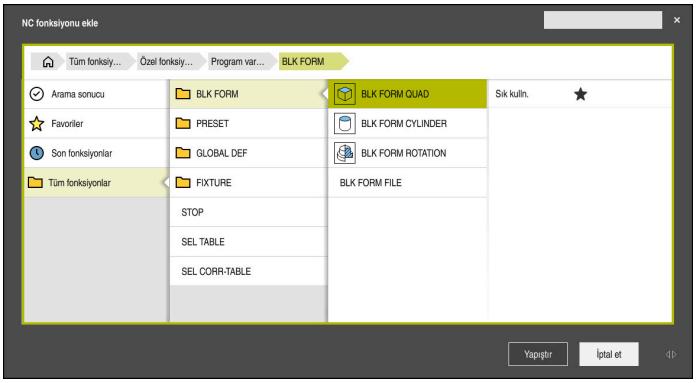
Ayrıntılı bilgiler

- **Dosya aç** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Dosya aç çalışma alanı", Sayfa 1069
- **Programlama** işletim türü
  Diğer bilgiler: "İşletim türü Programlama", Sayfa 186

3.3.5 Ham parçayı tanımlama

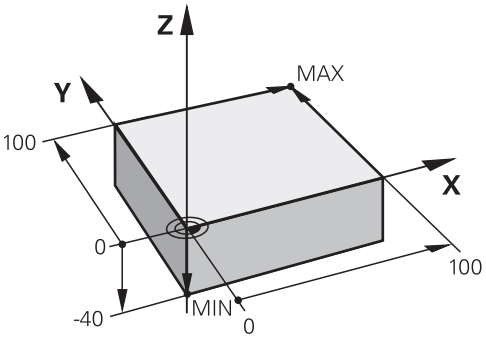
Kumandanın simülasyon için kullandığı bir NC programı için bir ham parçayı tanımlayabilirsiniz. Bir NC programı oluşturduğunuzda, kumanda, ham parça tanımlaması için otomatik olarak **NC fonksiyonu ekle** penceresini görüntüler.

> Pencereyi bir ham parça seçmeden kapatmanız halinde, daha sonra **NC fonksiyonu ekle** butonunu kullanarak ham parça tanımını seçebilirsiniz.



Ham parça tanımına yönelik **NC fonksiyonu ekle** penceresi

Kübik ham parçayı tanımlayın



Minimum nokta ve maksimum nokta ile kübik ham parça

Etkin iş parçası referans noktasına dayalı olarak minimum noktayı ve maksimum noktayı belirterek bir köşegen boşluk kullanarak bir dikdörtgen prizmayı tanımlayabilirsiniz.

Girişleri aşağıdaki gibi onaylayabilirsiniz:
- **ENT** tuşu
- Ok tuşu sağa
- Sonraki söz dizimi öğesine tıklayın veya dokunun

Bir kübik ham parçayı aşağıdaki gibi tanımlayabilirsiniz:



- ▶ **BLK FORM QUAD** öğesini seçin

Yapıştır

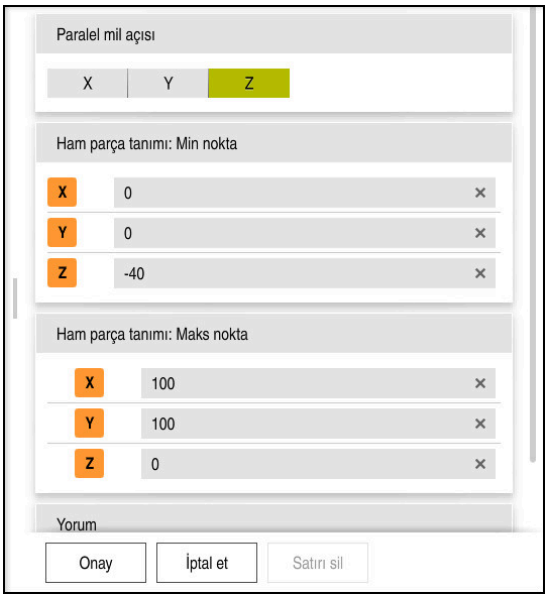
- ▶ **Yapıştır** öğesini seçin
- > Kumanda, ham parça tanımı için NC tümcesini ekler.



- ▶ **Form** sütununu açın
- ▶ Alet eksenini seçin, örneğin **Z-**
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ En küçük X koordinatını girin, örneğin **0**
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ En küçük Y koordinatını girin, örneğin **0**
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ En küçük Z koordinatını girin, örneğin **-40**
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ En büyük X koordinatını girin, örneğin **100**
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ En büyük Y koordinatını girin, örneğin **100**
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ En büyük Z koordinatını girin, örneğin **0**
- ▶ Girişi onaylayın

Onay

- ▶ **Onay** öğesini seçin
- > Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.



Tanımlı değerler ile **Form** sütunu

```
0 BEGIN PGM  1339889 MM
1 BLK FORM 0.1  Z X+0  Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2  X+100 Y+100  Z+0
3 END PGM  1339889 MM
```

Ayrıntılı bilgiler

- Ham parça girin
  Diğer bilgiler: "Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama", Sayfa 228
- Makinedeki referans noktaları
  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

3.3.6 Bir NC programının yapısı

NC programlarının tek tip olarak yapılandırılması aşağıdaki avantajları sunar:

- Artan genel bakış
- Daha hızlı programlama
- Hata kaynaklarının azaltılması

Bir kontur programının önerilen yapısı

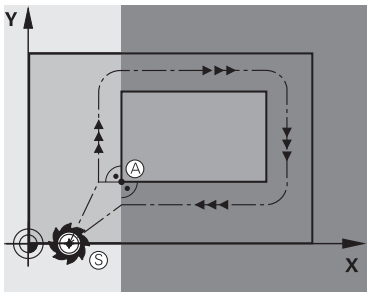
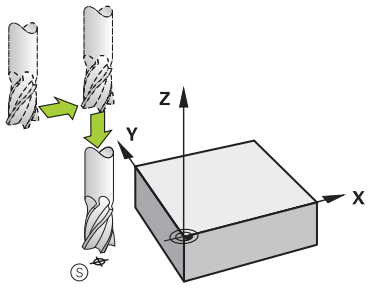
Kumanda, NC tümceleri **BEGIN PGM** ve **END PGM**'yi otomatik olarak ekler.

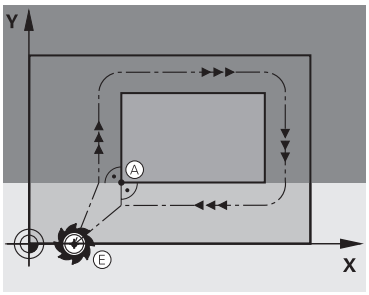
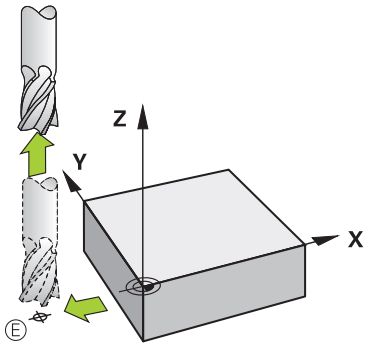
1 Ölçü birimi seçimiyle **BEGIN PGM**
2 Ham parçayı tanımlama
3 Alet ekseni ve teknoloji verileri ile alet çağırma
4 Aleti güvenli bir konuma hareket ettirin, mili açın
5 İlk kontur noktasına yakın çalışma düzleminde ön konumlandırma
6 Alet ekseninde ön konumlandırma, gerekirse soğutma sıvısını açın
7 Kontura yaklaşın, gerekirse alet yarıçap düzeltmesini açın
8 Kontur işleme
9 Konturdan uzaklaşın, soğutma sıvısını kapatın
10 Aleti güvenli bir pozisyona hareket ettirme
11 NC programını sonlandırın
12 **END PGM**

3.3.7 Kontura yaklaşma ve uzaklaşma

Bir konturu programladığınızda, konturun dışında bir başlangıçnoktasına ve bir bitiş noktasına ihtiyacınız vardır.

Kontura yaklaşmak ve konturdan uzaklaşmak için aşağıdaki pozisyonlar gereklidir:

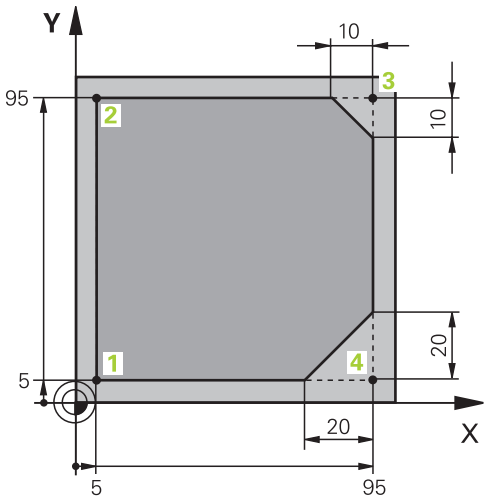
Yardım resmi	Pozisyon
	**Başlangıç noktası** Başlangıç noktası için aşağıdaki gereksinimler geçerlidir: ■ Alet yarıçap düzeltmesi yok ■ Çarpışma olmadan hareket edebilir ■ İlk kontur noktası yakınında Şekil aşağıdakileri gösterir: Başlangıç noktasını koyu gri alanda tanımladığınızda, ilk kontur noktasına yaklaşırken kontur zarar görür.
	**Alet ekseninde başlangıç noktasına yaklaşın** İlk kontur noktasına yaklaşmadan önce aleti alet ekseninde çalışma derinliğinde konumlandırmalısınız. Çarpışma riski varsa alet eksenindeki başlangıç noktasına ayrı olarak yaklaşın.
	İlk kontur noktası Kumanda, aleti başlangıç noktasından ilk kontur noktasına hareket ettirir. İlk kontur noktasına alet hareketi için bir alet yarıçap düzeltmesi programlayın.

Yardım resmi	Pozisyon
	**Son nokta** Bitiş noktası için aşağıdaki gereksinimler geçerlidir: ■ Çarpışma olmadan hareket edebilir ■ Son kontur noktası yakınında ■ Kontur hasarını önleyin: Optimum son nokta, son kontur elemanının işlenmesi için olan alet hattının uzatmasında yer alır Şekil aşağıdakileri gösterir: Bitiş noktasını koyu gri alanda tanımladığınızda, bitiş noktasına yaklaşırken kontur zarar görür.
	**Alet ekseninde son noktadan uzaklaşın** Bitiş noktasından uzaklaşırken alet eksenini ayrı olarak programlayın.
	Ortak başlangıç ve bitiş noktası Ortak bir başlangıç noktası ve bitiş noktası için bir alet yarıçapı düzeltmesi programlamayın. Kontur hasarını önleyin: Optimum başlangıç noktası, ilk ve son kontur elemanlarının işlenmesi için olan alet hattının uzatmasında yer alır.

Ayrıntılı bilgiler

- Kontura hareket ve konturdan uzaklaşmaya yönelik fonksiyonlar
  Diğer bilgiler: "Kontura yakınlaşma ve bırakma", Sayfa 313

3.3.8 Basit kontur programlaması



Programlanacak malzeme

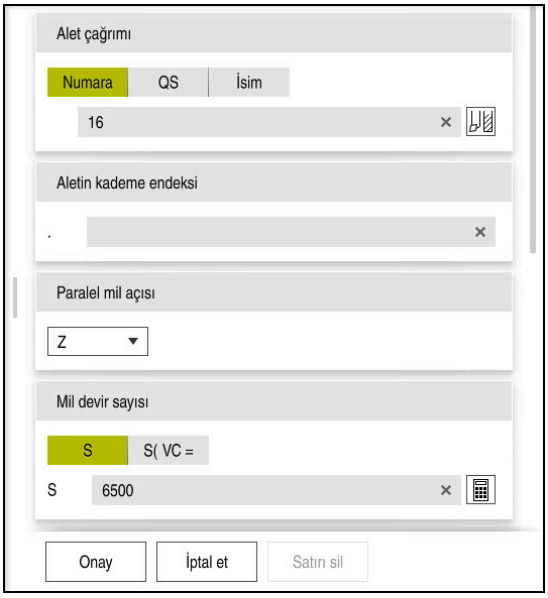
Aşağıdaki içerik, bir kez gösterilen konturun 5 mm derinliğe kadar nasıl frezeleneceğini gösterir. Ham parça tanımını zaten oluşturdunuz.

Diğer bilgiler: "Ham parçayı tanımlama", Sayfa 113

Bir NC fonksiyonu ekledikten sonra kumanda, iletişim çubuğunda geçerli söz dizimi öğesinin bir açıklamasını gösterir. Verileri doğrudan forma girebilirsiniz.

i	NC programlarını alet hareket ediyormuş gibi programlayın! Sonuç olarak, hareketi bir kafa ekseninin mi yoksa tabla ekseninin mi yürüttüğü önemli değildir.

Alet çağırma



Alet çağırma söz dizimi elemanlarıyla **Form** sütunu

Bir aleti aşağıdaki gibi çağırırsınız:

TOOL CALL

- **TOOL CALL** öğesini seçin
- **Numara** formunu seçin
- Alet numarasını girin, ör. **16**
- **Z** alet eksenini seçin
- **S** mil devir sayısını girin
- Mil devir sayısını girin, ör. **6500**

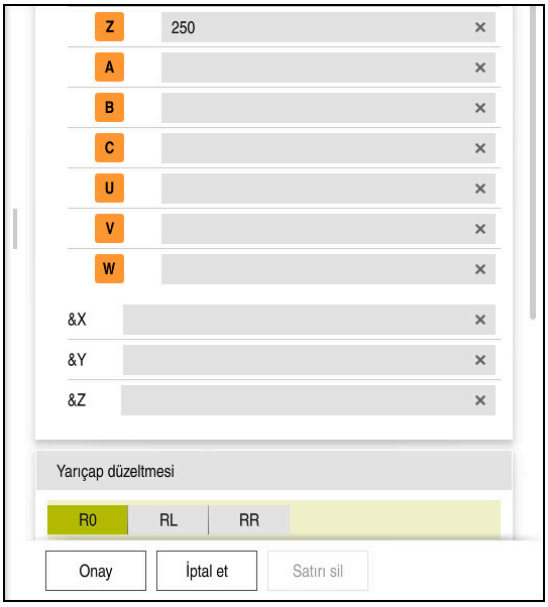
Onay

- **Onay** öğesini seçin

> Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
3 TOOL CALL 16 Z S6500
```

Aleti güvenli bir pozisyona hareket ettirme



Bir doğrunun söz dizimi elemanlarıyla **Form** sütunu

Aleti aşağıdaki şekilde güvenli bir pozisyona hareket ettirirsiniz:

- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin

Z

- **Z** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **250**
- **R0** Alet yarıçapı düzeltmesini seçin
- Kumanda **R0** öğesini devralır, alet yarıçap düzeltmesi yok.
- **FMAX** beslemesini seçin
- Kumanda **FMAX** hızlı çalışma modunu devralır.
- Gerekirse **M** ek fonksiyonunu girin, ör. **M3**, mili devreye alma

Onay

- **Onay** öğesini seçin
- Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
4 L Z+250 R0 FMAX M3
```

Çalışma düzleminde önceden konumlandırma

Çalışma düzleminde aşağıdaki şekilde önceden konumlandırırsınız:

- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin

X

- **X** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **-20**

Y

- **Y** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **-20**
- **FMAX** beslemesini seçin

Onay

- **Onay** öğesini seçin
- Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
5 L X-20 Y-20 FMAX
```

Alet ekseninde ön konumlandırma

Alet ekseninde aşağıdaki şekilde önceden konumlandırırsınız:



- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin



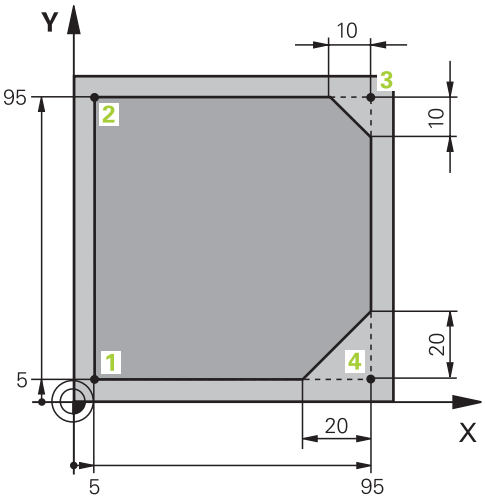
- **Z** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **-5**
- Besleme **F** seçin
- Konumlandırma beslemesi için değeri girin, örneğin **3000**
- Gerekirse ek fonksiyon **M** girin, örneğin **M8**, soğutma sıvısını açın



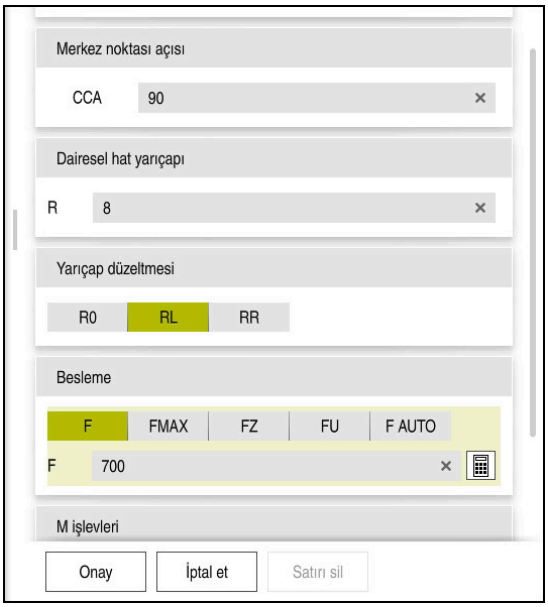
- **Onay** öğesini seçin
- Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
6 L Z-5 R0 F3000 M8
```

Kontura yaklaşma



Programlanacak malzeme



Bir hareket fonksiyonunun söz dizimi elemanlarıyla **Form** sütunu

Kontura şu şekilde yaklaşabilirsiniz:

APPR /DEP

- ▶ Hat fonksiyonu **APPR DEP** seçin

> Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- ▶ **APPR** öğesini seçin



- ▶ Hareket fonksiyonu seçin, örneğin **APPR CT**

Yapıştır

- ▶ **Yapıştır** öğesini seçin
- ▶ Başlangıçnoktası **1**'in koordinatlarını girin, örneğin **X 5 Y 5**
- ▶ Merkez açısı **CCA** için giriş açısını girin, örneğin **90**
- ▶ Dairesel yolun yarıçapını girin, örneğin **8**
- ▶ **RL** öğesini seçin

> Kumanda, solda alet yarıçapı düzeltmesini devralır.

- ▶ Besleme **F** seçin
- ▶ Çalışma beslemesi için değeri girin, örneğin **700**

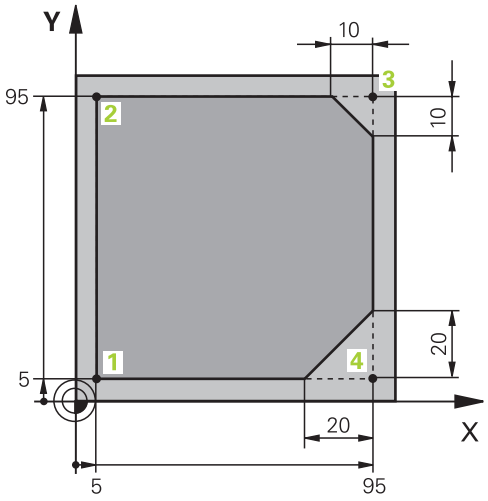
Onay

- ▶ **Onay** öğesini seçin

> Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
7 APPR CT X+5 Y+5 CCA90 R+8 RL F700
```

Kontur işleme



Programlanacak malzeme

Konturu aşağıdaki gibi işleyebilirsiniz:

- Hat fonksiyonunu **L** seçin
- **2** kontur noktasının değişen koordinatlarını girin, ör. **Y 95**
- **Onay** NC tümcesi ile tamamlayın

Onay

> Kumanda, değiştirilmiş değeri devralır ve bir önceki NC tümcesine ait diğer tüm bilgileri korur.

- Hat fonksiyonunu **L** seçin
- **3** kontur noktasının değişen koordinatlarını girin, ör. **X 95**
- **Onay** NC tümcesi ile tamamlayın

Onay

- **CHF** hat fonksiyonunu seçin
- Pah genişliği girin, örneğin **10**
- **Onay** NC tümcesi ile tamamlayın

Onay

- Hat fonksiyonunu **L** seçin
- **4** kontur noktasının değişen koordinatlarını girin, ör. **Y 5**
- **Onay** NC tümcesi ile tamamlayın

Onay

- **CHF** hat fonksiyonunu seçin
- Pah genişliği girin, örneğin **20**
- **Onay** NC tümcesi ile tamamlayın

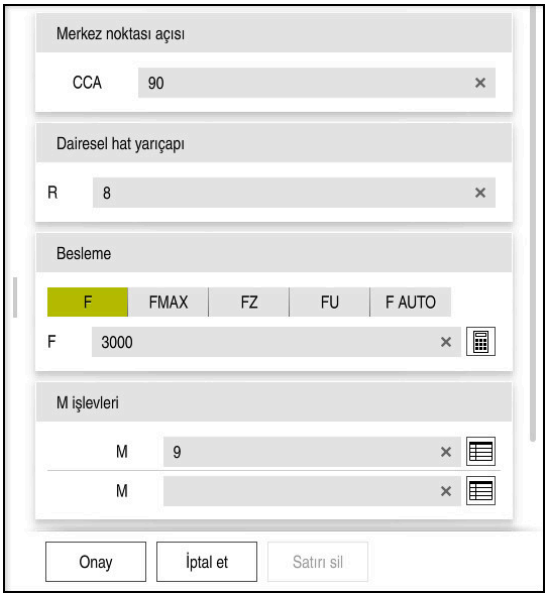
Onay

- Hat fonksiyonunu **L** seçin
- **1** kontur noktasının değişen koordinatlarını girin, ör. **X 5**
- **Onay** NC tümcesi ile tamamlayın

Onay

```
8 L Y+95
9 L X+95
10 CHF 10
11 L Y+5
12 CHF 20
13 L X+5
```

Konturdan ayrılma



Bir uzaklaşma fonksiyonunun söz dizimi elemanlarıyla **Form** sütunu

Konturdan aşağıdaki gibi uzaklaşabilirsiniz:

APPR /DEP

- ▶ Hat fonksiyonu **APPR DEP** seçin

> Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

- ▶ **DEP** seçin

- ▶ Uzaklaşma fonksiyonu seçin, örneğin **DEP CT**

Yapıştır

- ▶ **Yapıştır** öğesini seçin

- ▶ Uzaklaşma açısı **CCA** için giriş açısını girin, örneğin **90**
- ▶ Ayrılma yarıçapını girin, örneğin **8**
- ▶ Besleme **F** seçin
- ▶ Konum beslemesi için değeri girin, örneğin **3000**
- ▶ Gerekirse **M** ek fonksiyonunu girin, ör. **M9**, soğutucu maddeyi devre dışı bırakma

Onay

- ▶ **Onay** öğesini seçin

> Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
14  DEP CT  CCA90 R+8 F3000 M9
```

Aleti güvenli bir pozisyona hareket ettirme

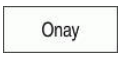
Aleti aşağıdaki şekilde güvenli bir pozisyona hareket ettirirsiniz:



- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin



- **Z** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **250**
- **R0** Alet yarıçapı düzeltmesini seçin
- **FMAX** beslemesini seçin
- Gerekirse **M** ek fonksiyonunu girin



- **Onay** öğesini seçin
- > Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
15  L  Z+250 R0 FMAX M30
```

Ayrıntılı bilgiler

- Alet çağırma
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
- Doğru **L**
  Diğer bilgiler: "doğru L", Sayfa 293
- Eksenlerin ve çalışma düzleminin tanımı
  Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180
- Kontura hareket ve konturdan uzaklaşmaya yönelik fonksiyonlar
  Diğer bilgiler: "Kontura yakınlaşma ve bırakma", Sayfa 313
- **CHF** pahı
  Diğer bilgiler: "Pah CHF", Sayfa 293
- Ek fonksiyonlar
  Diğer bilgiler: "Ek fonksiyonlara genel bakış", Sayfa 1221

3.3.9 İşlem döngüsünün programlanması

Aşağıdaki içerik, örnek görevdeki yuvarlak oluğun 5 mm derinliğe kadar nasıl frezeleneceğini gösterir. Ham parça ve dış kontur tanımını zaten oluşturdunuz.

Diğer bilgiler: "Örnek görev 1338459", Sayfa 110

Bir döngü ekledikten sonra ilgili değerleri döngü parametrelerinde tanımlayabilirsiniz. Döngüyü doğrudan **Form** sütununda programlayabilirsiniz.

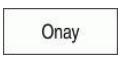
Alet çağırma

Bir aleti aşağıdaki gibi çağırırsınız:



- **TOOL CALL** öğesini seçin

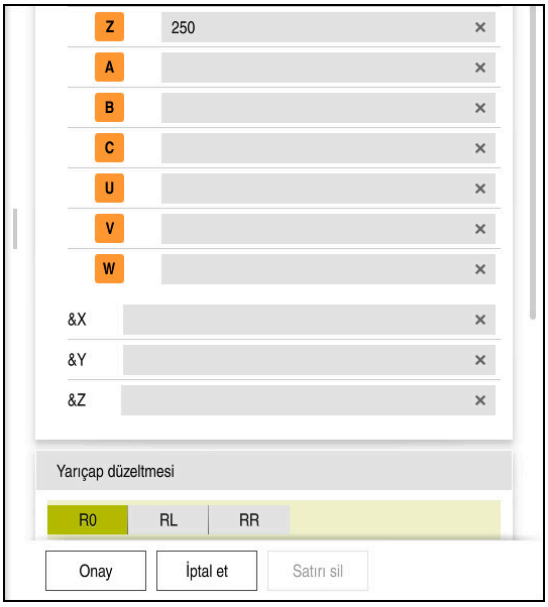
- **Numara** formunu seçin
- Alet numarasını girin, ör. **6**
- **Z** alet eksenini seçin
- **S** mil devir sayısını girin
- Mil devir sayısını girin, ör. **6500**



- **Onay** öğesini seçin
- > Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
16  TOOL CALL 6 Z S6500
```

Aleti güvenli bir pozisyona hareket ettirme



Bir doğrunun söz dizimi elemanlarıyla **Form** sütunu

Aleti aşağıdaki şekilde güvenli bir pozisyona hareket ettirirsiniz:

- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin

Z

- **Z** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **250**
- **R0** Alet yarıçapı düzeltmesini seçin
- Kumanda **R0** öğesini devralır, alet yarıçap düzeltmesi yok.
- **FMAX** beslemesini seçin
- Kumanda **FMAX** hızlı çalışma modunu devralır.
- Gerekirse **M** ek fonksiyonunu girin, ör. **M3**, mili devreye alma

Onay

- **Onay** öğesini seçin
- Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
17 L  Z+250 R0 FMAX M3
```

Çalışma düzleminde önceden konumlandırma

Çalışma düzleminde aşağıdaki şekilde önceden konumlandırırsınız:

- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin

X

- **X** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **+50**

Y

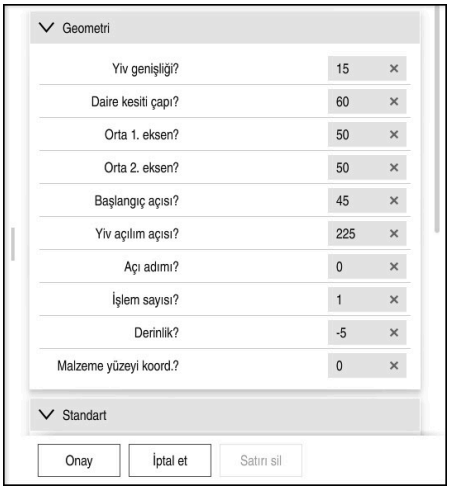
- **Y** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **+50**
- **FMAX** beslemesini seçin

Onay

- **Onay** öğesini seçin
- Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

```
18 L  X+50 Y+50 FMAX
```

Döngü tanımlayın



Döngünün giriş seçenekleriyle **Form** sütunu

Yuvarlak yivi aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

CYCL DEF

- ▶ **CYCL DEF** tuşuna basın
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

CYCL DEF

- ▶ **254 YUVARLATILM. YIV** döngüsünü seçin
- > Kumanda bir diyalog penceresi açar ve tüm giriş değerlerini sorgular.
- ▶ Formda tüm giriş değerlerini girin

Yapıştır

- ▶ **Yapıştır** öğesini seçin
- > Kumanda bir diyalog penceresi açar ve tüm giriş değerlerini sorgular.
- ▶ Formda tüm giriş değerlerini girin

Onay

- ▶ **Onay** öğesini seçin
- > Kumanda, döngüyü kaydeder.

```
19 CYCL DEF 254 YUVARLATILM. YIV ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q219=+15             ;YIV GENISLIGI ~
    Q368=+0.1            ;YAN OLCU ~
    Q375=+60             ;DAIRE KESITI CAPI ~
    Q367=+0              ;YIV DURUMU REFERANSI ~
    Q216=+50             ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q217=+50             ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q376=+45             ;BASLANGIC ACISI ~
    Q248=+225            ;ACILIM ACISI ~
    Q378=+0              ;ACI ADIMI ~
    Q377=+1              ;ISLEM SAYISI ~
    Q207=+500            ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1              ;FREZE TIPI ~
    Q201=-5              ;DERINLIK ~
    Q202=+5              ;KESME DERINL. ~
    Q369=+0.1            ;OLCU DERINLIGI ~
    Q206=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q338=+5              ;KESME PERDAHL. ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q366=+2              ;BATIRMA ~
    Q385=+500            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q439=+0              ;BESLEME REFERANSI
```

Döngü çağırma

Döngüyü aşağıdaki gibi çağırırsınız:

CYCL CALL

- **CYCL CALL** öğesini seçin

```
20 CYCL CALL
```

Aleti güvenli bir pozisyona hareket ettirin ve NC programını sonlandırın

Aleti aşağıdaki şekilde güvenli bir pozisyona hareket ettirirsiniz:

L

- 'Hat fonksiyonunu **L** seçin

Z

- **Z** öğesini seçin
- Değeri girin, ör. **250**
- **R0** Alet yarıçapı düzeltmesini seçin
- **FMAX** beslemesini seçin
- **M** ek fonksiyonunu girin, ör. **M30**, program sonu

Onay

- **Onay** öğesini seçin

> Kumanda, NC tümcesini ve NC programını sonlandırır.

```
21  L  Z+250 R0 FMAX M30
```

Ayrıntılı bilgiler

- İşleme döngüleri
  Diğer bilgiler: "İşleme döngüleri", Sayfa 411
- Döngü çağırma
  Diğer bilgiler: "Döngüleri çağırma", Sayfa 417

3.3.10 Simülasyon için kumanda arayüzünü ayarlayın

Programlama işletim türünde NC programlarını grafiksel olarak da test edebilirsiniz. Kumanda, **Program** çalışma alanında aktif olan NC programını simüle eder.

NC programını simüle etmek için **Simülasyon** çalışma alanını açmalısınız.

Simülasyon gerçekleştirmek için NC programının ve Simülasyon çalışma alanının daha büyük bir görünümünü elde etmek üzere **Form** sütununu kapatabilirsiniz.

Simülasyon çalışma alanını açın

Programlama işletim türünde ek çalışma alanları açabilmeniz için bir NC programı açık olmalıdır.

Simülasyon çalışma alanını aşağıdaki gibi açabilirsiniz:

- ▶ Uygulama çubuğunda **Çalışma alanları** öğesini seçin
- ▶ **Simülasyon** öğesini seçin
- > Kumanda ayrıca **Simülasyon** çalışma alanını da gösterir.

Simülasyon çalışma alanını **Program Testi** işletim türü düğmesi ile de açabilirsiniz.

Simülasyon çalışma alanını ayarlayın

Herhangi bir özel ayar yapmadan NC programını simüle edebilirsiniz. Ancak simülasyonu takip edebilmek için simülasyonun hızının ayarlanması tavsiye edilir.

Simülasyonun hızını aşağıdaki gibi ayarlarsınız:

- ▶ Bir faktör seçmek için kaydırıcıyı kullanın, örneğin **5.0 * T**
- > Kumanda, programlanan ilerleme hızının 5 katında aşağıdaki simülasyonu çalıştırır.

Program çalışması ve simülasyon için farklı tablolar kullanıyorsanız örneğin araç tabloları, **Simülasyon** çalışma alanında tablolar tanımlayabilirsiniz.

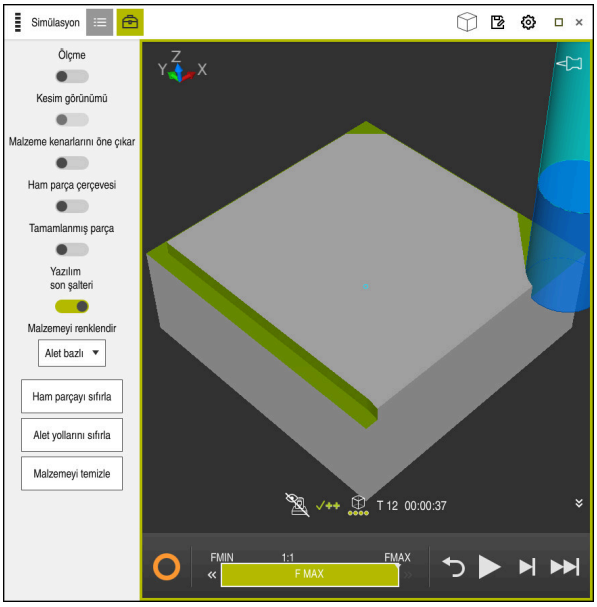
Ayrıntılı bilgiler

- Çalışma alanı **Simülasyon**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

3.3.11 NC programını simüle edin

Simülasyon çalışma alanında NC programını test edin.

Simülasyonu başlat



Programlama işletim türündeki **Simülasyon** çalışma alanı

Simülasyonu aşağıdaki gibi başlatabilirsiniz:



- ▶ **Başlat** öğesini seçin
- > Kumanda gerekli olması halinde dosyanın kaydedilip kaydedilmeyeceğini sorar.



- ▶ **Kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda, simülasyon işlemini başlatır.
- > Kumanda, simülasyon durumunu göstermek için **StiB**'yi kullanır.

Tanım

StiB (kumanda işletimde):
StiB sembolü ile kumanda, simülasyonun mevcut durumunu eylem çubuğunda ve NC programının sekmesinde gösterir:

- Beyaz: hareket görevi yok
- Yeşil: İşleme etkin, eksenler hareket halinde
- Turuncu: NC programı kesintiye uğradı
- Kırmızı: NC programı durduruldu

Ayrıntılı bilgiler

- **Simülasyon** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

3.4 Aletlerin düzenlenmesi

3.4.1 Tablolar işletim türünü seçin

Aletleri **Tablolar** işletim türünde düzenleyebilirsiniz.

Tablolar işletim türünü aşağıdaki gibi seçebilirsiniz:

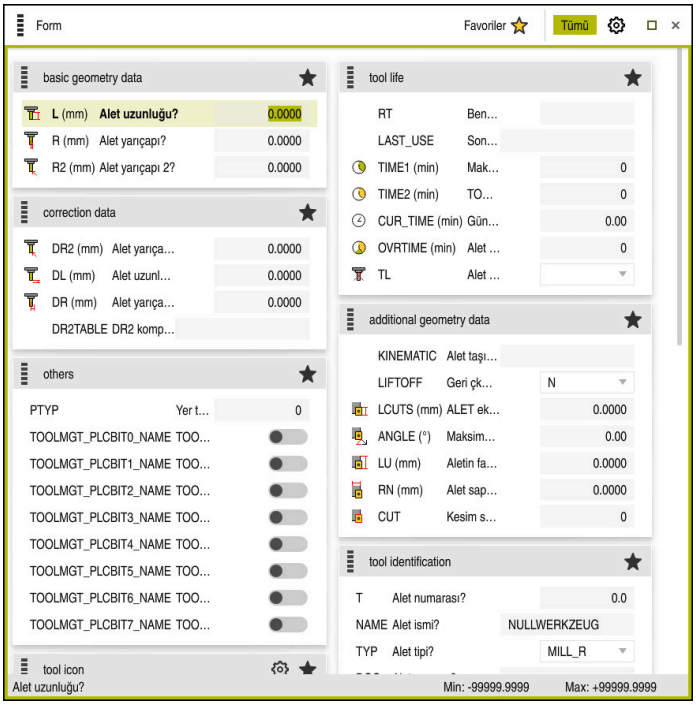


- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin
- > Kumanda, **Tablolar** işletim türünü gösterir.

Ayrıntılı bilgiler

- **Tablolar** işletim türü
  Diğer bilgiler: "İşletim türü Tablolar", Sayfa 1792

3.4.2 Kumanda arayüzünü ayarlayın



Tablolar işletim türünde **Form** çalışma alanı

Tablolar işletim türünde, kumandanın çeşitli tablolarını **Tablo** çalışma alanında veya **Form** çalışma alanında açar ve düzenlersiniz.

İlk adımlar, **Form** çalışma alanı açıkken iş akışını açıklar.

Form çalışma alanını şu şekilde açabilirsiniz:

- ▶ Uygulama çubuğunda **Çalışma alanları** öğesini seçin
- ▶ **Form** öğesini seçin
- > Kumanda **Form** çalışma alanını açar.

Ayrıntılı bilgiler

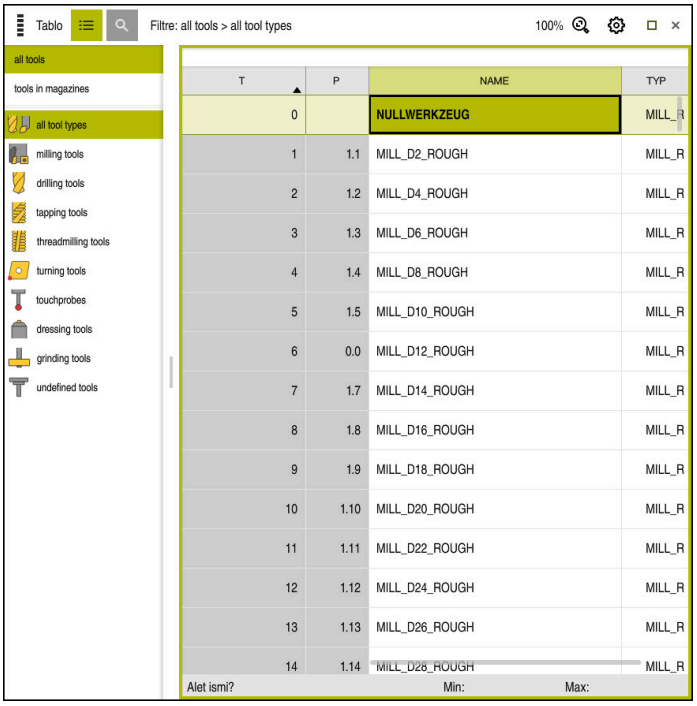
- **Form** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Tablolar için Form çalışma alanı", Sayfa 1796
- **Tablo** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Tablo çalışma alanı", Sayfa 1793

3.4.3 Aletleri hazırlayın ve ölçün

Aletleri aşağıdaki gibi hazırlarsınız:

- ▶ Gerekli aletleri ilgili alet tespitine gerdirin
- ▶ Aletlerin ölçülmesi
- ▶ Uzunluğu ve yarıçapı not edin veya bunları doğrudan kumandaya aktarın

3.4.4 Araç yönetimini düzenleyin



Tablo çalışma alanında **Alet yönetimi** uygulaması

Takım yönetiminde, uzunluk ve takım yarıçapı gibi takım verilerini ve ayrıca takıma özel diğer bilgileri kaydedersiniz.

Kumanda, alet yönetimindeki tüm alet tipleri için alet verilerini gösterir. **Form** çalışma alanında, kumanda yalnızca mevcut alet tipi için ilgili alet verilerini gösterir.

Alet verilerini alet yönetimine şu şekilde girersiniz:

- ▶ **Alet yönetimi** öğesini seçin
- > Kumanda **Alet yönetimi** uygulamasını gösterir.
- ▶ **Form** çalışma alanını açın



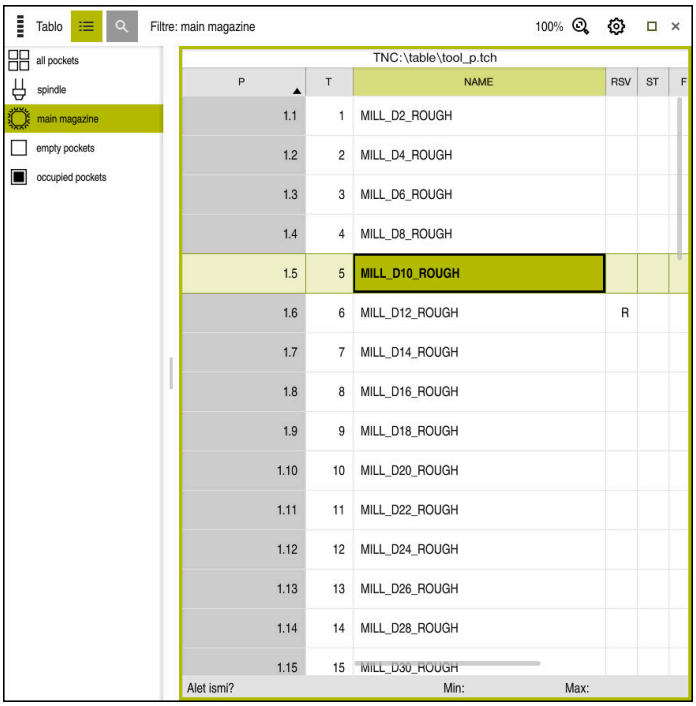
- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- ▶ İstenen alet numarasını seçin, örneğin **16**
- > Kumanda, seçilen aletin alet verilerini formda gösterir.
- ▶ Formda gerekli alet verilerini tanımlayın, örneğin uzunluk **L** ve alet yarıçapı **R**

Ayrıntılı bilgiler

- **Tablolar** işletim türü
  Diğer bilgiler: "İşletim türü Tablolar", Sayfa 1792
- **Form** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Tablolar için Form çalışma alanı", Sayfa 1796
- Alet yönetimi
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Alet tipleri
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248

3.4.5 Yer tablosunun düzenlenmesi

Makine el kitabınızı dikkate alın!
tool_p.tch yer tablosuna erişim makineye bağlıdır.



Tablo çalışma alanında **Yer tablosu** uygulaması

Kumanda, alet tablosundan her bir alete alet haznesinde bir konum atar. Bu atama ve ayrıca ayrı aletlerin yükleme durumu, yer tablosunda açıklanmıştır.

Yer tablosuna erişmek için aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

- Makine üreticisinin fonksiyonu
- Üçüncü taraf alet yönetim sistemi
- Kumandaya manuel erişim

Verileri yer tablosuna aşağıdaki gibi girebilirsiniz:

- ▶ **Yer tablosu** öğesini seçin
- > Kumanda **Yer tablosu** uygulamasını gösterir.
- ▶ **Form** çalışma alanını açın



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- ▶ İstediğiniz yer numarasını seçin
- ▶ Alet numarasını tanımlayın
- ▶ Gerekirse örneğin ayrılmış alan gibi ek alet verilerini tanımlayın

Ayrıntılı bilgiler

- Yer tablosu
  Diğer bilgiler: "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832

3.5 Malzemelerin düzenlenmesi

3.5.1 İşletim türü seçimi

Aletleri **Manuel** işletim türünde düzenleyebilirsiniz.

Manuel işletim türünü aşağıdaki gibi seçebilirsiniz:



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- > Kumanda, **Manuel** işletim türünü gösterir.

Ayrıntılı bilgiler

- **Manuel** işletim türü
  Diğer bilgiler: "İşletim türlerine genel bakış", Sayfa 91

3.5.2 Malzemeyi gerin

İşleme parçasını bir tespit ekipmanıyla makine tezgahı üzerine sabitleyin.

3.5.3 Referans noktasını malzeme tarama sistemiyle ayarlama

Malzeme tarama sistemini değiştirin

Malzeme tarama sistemiyle malzemeyi düzenlemek ve malzeme referans noktasını ayarlamak için kumandayı kullanabilirsiniz.

Bir malzeme tarama sistemini aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- ▶ **T** öğesini seçin
- ▶ Malzeme tarama sisteminin alet numarasını girin, örneğin **600**



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda malzeme tarama sistemini değiştirir.

Malzeme referans noktasını ayarlayın

Malzeme referans noktasını bir köşede aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:

- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin



- ▶ **Kesişim noktası (P)** öğesini seçin
- > Kumanda tarama döngüsünü açar.
- ▶ Tarama sistemini, ilk malzeme kenarının ilk tarama noktasının yakınına manuel olarak konumlandırın



- ▶ **Tarama yönünü seçin** alanında, tarama yönünü seçin, örneğin **Y+**



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama sistemini tarama yönünde malzeme kenarına ve ardından başlangıç noktasına geri hareket ettirir.
- ▶ Tarama sistemini birinci malzeme kenarının ikinci tarama noktası yakınına manuel olarak konumlandırın



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama sistemini tarama yönünde malzeme kenarına ve ardından başlangıç noktasına geri hareket ettirir.
- ▶ Tarama sistemini, ikinci malzeme kenarının ilk tarama noktasının yakınına manuel olarak konumlandırın



- ▶ **Tarama yönünü seçin** alanında, tarama yönünü seçin, **X+**



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama sistemini tarama yönünde malzeme kenarına ve ardından başlangıç noktasına geri hareket ettirir.
- ▶ Tarama sistemini, ilk malzeme kenarının ikinci tarama noktasının yakınına manuel olarak konumlandırın



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama sistemini tarama yönünde malzeme kenarına ve ardından başlangıç noktasına geri hareket ettirir.
- > Kumanda, **Ölçüm sonucu** alanında belirlenen köşe noktasının koordinatlarını gösterir.



- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- > Kumanda, hesaplanan sonuçları malzeme referans noktası olarak kabul eder.



- ▶ **Taramayı durdur** öğesini seçin
- > Kumanda tarama döngüsünü kapatır.



Açık manuel tarama fonksiyonu ile **Tarama fonksiyonu** çalışma alanı

Ayrıntılı bilgiler

- **Tarama fonksiyonu** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419
- Makinedeki referans noktaları
  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181
- **Elle işletim** uygulamasının alet değiştirmesi
  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

3.6 Malzemelerin işlenmesi

3.6.1 İşletim türü seçimi

Program akışı işletim türünde iş parçalarını işleyebilirsiniz.

Program akışı işletim türünü aşağıdaki gibi seçebilirsiniz:

- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin
- > Kumanda, **Program akışı** işletim türünü ve son işlenen NC programını gösterir.

Ayrıntılı bilgiler

- **Program akışı** işletim türü
  Diğer bilgiler: "İşletim türü Program akışı", Sayfa 1768

3.6.2 NC programını açın

Bir NC programını aşağıdaki gibi açabilirsiniz:



- ▶ **Dosya aç** öğesini seçin
- > Kumanda, **Dosya aç** çalışma alanını gösterir.



- ▶ NC program seçimi



- ▶ **Aç** öğesini seçin
- > Kumanda NC programı menüsünü açar.

Ayrıntılı bilgiler

- **Dosya aç** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Dosya aç çalışma alanı", Sayfa 1069

3.6.3 NC programını başlatma

Bir NC programını aşağıdaki gibi başlatabilirsiniz:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, aktif NC programını işlemeyi sürdürür.

3.7 Makinenin kapatılması



Makine el kitabını dikkate alın!
Kapatma, makineye bağlı bir fonksiyondur.

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Çalışan işlemlerin sonlanması ve verilerin kaydedilmesi için kumandanın kapatılması gerekir. Kumandanın ana şaltere basılarak derhal kapatılması her kumanda durumunda veri kaybına yol açabilir!

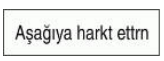
- ▶ Kumanda daima kapatılmalıdır
- ▶ Ana şaltere yalnızca ekran mesajından sonra basılmalıdır

Kumandayı şu şekilde kapatırsınız:



- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin

- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- > Kumanda **Aşağıya harkt ettrn** penceresini açar.



- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- > Kumanda kapatılır.
- > Kapatma işlemi tamamlandığında kumanda **Şimdi kapatabilirsiniz.** yazısını gösterecektir.

4

Durum göstergeleri

4.1 Uygulama

Kumanda, durum ekranlarında bireysel fonksiyonların durumunu veya değerlerini eşler.

Kumanda aşağıdaki durum göstergelerini içerir:

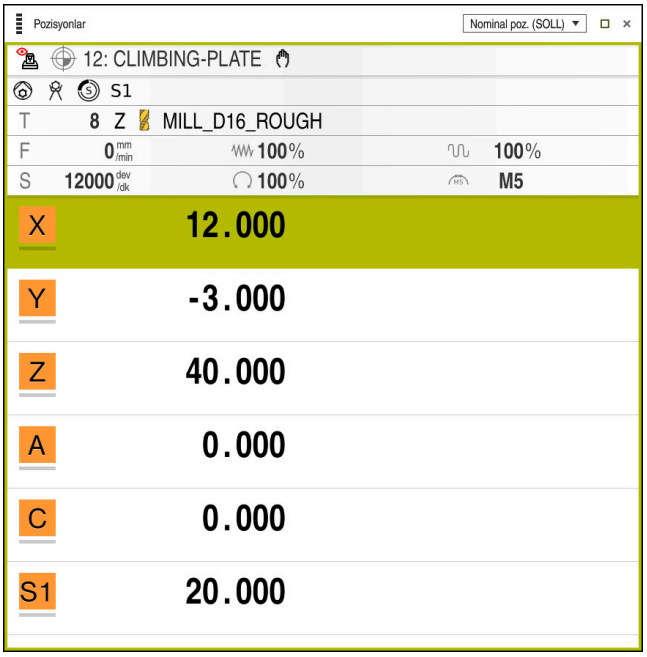
- **Pozisyonlar** çalışma alanında genel durum göstergesi ve pozisyon göstergesi
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- Kumanda çubuğunda durum genel bakışı
  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147
- **Durum** çalışma alanındaki belirli alanlar için ek durum göstergeleri
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Durum", Sayfa 149
- **Simülasyon durumu** çalışma alanında, simüle edilmiş malzemenin işleme durumuna bağlı olarak **Programlama** işletim türünde ek durum göstergeleri
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon durumu", Sayfa 161

4.2 Çalışma alanı Pozisyonlar

Uygulama

Pozisyonlar çalışma alanındaki genel durum ekranı, kumandanın çeşitli fonksiyonlarının durumu ve mevcut eksen konumları hakkında bilgi içerir.

Fonksiyon tanımı



Genel durum göstergeleriyle **Pozisyonlar** çalışma alanı

Pozisyonlar çalışma alanını aşağıdaki işletim türlerinde açabilirsiniz:

- **Manuel**
- **Program akışı**

Diğer bilgiler: "İşletim türlerine genel bakış", Sayfa 91

Pozisyonlar çalışma alanı aşağıdaki bilgileri içerir:

- Etkin olan ve etkin olmayan fonksiyonların sembolleri, , örneğin Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)
- Etkin takım
- Teknoloji değeri
- Milin konumu ve besleme potansiyometreleri
- Mil için etkin ek fonksiyonlar
- Eksen değerleri ve durumları, örneğin referans verilmeyen eksen

  Diğer bilgiler: "Eksenlerin kontrol durumu", Sayfa 1896

Eksen ve pozisyon göstergesi

Makine el kitabını dikkate alın!
axisDisplay (no. 100810) makine parametresi ile görüntülenen eksenlerin sayısını ve sırasını tanımlayabilirsiniz.

Sembol	Anlamı
GERÇEK	Pozisyon göstergesi modu, örneğin aletin güncel pozisyonunun gerçek veya nominal koordinatları Çalışma alanının başlık çubuğunda modu seçebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 164
X	Eksenler X ekseni seçilir. Seçili ekseni hareket ettirebilirsiniz.
m	Yardımcı eksen **m** seçili değil. Kumanda, yardımcı eksenleri küçük harflerle gösterir, örneğin alet haznesi. **Diğer bilgiler:** "Tanım", Sayfa 146
?	Eksen referans alınmaz.
⚠	Eksen güvenli işletimde değil. **Diğer bilgiler:** "Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin", Sayfa 1897
Δ	Eksen, sembolün yanında gösterilen gidilecek mesafede ilerler.
⊣+	Eksen kilitlenir.
⎈	El çarkı ile ekseni hareket ettirebilirsiniz.
F_{SOS} 0 mm/min	Beslemenin stop durumu **Diğer bilgiler:** "Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik", Sayfa 1893
S_{SOS} 0 U/min	Milin stop durumu **Diğer bilgiler:** "Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik", Sayfa 1893

Referans noktası ve teknoloji değerleri

Sembol	Anlamı
	Etkin alet referans noktası numarası Sayı, sıfır noktası tablosunun etkin satır numarasına karşılık gelir. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942
T	**T** alanında kumanda aşağıdaki bilgileri içerir: ■ Aktif aletin numarası ■ Etkin aletin alet ekseni ■ Tanımlı alet türünün sembolü ■ Etkin alet ismi
F	**F** alanında kumanda aşağıdaki bilgileri içerir: ■ mm/dk. cinsinden aktif besleme hızı Besleme hızını farklı birimlerde programlayabilirsiniz. Kumanda, bu ekrandaki programlanmış beslemeyi her zaman mm/dk.ya dönüştürür. ■ Hızlı hareket potansiyometresinin yüzde olarak konumu ■ Besleme potansiyometresinin yüzde olarak konumu **Diğer bilgiler:** "Potansiyometre", Sayfa 102
S	**S** alanında kumanda aşağıdaki bilgileri içerir: ■ 1/dk. olarak aktif devir Hız yerine bir kesme hızı programladıysanız kumanda bu değeri otomatik olarak bir hıza dönüştürür. ■ Mil potansiyometresinin yüzde olarak konumu ■ Mil için aktif ek fonksiyon

Aktif fonksiyonlar

Sembol	Anlamı
	**Manuel hareket** fonksiyonu etkin.
	**Manuel hareket** fonksiyonu devre dışı. **Diğer bilgiler:** "İşletim türü Program akışı", Sayfa 1768
	Alet yarıçapı düzeltmesi **RL** etkin. **Diğer bilgiler:** "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
	Alet yarıçapı düzeltmesi **RR** etkin. **Diğer bilgiler:** "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032 **Tumce girsi** fonksiyonu sırasında kumanda, sembolleri şeffaf bir şekilde gösterir. **Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
	Alet yarıçapı düzeltmesi **R+** etkin. **Diğer bilgiler:** "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
	Alet yarıçapı düzeltmesi **R-** etkin. **Diğer bilgiler:** "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032 **Tumce girsi** fonksiyonu sırasında kumanda, sembolleri şeffaf bir şekilde gösterir. **Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
	3D alet yarıçapı düzeltmesi etkin. **Diğer bilgiler:** "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043 **Tumce girsi** fonksiyonu sırasında kumanda, sembolü şeffaf bir şekilde gösterir. **Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
	Referans noktası etkinken bir temel dönüş tanımlanır. **Diğer bilgiler:** "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 944
	Eksenler, etkin temel devrin dikkate alınmasıyla izlenir. **Diğer bilgiler:** "Temel devir ayarı", Sayfa 1018
	Referans noktası etkinken bir 3D temel dönüş tanımlanır. **Diğer bilgiler:** "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 944
	Eksenler, eğik işleme düzlemi dikkate alınarak hareket ettirilir. **Diğer bilgiler:** "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANE-fonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972 **Diğer bilgiler:** "3D KIRMIZI ayarı", Sayfa 1017

Sembol	Anlamı
	**Alet ekseni** fonksiyonu etkin. **Diğer bilgiler:** "Alet ekseni ayarı", Sayfa 1018
	**TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü etkin. Fonksiyonda veya çevrimde programlanan eksenler yansıtılmış olarak döndürülür. **Diğer bilgiler:** "Döngü 8 YANSIMA", Sayfa 953 **Diğer bilgiler:** "TRANS MIRROR ile yansıtma", Sayfa 966
	Titreşim devir hızı **S-PULSE** fonksiyonu etkin. **Diğer bilgiler:** "FUNCTION S-PULSE ile atımlı devir sayısı ", Sayfa 1117
	**PARAXCOMP DISPLAY** fonksiyonu etkin.
	**PARAXCOMP MOVE** fonksiyonu etkin. **Diğer bilgiler:** "FUNCTION PARAXCOMP ile paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın", Sayfa 1191
	**PARAXMODE** fonksiyonu etkin. Bu sembol, gerekirse **PARAXCOMP DISPLAY** ve **PARAXCOMP MOVE** simgelerini gizleyebilir. **Diğer bilgiler:** "FUNCTION PARAXMODE ile işleme için üç doğrusal eksen seçin", Sayfa 1193
TCPM	**M128** veya **FUNCTION TCPM** fonksiyonu etkin (seçenek no. 9). **Diğer bilgiler:** "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
	**FUNCTION MODE TURN** dönüş işletimi etkin (seçenek no. 50). **Diğer bilgiler:** "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204
	**FUNCTION MODE GRIND** taşlama işletimi etkin (seçenek no. 156). **Diğer bilgiler:** "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204
	Düzenleme işletimi etkin (seçenek no. 156). **Diğer bilgiler:** "FUNCTION DRESS ile taşlama işlemi etkinleştirme", Sayfa 222
	Dinamik çarpışma izlemeDCM fonksiyonu etkin (seçenek no. 40).
	Dinamik çarpışma izleme DCM fonksiyonu etkin değil (seçenek no. 40). **Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
AFC L	Adaptif Besleme Ayarı AFC fonksiyonu, öğrenme adımında etkin (seçenek no. 45).

Sembol	Anlamı
AFC	Adaptif Besleme Ayarı AFC fonksiyonu normal işletimde etkin (seçenek no. 45). **Diğer bilgiler:** "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108
ACC	Aktif Gürültü Önleme ACC fonksiyonu etkin (seçenek no. 145). **Diğer bilgiler:** "Etkin gürültü önleme ACC (seçenek no. 145)", Sayfa 1115
	Global Ayarlar GPS fonksiyonu etkin (seçenek no. 44). **Diğer bilgiler:** "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127
	Süreç denetimi fonksiyonu etkin (seçenek no. 168). **Diğer bilgiler:** "Süreç denetimi (seçenek no. 168)", Sayfa 1148

İsteğe bağlı makine parametresi **iconPrioList** (no. 100813) ile kumandanın sembolleri gösterme sırasını değiştirebilirsiniz. Dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) simgesi her zaman görünürdür ve yapılandırılamaz.

Tanım

Yardımcı eksenler
Yardımcı eksenler PLC üzerinden kontrol edilir ve kinematik açıklamasına dahil edilmez. Yardımcı eksenler, örneğin harici bir motor kullanılarak hidrolik veya elektrikle çalıştırılır. Örneğin, makine üreticisi alet haznesini yardımcı eksen olarak tanımlayabilir.

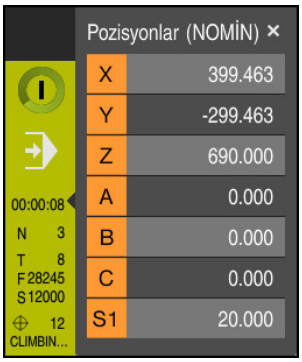
4.3 Kumanda çubuklarının durum genel bakışı

Uygulama

Kumanda, kumanda çubuğunda işleme durumu, mevcut teknoloji değerleri ve eksen konumları ile bir duruma genel bakış gösterir.

Fonksiyon tanımı

Genel



Bir NC programını veya bireysel NC tümcelerini çalıştırdığınızda, kumanda, kumanda çubuğunda aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **StiB** (kumanda işletimde): Mevcut işleme durumu
  Diğer bilgiler: "Tanım", Sayfa 148
- İşlenmekte olan uygulamanın sembolü
- Program akış süresi

> Kumanda, **Durum** çalışma alanının **PGM** sekmesindeki program akışı süresi için aynı değeri gösterir.
>
> **Diğer bilgiler:** "Program akışı süresi göstergesi", Sayfa 163

- Etkin takım
- Güncel besleme
- Güncel mil devir sayısı
- Etkin alet referans noktası

Pozisyon göstergeleri

Duruma genel bakış alanını seçtiğinizde kumanda, mevcut eksen konumları ile konum ekranını açar veya kapatır. Kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanındaki ile aynı pozisyon göstergeleri modunu kullanır, örneğin **Gerçek poz. (IST)**.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Bir eksen satırı seçtiğinizde, kumanda o satırın geçerli değerini panoya kaydeder.

Gerçek konumu kabul et düğmesiyle pozisyon göstergelerini açın. Kumanda, panoya hangi değeri aktarmak istediğinizi sorar.

Tanım

StiB (kumanda işletimde):
StiB sembolü ile kumanda çubuğundaki kumanda, NC programının veya NC tümcesinin işlem durumunu gösterir:

- Beyaz: hareket görevi yok
- Yeşil: İşleme etkin, eksenler hareket halinde
- Turuncu: NC programı kesintiye uğradı
- Kırmızı: NC programı durduruldu

Diğer bilgiler: "Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin", Sayfa 1772

Kumanda çubuğu genişletildiğinde, kumanda mevcut durum hakkında ek bilgiler gösterir, örneğin **Etkin, besleme sıfır**.

4.4 Çalışma alanı Durum

Uygulama

Durum çalışma alanında kumanda ek durum göstergesini gösterir. Ek durum göstergesi, çeşitli özel sekmelerde ayrı fonksiyonların mevcut durumunu gösterir. Ek durum göstergesiyle, etkin fonksiyonlar ve erişimler hakkında gerçek zamanlı bilgi alarak NC programının ilerlemesini daha iyi izleyebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

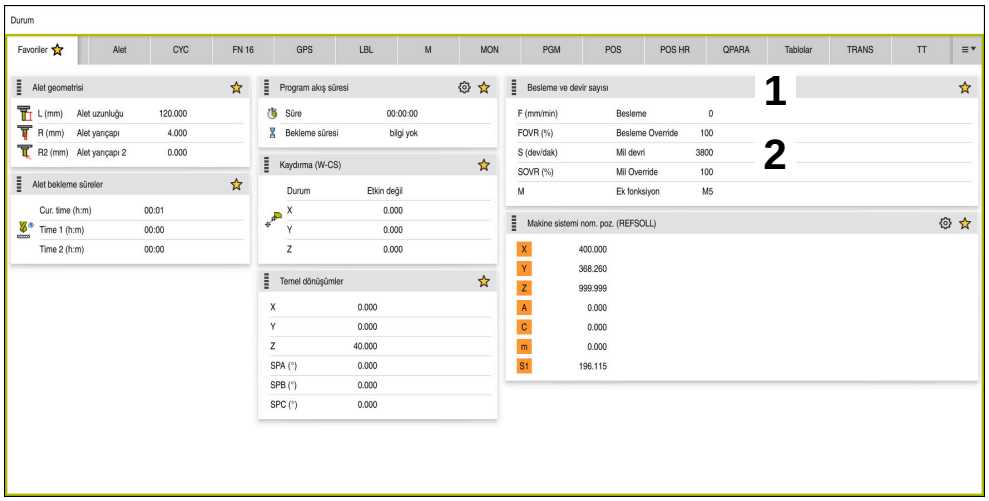
Durum çalışma alanını aşağıdaki işletim türlerinde açabilirsiniz:

- **Manuel**
- **Program akışı**

Diğer bilgiler: "İşletim türlerine genel bakış", Sayfa 91

Favoriler sekmesi

Favoriler sekmesi için diğer sekmelerin içeriklerinden ayrı bir durum göstergesi derleyebilirsiniz.



Favoriler sekmesi

1 Alan
2 İçerik

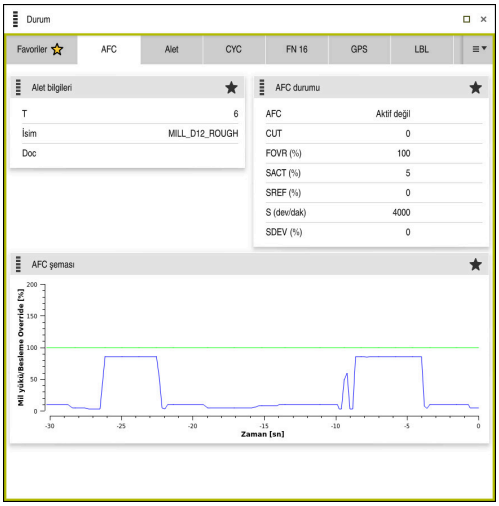
Durum ekranının her alanı **Favoriler** sembolünü içerir. Sembolü seçtiğinizde, kumanda alanı **Favoriler** sekmesine ekler.

Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103

Sekme AFC (seçenek no. 45)

AFC sekmesinde, kumanda, Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45) fonksiyonuyla ilgili bilgileri gösterir.

Diğer bilgiler: "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108



AFC sekmesi

Alan	İçerik
Alet bilgileri	■ **T** Alet numarası ■ **İsim** Alet adı ■ **Doc** Alet yönetimindeki aletler hakkında bilgiler
AFC durumu	■ **AFC** AFC kullanan etkin besleme kontrolü ile kontrol bu alanda **Kurallar** bilgilerini gösterir. Kumanda beslemeyi düzenlemediğinde kumanda bu alanda **Aktif değil** bilgisini gösterir. ■ **CUT** **FUNCTION AFC CUT BEGIN** kullanılarak yapılan kesimlerin sayısını sıfırdan sayar. ■ **FOVR (%)** Yüzde olarak besleme potansiyometresinin etkin faktörü ■ **SACT (%)** Yüzde olarak mevcut mil yükü ■ **SREF (%)** Milin yüzde olarak referans yükü Milin referans yükünü **FUNCTION AFC CUT BEGIN** fonksiyonunun söz dizimi **LOAD** öğesinde tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "AFC için NC fonksiyonları (seçenek no. 45)", Sayfa 1110 ■ **S (U/dk.)** 1/dk. cinsinden mil hızı ■ **SDEV (%)** Yüzde olarak mevcut hız sapması

Alan	İçerik
AFC şeması	**AFC şeması** geçen **süre [sn.]** ile **mil yükü/ilerleme hızı override işlemi [%]** arasındaki ilişkiyi grafik olarak gösterir. Diyagramdaki yeşil çizgi, besleme hızı geçersiz kılmayı ve mavi çizgi, mil yükünü gösterir.

CYC sekmesi

CYC sekmesinde, kumanda, işleme döngüleri hakkında bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Etkin döngü tanımı	**CYCLE DEF** fonksiyonunun yardımıyla bir döngü tanımladığınızda, kumanda bu alanda döngü numarasını görüntüler.
Döngü 32 Tolerans:	■ **Durum** **32 TOLERANS** döngüsünün etkin mi yoksa devre dışı mı olduğunu gösterir ■ **32 TOLERANS** döngüsünün değerleri ■ Yol ve açı toleransı için makine üreticisi değerleri, örneğin önceden tanımlanmış makineye özel kaba işleme veya son işlem filtreleri ■ Dinamik çarpışma izleme DCM ile sınırlanan **32 TOLERANS** (seçenek no. 40) döngüsü değerleri

Makine üreticisi, dinamik çarpışma izlemeDCM (seçenek no. 40) öğesi kullanarak tolerans sınırını tanımlar.

Opsiyonel makine parametresi **maxLinearTolerance** (no. 205305) ile makine üreticisi, izin verilen maksimum doğrusal eksen toleransını tanımlar. Opsiyonel makine parametresi **maxAngleTolerance** (no. 205303) ile makine üreticisi, izin verilen maksimum açı toleransını tanımlar. DCM etkin olduğunda, kumanda, **32 TOLERANS** döngüsünde bu değerlere tanımlanan toleransı sınırlar.

Tolerans DCM tarafından sınırlandırıldığında, kumanda gri bir uyarı üçgeni ve sınırlı değerler gösterir.

FN16 sekmesi

FN16 sekmesinde, denetleyici **FN 16: F-PRINT** kullanarak bir dosya çıktısının içeriğini gösterir.

Diğer bilgiler: "FN 16: F-PRINT ile biçimlendirilmiş metinlerin çıktıları", Sayfa 1279

Alan	İçerik
Çıktı	**FN 16: F-PRINT** ile çıktı dosyasının içeriği, örneğin ölçülen değerler veya metinler.

Sekme GPS (seçenek no. 44)

GPS sekmesinde kumanda, genel program ayarları GPS (seçenek no. 44) hakkında bilgiler gösterir.

Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127

Alan	İçerik
Eklenebilir ofset (M-CS)	■ **Durum** **Durum** öğesi, bir fonksiyonun etkin veya devre dışı durumunu gösterir. Bir fonksiyon da sıfıra eşit değerlerle etkin olabilir. ■ **A (°)** A ekseninde **Eklenebilir ofset (M-CS)** **Eklenebilir ofset (M-CS)** fonksiyonu, diğer döner eksenler **B (°)** ve **C (°)** için de mevcuttur.
Eklenebilir temel dvr (W-CS)	■ **Durum** ■ **(°)** **Eklenebilir temel dvr (W-CS)** fonksiyonu, **W-CS** malzeme koordinat sisteminde çalışır. Giriş derece cinsindendir. **Diğer bilgiler:** "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934
Kaydırma (W-CS)	■ **Durum** ■ **X** X ekseninde**Kaydırma (W-CS)** **Kaydırma (W-CS)** fonksiyonu diğer **Y** ve **Z** lineer eksenleri için de mevcuttur.
Yansıma (W-CS)	■ **Durum** ■ **X** X ekseninde **Yansıma (W-CS)** **Yansıma (W-CS)** fonksiyonu, diğer **Y** ve **Z** lineer eksenlerinin yanı sıra ilgili makine kinematiğinin mevcut döner eksenleri için de mevcuttur.
Dönüş (I-CS)	■ **Durum** ■ **(°)** Derecede **Dönüş (I-CS)** **Dönüş (I-CS)** fonksiyonu, çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de çalışır. Giriş derece cinsindendir. **Diğer bilgiler:** "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936
Kaydırma (mW-CS)	■ **Durum** ■ **X** X ekseninde**Kaydırma (mW-CS)** **Kaydırma (mW-CS)** fonksiyonu, diğer **Y** ve **Z** lineer eksenlerinin yanı sıra ilgili makine kinematiğinin mevcut döner eksenleri için de mevcuttur.
Çark bindirmesi	■ **Durum** ■ **Koordinat sistemi** Bu alan **Çark bindirmesi** için seçilen koordinat sistemini, örneğin makine koordinat sistemi **M-CS**'yi içerir. ■ **X**

Alan	İçerik
	■ **Y** ■ **Z** ■ **A (°)** ■ **B (°)** ■ **C (°)** ■ **VT**
Besleme faktörü	**Besleme faktörü** fonksiyonu etkin olduğunda kumanda bu alanda tanımlanan yüzdeyi gösterir. **Besleme faktörü** fonksiyonu devre dışı bırakıldığında kumanda bu alanda **%100.00** gösterir.

LBL sekmesi

LBL sekmesinde kumanda, program bölümü tekrarları ve alt programlar hakkında bilgileri gösterir.

Diğer bilgiler: "LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları", Sayfa 326

Alan	İçerik
Alt program çağrıları	■ **Tümce no** Çağırma tümce numarası ■ **LBL-No./İsim** Çağrılan etiket
Tekrar	■ **Tümce no** ■ **LBL-No./İsim** ■ **Program bölümünün tekrarı** Gerçekleştirilecek tekrar sayısı, örneğin 4/5

M sekmesi

M sekmesinde kumanda, etkin ek fonksiyonlar hakkında bilgi gösterir.

Diğer bilgiler: "Ek fonksiyonlar", Sayfa 1219

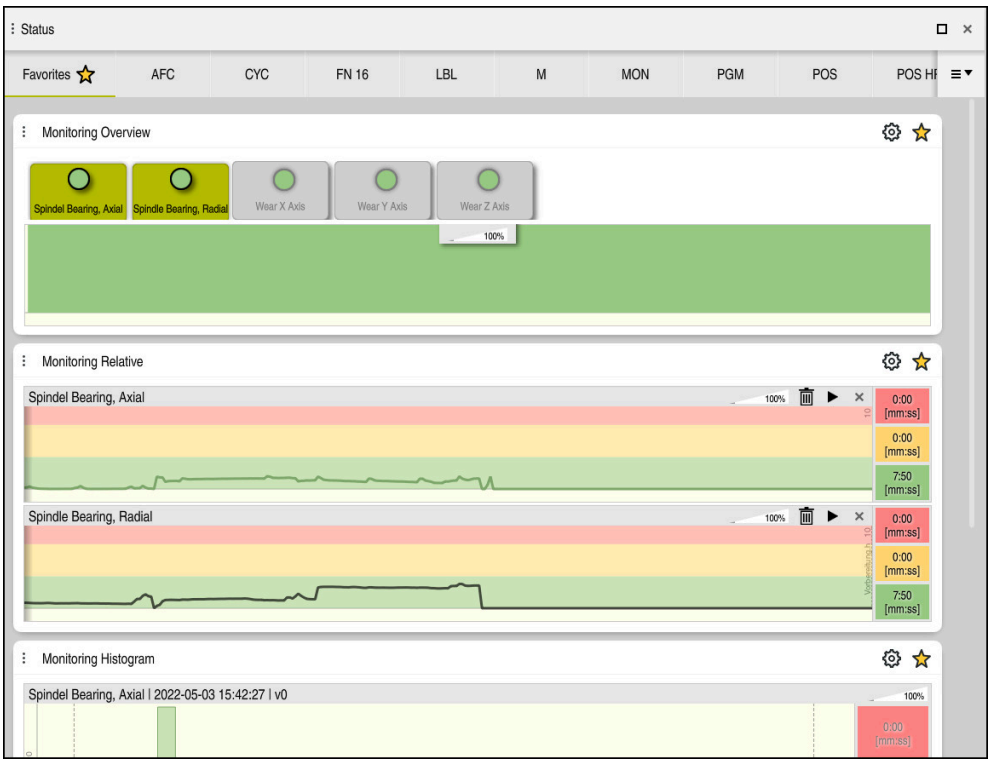
Alan	İçerik
Aktif M fonksiyonlar	■ **Fonksiyon** Etkin ek fonksiyonlar, örneğin **M3** ■ **Tanım** İlgili ek fonksiyonun açıklayıcı metni. Makine el kitabını dikkate alın! Yalnızca makine üreticisi, makineye özel ek fonksiyonun için açıklayıcı bir metin oluşturabilir.

Sekme MON (seçenek no. 155)

MON sekmesinde, kumanda, bileşen denetimiyle (seçenek no. 155) tanımlanmış makine bileşenlerini izlemeye yönelik bilgileri gösterir.

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, izlenen makine bileşenlerini ve izlemenin kapsamını tanımlar.



Yapılandırılmış mil hızı denetimi ile **MON** sekmesi

Alan	İçerik
Monitoring'e genel bakış	Kumanda, denetim için tanımlanan makine bileşenlerini gösterir. Bir bileşen seçtiğinizde, denetim gösterimini gösterin veya gizleyin.
Göreli Monitoring	Kumanda, **Monitoring'e genel bakış** alanında görüntülenen bileşenin denetimini gösterir. ■ Yeşil: Bileşen tanıma göre güvenli alanda ■ Sarı: Bileşen uyarı bölgesinde ■ Kırmızı: bileşen aşırı yüklenmiş **Görüntü ayarları** penceresinde, kumandanın hangi bileşeni göstereceğini seçebilirsiniz.
Monitoring histogramı	Kumanda, geçmiş denetim süreçlerinin grafik değerlendirmesini gösterir.

Ayarlar simgesi, **Görüntü ayarları** penceresini açar. Her alan için grafik ekranın yüksekliğini tanımlayabilirsiniz.

PGM sekmesi

PGM sekmesinde, kumanda, program akışı hakkında bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Sayaç	■ **Sayı** **FUNCTION COUNT** fonksiyonunun yardımıyla sayacın gerçek değeri ve tanımlanmış hedef değeri **Diğer bilgiler:** "FUNCTION COUNT ile sayacın tanımlanması", Sayfa 1302
Program akış süresi	■ **Süre** NC programının hh:mm:ss cinsinden çalışma zamanı ■ **Bekleme süresi** Aşağıdaki fonksiyonlardan bekleme süresinin saniye cinsinden azaltılması: ■ Döngü **9 BEKLEME SURESI** ■ **Q210 UST BEKLEME SURESI** parametresi ■ **Q211 ALT BEKLEME SURESI** parametresi ■ **Q255 BEKLEME SURESI** parametresi **Diğer bilgiler:** "Program akışı süresi göstergesi", Sayfa 163
Çağrılan Programlar	Ana programın yolu ve yol dahil olarak adlandırılan NC programları
Kutup/Daire odak noktası	**CC** daire merkezinin programlanmış eksenleri ve değerleri

POS sekmesi

POS sekmesinde, kumanda pozisyonlar ve koordinatlar hakkında bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Pozisyon göstergesi, örneğin **Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)**	Bu alanda kumanda, mevcut tüm eksenlerin mevcut konumunu gösterir. Pozisyon göstergesinde aşağıdaki görünümleri seçebilirsiniz: ■ **Nominal poz. (SOLL)** ■ **Gerçek poz. (IST)** ■ **Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)** ■ **Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)** ■ **Sürükleme hatası (SCHPF)** ■ **El çarkı hareket yolu (M118)** **Diğer bilgiler:** "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 164
Besleme ve devir sayısı	■ mm/dk. olarak etkin **Besleme** ■ % olarak etkin **Besleme Override** ■ % olarak etkin **Hızlı hareket Override** ■ U/dk. olarak etkin **Mil devri** ■ % olarak etkin **Mil Override** ■ Mile göre etkin **Ek fonksiyon**, örneğin **M3**
İşleme düzleminin oryantasyonu	Etkin çalışma düzlemi için düz açı veya eksen açısı **Diğer bilgiler:** "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANE-fonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972 Etkin eksen açıları ile kumanda sadece bu alanda fiziksel olarak var olan eksenlerin değerlerini gösterir. **3D rotasyon** penceresinde tanımlanan değerler **Diğer bilgiler:** "3D KIRMIZI ayarı", Sayfa 1017
OEM dönüşümü	Makine üreticisi, özel döner kinematik için bir OEM dönüşümü tanımlayabilir. **Diğer bilgiler:** "Tanımlamalar", Sayfa 161
Temel dönüşümler	Bu alanda kumanda, etkin malzeme referans noktasının değerlerini ve doğrusal ve döner eksenlerdeki aktif dönüşümleri, örneğin **TRANS DATUM** fonksiyonuyla X eksenindeki dönüşümleri gösterir. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942
Torna işlemi için dönüşümler	Tornalama ile ilgili dönüşümler (seçenek no. 50), örneğin aşağıdaki kaynaklardan tanımlanan **eksen sapma açısı**: ■ Makine üreticisi tarafından tanımlandı ■ **800 ROTORU AYARLA** döngüsü ■ Döngü **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA** ■ Döngü **880 DISLI HADDEL. ONAYI**
Etkin hareket alanları	Aktif hareket alanı, örneğin hareket alanı 1 için limit 1 Hareket alanları makineye özeldir. Hareket alanı etkin olmadığında, kumanda bu alanda **Hareket alanı tanımlanmadı** mesajını gösterir.
Etkin kinematik	Etkin makine kinematiğinin adı

POS HR sekmesi

POS HR sekmesinde kumanda el çarkı bindirmesine yönelik bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Koordinat sistemi	■ **Makine (M-CS)** **M118** el çarkı bindirmesi her zaman **M-CS** makine koordinat sisteminde çalışır. **Diğer bilgiler:** "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235 Koordinat sistemi, global program ayarları GPS (seçenek no. 44) üzerinden seçilebilir. **Diğer bilgiler:** "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127
Çark bindirmesi	■ **Maks değ** **M118**'de veya **GPS** çalışma alanında programlanan bireysel eksenlerin maksimum değeri ■ **Grçk dğr** Mevcut bindirme

QPARA sekmesi

QPARA sekmesinde kumanda, tanımlı değişkenler hakkında bilgileri gösterir.

Diğer bilgiler: "Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi", Sayfa 1262

Parametre listesi penceresini kullanarak kumandanın alanlarda hangi değişkenleri göstereceğini tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama", Sayfa 166

Alan	İçerik
Q Parametresi	Seçilen Q parametresinin değerlerini gösterir
QL parametresi	Seçilen QL parametresinin değerlerini gösterir
QR parametresi	Seçilen QR parametresinin değerlerini gösterir
QS parametresi	Seçilen QS parametresinin içeriğini gösterir

Tablolar sekmesi

Kumanda, **Tablolar** sekmesinde program akışı veya simülasyon için etkin tablolar hakkında bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Etkin tablolar	Bu alanda kumanda, aşağıdaki etkin tabloların yolunu gösterir: ■ Alet tablosu ■ Torna takımı tablosu ■ Referans noktası tablosu ■ Sıfır noktası tablosu ■ Yer tablosu ■ Tarama sistemi tablosu ■ Taşlama aleti tablosu ■ Düzenleme aleti tablosu

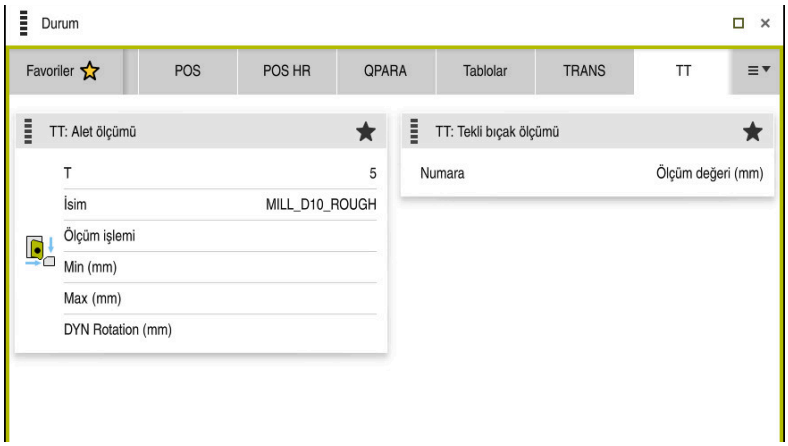
TRANS sekmesi

TRANS sekmesinde kumanda, NC programındaki etkin dönüşümler hakkında bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Etkin sıfır noktası	■ Seçilen sıfır noktası tablosunun yolu ■ Seçilen sıfır noktası tablosunun satır numarası ■ **Doc** Sıfır noktası tablosunun **DOC** sütununun içeriği
Etkin sıfır noktası kaydırması	**TRANS DATUM** fonksiyonuyla tanımlanan sıfır noktası kaydırması **Diğer bilgiler:** "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965
Yansıtılmış eksenler	**TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü ile yansıtılan eksenler **Diğer bilgiler:** "TRANS MIRROR ile yansıtma", Sayfa 966 **Diğer bilgiler:** "Döngü 8 YANSIMA", Sayfa 953
Etkin dönme açısı	**TRANS ROTATION** fonksiyonu veya **10 DONME** döngüsü ile tanımlanan dönüş açısı **Diğer bilgiler:** "TRANS ROTATION ile dönme", Sayfa 968 **Diğer bilgiler:** "Döngü 10 DONME ", Sayfa 954
İşleme düzleminin oryantasyonu	Etkin işleme düzlemi için düz açı **Diğer bilgiler:** "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANE-fonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
Ölçeklendirme merkezi	**26 OLCU FAK EKSEN SP.** döngüsü ile tanımlanmış uzama merkezi **Diğer bilgiler:** "Döngü 26 OLCU FAK EKSEN SP. ", Sayfa 956
Etkin ölçü faktörleri	**TRANS SCALE** fonksiyonu, Döngü **11 MASSFAKTOR** veya Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.** ile bireysel lineer eksenlerde tanımlanan ölçme faktörleri **Diğer bilgiler:** "TRANS SCALE ile ölçekleme", Sayfa 970 **Diğer bilgiler:** "Döngü 11 OLCU FAKTORU ", Sayfa 955 **Diğer bilgiler:** "Döngü 26 OLCU FAK EKSEN SP. ", Sayfa 956

TT sekmesi

TT sekmesinde, kumanda, bir TT alet tarama sistemi ile ölçümler hakkında bilgiler gösterir.



Bir freze aletinin tek bir kesme kenarı ölçümünden elde edilen değerlere sahip **TT** sekmesi

Alan	İçerik
TT: Alet ölçümü	■ **T** Alet numarası ■ **İsim** Alet adı ■ **Ölçüm işlemi** Alet ölçümü için seçilen ölçüm yöntemi, örneğin **Uzunluk** ■ **dk. (mm)** Freze aletlerini ölçerken, kumanda bu alanda tek bir kesme kenarının ölçülen en küçük değerini gösterir. Torna aletlerini ölçerken (seçenek no. 50), kumanda bu alanda ölçülen en küçük devrilme açısını gösterir. Açının değeri de negatif olabilir. **Diğer bilgiler:** "Tanımlamalar", Sayfa 161 ■ **Maks. (mm)** Freze aletlerini ölçerken, kumanda bu alanda tek bir kesme kenarının ölçülen en büyük değerini gösterir. Torna aletlerini ölçerken, kumanda bu alanda ölçülen en büyük devrilme açısını gösterir. Açının değeri de negatif olabilir. ■ **DYN dönüşü (mm)** Dönen bir mile sahip bir freze aletini ölçtüğünüzde, kumanda bu alandaki değerleri gösterir. **DYN ROTATION** değeri, torna aletlerini ölçerken devrilme açısı toleransını tanımlar. Kalibrasyon sırasında devrilme açısı toleransı aşıldığında, kumanda **MIN** veya **MAX** alanlarında etkilenen değeri ***** karakteriyle işaretler. İsteğe bağlı makine parametresi **tippingTolerance** (no. 114206) ile devrilme açısı toleransını tanımlarsınız. Kumanda ancak bir tolerans tanımlanmışsa devrilme açısını otomatik olarak tespit eder.

Alan	İçerik
TT: Tekli bıçak ölçümü	**Numara** Bireysel kesme kenarlarında gerçekleştirilen ölçümlerin ve ölçülen değerlerin listesi

Alet sekmesi

Alet sekmesinde, kumanda, alet tipine bağlı olarak etkin aletle ilgili bilgileri gösterir.

Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248

Düzeltme, frezeleme ve taşlama aletleri için içerik (seçenek no. 156)

Alan	İçerik
Alet bilgileri	■ **T** Alet numarası ■ **İsim** Alet adı ■ **Doc** Alet hakkında bilgiler
Alet geometrisi	■ **L** Alet uzunluğu ■ **R** Alet yarıçapı ■ **R2** Alet köşe yarıçapı
Alet ölçüleri	■ **DL** Alet uzunluğuna yönelik delta değeri ■ **DR** Alet yarıçapına yönelik delta değeri ■ **DR2** Alet köşe yarıçapına yönelik delta değeri
Alet bekleme süreler	■ **Cur. time (h:m)** Saat ve dakika olarak güncel alet müdahale süresi ■ **Time 1 (h:m)** Alet kullanım ömrü ■ **Time 2 (h:m)** Alet çağırmada maksimum kullanım ömrü
Yardımcı alet	■ **RT** Yardımcı aletin alet numarası ■ **Ad** Yardımcı aletin alet adı
Alet tipi	■ **Alet ekseni** Alet çağrısında programlanan alet ekseni, örneğin **Z** ■ **Tip** Aktif Etkin alet tipi, örneğin **DRILL**

Torna aletleri için farklı içerik (seçenek no. 50)

Alan	İçerik
Alet geometrisi	■ **ZL (mm)** Z yönünde alet uzunluğu ■ **XL (mm)** X yönünde alet uzunluğu ■ **RS (mm)** Bıçak yarıçapı ■ **YL (mm)** Y yönünde alet uzunluğu
Alet ölçüleri	■ **DZL (mm)** Z yönünde delta değeri ■ **DXL (mm)** X yönünde delta değeri ■ **DRS (mm)** Bıçak yarıçapına yönelik delta değeri ■ **DCW (mm)** Oluk açma aleti genişliği için delta değeri
Alet tipi	■ **Alet ekseni** ■ **TO** Alet oryantasyonu ■ **Tip** Alet türü, örneğin **TURN**

Tanımlamalar

Özel döner kinematik için OEM dönüşümü
Makine üreticisi, özel döner kinematik için OEM dönüşümleri tanımlayabilir. Makine üreticisi, eksenlerinin ana konumunda alet koordinat sisteminden farklı hizalamaya sahip freze/torna makineleri için bu dönüşümlere ihtiyaç duyar.

Devrilme açısı
Kare plakalı bir TT alet tarama sistemi, bir makine tablasına düz bir şekilde sıkıştırılamadığında, açı ofseti dengelenmelidir. Bu kayma devrilme açısıdır.

Burulma açısı
Kübik temas elemanlı TT alet tarama sistemleri ile doğru ölçüm yapabilmek için makine tablasında ana eksene olan burulma dengelenmelidir. Bu kayma burulma açısıdır.

4.5 Çalışma alanı Simülasyon durumu

Uygulama

Simülasyon durumu çalışma alanındaki **Programlama** işletim türünde ek durum göstergelerini çağırabilirsiniz. Kumanda, **Simülasyon durumu** çalışma alanında, NC programının simülasyonuna dayalı verileri gösterir.

Fonksiyon tanımı

Simülasyon durumu çalışma alanında aşağıdaki sekmeler mevcuttur:

- **Favoriler**
  Diğer bilgiler: "Favoriler sekmesi", Sayfa 149
- **CYC**
  Diğer bilgiler: "CYC sekmesi", Sayfa 151
- **FN16**
  Diğer bilgiler: "FN16 sekmesi", Sayfa 151
- **LBL**
  Diğer bilgiler: "LBL sekmesi", Sayfa 153
- **M**
  Diğer bilgiler: "M sekmesi", Sayfa 153
- **PGM**
  Diğer bilgiler: "PGM sekmesi", Sayfa 155
- **POS**
  Diğer bilgiler: "POS sekmesi", Sayfa 156
- **QPARA**
  Diğer bilgiler: "QPARA sekmesi", Sayfa 157
- **Tablolar**
  Diğer bilgiler: "Tablolar sekmesi", Sayfa 157
- **TRANS**
  Diğer bilgiler: "TRANS sekmesi", Sayfa 158
- **TT**
  Diğer bilgiler: "TT sekmesi", Sayfa 159
- **Alet**
  Diğer bilgiler: "Alet sekmesi", Sayfa 160

4.6 Program akışı süresi göstergesi

Uygulama

Kumanda, sürüş hareketlerinin süresini hesaplar ve bunları **Program akış süresi** olarak görüntüler. Kumanda, **Durum** çalışma alanındaki sürüş hareketleri ve bekleme sürelerini hesaba katar. **Simülasyon durumu** çalışma alanında bekleme süreleri dikkate alınmaz.

Fonksiyon tanımı

Kumanda, aşağıdaki alanlarda program çalışma süresini gösterir:

- **Durum** çalışma alanı **PGM** sekmesi
- Kumanda çubuğunun durum genel bakışı
- **Simülasyon durumu** çalışma alanının **PGM** sekmesi
- **Programlama** işletim türündeki **Simülasyon** çalışma alanı

Hesaplanan program akışı süresine etki etmek için **Program akış süresi** alanında bulunan **Ayarlar** sembolünü kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "PGM sekmesi", Sayfa 155

Kumanda, aşağıdaki fonksiyonları içeren bir seçim menüsünü açar:

Fonksiyon	Anlamı
Kaydet	**Süre** öğesinin güncel değerini kaydet
Toplama	**Süre** öğesinin değerine yönelik kaydedilen süreyi topla
Geri çekme	**Program akış süresi** alanının kayıtlı zamanını ve içeriğini sıfırla

Kumanda, **StiB** sembolünün yeşil olduğu süreyi sayar. Kumanda, **Program akışı** işletim türünden ve **MDI** uygulamasından süreyi ekler.

Aşağıdaki fonksiyonlar program akışı süresini sıfırlar:

- Program akışı için yeni bir NC programı seçin
- **Programı sıfırla** butonu
- **Program akış süresi** alanında **Geri çekme** fonksiyonu

Uyarılar

- Makine üreticisi, program akışı başladığında kumandanın program akışı süresini sıfırlayıp sıfırlamadığını belirlemek için **operatingTimeReset** (no. 200801) makine parametresini kullanır.
- Kumanda, alet değişiklikleri gibi makineye özel fonksiyonların çalışma zamanını simüle edemez. Bu nedenle **Simülasyon** çalışma alanındaki bu fonksiyon, üretim zamanını hesaplamak için sadece sınırlı ölçüde uygundur.
- **Program akışı** işletim türünde, kumanda, makineye özel tüm işlemleri dikkate alarak NC programının tam süresini gösterir.

Tanım

StiB (kumanda işletimde):
StiB sembolü ile kumanda çubuğundaki kumanda, NC programının veya NC tümcesinin işlem durumunu gösterir:

- Beyaz: hareket görevi yok
- Yeşil: İşleme etkin, eksenler hareket halinde
- Turuncu: NC programı kesintiye uğradı
- Kırmızı: NC programı durduruldu

Kumanda çubuğu genişletildiğinde, kumanda mevcut durum hakkında ek bilgiler gösterir, örneğin **Etkin, besleme sıfır**.

4.7 Pozisyon göstergeleri

Uygulama

Kumanda, pozisyon göstergelerinde örneğin farklı referans sistemlerinden değerler olmak üzere farklı modlar sunar. Uygulamaya bağlı olarak, mevcut modlardan birini seçebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Kumanda, aşağıdaki alanlarda pozisyon göstergeleri içerir:

- **Pozisyonlar** çalışma alanı
- Kumanda çubuğunun durum genel bakışı
- **Durum** Çalışma alanı **POS** sekmesi
- **Simülasyon durumu** çalışma alanının **POS** sekmesi

Simülasyon durumu çalışma alanının **POS** sekmesinde, kumanda her zaman **Nominal poz.** modunu gösterir**Nominal poz. (SOLL)**. **Durum** ve **Pozisyonlar** çalışma alanlarında pozisyon göstergeleri modunu seçebilirsiniz.

Kumanda, aşağıdaki pozisyon göstergeleri modlarını sunar:

Mod	Anlamı
Nominal poz. (SOLL)	Bu mod, giriş koordinat sistemi **I-CS**'de halihazırda hesaplanmış hedef pozisyonun değerini gösterir. Makine eksenleri hareket ettirdiğinde, kumanda belirlenen zaman aralıklarında ölçülen gerçek konumun ve hesaplanan hedef konumun koordinatlarını karşılaştırır. Hedef konum, karşılaştırma sırasında eksenlerin olması gereken konumdur. **Nominal poz.** modları**Nominal poz. (SOLL)** ve **Gerçek poz. (IST)** yalnızca aşağıdaki sürükleme hatası açısından birbirinden farklıdır.
Gerçek poz. (IST)	Bu mod, giriş koordinat sistemi **I-CS**'de halihazırda ölçülen alet konumunu gösterir. Gerçek konum, karşılaştırma sırasında ölçüm cihazlarının belirlediği eksenlerin ölçülen konumudur.

Mod	Anlamı
Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)	Bu mod, **M-CS** makine koordinat sisteminde hesaplanan hedef konumu gösterir. **Makine sistemi nom. Poz.** modları**Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)** ve **Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)** yalnızca aşağıdaki sürükleme hatası açısından birbirinden farklıdır.
Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)	Bu mod, makine koordinat sistemi **M-CS**'de halihazırda ölçülen alet konumunu gösterir.
Sürükleme hatası (SCHPF)	Bu mod, hesaplanan hedef konum ile ölçülen gerçek konum arasındaki farkı gösterir. Kumanda, belirtilen zaman aralıklarında farkı belirler.
El çarkı hareket yolu (M118)	Bu mod, **M118** ek fonksiyonunu kullanarak işlediğiniz değerleri gösterir. **Diğer bilgiler:** "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, **progToolCallDL** (no. 124501) makine parametresinde pozisyon göstergelerinin alet çağrısından **DL** delta değerini dikkate alıp almadığını tanımlar. **NOMİN** ve **GERÇ** ve **RFSOLL** ve **REF GR** modları daha sonra **DL** değeri kadar birbirinden sapar.

4.7.1 Pozisyon göstergeleri modunu değiştir

Durum çalışma alanında pozisyon göstergeleri modunu aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- **POS** sekmesini seçin
- Pozisyon göstergeleri alanındaki **Ayarlar** öğesini seçin
- Pozisyon göstergelerinin istenen modunu seçin, örneğin **Gerçek poz. (IST)**
- > Kumanda, seçilen moddaki konumları gösterir.

Uyarılar

- **CfgPosDisplayPace** (no. 101000) makine parametresiyle ondalık basamak sayısı üzerinden gösterge doğruluğunu tanımlarsınız.
- Makine, ekseni hareket ettirdiğinde kumanda, her bir eksenin bekleyen kalan yolunu güncel pozisyonun yanında bir sembol ve ilgili değer ile gösterir.

  Diğer bilgiler: "Eksen ve pozisyon göstergesi", Sayfa 142

4.8 Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama

Durum ve **Simülasyon durumu** çalışma alanlarının **QPARA** sekmesinde, kumandanın hangi değişkenleri göstereceğini tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "QPARA sekmesi", Sayfa 157

QPARA sekmesinin içeriğini aşağıdaki gibi tanımlayabilirsiniz:

- ▶ **QPARA** sekmesini seçin
- ▶ İstediğiniz alanda **ayarlar** öğesini seçin, örneğin QL parametreleri
- > Kumanda, **Parametre listesi** penceresini açar.
- ▶ Numara girin, örneğin **1,3,200-208**
- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, tanımlanan değişkenlerin değerlerini gösterir.

- Bağımsız değişkenleri virgülle ayırın, ardışık değişkenleri kısa çizgi ile bağlayın.
- Kumanda, **QPARA** sekmesinde her zaman sekiz ondalık basamak gösterir. Örneğin, **Q1 = COS 89.999**'un sonucu, kumandada 0,00001745 olarak görüntülenir. Çok büyük ve çok küçük değerleri kumanda, üstel yazım şekliyle gösterir. **Q1 = COS 89.999 * 0.001**'in sonucu, denetleyiciyi +1.74532925e-08 olarak gösterir, burada e-08 10^{-8}'lik bir faktördür.
- QS parametrelerindeki değişken metinlerle kumanda ilk 30 karakteri gösterir. Böylece içeriğin tamamı görünür durumda değildir.

5

Açma ve kapama

5.1 Açma

Uygulama

Ana şalter kullanılarak makine açıldıktan sonra kumanda çalışmaya başlar. Aşağıdaki adımlar, örneğin mutlak veya artan yol ölçme cihazları nedeniyle makineye bağlı olarak farklılık gösterir.

Makine el kitabını dikkate alın!
Makinenin başlatılması ve referans noktalarının çalıştırılması makineye bağlı olan fonksiyonlardır.

İlgili konular

- Mutlak ve artan yol ölçme cihazları
  Diğer bilgiler: "Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri", Sayfa 181

Fonksiyon tanımı

TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Makine ve makine bileşenlerinden dolayı her zaman mekanik tehlikeler söz konusudur. Elektrikli, manyetik ya da elektromanyetik alanlar özellikle kalp pili kullanan ve implant bulunan kişiler için tehlikelidir. Makinenin devreye alınmasıyla tehlike başlar!

- Makine el kitabı dikkate alınmalı ve izlenmelidir
- Güvenlik uyarıları ve güvenlik sembolleri dikkate alınmalı ve izlenmelidir
- Güvenlik tertibatları kullanılmalıdır

Kumandanın açılması güç kaynağı ile başlar.

Başlatma işleminden sonra, kumanda makinenin durumunu kontrol eder, örneğin:

- Makineyi kapatmadan öncekiyle aynı konumlar
- Güvenlik cihazları kullanıma hazırdır, örneğin acil durdurma
- İşlevsel güvenlik

Kumanda, başlatma işlemi sırasında bir hata algıladığında, bir hata mesajı görüntüler.

Aşağıdaki adım, makinede bulunan yol ölçüm cihazlarına bağlı olarak farklılık gösterir:

- Mutlak yol ölçüm cihazları
  Makinede mutlak yol ölçüm cihazları bulunduğunda, kumanda açıldıktan sonra **Başlat menüsü** uygulamasında bulunur.
- Artan değerli yol ölçüm cihazları
  Makinede artımlı yol ölçüm cihazları bulunduğunda, **Referansa git** uygulamasındaki referans noktalarına yaklaşmanız gerekir. Tüm eksenlere referans verildikten sonra kumanda, **Elle işletim** uygulamasındadır.
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Referanslama", Sayfa 170
  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

5.1.1 Makine ve kumandayı açın

Makineyi aşağıdaki şekilde açın:

- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- > Kumanda başlatma sürecindedir ve **Başlat/Oturum Aç** çalışma alanında ilerlemeyi gösterir.
- > Kumanda, **Başlat/Oturum Aç** çalışma alanında **Akım kesintisi** iletişim kutusunu gösterir.



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, PLC programını dönüştürür.



- ▶ Kumanda gerilimini açın
- > Kumanda, acil durdurma devresini kontrol eder.
- > Makinede mutlak uzunluk ve açı ölçme sistemleri varsa kumanda çalışmaya hazırdır.
- > Makinede artan Uzunluk ve Açı Ölçme Sistemleri bulunduğunda, kumanda **Referansa git** uygulamasını açar.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Referanslama", Sayfa 170



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, gerekli tüm referans noktalarına hareket eder.
- > Kumanda çalışmaya hazırdır ve **Elle işletim** uygulamasındadır.

  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, makine açıldığında döndürülmüş düzlemin kapatma durumunu geri yüklemeye çalışır. Bazı durumlarda bu mümkün değildir. Bu ör. eksen açısı ile döndürürseniz ve makine hacimsel açıyla yapılandırılmışsa veya kinematiği değiştirdiyseniz geçerlidir.

- ▶ Döndürmeyi mümkünse kapatmadan önce sıfırlayın
- ▶ Tekrar açmada döndürme durumunu kontrol edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Gerçek eksen konumlarıyla kumanda tarafından beklenen (aşağıya hareket ettirme sırasında kayıtlı) değerler arasındaki sapmalar dikkate alınmazsa eksenlerde istenmeyen ve önceden fark edilemeyen hareketler meydana gelebilir. Diğer eksenlerin referans işleminde ve takip eden tüm hareketlerde çarpışma tehlikesi oluşur!

- ▶ Eksen konumu kontrolü
- ▶ Yalnızca eksen konumları örtüşüyorsa açılır pencereyi **EVET** ile onaylayın
- ▶ Eksen onayına rağmen ardından dikkatli hareket edilmelidir
- ▶ Belirsizlik ya da şüphe durumunda makine üreticisini bilgilendirin

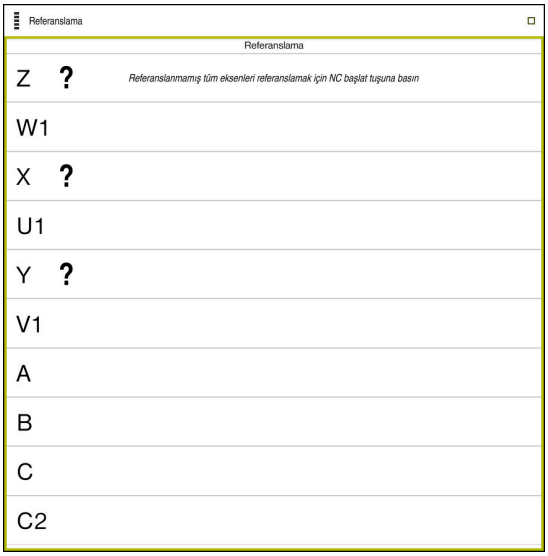
5.2 Çalışma alanı Referanslama

Uygulama

Referanslama çalışma alanında kumanda, artan uzunluk ve açı ölçme sistemleri için kumandanın hangi eksenleri referans alması gerektiğini gösterir.

Fonksiyon tanımı

Referanslama çalışma alanı **Referansa git** uygulamasında her zaman açıktır. Makine açılırken referans noktalarına gidilecekse kumanda bu uygulamayı otomatik olarak açar.



Referans verilecek eksenlerle **Referanslama** çalışma alanı

Kumanda, referans verilmesi gereken tüm eksenlerin arkasında bir soru işareti gösterir.

Tüm eksenler referans alındığında, kumanda **Referansa git** uygulamasını kapatır ve **Elle işletim** uygulamasına geçer.

5.2.1 Eksenleri referanslama

Eksenleri belirtilen sırada aşağıdaki gibi referanslayın:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, referans işaretlerine hareket eder.
- > Kumanda, **Elle işletim** uygulamasına geçer.

Eksenleri herhangi bir sırayla aşağıdaki gibi referanslayabilirsiniz:



- ▶ Referans noktası aşılana kadar her eksen için eksen yön tuşuna basın ve basılı tutun
- > Kumanda, **Elle işletim** uygulamasına geçer.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Yanlış ön konumlandırma ya da bileşenler arasında yetersiz mesafe olması durumunda eksenlerin referans işleminde çarpışma tehlikesi oluşur!

- Ekran bilgilerini dikkate alın
- Eksenlerin referans işleminden önce gerekirse güvenli bir konuma hareket edilmelidir
- Olası çarpışmalara dikkat edin

- Yine de referans noktalarına yaklaşılması gerektiğinde, **Program akışı** işletim türüne geçilemez.
- Yalnızca NC programlarını düzenlemek veya simüle etmek istediğinizde, referanslı eksenler olmadan **Programlama** işletim türüne geçebilirsiniz. Referans noktalarına daha sonra istediğiniz zaman hareket edebilirsiniz.

Döndürülmüş bir çalışma düzlemi ile yaklaşan referans noktaları ile ilgili bilgiler

Çalışma düzlemi hareketi(seçenek no. 8) fonksiyonu kumanda aşağıya hareket ettirmeden önce etkin durumdaysa kumanda, yeniden başlatma durumunda da fonksiyonu otomatik olarak etkinleştirir. Böylece eksen tuşları yardımıyla hareketler, döndürülmüş çalışma düzleminde gerçekleşir.

Referans noktalarının üzerinden geçilmeden önce **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonunu devre dışı bırakmalısınız, aksi halde kumanda bu işlemi bir uyarıyla iptal eder. Güncel kinematikte etkinleştirilmemiş eksenlerde **Çalışma düzlemi hareketi** devre dışı bırakılmadan da referans işlemi yapılabilir, ör. bir takım kartuşu.

Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015

5.3 Kapatma

Uygulama

Veri kaybını önlemek için makineyi kapatmadan önce kumandayı kapatmalısınız.

Fonksiyon tanımı

Başlat işletim türündeki **Başlat menüsü** uygulamasında kumandayı kapatabilirsiniz.

Aşağıya harkt ettrn butonunu seçtiğinizde, kumanda **Aşağıya harkt ettrn** penceresini açar. Kumandayı kapatmayı veya yeniden başlatmayı seçebilirsiniz.

5.3.1 Kumandayı ve makineyi kapatın

Makineyi şu şekilde kapatabilirsiniz:



- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin

- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- > Kumanda **Aşağıya harkt ettrn** penceresini açar.



- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- > Kumanda kapatılır.
- > Kapatma işlemi tamamlandığında kumanda **Şimdi kapatabilirsiniz.** yazısını gösterecektir.
- ▶ Makinenin ana şalterini kapatın

Uyarılar

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Çalışan işlemlerin sonlanması ve verilerin kaydedilmesi için kumandanın kapatılması gerekir. Kumandanın ana şaltere basılarak derhal kapatılması her kumanda durumunda veri kaybına yol açabilir!

- ▶ Kumanda daima kapatılmalıdır
- ▶ Ana şaltere yalnızca ekran mesajından sonra basılmalıdır

- Güç kapatma, farklı makinelerde farklı şekilde çalışabilir.
  Makine el kitabını dikkate alın!
- Kumandanın uygulamaları, örneğin **Remote Desktop Manager** (seçenek no. 133) kapatmayı geciktirebilir
  "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)"

6

Manuel kullanım

6.1 Uygulama Elle işletim

Uygulama

Elle işletim uygulamasında eksenleri manuel olarak hareket ettirebilir ve makineyi kurabilirsiniz.

İlgili konular

- Makine eksenlerini hareket ettirme
  Diğer bilgiler: "Makine eksenlerini hareket ettirme", Sayfa 176
- Makine eksenlerini kademeli olarak konumlandırın
  Diğer bilgiler: "Eksenleri kademeli pozisyonlama", Sayfa 177

Fonksiyon tanımı

Elle işletim uygulaması aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **Pozisyonlar**
- **Simülasyon**
- **Durum**

Elle işletim uygulaması, araç çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
El çarkı	Kumanda üzerinde bir el çarkı yapılandırıldığında kumanda bu anahtarı gösterir. El çarkı etkin olduğunda, kenar çubuğundaki işletim türü sembolü değişir. **Diğer bilgiler:** "Elektronik el çarkı", Sayfa 1869
M	**M** ek fonksiyonunu tanımlayın veya seçim penceresini kullanarak seçin ve **NC başlat** düğmesi ile etkinleştirin. **Diğer bilgiler:** "Ek fonksiyonlar", Sayfa 1219
S	**S** mil hızını tanımlayın ve **NC başlat** düğmesi ile etkinleştirin ve mili açın. **Diğer bilgiler:** "Mil devir sayısı S", Sayfa 274
F	**F** beslemesini tanımlayın ve **OK** butonu ile etkinleştirin. **Diğer bilgiler:** "Besleme F", Sayfa 275
T	**T** aletini tanımlayın veya seçim penceresini kullanarak seçin ve **NC Başlat** butonuyla değiştirin. **Diğer bilgiler:** "Alet çağırma", Sayfa 270
Adım ölçüsü	Adım ölçüsünü tanımlayın **Diğer bilgiler:** "Eksenleri kademeli pozisyonlama", Sayfa 177
Ref. noktası ayarlama	Referans noktası girme ve belirleme **Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942
3D KIRMIZI	Kumanda, 3D döndürme ayarları için bir pencere açar (seçenek no. 8). "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)"
Q bilgisi	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz **Q parametre listesi** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "Q parametre listesi penceresi", Sayfa 1265
DCM	Kumanda, Dinamik Çarpışma Kontrolü'nü DCM (seçenek no. 40) etkinleştirip devre dışı bırakabileceğiniz **Çarpma denetimi (DCM)** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "DCM'nin Manuel ve Program akışı'dan kaçınma işletim modları için dinamik çarpışma izlemesini etkinleştir", Sayfa 1082

Uyarı

Makine üreticisi, kumandada hangi ek fonksiyonların mevcut olduğunu ve **Elle işletim** uygulamasında hangilerine izin verildiğini tanımlar.

6.2 Makine eksenlerini hareket ettirme

Uygulama

Örneğin manuel bir tarama sistemi fonksiyonuna yönelik ön konumlandırma için kumandayı kullanarak makine eksenlerini manuel olarak hareket ettirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419

İlgili konular

- Sürüş hareketlerini programlama
  Diğer bilgiler: "Hat fonksiyonları", Sayfa 283
- **MDI** uygulamasında sürüş hareketlerini işleme
  Diğer bilgiler: "Uygulama MDI", Sayfa 1749

Fonksiyon tanımı

Kumanda, eksenleri manuel olarak hareket ettirmek için aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Eksen yön tuşları
- **Adım ölçüsü** butonu ile kademeli pozisyonlama
- Elektronik el çarkları ile çalışma
  Diğer bilgiler: "Elektronik el çarkı", Sayfa 1869

Makine eksenleri hareket ederken kumanda, durum ekranında mevcut hat beslemesini gösterir.

Diğer bilgiler: "Durum göstergeleri", Sayfa 139

Elle işletim uygulamasındaki **F** düğmesi ve besleme potansiyometresi ile hat beslemesini değiştirebilirsiniz.

Bir eksen hareket eder etmez, kumandada bir hareket görevi etkin hale gelir. Kumanda, duruma genel bakışta **StiB** sembolü ile hareket görevinin durumunu gösterir.

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

6.2.1 Eksen tuşlarıyla eksenleri hareket ettirme

Aşağıdaki gibi eksen tuşlarıyla bir ekseni manuel olarak hareket ettirebilirsiniz:

- ▶ Örneğin **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ Örneğin **Elle işletim** uygulamasını seçin
- ▶ İstediğiniz eksen için eksen tuşuna basın

X+

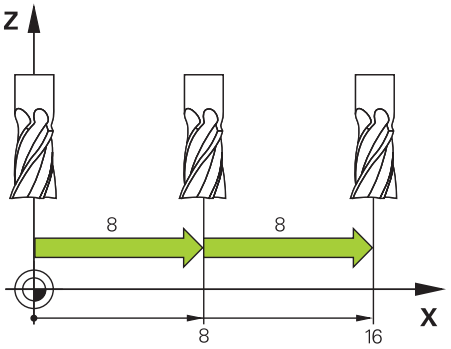
- > Düğmeye bastığınız sürece kumanda ekseni hareket ettirir.

Eksen düğmesini basılı tuttuğunuzda ve **NC başlat** düğmesine bastığınızda, kumanda ekseni sürekli besleme hızıyla hareket ettirir. Sürüş hareketini **NC durdurma** tuşuyla sonlandırmalısınız.

Aynı anda birkaç ekseni de hareket ettirebilirsiniz.

6.2.2 Eksenleri kademeli pozisyonlama

Kademeli konumlandırma sırasında kumanda bir makine eksenini belirlediğiniz adım ölçüsü kadar hareket ettirir. Kesme için giriş aralığı 0,001 mm ila 10 mm arasındadır.



Bir ekseni kademeli olarak aşağıdaki gibi konumlandırabilirsiniz:

- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ **Elle işletim** uygulamasını seçin
- ▶ **Adım ölçüsü** öğesini seçin

Adım ölçüsü

- > Gerekirse kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanını açar ve **Adım ölçüsü** alanını görüntüler.
- ▶ Doğrusal eksenler ve döner eksenler için adım ölçüsünü girin
- ▶ İstediğiniz eksen için eksen tuşuna basın

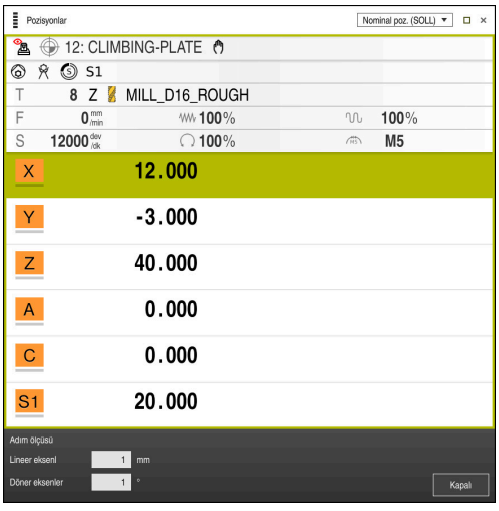
X+

- > Kumanda, ekseni seçilen yönde tanımlanan adım ölçüsü ile konumlandırır.
- ▶ **Adım ölçüsü bir** öğesini seçin

Adım ölçüsü Açık

- > Kumanda, adım ölçüsünü sonlandırır ve **Pozisyonlar** çalışma alanındaki **Adım ölçüsü** alanını kapatır.

Adım ölçüsü alanında **Kapalı** butonuna basarak da kademeli konumlandırmayı durdurabilirsiniz.



Adım ölçüsü etkin alanıyla **Pozisyonlar** çalışma alanı

Uyarı

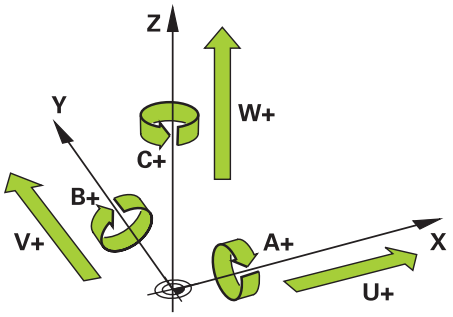
Bir ekseni hareket ettirmeden önce kumanda, tanımlanan hıza ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol eder. **FMAX** besleme hızına sahip konumlama tümceleri durumunda kumanda, hızı kontrol etmez.

7

NC ve programlama temel ilkeleri

7.1 NC temel ilkeleri

7.1.1 Programlanabilir eksenler



Kumandanın programlanabilir eksenleri, DIN 66217'nin eksen tanımlarına karşılık gelir.

Programlanabilir eksenler aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Ana eksen	Paralel eksen	Devir ekseni
X	**U**	**A**
Y	**V**	**B**
Z	**W**	**C**

Makine el kitabını dikkate alın!
Programlanabilir eksenlerin sayısı, adı ve ataması makineye bağlıdır.
Makine üreticiniz başka eksenler tanımlayabilir, örneğin PLC eksenleri.

7.1.2 Freze makinelerinde eksenlerin tanımı

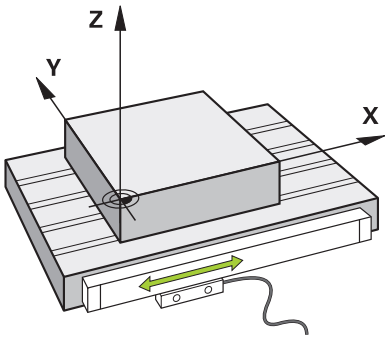
Freze makinenizdeki **X**, **Y** ve **Z** eksenleri aynı zamanda ana eksen (1. eksen), yan eksen (2. eksen) ve takım ekseni olarak da adlandırılır. Ana eksen ve ikincil eksen, işleme düzlemini oluşturur.

Eksenler arasında aşağıdaki ilişki mevcuttur:

Ana eksen	Yan eksen	Alet ekseni	Çalışma düzlemi
X	**Y**	**Z**	**XY**, aynı zamanda **UV**, **XV**, **UY**
Y	**Z**	**X**	**YZ**, aynı zamanda **WU**, **ZU**, **WX**
Z	**X**	**Y**	**ZX**, aynı zamanda **VW**, **YW**, **VZ**

7.1.3 Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri

Temel bilgiler



Makine eksenlerinin konumu yol ölçüm cihazları ile belirlenir. Doğrusal eksenler standart olarak doğrusal mesafe ölçme sistemleri ile donatılmıştır. Döner tablalar veya döner eksenler, açı ölçme sistemlerini alır.

Yol ölçüm cihazları, eksen hareket ettiğinde bir elektrik sinyali üreterek makine tablasının veya aletin konumlarını kaydeder. Kumanda, elektrik sinyalinden mevcut referans sistemindeki eksenin konumunu belirler.

Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Yol ölçüm cihazları, konumları farklı şekillerde kaydedebilir:

- mutlak
- artışlı

Elektrik kesintisi durumunda, kumanda eksenlerin konumunu artık belirleyemez. Güç geri geldiğinde, mutlak ve artan değerli yol ölçüm cihazları farklı hareket eder.

Mutlak yol ölçüm cihazları

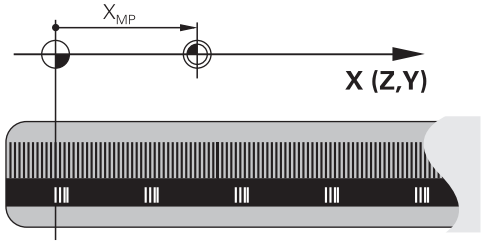
Mutlak yol ölçüm cihazlarında, her konum ölçüm cihazı üzerinde açıkça işaretlenmiştir. Bu şekilde kumanda, bir elektrik kesintisinden sonra eksen konumu ile koordinat sistemi arasındaki ilişkiyi hemen kurabilir.

Artan değerli yol ölçüm cihazları

Artan değerli yol ölçüm cihazları, konumu belirlemek için geçerli konumun bir referans işaretine olan mesafesini belirler. Referans işaretleri, makineye sabitlenmiş bir referans noktasını tanımlar. Bir elektrik kesintisinden sonra mevcut konumu belirleyebilmek için bir referans işaretine yaklaşılmalıdır.

Yol ölçüm cihazları mesafe kodlu referans işaretleri içeriyorsa doğrusal mesafe ölçme sistemleri için eksenleri maksimum 20 mm hareket ettirmelisiniz. Açı ölçme sistemlerinde bu mesafe maksimum 20°'dir.

Diğer bilgiler: "Eksenleri referanslama", Sayfa 170



7.1.4 Makinedeki referans noktaları

Aşağıdaki tablo, makinedeki veya malzemedeki referans noktalarına genel bir bakış içerir.

İlgili konular

- Alet üzerindeki referans noktası
  Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Sembol	Referans noktası
	**Makine sıfır noktası** Makine sıfır noktası, makine üreticisinin makine konfigürasyonunda tanımladığı sabit bir noktadır. Makine sıfır noktası, makine koordinat sistemi **M-CS**'nin başlangıç noktasıdır. **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Bir NC tümcesi **M91**'de programlama yaptığınızda, tanımlanan değerler makine sıfır noktasını ifade eder. **Diğer bilgiler:** "M91 ile M-CS makine koordinat sisteminde hareket edin", Sayfa 1224
 M92-ZP	**M92 sıfır noktası M92-ZP (zero point)** **M92** sıfır noktası, makine üreticisinin makine konfigürasyonunda makine sıfır noktasına göre tanımladığı sabit bir noktadır. **M92** sıfır noktası, **M92** koordinat sisteminin başlangıç noktasıdır. NC tümcesi **M92**'de programlama yaptığınızda, tanımlanan değerler **M92** sıfır noktasını ifade eder. **Diğer bilgiler:** "M92 ile M92 koordinat sisteminde hareket edin", Sayfa 1225
	Alet-değişim noktası Alet değiştirme noktası, makine üreticisinin alet değiştirme makrosunda makine sıfır noktasına göre tanımladığı sabit bir noktadır.
	**Referans noktası** Referans noktası, yol ölçüm cihazlarını başlatmaya yönelik sabit bir noktadır. **Diğer bilgiler:** "Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri", Sayfa 181 Makine artan değerli yol ölçüm cihazlarını içerdiğinde, eksenler, başlatma işleminden sonra referans noktasına yaklaşmalıdır. **Diğer bilgiler:** "Eksenleri referanslama", Sayfa 170
	**Malzeme referans noktası** Malzeme referans noktası ile malzeme koordinat sistemi **W-CS**'nin koordinat orijinini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934 Malzeme referans noktası, referans tablosunun etkin satırında tanımlanır. Örneğin bir 3D tarama sistemi kullanarak malzeme referans noktasını belirleyebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942 Herhangi bir dönüşüm tanımlanmadığında, NC programındaki girişler malzeme referans noktasına başvurur.
	**Malzeme sıfır noktası** NC programında, örneğin **TRANS DATUM** fonksiyonu veya bir sıfır noktası tablosu ile, malzeme sıfır noktasını dönüşümlerle tanımlayabilirsiniz. NC programındaki girişler, malzeme sıfır noktası ile ilgilidir. NC programında hiçbir dönüşüm tanımlanmadıysa malzeme sıfır noktası malzeme referans noktasına karşılık gelir. İşleme düzlemini döndürdüğünüzde (seçenek no. 8), malzeme sıfır noktası malzeme dönüş noktası görevi görür.

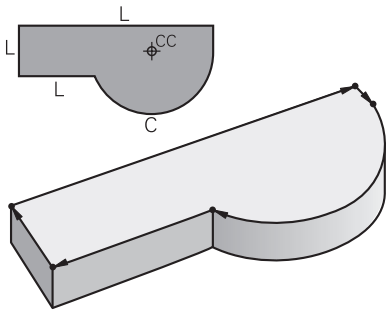
7.2 Program seçenekleri

7.2.1 Hat fonksiyonları

Konturları programlamak için hat fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

Bir malzeme konturu, düz çizgiler ve dairesel yaylar gibi birkaç kontur elemanından oluşur. Bu konturlar için alet hareketlerini yol fonksiyonlarıyla programlayabilirsiniz, örneğin doğru çizgi **L**.

Diğer bilgiler: "Hat fonksiyonlarına ilişkin temel bilgiler", Sayfa 289



7.2.2 Grafiği programlama

Düz metin programlamaya alternatif olarak **Kontur grafiği** çalışma alanında konturları grafiksel olarak programlayabilirsiniz.

Çizgiler ve yaylar çizerek 2D çizimler oluşturabilir ve bunları kontur olarak bir NC programına aktarabilirsiniz.

Bir NC programından mevcut konturları içe aktarabilir ve bunları grafiksel olarak düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Grafiği programlama", Sayfa 1331

7.2.3 M ek fonksiyonları

Aşağıdaki alanları kontrol etmek için ek fonksiyonları kullanabilirsiniz:

- Program çalıştırma, örneğin **M0** program akışı DUR
- Makine fonksiyonları, örneğin saat yönünde **M3** mil AÇIK
- Aletin hat hareketleri, örneğin **M197** Köşeleri yuvarlama

Diğer bilgiler: "Ek fonksiyonlar", Sayfa 1219

7.2.4 Alt programlar ve program bölümü tekrarları

Bir kez programlanmış çalışma adımlarını, alt program ve program bölümü tekrarlarıyla yineleyerek uygulatabilirsiniz.

Bir etikette tanımlanan program bölümlerini, program bölümü tekrarları olarak doğrudan art arda birkaç kez çalıştırabilir veya ana programda tanımlanmış noktalarda alt programlar olarak çağırabilirsiniz.

NC programının bir bölümünü belirli koşullar altında çalıştırmak istediğinizde, bu program adımlarını bir alt programda da programlayın.

Bir NC programı içinde başka bir NC programını çağırabilir ve çalıştırabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları", Sayfa 326

7.2.5 Değişkenlerle programlama

NC programında değişkenler sayısal değerler veya metinler anlamına gelir. Bir değişkene başka bir yerde sayısal bir değer veya metin atanır.

Q parametre listesi penceresinde, bağımsız değişkenlerin sayısal değerlerini ve metinlerini görüntüleyebilir ve düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Q parametre listesi penceresi", Sayfa 1265

Değişkenler ile program akışını kumanda eden veya bir kontur tanımlayan matematiksel fonksiyonları programlayabilirsiniz.

Değişken programlama yardımıyla, örneğin program akışı sırasında 3D tarama sisteminin belirlediği ölçüm sonuçlarını da kaydedebilir ve işleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi", Sayfa 1262

7.2.6 CAM programları

Ayrıca kumanda üzerinde harici olarak oluşturulmuş NC programlarını optimize edebilir ve işleyebilirsiniz.

CAD (**Computer-Aided Design**) yardımıyla üretilecek malzemelerin geometrik modellerini oluşturabilirsiniz.

Bir CAM sisteminde (**Computer-Aided Manufacturing**), daha sonra CAD modelinin nasıl üretileceğini tanımlayabilirsiniz. Elde edilen kumandadan bağımsız alet yollarını kontrol etmek için dahili bir simülasyon kullanabilirsiniz.

Ardından, CAM'de kumanda ve makineye özel NC programlarını oluşturmak için bir son işlemci kullanabilirsiniz. Bu sadece programlanabilir yol fonksiyonları oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda yüzey normal vektörleri ile eğri çizgiler (**SPL**) veya düz çizgiler **LN** oluşturur.

Diğer bilgiler: "Çok eksenli işlem", Sayfa 1173

7.3 Programlama temel ilkeleri

7.3.1 Bir NC programının içerikleri

Uygulama

Makinenizin hareketlerini ve davranışını tanımlamak için NC programlarını kullanabilirsiniz. NC programları, NC fonksiyonlarının söz dizimi öğelerini içeren NC tümcelerinden oluşur. Kumanda, her bir söz dizimi öğesi için gerekli içerik hakkında bilgi içeren bir iletişim kutusu sunarak HEIDENHAIN açık metni ile sizi destekler.

İlgili konular

- Yeni NC programı oluşturma
  Diğer bilgiler: "Yeni NC programı oluşturma", Sayfa 112
- CAD dosyalarının yardımıyla NC programları
  Diğer bilgiler: "CAM İle oluşturulmuş NC programı", Sayfa 1204
- Kontur işleme için bir NC programının yapısı
  Diğer bilgiler: "Bir NC programının yapısı", Sayfa 115

Fonksiyon tanımı

NC programlarını, **Program** çalışma alanında **Programlama** işletim türünde oluşturabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188

NC programının ilk ve son NC tümcesi aşağıdaki bilgileri içerir:

- Söz dizimi **BEGIN PGM** veya **END PGM**
- NC programının adı
- NC programı mm veya inç ölçüm birimi

Kumanda, NC programını oluştururken NC tümceleri **BEGIN PGM** ve **END PGM**'yi otomatik olarak ekler. Bu NC tümcelerini silemezsiniz.

BEGIN PGM'den sonra oluşturulan NC tümceleri aşağıdaki bilgileri içerir:

- Ham parça tanımı
- Alet çağırmaları
- Bir güvenlik pozisyonunun çalıştırılması
- Besleme ve devir sayıları
- Sürüş hareketleri, döngüler ve diğer NC fonksiyonları

0 BEGIN PGM EXAMPLE MM	; program başlangıcı
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0	; İki NC tümcesi içeren ham madde tanımı için NC fonksiyonu
3 TOOL CALL 5 Z S3200 F300	; Alet çağırma işlemi için NC fonksiyonu
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Sürüş hareketi için NC fonksiyonu
*** - ...**	
11 M30	; NC programını sonlandırmak için NC fonksiyonu
12 END PGM EXAMPLE MM	; Program sonu

Söz dizimi bileşeni	Anlamı
NC tümcesi	**4 TOOL CALL 5 Z S3200 F300** Bir NC tümcesi, tümce numarasından ve NC fonksiyonunun söz diziminden oluşur. Bir NC tümcesi, örneğin döngüler durumunda, birkaç satır içerebilir. Kumanda, NC tümcelerini artan sırada numaralandırır.
NC fonksiyonu	**TOOL CALL 5 Z S3200 F300** Kumandanın hareketlerini tanımlamak için NC fonksiyonlarını kullanabilirsiniz. Tümce numarası, NC fonksiyonlarının. bir bileşeni değildir.
Söz dizimi açıcı	**TOOL CALL** Söz dizimi açıcı, her bir NC fonksiyonunu benzersiz şekilde tanımlar. **NC fonksiyonu ekle** penceresinde söz dizimi açıcılar kullanılır. **Diğer bilgiler:** "NC fonksiyonları ekle", Sayfa 197

Söz dizimi bileşeni	Anlamı
Söz dizimi elemanı	**TOOL CALL 5 Z S3200 F300** Söz dizimi öğeleri, NC fonksiyonunun tüm bileşenleridir, örneğin teknoloji değerleri **S3200** veya koordinatlar. NC fonksiyonları ayrıca isteğe bağlı söz dizimi öğeleri içerir. Kumanda, **Program** çalışma alanında belirli söz dizimi öğelerini renkli olarak görüntüler. **Diğer bilgiler:** "NC programının gösterimi", Sayfa 190
Değer	**S** devir hızında **3200** Her söz dizimi öğesinin bir değer içermesi gerekmez, örneğin araç ekseni **Z**.

Bir metin düzenleyicide veya kumandanın dışında NC programları oluşturduğunuzda, yazım kurallarına ve söz dizimi öğelerinin sırasına dikkat edin.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

TNC7 NC yazılımı 81762x-16 ile ISO programlamayı desteklemez. Destek eksikliği nedeniyle işleme sırasında çarpışma riski vardır.

- Yalnızca açık metin NC programları kullanın.

- NC fonksiyonları, örneğin **BLK FORM** gibi birkaç NC tümcesini de içerebilir.
- Ek fonksiyonlar **M** ve yorumlar, hem NC fonksiyonları içindeki söz dizimi öğeleri hem de ayrı NC fonksiyonları olabilir.
- NC programlarını alet hareket ediyormuş gibi programlayın! Sonuç olarak, hareketi bir kafa ekseninin mi yoksa tabla ekseninin mi yürüttüğü önemli değildir.
- ***.h** ile biten bir düz metin programı tanımlayabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Programlama temel ilkeleri", Sayfa 184

7.3.2 İşletim türü Programlama

Uygulama

Programlama işletim türünde aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

- NC programı oluşturma, düzenleme ve simüle etme
- Kontur oluşturma ve düzenleme
- Palet tablosu oluşturma ve düzenleme

Fonksiyon tanımı

Ekle ile bir dosya oluşturabilir veya açabilirsiniz. Kumanda maksimum on sekme gösterir.

Programlama işletim türü, NC programı açıkken aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **Yardım**
  Diğer bilgiler: "Yardım çalışma alanı", Sayfa 1372
- **Kontur**
  Diğer bilgiler: "Grafiği programlama", Sayfa 1331
- **Program**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188
- **Simülasyon**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- **Simülasyon durumu**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon durumu", Sayfa 161
- **Klavye**
  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 1374

Bir palet tablosu açtığınızda, kumanda, paletler için **Görev listesi** ve **Form** çalışma alanlarını gösterir. Bu çalışma alanlarını değiştiremezsiniz.

Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754

Diğer bilgiler: "Paletler için Form çalışma alanı", Sayfa 1761

Seçenek no. 154 etkin olduğunda, **Batch Process Manager** ile palet tablolarını işlemek için tüm fonksiyonları kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754

Program akışı işletim türünde bir NC programı veya bir palet tablosu etkinse kumanda, NC programı sekmesinde **M** durumunu gösterir. Bu NC programı için **Simülasyon** çalışma alanı açık olduğunda, kumanda NC programı sekmesinde **StiB** sembolünü gösterir.

Semboller ve butonlar

Programlama işletim türü aşağıdaki sembolleri ve butonları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	Bu sembolle kumanda, bir NC programının açık olduğunu gösterir.
	Bu sembolle kumanda, bir konturun açık olduğunu gösterir. **Diğer bilgiler:** "Grafiği programlama", Sayfa 1331
	Bu sembolle kumanda, bir palet tablosunun açık olduğunu gösterir. **Diğer bilgiler:** "Palet işleme ve görev listeleri", Sayfa 1753
Düz metin editörü	Anahtar etkinse iletişim kılavuzlu düzenlersiniz. Anahtar etkin değilse metin editöründe düzenlersiniz. **Diğer bilgiler:** "NC programı düzenleme", Sayfa 196
NC fonksiyonu ekle	Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "NC programı düzenleme", Sayfa 196
GOTO tümce numarası	Kumanda, tanımladığınız tümce numarasını seçer. **Diğer bilgiler:** "GOTO ile GOTO fonksiyonu", Sayfa 1377
Q bilgisi	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz **Q parametre listesi** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "Q parametre listesi penceresi", Sayfa 1265
/ Atla Kapalı/Açık	NC tümcesini**/** ile işaretleyin. **/** işareti bulunan NC Tümceleri**/ Atla** anahtarı etkin olduğunda program akışında işlenmez. **Diğer bilgiler:** "NC tümcelerinin gizlenmesi", Sayfa 1379
; Yorum Kapalı/Açık	Mevcut NC tümcesinden önce **;** ekle veya sil. NC tümcesi**;** ile başladığında, bu bir yorumdur. **Diğer bilgiler:** "Yorumların eklenmesi", Sayfa 1378
Düzenle	Kumanda içerik menüsünü açar. **Diğer bilgiler:** "İçerik menüsü", Sayfa 1386
Program akışında seç	Kumanda dosyayı **Program akışı** işletim türünde açar. **Diğer bilgiler:** "Program akışı", Sayfa 1767
Simülasyonu başlat	Kumanda, **Simülasyon** çalışma alanını açar ve grafik testini başlatır. **Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

7.3.3 Çalışma alanı Program

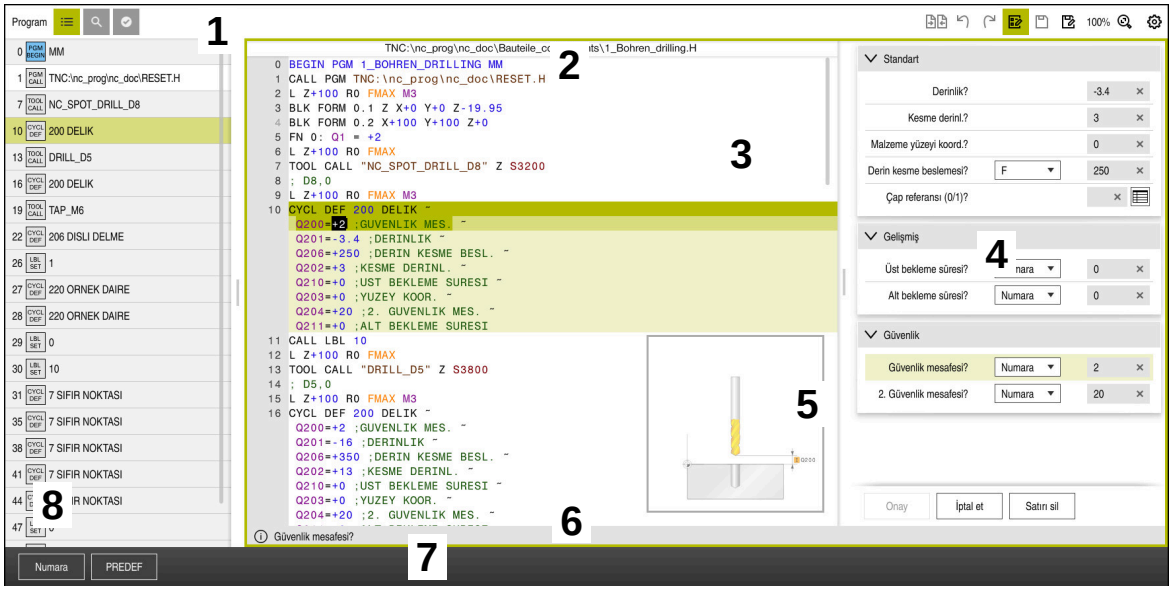
Uygulama

Kumanda, **Program** çalışma alanında NC programını gösterir.

NC programını**Programlama** işletim türünde ve **MDI** uygulamasında düzenleyebilirsiniz ancak **Program akışı** işletim türünde düzenleyemezsiniz.

Fonksiyon tanımı

Program çalışma alanı



Etkin sıralama, yardım görüntüsü ve form ile **Program** çalışma alanı

1 Başlık çubuğu
Diğer bilgiler: "Başlık çubuğundaki semboller", Sayfa 190

2 Dosya bilgi çubuğu
Dosya bilgi çubuğunda kumanda, NC programının dosya yolunu gösterir.

3 NC programının içeriği
Diğer bilgiler: "NC programının gösterimi", Sayfa 190

4 **Form** sütunu
Diğer bilgiler: "sütun Form çalışma alanında Program", Sayfa 195

5 Düzenlenen söz dizimi elemanlarının yardım görüntüsü
Diğer bilgiler: "Yardım görüntüsü", Sayfa 191

6 İletişim çubuğu
İletişim çubuğunda, kumanda, o anda düzenlenen söz dizimi elemanına yönelik ek bilgiler veya talimatlar gösterir.

7 Eylem çubuğu
Eylem çubuğunda, kumanda, o anda düzenlenen söz dizimi elemanına yönelik seçenekleri gösterir.

8 **Sıralama**, **Ara** veya **Alet kontrolü** sütunu
Diğer bilgiler: "Sütun SıralamaProgram çalışma alanında", Sayfa 1380
Diğer bilgiler: "Sütunlar AraProgram çalışma alanında", Sayfa 1382
Diğer bilgiler: "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277

Başlık çubuğundaki semboller

Program çalışma alanı başlık çubuğunda aşağıdaki sembolleri içerir:

Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103

Sembol veya klavye kısayolu	Fonksiyon
	Sıralama sütununu açın ve kapatın **Diğer bilgiler:** "Sütun SıralamaProgram çalışma alanında", Sayfa 1380
STRG+F	**Ara** sütununu açın ve kapatın **Diğer bilgiler:** "Sütunlar AraProgram çalışma alanında", Sayfa 1382
	Alet kontrolü sütununu açın ve kapatın **Diğer bilgiler:** "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277
	Kıyaslama fonksiyonunu etkinleştirin ve devre dışı bırakın **Diğer bilgiler:** "Program karşılaştırması", Sayfa 1385
	Form sütununu göster ve gizle **Diğer bilgiler:** "sütun Form çalışma alanında Program", Sayfa 195
%100	NC programının yazı tipi boyutu Yüzdeyi seçtiğinizde, kumanda yazı tipi boyutunu büyütme ve küçültme sembollerini gösterir.
	NC programının yazı tipi boyutunu %100 olarak ayarlayın
	Program ayarları penceresini açın **Diğer bilgiler:** "Çalışma alanındaki ayarlar Program", Sayfa 191

NC programının gösterimi

Varsayılan olarak kumanda, söz dizimini siyah olarak görüntüler. Kumanda, NC programında aşağıdaki söz dizimi elemanlarını renkli olarak vurgular:

Renk	Söz dizimi elemanı
Kahverengi	Metin girişi, örneğin alet adı veya dosya adı
Mavi	■ Sayısal değerler ■ Sıralama noktaları ve metinleri
Koyu yeşil	Yorumlar
Lila	■ Değişkenler ■ **M** ek fonksiyonları
Koyu kırmızı	■ Devir sayısı tanımı ■ Besleme tanımı
Turuncu	**FMAX** hızlı hareketi

Yardım görüntüsü

Bir NC tümcesini düzenlediğinizde, kumanda, bazı NC fonksiyonları için geçerli söz dizimi öğesi için bir yardım grafiği gösterir. Yardım resminin boyutu **Program** çalışma alanının boyutuna bağlıdır.

Kumanda yardım resmini çalışma alanının sağ kenarında, alt veya üst kenarda görüntüler. Yardım resminin pozisyonu, imlecin diğer tarafındadır.

Yardım resmine dokunduğunuzda veya tıkladığınızda kumanda, yardım resmini maksimum boyutta görüntüler. **Help** çalışma alanı açıldığında, kumanda bu çalışma alanında yardım görüntüsünü gösterir.

Diğer bilgiler: "Yardım çalışma alanı", Sayfa 1372

Çalışma alanındaki ayarlar Program

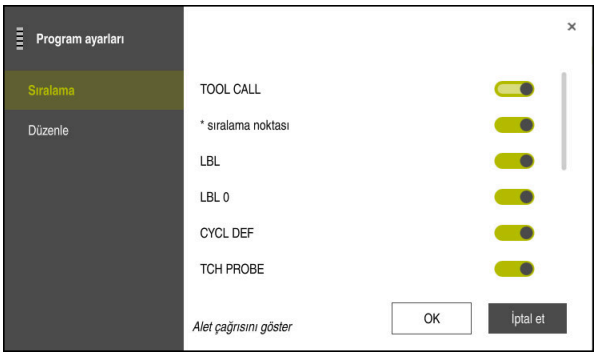
Program ayarları penceresinde, gösterilen içeriği ve **Program** çalışma alanındaki kumandanın hareketlerini etkileyebilirsiniz. Seçilen ayarların kalıcı bir etkisi vardır.

Program ayarları penceresinde mevcut olan ayarlar, işletim türüne bağlıdır.

Program ayarları penceresi aşağıdaki alanları içerir:

- **Sıralama**
- **Düzenle**

Sıralama alanı



Program ayarları penceresindeki **Sıralama** alanı

Sıralama alanında, kumandanın **Sıralama** sütununda hangi yapısal öğeleri göstereceğini seçmek için anahtarları kullanın.

Diğer bilgiler: "Sütun SıralamaProgram çalışma alanında", Sayfa 1380

Aşağıdaki yapı elemanlarını seçebilirsiniz:

- **TOOL CALL**
- *** Sıralama tümcesi**
- **LBL**
- **LBL 0**
- **CYCL DEF**
- **TCH PROBE**
- **MONITORING SECTION START**
- **MONITORING SECTION STOP**
- **PGM CALL**
- **FUNCTION MODE**
- **M30 / M2**
- **M1**
- **M0 / STOP**

Düzenle alanı

Düzenle alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Otomatik kaydetme	**NC programındaki değişiklikleri otomatik veya manuel olarak kaydedin** Anahtarı etkinleştirdiğinizde kumanda, aşağıdaki işlemler için NC programını otomatik olarak kaydeder: ■ Sekmeyi değiştir ■ Simülasyonu başlat ■ NC programını kapatın ■ İşletim türünü değiştirme Anahtarı devre dışı olduğunda, manuel olarak kaydedebilirsiniz. Söz konusu eylemler için kumanda, değişikliklerin kaydedilmesi gerekip gerekmediğini sorar.
Metin modunda sözdizimi hatasına izin ver	Anahtarı etkinleştirdiğinizde kumanda, metin düzenleyicide söz dizimi hatalarıyla NC tümcelerini de tamamlayabilir. Anahtar etkin olmadığında, NC tümcesi içindeki tüm söz dizimi hatalarını düzeltmelisiniz. Aksi takdirde NC tümcesini kaydedemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "NC fonksiyonları değiştir", Sayfa 199
Mutlak yollar oluştur	**Göreli veya mutlak yollar oluşturun** Anahtarı etkinleştirdiğinizde, kumanda çağrılan dosyalar için mutlak yollar kullanır, örneğin **TNC:\nc_prog\$mdi.h**. Anahtar etkin olmadığında, kumanda göreli yollar oluşturur, örneğin **demo \reset.H**. Dosya, çağıran NC programından daha yüksek bir klasör yapısında olduğunda, kumanda yolu kesinlikle oluşturur. **Diğer bilgiler:** "Yol", Sayfa 1064
Her zaman biçimlendirilmiş şekilde kaydet	**Kaydederken NC programını biçimlendirin** Kumanda, kaydederken her zaman 30.000'den az satıra sahip NC programlarını biçimlendirir, örneğin tüm söz dizimi açıcılar büyük harflerle. Anahtarı etkinleştirdiğinizde, kumanda ayrıca her kayıtta 30.000'den fazla satır içeren NC programlarını biçimlendirir. Sonuç olarak, kaydetme işlemi daha uzun sürebilir. Anahtar devre dışı olduğunda, kumanda 30.000'den fazla satır içeren NC programlarını biçimlendirmeyecektir.

Çalışma alanı Program çalıştırma

Program çalışma alanı aşağıdaki çalıştırma seçeneklerini sunar:

- Dokunmatik kullanım
- Tuşlar ve butonlar ile çalıştırma
- Bir fare ile çalıştırma

Dokunmatik kullanım

Aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirmek için parmak hareketlerini kullanın:

Sembol	Hareketler	Anlamı
	Dokun	■ NC tümcesi öğesini seçin ■ Düzenleme sırasında söz dizimi öğesini seç
	İki kez dokun	NC tümcesi öğesini düzenleyin
	Tutma	İçerik menüsünü aç Bir fare yardımıyla gezinirken, farenin sağ tuşuyla tıklayın. **Diğer bilgiler:** "İçerik menüsü", Sayfa 1386
	Kaydırma	NC programında kaydırın
	Sürükle	NC tümcelerinin işaretlendiği alanı değiştirin. **Diğer bilgiler:** "Program çalışma alanındaki içerik menüsü", Sayfa 1389
	Açma	Söz diziminin yazı tipi boyutunu büyüt
	Birleştirme	Söz diziminin yazı tipi boyutunu küçült

Tuşlar ve butonlar

Aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirmek için tuşları ve düğmeleri kullanın:

Tuş ve buton	Fonksiyon
▲ ▼	■ NC tümceleri arasında gezinin ■ Düzenleme sırasında NC programında aynı söz dizimi öğesini arayın **Diğer bilgiler:** "Farklı NC tümcelerinde aynı söz dizimi öğelerini ara", Sayfa 195
► ◄	■ NC tümcesi öğesini düzenleyin ■ Düzenleme sırasında önceki veya sonraki söz dizimi öğesine gidin
STRG+ ► **STRG+** ◄	Bir söz dizimi öğesinin değeri içinde bir konum sağa veya sola git
GOTO	■ Tümce numarasını kullanarak doğrudan NC tümcesini seç **Diğer bilgiler:** "GOTO ile GOTO fonksiyonu", Sayfa 1377 ■ Düzenleme sırasında seçim menülerini aç
	Pozisyonu devralmak için kumanda çubuğunun pozisyon ekranını aç Pozisyon göstergesinin bir satırını seçtiğinizde kumanda, açık bir iletişim kutusunda bu satırın geçerli değerini alır.
CE	Bir söz dizimi öğesinin değerini sil
NO ENT	Programlama sırasında isteğe bağlı söz dizimi öğelerini geçersiz kılın veya kaldırın
DEL BLK	NC tümcesini sil veya iletişim kutusunu iptal et
END BLK	■ Girişi onaylayın ve NC tümcesini tamamla ■ **Ekle** sekmesini aç
ESC	Herhangi bir değişiklik yapmadan düzenlemeyi iptal et
Düz metin editörü	**Düz metin editörü** veya metin editörü modunu seç **Diğer bilgiler:** "NC fonksiyonları değiştir", Sayfa 199
NC fonksiyonu ekle	**NC fonksiyonu ekle** penceresini aç **Diğer bilgiler:** "NC fonksiyonları ekle", Sayfa 197
Düzenle	İçerik menüsünü aç **Diğer bilgiler:** "İçerik menüsü", Sayfa 1386

Farklı NC tümcelerinde aynı söz dizimi öğelerini ara

Bir NC tümcesini düzenlediğinizde, NC programının geri kalanında aynı söz dizimi öğesini arayabilirsiniz.

NC programında aşağıdaki gibi bir söz dizimi öğesi arayabilirsiniz:

- NC tümcesi öğesini seçin



- NC tümcesi öğesini düzenleyin
- İstediğiniz söz dizimi öğesine gidin



- Aşağı veya yukarı oku seçin
- > Kumanda, söz dizimi elemanını içeren sonraki NC tümcesini işaretler. İmleç, önceki NC tümcesindekiyle aynı söz dizimi öğesindedir. Yukarı ok ile kumanda geriye doğru arama yapar.

Uyarılar

- Aynı söz dizimi öğesini çok uzun NC programlarında aradığınızda, kumanda bir pencere görüntüler. Aramayı istediğiniz zaman iptal edebilirsiniz.
- İsteğe bağlı makine parametresi **maxLineCommandSrch** (no. 105412) ile kumandanın aynı söz dizimi elemanı için kaç tane NC tümcesi arayacağını tanımlayabilirsiniz.
- Bir NC programını açtığınızda, kumanda NC programının eksiksizliğini ve söz dizimsel doğruluğunu kontrol eder.

  İsteğe bağlı makine parametresi **maxLineGeoSearch** (no. 105408) ile kumandanın hangi NC tümcesine kadar kontrol gerçekleştireceğini tanımlayabilirsiniz.
- İçeriği olmayan bir NC programını açtığınızda, NC tümceleri **BEGIN PGM** ve **END PGM** düzenleyebilir ve NC programının ölçü birimini değiştirebilirsiniz.
- NC tümcesi **END PGM** olmadan bir NC programı eksiktir.

  Programlama işletim türünde tamamlanmamış bir NC programı açtığınızda, kumanda NC tümcesini otomatik olarak ekler.
- **Program akışı** işletim türünde bir NC programı işleniyorsa bu NC programını **Programlama** işletim türünde düzenleyemezsiniz.

sütun Form çalışma alanında Program

Uygulama

Program çalışma alanındaki **Form** sütununda kumanda, geçerli olarak seçili NC fonksiyonu için tüm olası söz dizimi öğelerini gösterir. Formdaki tüm söz dizimi öğelerini düzenleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Palet tablosu için **Form** çalışma alanı

  Diğer bilgiler: "Paletler için Form çalışma alanı", Sayfa 1761
- **Form** sütununda NC fonksiyonunu düzenle

  Diğer bilgiler: "NC fonksiyonları değiştir", Sayfa 199

Ön koşul

- **Düz metin editörü** modu etkin

Fonksiyon tanımı

Kumanda, **Form** sütununu çalıştırmak için aşağıdaki sembolleri ve düğmeleri sunar:

Sembol veya buton	Fonksiyon
	**Form** sütununu göster ve gizle
Onay	Girişi onaylayın ve NC tümcesini tamamla
İptal et	Girişi iptal et ve NC tümcesini tamamla
Satırı sil	NC tümcelerini sil

Kumanda, formdaki söz dizimi öğelerini koordinatlar veya güvenlik gibi fonksiyona göre gruplandırır.

Kumanda, gerekli söz dizimi öğelerini kırmızı bir çerçeveyle işaretler. Yalnızca gerekli tüm söz dizimi öğelerini tanımladığınızda, girişleri onaylayabilir ve NC tümcesini tamamlayabilirsiniz. Kumanda, düzenlenmekte olan söz dizimi elemanlarını renkli olarak görüntüler.

Bir giriş geçersiz olduğunda kumanda söz dizimi elemanından önce bir uyarı sembolü görüntüler. Uyarı sembolünü seçtiğinizde kumanda hatayla ilgili bilgileri gösterir.

Uyarılar

- Aşağıdaki durumlarda kumanda, formda herhangi bir içerik göstermez:
  - NC programı işlenir
  - NC tümceleri işaretli
  - NC tümcesi söz dizimi hataları içeriyor
  - NC tümceleri **BEGIN PGM** veya **END PGM** seçilir
- Bir NC tümcesinde birkaç ek fonksiyon tanımladığınızda, formdaki okları kullanarak ek fonksiyonların sırasını değiştirebilirsiniz.
- Numaralı bir etiket tanımladığınızda, kumanda giriş alanının yanında bir sembol gösterir. Bu sembolle kumanda, etiket için bir sonraki boş numarayı kullanır.

7.3.4 NC programı düzenleme

Uygulama

NC programlarının düzenlenmesi, NC fonksiyonlarının eklenmesini ve değiştirilmesini içerir. Daha önce bir CAM sistemi kullanarak oluşturduğunuz ve kontrole aktardığınız NC programlarını da düzenleyebilirsiniz.

İlgili konular

- **Program** çalışma alanını işletme
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program çalıştırma", Sayfa 192

Ön koşullar

NC programlarını yalnızca **Programlama** işletim türünde ve **MDI** uygulamasında düzenleyebilirsiniz.

> **MDI** uygulamasında yalnızca NC programı **$mdi.h** veya **$mdi_inch.h** öğesini düzenlersiniz.

Fonksiyon tanımı

NC fonksiyonları ekle

NC fonksiyonunu doğrudan tuşlar veya düğmelerle ekleyin

Hat fonksiyonları gibi sık ihtiyaç duyulan NC fonksiyonları, doğrudan tuşlar kullanılarak eklenebilir.

Kumanda, tuşlara alternatif olarak ekran klavyesini ve **Klavye** çalışma alanını NC giriş modunda sunar.

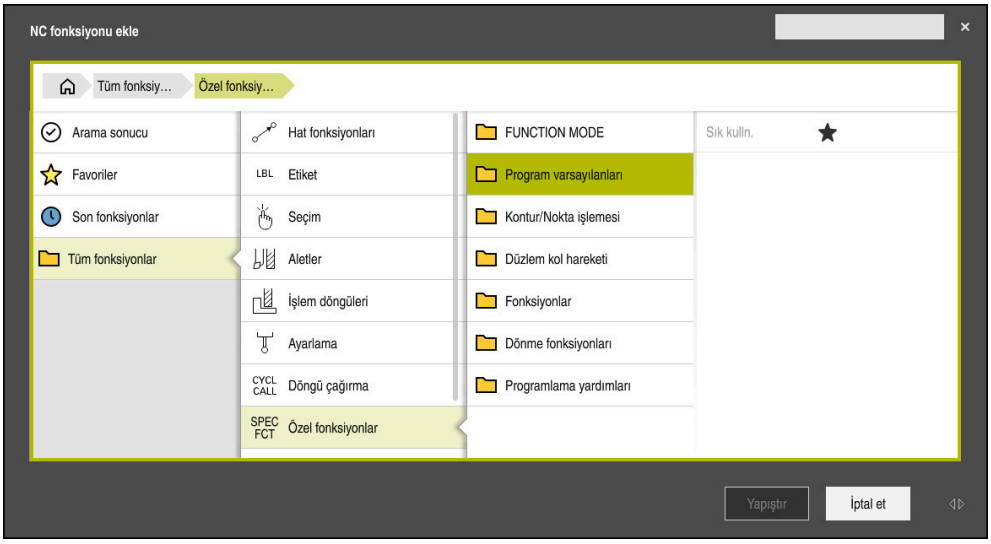
Diğer bilgiler: "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 1374

Sıklıkla gerekli olan NC fonksiyonlarını aşağıdaki gibi ekleyebilirsiniz:



- ▶ **L** öğesini seçin
- > Kumanda, yeni bir NC tümcesi oluşturur ve diyaloğu başlatır.
- ▶ Diyalogu takip et

Seçime göre NC fonksiyonunu ekle



NC fonksiyonu ekle penceresi

NC fonksiyonu ekle penceresini kullanarak tüm NC fonksiyonlarını seçebilirsiniz.

NC fonksiyonu ekle penceresi aşağıdaki gezinme seçeneklerini sunar:

- **Tüm fonksiyonlar** öğesinden başlayarak ağaç yapısında manuel olarak gezinin
- Tuşları veya düğmeleri kullanarak seçim seçeneklerini sınırlandırın, örneğin **CYCL DEF** tuşu döngü gruplarını açar

  Diğer bilgiler: "NC diyaloğu alanı", Sayfa 100
- **Son fonksiyonlar** altında son kullanılan on NC fonksiyonları
- **Favoriler** altında favori olarak işaretlenen NC fonksiyonları

  Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103
- **NC fonksiyonlarında ara** arama kelimesini gir

  Kumanda, **Arama sonucu** altındaki sonuçları gösterir.

> **NC fonksiyonu ekle** penceresini açtıktan sonra bir karakter girerek aramayı doğrudan başlatabilirsiniz.

Aşağıdaki gibi yeni bir NC fonksiyonu ekleyebilirsiniz:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ İstenen NC fonksiyonuna git
- > Kumanda, seçilen NC fonksiyonunu işaretler.

Yapıştır

- ▶ **Yapıştır** öğesini seçin
- > Kumanda, yeni bir NC tümcesi oluşturur ve diyaloğu başlatır.
- ▶ Diyalogu takip et

NC fonksiyonları değiştir

Düz metin editörü modunda NC fonksiyonunu değiştir

Yeni oluşturulan ve söz dizimsel olarak doğru olan NC programları, **Düz metin editörü** modunda varsayılan olarak kumanda tarafından açılır.

Düz metin editörü modunda mevcut bir NC fonksiyonunu aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- İstenen NC fonksiyonuna git
- İstenen söz dizimi öğesine git
- > Kumanda, eylem çubuğunda alternatif söz dizimi öğelerini gösterir.
- Söz dizimi öğesini seç
- Gerekirse değer tanımla

END BLK

- Girişi sonlandırın, örneğin **END** tuşuyla

Form sütununda NC fonksiyonunu değiştirin

Düz metin editörü modu da etkin olduğunda **Form** sütununu kullanabilirsiniz.

Form sütunu yalnızca seçilen ve kullanılan söz dizimi öğelerini değil, aynı zamanda mevcut NC fonksiyonu için olası tüm söz dizimi öğelerini de gösterir.

Form sütununda mevcut bir NC fonksiyonunu aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- İstenen NC fonksiyonuna git



- **Form** sütununu göster
- Gerekirse alternatif bir söz dizimi öğesi seçin, örneğin **LP** yerine **L**
- Gerekirse değiştirin veya tamamlayın
- Gerekirse isteğe bağlı bir söz dizimi öğesi girin veya bir listeden seçin, örneğin ek fonksiyon **M8**

Onay

- Girişi, örneğin **Onay** düğmesi ile sonlandırın

Metin düzenleyici modunda NC fonksiyonunudeğiştirin

Kumanda, NC programında söz dizimi hatalarını otomatik olarak düzeltmeye çalışır. Otomatik düzeltme mümkün değilse kumanda bu NC tümcesini düzenlerken metin düzenleyici moduna geçer. **Düz metin editörü** moduna geçmeden önce tüm hataları düzeltmelisiniz.

- Metin editörü modu etkinken **Düz metin editörü** tuşu solda ve gri renktedir.
- Bir NC tümcesini söz dizimi hatasıyla düzenlediğinizde, düzenleme işlemini yalnızca **ESC** tuşuyla iptal edebilirsiniz.

Metin editörü modunda mevcut bir NC fonksiyonunu aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

> Kumanda, kırmızı bir zikzak çizgisiyle hatalı söz dizimi öğesinin altını çizer ve NC fonksiyonunun önünde bir bilgi sembolü gösterir, örneğin **FMX** yerine **FMAX**.

▶ İstenen NC fonksiyonuna git

▶ Uyarı sembolünü seçin

> Gerekirse kumanda, önerilen bir çözümle **NC tümcesi otomatik düzeltme** penceresini açar.

Evet

▶ NC programında **Evet** ile öneriyi kabul edin veya otomatik düzeltmeyi iptal edin

- Kumanda her durumda bir çözüm sunamaz.
- Metin editörü modu, **Program** çalışma alanının tüm gezinme seçeneklerini destekler. Bununla birlikte, örneğin bilgi sembolünü doğrudan seçebildiğinizden, metin editörü modunu parmak hareketleri veya fare kullanarak daha hızlı çalıştırabilirsiniz.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

TNC7 NC yazılımı 81762x-16 ile ISO programlamayı desteklemez. Destek eksikliği nedeniyle işleme sırasında çarpışma riski vardır.

- Yalnızca açık metin NC programları kullanın.

- Talimatlar vurgulanmış metin noktaları içerir, örneğin **200 DELIK**. **NC fonksiyonu ekle** penceresinde arama yapmak için bu metin noktalarını kullanabilirsiniz.
- Bir NC fonksiyonunu düzenlerken, döngüler için bile her söz dizimi öğesine gitmek için sol ve sağ okları kullanın. Yukarı ve aşağı oklarla kumanda, NC programının geri kalanında aynı söz dizimi öğesini arar.

  Diğer bilgiler: "Farklı NC tümcelerinde aynı söz dizimi öğelerini ara", Sayfa 195
- Bir NC tümcesini düzenlerseniz ve henüz kaydetmediyseniz **Geri al** ve **Tekrar yap** fonksiyonları, NC fonksiyonunun ayrı söz dizimi öğelerindeki değişiklikleri etkiler.

  Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103
- Kumanda, **gerçek pozisyonu kabul et** butonu ile durum genel bakışının pozisyon ekranını açar. Programlama iletişim kutusunda bir eksenin geçerli değerini kabul edebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147
- NC programlarını alet hareket ediyormuş gibi programlayın! Sonuç olarak, hareketi bir kafa ekseninin mi yoksa tabla ekseninin mi yürüttüğü önemli değildir.
- **Program akışı** işletim türünde bir NC programı işleniyorsa bu NC programını **Programlama** işletim türünde düzenleyemezsiniz.

8

Teknolojiye özel programlama

8.1 İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE

Uygulama

Kumanda, frezeleme, freze tornalama ve taşlama teknolojilerinin her biri için bir işleme modu **FUNCTION MODE** sunar. Ayrıca, örneğin çapraz hareket aralığındaki değişiklikler gibi makine üreticisi tarafından tanımlanan ayarları etkinleştirmek için **FUNCTION MODE SET** öğesini kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Freze tornalama işleme (seçenek no. 50)
  Diğer bilgiler: "Torna işlemi (seçenek no. 50)", Sayfa 206
- Taşlama işleme (seçenek no. 156)
  Diğer bilgiler: "Taşlama işleme (seçenek no. 156)Taşlama", Sayfa 218
- **Settings** uygulamasında kinematiği değiştirin
  Diğer bilgiler: "Kanal ayarları", Sayfa 1903

Ön koşullar

- Makine üreticisi tarafından uyarlanan kumanda
  Makine üreticisi, kumandanın bu fonksiyon için hangi dahili fonksiyonları yürüteceğini tanımlar. Makine üreticisi, **FUNCTION MODE SET** fonksiyonu için seçenekleri tanımlamalıdır.
- **FUNCTION MODE TURN** yazılım seçeneği no. 50 için freze tornalama
- **FUNCTION MODE GRIND** yazılım seçeneği no. 156 için koordinat taşlama

Fonksiyon tanımı

İşleme modları arasında geçiş yaparken kumanda, ilgili işleme modu için makineye özel ayarları yapan bir makro çalıştırır. **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION MODE MILL** NC fonksiyonlarıyla, makine üreticisinin makroda tanımladığı ve kaydettiği bir makine kinematiğini etkinleştirebilirsiniz.

Makine üreticisi farklı kinematik seçimini etkinleştirdiğinizde, kinematiği değiştirmek için **FUNCTION MODE** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Döndürme modu etkin olduğunda, kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Giriş

12 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Seçilen kinematik ile dönüş modunu etkinleştirin
11 FUNCTION MODE SET "Range1"	; Makine üreticisi ayarını etkinleştirin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION MODE	İşleme modu için söz dizimi açıcı
MILL, **TURN**, **GRIND** veya **SET**	İşletim modunu veya makine üreticisi ayarını seçme
" " veya **QS**	Bir kinematik veya makine üreticisi ayarının adı veya adıyla QS parametresi Bir seçim menüsü aracılığıyla ayarı seçebilirsiniz. İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

⚠ UYARI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Torna işleminde ayrıca yüksek devir sayılarından ve ağır, ayrıca dengelenmemiş malzemelerden dolayı çok yüksek oranda fiziksel güçler de ortaya çıkar. Yanlış işlem parametrelerinde, dikkate alınmayan dengesizlikte ya da yanlış gergi durumunda işlem sırasında yüksek oranda kaza riski oluşur!

- Malzemeyi mil merkezinden gerin
- Malzemeyi güvenli şekilde gerin
- Düşük devir sayıları programlayın (talebe göre artırın)
- Devir sayısını sınırlandırın (talebe göre artırın)
- Dengesizliği giderin (kalibre edin)

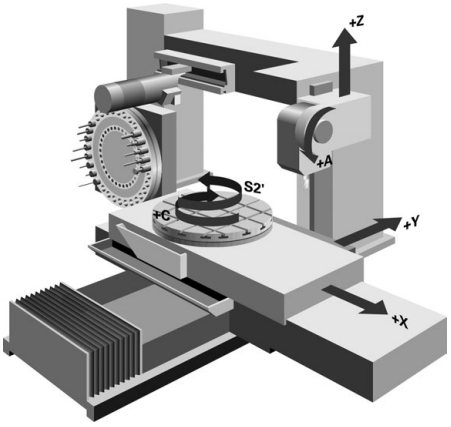
- Makine üreticisi, **FUNCTION MODE SET** fonksiyonunun ayarlarını tanımlamak için isteğe bağlı **CfgModeSelect** (no. 132200) makine parametresini kullanır. Makine üreticisi makine parametresini tanımlamadığında **FUNCTION MODE SET** kullanılamaz.
- **Çalışma düzlemi hareketi** ya da **TCPM** fonksiyonları etkinse işlem modunda geçiş yapamazsınız.
- Torna modundan referans noktası, torna milinin merkezinde olmalıdır.

8.2 Torna işlemi (seçenek no. 50)

8.2.1 Temel ilkeler

Makine ve kinematiğe bağlı olarak hem freze işlemlerini hem de torna işlemlerini freze makinelerinde gerçekleştirebilirsiniz. Bu şekilde, karmaşık freze ve torna işlemleri gerekli olduğu durumlarda bile malzemeyi tek makinede komple işlemek mümkündür.

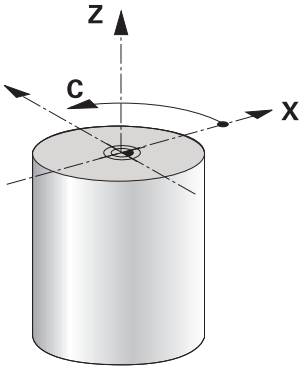
Torna işleminde torna tezgahı ve bağlı malzeme bir dönme hareketi yaparken alet sabit bir pozisyonda bulunur.



NC temel ilkeleri torna işleminde

Dönme sırasında eksenlerin düzenlemesi, X koordinat malzemenin çapını ve Z koordinat uzunlamasına pozisyonunu tanımlayacak şekilde belirlenmiştir.

Programlama her zaman **ZX** çalışma düzleminde gerçekleşir. Asıl hareketler için hangi makine eksenlerinin kullanıldığı ilgili makine kinematiğine bağlıdır ve makine üreticisi tarafından belirlenir. Bu bağlamda, torna fonksiyonlu NC programları büyük ölçüde değiştirilebilir ve makine türünden bağımsızdır.



Tornalama sırasında malzeme referans noktası

Kumandada bir NC programı sırasında, freze işletimi ile torna işletimi arasında kolayca geçiş yapabilirsiniz. Torna işletimi sırasında, torna tezgahı bir torna mili görevi görür ve frezeleme mili alet ile sabit kalır. Böylelikle, dönel simetrik konturlar oluşturur. Alet referans noktası bunun için torna milinin merkezinde bulunmalıdır.

Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942

Bir plan kaydırıcı kullanıyorsanız malzeme referans noktasını farklı bir noktaya da ayarlayabilirsiniz, çünkü bu durumda alet mili tornalamayı gerçekleştirir.

Diğer bilgiler: "FACING HEAD POS öğesi ile kullanılan plan kaydırıcı (seçenek no. 50)", Sayfa 1195

Üretim süreçleri

İşlem yönüne ve göreve bağlı olarak torna işlemleri farklı üretim süreçlerine ayrılır, ör.:

- Boyuna tornalama
- Düz tornalama
- Yiv açma
- Diş açma

Kumanda, farklı üretim süreçleri için birden fazla döngü sunar.

Diğer bilgiler: "Freze-torna döngüleri", Sayfa 670

Örneğin, arka kesmeler oluşturmak için döngüleri alet açıkken de kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Uygulamaya alınan torna işlemi", Sayfa 210

Tornalama işlemi araçları

Torna takımları yönetiminde freze ya da delme aletlerinden farklı geometrik tanımlamalar gereklidir. Kumanda, ör. kesici yarıçapı düzeltmesini gerçekleştirebilmek için kesici yarıçapının tanımını gerektirir. Kumanda torna takımları için özel bir alet tablosu sunar. Alet yönetiminde, kumanda sadece güncel alet tipi için gerekli alet verilerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Alet verileri", Sayfa 242

Diğer bilgiler: "Torna takımı için alet ucu yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 50)", Sayfa 1035

NC programında torna aletlerini düzeltebilirsiniz.

Kumanda bunun için aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- Kesici yarıçapı düzeltmesi

  Diğer bilgiler: "Torna takımı için alet ucu yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 50)", Sayfa 1035
- Düzeltme tabloları

  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038
- **FUNCTION TURNDATA CORR** fonksiyonu

  Diğer bilgiler: "Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50)", Sayfa 1041

Uyarılar

⚠ UYARI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Torna işleminde ayrıca yüksek devir sayılarından ve ağır, ayrıca dengelenmemiş malzemelerden dolayı çok yüksek oranda fiziksel güçler de ortaya çıkar. Yanlış işlem parametrelerinde, dikkate alınmayan dengesizlikte ya da yanlış gergi durumunda işlem sırasında yüksek oranda kaza riski oluşur!

- Malzemeyi mil merkezinden gerin
- Malzemeyi güvenli şekilde gerin
- Düşük devir sayıları programlayın (talebe göre artırın)
- Devir sayısını sınırlandırın (talebe göre artırın)
- Dengesizliği giderin (kalibre edin)

- Alet milinin oryantasyonu (mil açısı) işlem yönüne bağlıdır. Dış kalıp işlemelerde alet kesici, torna milinin merkezini gösterir. İç kalıp işlemelerde alet, torna mili merkezinden dışarıyı işaret eder.

  İşlem yönünün değiştirilmesi durumunda (dış ve iç kalıp işleme) mil dönme yönünün uyarlanması gereklidir.

  Diğer bilgiler: "Ek fonksiyonlara genel bakış", Sayfa 1221
- Torna işleminde alet kesicileri ve torna milinin merkezi aynı yükseklikte olmalıdır. Torna işletiminde alet bu nedenle torna mili merkezinin Y koordinatına önceden konumlandırılmalıdır.
- Torna modunda, X ekseni pozisyon göstergesinde çap değerleri görüntülenir. Bu durumda kumanda ilave bir çap sembolü gösterir.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- Torna işletiminde, torna mili için mil potansiyometresi etkilidir (torna tezgahı).
- Torna işletiminde, sıfır noktası kaydırma hariç, koordinat dönüştürmeleri için başka döngülere izin verilmez.

  Diğer bilgiler: "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965
- Torna işletiminde referans noktası tablosundaki **SPA**, **SPB** ve **SPC** dönüşümlerine izin verilmez. Belirtilen dönüşümlerden birini etkinleştirirseniz kumanda, NC programının torna işletiminde işletilmesi sırasında **Dönüşüm mümkün değil** hata mesajını gösterir.
- Grafiksel simülasyon yardımıyla saptanan işlem süreleri, gerçek işlem süreleriyle örtüşmüyor. Kombine freze ve torna işlemlerindeki sebepler arasında işlem modunun değiştirilmesi de bulunur.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

8.2.2 Torna işleminde teknoloji değerleri

FUNCTION TURNDATA SPIN ile torna işlemi devir hızını tanımlama

Uygulama

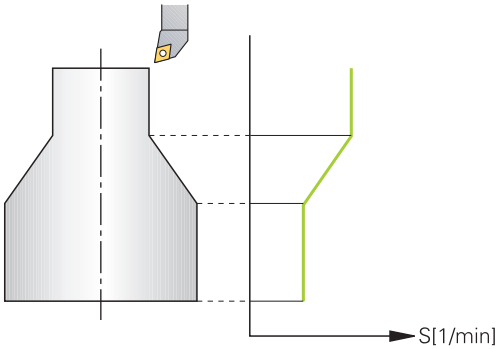
Dönme esnasında, sabit devirle ve aynı zamanda sabit kesim hızıyla çalışabilirsiniz.

Devir sayısını tanımlamak için **FUNCTION TURNDATA SPIN** fonksiyonunu kullanın.

Ön koşul

- Min. iki döner eksene sahip makine
- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama

Fonksiyon tanımı



VCONST:ON sabit kesim hızıyla çalışıyorsanız kumanda, alet kesici ile torna milinin merkezi arasındaki mesafeye bağlı olarak devir sayısını değiştirir. Dönme merkezi yönüne doğru yapılan pozisyonlamada kumanda, tezgah devir sayısını yükseltir, dönme merkezi dışına doğru gerçekleştirilen hareketlerde kumanda, devir sayısını düşürür.

VCONST:Off sabit devir sayısı ile yapılan çalışmalarda devir sayısı alet pozisyonundan bağımsızdır.

FUNCTION TURNDATA SPIN fonksiyonuyla, sabit devir hızında maksimum hızı da tanımlayabilirsiniz.

Giriş

```
11 FUNCTION TURNDATA SPIN
   VCONST:ON VC:100 GEARRANGE:2
```
; Dişli kademesi 2 ile sabit kesme hızı

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION TURNDATA SPIN	Torna işleminde devir hızı tanımına yönelik söz dizimi açıcı
VCONST OFF veya **ON**	Sabit hız veya sabit kesme hızının tanımı İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
VC	Kesme hızına yönelik değer İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
S veya **SMAX**	Sabit hız veya hız sınırlaması İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
GEARRANGE	Torna mili için dişli kademesi İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

- Sabit bir kesim hızıyla çalışıyorsanız, seçilen dişli kademesi olası devir alanını sınırlar. Hangi dişli kademelerinin kullanılabileceği makinenize bağlıdır.
- Maksimum devir sayısına ulaşıldığında kumanda, durum göstergesinde **S** yerine **SMAX** gösterir.
- Devir sayısı sınırlandırmasını geri almak için **FUNCTION TURNDATA SPIN SMAX0** programlayın.
- Torna işletiminde, torna mili için mil potansiyometresi etkilidir (torna tezgahı).
- **800** döngüsü eksantrik döndürme sırasında maksimum devir sayısını sınırlar. Kumanda, milin programlanmış bir devir sayısı sınırlamasını eksantrik dönme sonrasında yeniden oluşturur.

  Diğer bilgiler: "Döngü 800 ROTORU AYARLA ", Sayfa 674

Besleme hızı

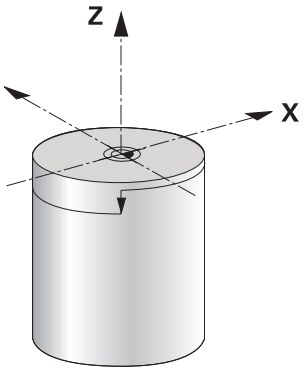
Uygulama

Tornalama için beslemeler mm/U devir başına mm olarak verilmiştir. Bunu yapmak için kumandadaki ek **M136** fonksiyonunu kullanın.

Diğer bilgiler: "M136 ile beslemeyi mm/U cinsinden yorumlayın", Sayfa 1244

Fonksiyon tanımı

Dönme esnasında beslemeler sıklıkla mm/devir olarak belirtilir. Böylece kumanda, aleti her bir mil devrinde tanımlanmış değer oranında hareket ettirir. Sonuç olarak elde edilen hat beslemesi torna milinin devir sayısına bağlıdır. Yüksek devir sayılarında kumanda beslemeyi yükseltir, düşük devir sayılarında ise beslemeyi azaltır. Yani aynı kesim derinliğinde sabit kesme kuvvetiyle çalışabilirsiniz ve sabit talaş kalınlığı elde edebilirsiniz.



Uyarı

Öncesinde maksimum mil devir sayısına ulaşıldığı için sabit kesim hızları (**VCONST: ON**) çoğu torna işlemlerinde muhafaza edilemez. **facMinFeedTurnSMAX** (No. 201009) makine parametresi ile maksimum devir sayısına ulaştıktan sonra kumandanın tutumunu tanımlayabilirsiniz.

8.2.3 Uygulamaya alınan torna işlemi

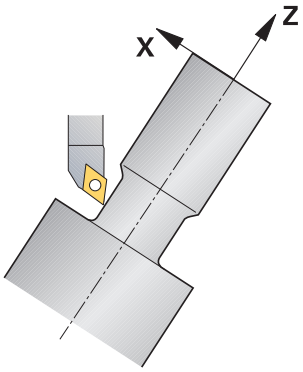
Uygulama

Bir işlem gerçekleştirebilmek için kısmen hareketli eksenleri belirli bir pozisyona getirmeniz gerekebilir. Bu işlem, örn. kontur elemanları alet geometrisi nedeniyle sadece belirli pozisyonlarda işlendiği için gereklidir.

Ön koşul

- Min. iki döner eksene sahip makine
- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama

Fonksiyon tanımı



Kumanda, uygulamaya alınmış şekilde işlem yapmak için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Fonksiyon	Açıklama	Ayrıntılı bilgiler
M144	**M144** ile kumanda, ayarlanan döner eksenlerden kaynaklanan sonraki sürüş hareketlerinde alet ofsetini telafi eder.	Sayfa 1249
M128	**M128** ile kumanda, **M144**'teki gibi hareket eder ancak döngülerin dışında alet ucu yarıçapı düzeltmesini kullanamazsınız.	Sayfa 1240
REFPNT TIP-CENTER ile **FUNCTION TCPM**	**FUNCTION TCPM** ile ve **REFPNT TIP-CENTER** seçimiyle sanal alet ucunu etkinleştirebilirsiniz. Etkin çalışmayı **FUNCTION TCPM** ile **REFPNT TIP-CENTER** ile etkinleştirirseniz kesim yarıçapı düzeltmesi döngüsüz, yani **RL**/**RR** ile hareket tümcelerinde de mümkün olur. HEIDENHAIN, **FUNCTION TCPM**'nin **REFPNT TIP-CENTER** ile kullanılmasını önerir.	Sayfa 1020
Döngü **800**	Döngü **800 ROTORU AYARLA** ile ayar açısı tanımlayabilirsiniz.	Sayfa 674

Torna döngülerini **M144**, **FUNCTION TCPM** ya da **M128** ile uygularsanız aletin, kontura karşı açıları değişir. Kumanda bu değişimleri otomatik olarak dikkate alır ve bu şekilde etkin işlemeyi de kontrol eder.

Uyarılar

- Dişli döngüleri uygulamaya alınmış bir işlemede sadece dik açılı ayar açılarında (+90° ve -90°) mümkündür.
- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** alet düzeltmesi, etkin çalışma sırasında da alet koordinat sisteminde etkindir.

  Diğer bilgiler: "Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50)", Sayfa 1041

8.2.4 Simultan torna işlemi

Uygulama

Torna işlemini **M128** fonksiyonuyla ya da **FUNCTION TCPM** ve **REFPNT TIP-CENTER** ile birleştirebilirsiniz. Bu sayede konturlar bir adımda tamamlanabilir, burada ayar açısını değiştirmek zorundasınız (simultan işleme).

İlgili konular

- Eş zamanlı torna döngüleri (seçenek no. 158)
  Diğer bilgiler: "Döngü 882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME (Seçenek no. 158) ", Sayfa 810
- Ek fonksiyon **M128** (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240
- **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Ön koşullar

- Min. iki döner eksene sahip makine
- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2

Fonksiyon tanımı

Eşzamanlı devir konturu, kutupsal dairelerde **CP** ve doğrusal tümcelerde **L** bir döner eksenin programlanabildiği, çalıştırılmasının kontura zarar vermediği bir devir konturudur. Yan bıçaklarla ya da tutucularla çarpışma engellenmez. Bu sayede çeşitli kontur parçaları sadece farklı çalışmalarla ulaşılabilir olduğu halde konturlar, bir aletle bir çekişte perdahlanabilir.

Çeşitli kontur parçalarına çarpışma olmadan ulaşmak amacıyla döner eksenin ne şekilde etkin duruma getirilmesi gerektiği NC programına yazılır.

DRS bıçak yarıçapı ek ölçüsü ile konturda eşit aralıklı bir kontur ölçüsü oluşturabilirsiniz.

FUNCTION TCPM ve **REFPNT TIP-CENTER** ile torna takımlarını bunun için teorik alet ucuna göre de ölçebilirsiniz.

M128 kullanarak aynı anda dönüş yapmak istiyorsanız aşağıdaki gereksinimler geçerlidir:

- Sadece alet orta noktası hattında oluşturulan NC programları için
- Sadece TO 9 ile mantar başlı torna takımları için
  Diğer bilgiler: "Teknolojiye özel alet türleri alt grupları", Sayfa 250
- Alet, kesim yarıçapının ortasına göre ölçülü olmalıdır

Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Örnek

Eşzamanlı işlemeye sahip bir NC programı aşağıdaki bileşenleri içerir:

- Torna işletimini etkinleştirme
- Torna takımını değiştirme
- Koordinat sistemini **800 ROTORU AYARLA** döngüsüyle uyarla
- **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu **REFPNT TIP-CENTER** ile etkinleştirin
- **RL/RR** ile alet ucu yarıçapı düzeltmesini etkinleştirin
- Eş zamanlı torna konturunu programlama
- **R0** veya konturdan uzaklaşma işlemiyle alet ucu yarıçapı düzeltmesini sonlandırın
- **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu sıfırlayın

0 BEGIN PGM TURNSIMULTAN MM	
*** - ...**	
12 FUNCTION MODE TURN	; Torna işletimini etkinleştirme
13 TOOL CALL "TURN_FINISH"	; Torna takımını değiştirme
14 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S500	
15 M140 MB MAX	
*** - ...**	; Koordinat sisteminin uyarlanması
16 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~	
Q497=+90 ;PRESESYON ACISI ~	
Q498=+0 ;ALETI CEVIR ~	
Q530=+0 ;ETKIN ISLEME. ~	
Q531=+0 ;CALISMA ACISI ~	
Q532= MAX ;BESLEME ~	
Q533=+0 ;TERCIH YOENUE ~	
Q535=+3 ;EKSANTRIGI DOENDUER ~	
Q536=+0 ;EKSANTRIK DURMADAN	
17 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; **FUNCTION TCPM** öğesini etkinleştirin
18 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DRS:-0.1	
19 L X+100 Y+0 Z+10 R0 FMAX M304	
20 L X+45 RR FMAX	; **RR** ile alet ucu yarıçapı düzeltmesini etkinleştirin
*** - ...**	
26 L Z-12.5 A-75	; Eş zamanlı torna konturunu programlama
27 L Z-15	
28 CC X+69 Z-20	
29 CP PA-90 A-45 DR-	
30 CP PA-180 A+0 DR-	
*** - ...**	
47 L X+100 Z-45 R0 FMAX	; Alet ucu yarıçap düzeltmesini **R0** ile sonlandırın
48 FUNCTION RESET TCPM	;**FUNCTION TCPM** fonksiyonunu sıfırlayın
49 FUNCTION MODE MILL	
*** - ...**	
71 END PGM TURNSIMULTAN MM	

8.2.5 FreeTurn aletleriyle torna işlemi

Uygulama

FreeTurn aletlerini tanımlamanızı ve ör. ayarlı veya eş zamanlı torna işlemlerini kullanmanızı mümkün kılar.

FreeTurn aletleri birden fazla kesme kenarına sahip torna takımlarıdır. Modele bağlı olarak tek bir FreeTurn aleti eksene ve kontura paralel olarak kumlama ve perdahlama yapabilir.

FreeTurn aletlerinin kullanımı, daha az alet değişimi nedeniyle işleme süresini kısaltır. Malzemeye göre gerekli alet hizalaması sadece harici işleme çalışmalarına izin verir.

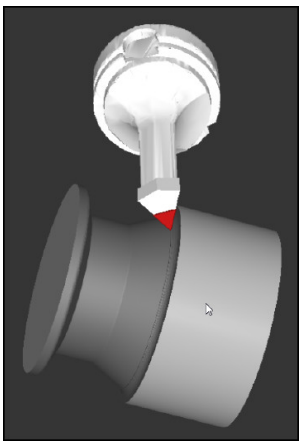
İlgili konular

- Ayarlı torna işlemi
  Diğer bilgiler: "Uygulamaya alınan torna işlemi", Sayfa 210
- Eş zamanlı torna işlemi
  Diğer bilgiler: "Simultan torna işlemi", Sayfa 212
- FreeTurn aletleri
  Diğer bilgiler: "Alet verileri", Sayfa 242
- Belirtilmiş aletler
  Diğer bilgiler: "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243

Ön koşullar

- Alet mili malzeme miline dik olan veya ayarlanabilen makine
  Makine kinematiğine bağlı olarak, millerin birbirine hizalanması için bir döner eksen gereklidir.
- Kontrollü alet miline sahip makine
  Kumanda, alet mili yardımıyla alet kesme kenarını ayarlar.
- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- Kinematik tanımı
  Kinematik tanımı makine üreticisi tarafından oluşturulur. Kinematik tanımı yardımıyla, kumanda ör. alet geometrisini dikkate alabilir.
- FreeTurn aletleri ile eş zamanlı torna işlemi için makine üreticisi makroları
- Uygun alet taşıyıcılı FreeTurn aleti
- Alet tanımı
  Bir FreeTurn aleti her zaman indekslenmiş bir aletin üç kesme kenarından oluşur.

Fonksiyon tanımı

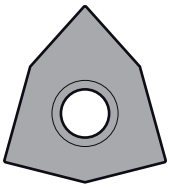


Simülasyondaki FreeTurn aleti

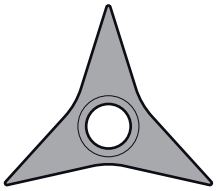
FreeTurn aletlerini kullanmak için NC programında yalnızca doğru tanımlı indekslenmiş aletin kesme kenarını çağırın.

Diğer bilgiler: "Örnek: Bir FreeTurn aleti ile tornalama", Sayfa 827

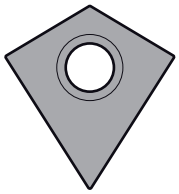
FreeTurn aletleri



Kumlama için FreeTurn-kesme plakası



Perdahlama için FreeTurnkesme plakası



Kumlama ve perdahlama için FreeTurn-kesme plakası

Kumanda, FreeTurn aletlerinin tüm modellerini destekler:

- Perdahlama kesme kenarlı alet
- Kumlama kesme kenarlı alet
- Perdahlama ve kumlama kesme kenarlı alet

Alet yönetiminin **TİP** sütununda torna takımı için bir alet tipi seçin (**TURN**). **TYPE** sütunundaki her bir kesme kenarına teknolojiye özel alet tipleri olarak kumlama aleti (**ROUGH**) veya perdahlama aleti (**FINISH**) atayın.

Diğer bilgiler: "Teknolojiye özel alet türleri alt grupları", Sayfa 250

Bir FreeTurn aletini, **ORI** yönelim açısını kullanarak birbirinden kaydırılmış üç kesme kenarına sahip indekslenmiş bir alet olarak tanımlayın. Her kesme kenarı, **TO 18** alet yönelimine sahiptir.

Diğer bilgiler: "FreeTurn aleti örneği", Sayfa 246

FreeTurn alet taşıyıcı



FreeTurn aleti için alet taşıyıcı şablonu

Her FreeTurn alet modeli için uygun bir alet taşıyıcı mevcuttur. HEIDENHAIN, indirmeniz için programlama yeri yazılımı içinde hazır alet taşıyıcı şablonları sunar. Şablonlardan oluşturulan alet taşıyıcı kinematiklerini indekslenmiş her bir kesme kenarına atayın.

Diğer bilgiler: "Alet-taşıyıcı şablonları", Sayfa 268

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döner alet şaft uzunluğu, işlenebilecek çapı sınırlar. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin

- Malzemeye göre gerekli alet hizalaması sadece harici işleme çalışmalarına izin verir.
- FreeTurn aletlerinin farklı işleme stratejileriyle kombine edilebileceğini unutmayın. Bu nedenle özel uyarıları, ör. seçilen işleme döngüleriyle bağlantılı olarak dikkate alın.

8.2.6 Torna işlemindeki dengesizlik

Uygulama

Torna işleminde torna tezgahı ve bağlı malzeme bir dönme hareketi yaparken alet sabit bir pozisyonda bulunur. Malzeme büyüklüğüne göre burada büyük kütleler rotasyonlu harekete geçirilir. Malzemenin döndürülmesiyle dışarıya doğru bir merkezkaç kuvveti oluşturulur.

Kumanda, dengesizliği algılamak ve dengesizliği eşitlemenize yardımcı olmak için fonksiyonlar sunar.

İlgili konular

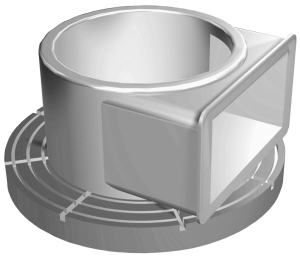
- Döngü **892 BAL. BOZ. KONTR.**
  Diğer bilgiler: "Döngü 892 BAL. BOZ. KONTR. ", Sayfa 683
- Döngü **239 YUKLEME BELIRLE** (seçenek no. 143)
  Diğer bilgiler: "Döngü 239 YUKLEME BELIRLE (Seçenek no. 143)", Sayfa 1144

Fonksiyon tanımı

Makine el kitabını dikkate alın!

Denge fonksiyonları tüm makine tiplerinde gerekli olmayıp bu şekilde mevcut değildir.

Aşağıda açıklanan denge fonksiyonları makine üreticisi tarafından makinede kurulan ve uyarlanan temel fonksiyonlardır. Bu nedenle fonksiyonların etkisi ve kapsamı açıklamadan farklı olabilir. Makine üreticiniz başka denge fonksiyonları da sağlayabilir.



Merkezkaç kuvveti büyük ölçüde hız, kütle ve malzemenin dengesine bağlıdır. Kütlesi dönüş sırasında eşit dağılmayan bir gövde döndürüldüğünde dengesizlik meydana gelir. Kütlenin gövdesi dönme halindeyse dışarıya doğru bir merkezkaç kuvveti oluşturulur. Dönen kütle aynı oranda dağılıyorsa merkezkaç kuvvetleri oluşmaz. Ortaya çıkan merkezkaç kuvvetlerini, dengeleme ağırlıklarını yayarak dengeleyebilirsiniz.

Döngü **892 BAL. BOZ. KONTR.** izin verilen maksimum dengesizliği ve maksimum hızı tanımlayın. Kumanda bu girişleri denetler.

Diğer bilgiler: "Döngü 892 BAL. BOZ. KONTR. ", Sayfa 683

Dengesizlik denetimi

Denge izleme fonksiyonu torna işletiminde malzeme dengesizliğini izler. Makine üreticisi tarafından maksimum dengesizlik için girilen değer aşıldığında kumanda bir hata mesajı verir ve acil durdurma konumuna geçer.

Ayrıca isteğe bağlı **limitUnbalanceUsr** (no. 120101) makine parametresinde izin verilen maksimum dengesizlik sınırlarını genişletebilirsiniz. Bu sınır aşıldığında kumanda bir hata mesajı verir. Kumanda tezgah dönüşünü durdurmaz.

Kumanda, dengesizlik izleme fonksiyonunu torna işletimine geçiş sırasında otomatik olarak etkinleştirilir. Dengesizlik izleme, siz yeniden frezelemeye geçene kadar etkindir.

Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204

Uyarılar

⚠UYARI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Torna işleminde ayrıca yüksek devir sayılarından ve ağır, ayrıca dengelenmemiş malzemelerden dolayı çok yüksek oranda fiziksel güçler de ortaya çıkar. Yanlış işlem parametrelerinde, dikkate alınmayan dengesizlikte ya da yanlış gergi durumunda işlem sırasında yüksek oranda kaza riski oluşur!

- Malzemeyi mil merkezinden gerin
- Malzemeyi güvenli şekilde gerin
- Düşük devir sayıları programlayın (talebe göre artırın)
- Devir sayısını sınırlandırın (talebe göre artırın)
- Dengesizliği giderin (kalibre edin)

- Malzemenin döndürülmesiyle, dengesizliğe bağlı olarak titreşimlere (rezonans titreşimleri) yol açan merkezkaç kuvvetleri oluşur. Bununla işletim süreci negatif etkilenir ve aletin bekleme süresi azalır.
- İşleme sırasındaki malzeme aşınması, malzemenin kütle dağılımını değiştirir. Bu şekilde dengesizlik oluşur, bundan dolayı işlem adımları arasında da denge kontrolü yapılması önerilir.
- Bir dengesizliği düzeltmek için kısmen çok sayıda farklı yerleştirilmiş dengeleme ağırlığı gerekli olabilir.

8.3 Taşlama işleme (seçenek no. 156)Taşlama

8.3.1 Temel ilkeler

Özel freze makinesi tiplerinde freze işlemelerinin yanı sıra taşlama işlemeleri de gerçekleştirebilirsiniz. Bu şekilde, karmaşık frezeleme ve taşlama işlemleri gerekliyse malzemeyi tek makinede komple işlemek mümkündür.



Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 156 Koordinatlı taşlama
- Taşlama için kinematik açıklama mevcut
  Makine üreticisi kinematik tanımını oluşturur.

Üretim süreçleri

Taşlama terimi, birbirinden oldukça farklı çok sayıda işleme türünü kapsar, ör.:

- Koordinat taşlama
- Dairesel taşlama
- Düz taşlama

TNC7 öğesinde şu anda koordinat taşlama mevcuttur.

Koordinat taşlama, bir 2D konturunun taşlanmasıdır. Düzlemdeki alet hareketi isteğe bağlı olarak etkin alet ekseni boyunca bir sallanma hareketiyle bindirilmiş durumdadır.

Diğer bilgiler: "koordinat taşlama", Sayfa 220

Freze makinenizde taşlama etkinleştirilmişse (seçenek no. 156), düzenleme fonksiyonu da kullanımınıza sunulur. Böylece taşlama diskine makinede şekil verebilir veya bunu keskinleştirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Sallanma stroku

Koordinatlı taşlamada aletin hareketini, strok hareketi olan bir düzlemde (sallanma stroku) üst üste bindirebilirsiniz. Bindirilen strok hareketi, etkin bir alet ekseninde etki eder.

Strokun üst ve alt sınırını tanımlayabilir, sallanma strokunu başlatıp durdurabilir ve değerleri sıfırlayabilirsiniz. Sallanma stroku durdurulana kadar etki eder. **M2** veya **M30** ile sallanma stroku otomatik olarak durur.

Kumanda, sallanma strokunun tanımlama, başlatma ve durdurma işlemleri için döngüleri sunar.

Program akışında sallanma stroku etkin olduğu sürece, **Manuel** işletim modunda diğer uygulamalara geçiş yapamazsınız.

Kumanda, **Program akışı** işletim türünde **Simülasyon** çalışma alanındaki sallanma strokunu görüntüler.

Taşlama aletleri

Taşlama aletlerini yönetirken, frezeleme veya delme takımlarından farklı geometrik tanımlamalar gereklidir. Kumanda, taşlama ve perdahlama aletleri için özel bir alet tablası sunar. Alet yönetiminde, kumanda sadece güncel alet tipi için gerekli alet verilerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818

Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825

Program akışı sırasında düzeltme tablolarını kullanarak taşlama aletlerini düzeltebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

Taşlama işlemi için bir NC programının yapısı

Taşlama işlemeli bir NC programının yapısı şu şekildedir:

- Gerekirse taşlama aletinin düzenlenmesi
  Diğer bilgiler: "Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler", Sayfa 837
- Sallanma strokunu tanımlama
  Diğer bilgiler: "Döngü 1000 SAL. STROKU TANIMLA (Seçenek no. 156)", Sayfa 832
- Gerekirse sallanma strokunu ayrı başlatma
  Diğer bilgiler: "Döngü 1001 SAL. STROKUNU BASLAT (Seçenek no. 156)", Sayfa 834
- Konturdan ayrılma
- Sallanma strokunu durdurma
  Diğer bilgiler: "Döngü 1002 SAL. STROKUNU DURDUR (Seçenek no. 156)", Sayfa 836

Kontur için örn. taşlama, cep, pim veya SL döngüleri gibi belirli işleme döngülerini kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Taşlama işlemesi için döngüler", Sayfa 830

8.3.2 koordinat taşlama

Uygulama

Bir freze makinesinde koordinat taşlamayı genel olarak bir taşlama aletinin yardımıyla önceden hazırlanmış bir konturun ardıl işlemesi için kullanırsınız. Koordinat taşlama, frezeleme işleminden çok farklı değildir. Bir freze aleti yerine bir taşlama aleti kullanabilirsiniz, ör. taşlama kalemi veya bir taşlama diski. Koordinat taşlama yardımıyla frezelemeye kıyasla daha yüksek oranda bir doğruluk ve daha iyi yüzeyler elde edersiniz.

İlgili konular

- Taşlama işlemesi için döngüler
  Diğer bilgiler: "Taşlama işlemesi için döngüler", Sayfa 830
- Taşlama aletleri için alet verileri
  Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818
- Taşlama aletlerini düzenleme
  Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 156 Koordinatlı taşlama
- Taşlama için kinematik açıklama mevcut
  Makine üreticisi kinematik tanımını oluşturur.

Fonksiyon tanımı

İşleme, **FUNCTION MODE MILL** frezeleme işletiminde gerçekleşir.

Taşlama döngüleriyle taşlama aleti için özel hareket süreçleri kullanıma sunulur. Bu sırada sallanma stoku olarak adlandırılan bir strok veya salınım hareketi, alet ekseninde çalışma düzlemindeki hareketi örter.

Taşlama, döndürülmüş bir çalışma düzleminde de mümkündür. Kumanda, etkin **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde etkin alet ekseni boyunca sallanır.

Uyarılar

- Kumanda, sallanma stroku etkin durumdayken tümce ilerlemelerini desteklemez.
  Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
- Sarkaç vuruşu, programlanmış bir **STOP** veya **M0** sırasında ve bir NC tümcesinin sonundan sonra bile **tekli tumce** modunda devam eder.
- Döngü olmadan en küçük iç yarıçapı, alet yarıçapından küçük olan bir konturda taşlama yaparsanız kumanda, bir hata mesajı verir.
- SL döngüleriyle çalışıyorsanız kumanda, yalnızca güncel alet yarıçapıyla mümkün olan alanlar üzerinde çalışır. Kalan malzeme, yerinde durur.

8.3.3 Düzenleme

Uygulama

Düzenleme, taşlama aletinin makinede tekrar bilenmesi veya şekillendirilmesidir. Düzenleme sırasında düzenleme aleti taşlama diskini işler. Bu nedenle düzenleme sırasındaki malzeme, taşlama aletidir.

İlgili konular

- **FUNCTION DRESS** ile düzenleme işlemini etkinleştirin
  Diğer bilgiler: "FUNCTION DRESS ile taşlama işlemi etkinleştirme", Sayfa 222
- Düzenleme için döngüler
  Diğer bilgiler: "Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler", Sayfa 837
- Düzenleme aletleri için alet verileri
  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
- Koordinat taşlama
  Diğer bilgiler: "koordinat taşlama", Sayfa 220

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 156 Koordinatlı taşlama
- Taşlama için kinematik açıklama mevcut
  Makine üreticisi kinematik tanımını oluşturur.

Fonksiyon tanımı

Düzenleme aleti, malzemeyi taşır ve böylece taşlama diskinin ölçülerini değiştirir. Örneğin çapı düzenlerseniz taşlama diski yarıçapı küçülür.



Malzeme sıfır noktası düzenleme sırasında taşlama diski kenarında bulunur. Döngü **1030 TEKERLEK KENARI GUN.** yardımıyla ilgili kenarı seçin.

Düzenleme sırasında eksenlerin düzeni, X koordinatlarının taşlama diski yarıçapındaki pozisyonları ve Z koordinatlarının taşlama aleti eksenindeki uzunlamasına pozisyonları tanımlayacağı şekilde belirlenmiştir. Bu bağlamda düzenleme programları makine tipinden bağımsızdır.

Makine üreticisi, hangi makine eksenlerinin programlanmış hareketleri uygulayacağını belirler.

Makro kullanarak basitleştirilmiş düzenleme

Makine üreticiniz tüm düzenleme işletimini bir makroda programlayabilir.

Bu durumda makine üreticisi düzenleme sürecini belirler. **FUNCTION DRESS BEGIN** programlaması gerekli değildir.

Bu makroya bağlı olarak düzenleme işletimini aşağıdaki döngülerden biriyle başlatabilirsiniz:

- Döngü **1010 CAP HIZALAMASI**
- Döngü **1015 PROFIL DUZENLEME**
- Döngü **1016 KAP DISKINI DUZENLE**
- Makine üreticisi döngüsü

Uyarılar

- Makine üreticisi makineyi düzenleme için hazırlamalıdır. Gerekirse makine üreticisi kendine ait döngüleri kullanıma sunar.
- Kumandanın doğru delta değerlerini girmesi için düzenlemeden sonra taşlama aletini ölçün.
- Her taşlama aleti düzenlemesine gerek yoktur. Alet üreticinizin uyarılarını dikkate alın.

8.3.4 FUNCTION DRESS ile taşlama işlemi etkinleştirme

Uygulama

FUNCTION DRESS fonksiyonuyla, taşlama aletini işlemek için bir işleme kinematiğini etkinleştirebilirsiniz. Taşlama aleti bir malzeme haline gelir ve eksenler ters yönde hareket edebilir.

Gerekirse makine üreticiniz düzenleme için basitleştirilmiş bir prosedür sağlayacaktır.

Diğer bilgiler: "Makro kullanarak basitleştirilmiş düzenleme", Sayfa 222

İlgili konular

- Düzenleme için döngüler
  Diğer bilgiler: "Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler", Sayfa 837
- Düzenleme temel ilkeleri
  Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 156 Koordinatlı taşlama
- Düzenleme işlemi için kinematik açıklama mevcut
  Makine üreticisi kinematik tanımını oluşturur.
- Taşlama aleti değiştirildi
- Atanmış alet taşıyıcı kinematiği olmayan taşlama aleti

Fonksiyon tanımı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

FUNCTION DRESS BEGIN etkinleştirildiğinde kumanda tarafından kinematik değiştirilir. Taşlama diski, malzeme haline gelir. Eksenler gerekirse tersi yönde hareket eder. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **FUNCTION DRESS** düzenleme işletimini yalnızca **Program akışı tekli tümce** veya **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde etkinleştirin
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan sonra yalnızca HEIDENHAIN veya makine üreticinize ait döngülerle çalışın

Kumandanın düzenleme kinematiğine geçmesi için **FUNCTION DRESS BEGIN** ve **FUNCTION DRESS END** fonksiyonları arasındaki düzenleme işlemini programlamalısınız.

Düzenleme modu etkin olduğunda, kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

FUNCTION DRESS END fonksiyonuyla normal işletime geri dönün.

NC program kesintisi veya elektrik kesintisi sırasında kumanda otomatik olarak normal işletimi ve düzenleme işletiminden önce etkin olan kinematiği etkinleştirir.

Giriş

11 FUNCTION DRESS BEGIN "Dress"	; Kinematik **Dress** ile düzenleme modunu etkinleştirin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	**Anlamı**
FUNCTION DRESS	Düzenleme işlemi için söz dizimi açıcı
BEGIN veya **END**	Düzenleme işlemini etkinleştirin veya devre dışı bırakın
İsim veya **QS**	Seçilen kinematiğin adı Sabit veya değişken ad Yalnızca **BEGIN** seçiminde İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Düzenleme döngüleri, düzenleme aletini programlanmış taşlama diski kenarına konumlandırır. Konumlandırma, işleme düzleminin iki ekseninde eşzamanlı gerçekleşir. Kumanda, hareket sırasında çarpışma kontrolü yapmaz!

- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- Çarpışma olmayacağından emin olun
- NC programına yavaşça hareket edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Etkin bir düzenleme kinematiğinde makine hareketleri gerekirse karşı yönde etki eder. Eksenler hareket ederken çarpışma tehlikesi bulunur!

- Bir NC programı kesintisinden veya elektrik kesintisinden sonra eksenin hareket yönünü kontrol edin
- Gerekirse bir kinematik geçişi programlayın

- Düzenleme sırasında düzenleme aletinin alet bıçağı ve taşlama diskinin merkezi aynı yükseklikte olmalıdır. Programlanmış Y koordinatı 0 olmalıdır.
- Düzenleme işletimindeki değişim sırasında taşlama aleti milde kalır ve güncel devir sayısını korur.
- Kumanda, düzenleme işlemi sırasında tümce akışını desteklemez. Tümce akışında ilk NC tümcesini düzenlemeden sonra seçerseniz kumanda, düzenlemedeki son yaklaşılan konuma gider.

  Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
- Çalışma düzlemini döndürme veya **TCPM** fonksiyonları etkinse düzenleme işletimine geçiş yapamazsınız.
- Kumanda, düzenleme modunu etkinleştirirken manuel taşlama fonksiyonlarını (seçenek no. 8) ve **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9) fonksiyonlarını sıfırlar.

  Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
- Düzenleme modunda, **TRANS DATUM** fonksiyonuyla malzemenin sıfır noktasını değiştirebilirsiniz. Aksi takdirde, koordinat dönüştürme için hiçbir NC fonksiyonlarına veya döngüsüne izin verilmez. Kumanda bir hata mesajı gösterir.

  Diğer bilgiler: "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965
- **M140** fonksiyonuna düzenleme işletiminde izin verilmez. Kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Kumanda, düzenlemeyi grafiksel olarak göstermez. Simülasyon yardımıyla belirlenen süreler, gerçek işlem süreleriyle uyuşmuyor. Bunun sebebi, diğerlerinin yanı sıra gerekli kinematik geçişidir.

9

Ham parça

9.1 Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama

Uygulama

NC programını simüle etmek için bir ham parça tanımlamak üzere **BLK FORM** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

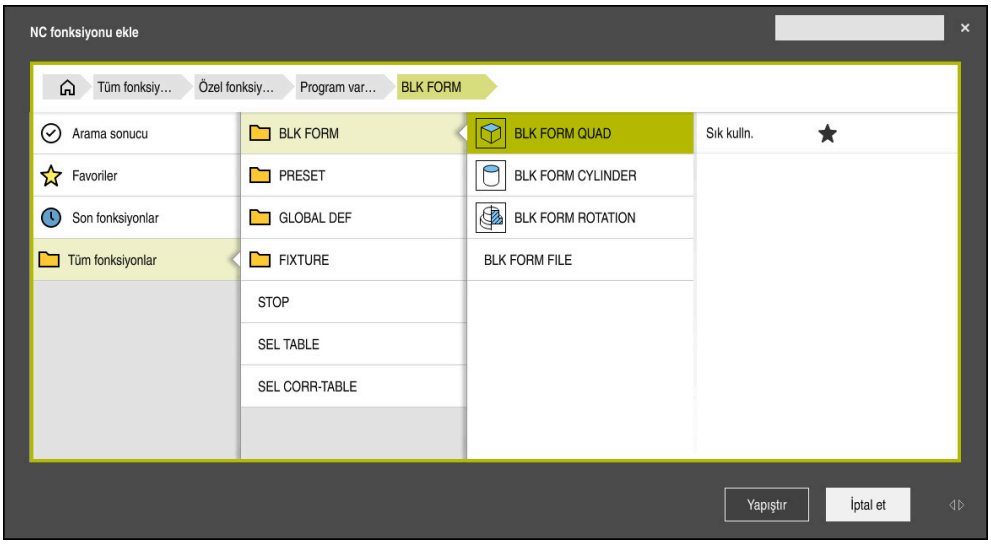
İlgili konular

- **Simülasyon** çalışma alanında ham parça gösterimi
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- Ham parça izlemesi **FUNCTION TURNDATA BLANK** (seçenek no. 50)
  Diğer bilgiler: "Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50)", Sayfa 1041

Fonksiyon tanımı

Malzemeyi malzeme referans noktasına göre tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181



Ham parça tanımına yönelik **NC fonksiyonu ekle** penceresi

Bir NC programı oluşturduğunuzda, kumanda, ham parça tanımlaması için otomatik olarak **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

Diğer bilgiler: "Yeni NC programı oluşturma", Sayfa 112

Kumanda aşağıdaki ham parça tanımlarını sunar:

Sembol	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
	BLK FORM QUAD Kübik ham parça	Sayfa 230
	BLK FORM CYLINDER Silindir biçimli ham parça	Sayfa 231
	BLK FORM ROTATION Tanımlanabilir konturlu döner simetrik ham parça	Sayfa 232
	BLK FORM FILE Ham parça ve bitmiş parça olarak STL dosyası	Sayfa 233

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda ayrıca dinamik çarpışma kontrolü DCM etkinken ne aletle ne de diğer makine parçalarıyla malzemeyle otomatik çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- **Gelişmiş kontroller** şalterini simülasyon için etkinleştirin
- İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin
- NC programını veya program bölümünü **tekli tumce** modunda dikkatlice test edin

- Dosyaları veya alt programları seçmek için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:
  - Dosya yolunu girin
  - Alt program numarasını veya adını girin
  - Dosya veya alt programı bir seçim penceresiyle seçin
  - Dosya yolunu veya alt programın adını bir QS parametresinde tanımlayın
  - Alt programın numarasını Q, QL, veya QR parametresinde tanımlayın

  Çağrılan dosya, çağıran NC programı ile aynı klasörde bulunuyorsa yalnızca dosya adını girebilirsiniz.
- Kumandanın simülasyonda ham parçayı göstermesi için ham parçanın minimum ölçüye sahip olması gerekir. Minimum ölçü tüm eksenlerde ve yarıçapta en az 0,1 mm veya 0,004 inç değerindedir.
- Kumanda ham parçayı ancak tam ham parça tanımını işledikten sonra simülasyonda gösterir.
- Bir NC programı oluşturulduktan sonra **NC fonksiyonu ekle** penceresini kapatırsanız veya bir ham parça tanımı eklemek isterseniz **NC fonksiyonu ekle** penceresiyle her zaman bir ham parça tanımlayabilirsiniz.
- Simülasyondaki **Gelişmiş kontroller** fonksiyonu malzemenin denetlenmesi için ham parça tanımındaki bilgileri kullanır. Makinede birden fazla malzeme gerilmiş olsa bile, kumanda yalnızca etkin ham parçayı denetleyebilir!

  Diğer bilgiler: "Simülasyondaki Gelişmiş kontroller", Sayfa 1103
- **Simülasyon** çalışma alanında malzemenin güncel görünümünü STL dosyası olarak dışa aktarabilirsiniz. Bu fonksiyonla eksik olan 3D modellerini oluşturabilirsiniz, ör. birden fazla işleme adımında yarı mamul parçaları.

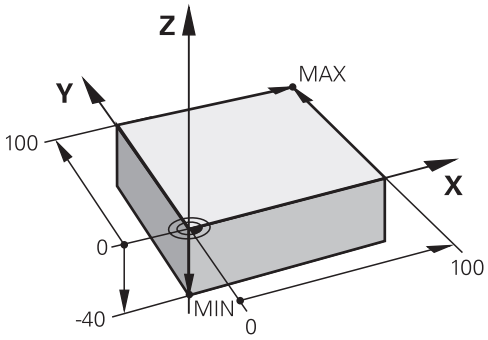
  Diğer bilgiler: "Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma", Sayfa 1409

9.1.1 BLK FORM QUAD ile kübik ham parça

Uygulama

Bir kübik ham parçayı tanımlamak için **BLK FORM QUAD** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Bunu yapmak için bir MIN noktası ve bir MAX noktası olan bir hacimsel köşegen tanımlayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı



MIN noktalı ve MAX noktalı kübik ham parça

Dikdörtgen prizmanın kenarları **X**, **Y** ve **Z**. eksenlerine paraleldir.

Dikdörtgen prizmayı, sol alt ön köşeye bir MIN noktası ve sağ üst arka köşeye bir MAX noktası girerek tanımlayabilirsiniz.

X, **Y** ve **Z** eksenlerindeki noktaların koordinatlarını malzeme referans noktasından tanımlayabilirsiniz. MAX noktasının Z-koordinatını pozitif bir değerle tanımladığınızda, ham parça bırakılacak ek ölçü içerir.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Torna işlemi için kübik bir ham parça kullanırken (seçenek no. 50), aşağıdakilere dikkat edin:

Torna işlemi iki boyutlu (Z ve X koordinatları) bir düzlemde gerçekleşse de dikdörtgen bir ham parçada, ham parçanın tanımında Y değerlerini programlamalısınız.

Diğer bilgiler: "Temel ilkeler", Sayfa 206

Giriş

```
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0   ; Kübik ham parça
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

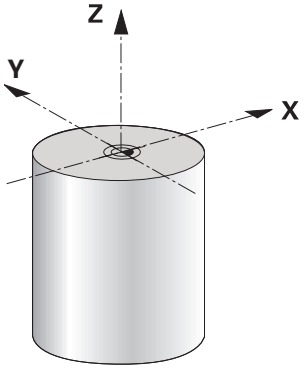
Söz dizimi elemanı	Anlamı
BLK FORM	Kübik ham parça için söz dizimi açıcı
0,1	İlk NC tümcesi etiketi
Z	Alet ekseni Makineye bağlı olarak daha fazla seçim olasılığı mevcuttur.
X Y Z	MIN noktasının koordinat tanımı
0,2	İkinci NC tümcesi etiketi
X Y Z	MAX noktasının koordinat tanımı

9.1.2 BLK FORM CYLINDER ile silindirik ham parça

Uygulama

Silindirik bir ham parçayı tanımlamak için **BLK FORM CYLINDER** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Silindiri tam malzeme veya boru olarak tanımlayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı



Silindirik ham parça

Silindiri en az yarıçap veya çap ve yükseklik girerek tanımlayabilirsiniz.

Malzeme referans noktası, silindirin ortasındaki işleme düzlemindedir. İsteğe bağlı olarak bir ek ölçü ve ham parçanın iç yarıçapını veya çapını tanımlayabilirsiniz.

Giriş

```
1 BLK FORM CYLINDER Z R50 L105 DIST
  +5 RI10                          ; Silindirik ham parça
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

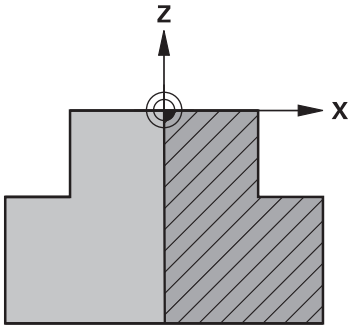
Söz dizimi elemanı	Anlamı
BLK FORM CYLINDER	Silindirik ham parça için söz dizimi açıcı
Z	Alet ekseni Makineye bağlı olarak daha fazla seçim olasılığı mevcuttur.
R veya **D**	Silindirin yarıçapı veya çapı
L	Silindirin toplam yüksekliği
DIST	Malzeme referans noktasından silindirin ek ölçüsü İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
RI veya **DI**	Çekirdek deliğin iç yarıçapı veya iç çapı İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

9.1.3 BLK FORM ROTATION ile döner simetrik ham parça

Uygulama

Tanımlanabilir bir konturu olan döner simetrik bir ham parça tanımlamak için **BLK FORM ROTATION** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Konturu bir alt programda veya ayrı bir NC programında tanımlayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı



Alet ekseni **Z** ve ana eksen **X** ile ham parça konturu

Ham parça tanımından kontur tanımına atıfta bulunurlar.

Kontur tanımında, dönüş ekseni olarak alet ekseni etrafındaki konturun yarım bir bölümünü programlayabilirsiniz.

Kontur tanımı için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

- Yalnızca ana eksenin ve alet ekseninin koordinatları
- Her iki eksende tanımlanan başlangıçnoktası
- Kapalı kontur
- Ana eksende yalnızca pozitif değerler
- Alet ekseninde olası pozitif ve negatif değerler

Malzeme referans noktası, ham parçanın ortasındaki işleme düzlemindedir. Malzeme referans noktasından ham parça konturunun koordinatlarını tanımlayabilirsiniz. Ayrıca bir ek ölçü tanımlayabilirsiniz.

Giriş

1 BLK FORM ROTATION Z DIM_R LBL "BLANK"	; Döner simetrik ham parça
*** - ...**	
11 LBL "BLANK"	; Alt program başlangıcı
12 L X+0 Z+0	; Kontur başlangıcı
13 L X+50	; Pozitif ana eksen yönündeki koordinatlar
14 L Z+50	
15 L X+30	
16 L Z+70	
17 L X+0	
18 L Z+0	; Kontur sonu
19 LBL 0	Alt program sonu

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
BLK FORM ROTATION	Döner simetrik ham parça için söz dizimi açıcı
Z	Aktif alet ekseni Makineye bağlı olarak daha fazla seçim olasılığı mevcuttur.
DIM_R veya **DIM_D**	Ana eksenin değerlerini kontur tanımında yarıçap veya çap olarak yorumlayın
LBL veya **FILE**	Kontur alt programının adı veya numarası veya ayrı NC programının yolu

Uyarılar

- Kontur tanımını artan değerlerle programlarsanız kumanda, **DIM_R** veya **DIM_D**'nin seçilip seçilmediğine bakılmaksızın, değerleri yarıçap olarak yorumlar.
- no. 42 CAD Import yazılım seçeneğiyle, CAD dosyalarından konturları içe aktarabilir ve bunları alt programlara veya ayrı NC programlarına kaydedebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "CAD-Viewer ile CAD dosyalarını açma", Sayfa 1349

9.1.4 BLK FORM FILE ile ham parça olarak STL dosyası

Uygulama

3D modelleri STL formatında ham parça ve isteğe bağlı olarak bitmiş parça olarak entegre edebilirsiniz. NC programına ek olarak gerekli 3D modeller burada mevcut olduğundan, bu fonksiyon CAM programları ile bağlantılı olarak uygundur.

Ön koşul

- ASCII formatında STL dosyası başına maksimum 20.000 üçgen
- İkili formatta STL dosyası başına maksimum 50.000 üçgen

Fonksiyon tanımı

NC programının boyutları, 3D modelin boyutlarıyla aynı yerden gelir.

Giriş

```
1 BLK FORM FILE "TNC:\CAD\blank.stl"
  TARGET "TNC:\CAD\finish.stl"
```
; Ham parça ve bitmiş parça olarak STL dosyası

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
BLK FORM FILE	Ham parça olarak bir STL dosyası için söz dizimi açıcı
" "	STL dosyasının yolu
TARGET	Bitmiş parça olarak STL dosyası İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
" "	STL dosyasının yolu

Uyarılar

- **Simülasyon** çalışma alanında malzemenin güncel görünümünü STL dosyası olarak dışa aktarabilirsiniz. Bu fonksiyonla eksik olan 3D modellerini oluşturabilirsiniz, ör. birden fazla işleme adımında yarı mamul parçaları.

  Diğer bilgiler: "Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma", Sayfa 1409
- Bir ham parçayı ve bir mamul parçayı bağladıysanız modelleri simülasyonda kıyaslayabilir ve artık malzemeyi kolayca algılayabilirsiniz.

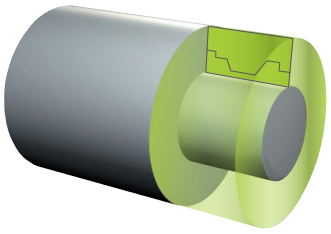
  Diğer bilgiler: "Model kıyaslama", Sayfa 1414
- Kumanda ikili formattaki STL dosyalarını ASCII formatındaki STL dosyalarından daha hızlı yükler.

9.2 Torna işleminde FUNCITON TURNDATA BLANK ile ham parça izlemesi (seçenek no. 50)

Uygulama

Ham parça izlemesi yardımıyla kumanda zaten işlenmiş alanları algılar ve tüm ileri ve geri yollarını ilgili geçerli işleme durumuna uyarlar. Böylece boş kesimler önlenir ve işleme süresi belirgin ölçüde kısalır.

Ham parça izlemesi için ham parçayı bir alt programda veya ayrı bir NC programında tanımlayabilirsiniz.



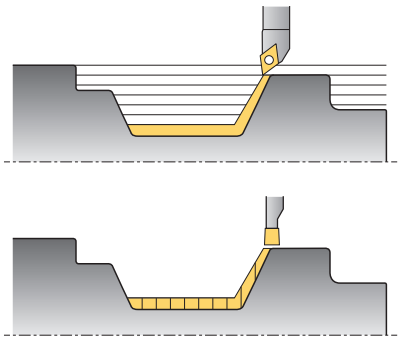
İlgili konular

- Alt programlar
  Diğer bilgiler: "LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları", Sayfa 326
- **FUNCTION MODE TURN** torna işletimi
  Diğer bilgiler: "Temel ilkeler", Sayfa 206
- **BLK FORM** ile simülasyon için ham parça tanımlayın
  Diğer bilgiler: "Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama", Sayfa 228

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- **FUNCTION MODE TURN** torna işlemi etkin
  Ham parçanın izlemesi sadece torna işleminde döngü işlemesi ile mümkündür.
- Ham parça izlemesi için kapalı ham parça konturu
  Başlangıç konumu ve bitiş konumu aynı olmalıdır. Ham parça, rotasyon açısından simetrik bir nesnenin kesitine karşılık gelmektedir.

Fonksiyon tanımı



TURNDATA BLANK ile sadece kumandanın izlenen ham parça olarak kullandığı kontur tanımını çağırın.

Ham parçayı NC programı içinde bir alt programda veya ayrı bir NC programı olarak tanımlayabilirsiniz.

Dosyaları veya alt programları seçmek için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- Dosya yolunu girin
- Alt program numarasını veya adını girin
- Dosya veya alt programı bir seçim penceresiyle seçin
- Dosya yolunu veya alt programın adını bir QS parametresinde tanımlayın
- Alt programın numarasını Q, QL, veya QR parametresinde tanımlayın

FUNCTION TURNDATA BLANK OFF fonksiyonuyla ham parçanın izlemesini devre dışı bırakabilirsiniz.

Giriş

1 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL "BLANK"	; "BLANK" alt programından ham parça ile ham parça izlemesi
*** - ...**	
11 LBL "BLANK"	; Alt program başlangıcı
12 L X+0 Z+0	; Kontur başlangıcı
13 L X+50	; Pozitif ana eksen yönündeki koordinatlar
14 L Z+50	
15 L X+30	
16 L Z+70	
17 L X+0	
18 L Z+0	; Kontur sonu
19 LBL 0	Alt program sonu

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	**Anlamı**
FUNCTION TURNDATA BLANK	Torna işleminde ham parça izlemesine yönelik söz dizimi açıcı
OFF, **Dosya**, **QS** veya **LBL**	Ham parça izlemesini devre dışı bırakın, ham parça konturu ayrı bir NC programı veya bir alt program olarak çağırın
Numara, **İsim** veya **QS**	Ayrı NC programının veya alt programının numarası veya adı Sabit veya değişken numarası veya adı **Dosya**, **QS** veya **LBL** seçiminde

10

Aletler

10.1 Temel ilkeler

Kumandanın fonksiyonlarını kullanmak için kumanda içindeki aletleri örneğin yarıçap gibi gerçek verilerle tanımlayın. Bu yolla, programlama kolaylaşır ve proses güvenliği artar.

Makineye bir alet eklemek için aşağıdaki sırayı takip edebilirsiniz:

- Aletinizi hazırlayın ve aleti uygun bir alet tutucuya sıkıştırın.
- Alet taşıyıcı referans noktasından hareketle aletin boyutlarını belirlemek için örneğin bir ön ayar cihazı yardımıyla aleti ölçün. Kumanda, hatları hesaplamak için ölçülere ihtiyaç duyar.

  Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239
- Aleti tam olarak tanımlayabilmek için ek alet verilerine ihtiyaç duyulur. Bu alet verilerini örneğin üreticinin alet kataloğundan alın.

  Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251
- Bu alet için belirlenen tüm alet verilerini alet yönetimine kaydedin.

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Gerekli olması halinde, gerçekçi bir simülasyon ve çarpışma koruması için alete bir alet taşıyıcı atayın.

  Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 267
- Aleti tamamen tanımladığınızda, bir NC programı içinde bir alet çağrısı programlayın.

  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
- Makinenizin karmaşık alet değiştirme sistemi ve çift tutucu ile donatılmış olması halinde, aleti önceden seçerek alet değiştirme süresini kısaltabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "TOOL DEF ile alet ön seçimi", Sayfa 276
- Gerekli olması halinde programı başlatmadan önce bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin. Bu, aletlerin makinede bulunup bulunmadığını ve kalan kullanım ömürlerinin yeterli olup olmadığını kontrol etmenizi sağlar.

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277
- Bir malzemeyi işlediğinizde ve ardından ölçtüğünüzde, gerekli olması halinde aletleri düzeltin.

  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032

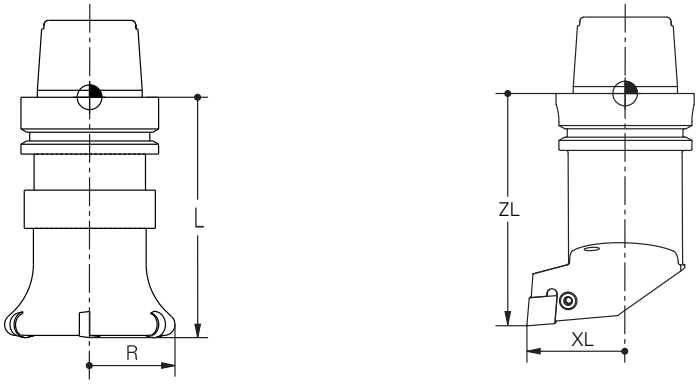
10.2 Alet üzerindeki referans noktaları

Kumanda, farklı hesaplamalar veya uygulamalar için alet üzerinde aşağıdaki referans noktalarını ayırt eder.

İlgili konular

- Makinedeki veya malzeme üzerindeki referans noktaları
  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

10.2.1 Alet taşıyıcı referans noktası

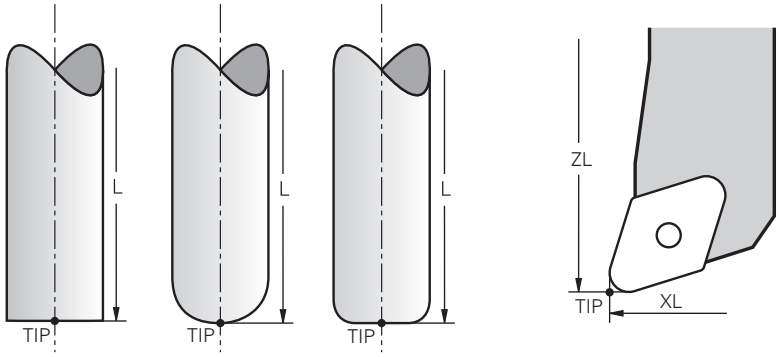


Alet taşıyıcı referans noktası, makine üreticisi tarafından tanımlanan sabit bir noktadır. Genelde alet referans noktası mil burnunun üzerinde bulunur.

Alet taşıyıcı referans noktasından hareketle, alet yönetiminde örneğin uzunluk **L** ve yarıçap **R** gibi alet ölçülerini tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

10.2.2 Alet ucu TIP



Alet ucu, alet tutucu taşıyıcı referans noktasından en uzaktadır. Alet ucu, alet koordinat sistemi **T-CS'nin** koordinat baş noktasıdır.

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940

Freze aletlerinde alet ucu, alet yarıçapının **R** merkezinde ve aletin eksenindeki en uzun noktasındadır.

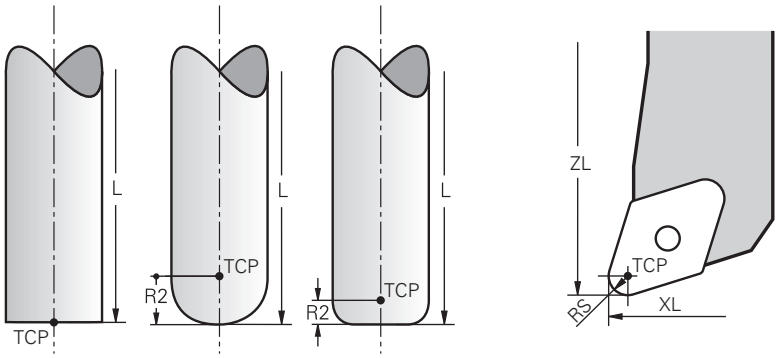
Alet ucunu, alet taşıyıcı referans noktasıyla ilgili olarak aşağıdaki alet yönetimi sütunlarıyla tanımlarsınız:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **XL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **YL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **DZL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **DXL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **DYL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **LO** (seçenek no. 156)
- **DLO** (seçenek no. 156)

Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251

Torna takımında (seçenek no. 50), kumanda, tanımlanan **ZL**, **XL** ve **YL** değerlerinin kesişimi olan teorik alet ucunu kullanır.

10.2.3 Alet merkez noktası TCP (tool center point)



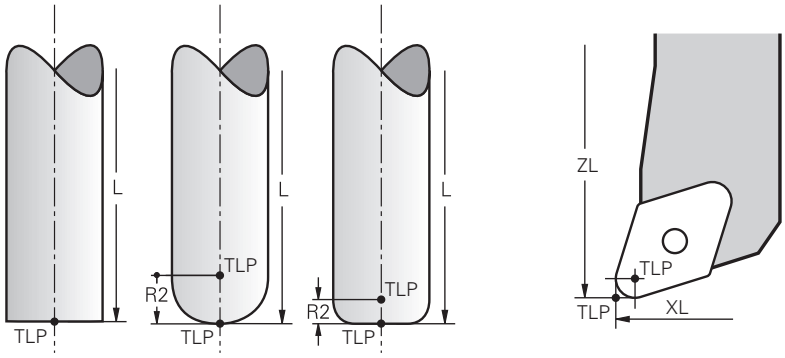
Alet merkez noktası, alet yarıçapı **R'nin** merkezidir. Bir alet yarıçapı 2 **R2** tanımlanmışsa alet merkez noktası, alet ucundan bu değere göre kaydırılır.

Torna takımında (seçenek no. 50) alet merkez noktası, **RS** kesim yarıçapının merkez noktasındadır.

Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili alet yönetimindeki girişlerle alet merkez noktasını tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251

10.2.4 Alet kılavuz noktası TLP (tool location point)

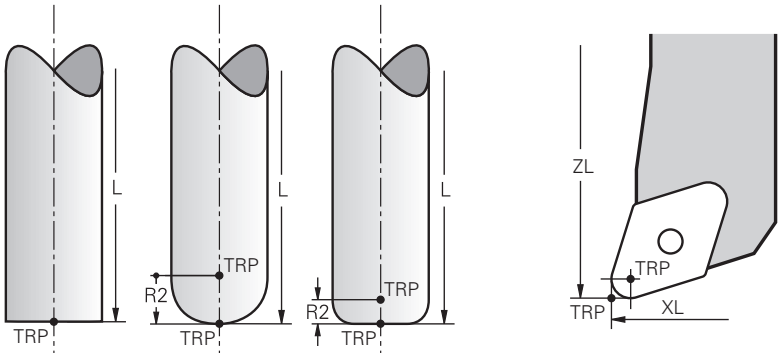


Kumanda, aleti alet kılavuz noktası üzerinde konumlandırır. Alet kılavuz noktası varsayılan olarak aletin ucunda bulunur.

FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) fonksiyonu içerisinde ayrıca alet merkez noktasındaki alet kılavuz noktasını da seçebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

10.2.5 Alet dönme noktası TRP (tool rotation point)



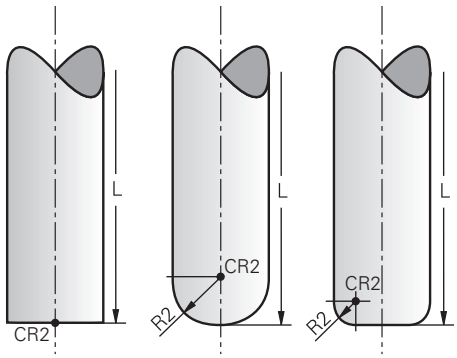
MOVE döndürme fonksiyonlarında (seçenek no. 8) kumanda, alet dönme noktasının etrafında döner. Alet dönme noktası varsayılan olarak aletin ucunda bulunur.

PLANE fonksiyonlarında **MOVE** seçeneğini belirlediğinizde, malzeme ile alet arasındaki rölatif konumu tanımlamak için **DIST** söz dizimi elemanını kullanırsınız. Kumanda, alet eksenini alet ucundan bu değere kadar kaydırır. **DIST** seçeneğini tanımlamazsanız kumanda alet ucunu sabit tutar.

Diğer bilgiler: "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006

FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) fonksiyonu içerisinde ayrıca alet merkez noktasındaki alet dönme noktasını da seçebilirsiniz.

10.2.6 Merkez alet yarıçapı 2 CR2 (center R2)



Merkez alet yarıçapı 2, kumandayı 3D alet düzeltme (seçenek no. 9) ile birlikte kullanır. Doğru **LN** için yüzey normal vektörü bu noktayı gösterir ve 3D alet düzeltmenin yönünü tanımlar.

Diğer bilgiler: "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043

Merkez alet yarıçapı 2, alet ucundan ve alet kesme kenarından **R2** değeri ile kaydırılır.

10.3 Alet verileri

10.3.1 Alet numarası

Uygulama

Her aletin, alet yönetiminin satır numarasına karşılık gelen benzersiz bir numarası vardır. Her alet numarası benzersizdir.

Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Alet numaralarını 0 ile 32.767 aralığında tanımlayabilirsiniz.

0 numaralı alet sıfır aleti olarak tanımlanır ve 0 uzunluk ve yarıçapı içerir. TOOL CALL 0 ile kumanda, halihazırda kullanılan aleti değiştirirken yeni bir aleti değiştirmez.

Diğer bilgiler: "Alet çağırma", Sayfa 270

10.3.2 Alet adı

Uygulama

Alet numarasına ek olarak bir alet adı da atayabilirsiniz. Alet numarasının aksine, alet adı benzersiz değildir.

Fonksiyon tanımı

Alet yönetimi içinde aletleri daha kolay bulmak için alet adını kullanabilirsiniz. Bunun için örneğin **MILL_D10_ROUGH** olmak üzere çap veya işleme türü gibi temel verileri tanımlayabilirsiniz.

Bir alet adı benzersiz olmadığından, alet adını benzersiz olacak şekilde tanımlayın.

Bir alet adı en fazla 32 karakter içerebilir.

İzin verilen karakterler

Alet adı için aşağıdaki karakterleri kullanabilirsiniz:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # $ % & , - _ .

Küçük harf kullanmanız halinde, kumanda kaydederken bunları büyük harflerle değiştirir.

Uyarı

- Alet adını benzersiz olacak şekilde tanımlayın!

  Birden fazla alet için aynı alet adını tanımladığınızda, kumanda aleti aşağıdaki sırayla arar:
  - Milde bulunan alet
  - Haznede bulunan alet

    Makine el kitabını dikkate alın!

    Birden fazla hazne olması halinde, makine üreticisi haznelerdeki aletler için bir arama sırası belirleyebilir.
  - Alet tablosunda tanımlanan ancak şu anda haznede olmayan alet

  Örneğin, kumandanın alet haznesinde birden fazla kullanılabilir alet bulması halinde, kumanda, kalan en kısa alet ömrüne sahip aleti değiştirir.

10.3.3 Belirtilmiş aletler

Uygulama

Belirtilmiş bir alet kullanarak, fiziksel olarak var olan bir alet için birkaç farklı alet verisi saklayabilirsiniz. Bu, maksimum alet uzunluğuna karşılık gelmesi gerekmeyen NC programı aracılığıyla alet üzerinde belirli bir noktayı yönlendirmenize olanak tanır.

Fonksiyon tanımı

Alet yönetiminin tek bir tablo satırında birden fazla uzunluk ve yarıçapa sahip aletleri tanımlayamazsınız. Belirtilmiş aletlerin tam tanımlarını içeren ek tablo satırlarına ihtiyaç duyarsınız. Maksimum alet uzunluğundan başlayarak, belirtilmiş aletlerin uzunlukları artan endeks ile alet taşıyıcı referans noktasına yaklaşır.

Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239

Diğer bilgiler: "Belirtilmiş alet oluştur", Sayfa 245

Belirtilmiş aletlerin uygulanmasına yönelik örnekler:

- Kademe delicisi

  Ana aletin verileri, maksimum uzunluğa karşılık gelen matkabın ucunu içerir. Aletin aşamalarını belirtilmiş aletler olarak tanımlarsınız. Sonuç olarak, uzunluklar aletin gerçek boyutlarına karşılık gelir.
- NC delicisi

  Ana alet ile aletin teorik ucunu maksimum uzunluk olarak tanımlarsınız. Bunu örneğin merkezleme için kullanabilirsiniz. Belirtilmiş alet ile aletin kesme kenarı boyunca bir nokta tanımlarsınız. Bunu örneğin çapak almak için kullanabilirsiniz.
- Kesme frezesi veya T-Oyuk frezesi

  Ana aletle, maksimum uzunluğa karşılık gelen alet kesme kenarının alt noktasını tanımlarsınız. Belirtilmiş alet ile alet kesme kenarının üst noktasını tanımlarsınız. Kesme için bir belirtilmiş aleti kullanmanız halinde belirtilen malzeme yüksekliğini doğrudan programlayabilirsiniz.

Belirtilmiş alet oluştur

Belirtilmiş bir aleti şu şekilde oluşturursunuz:

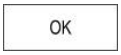


- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin
- ▶ **Alet yönetimi** öğesini seçin



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- > Kumanda, düzenleme için alet yönetimini etkinleştirir.

- ▶ **Alet ekle** değiştirin
- > Kumanda, **Alet ekle** açılır penceresini açar.
- ▶ Alet tipini tanımlayın
- ▶ Ana aletin alet numarasını tanımlayın, örneğin **T5**



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kontrol, tablo satırı **5'i** ekler.
- ▶ Maksimum alet uzunluğu da dahil olmak üzere gerekli tüm alet verilerini tanımlayın

  Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251

- ▶ **Alet ekle** değiştirin
- > Kumanda, **Alet ekle** açılır penceresini açar.
- ▶ Alet tipini tanımlayın
- ▶ Belirtilmiş aletin numarasını tanımlayın, örneğin **T5.1**

> Ana aletin numarası ve noktadan sonra bir endeks ile belirtilmiş bir alet tanımlarsınız.



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, tablo satırı **5.1'i** ekler.
- ▶ Gerekli tüm alet verilerini tanımlayın

  Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251

> Kumanda, ana aletten herhangi bir veri kabul etmez!
>
> Maksimum alet uzunluğundan başlayarak, belirtilmiş aletlerin uzunlukları artan endeks ile alet taşıyıcı referans noktasına yaklaşır.
>
> **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239

Uyarılar

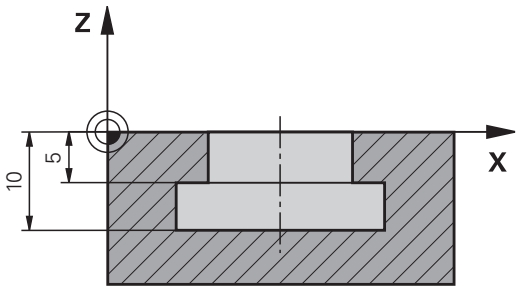
- Kumanda, örneğin mevcut hizmet ömrü **CUR_TIME** gibi bazı parametreleri otomatik olarak tanımlar. Bu parametre, kumandayı her tablo satırı için ayrı ayrı tanımlar.

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- Sürekli olarak endeks oluşturmak zorunda değilsiniz. Örneğin, **T5**, **T5.1** ve **T5.3** aletleri oluşturabilirsiniz.
- Her ana alete en fazla dokuz belirtilmiş alet ekleyebilirsiniz.

  Bir yardımcı alet **RT** tanımladığınızda, bu sadece ilgili tablo satırı için geçerlidir. Belirtilmiş alet aşınmışsa ve sonuç olarak kilitlenmişse bu da tüm endeksler için geçerli değildir. Bu, örneğin ana aletin hala kullanılabileceği anlamına gelir.

  Diğer bilgiler: "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253

Örnek T-Oyuk frezesi



Bu örnekte, koordinat yüzeyinden üst ve alt kenara boyutlandırılmış bir yuva programlarsınız. Yivin yüksekliği, kullanılan aletin kesici kenarının uzunluğundan daha fazladır. Bu, iki kesime ihtiyacınız olduğu anlamına gelir.

Yivi işlemek için iki alet tanımı gereklidir:

- Ana alet, alet kesme kenarının alt noktasına, diğer bir deyişle maksimum alet uzunluğuna göre boyutlandırılmıştır. Bunu, yivin alt kenarını hazır hale getirmek için kullanabilirsiniz.
- Belirtilmiş alet, alet kenarının üst noktasına göre boyutlandırılmıştır. Bunu, yivin üst kenarını hazır hale getirmek için kullanabilirsiniz.

> Hem ana alet hem de belirtilmiş alet için gerekli tüm alet verilerini tanımlamayı unutmayın! Yarıçap, dik açılı bir alet için her iki tablo satırında da aynı kalır.

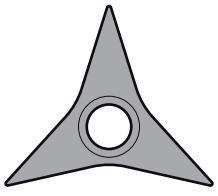
Yuvayı iki iş adımında programlarsınız:

- Ana aletle 10 mm derinliği programlarsınız.
- Belirtilmiş aletle 5 mm derinliği programlarsınız.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; Ana aleti çağırma
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Aleti ön konumlandırma
13 L Z-10 R0 F500	; İşleme derinliğini ayarlama
14 CALL LBL "CONTOUR"	; Ana aletle yivin alt kenarını hazır hale getirme
*** - ...**	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; Belirtilmiş aleti çağırma
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Aleti ön konumlandırma
23 L Z-5 R0 F500	; İşleme derinliğini ayarlama
24 CALL LBL "CONTOUR"	; Belirtilmiş aletle yivin üst kenarını hazır hale getirme

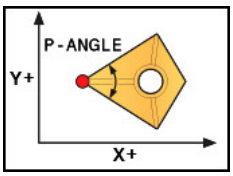
FreeTurn aleti örneği

Bir FreeTurn aleti için aşağıdaki alet verilerine ihtiyacınız vardır:



Üç perdahlama bıçağıyla FreeTurn aleti

Alet adı içerisinde **P-ANGLE** uç açıları ve **ZL** alet uzunluğu, ör. **FT1_35-35-35_100** ile ilgili bilgiler önerilir.

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **ZL**	Alet uzunluğu 1	**ZL** alet uzunluğu, alet taşıyıcı referans noktasını temel alarak alet uzunluğuna eşittir. **Diğer bilgiler:** "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239
 **XL**	Alet uzunluğu 2	**XL** alet uzunluğu, mil merkezi ile kesme kenarının alet ucu arasındaki mesafeye eşittir. **XL** öğesini FreeTrun aletlerinde her zaman negatif olarak tanımlarsınız. **Diğer bilgiler:** "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239
 **YL**	Alet uzunluğu 3	**YL** alet uzunluğu FreeTurn aletlerinde her zaman 0'dır.
 **RS**	Bıçak yarıçapı	**RS** yarıçapını alet kataloğunda bulabilirsiniz.
 **TYPE**	Torna aleti tipi	Kumlama aleti (**ROUGH**) ile perdahlama aleti (**FINISH**) arasında seçim yaparsınız. **Diğer bilgiler:** "Teknolojiye özel alet türleri alt grupları", Sayfa 250
 **TO**	Alet oryantasyonu	**TO** alet oryantasyonu FreeTurn aletlerinde her zaman 18'dir. 
 **ORI**	Yönlendirme açısı	**ORI** oryantasyon açısı yardımıyla tekli kesme kenarlarının birbirine olan sapmasını tanımlarsınız. İlk kesme kenarı 0 değerine sahipse simetrik aletlerde ikinci kesme kenarını 120 ve üçüncü kesme kenarını 240 olarak tanımlarsınız.
 **P-ANGLE**	Uç açısı	**P-ANGLE** uç açısını alet kataloğuna başvurun.
 **CUTLENGTH**	Kesme kenarı uzunluğu	**CUTLENGTH** kesme kenarı uzunluğunu alet kataloğunda bulabilirsiniz.
	Alet taşıyıcıkinematiği	Kumanda, isteğe bağlı alet taşıyıcı kinematiği yardımıyla ör. alette çarpışma olup olmamasını denetleyebilir. Her tekli kesme kenarına aynı kinematiği atayın.

10.3.4 Alet tipleri

Uygulama

Alet yönetiminde seçilen alet tipine bağlı olarak kumanda, düzenleyebileceğiniz alet verilerini gösterir.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Ayrıca her alet tipine bir numara atanmıştır.

Alet yönetiminin **TYP** sütununda aşağıdaki alet tiplerini seçebilirsiniz:

Sembol	Alet tipi	Numara
	Freze aleti (**MILL**)	0
	Kumlama frezesi (**MILL_R**)	9
	Perdahlama frezesi (**MILL_F**)	10
	Bilye frezesi (**BALL**)	22
	Simit frezesi (**TORUS**)	23
	Matkap (**DRILL**)	1
	Dişli matkap (**TAP**)	2
	NC-Nokta matkap(**CENT**)	4
	Torna takımı (**TURN**) **Diğer bilgiler:** "Torna takımlarındaki tipler", Sayfa 250	29
	Tarama sistemi (**TCHP**)	21
	Rayba (**REAM**)	3
	Konik havşa (**CSINK**)	5
	Tıpalı havşa (**TSINK**)	6
	Tornalama aleti (**Bor**)	7
	Geri havşa (**BCKBOR**)	8
	Dişli freze (**GF**)	1
	Şevli dişli freze (**GSF**)	16
	Tek plakalı dişli freze (**EP**)	17
	Döndürme plakalı dişli freze (**WSP**)	18
	Delme dişli frezesi (**BGF**)	19
	Dairesel dişli freze (**ZBGF**)	20
	Taşlama diski (**GRIND**) **Diğer bilgiler:** "Taşlama aletlerindeki tipler", Sayfa 250	30

Sembol	Alet tipi	Numara
	Düzenleme aleti (**DRESS**) **Diğer bilgiler:** "Düzenleme aletlerindeki tipler", Sayfa 251	31

Alet yönetimindeki aletleri filtrelemek için bu alet tiplerini kullanabilirsiniz.
Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Teknolojiye özel alet türleri alt grupları

Seçilen alet tipine bağlı olarak, alet yönetiminin **SUBTYPE** sütununda teknolojiye özel bir alet tipi tanımlayabilirsiniz. Kumanda, **TURN**, **GRIND** ve **DRESS** alet tipleri için **SUBTYPE** sütununu sağlar. Bu teknolojiler içerisindeki alet tipini belirtir.

Torna takımlarındaki tipler

Tornalama takımlarında aşağıdaki tipler arasından seçim yapabilirsiniz:

Sembol	Alet tipi	Numara
	Kumlama aleti (**ROUGH**)	11
	Perdahlama aleti (**FINISH**)	12
	Vida aleti (**THREAD**)	14
	Oyma aleti (**RECESS**)	15
	Mantar başlı alet (**BUTTON**)	21
	Kesme dönüşü aleti (**RECTURN**)	26

Taşlama aletlerindeki tipler

Taşlama aletlerinde aşağıdaki tipler arasından seçim yapabilirsiniz:

Sembol	Alet tipi	Numara
	Taşlama kalemi (**GRIND_M**)	1
	Özel taşlama kalemi (**GRIND_MS**)	2
	Çanak rondela (**GRIND_MT**)	3
	Doğrusal disk (**GRIND_S**) Güncel olarak işlevsiz	26
	Eğik disk (**GRIND_A**) Güncel olarak işlevsiz	27
	Düz disk (**GRIND_P**) Güncel olarak işlevsiz	28

Düzenleme aletlerindeki tipler

Düzenleme aletlerinde aşağıdaki tipler arasından seçim yapabilirsiniz:

Sembol	Alet tipi	Numara
	Profil düzenleyici (**DIAMOND**)	101
	Boynuzlu düzenleyici (**HORNED**) Güncel olarak işlevsiz	102
	Düzenleme mili (**SPINDLE**)	103
	Düzenleme karosu (**PLATE**)	110
	Düzenleme makarası (**ROLL**)	120

10.3.5 Alet tiplerine yönelik alet verileri

Uygulama

Alet verileriyle, gerekli hareketleri hesaplamak ve kontrol etmek için kumandaya ihtiyaç duyduğu tüm bilgileri sağlarsınız.

Gerekli veriler teknolojiye ve alet tipine bağlıdır.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Alet tipleri
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248

Fonksiyon tanımı

Aşağıdaki seçenekleri kullanarak gerekli alet verilerinden bazılarını belirleyebilirsiniz:

- Aletlerinizi harici olarak bir ön ayar cihazıyla veya ör. bir alet tarama sistemi yardımıyla doğrudan makinede ölçün.
  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726
- Alet hakkında, örneğin malzeme veya bıçak sayısı gibi daha fazla bilgiyi üreticinin alet kataloğunda bulabilirsiniz.

Aşağıdaki tablolarda, parametrelerin alaka düzeyi isteğe bağlı, önerilen ve gerekli düzeylere ayrılmıştır.

Kumanda, aşağıdaki işlevlerden en az biri için önerilen parametreleri dikkate alır:

- Simülasyon
  Diğer bilgiler: "Alet simülasyonu", Sayfa 1408
- İşleme veya tarama sistemi döngüleri
  Diğer bilgiler: "İşleme döngüleri", Sayfa 411
  Diğer bilgiler: "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078

Freze ve delme aletlerine yönelik alet verileri

Kumanda, freze ve delme aletleri için aşağıdaki parametreleri sunar:

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **L**	Uzunluk	Tüm freze ve delme aleti tipleri için gereklidir
 **R**	Yarıçap	Tüm freze ve delme aleti tipleri için gereklidir
 **R2**	Yarıçap 2	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için gereklidir: ■ **Bilye frezesi** ■ **Simit frezesi**
 **DL**	Uzunluk delta değeri	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **DR**	Yarıçap delta değeri	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **DR2**	Yarıçap delta değeri 2	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **LCUTS**	Kesme kenarı uzunluğu	Önerilen
 **RCUTS**	Kesme genişliği	Önerilen
 **LU**	Kullanılan uzunluk	Önerilen
 **RN**	Sap yarıçapı	Önerilen
 **ANGLE**	Batırma açısı	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için önerilir: ■ **Frezeleme aleti** ■ **Kaba freze** ■ **Perdahlama frezesi** ■ **Bilye frezesi** ■ **Simit frezesi**

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 PITCH	Diş eğimi	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için önerilir: ■ **Dişli delicisi** ■ **Dişli freze** ■ **Şevli dişli freze** ■ **Tek plakalı dişli freze** ■ **Döndürme plakalı dişli freze** ■ **Delme dişli frezesi** ■ **Dairesel dişli freze**
 T-ANGLE	Uç açısı	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için önerilir: ■ **Matkap** ■ **NC delicisi** ■ **Konik havşa**
 NMAX	Maks mil devir sayısı	İsteğe bağlı

- Freze ve delme takımları, aşağıdakiler dışında **TYP** sütunundaki tüm alet tipleridir:
  - **Tarama sistemi**
  - **Torna takımı**
  - **Taşlama diski**
  - **Düzenleme aleti**

  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248
- Parametreler alet tablosunda açıklanmıştır.

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Torna takımına yönelik alet verileri (seçenek no. 50)

Kumanda, torna takımları için aşağıdaki parametreleri sunar:

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **ZL**	Alet uzunluğu 1	Tüm delme alet tipleri için gereklidir
 **XL**	Alet uzunluğu 2	Tüm delme alet tipleri için gereklidir
 **YL**	Alet uzunluğu 3	Tüm delme alet tipleri için gereklidir
 **RS**	Bıçak yarıçapı	Aşağıdaki delme alet tipleri için gereklidir: ■ **Kumlama aleti** ■ **Perdahlama aleti** ■ **Mantar başlı alet** ■ **Oluk açma aleti** ■ **Kesme dönüşü aleti**
 **TYPE**	Torna aleti tipi	Tüm delme alet tipleri için gereklidir
 **TO**	Alet oryantasyonu	Tüm delme alet tipleri için gereklidir
 **DZL**	Alet uzunluğu delta değeri 1	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **DXL**	Alet uzunluğu delta değeri 2	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **DYL**	Alet uzunluğu delta değeri 3	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **DRS**	Bıçak yarıçapı delta değeri	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **DCW**	Bıçak genişliği delta değeri	İsteğe bağlı Kumanda, bu değeri tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
	Yönlendirme açısı	Tüm delme alet tipleri için gereklidir

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
ORI		
 **T-ANGLE**	Ayarlama açısı	Aşağıdaki delme alet tipleri için gereklidir: ■ **Kumlama aleti** ■ **Perdahlama aleti** ■ **Mantar başlı alet** ■ **Diş açma aleti**
 **P-ANGLE**	Uç açısı	Aşağıdaki delme alet tipleri için gereklidir: ■ **Kumlama aleti** ■ **Perdahlama aleti** ■ **Mantar başlı alet** ■ **Diş açma aleti**
  **CUTLENGHT**	Kesme kenarı uzunluğu	Önerilen
  **CUTWIDTH**	Kesme genişliği	Aşağıdaki delme alet tipleri için gereklidir: ■ **Oluk açma aleti** ■ **Kesme dönüşü aleti** Diğer torna takımı türleri için önerilir
 **SPB-INSERT**	Ofset açısı	Tüm delme alet tipleri için gereklidir



- Torna takımlarını **TYP** sütunundaki **torna aleti** tipi ve **TYPE**sütunundaki ilgili teknolojiye özel alet türleri yardımıyla tanımlarsınız.
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248
  Diğer bilgiler: "Torna takımlarındaki tipler", Sayfa 250
- Parametreler torna aleti tablosunda açıklanmıştır.
  Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813

Taşlama aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)

Kumanda, taşlama aletleri için aşağıdaki parametreleri sunar:

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **TYPE**	Taşlama aleti tipi	Tüm taşlama aleti tipleri için gereklidir
 **R-OVR**	Yarıçap	Tüm taşlama aleti tipleri için gereklidir İlk düzenlemeden sonra bu değer sadece okunabilir.
 **L-OVR**	Çıkıntı	Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için gereklidir: ■ **Özel taşlama kalemi** ■ **Çanak rondela** İlk düzenlemeden sonra bu değer sadece okunabilir.
 **LO**	Toplam uzunluk	Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için gereklidir: ■ **Taşlama kalemi** ■ **Özel taşlama kalemi** İlk düzenlemeden sonra bu değer sadece okunabilir.
 **LI**	İç kenara olan uzunluk	**Özel taşlama kalemi** taşlama aleti tipi için gereklidir İlk düzenlemeden sonra bu değer sadece okunabilir.
 **B**	Genişlik	Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için gereklidir: ■ **Taşlama kalemi** ■ **Çanak rondela** İlk düzenlemeden sonra bu değer sadece okunabilir.
 **G**	Taşlama aleti derinliği	**Çanak rondela** taşlama aleti tipi için gereklidir İlk düzenlemeden sonra bu değer sadece okunabilir.
ALPHA	Eğim için açı	**Özel taşlama kalemi** taşlama aleti tipi için gereklidir Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için değiştirilemez varsayılan değer: ■ **Taşlama kalemi** 0° ■ **Çanak rondela** 90°
GAMMA	Köşe için açı	Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için gereklidir: ■ **Özel taşlama kalemi** ■ **Çanak rondela**

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
		Taşlama kalemi 90° alet tipinde değiştirilemez varsayılan değer
 **RV**	**L-OVR'deki** kenar yarıçapı	Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için isteğe bağlıdır: ■ **Taşlama kalemi** ■ **Özel taşlama kalemi**
 **RV1**	**LO'da** kenardaki yarıçap	Aşağıdaki taşlama aleti tipleri için isteğe bağlıdır: ■ **Taşlama kalemi** ■ **Özel taşlama kalemi**
 **RV2**	**LI'da** kenardaki yarıçap	**Özel taşlama kalemi** taşlama aleti tipi için isteğe bağlıdır
HW	Disk arkadan çekildi	**Çanak rondela** taşlama aleti tipi için gereklidir Kalan taşlama aleti tipleri için isteğe bağlıdır
 **HWI**	İç kenardaki bir arka çekme için olan açı	**Çanak rondela** taşlama aleti tipi için gereklidir Kalan taşlama aleti tipleri için isteğe bağlıdır
 **HWA**	Dış kenardaki bir arka çekme için olan açı	**Çanak rondela** taşlama aleti tipi için gereklidir Kalan taşlama aleti tipleri için isteğe bağlıdır
INIT_D_OK	İlk düzenleme	Tüm taşlama aleti tipleri için gereklidir Kumanda, ilk düzenlemeden sonra onay kutusunu etkinleştirir. Yeni bir ilk düzenleme gerektiren onay kutusunu temizleyebilirsiniz.
 **dR-OVR**	Yarıçap delta değeri	Bu değer sadece döngülerle değiştirilebilir.
 **dL-OVR**	Çıkıntı delta değeri	Bu değer sadece döngülerle değiştirilebilir.
 **dLO**	Toplam uzunluk delta değeri	Bu değer sadece döngülerle değiştirilebilir.
 **dLI**	İç kenara olan uzunluğun delta değeri	Bu değer sadece döngülerle değiştirilebilir.

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **DRESS-N-D**	Çapın düzenleme sayacına yönelik talimatları	İsteğe bağlı
 **DRESS-N-A**	Dış kenarın düzenleme sayacına yönelik talimatları	İsteğe bağlı
 **DRESS-N-I**	İç kenarın düzenleme sayacına yönelik talimatları	İsteğe bağlı
 **DRESS-N-D-ACT**	Çapın düzenleme sayacı	Bu değer kumanda tarafından artırılır.
 **DRESS-N-A-ACT**	Dış kenarın düzenleme sayacı	Bu değer kumanda tarafından artırılır.
 **DRESS-N-I-ACT**	İç kenarın düzenleme sayacı	Bu değer kumanda tarafından artırılır.
 **R_SHAFT**	Alet şaftının yarıçapı	İsteğe bağlı
 **R_MIN**	İzin verilen minimum yarıçap	İsteğe bağlı
 **B_MIN**	İzin verilen minimum genişlik	İsteğe bağlı
 **V_MAX**	İzin verilen maksimum kesim hızı	İsteğe bağlı
 **AD**	Çaptaki serbest hareket değeri	Tüm taşlama aleti tipleri için gereklidir
 **AA**	Dış kenardaki serbest hareket değeri	Tüm taşlama aleti tipleri için gereklidir
 **AI**	İç kenardaki serbest hareket değeri	Tüm taşlama aleti tipleri için gereklidir

- Taşlama aletlerini **TYP** sütunundaki **taşlama aleti** tipi ve **TYPE**sütunundaki ilgili teknolojiye özel alet türleri yardımıyla tanımlarsınız.
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248
  Diğer bilgiler: "Taşlama aletlerindeki tipler", Sayfa 250
- Parametreler taşlama aleti tablosunda açıklanmıştır.
  Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818

Düzenleme aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)

Kumanda, düzenleme aletleri için aşağıdaki parametreleri sunar:

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **ZL**	Alet uzunluğu 1	Düzenleme aleti tipleri için gereklidir
 **XL**	Alet uzunluğu 2	Tüm düzenleme aleti tipleri için gereklidir
 **YL**	Alet uzunluğu 3	Tüm düzenleme aleti tipleri için gereklidir
 **RS**	Bıçak yarıçapı	Aşağıdaki düzenleme aleti tipleri için gereklidir: ■ **Profil düzenleyici** ■ **Düzenleme mili**
CUTWIDTH	Kesme kenarı genişliği	Aşağıdaki düzenleme aleti tipleri için gereklidir: ■ **Düzenleme karosu** ■ **Düzenleme makarası**
 **TYPE**	Düzenleme aleti tipi	Tüm düzenleme aleti tipleri için gereklidir
 **TO**	Alet oryantasyonu	Tüm düzenleme aleti tipleri için gereklidir
 **DZL**	Alet uzunluğu delta değeri 1	İsteğe bağlı
 **DXL**	Alet uzunluğu delta değeri 2	İsteğe bağlı
 **DYL**	Alet uzunluğu delta değeri 3	İsteğe bağlı
 **DRS**	Bıçak yarıçapı delta değeri	İsteğe bağlı
N-DRESS	Alet devir sayısı	Aşağıdaki düzenleme aleti tipleri için gereklidir: ■ **Düzenleme mili** ■ **Düzenleme makarası**

- Düzenleme aletlerini **TYP** sütunundaki **düzenleme aleti** tipi ve **TYPE** sütunundaki ilgili teknolojiye özel alet türleri yardımıyla tanımlarsınız.
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248
  Diğer bilgiler: "Düzenleme aletlerindeki tipler", Sayfa 251
- Parametreler düzenleme aleti tablosunda açıklanmıştır.
  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825

Tarama sistemleri alet verileri

Kumanda, tarama sistemleri için aşağıdaki parametreleri sunar:

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 **L**	Uzunluk	Gerekli
 **R**	Yarıçap	Gerekli
TP_NO	Tarama sistemi tablosundaki numara	Gerekli
 **TYPE**	Tarama sistemi tipi	Gerekli
 **F**	Tarama beslemesi	Gerekli
 **FMAX**	Tarama döngüsünde hızlı hareket	İsteğe bağlı
 **F_PREPOS**	Hızlı işletim ile ön konumlandırma	Gerekli
 **TRACK**	Her tarama işleminde tarama sistemini hizalama	Gerekli
 **REACTION**	Bir çarpışma durumunda **NCSTOP** veya **EMERGSTOP'u** tetikleme	Gerekli
 **SET_UP**	Güvenlik mesafesi	Önerilen
 **DIST**	Maksimum ölçüm yolu	Önerilen
 **CAL_OF1**	Ana eksendeki merkez ofset	**TRACK** = **ON** olduğunda gereklidir Kumanda, bu değeri kalibre döngüsüyle bağlantılı olarak tanımlar.
 **CAL_OF2**	Yan eksendeki merkez ofset	**TRACK** = **ON** olduğunda gereklidir Kumanda, bu değeri kalibre döngüsüyle bağlantılı olarak tanımlar.

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 CAL_ANG	Kalibrasyonda mil açısı	**TRACK** = **OFF** olduğunda gereklidir



- Tarama sistemlerini **TYP** sütununda **tarama sistemi** alet tipi ve **TYPE** sütununda tarama sistemi modeli yardımıyla tanımlarsınız.
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248
- Parametreler tarama sistemi tablosunda açıklanmıştır.
  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

10.4 Alet yönetimi

Uygulama

Alet yönetimi İşletim türü **Tablolar** uygulamasında, kumanda tüm teknolojilerin alet tanımlarını ve ayrıca alet haznesinin doluluğunu gösterir.

Alet yönetiminde alet ekleyebilir, alet verilerini düzenleyebilir veya aletleri silebilirsiniz.

İlgili konular

- Yeni alet oluşturma
  Diğer bilgiler: "Aletlerin düzenlenmesi", Sayfa 130
- Çalışma alanı tablosu
  Diğer bilgiler: "Tablo çalışma alanı", Sayfa 1793
- Çalışma alanı formu
  Diğer bilgiler: "Tablolar için Form çalışma alanı", Sayfa 1796

Fonksiyon tanımı

Alet yönetiminde 32.767'ye kadar alet tanımlayabilirsiniz, ardından alet yönetiminde maksimum tablo satırı sayısına ulaşılır.

Kumanda, alet yönetiminde aşağıdaki alet tablolarının tüm alet verilerini gösterir:

- Alet tablosu **tool.t**

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- Torna takımı tablosu **toolturn.trn** (seçenek no. 50)

  Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813
- Taşlama aleti tablosu **toolgrind.grd** (seçenek no. 156)

  Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818
- Düzenleme aleti tablosu **tooldress.drs** (seçenek no. 156)

  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
- Tarama aleti tablosu **tchprobe.tp**

  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

Alet yönetiminde, kumanda ayrıca **tool_p.tch** konum tablosundan hazne atamasının konumlarını da gösterir.

Diğer bilgiler: "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832

Alet verilerini **Tablo** çalışma alanında veya **Form** çalışma alanında düzenleyebilirsiniz. **Form** çalışma alanında, kumanda, her bir alet tipi için uygun alet verilerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Alet verileri", Sayfa 242

Uyarılar

- Yeni bir alet oluşturduğunuzda, Uzunluk **L** ve Yarıçap **R** sütunları başlangıçta boştur. Eksik uzunluk ve yarıçapa sahip bir alet, kumandayı değiştirmez ve bir hata mesajı görüntüler.
- Yer tablosunda halen kayıtlı olan aletlerin verileri silinemez. Aletleri önce hazneden boşaltmanız gerekir.
- Alet verilerini düzenlerken, mevcut aletin başka bir aletin **RT** sütununa yardımcı alet olarak girilebileceğini unutmayın!
- İmleç **Tablo** çalışma alanının içindeyken ve **Düzenle** düğmesi kapalıyken klavyeyi kullanarak arama başlatabilirsiniz. Kumanda, giriş alanı olan ayrı bir pencere açar ve girilen karakter dizisini otomatik olarak arar. Girilen karakterlere sahip bir alet varsa kumanda o aleti seçer. Bu dizeye sahip birden fazla alet olması halinde pencerede yukarı ve aşağı gezinebilirsiniz.

10.4.1 Alet verilerini içe ve dışa aktarma

Uygulama

Alet verilerini kumandaya aktarabilir veya kumandadan dışa aktarabilirsiniz. Bu, manuel düzenlemeyi ve olası yazım hatalarını önler. Alet verilerinin içe aktarılması, bir ön ayar cihazıyla bağlantılı olarak özellikle yararlıdır. Örneğin, CAM sisteminizin alet veri tabanı için dışa aktarılan alet verilerini kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Kumanda, alet verilerini bir CSV dosyası kullanarak aktarır.

Diğer bilgiler: "Dosya türleri", Sayfa 1064

Alet verileri için aktarım dosyası aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

- İlk satır, aktarılan alet tablosunun sütun adlarını içerir.
- Diğer satırlar aktarılacak alet verilerini içerir. Verilerin sırası, ilk satırdaki sütun adlarının sırasına uygun olmalıdır. Ondalık sayılar nokta ile ayrılır.

Sütun adları ve alet verileri çift tırnak içine alınır ve noktalı virgülle ayrılır.

Aktarım dosyası hakkında aşağıdakilere dikkat edin:

- Alet numarası mevcut olmalıdır.
- Herhangi bir alet verisini içe aktarabilirsiniz. Veri kümesinin tüm alet tablosu sütun adlarını veya tüm alet verilerini içermesi gerekmez.
- Eksik alet verileri, tırnak işaretleri içinde bir değer içermiyor.
- Sütun adlarının sırası isteğe bağlı olabilir. Alet verilerinin sırası, sütun adlarıyla eşleşmelidir.

Alet verilerini içe aktarma

Alet verilerini aşağıdaki gibi içe aktarırsınız:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin
- ▶ **Alet yönetimi** öğesini seçin



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- > Kumanda, düzenleme için alet yönetimini etkinleştirir.

- ▶ **Al** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda, bir seçim penceresi açar.
- ▶ İstediğiniz dosyayı seçin



- ▶ **Al** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda, alet verilerini alet yönetimine ekler.
- > Gerekli olması halinde kumanda, örneğin alet numaraları aynıysa **İçe aktarmayı onayla** penceresini açar.
- ▶ İşlem seçin:
  - **Ekle**: Kumanda, alet verilerini yeni satırlar içinde tablonun sonuna ekler.
  - **Üzerine yaz**: Kumanda, orijinal alet verilerinin üzerine, transfer dosyasındaki alet verilerini yazar.
  - **İptal et**: Kumanda içe aktarmayı iptal eder.

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Üzerine yaz fonksiyonu ile mevcut alet verilerinin üzerine yazdığınızda, kumanda orijinal alet verilerini kalıcı olarak siler!

- ▶ Fonksiyonu sadece alet verileri artık gerekli değilse kullanın

Alet verilerinin dışa aktarılması

Alet verilerini aşağıdaki gibi dışa aktarırsınız:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin
- ▶ **Alet yönetimi** öğesini seçin



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- > Kumanda, düzenleme için alet yönetimini etkinleştirir.
- ▶ Dışa aktarılacak aleti işaretleyin
- ▶ Tutma hareketiyle veya sağ tıklamayla içerik menüsünü açın

  Diğer bilgiler: "İçerik menüsü", Sayfa 1386
- ▶ **Satırı işaretle** seçeneğini belirleyin
- ▶ Gerekirse başka aletleri işaretleyin



- ▶ **Dışa aktar** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Yolu seç

> Kumanda, varsayılan olarak aktarım dosyasını **TNC:\table** yolu altında kaydeder.

- ▶ Dosya adını girin
- ▶ Dosya tipi seçimi

> **TNC7 (*.csv)** ve **TNC 640 (*.csv)** arasında seçim yaparsınız. Aktarım dosyaları, dahili biçimlendirmeye göre farklılık gösterir. Verileri önceki bir kumandada kullanmak istiyorsanız **TNC 640 (*.csv)** seçeneğini belirlemelisiniz.



- ▶ **Düzenle** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda, dosyayı seçilen yolun altına kaydeder.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, maddi zarar olasılığı!

Aktarım dosyası bilinmeyen sütun adları içeriyorsa kumanda sütun verilerini kabul etmeyecektir! Bu durumda kumanda, eksik tanımlanmış bir alet ile çalışır.

- ▶ Sütun adlarının doğru belirtildiğinden emin olun
- ▶ İçe aktardıktan sonra alet verilerini kontrol edin ve gerekli olması halinde ayarlayın

- Aktarım dosyası **TNC:\table** yolu altında kaydedilmelidir.
- Aktarım dosyaları, dahili biçimlendirmeye göre farklılık gösterir:
  - **TNC7 (*.csv)** değerleri çift tırnak içine alır ve değerleri noktalı virgülle ayırır
  - **TNC 640 (*.csv)** değerleri küme parantezleri içine alır ve değerleri virgülle ayırır

  TNC7, her iki aktarım dosyasını da içe ve dışa aktarabilir.

10.5 Alet taşıyıcı yönetimi

Uygulama

Alet taşıyıcı yönetimi, alet taşıyıcılarını parametrelendirmenize ve atamanıza olanak tanır.

Kumanda, simülasyondaki alet taşıyıcılarını grafiksel olarak gösterir ve örneğin dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) ile hesaplamalarda alet taşıyıcılarını dikkate alır.

İlgili konular

- Çalışma alanı **Simülasyon**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078

Fonksiyon tanımı

Kumandanın, alet taşıyıcıları matematiksel veya grafiksel olarak dikkate alabilmesi için aşağıdaki iş adımlarını uygulamanız gerekir:

- Alet taşıyıcı veya alet taşıyıcı şablonlarını kaydedin
- Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi
  Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi", Sayfa 269
- Alet taşıyıcı atama
  Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı atama", Sayfa 269

Alet taşıyıcı şablonlarını M3D veya STL dosyaları yerine kullanırsanız dosyaları doğrudan aletlere atayabilirsiniz. Böylece parametrelendirmeye gerek kalmaz.

STL formatındaki alet taşıyıcılar aşağıdaki koşulları yerine getirmelidir:

- maks. 20.000 üçgen
- Üçgenler ağı kapalı bir zarf oluşturur

Bir STL dosyası kumandanın gereksinimlerini karşılamıyorsa kumanda bir hata mesajı verir.

Alet taşıyıcılar için ör. tespit ekipmanlarında STL ve M3D dosyalarının talepleri aynıdır.

Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086

Alet-taşıyıcı şablonları

Birçok alet taşıyıcı sadece farklı ölçülere sahiptir, geometrik biçimleri aynıdır. HEIDENHAIN, indirilmeye hazır alet taşıyıcı şablonları sunar. Alet taşıyıcı şablonları, geometrileri belirlenmiş ancak ölçüleri değiştirilebilen 3D modellerdir.

Alet taşıyıcı şablonlarını ***.cft** uzantısıyla **TNC:\system\Toolkinematics** yolu altına kaydetmelisiniz.

Alet taşıyıcı şablonlarını aşağıdaki bağlantıdan indirebilirsiniz:

http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en

Daha başka alet taşıyıcı şablonlarına ihtiyaç duyarsanız makine üreticiniz veya üçüncü sağlayıcılara başvurun.

ToolHolderWizard penceresi ile alet tutucu şablonlarını parametrelendirebilirsiniz. Bu, alet taşıyıcının boyutlarını tanımlar.

Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi", Sayfa 269

Parametreli alet taşıyıcıyı ***.cfx** uzantısıyla **TNC:\system\Toolkinematics** altına kaydedin.

ToolHolderWizard penceresi aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
	Uygulamayı sonlandır
	Dosya aç
	İskelet model ile hacimsel görünüm arasında geçiş
	Gölgeli ile saydam görünüm arasında geçiş
	Transformasyon vektörlerini göster veya gizle
	Çarpışma nesnelerinin adlarını göster veya gizle
	Kontrol noktalarını göster veya gizle
	Ölçüm noktalarını görüntüleme veya gizleme
	İlk görünümü geri yükle
	Hizalamaları seç

10.5.1 Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi

Bir alet taşıyıcı şablonunu aşağıdaki gibi parametreleştirirsiniz:



- ▶ **Dosyalar** işletim türünü seçin
- ▶ **TNC:\system\Toolkinematics** klasörünü açın
- ▶ ***.Cft** ile biten istenen alet taşıyıcı şablonuna çift dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **ToolHolderWizard** penceresini açar.
- ▶ **Parametre** alanında boyutları tanımlayın
- ▶ **Çıktı dosyası** alanında ***.cfx** uzantılı bir ad tanımlayın
- ▶ **Dosya Oluştur** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda, alet taşıyıcı kinematiğinin başarıyla oluşturulduğu mesajını görüntüler ve dosyayı **TNC:\system\Toolkinematics** klasörüne kaydeder.
- ▶ **OK** öğesini seçin



- ▶ **Sonlandır** seçeneğini belirleyin

10.5.2 Alet taşıyıcı atama

Bir alet taşıyıcısını bir alete aşağıdaki şekilde atayabilirsiniz:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin
- ▶ **Alet yönetimi** öğesini seçin
- ▶ İstenen aleti seçin



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- ▶ **Özel fonks.** alanında **KINEMATIC** parametresini seçin
- > Kumanda, **Alet taşıyıcı kinematiği** penceresindeki mevcut alet taşıyıcılarını gösterir.
- ▶ İstenen alet taşıyıcıyı seçin



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, alet taşıyıcıyı alete atar.



- Kumanda, alet taşıyıcıyı ancak bir sonraki alet çağrısından sonra dikkate alır.
- Parametrelenmiş alet taşıyıcıları birden fazla parça dosyasından oluşabilir. Parça dosyaları eksik olduğunda, kumanda bir hata mesajı gösterir.

  Yalnızca eksiksiz parametrelenmiş alet taşıyıcıları, hatasız STL veya M3D dosyaları kullanın!

  Alet taşıyıcılar için ör. tespit ekipmanlarında STL ve M3D dosyalarının talepleri aynıdır.

  Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)", Sayfa 1085

Uyarılar

- Simülasyonda, malzemeyle çarpışmalar için alet taşıyıcısını kontrol edebilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Simülasyondaki Gelişmiş kontroller", Sayfa 1103
- Dik açılı başlıklara sahip 3 eksenli makinelerde, kumanda açı kafalarının boyutlarını hesaba kattığından, **X** ve **Y** alet eksenleriyle bağlantılı açılı kafalar için alet taşıyıcıları avantajlıdır.
  HEIDENHAIN, **Z** alet ekseni ile çalışmayı önerir. Yazılım seçeneği no. 8 Genişletilmiş fonksiyonlar grubu 1'i kullanarak, işleme düzlemini değiştirilebilir açılı başlıkların açısına döndürebilir ve **Z** alet ekseni ile çalışmaya devam edebilirsiniz.
- Kumanda, dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) ile alet taşıyıcıyı izler. Bu, alet taşıyıcıyı sıkıştırma cihazları veya makine bileşenleri ile çarpışmalardan korumanıza olanak tanır.
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- Taşlanacak bir taşlama aleti, herhangi bir takım taşıyıcı kinematiği içermemelidir (seçenek no. 156).

10.6 Alet çağırma

10.6.1 TOOL CALL ile alet çağırma

Uygulama

NC programında bir aleti çağırmak için **TOOL CALL** işlevini kullanın. Alet, alet haznesinde bulunduğunda kumanda, aleti milde dönüştürür. Alet haznede bulunmadığında manuel olarak değiştirebilirsiniz.

İlgili konular

- **M101** ile otomatik alet değişimi
  Diğer bilgiler: "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253
- Alet tablosu **tool.t**
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- Yer tablosu **tool_p.tch**
  Diğer bilgiler: "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832

Ön koşul

- Alet tanımlama
  Bir aleti çağırmak için alet, alet yönetiminde tanımlanmalıdır.
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Bir alet çağrıldığında kumanda, alet yönetiminden ilgili satırı okur. Alet verilerini **Durum** çalışma alanının **Alet** sekmesinde görebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Alet sekmesi", Sayfa 160

HEIDENHAIN, her alet çağrısından sonra milin **M3** veya **M4** ile açılmasını önerir. Bu, program akışında, örneğin bir kesintiden sonra başlatırken sorunları önler.

Diğer bilgiler: "Ek fonksiyonlara genel bakış", Sayfa 1221

Giriş

```
11 TOOL CALL 4 .1 Z S10000 F750 DL +0,2 DR+0,2 DR2+0,2 ; Alet çağır
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TOOL CALL	Bir alet çağırma için söz dizimi açıcı
4, **QS4** veya **"MILL_D8_ROUGH"**	Sabit veya değişken numarası veya adı olarak alet tanımı Alet adı birkaç alet için aynı olabileceğinden, yalnızca sayı olarak alet tanımı benzersizdir! Teknolojiye veya uygulamaya bağlı söz dizimi öğesi Seçim bir seçim penceresiyle mümkündür **Diğer bilgiler:** "Alet çağırmada teknolojiye bağlı farklılıklar", Sayfa 272
.1	Aletin kademe endeksi İsteğe bağlı söz dizimi elemanı **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243
Z	Alet ekseni Varsayılan olarak **Z** aleti eksenini kullanırsınız. Makineye bağlı olarak daha fazla seçim olasılığı mevcuttur. Teknolojiye veya uygulamaya bağlı söz dizimi öğesi **Diğer bilgiler:** "Alet çağırmada teknolojiye bağlı farklılıklar", Sayfa 272
S veya **S(VC =)**	Mil devri veya kesim hızı İsteğe bağlı söz dizimi elemanı **Diğer bilgiler:** "Mil devir sayısı S", Sayfa 274
F, **FZ** veya **FU**	Besleme Alternatif besleme bilgileri: diş başına besleme veya devir başına besleme İsteğe bağlı söz dizimi elemanı **Diğer bilgiler:** "Besleme F", Sayfa 275
DL	Alet uzunluğu delta değeri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı **Diğer bilgiler:** "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030
DR	Alet yarıçapı delta değeri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı **Diğer bilgiler:** "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030
DR2	Alet yarıçapı delta değeri 2 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı **Diğer bilgiler:** "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030

Alet çağırmada teknolojiye bağlı farklılıklar

Bir freze aletinin çağrısı

Bir freze aleti için aşağıdaki alet verilerini tanımlayabilirsiniz:

- Aletin sabit veya değişken numarası veya adı
- Aletin kademe endeksi
- Alet ekseni
- Mil devir sayısı
- Besleme
- DL
- DR
- DR2

Bir freze aletini çağırırken aletin numarası veya adı, alet ekseni ve mil hızı gereklidir.

Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Torna aletleri çağırma (seçenek no. 50)

Bir torna aleti için aşağıdaki alet verilerini tanımlayabilirsiniz:

- Aletin sabit veya değişken numarası veya adı
- Aletin kademe endeksi
- Besleme

Bir torna aletini çağırırken, aletin numarası veya adı gereklidir.

Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813

Taşlama aleti çağırma (seçenek no. 156)

Bir taşlama aleti için aşağıdaki alet verilerini tanımlayabilirsiniz:

- Aletin sabit veya değişken numarası veya adı
- Aletin kademe endeksi
- Alet ekseni
- Mil devir sayısı
- Besleme

Bir taşlama aletini çağırırken aletin numarası veya adı ve alet ekseni gereklidir.

Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818

Düzenleme aleti çağırma (seçenek no. 156)

Bir düzenleme aleti için aşağıdaki alet verilerini tanımlayabilirsiniz:

- Aletin sabit veya değişken numarası veya adı
- Aletin kademe endeksi
- Besleme

Bir düzenleme aletini çağırırken, aletin numarası veya adı gereklidir!

Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825

Bir düzenleme aletini sadece düzenleme modunda çağırabilirsiniz!

Diğer bilgiler: "FUNCTION DRESS ile taşlama işlemi etkinleştirme", Sayfa 222

Alet tarama sisteminin alet çağırması (seçenek no. 17)

Bir alet tarama sistemi için aşağıdaki alet verilerini tanımlayabilirsiniz:

- Aletin sabit veya değişken numarası veya adı
- Aletin kademe endeksi
- Alet ekseni

Bir alet tarama sistemini çağırırken aletin numarası veya adı ve alet ekseni gereklidir!

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

Alet verilerinin güncellenmesi

Bir **TOOL CALL** ile örneğin kesme verilerini veya delta değerlerini değiştirmeden, alet değişimi yapmadan etkin aletin verilerini güncelleyebilirsiniz. Hangi alet verilerini değiştirebileceğiniz teknolojiye bağlıdır.

Aşağıdaki durumlarda kumanda, yalnızca etkin aletin verilerini günceller:

- Alet numarası veya adı olmadan ve alet ekseni olmadan
- Alet numarası veya adı olmadan ve önceki alet çağrısındakiyle aynı alet ekseni ile

> **TOOL CALL** tümcesinde bir alet numarası veya alet adı veya değiştirilmiş bir alet ekseni programladığınızda, kumanda alet değiştirme makrosunu yürütür.
>
> Bu, örneğin alet ömrünün sona ermesi nedeniyle kumandanın bir yardımcı aleti değiştirmesine yol açabilir.
>
> **Diğer bilgiler:** "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253

Uyarılar

- Makine üreticisi, bir aleti **TOOL CALL** ve **TOOL DEF** fonksiyonlarında ada, numaraya veya her ikisine göre tanımlayıp tanımlayamayacağınızı belirlemek üzere **allowToolDefCall** (No. 118705) makine parametresini kullanır.

  Diğer bilgiler: "TOOL DEF ile alet ön seçimi", Sayfa 276
- Makine üreticisi, kumandanın **Pozisyonlar** çalışma alanındaki bir alet çağrısından alınan delta değerlerini dikkate alıp almadığını belirlemek için isteğe bağlı makine parametresi **progToolCallDL** (Nr. 124501) kullanır.

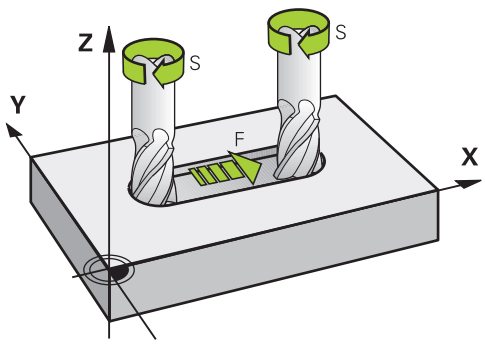
  Diğer bilgiler: "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

10.6.2 Kesim verileri

Uygulama

Kesim verileri, mil devri sayısı **S** veya alternatif olarak sabit kesme hızı **VC** ve beslemeden **F** oluşur.



Fonksiyon tanımı

Mil devir sayısı S

Mil devri sayısını **S** tanımlamak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **TOOL CALL** ile alet çağırma
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
- Uygulama butonu **SElle işletim**
  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

Mil hızını **S**, dakikada U/dak birim mil devrinde tanımlarsınız.

Alternatif olarak, bir alet çağrısında sabit kesme hızını **VC** dakika başına metre m/dak olarak tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Torna işleminde teknoloji değerleri", Sayfa 208

Etki

Bir **TOOL CALL** tümcesinde yeni bir mil hızı veya kesim hızı tanımlayana kadar mil hızı veya kesme hızı etkin kalır.

Potansiyometre

Devir potansiyometresi, program akışı sırasında mil hızını %0 ile %150 arasında değiştirmenize olanak tanır. Devir potansiyometresinin ayarı, yalnızca sonsuz değişken mil tahrikine sahip makinelerde etkilidir. Maksimum mil devri sayısı makineye bağlıdır.

Diğer bilgiler: "Potansiyometre", Sayfa 102

Durum göstergeleri

Kumanda, aşağıdaki çalışma alanlarında mevcut mil hızını gösterir:

- Çalışma alanı **Pozisyonlar**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- **Durum** Çalışma alanı **POS** sekmesi
  Diğer bilgiler: "POS sekmesi", Sayfa 156

Besleme F

Beslemeyi **F** tanımlamak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **TOOL CALL** ile alet çağırma
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
- Pozisyonlama tümcesi
  Diğer bilgiler: "Hat fonksiyonları", Sayfa 283
- **Elle işletim** uygulaması butonu **F**
  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

Doğrusal eksenler için beslemeyi dakika başına milimetre mm/dak olarak tanımlarsınız.

Döner eksenler için beslemeyi dakika başına derece °/dak olarak tanımlarsınız.

Beslemeyi üç ondalık basamakla tanımlayabilirsiniz.

Alternatif olarak, besleme hızını NC programında veya bir alet çağrısında aşağıdaki birimlerde tanımlayabilirsiniz:

- mm/diş olarak diş başına besleme **FZ**
  FZ ile aletin diş başına kapsadığı yolu milimetre cinsinden tanımlarsınız.

  > **FZ** kullandığınızda, takım yönetiminin **CUT** sütununda diş sayısını tanımlamanız gerekir.
  > **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263

- mm/U olarak devir başına besleme **FU**
  FU ile aletin mil devri başına kat ettiği mesafeyi milimetre cinsinden tanımlarsınız.
  Devir başına ilerleme esas olarak tornalama işlemlerinde kullanılır (seçenek no. 50).
  Diğer bilgiler: "Besleme hızı", Sayfa 210

F AUTO yardımıyla NC programı içindeki bir **TOOL CALL'da** tanımlanan beslemeyi çağırabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "F AUTO", Sayfa 275

NC programında tanımlanan besleme, yeni bir besleme programladığınız NC tümcesine kadar etkilidir.

F MAX

F MAX tanımladığınızda, kumanda hızlı çalışma modunda hareket eder. **F MAX** yalnızca tümce tümce çalışır. Son tanımlanan besleme, aşağıdaki NC tümcesinden itibaren geçerlidir. Maksimum besleme hızı, makineye ve uygun olduğu durumlarda eksene bağlıdır.

Diğer bilgiler: "Besleme sınırlandırması F MAX", Sayfa 1771

F AUTO

TOOL CALL tümcesinde bir besleme hızı tanımlarsanız bu besleme hızını aşağıdaki konumlandırma bloklarında **F AUTO** ile kullanabilirsiniz.

Elle işletim uygulaması butonu F

- F=0 girilmişse makine üreticisinin minimum besleme olarak tanımladığı besleme etki eder
- Girilen besleme, makine üreticisinin tanımladığı maksimum değeri aşarsa makine üreticisi tarafından tanımlanan değer etki eder
  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

Potansiyometre

Besleme potansiyometresi, program akışı sırasında beslemeyi %0 ile %150 arasında değiştirmenize olanak tanır. Besleme potansiyometresinin ayarı yalnızca programlanan beslemeyi etkiler. Programlanan beslemeye henüz ulaşılmamışsa besleme potansiyometresinin hiçbir etkisi yoktur.

Diğer bilgiler: "Potansiyometre", Sayfa 102

Durum göstergeleri

Kumanda, aşağıdaki çalışma alanlarındaki mevcut besleme hızını mm/dak olarak gösterir:

- Çalışma alanı **Pozisyonlar**

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- **Durum** Çalışma alanı **POS** sekmesi

  Elle işletim uygulamasında kumanda **POS** sekmesindeki ondalık basamaklar dahil beslemeyi gösterir. Kumanda, beslemeyi toplam altı basamaklı olarak gösterir.

  Diğer bilgiler: "POS sekmesi", Sayfa 156
- Kumanda hat beslemesini gösterir
  - **3D ROT** etkinken hat beslemesi, birden fazla eksenin hareketinde görüntülenir
  - **3D ROT** devre dışıyken, birden fazla eksenin aynı anda hareket ettirilmesi durumunda besleme göstergesi boştur

  Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015

Uyarılar

- İnç programlarında besleme hızını 1/10 inç/dak olarak tanımlamanız gerekir.
- Makinenin hızlı hareket etmesi için ilgili sayı değerini (örn. **F30000**), programlayabilirsiniz. Bu hızlı hareket **FMAX** öğesinin tersine sadece tümceye göre değil, aksine siz yeni bir besleme programlayana kadar etkiler.
- Bir ekseni hareket ettirmeden önce kumanda, tanımlanan hıza ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol eder. **FMAX** besleme hızına sahip konumlama tümceleri durumunda kumanda, hızı kontrol etmez.

10.6.3 TOOL DEF ile alet ön seçimi

Uygulama

TOOL DEF yardımıyla kumanda, haznede bir aleti hazırlar, bu da alet değiştirme süresini azaltır.

Makine el kitabını dikkate alın!

TOOL DEF ile aletlerin ön seçimi, makineye bağlı bir fonksiyondur.

Fonksiyon tanımı

Makineniz karmaşık alet değiştirme sistemi ve çift tutucu ile donatılmışsa alet ön seçimi yapabilirsiniz. Bunun için **TOOL CALL** tümcesinden sonra **TOOL DEF** fonksiyonunu programlayın ve NC programında bir sonraki kullanılacak aleti seçin. Kumanda, program akışı sırasında aleti hazırlar.

Giriş

```
11 TOOL DEF 2 .1          ; Alet ön seçimini yapma
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TOOL DEF	Alet ön seçimi için söz dizimi açıcı
2, **QS2** veya **"MILL_D4_ROUGH"**	Sabit veya değişken numarası veya adı olarak alet tanımı Alet adı birkaç alet için aynı olabileceğinden, yalnızca sayı olarak alet tanımı benzersizdir!
.1	Aletin kademe endeksi **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Bu işlevi, düzenleme aletleri (seçenek #156) dışında tüm teknolojiler için kullanabilirsiniz.

Uygulama örneği

```
11 TOOL CALL 5 Z S2000    ; Alet çağır
12 TOOL DEF 7             ; Sonraki alet ön seçimini yapma
* - ...
21 TOOL CALL 7            ; Önceden seçilmiş aleti çağırma
```

10.7 Alet kullanım kontrolü

Uygulama

Alet kullanım testini kullanarak, program başlamadan önce NC programında kullanılan aletleri kontrol edebilirsiniz. Kumanda, kullanılan aletlerin makine haznesinde olup olmadığını ve kalan kullanım ömürlerinin yeterli olup olmadığını kontrol eder. Program başlamadan önce eksik aletleri makinede saklayabilir veya servis ömrünün olmaması nedeniyle aletleri değiştirebilirsiniz. Bu, program işletimi sırasında yaşanacak kesintileri önler.

İlgili konular

- Alet kullanım dosyasının içeriği
  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
- Batch Process Manager'da alet kullanımı kontrolü (seçenek no. 154)
  Diğer bilgiler: "Batch Process Manager (seçenek no. 154)", Sayfa 1758

Ön koşul

- Alet kullanım testi yapabilmek için alet kullanım dosyasına ihtiyacınız vardır

  Alet üreticisi, **Alet kullanım dosyası oluşturun** fonksiyonunun etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirlemek için **createUsageFile** (no. 118701) makine parametresini kullanır.

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
- **Alet kullanım dosyası oluşturun** ayarı **bir kez** veya **her zaman** olarak ayarlanır

  Diğer bilgiler: "Kanal ayarları", Sayfa 1903
- Program akışı için olduğu üzere simülasyon için aynı alet tablosunu kullanın

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399

Fonksiyon tanımı

Bir alet kullanım dosyası oluşturma

Alet kullanım testini yapabilmek için bir alet kullanım dosyası oluşturmalısınız.

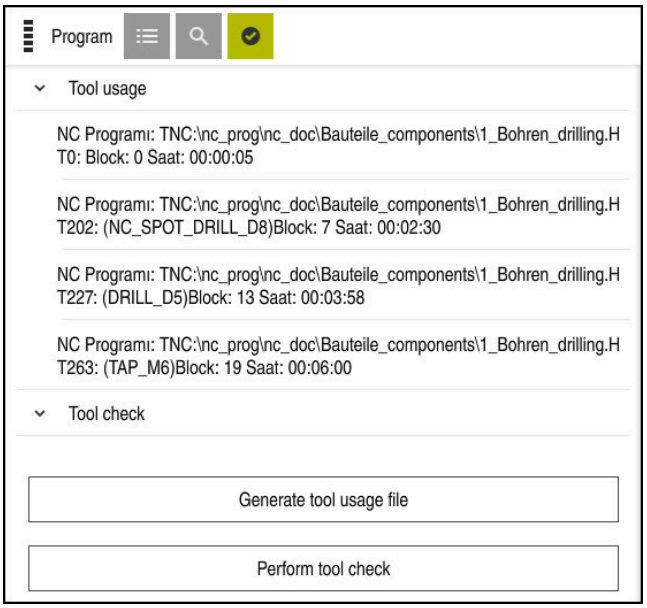
Alet kullanım dosyası oluşturun ayarını **bir kez** veya **her zaman** olarak ayarladığınızda, kumanda şu durumlarda bir alet kullanım dosyası oluşturur:

- NC programını eksiksiz simüle edin
- NC programını eksiksiz işleme
- **Program** çalışma alanının **Alet kontrolü** sütununda **Alet kullanım dosyası oluştur** seçeneğini belirleyin

Kumanda, ***.t.dep** uzantılı alet kullanım dosyasını NC programıyla aynı klasöre kaydeder.

Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834

Program çalışma alanındaki Alet kontrolü sütunu



Program çalışma alanındaki **Alet kontrolü** sütunu

Kumanda, **Program** çalışma alanının **Alet kontrolü** sütununda **Alet kullanımı** ve **Alet kontrolü** alanlarını gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188

Alet kullanımı alanı

Bir alet kullanım dosyası oluşturmadan önce **Alet kullanımı** alanı boştur.

Diğer bilgiler: "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 278

Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834

Alet kullanımı alanında, kumanda aşağıdaki bilgilerle birlikte tüm alet çağrılarının kronolojik sırasını gösterir:

- Aletin çağrıldığı NC programının yolu
- Alet numarası ve varsa alet adı
- NC programında alet çağrısının satır numarası
- Alet değişimleri arasındaki alet kullanım süresi

Alet kontrolü alanı

Alet kontrolü butonuyla bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirmeden önce, **Alet kontrolü** alanı içerik içermez.

Diğer bilgiler: "Bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin", Sayfa 280

Alet kullanım testini çalıştırdığınızda, kumanda aşağıdakileri kontrol eder:

- Alet, alet yönetiminde tanımlanır

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Takım, yer tablosunda tanımlanır

  Diğer bilgiler: "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832
- Aletin kalan hizmet ömrü yeterli

  Kumanda, aletlerin **TIME1** eksi **CUR_TIME** kalan hizmet ömrünün işleme için yeterli olup olmadığını kontrol eder. Bunun için kalan hizmet ömrü, alet kullanım dosyasındaki alet kullanım süresinden **WTIME** daha büyük olmalıdır.

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834

Kumanda, **Alet kontrolü** alanında aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **OK**: Tüm aletler mevcuttur ve yeterli hizmet ömrüne sahiptir
- **Uygun alet yok**: Alet, alet yönetiminde tanımlı değil

  Bu durumda, alet çağrısında doğru aletin seçilip seçilmediğini kontrol edin. Aksi takdirde, aleti alet yönetiminde oluşturun.
- **Harici alet**: Alet, alet yönetiminde tanımlanır ancak yer tablosunda tanımlanmaz

  Makinenizde bir hazne varsa eksik aleti haznede saklayın.
- **Kalan alet ömrü çok kısa**: Alet bloke olmuş veya kalan alet ömrü yeterli değil

  Aleti değiştirin veya bir yardımcı alet kullanın.

  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270

  Diğer bilgiler: "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253

10.7.1 Bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin

Alet kullanım kontrolünü aşağıdaki gibi gerçekleştirin:



- **Başlat** işletim türünü seçin



- **Ayarlar** uygulamasını seçin



- **Makine ayarları** grubunu seçin



- **Makine ayarları** menü noktasını seçin
- Simülasyon için **Kanal ayarları** alanında **bir kereye mahsus** alet kullanım dosyası oluştur öğesini seçin

  Diğer bilgiler: "Kanal ayarları", Sayfa 1903



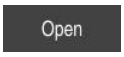
- **Devral** öğesini seçin



- **Programlama** işletim türünü seçin



- **Ekle** öğesini seçin
- İstenen NC Programını seçin



- **Aç** seçeneğini belirleyin

> Kumanda, NC programını yeni bir sekmede açar.



- **Alet kontrolü** sütununu seçin

> Kumanda, **Alet kontrolü** sütununu açar.

- **Alet kullanım dosyası oluştur** seçeneğini belirleyin

> Kumanda, bir alet kullanım dosyası oluşturur ve **Alet kullanımı** alanında kullanılan aletleri gösterir.

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834

- **Alet kontrolü gerçekleştir** seçeneğini belirleyin

> Kumanda, alet kullanım kontrolü gerçekleştirir.

> **Alet kontrolü** alanında, kumanda tüm aletlerin mevcut olup olmadığını ve kalan hizmet ömrünün yeterli olup olmadığını gösterir.

Uyarılar

- **Alet kullanım dosyası oluşturun** fonksiyonunda **asla** seçeneğini belirlerseniz **Alet kontrolü** sütununun **Alet kullanım dosyası oluştur** oluştur butonu grileşir.

  Diğer bilgiler: "Kanal ayarları", Sayfa 1903
- **Simülasyon ayarları** penceresinde kumandanın simülasyon için bir alet kullanım dosyası oluşturacağı zamanı seçebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- Kumanda, alet uygulama dosyasını ***.dep** uzantılı bağımlı bir dosya olarak kaydeder.

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
- Kumanda, **T kul. sırası** (seçenek no. 93) tablosunda program akışında etkin olan NC programının alet çağrılarının sırasını gösterir.

  Diğer bilgiler: "T kul. sırası (seçenek no. 93)", Sayfa 1836
- Kumanda, **Donanım listesi** (seçenek no. 93) tablosunda program akışında etkin olan NC programının tüm alet çağrılarının bir özetini gösterir.

  Diğer bilgiler: "Donanım listesi (seçenek no. 93)", Sayfa 1838
- **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** fonksiyonu ile bir NC programı için alet kullanım kontrolünü sorgulayabilirsiniz.
- **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** fonksiyonu ile bir palet tablosu için alet kullanım kontrolünü sorgulayabilirsiniz. **IDX'ten** sonra palet tablosunun satırını tanımlayın.
- Makine üreticisi, bir NC programı seçildiğinde kumandanın otomatik olarak bir alet kullanım dosyası oluşturup oluşturmayacağını belirlemek için **autoCheckPrg** (Nr. 129801) makine parametresini kullanır.
- Makine üreticisi, bir palet tablosu seçildiğinde kumandanın otomatik olarak bir alet kullanım dosyası oluşturup oluşturmayacağını belirlemek için **autoCheckPal** (No. 129802) makine parametresini kullanır.
- Makine üreticisi, kumandanın dosya yöneticisinde *.dep dosya uzantısına sahip bağımlı dosyaları gösterip göstermediğini belirlemek için **dependentFiles** (No. 122101) makine parametresini kullanır. Kumanda, bağımlı verileri göstermese bile, kumanda yine de bir alet kullanım dosyası oluşturur.

11

Hat fonksiyonları

11.1 Koordinat tanımının temel ilkeleri

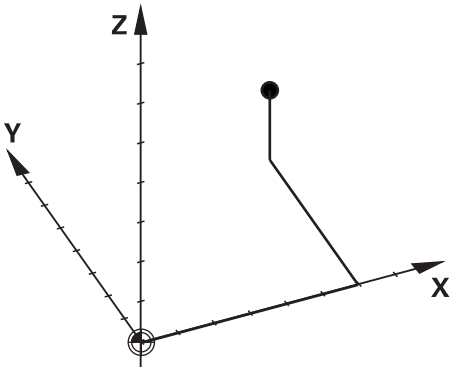
Hat hareketlerini ve hedef koordinatları tanımlayarak bir malzemeyi programlayabilirsiniz.

Teknik resimdeki boyutlara bağlı olarak, mutlak veya artan değerlerle Kartezyen veya kutup koordinatlarını kullanın.

11.1.1 Kartezyen koordinatlar

Uygulama

Kartezyen koordinat sistemi birbirine dik açılı iki veya üç eksenden oluşur. Kartezyen koordinatlar, eksenlerin kesişim noktasında bulunan koordinat sisteminin sıfır noktasını ifade eder.



Kartezyen koordinatlar, üç eksen değeri tanımlayarak ortamdaki bir noktayı benzersiz bir şekilde tanımlamanıza olanak tanır.

Fonksiyon tanımı

NC programında değerleri örneğin **L** düz çizgisi ile olmak üzere **X**, **Y** ve **Z** doğrusal eksenlerinde tanımlarsınız.

```
11 L  X+60 Y+50 Z+20  RL F200
```

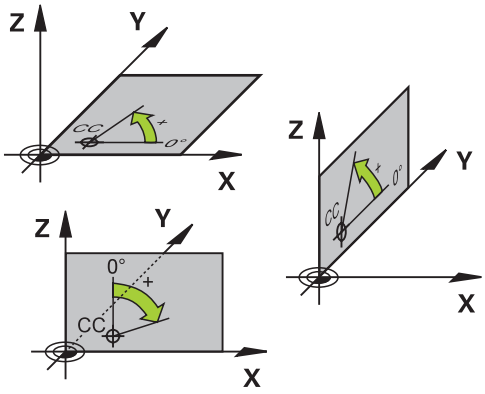
Programlanan koordinatların şekilsel etkisi vardır. Bir eksenin değeri aynı kalırsa sonraki hat hareketlerinde değeri yeniden tanımlamanız gerekmez.

11.1.2 Kutup koordinatları

Uygulama

Kutup koordinatlarını kartezyen koordinat sisteminin üç düzleminden birinde tanımlarsınız.

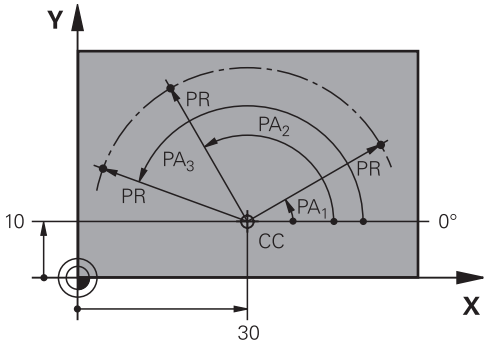
Kutup koordinatları, önceden tanımlanmış bir kutbu ifade eder. Bu kutuptan, direğe olan uzaklığı ve açı referans eksenine olan açısını içeren bir nokta tanımlarsınız.



Fonksiyon tanımı

Kutup koordinatlarını aşağıdaki durumlarda kullanabilirsiniz, örneğin:

- Dairesel hatlardaki noktalar
- Açı bilgilerine sahip alet çizimleri, örneğin delikli daireler



Pol **CC**'yi iki eksende Kartezyen koordinatlarla tanımlarsınız. Bu eksenler, düzlemi ve açı referans eksenini tanımlar.

Kutup, bir NC programında şekilsel bir etkiye sahiptir.

Açı referans ekseni, düzlemle şu şekilde ilişkilidir:

Düzlem	Açı referans ekseni
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

```
11 CC  X+30 Y+10
```

Kutup koordinatı yarıçapı **PR**, kutbu ifade eder. **PR**, noktanın direğe olan mesafesini tanımlar.

Kutup koordinatları açısı **PA**, açı referans ekseni ile nokta arasındaki açıyı tanımlar.

```
11 LP  PR+30 PA+10  RR F300
```

Programlanan koordinatların şekilsel etkisi vardır. Bir eksenin değeri aynı kalırsa sonraki hat hareketlerinde değeri yeniden tanımlamanız gerekmez.

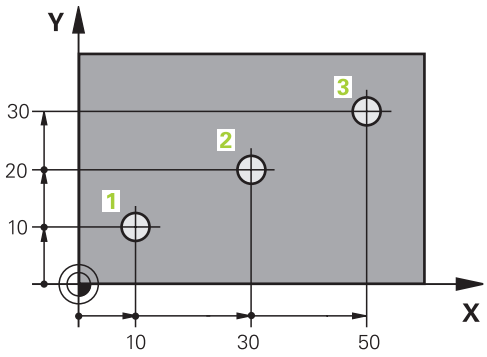
11.1.3 Mutlak girişler

Uygulama

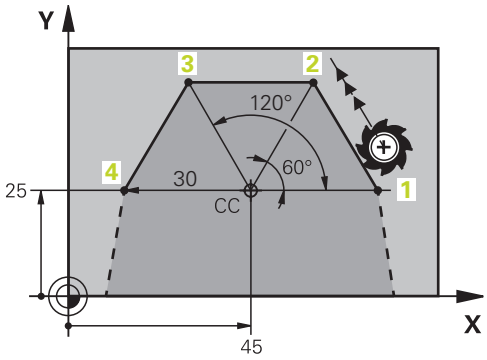
Mutlak girişler her zaman bir kaynağa atıfta bulunur. Kartezyen koordinatlarda kaynak sıfır noktasıyken kutup koordinatlarında kutup ve açı referans eksenidir.

Fonksiyon tanımı

Mutlak girişler, kumanda konumlarının bulunduğu noktayı tanımlar.



11 L X+10 Y+10 RL F200 M3	; 1. noktada konumlandırma
12 L X+30 Y+20	; 2. noktada konumlandırma
13 L X+50 Y+30	; 3. noktada konumlandırma



11 CC X+45 Y+25	; Kutup kartezyenini iki eksende tanımlama
12 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3	; 1. noktada konumlandırma
13 LP PA+60	; 2. noktada konumlandırma
14 LP PA+120	; 3. noktada konumlandırma
15 LP PA+180	; 4. noktada konumlandırma

11.1.4 Artan girişler

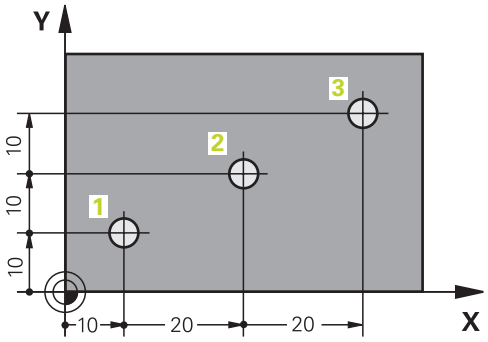
Uygulama

Artan girişler her zaman en son programlanan koordinatlara atıfta bulunur. Kartezyen koordinatlar söz konusu olduğunda, bunlar **X**, **Y** ve **Z** eksenlerinin değerleri, kutupsal koordinatlar söz konusu olduğunda, kutupsal koordinat yarıçapı **PR** ve kutupsal koordinat açısı **PA** değerleridir.

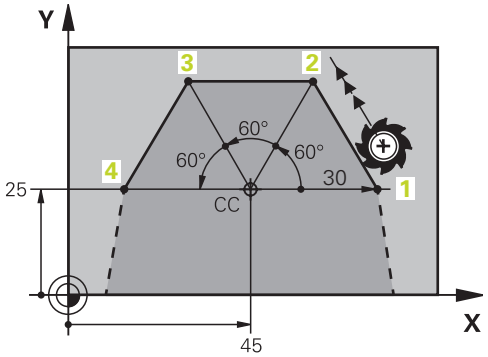
Fonksiyon tanımı

Artan girişler, kumandanın konumlandıracağı değeri tanımlar. Son programlanan koordinatlar, koordinat sisteminin hayali sıfır noktası olarak hizmet eder.

Artan koordinatları her eksen bilgisinin önünde **I** ile tanımlarsınız.



11 L X+10 Y+10 RL F200 M3	; 1. noktada mutlak konumlandırma
12 L IX+20 IY+10	; 2. noktada artan konumlandırma
13 L IX+20 IY+10	; 3. noktada artan konumlandırma



11 CC X+45 Y+25	; Kutup kartezyenini ve mutlak değeri iki eksende tanımlama
12 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3	; 1. noktada mutlak konumlandırma
13 LP IPA+60	; 2. noktada artan konumlandırma
14 LP IPA+60	; 3. noktada artan konumlandırma
15 LP IPA+60	; 4. noktada artan konumlandırma

11.2 Hat fonksiyonlarına ilişkin temel bilgiler

Uygulama

Bir NC programı oluşturursanız konturun tek tek öğelerini hat fonksiyonlarıyla programlayabilirsiniz. Bunun için kontur elemanlarının bitiş noktalarını koordinatlarla tanımlarsınız.

Kumanda, koordinatları, alet verilerini ve yarıçap düzeltmesini kullanarak hareket yolunu belirler. Kontrol, bir yol fonksiyonunun NC tümcesinde programladığınız tüm makine eksenlerini aynı anda konumlandırır.

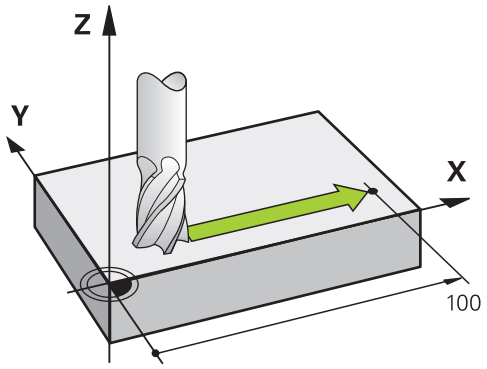
Fonksiyon tanımı

Hat fonksiyonu girişi

Gri renkli hat fonksiyon tuşlarıyla diyaloğu açabilirsiniz. Kumanda, NC tümcesiniNC programına ekler ve tüm bilgileri birbiri ardına ister.

Makinenin yapısına bağlı olarak alet veya makine tezgahı hareket eder. Bir hat fonksiyonunu programlarken, daima aletin hareket ettiğini varsayın!

Bir eksende hareket



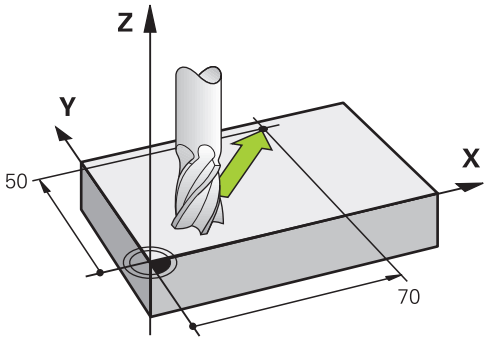
NC tümcesi bir koordinat, kumanda aleti programlanmış makine eksenine paralel olarak hareket ettirir.

Örnek

```
L X+100
```

Alet, Y ve Z koordinatlarını korur ve **X+ 100** pozisyonuna hareket eder.

İki eksende hareket



NC tümcesi iki koordinat içeriyorsa kumanda aleti programlanan düzlemde hareket ettirir.

Örnek

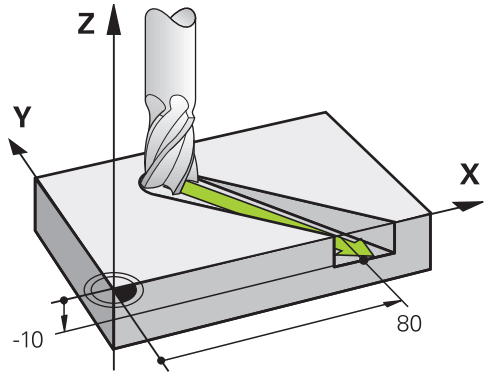
```
L X+70  Y+50
```

Alet Z koordinatını korur ve XY düzleminde **X+70 Y+50** pozisyonuna hareket eder.

TOOL CALL işlemini çağırdığınızda, çalışma düzlemini alet ekseni ile tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180

Birçok eksende hareket



NC tümcesi üç koordinat içeriyorsa kumanda aleti üç boyutlu olarak programlanan konuma hareket ettirir.

Örnek

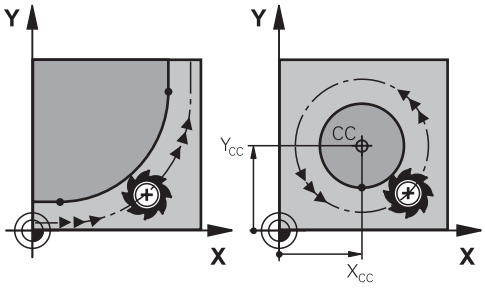
```
L X+80  Y+0 Z-10
```

Makinenizin kinematiğine bağlı olarak, düz bir **L** hattında altı eksene kadar programlayabilirsiniz.

Örnek

```
L X+80 Y+0 Z-10 A+15 B+0 C-45
```

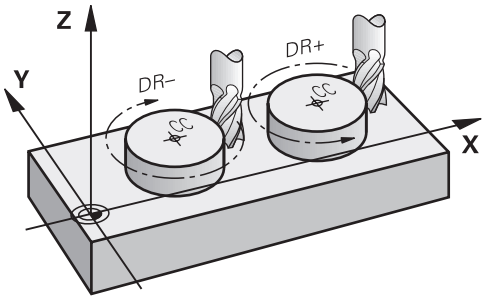
Daire ve yay



Yaylar için hat fonksiyonları ile işleme düzlemlerindeki daire hareketlerini programlayın.

Kumanda iki makine eksenini aynı anda sürer: Alet işleme parçasına bir dairesel hatta göreli olarak hareket eder. Dairesel hatları **CC** ile programlayabilirsiniz.

Daire hareketlerinde dönüş yönü DR



Diğer kontur elemanlarına teğet geçişi olmayan dairesel hareketler için dönüş yönünü aşağıdaki gibi tanımlayın:

- Saat yönünde dönme: **DR-**
- Saat yönünün tersine dönme: **DR+**

Alet yarıçap düzeltmesi

Alet yarıçap düzeltmesini ilk kontur elemanının NC tümcesinde tanımlarsınız.

Dairesel bir hat için bir NC tümcesinde bir alet yarıçap düzeltmesini etkinleştirmemelisiniz. Alet yarıçap düzeltmesini önceden düz bir çizgide etkinleştirin.

Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032

Ön konumlandırma

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Yanlış ön konumlandırma ilave kontur ihlallerine yol açabilir. Yaklaşma hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Uygun şekilde ön konumlandırma programlayın
- İşlem akışını ve konturu, grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin

11.3 Kartezyen koordinatlarla hat fonksiyonları

11.3.1 Hat fonksiyonlarına genel bakış

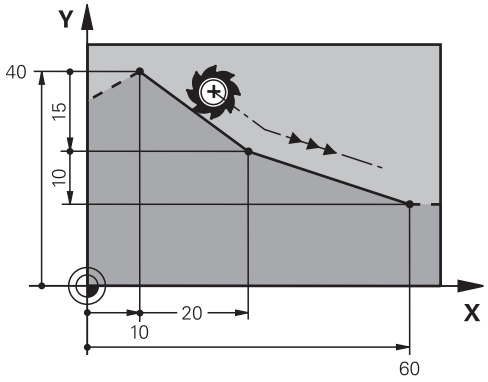
Tuş	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
	Doğru **L** (line)	Sayfa 293
	Pah **CHF** (chamfer) İki doğru arasındaki pah	Sayfa 293
	Yuvarlama **RND** (rounding of corner) Önceki ve sonraki kontur elemanına teğetsel bağlantılı dairesel hat	Sayfa 294
	Daire merkez noktası **CC** (circle center)	Sayfa 295
	Dairesel hat **C** (circle) **CC** daire merkez noktası çevresinde, son noktaya kadar dairesel hat	Sayfa 296
	Dairesel hat **CR** (circle by radius) Belirli yarıçapa sahip dairesel hat	Sayfa 298
	Dairesel hat **CT** (circle tangential) Önceki kontur elemanına teğetsel bağlantı içeren dairesel hat	Sayfa 299

11.3.2 doğru L

Uygulama

Doğru bir **L** ile herhangi bir yönde doğrusal bir çapraz hareket programlayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı



Kumanda, aleti mevcut konumdan tanımlanan bitiş noktasına düz bir çizgide hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır.

Makinenizin kinematiğine bağlı olarak, düz bir **L** hattında altı eksene kadar programlayabilirsiniz.

Doğru L programlama

Doğru bir çizgiyi aşağıdaki gibi programlarsınız:

- **L** seçin
- Son noktanın koordinatlarını tanımlama
- Gerekliyse yarıçap düzeltmesi seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Örnek

```
7 L  X+10 Y+40  RL F200  M3
8 L  IX+20 IY-15
9 L  X+60 IY-10
```

11.3.3 Pah CHF

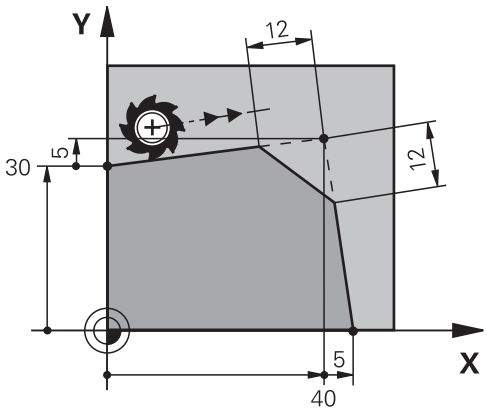
Uygulama

Pah **CHF** fonksiyonuyla, bir pah ile iki doğru çizginin kesişimine pah verebilirsiniz.

Ön koşullar

- Bir pahtan önce ve sonra çalışma düzleminde doğru çizgiler
- Bir pahtan önce ve sonra aynı alet düzeltmesi
- Mevcut aletle pah yapılabilir

Fonksiyon tanımı



İki doğru çizginin kesişimi kontur köşeleri oluşturur. Bu kontur köşelerine bir pah ile eğim verebilirsiniz. Köşenin açısı önemsizdir, her bir doğru çizginin kısaltılacağı uzunluğu siz belirlersiniz. Kumanda köşe noktasına yaklaşmaz.

CHF tümcesinde bir besleme programlarsanız besleme yalnızca pah işlenirken etkilidir.

Pah programlama

Pah bir çizgiyi aşağıdaki gibi programlarsınız:

- **CHF** seçin
- Pah uzunluğunu tanımlayın
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın

Örnek

```
7 L  X+0 Y+30  RL F300  M3
8 L  X+40 IY+5
9 CHF  12 F250
10 L  IX+5 Y+0
```

11.3.4 Yuvarlama RND

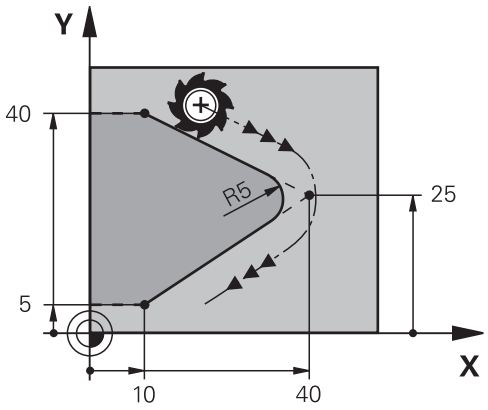
Uygulama

RND yuvarlama fonksiyonuyla, iki yol fonksiyonunun kesişimini dairesel bir yolla yuvarlayabilirsiniz.

Ön koşullar

- Bir yuvarlamadan önce ve sonra hat fonksiyonları
- Bir yuvarlamadan önce ve sonra aynı alet düzeltmesi
- Mevcut aletle yuvarlama yapılabilir

Fonksiyon tanımı



İki hat fonksiyonu arasındaki yuvarlamayı programlarsınız. Dairesel hat, önceki ve sonraki kontur elemanına teğetsel olarak bağlanır. Kumanda kesişim noktasına yaklaşmıyor.

RND besleme programlarsanız besleme yalnızca yuvarlama işlenirken etkilidir.

RND yuvarlama programlayın

Bir **RND** yuvarlamayı aşağıdaki gibi programlarsınız:



- **RND** seçin
- Yarıçap tanımlayın
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın

Örnek

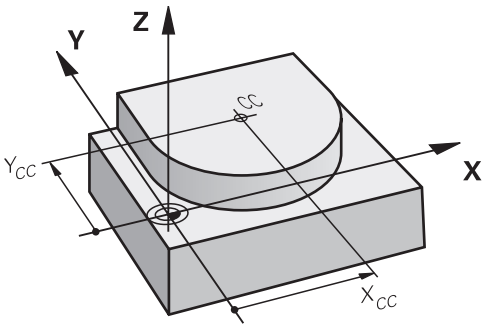
```
5 L  X+10 Y+40  RL F300  M3
6 L  X+40 Y+25
7 RND  R5 F100
8 L  X+10 Y+5
```

11.3.5 Daire merkez noktası CC

Uygulama

Daire merkezi **CC** fonksiyonu ile bir konumu bir dairenin merkezi olarak tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı



En fazla iki eksenli koordinatlar girerek bir daire merkezi tanımlarsınız. Koordinatları girmezseniz kumanda en son tanımlanan pozisyonu alır. Daire merkezi, siz yeni bir daire merkezi tanımlayana kadar etkin kalır. Kumanda, dairenin merkezine hareket etmiyor.

Dairesel bir yol **C** programlamadan önce bir daire merkezine ihtiyacınız var.

Aynı zamanda, kumanda **CC** işlevini kutup koordinatları için bir kutup olarak kullanır.

Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

CC daire merkezi programlama

Bir **CC** daire merkezini aşağıdaki gibi programlarsınız:

- **CC** seçin
- Dairenin merkezinin koordinatlarını tanımlayın

Örnek

```
5 CC X+25 Y+25
```

veya

```
10 L  X+25 Y+25
11 CC
```

11.3.6 Dairesel hat C

Uygulama

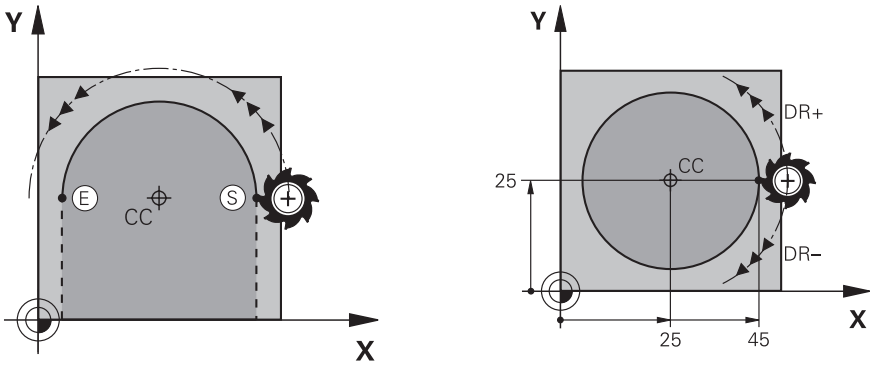
Dairesel hat **C** fonksiyonuyla, bir dairenin merkezi etrafında dairesel bir yol programlarsınız.

Ön koşul

- **CC** daire merkezi noktası tanımlayın

  Diğer bilgiler: "Daire merkez noktası CC", Sayfa 295

Fonksiyon tanımı



Kumanda, aleti mevcut konumdan tanımlanan bitiş noktasına dairesel bir hat üzerinde hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır. Yeni bitiş noktasını maksimum iki eksen ile tanımlayabilirsiniz.

Tam daire programlarken, başlangıçve bitiş noktaları için aynı koordinatları tanımlayın. Bu noktalar dairesel hat üzerinde olmalıdır.

circleDeviation (Nr. 200901) makine parametresinde daire yarıçapının izin verilen sapmasını tanımlayabilirsiniz. İzin verilen maksimum sapma 0,016 mm'dir.

Dönme yönü ile kumandanın dairesel hattı saat yönünde mi yoksa saat yönünün tersine mi hareket ettireceğini tanımlarsınız.

Dönüş yönü tanımı:

- Saat yönünde: Dönüş yönü **DR-** (yarıçap düzeltmesi **RL** ile)
- Saat yönünün tersine: Dönüş yönü **DR+** (yarıçap düzeltmesi **RL** ile)

C dairesel hat programlayın

Bir **C** dairesel hattını aşağıdaki gibi programlarsınız:

- **C** seçin
- Son noktanın koordinatlarını tanımlama
- Dönüş yönü seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Örnek

```
5 CC X+25 Y+25
6 L  X+45 Y+25  RR F200  M3
7 C  X+45 Y+25  DR+
```

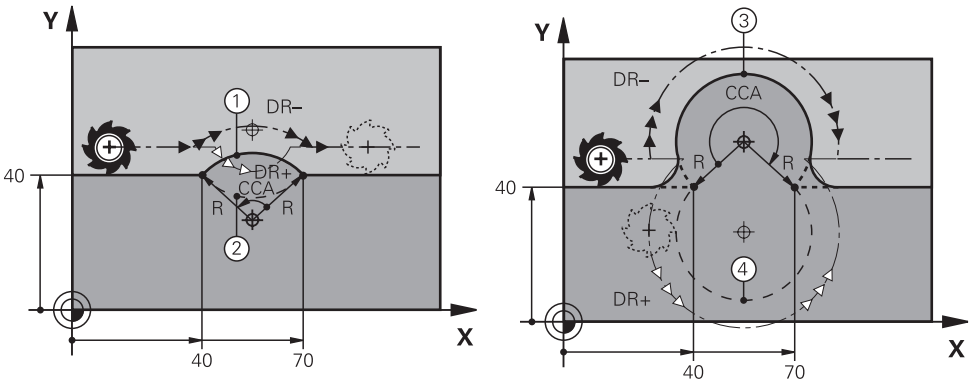
11.3.7 Dairesel hat CR

Uygulama

CR dairesel hat fonksiyonuyla, bir yarıçap kullanarak dairesel bir hat programlarsınız.

Fonksiyon tanımı

Kumanda, aleti mevcut konumdan tanımlanan bitiş noktasına **R** yarıçaplı dairesel bir hat üzerinde hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır. Yeni bitiş noktasını maksimum iki eksen ile tanımlayabilirsiniz.



Başlangıçve bitiş noktası, aynı yarıçapa sahip dört farklı dairesel hat ile birbirine bağlanabilir. Doğru dairesel hattı, **R** dairesel hat yarıçapının merkez açısı **CCA** ve dönüş yönü **DR** ile tanımlarsınız.

R dairesel hat yarıçapı işareti, kumandanın merkezi açıyı 180°'den büyük mü yoksa küçük mü olarak seçeceğine karar verir.

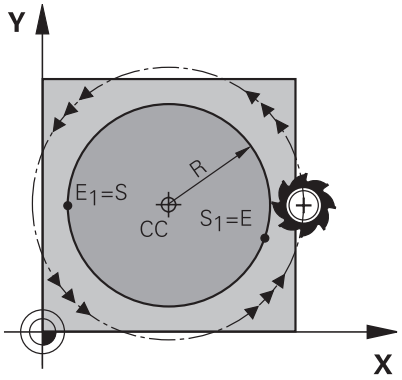
Yarıçap, merkez açı üzerinde aşağıdaki etkilere sahiptir:

- Daha küçük dairesel hat: **CCA**<180°
  Pozitif işaretli yarıçap **R**>0
- Daha büyük dairesel hat: **CCA**>180°
  Negatif işaretli yarıçap **R**<0

Dönme yönü ile kumandanın dairesel hattı saat yönünde mi yoksa saat yönünün tersine mi hareket ettireceğini tanımlarsınız.

Dönüş yönü tanımı:

- Saat yönünde: Dönüş yönü **DR-** (yarıçap düzeltmesi **RL** ile)
- Saat yönünün tersine: Dönüş yönü **DR+** (yarıçap düzeltmesi **RL** ile)



Bir tam daire için iki dairesel hattı sırayla programlayın. Birinci dairesel hattın bitiş noktası, ikinci yolun başlangıç noktasıdır. İkinci dairesel hattın bitiş noktası, birincinin başlangıçnoktasıdır.

CR dairesel hattını programlayın

Bir **CR** dairesel hattı aşağıdaki gibi programlarsınız:



- **CR** seçin
- Son noktanın koordinatlarını tanımlama
- Pozitif veya negatif yarıçapı tanımlayın
- Dönüş yönü seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Uyarı

Başlangıçve bitiş noktası arasındaki mesafe dairenin çapından büyük olmamalıdır.

Örnek

```
10 L  X+40 Y+40  RL F200  M3
11 CR  X+70 Y+40  R+20 DR-   ; Dairesel hat 1
```

veya

```
11 CR  X+70 Y+40  R+20 DR+   ; Dairesel hat 2
```

veya

```
11 CR  X+70 Y+40  R-20 DR-   ; Dairesel hat 3
```

veya

```
11 CR  X+70 Y+40  R-20 DR+   ; Dairesel hat 4
```

11.3.8 Dairesel hat CT

Uygulama

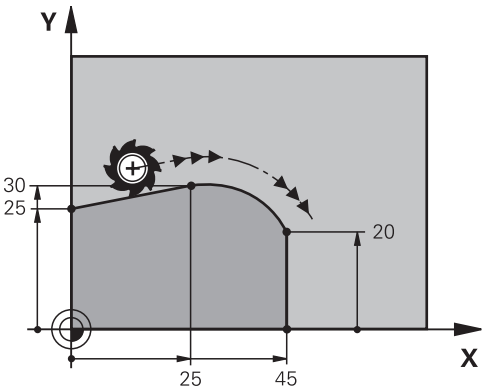
CT dairesel hat fonksiyonu ile önceden programlanmış kontur elemanına teğetsel olan bir dairesel hat programlarsınız.

Ön koşul

- Önceki kontur elemanı programlandı

  Dairesel hattın teğetsel olarak bağlanabileceği **CT** dairesel bir hattın önünde bir kontur elemanı programlanmalıdır. Bunun için en az iki NC tümcesi gereklidir.

Fonksiyon tanımı



Kumanda, aleti mevcut konumdan tanımlanan bitiş noktasına teğetsel bağlantı ile dairesel bir hat üzerinde hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır. Yeni bitiş noktasını maksimum iki eksen ile tanımlayabilirsiniz.

Kontur elemanları, bükülmeler veya köşeler olmadan düzgün bir şekilde birleşirse geçiş teğetseldir.

CT dairesel hat programlayın

Bir **CT** dairesel hattı aşağıdaki gibi programlarsınız:



- **CT** seçin
- Son noktanın koordinatlarını tanımlama
- Gerekliyse yarıçap düzeltmesi seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Uyarı

Kontur elemanı ve dairesel hat, dairesel hattın yürütüldüğü düzlemin koordinatlarını içermelidir.

Örnek

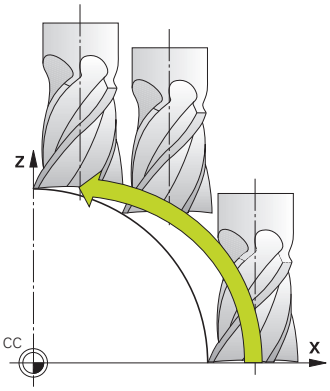
```
7 L  X+0 Y+25  RL F300  M3
8 L  X+25 Y+30
9 CT  X+45 Y+20
10 L Y+0
```

11.3.9 Başka bir düzlemde dairesel hat

Uygulama

Etkin çalışma düzleminde bulunmayan dairesel hatlar da programlayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı



Dairesel hatları, çalışma düzleminin bir ekseni ve alet ekseni ile başka bir düzlemde programlarsınız.

Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180

Dairesel hatları başka bir düzlemde aşağıdaki fonksiyonlarla programlayabilirsiniz:

- **C**
- **CR**
- **CT**

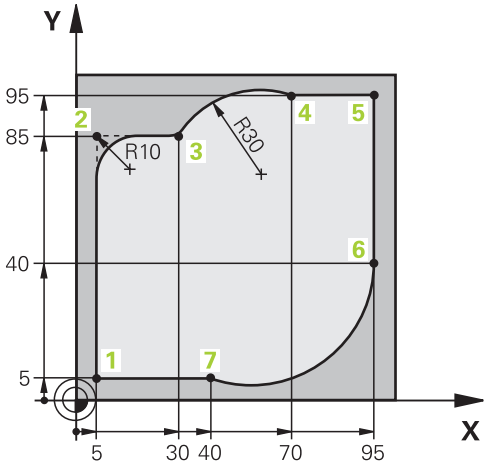
> **C** fonksiyonunu başka bir düzlemde dairesel yollar için kullanırsanız önce **CC** daire merkezini çalışma düzleminin bir ekseni ve alet ekseni ile tanımlamanız gerekir.

Bu dairesel hatları döndürdüğünüzde, hacimsel daireler oluşturulur. Hacimsel daireler işlerken, kumanda üç eksende hareket eder.

Örnek

```
3  TOOL CALL 1 Z S4000
4 ...
5 L  X+45 Y+25 Z+25 RR F200  M3
6 CC  X+25 Z+25
7 C  X+45 Z+25  DR+
```

11.3.10 Örnek: kartezyen hat fonksiyonları



0 BEGIN PGM CIRCULAR MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	; İşlemenin simülasyonu için ham parça tanımı
3 TOOL CALL 1 Z S4000	; Alet ekseni ve mil devri ile alet çağırma
4 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti, alet ekseninde FMAX acil hareketiyle serbest sürme
5 L X-10 Y-10 R0 FMAX	; Aleti ön konumlandırma
6 L Z-5 R0 F1000 M3	; F beslemesi = 1000 mm/dak ile işleme derinliğine hareket etme
7 APPR LCT X+5 Y+5 R5 RL F300	; Konturu, teğetsel bağlantılı bir dairesel hat üzerinde 1. noktaya hareket ettirme
8 L X+5 Y+85	; 2 köşesi için ilk doğruyu programlama
9 RND R10 F150	; R = 10 mm ile yuvarlamayı programlama, F beslemesi = 150 mm/dak
10 L X+30 Y+85	; Nokta 3 CR dairesel hattın başlangıç noktasına hareket etme
11 CR X+70 Y+95 R+30 DR-	; Nokta 4 Yarıçapı R = 30 mm olan CR dairesel hattın son noktasına hareket etme
12 L X+95	; 5. noktaya hareket etme
13 L X+95 Y+40	; Nokta 6 CT dairesel hattın başlangıç noktasına hareket etme
14 CT X+40 Y+5	; Nokta 7 CT dairesel hattın son noktasına hareket etme, 6. noktadaki teğetsel bağlantılı dairesel yay, kumanda otomatik olarak yarıçapı hesaplar
15 L X+5	; Son kontur noktası 1'e hareket etme
16 DEP LCT X-20 Y-20 R5 F1000	; Teğetsel bağlantılı bir dairesel hat üzerinde konturdan çıkma
17 L Z+250 R0 FMAX M2	; Aleti geri çek, program sonu
18 END PGM CIRCULAR MM	

11.4 Kutup koordinatlarıyla hat fonksiyonları

11.4.1 Kutup koordinatlarına genel bakış

Kutup koordinatlarıyla, önceden tanımlanmış bir **CC** kutbuna **PA** açısı ve **PR** mesafesi ile bir konum programlayabilirsiniz.

Kutupsal koordinatlı hat fonksiyonuna genel bakış

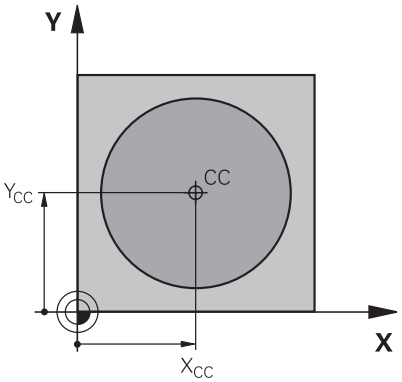
Tuş	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
L + P	Doğru **LP** (line polar)	Sayfa 304
C + P	Dairesel hat **CP** (circle polar) Daire orta noktası veya **CC** kutbu etrafında daire bitiş noktasına giden dairesel hat	Sayfa 305
CT + P	Dairesel hat **CTP** (circle tangential polar) Önceki kontur elemanına teğetsel bağlantı içeren dairesel hat	Sayfa 306
C + P	Dairesel hat ile helezon **CP** (circle polar) Dairesel hattın bir doğruyla bindirilmesi	Sayfa 307

11.4.2 Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC

Uygulama

Kutup koordinatlarıyla programlamadan önce bir kutup tanımlamanız gerekir. Tüm kutup koordinatları kutbu ifade eder.

Fonksiyon tanımı



Bir konumu kutup olarak tanımlamak için **CC** fonksiyonunu kullanırsınız. En fazla iki eksenli koordinatlar girerek bir kutbu tanımlarsınız. Koordinatları girmezseniz kumanda en son tanımlanan pozisyonu alır. Kutup, siz yeni bir kutup tanımlayana kadar etkin kalır. Kumanda bu konuma hareket etmez.

CC kutbu programlayın

Bir **CC** kutbunu aşağıdaki gibi programlarsınız:

CC

- **CC** seçin
- Kutup koordinatlarını tanımlayın

Örnek

```
11 CC  X+30 Y+10
```

11.4.3 Doğru LP

Uygulama

LP doğru fonksiyonu ile kutup koordinatlarıyla herhangi bir yönde doğru bir çapraz hareket programlayın.

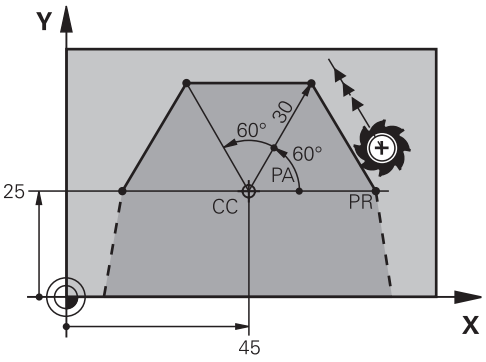
Ön koşul

- **CC** kutbu

  Kutup koordinatlarıyla programlamadan önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.

  Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Fonksiyon tanımı



Kumanda, aleti mevcut konumdan tanımlanan bitiş noktasına düz bir çizgide hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır.

Doğruyu kutup koordinatı yarıçapı **PR** ve kutup koordinat açısı **PA** ile tanımlarsınız. Kutup koordinatı yarıçapı **PR**, bitiş noktasından kutba olan mesafedir.

H'nin ön işareti, açı referans ekseni ile belirlenmiştir:

- Açı referans ekseni ile **PR** arasındaki saat yönü tersine açı: **PA**>0
- Açı referans ekseni ile **PR** arasında saat yönündeki açı: **PA**<0

LP doğru çizgi programlayın

Doğru bir çizgiyi aşağıdaki gibi programlarsınız:



- **L** seçin



- **P** seçin
- **PR** kutup koordinat yarıçapı tanımlayın
- **PA** kutup koordinat açısı tanımlayın
- Gerekliyse yarıçap düzeltmesi seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Uyarı

Form sütununda, Kartezyen ve kutup koordinat girişi için söz dizimi arasında geçiş yapabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "sütun Form çalışma alanında Program", Sayfa 195

Örnek

```
12 CC  X+45 Y+25
13 LP  PR+30 PA+0  RR F300  M3
14 LP  PA+60
15 LP  IPA+60
16 LP  PA+180
```

11.4.4 CC kutbu etrafında Dairesel hatCP

Uygulama

CP dairesel hat fonksiyonuyla, tanımlanan kutup etrafında dairesel bir hat programlarsınız.

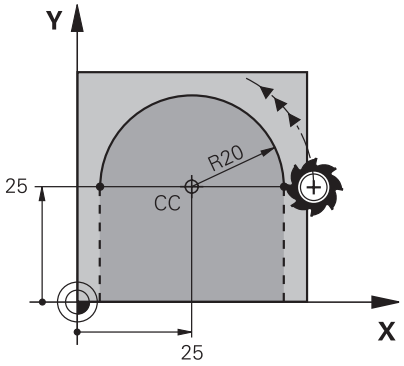
Ön koşul

- **CC** kutbu

  Kutup koordinatlarıyla programlamadan önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.

  Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Fonksiyon tanımı



Kumanda, aleti mevcut konumdan tanımlanan bitiş noktasına dairesel bir hat üzerinde hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır.

Başlangıç noktasından kutba olan mesafe otomatik olarak hem kutup koordinatı yarıçapı **PR** hem de dairesel hattın yarıçapıdır. Kumandanın bu yarıçapla hangi **PA** kutup koordinatı açısını hareket ettirdiğini tanımlarsınız.

CP dairesel hattı programlayın

Bir **CP** dairesel hattı aşağıdaki gibi programlarsınız:



- **C** seçin



- **P** seçin
- **PA** kutup koordinat açısı tanımlayın
- Dönüş yönü seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Uyarılar

- **Form** çalışma alanında, kartezyen ve kutup koordinat girişi için söz dizimi arasında geçiş yapabilirsiniz.
- **PA** seçeneğini artan şekilde tanımladığınızda, dönüş yönünü de aynı işaretle tanımlamanız gerekir.

  NC programlarını eski kumandalardan içe aktarırken bu davranışa dikkat edin ve gerekirse NC programlarını uyarlayın.

Örnek

```
18 LP  PR+20 PA+0  RR F250  M3
19 CC  X+25 Y+25
20 CP  PA+180 DR+
```

11.4.5 dairesel hat CTP

Uygulama

CTP fonksiyonu ile önceden programlanmış kontur elemanına teğetsel olan kutupsal koordinatlara sahip dairesel bir hat programlayabilirsiniz.

Ön koşullar

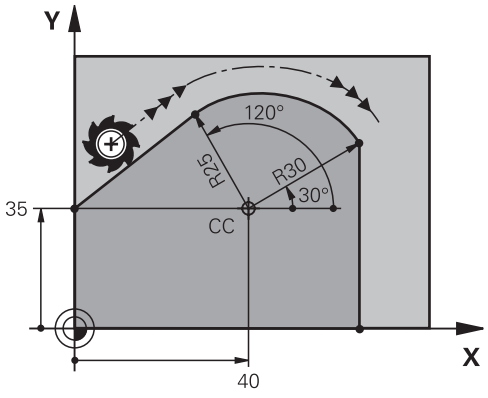
- **CC** kutbu

  Kutup koordinatlarıyla programlamadan önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.

  Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303
- Önceki kontur elemanı programlandı

  Dairesel hattın teğetsel olarak bağlanabileceği **CTP** dairesel bir hattın önünde bir kontur elemanı programlanmalıdır. Bunun için en az iki konumlandırma tümcesi gereklidir.

Fonksiyon tanımı



Kumanda, aleti mevcut konumdan kutup tanımlı uç noktaya teğetsel bir bağlantı ile dairesel bir hat üzerinde hareket ettirir. Başlangıç noktası, önceki NC tümcesinin son noktasıdır.

Kontur elemanları, bükülmeler veya köşeler olmadan düzgün bir şekilde birleşirse geçiş teğetseldir.

CTP dairesel hattı programlayın

Bir **CTP** dairesel hattı aşağıdaki gibi programlarsınız:



- **CT** seçin



- **P** seçin
- **PR** kutup koordinat yarıçapı tanımlayın
- **PA** kutup koordinat açısı tanımlayın
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Uyarılar

- Kutup, kontur dairesinin merkezi **değildir**!
- **Form** sütununda, Kartezyen ve kutup koordinat girişi için söz dizimi arasında geçiş yapabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "sütun Form çalışma alanında Program", Sayfa 195

Örnek

```
12 L  X+0 Y+35  RL F250  M3
13 CC  X+40 Y+35
14 LP  PR+25 PA+120
15 CTP  PR+30 PA+30
16 L Y+0
```

11.4.6 Helezon

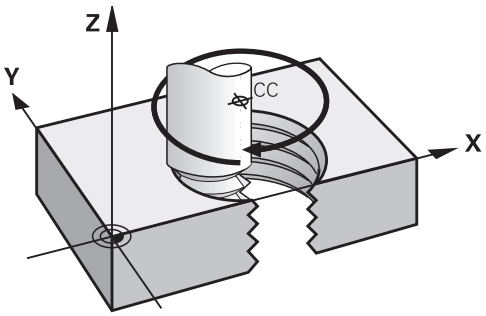
Uygulama

Helezon, silindirik bir spiraldir ve sabit eğimli dairesel bir hat kullanılarak programlanmıştır.

Ön koşullar

Sadece **CP** dairesel hat olan bir sarmal için hat hareketlerini programlayabilirsiniz.
Diğer bilgiler: "CC kutbu etrafında Dairesel hatCP", Sayfa 305
Kutup koordinatlarıyla programlamadan önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.
Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Fonksiyon tanımı



Bir helezon, dikey bir doğru çizgi ile **CP** dairesel hattın üst üste bindirilmesinden kaynaklanır. Çalışma düzleminde **CP** dairesel hat programlarsınız.

Aşağıdaki durumlarda bir helezon kullanın:

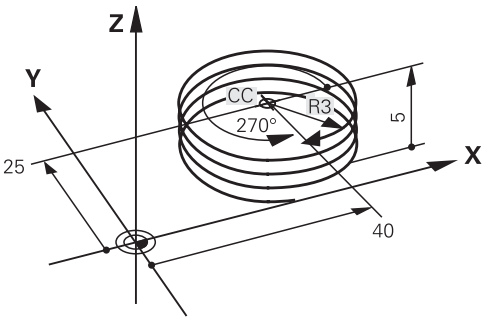
- Büyük çaplı iç ve dış dişliler
- Yağlama yivleri

Farklı dişli formlarının bağlılıkları

Tablo, çeşitli diş formları için çalışma yönü, dönüş yönü ve yarıçap düzeltmesi arasındaki bağlılıkları gösterir:

İçten dişli	**Çalışma yönü**	**Dönüş yönü**	**Yarıçap düzeltmesi**
Sağa giden	Z+	**DR+**	**RL**
	Z–	**DR-**	**RR**
Sola giden	Z+	**DR-**	**RR**
	Z–	**DR+**	**RL**
Dış dişli	**Çalışma yönü**	**Dönüş yönü**	**Yarıçap düzeltmesi**
Sağa giden	Z+	**DR+**	**RR**
	Z–	**DR-**	**RL**
Sola giden	Z+	**DR-**	**RL**
	Z–	**DR+**	**RR**

Helezonun programlanması

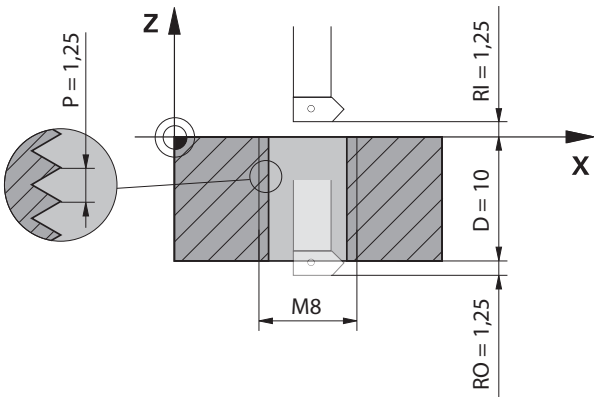


DR dönüş yönü ve **IPA** artan toplam açı için aynı işareti tanımlayın, aksi takdirde alet yanlış bir hat boyunca hareket edebilir.

Bir helezon işlemini aşağıdaki gibi programlarsınız:

- **C** seçin
- **P** seçin
- **I** seçin
- **IPA** artan toplam açı tanımlayın
- **IZ** artan toplam yükseklik tanımlayın
- Dönüş yönü seçin
- Yarıçap düzeltmesi seçin
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın

Örnek



Bu örnek aşağıdaki bilgileri içerir:

- Dişli **M8**
- Sol kesen dişli freze

Aşağıdaki bilgileri çizimden ve talimatlardan elde edebilirsiniz:

- İç işleme
- Sağa dönüşlü dişli
- Yarıçap düzeltmesi **RR**

Türetilen bilgiler, Z– çalışma yönünü gerektirir.

Diğer bilgiler: "Farklı dişli formlarının bağlılıkları", Sayfa 308

Aşağıdaki değerleri belirleyin ve hesaplayın:

- Artan toplam işleme derinliği
- Diş turu sayısı
- Artan toplam açı

Formül	Tanım
$IZ = D + RI + RO$	Artan toplam işleme derinliği **IZ**, dişli derinliği **D** (depth) ve dişli geçişi **RI** (run-in) ve dişli çıkışının **RO** (run-out) isteğe bağlı değerlerinden elde edilir.
$n = IZ \div P$	Dişli sayısı **n** (number), artan toplam işleme derinliğinin **IZ** eğim **P** (pitch) ile bölünmesinden elde edilir.
$IPA = n \times 360°$	Artımlı toplam açı **IPA**, tam bir devir için 360° ile çarpılan dişli sayısı **n** (number) ile elde edilir.

11 L Z+1,25 R0 FMAX	; Alet ekseninde ön konumlandırma
12 L X+4 Y+0 RR F500	; Düzlemde ön konumlandırma
13 CC X+0 Y+0	; Kutbu etkinleştirme
14 CP IPA-3600 IZ-12.5 DR-	; Dişli üretme

Program tekrarı ile alternatif çözüm

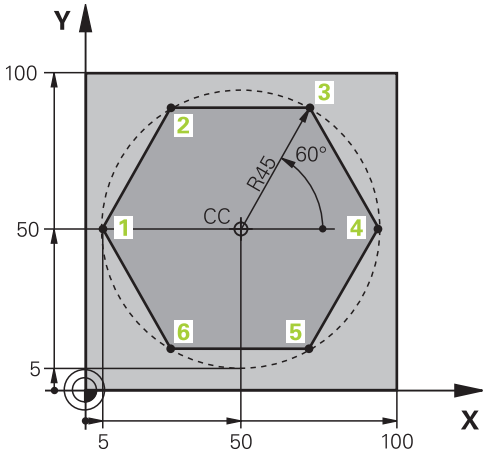
11 L Z+1.25	; Alet ekseninde ön konumlandırma
12 L X+4 Y+0 RR F500	; Düzlemde ön konumlandırma
13 CC X+0 Y+0	; Kutbu etkinleştirme
14 LBL 1	
15 CP IPA-360 IZ-1.25 DR-	; Dişlinin ilk dönüşünü bitirme
16 LBL CALL 1 REP 9	; Dişlinin aşağıdaki dokuz turunu tamamlayın, **REP 9** = kalan işlem sayısı

Çözüm yaklaşımı, dişli eğimini doğrudan devir başına artan besleme derinliği olarak kullanır.

REP, hesaplanan on sevki elde etmek için gerekli tekrar sayısını gösterir.

Diğer bilgiler: "LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları", Sayfa 326

11.4.7 Örnek: kutupsal doğru çizgiler



0 BEGIN PGM LINEARPO MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	; Ham parça tanımı
3 TOOL CALL 1 Z S4000	; Alet çağırma
4 CC X+50 Y+50	; Kutup koordinatları için referans noktası tanımlama
5 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek
6 LP PR+60 PA+180 R0 FMAX	; Aleti ön konumlandırma
7 L Z-5 R0 F1000 M3	; Çalışma derinliğine hareket
8 APPR PLCT PR+45 PA+180 R5 RL F250	; Konturu, teğetsel bağlantılı bir dairesel hat üzerinde 1. noktaya hareket ettirme
9 LP PA+120	; 2. noktaya hareket etme
10 LP PA+60	; 3. noktaya hareket etme
11 LP PA+0	; 4. noktaya hareket etme
12 LP PA-60	; 5. noktaya hareket etme
13 LP PA-120	; 6. noktaya hareket etme
14 LP PA+180	; 1. noktaya hareket etme
15 DEP PLCT PR+60 PA+180 R5 F1000	; Teğetsel bağlantılı bir dairesel hat üzerinde konturdan çıkma
16 L Z+250 R0 FMAX M2	; Aleti geri çek, program sonu
17 END PGM LINEARPO MM	

11.5 Kontura yakınlaşma ve bırakma

11.5.1 Hat formlarına genel bakış

Yaklaşma ve uzaklaşma fonksiyonlarının yardımıyla alet, işleme işaretleri bırakmadan kontur üzerinde veya konturdan yumuşak bir şekilde hareket eder.

NC fonksiyonu ekle penceresinin **APPR** klasörü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
	**APPR LT** veya **APPR PLT** Kontura, kartezyen veya kutba teğet bağlantılı doğru bir çizgi ile yaklaşın	Sayfa 315
	**APPR LN** veya **APPR PLN** Kontura, ilk kontur noktasına dik açılı, kartezyen veya kutupsal doğru bir çizgi ile yaklaşın	Sayfa 316
	**APPR CT** veya **APPR PCT** Kontura, kartezyen veya kutba teğet bağlantılı dairesel hat ile yaklaşın	Sayfa 317
	**APPR LCT** veya **APPR PLCT** Kontura, teğetsel bağlantılı ve düz çizgi Kartezyen veya kutuplu dairesel bir hat ile yaklaşın	Sayfa 318

NC fonksiyonu ekle ekle penceresinin **DEP** klasörü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
	**DEP LT** Konturu teğetsel bağlantılı doğru bir çizgi ile bırakın	Sayfa 320
	**DEP LN** Konturu son kontur noktasına dik doğru bir çizgi ile bırakın	Sayfa 321
	**DEP CT** Konturu teğetsel bağlantılı dairesel bir hat ile bırakın	Sayfa 322
	**DEP LCT** veya **DEP PLCT** Konturu, teğetsel bağlantılı ve düz çizgi Kartezyen veya kutuplu dairesel bir hat ile bırakın	Sayfa 322

Formda veya **P** ile Kartezyen koordinatör yönlendirmesi arasında geçiş yapabilirsiniz.

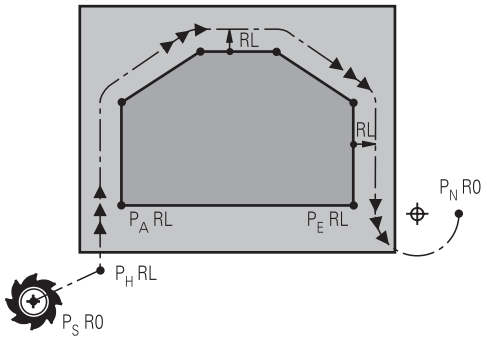
Diğer bilgiler: "Koordinat tanımının temel ilkeleri", Sayfa 284

Helezona yaklaşma ve çıkma

Bir helezona hareket ederken veya hattan çıkarken alet, helezon uzatmasında hareket eder ve konturla bir tanjant çemberin üzerinde kesişir. Bunun için **APPR CT** ve **DEP CT** fonksiyonlarını kullanın.

Diğer bilgiler: "Helezon", Sayfa 307

11.5.2 Yaklaşırken ve bırakırken pozisyonlar



BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, güncel pozisyondan (başlangıç noktası P_S) en son programlanan beslemedeki P_H yardımcı noktasına hareket eder. **FMAX** hareket fonksiyonundan önce son konumlandırma tümcesinde programladıysanız kumanda, P_H yardımcı noktasına hızlı harekette sürer.

- Hareket fonksiyonundan önce başka bir beslemeyi **FMAX** olarak programlayın

Kumanda, bir kontura yaklaşırken ve konturdan çıkarken aşağıdaki konumları kullanır:

- Başlangıç noktası P_S

  P_S başlangıç noktasını yarıçap düzeltmesi olmayan bir yaklaşma tümcesinden önce programlarsınız. Başlangıç noktasının konumu konturun dışındadır.
- Yardımcı nokta P_H

  Bazı hat türlerinde, kontura yaklaşmak veya ondan uzaklaşmak için bir yardımcı nokta P_H gerekir. Kumanda, yaklaşma veya uzaklaşma tümcelerindeki girişlerden yardımcı noktayı hesaplar.
- İlk kontur noktası P_A

  P_A ilk kontur noktasını yaklaşma tümcesinde yarıçap düzeltmesi ile birlikte programlarsınız.
- Son kontur noktası P_E

  P_E son kontur noktasını herhangi bir hat fonksiyonu ile programlayabilirsiniz.
- Son nokta P_N

  P_N konumu konturun dışındadır ve uzaklaşma tümcesindeki bilgilerden elde edilir. Uzaklaşma tümcesi, yarıçap düzeltmesini otomatik olarak iptal eder.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Yanlış ön konumlandırma ve yanlış yardım noktaları P_H ilave kontur hatalarına yol açabilir. Yaklaşma hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

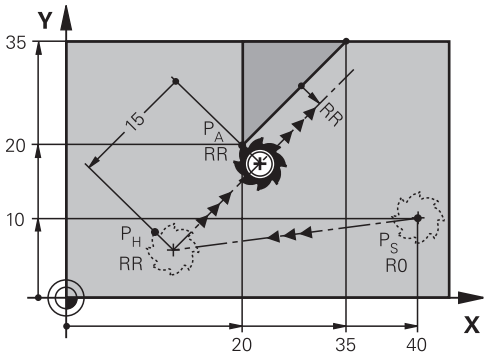
- Uygun şekilde ön konumlandırma programlayın
- Yardım noktası P_H, işlem akışı ve konturu, grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin

11.5.3 Yaklaşma fonksiyonları APPR LT ve APPR PLT

Uygulama

Bu fonksiyonlarla kumanda, teğetsel bir bağlantı ile doğru bir hat üzerinde kontura yaklaşır. **APPR LT** ile kartezyen konturunun başlangıç noktasını ve **APPR PLT** kutup ile tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı



Kumanda kontura şu şekilde yaklaşır:

- P_S başlangıç noktasından P_H yardımcı noktasına giden doğru bir çizgi
- P_H yardımcı noktasından P_A birinci kontur noktasına teğetsel olan doğru bir çizgi

  Yardımcı nokta P_H'nin **LEN** mesafesi ilk kontur noktası P_A'ya kadardır.

APPR LT ve APPR PLT programlama

	Bu kutupsal hat formunu programladığınızda, önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir. **Diğer bilgiler:** "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Yaklaşma fonksiyonlarını aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Herhangi bir hat fonksiyonuyla P_S başlangıç noktasına yaklaşın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- Hat formu seçin, örneğin **APPR LT**
- P_A ilk kontur noktasının koordinatlarını tanımlayın
- P_H yardımcı noktasının mesafesini **LEN** ile tanımlayın
- Yarıçap düzeltmesi **RR/RL** seçin

Örnek APPR LT

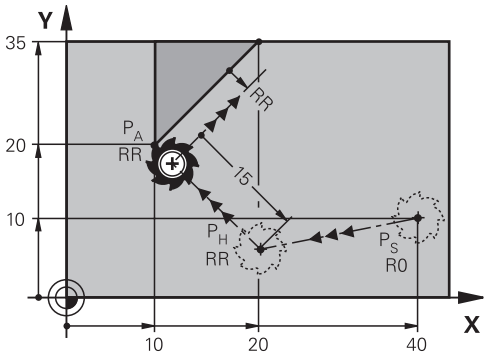
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; P_S öğesine yarıçap düzeltmesi yapmadan yaklaşın
12 APPR LT X+20 Y+20 Z-10 LEN15 RR F100	; RR yarıçap düzeltmesi ile P_A, P_Aöğesine olan $_{PH\ mesafesi}$: LEN 15
13 L X+35 Y+35	; İlk kontur elemanının son noktası
14 L ...	Sonraki kontur elemanı

11.5.4 Yaklaşma fonksiyonlarıAPPR LN ve APPR PLN

Uygulama

Bu fonksiyonlarla kumanda, kontura ilk kontur noktasına dik açılı bir doğru çizgi üzerinde yaklaşır. **APPR LN** kartezyen konturunun başlangıç noktasını ve **APPR PLN** kutup ile tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı



Kumanda kontura şu şekilde yaklaşır:

- P_S başlangıç noktasından P_H yardımcı noktasına giden doğru bir çizgi
- P_H yardımcı noktasından P_A birinci kontur noktasına dik açılı olan doğru bir çizgi

  Yardımcı nokta P_H'nin **LEN** mesafesi ilk kontur noktası P_A'ya kadardır.

R0 ile programladığınızda kumanda, işlemi veya simülasyonu bir hata mesajıyla durdurur.

Bu davranış, iTNC 530 kumandasının davranışından farklıdır.

APPR LN ve APPR PLN programlama

Bu kutupsal hat formunu programladığınızda, önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.

Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Yaklaşma fonksiyonlarını aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Herhangi bir hat fonksiyonuyla P_S başlangıç noktasına yaklaşın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- Hat formu seçin, örneğin **APPR LN**
- P_A ilk kontur noktasının koordinatlarını tanımlayın
- P_H yardımcı noktasının mesafesini **LEN** ile pozitif tanımlayın
- Yarıçap düzeltmesi **RR/RL** seçin

Örnek APPR LN

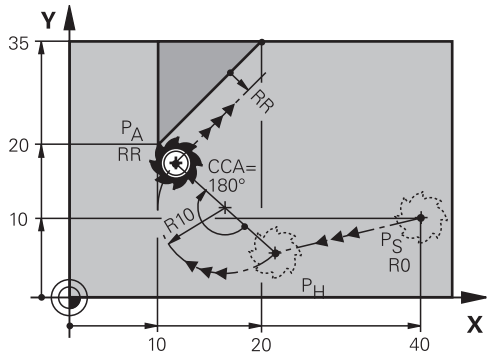
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; P_S öğesine yarıçap düzeltmesi yapmadan yaklaşın
12 APPR LN X+10 Y+20 Z-10 LEN15 RR F100	; RR yarıçap düzeltmesi ile P_A, P_Aöğesine olan $_{PH\ mesafesi}$: LEN 15
13 L X+20 Y+35	; İlk kontur elemanının son noktası
14 L ...	Sonraki kontur elemanı

11.5.5 Yaklaşma fonksiyonları APPR CT ve APPR PCT

Uygulama

Bu fonksiyonlarla kumanda, teğetsel bir bağlantı ile dairesel bir hat üzerinde kontura yaklaşır. **APPR CT** kartezyen konturunun başlangıç noktasını ve **APPR PCT** kutup ile tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı



Kumanda kontura şu şekilde yaklaşır:

- P_S başlangıç noktasından P_H yardımcı noktasına giden doğru bir çizgi
- Yardımcı nokta $P_{H'den}$ birinci kontur noktası $P_{A'ya}$ teğetsel olarak birinci kontur elemanıyla birleşen dairesel bir hat

  $P_{H'den}$ $P_{A'ya}$ dairesel yol, **CCA** merkez açısı ve **R** yarıçapı tarafından belirlenir. Dairesel hattın dönüş yönü, etkin yarıçap düzeltmesine ve **R** yarıçapının işaretine bağlıdır.

Tablo, yarıçap düzeltmesi, **R** yarıçapının işareti ve dönüş yönü arasındaki ilişkiyi gösterir:

Yarıçap düzeltmesi	R işaretleri	Dönüş yönü
RL	Pozitif	Saat yönünün tersine
RL	Negatif	Saat yönünde
RR	Pozitif	Saat yönünde
RR	Negatif	Saat yönünün tersine

Aşağıdakiler merkezi açı **CCA** için geçerlidir:

- Yalnızca pozitif giriş değerleri
- Maksimum giriş değeri 360°

APPR CT ve APPR PCT programlama

> Bu kutupsal hat formunu programladığınızda, önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.
>
> **Diğer bilgiler:** "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Yaklaşma fonksiyonlarını aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Herhangi bir hat fonksiyonuyla P_S başlangıç noktasına yaklaşın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- Hat formu seçin, örneğin **APPR CT**
- P_A ilk kontur noktasının koordinatlarını tanımlayın
- **CCA** orta nokta açısı tanımlayın
- Dairesel hattın **R** yarıçapı tanımlayın
- Yarıçap düzeltmesi **RR/RL** seçin

Uyarılar

- **R** yarıçapını negatif olarak girerseniz P_H yardımcı noktasının konumu değişir.
- **R0** ile programladığınızda kumanda, işlemi veya simülasyonu bir hata mesajıyla durdurur. Bu davranış, iTNC 530 kumandasının davranışından farklıdır.

Örnek APPR CT

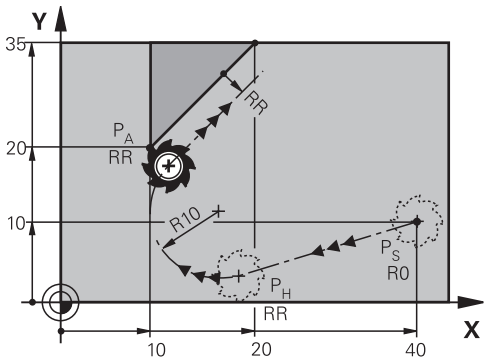
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; P_S öğesine yarıçap düzeltmesi yapmadan yaklaşın
12 APPR CT X+10 Y+20 Z-10 CCA180 R+10 RR F100	; RR yarıçap düzeltmesi ile P_A, dairesel hat yarıçapı: R 10
13 L X+20 Y+35	; İlk kontur elemanının son noktası
14 L ...	Sonraki kontur elemanı

11.5.6 Yaklaşma fonksiyonlarıAPPR LCT ve APPR PLCT

Uygulama

Bu fonksiyonlarla kumanda, kontura teğetsel bir bağlantı ve doğru bir çizgi ile dairesel bir hat üzerinde yaklaşır. **APPR LCT** ile kontur Kartezyen ve **APPR PLCT** kutupsal ile başlangıç noktasını tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı



Kumanda kontura şu şekilde yaklaşır:

- P_S başlangıç noktasından P_H yardımcı noktasına giden doğru bir çizgi

  Yaklaşma tümcesinde Z koordinatını programladığınızda, kumanda aynı anda P_S başlangıç noktasından P_H yardımcı noktasına hareket eder.
- P_H yardımcı noktasından P_A birinci kontur noktasına çalışma düzleminde dairesel bir hat

  Dairesel hat, P_S ile P_H arasındaki doğru çizgilere ve birinci kontur elemanına teğetsel olarak bağlanır. Böylece dairesel hat açıkça **R** yarıçapı ile tanımlanır.

Yaklaşma tümcesinde programlanan yaklaşma hızı, kontrolün yaklaşma tümcesinde kat ettiği tüm mesafe için etkilidir. Yaklaşma tümcesinden önce hiçbir besleme programlanmadıysa kumanda bir hata mesajı verir.

APPR LCT ve APPR PLCT programlama

Bu kutupsal hat formunu programladığınızda, önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.

Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Yaklaşma fonksiyonlarını aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Herhangi bir hat fonksiyonuyla P_S başlangıç noktasına yaklaşın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- Hat formu seçin, örneğin **APPR LCT**
- P_A ilk kontur noktasının koordinatlarını tanımlayın
- Dairesel hattın **R** yarıçapını pozitif tanımlayın
- Yarıçap düzeltmesi **RR/RL** seçin

Örnek APPR LCT

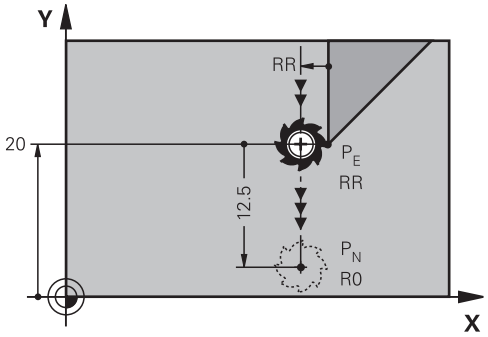
11 L X+40 Y+10 R0 FMAX M3	; P_S öğesine yarıçap düzeltmesi yapmadan yaklaşın
12 APPR LCT X+10 Y+20 Z-10 R10 RR F100	; RR yarıçap düzeltmesi ile P_A, dairesel hat yarıçapı: R 10
13 L X+20 Y+35	; İlk kontur elemanının son noktası
14 L ...	Sonraki kontur elemanı

11.5.7 Uzaklaşma fonksiyonu DEP LT

Uygulama

DEP LT fonksiyonuyla kumanda, teğet bağlantısıyla doğru bir çizgi üzerinde konturdan uzaklaşır.

Fonksiyon tanımı



Kumanda konturdan aşağıdaki gibi uzaklaşır:

- P_E son kontur noktasından P_N bitiş noktasına kadar doğru bir çizgi
- Doğru, son kontur elemanının uzantısında yer alır.
  P_N mesafesinde yer alır **LEN** P_E'den önce.

DEP LT programlama

Uzaklaşma fonksiyonunu aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Son kontur elemanını, P_E bitiş noktası ve yarıçap düzeltmesi ile programlayın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- **DEP LT** seçin
- P_H yardımcı noktasının mesafesini **LEN** ile tanımlayın

Örnek

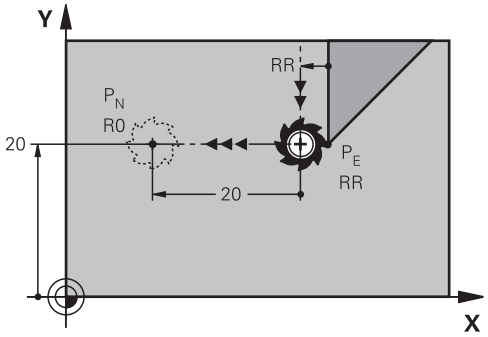
11 L Y+20 RR F100	; PR yarıçap düzeltmesiyle P_E son kontur elemanı
12 DEP LT LEN12.5 F100	; P_N öğesine olan P_E mesafesi: LEN 12,5
13 L Z+100 FMAX M2	; Z serbest sürüş, geri atlama, program sonu

11.5.8 Uzaklaşma fonksiyonu DEP LN

Uygulama

DEP LN fonksiyonu ile kumanda, son kontur noktasına dik bir doğru çizgi üzerinde konturdan uzaklaşır.

Fonksiyon tanımı



Kumanda konturdan aşağıdaki gibi uzaklaşır:

- P_E son kontur noktasından P_N bitiş noktasına kadar doğru bir çizgi
- Doğru, son kontur noktası P_E'den dik olarak geri hareket eder.
  P_N mesafesinde yer alır P_E mesafede **LEN** + alet yarıçapı.

DEP LN programlama

Uzaklaşma fonksiyonunu aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Son kontur elemanını, P_E bitiş noktası ve yarıçap düzeltmesi ile programlayın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- **DEP LN** seçme
- P_H yardımcı noktasının mesafesini **LEN** ile pozitif tanımlayın

Örnek

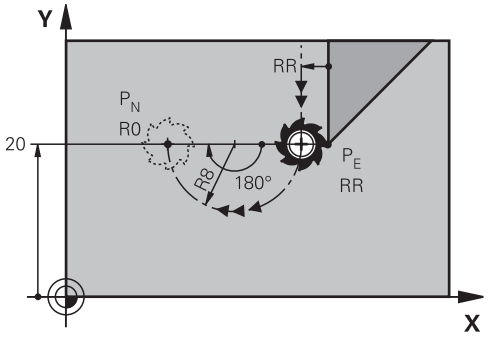
11 L Y+20 RR F100	; PR yarıçap düzeltmesiyle P_E son kontur elemanı
12 DEP LN LEN+20 F100	; P_N öğesine olan P_E mesafesi: LEN 20
13 L Z+100 FMAX M2	; Z serbest sürüş, geri atlama, program sonu

11.5.9 Uzaklaşma fonksiyonu DEP CT

Uygulama

DEP CT fonksiyonu ile kumanda, konturdan teğetsel bir bağlantı ile dairesel bir hat üzerinde uzaklaşır.

Fonksiyon tanımı



Kumanda konturdan aşağıdaki gibi uzaklaşır:

- P_E son kontur noktasından P_N bitiş noktasına kadar dairesel bir hat
- Dairesel hat teğetsel olarak son kontur elemanına bağlanır

  $P_{E'den}$ $P_{N'ye}$ dairesel yol, **CCA** merkez açısı ve **R** yarıçapı tarafından belirlenir. Dairesel hattın dönüş yönü, etkin yarıçap düzeltmesine ve **R** yarıçapının işaretine bağlıdır.

Tablo, yarıçap düzeltmesi, **R** yarıçapının işareti ve dönüş yönü arasındaki ilişkiyi gösterir:

Yarıçap düzeltmesi	R işaretleri	Dönüş yönü
RL	Pozitif	Saat yönünün tersine
RL	Negatif	Saat yönünde
RR	Pozitif	Saat yönünde
RR	Negatif	Saat yönünün tersine

Aşağıdakiler merkezi açı **CCA** için geçerlidir:

- Yalnızca pozitif giriş değerleri
- Maksimum giriş değeri 360°

Uyarı

R yarıçapını negatif olarak girerseniz P_N bitiş noktasının konumu değişir.

Örnek

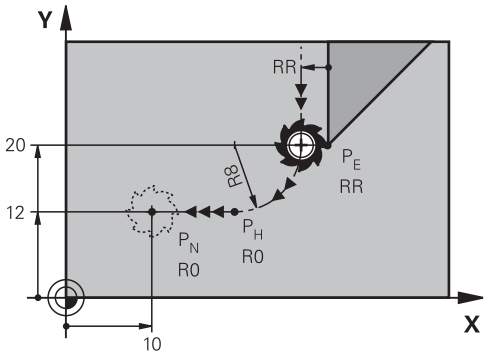
```
11 L  Y+20 RR  F100          ; PR yarıçap düzeltmesiyle PE son kontur elemanı
12 DEP CT  CCA 180  R+8 F100 ; Merkez noktası açısı CCA 180°, dairesel yolun yarıçapı: R 8
13 L  Z+100 FMAX  M2         ; Z serbest sürüş, geri atlama, program sonu
```

11.5.10 Uzaklaşma fonksiyonları DEP LCT ve DEP PLCT

Uygulama

Bu fonksiyonlarla kumanda, konturdan teğetsel bir bağlantı ve doğru bir çizgi ile dairesel bir hat üzerinden uzaklaşır. **DEP LCT** ile kartezyen son noktayı ve **DEP PLCT** ile kutbu tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı



Kumanda konturdan aşağıdaki gibi uzaklaşır:

- P_E son kontur noktasından P_H yardımcı noktasına dairesel bir hat
- P_H yardımcı noktasından P_N bitiş noktasına doğru bir çizgi

  Z koordinatını çıkış bloğunda programlarsanız kumanda eş zamanlı olarak P_H yardımcı noktasından P_N bitiş noktasına hareket eder.

  Dairesel hat, hem son kontur elemanına hem de $P_{H'den}$ $P_{N'ye}$ olan doğru çizgiye teğetsel olarak bağlanır. Böylece dairesel hat açıkça **R** yarıçapı ile tanımlanır.

DEP LCT ve DEP PLCT programlama

> Bu kutupsal hat formunu programladığınızda, önce bir **CC** kutbu tanımlamanız gerekir.
>
> **Diğer bilgiler:** "Kutup koordinatları sıfır noktası Pol CC", Sayfa 303

Uzaklaşma fonksiyonlarını aşağıdaki şekilde tanımlarsınız:

- Son kontur elemanını, P_E bitiş noktası ve yarıçap düzeltmesi ile programlayın

APPR /DEP

- **APPR DEP** seçme
- Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- Hat formu seçin, örneğin **DEP LN**
- P_N son noktasının koordinatlarını tanımlama
- Dairesel hattın **R** yarıçapını pozitif tanımlayın

Örnek DEP LCT

11 L Y+20 RR F100	; PR yarıçap düzeltmesiyle P_E son kontur elemanı
12 DEP LCT X+10 Y+12 R+8 F100	; P_N koordinatları, dairesel yolun yarıçapı R 8
13 L Z+100 FMAX M2	; Z serbest sürüş, geri atlama, program sonu

Tanımlamalar

Kısaltma	Tanım
APPR (approach)	Yaklaşma fonksiyonu
DEP (departure)	Uzaklaşma fonksiyonu
L (line)	Çizgi
C (circle)	Daire
T (tangential)	Sürekli, düz geçiş
N (normal)	Dik açılı

12

Programlama teknikleri

12.1 LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları

Uygulama

Bir kez programlanmış çalışma adımlarını, alt programlarla ve program bölümü tekrarlarıyla yineleyerek uygulatabilirsiniz. Alt programlarda, programın bitiminden sonra konturlar ekler veya işleme adımlarını tamamlar ve bunları NC programında çağırırsınız. Program tekrarlarıyla, NC programı sırasında bir veya daha fazla NC tümcesini tekrarlarsınız. Ayrıca alt programları birleştirebilir ve tekrarlarını programlayabilirsiniz.

NC-fonksiyonu **LBL** ile alt programları ve program tekrarlarını programlarsınız.

İlgili konular

- NC programlarını başka bir NC programı içinde işletin
  Diğer bilgiler: "NC programı çağırma şununla: PGM CALL", Sayfa 330
- Koşullu eğer-ise kararlarıyla atlamalar
  Diğer bilgiler: "Klasör Sıçrama komutları", Sayfa 1277

Fonksiyon tanımı

Alt programlar ve program tekrarları için işlem adımlarını **LBL** etiketi ile tanımlarsınız.

Etiketlerle bağlantılı olarak kumanda aşağıdaki tuşları ve sembolleri sunar:

Tuş veya sembol	Fonksiyon
LBL SET	**LBL** oluşturma
LBL CALL	**LBL** çağırma: NC programında etikete atlama
1 2 ...	**LBL** numarası için: bir sonraki boş numarayı otomatik olarak girin

LBL SET ile etiket tanımlayın

LBL SET işleviyle NC programında yeni bir etiket tanımlarsınız.

Her etiket, bir numara veya isim kullanılarak NC programında açıkça tanımlanabilir olmalıdır. NC programında iki kez bir sayı veya ad varsa kumanda NC tümcesinden önce bir uyarı gösterir.

LBL 0, bir alt programın sonunu işaretler. Bu sayı, NC programında istediğiniz sıklıkta görünebilen tek sayıdır.

Giriş

11 LBL "Reset"	; Bir koordinat dönüşümünü sıfırlamak için alt program
12 TRANS DATUM RESET	
13 LBL 0	

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
LBL	Etiket için söz dizimi açıcı
0 veya **" "**	Etiketin numarası ya da adı Sabit veya değişken numarası veya adı Giriş: **0...65535** veya **metin genişliği 32** Bir sonraki boş numarayı bir sembolle otomatik olarak girebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon tanımı", Sayfa 326

CALL LBL ile etiket çağırma

CALL LBL fonksiyonuyla NC programında bir etiket çağırırsınız.

Kumanda, **CALL LBL'yi** okuduğunda, tanımlanan etikete atlar ve bu NC tümcesindenNC programını işlemeye devam eder. Kumanda **LBL 0** okuduğunda, **CALL LBL'den** sonra bir sonraki NC tümcesine geri atlar.

Program tekrarlarında isteğe bağlı olarak kumandanın atlamayı birkaç kez gerçekleştirmesini belirleyebilirsiniz.

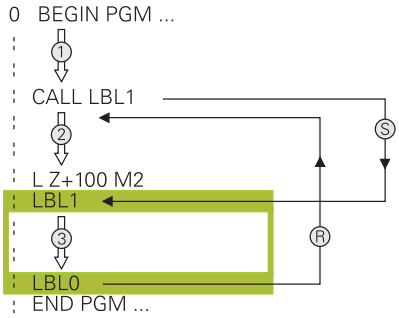
Giriş

11 CALL LBL 1 REP2	; etiket 1 iki kere çağırma

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
CALL LBL	Etiket çağırmak için söz dizimi açıcı
Numara, **" "** veya **QS**	Etiketin numarası ya da adı Sabit veya değişken numarası veya adı Giriş: **1...65535** veya **metin genişliği 32** veya **0...1999** Bir açılır menüyü kullanarak NC programında bulunan tüm etiketlerden etiketi seçebilirsiniz.
REP	Kumanda bir sonraki NC tümcesini işleyene kadar tekrar sayısı İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Alt program



Bir alt programla, bir NC programının parçalarını, örneğin bir kontur veya işleme pozisyonları gibi NC programında farklı noktalarda istediğiniz sıklıkta çağırabilirsiniz.

Bir alt program **LBL** etiketi ile başlar ve **LBL 0** ile biter. **CALL LBL** ile NC programının herhangi bir noktasından alt programı çağırabilirsiniz. **REP** ile herhangi bir tekrar tanımlamamalısınız.

Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 Kumanda, NC programını**CALL LBL** fonksiyonuna kadar çalıştırır.
2 Kumanda, tanımlanmış alt program **LBL'nin** başlangıcına atlar.
3 Kumanda, alt programı **LBL 0** alt programının sonuna kadar işler.
4 Kontrol daha sonra **CALL LBL'den** sonraki NC tümcesine atlar ve NC programını sürdürür.

Alt programlar için aşağıdaki genel koşullar geçerlidir:

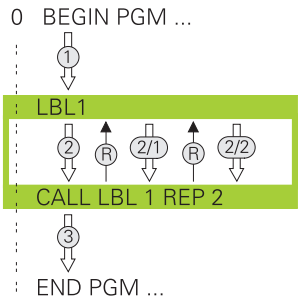
- Bir alt program kendisini çağırmamalıdır
- **CALL LBL 0** izinli değildir, çünkü bir alt program sonunun çağrısına denktir.
- Alt programları, M2 veya M30 NC tümcesinin arkasına programlama

  Alt programlar NC programında M2 veya M30 NC tümcesinin önünde duruyorsa çağrılmadan en az bir kez işlenebilir

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **LBL** sekmesinde etkin alt program hakkındaki bilgileri gösterir.

Diğer bilgiler: "LBL sekmesi", Sayfa 153

Program bölümü-tekrarlar



Bir program bölümü tekrarı ile örneğin artan beslemeli kontur işleme olmak üzere bir NC programının bir bölümünü istediğiniz kadar tekrarlayabilirsiniz.

Bir program bölümü tekrarı, bir **LBL** etiketi ile başlar ve **CALL LBL** etiket çağrısının son programlanmış **REP** tekrarından sonra biter.

Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 Kumanda, NC programını **CALL LBL** fonksiyonuna kadar çalıştırır.

  Kumanda, tekrarlanacak program bölümü **CALL LBL** fonksiyonundan önce bulunduğundan, program bölümünü halihazırda bir kez işler.

2 Kumanda, program bölümü tekrarı **LBL'nin** başlangıcına atlar.

3 Kumanda, program bölümünü **REP** altında programladığınız sıklıkta tekrarlar.

4 Kumanda daha sonra NC programına devam eder.

Program bölümü tekrarları için aşağıdaki genel koşullar geçerlidir:

- Program bölümü tekrarını program bitmeden **M30** veya **M2** ile programlayın.
- Bir program bölümü tekrarı için bir **LBL 0** tanımlayamazsınız.
- Program bölümlerini kumanda, ilk tekrarlamanın ilk işlemden sonra başlaması nedeniyle tekrarlamaların programlandığından bir fazlası ile uygular.

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **LBL** sekmesinde etkin program bölümü tekrarı hakkında bilgi gösterir.

Diğer bilgiler: "LBL sekmesi", Sayfa 153

Uyarılar

- Varsayılan olarak kontrol, sıralamada NC fonksiyonu **LBL SET'i**gösterir.

  Diğer bilgiler: "Sütun SıralamaProgram çalışma alanında", Sayfa 1380
- Bir program bölümünü 65 534 kez art arda tekrarlayabilirsiniz
- Bir etiket adında şu karakterlere izin verilir: # $ % & , - _ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z- A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
- Bir etiket adında aşağıdaki karakterlerin kullanılması yasaktır: <boşluk> ! " ' ( ) * + : ; < = > ? [/] ^ ` { | } ~
- NC programı oluşturmadan önce alt program ve program bölümü tekrarı programlama tekniklerini eğer/öyleyse kararları ile karşılaştırın.

  Böylece olası yanlış anlaşılmaları ve programlama hatalarını önlersiniz.

  Diğer bilgiler: "Klasör Sıçrama komutları", Sayfa 1277

12.2 Seçim fonksiyonları

12.2.1 Seçim fonksiyonlarına genel bakış

NC fonksiyonu ekle penceresinin **Seçim fonksiyonları** klasörü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
PGM CALL	NC programını **PGM CALL** ile açma	Sayfa 330
	Sıfır nokta tablosunu **SEL TABLE** ile seçme	Sayfa 952
	Nokta tablosunu **SEL PATTERN** ile seçme	Sayfa 341
	Kontur programını **SEL CONTOUR** ile seçme	Sayfa 352
	NC programını **SEL PGM** ile seçme	Sayfa 332
	Son seçilen dosyayı **CALL SELECTED PGM** ile açma	Sayfa 332
CYC	Herhangi bir NC programını **SEL CYCLE** ile işlem döngüsü olarak seçme	Sayfa 417
	SEL CORR-TABLE ile düzeltme tablosunu seçin	Sayfa 1038
	OPEN FILE ile dosya açın	Sayfa 1073

12.2.2 NC programı çağırma şununla: PGM CALL

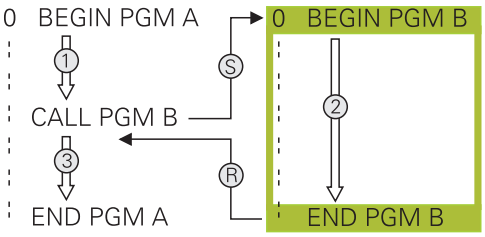
Uygulama

PGM CALL fonksiyonuyla, bir NC programı içinden başka, ayrı bir NC programı çağırırsınız. Kumanda, çağrılan NC programını, NC programında çağırdığınız noktada işler. Bu, örneğin, farklı dönüşümlerle bir işleme üzerinde çalışmanıza izin verir.

İlgili konular

- **12 PGM CALL** döngüsü ile program çağrısı
  Diğer bilgiler: "Döngü 12 PGM CALL ", Sayfa 335
- Önceki seçimden sonra program çağrısı
  Diğer bilgiler: "NC programını seçin ve SEL PGM ve CALL SELECTED PGM ", Sayfa 332
- Birkaç NC programını iş listesi olarak işleyin
  Diğer bilgiler: "Palet işleme ve görev listeleri", Sayfa 1753

Fonksiyon tanımı



Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 Kumanda, çağıran NC programını, **CALL PGM** ile başka bir NC programını çağırana kadar işler.

2 Kumanda daha sonra çağrılan NC programını son NC tümcesine kadar yürütür.

3 Ardından kumanda, **CALL PGM** sonrasındaki NC tümcesinden çağıran NC programını sürdürür.

Program çağırmalar için aşağıdaki genel koşullar geçerlidir:

- Çağrılan NC programı, çağıran NC programında bir **CALL PGM** çağrısı içermemelidir. Bu sonsuz bir döngü oluşturur.
- Çağrılan NC programı, herhangi bir ek **M30** veya **M2** fonksiyonu içermemelidir. Çağrılan NC programında etiketli alt programlar tanımladıysanız **M30** veya **M2'yiFN 9 atlama işleviyle değiştirebilirsiniz: If +0 EQU +0 GOTO LBL 99**. Sonuç olarak kumanda, örneğin bir çağırma işlemi olmadan alt programları işlemez.

  Diğer bilgiler: "Koşullu olmayan atlama", Sayfa 1278

  Çağrılan NC programı ek fonksiyonlar içeriyorsa kumanda bir hata mesajı verir.
- Çağrılan NC programı tamamlanmış olmalıdır. NC-tümcesi **END PGM** eksikse kumanda bir hata mesajı verir.

Giriş

11 CALL PGM reset.h	NC programı çağırma

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	**Anlamı**
CALL PGM	Bir NC programını çağırmak için söz dizimi açıcı
reset.h	Çağrılan NC programının yolu Bir seçim menüsü ile NC programını seçebilirsiniz.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Çağrılan NC programlarındaki koordinat dönüştürmeleri hedefe yönelik şekilde geri alınmazsa bu dönüşümler de aynı şekilde çağıran NC programına etki eder. İşlem sırasında çarpışma tehlikesi bulunur!

- Kullanılan koordinat dönüşümlerini aynı NC programında tekrar sıfırlama
- Gerekirse akışı grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin

- NC programının adını içeren program çağrısının yolu maksimum 255 karakter içerebilir.
- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını girebilirsiniz. Açılır menü ile dosyayı seçtiğinizde, kumanda bunu otomatik olarak yapacaktır.
- Değişken program çağrılarını string parametreleriyle bağlantılı olarak programlamak istediğinizde, **SEL PGM** fonksiyonunu kullanın.

  Diğer bilgiler: "NC programını seçin ve SEL PGM ve CALL SELECTED PGM ", Sayfa 332
- Q parametreleri, esas itibarıyla bir **PGM CALL** sırasında küresel etki eder. Bu nedenle, çağrılan NC programındaki Q parametreleri değişikliklerinin çağıran NC programına da etkilediğini dikkate alın. Gerekirse yalnızca aktif NC programında çalışan QL parametrelerini kullanın.
- Kumanda, çağıran NC programını işlediğinde, çağrılan NC programlarından hiçbirini düzenleyemezsiniz.

12.2.3 NC programını seçin ve SEL PGM ve CALL SELECTED PGM

Uygulama

SEL PGM fonksiyonuyla: etkin NC programında farklı bir noktada çağırdığınız başka, ayrı bir NC programı seçersiniz. Kumanda, **CALL SELECTED PGM** ile çağıran NC programında çağırdığınız noktada seçilen NC programını işler.

İlgili konular

- NC programını doğrudan çağırma

  Diğer bilgiler: "NC programı çağırma şununla: PGM CALL", Sayfa 330

Fonksiyon tanımı

Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 Kumanda, NC programını, **CALL PGM** ile başka bir NC programını çağırana kadar işler. Kumanda **SEL PGM** okuduğunda, tanımlanan NC programını hatırlar.
2 Kumanda **CALL SELECTED PGM** okuduğunda, bu noktada önceden seçilmiş NC programını çağırır.
3 Kumanda daha sonra çağrılan NC programını son NC tümcesine kadar yürütür.
4 Ardından kumanda, **CALL SELECTED PGM** sonrasındaki NC tümcesi ile çağıran NC programını sürdürür.

Program çağırmalar için aşağıdaki genel koşullar geçerlidir:

- Çağrılan NC programı, çağıran NC programında bir **CALL PGM** çağrısı içermemelidir. Bu sonsuz bir döngü oluşturur.
- Çağrılan NC programı, herhangi bir ek **M30** veya **M2** fonksiyonu içermemelidir. Çağrılan NC programında etiketli alt programlar tanımladıysanız **M30** veya **M2'yiFN 9 atlama işleviyle değiştirebilirsiniz: If +0 EQU +0 GOTO LBL 99**. Sonuç olarak kumanda, örneğin bir çağırma işlemi olmadan alt programları işlemez.

  Diğer bilgiler: "Koşullu olmayan atlama", Sayfa 1278

  Çağrılan NC programı ek fonksiyonlar içeriyorsa kumanda bir hata mesajı verir.
- Çağrılan NC programı tamamlanmış olmalıdır. NC-tümcesi **END PGM** eksikse kumanda bir hata mesajı verir.

Giriş

11 SEL PGM "reset.h"	; Çağrı için NC programını seçme
*** - ...**	
21 CALL SELECTED PGM	; Seçilen NC programını çağırma

NC-fonksiyonu **SEL PGM** aşağıdaki söz dizimi öğelerini içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SEL PGM	Çağrılacak bir NC programı seçmek için söz dizimi açıcı
" " veya **QS**	Çağrılan NC programının yolu Sabit veya değişken ad Bir seçim menüsü ile NC programını seçebilirsiniz.

NC fonksiyonu **CALL SELECTED PGM** aşağıdaki söz dizimi öğelerini içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
CALL SELECTED PGM	Seçilen NC programını çağırmak için söz dizimi

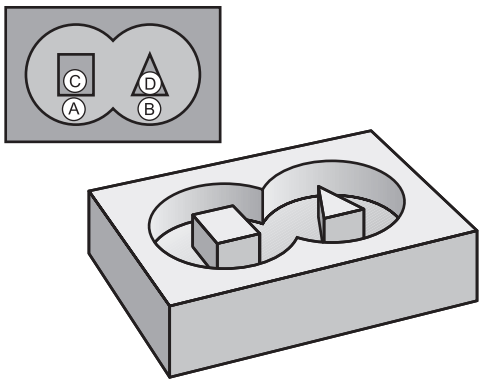
Uyarılar

- **SEL PGM** fonksiyonu içinde program çağrısını değişken olarak kontrol edebilmeniz için QS parametreleriyle NC programını da seçebilirsiniz.
- **CALL SELECTED PGM** ile çağrılan bir NC programı eksikse kumanda program akışını veya simülasyonu bir hata mesajıyla keser. Program çalışması sırasında istenmeyen kesintileri önlemek için programın başlangıcında tüm yolları kontrol etmek üzere **FN 18: SYSREAD** (**ID10 NR110** ve **NR111**) fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "FN 18: SYSREAD ile sistem verilerini okuma", Sayfa 1285
- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını girebilirsiniz. Açılır menü ile dosyayı seçtiğinizde, kumanda bunu otomatik olarak yapacaktır.
- Q parametreleri, esas itibarıyla bir **PGM CALL** sırasında küresel etki eder. Bu nedenle, çağrılan NC programındaki Q parametreleri değişikliklerinin çağıran NC programına da etkilediğini dikkate alın. Gerekirse yalnızca aktif NC programında çalışan QL parametrelerini kullanın.
- Kumanda, çağıran NC programını işlediğinde, çağrılan NC programlarından hiçbirini düzenleyemezsiniz.

12.3 Döngü 14 KONTUR

Uygulama



Döngü **14 KONTUR** içinde, bir toplam kontur olarak üst üste bindirilecek tüm alt programları listeleyebilirsiniz.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **14** DEF etkindir, yani NC programında tanımlandığı andan itibaren etkili olur.
- Döngü **14**'te maksimum 12 alt program (kısmi konturlar) listeleyebilirsiniz.

12.3.1 Döngü parametresi

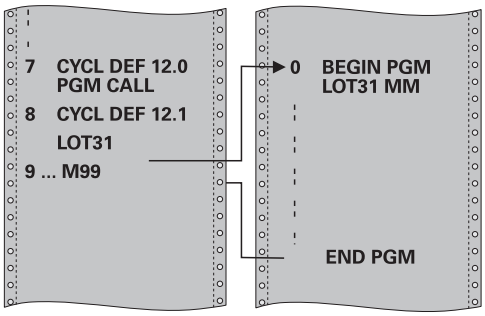
Yardım resmi	Parametre
	Kontur için etiket numarası? Bir kontura bindirilmesi gereken her bir alt programların tüm etiket numaralarını girin. Her numarayı ENT tuşuyla onaylayın. Girişleri **END** tuşuyla tamamlayın. 12 adete kadar alt program numarası mümkündür. Giriş: **0...65535**

Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1 /2
```

12.4 Döngü 12 PGM CALL

Uygulama



İstediğiniz NC programlarını, ör. özel delme döngüleri veya geometri modülleri gibi, işleme döngüsüyle eşdeğer hale getirebilirsiniz. Daha sonra bu NC programını bir döngü gibi çağırın.

Uyarılar

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **12** ile bir program çağrıldığında Q parametreleri prensip olarak genel çapta etkili olur. Bu nedenle çağrılan NC programındaki Q parametrelerinde yapılan değişikliklerin bazı durumlarda çağıran NC programına da etkide bulunabileceğini unutmayın.

Programlama için notlar

- Çağrılan NC programı, numerik kontrolün dahili belleğinde kaydedilmiş olmalıdır.
- Sadece program adını girerseniz, döngü için ilan edilmiş NC programı, çağıran NC programı ile aynı klasörde bulunmalıdır.
- Döngü için ilan edilmiş NC programı çağıran NC program ile aynı dizinde bulunmuyorsa eksiksiz yol adını girin, ör. **TNC:\KLAR35\FK1\50.H**.

12.4.1 Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Program adı Çağrılacak NC programının adını gerekirse yolla birlikte girin. Çağrılacak NC programının eylem çubuğundaki dosya seçimini seçin.

NC programını şu şekilde açabilirsiniz:

- **CYCL CALL** (ayrı NC tümcesi) ya da
- M99 (cümle şeklinde) veya
- M89 (her konumlandırma tümcesinden sonra uygulanır)

1_Plate.h NC programı döngü olarak bildir ve M99 ile çağır

```
11 CYCL DEF 12.0 PGM CALL
12 CYCL DEF 12.1 PGM TNC:\nc_prog\demo\OCM\1_Plate.h
13 L  X+20  Y+50 R0 FMAX M99
```

12.5 Programlama Teknikleri Yuvalaması

Uygulama

Ayrıca programlama tekniklerini, örneğin başka bir ayrı NC programını veya bir program bölümü tekrarında bir alt programı çağırmak gibi birleştirebilirsiniz.

Yuvalama derinliği, program bölümlerinin veya alt programların diğer alt programları veya program bölümü tekrarlarını ne sıklıkla içinde bulundurabildiğini belirler.

İlgili konular

- Alt programlar
  Diğer bilgiler: "Alt program", Sayfa 328
- Program bölümü tekrarları
  Diğer bilgiler: "Program bölümü-tekrarlar", Sayfa 329
- Ayrı NC programı çağırma
  Diğer bilgiler: "Seçim fonksiyonları", Sayfa 330

Fonksiyon tanımı

NC programları için aşağıdaki maksimum yuvalama derinlikleri geçerlidir:

- Alt programlar için maksimum yuvalama derinliği: 19
- Harici NC programları için maksimum yuvalama derinliği: 19, bu sırada **CYCL CALL**, harici bir programın çağrılması gibi etki eder
- Program bölümlerinin tekrarlanmasını istediğiniz kadar yuvalayabilirsiniz

12.5.1 Örnek

Bir alt program içinde alt program çağırma

0 BEGIN PGM UPGMS MM	
*** - ...**	
11 CALL LBL "UP1"	; **LBL "UP1"** alt programını çağırma
*** - ...**	
21 L Z+100 R0 FMAX M30	; Ana programın M30'lu son program tümcesi
22 LBL "UP1"	; **"UP1"** alt programının başlangıcı
*** - ...**	
31 CALL LBL 2	; **LBL 2** alt programını çağırma
*** - ...**	
41 LBL 0	; **"UP1"** alt programının sonu
42 LBL 2	; **LBL 2** alt programının başlangıcı
*** - ...**	
51 LBL 0	; **LBL 2** alt programının sonu
52 END PGM UPGMS MM	

Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 NC programı UPGMS, NC tümcesi 11'e kadar yürütülür.
2 UP1 alt programı çağrılır ve NC tümcesi 31'e kadar yürütülür.
3 Alt program 2 çağrılır ve NC tümcesi 51'e kadar uygulanır. Alt program 2 sonu ve çağrıldığı alt programa geri atlama.
4 UP1 alt programı, NC tümcesi 32'den NC tümcesi 41'e kadar uygulanır. UP1 alt programının sonu ve NC programı UPGMS'ye dönüş.
5 NC programı UPGMS, NC tümcesi 12'den NC tümcesi 21'e kadar yürütülür. NC tümcesi 1'e dönüş ile program sonu.

Bir program bölümü tekrarı içinde program bölümü tekrarı

0 BEGIN PGM REPS MM	
*** - ...**	
11 LBL 1	; Program bölümünün başlangıcı 1
*** - ...**	
21 LBL 2	; Program bölümünün başlangıcı 2
*** - ...**	
31 CALL LBL 2 REP 2	; Program bölümü 2 çağırma ve iki kez tekrarlama
*** - ...**	
41 CALL LBL 1 REP 1	; Program bölümü 1 dahil program 2 çağırma ve bir kez tekrarlama
*** - ...**	
51 END PGM REPS MM	

Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 NC programı REPS, NC tümcesi 31'e kadar yürütülür.
2 NC tümcesi 31 ile NC tümcesi 21 arasındaki program bölümü iki kez tekrarlanır, diğer bir deyişle toplamda üç kez işlenir.
3 NC programı REPS, NC tümcesi 32'den NC tümcesi 41'e kadar yürütülür.
4 NC tümcesi 41 ve NC tümcesi 11 arasındaki program bölümü bir kez tekrarlanır, diğer bir deyişle toplamda iki kez işlenir (NC tümcesi 21 ve NC tümcesi 31 arasındaki program bölümü tekrarını içerir).
5 NC programı REPS, NC tümcesi 42'den NC tümcesi 51'e yürütülür. NC tümcesi 1'e dönüş ile program sonu.

Bir program bölümü tekrarında alt program çağrısı

0 BEGIN PGM UPGREP MM	
*** - ...**	
11 LBL 1	; Program bölümünün başlangıcı 1
12 CALL LBL 2	; Alt program 2 çağırma
13 CALL LBL 1 REP 2	; Program bölümü 1 çağırma ve iki kez tekrarlama
*** - ...**	
21 L Z+100 R0 FMAX M30	; M30'lu ana programın son NC tümcesi
22 LBL 2	; Alt program 2 başlangıcı
*** - ...**	
31 LBL 0	; Alt program 2 sonu
32 END PGM UPGREP MM	

Kumanda, NC programını aşağıdaki gibi çalıştırır:

1 NC programı UPGREP NC tümcesi 12'ye kadar uygulanır.
2 Alt program 2 çağrılır ve NC tümcesi 31'e kadar uygulanır.
3 NC tümcesi 13 ile NC tümcesi 11(Alt program 2 dahil) arasındaki program bölümü iki kez tekrarlanır, diğer bir deyişle toplamda üç kez işlenir.
4 NC programı UPGREP, NC tümcesi 14'ten NC tümcesi 21'e kadar yürütülür. NC tümcesi 1'e dönüş ile program sonu.

13

Kontur ve nokta tanımları

13.1 Nokta tabloları

Uygulama

Bir nokta tablosu kullanarak, düzensiz bir nokta deseninde art arda bir veya daha fazla döngü çalıştırabilirsiniz.

İlgili konular

- Bir nokta tablosunun içeriği, tek tek noktaları gizleyin
  Diğer bilgiler: "nokta tablosu", Sayfa 1845

Fonksiyon tanımı

Nokta tablosundaki koordinat girişleri

Delme döngüleri kullanıyorsanız nokta tablosundaki çalışma düzleminin koordinatları, delik orta noktasının koordinatlarını karşılamaktadır. Freze döngüleri kullanıyorsanız nokta tablosundaki çalışma düzleminin koordinatları söz konusu döngünün başlangıç noktası koordinatlarına karşılık gelir, ör. bir daire cebinin merkez noktası koordinatları. Alet ekseninin koordinatları, malzeme yüzeyinin koordinatlarına karşılık gelir.

Kumanda, aleti tanımlanan noktalar arasında hareket ederken güvenli yüksekliğe geri çeker. Kumanda hangi değerin daha yüksek olduğuna bağlı olarak döngü çağırma sırasındaki alet ekseni koordinatlarını veya **Q204 2. GUVENLIK MES.** döngü parametresinin değerini güvenli yükseklik olarak kullanır.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Nokta tablosunda tekli noktalarda güvenli yükseklik programlarsanız kumanda, tüm noktalar için **Q204 2. GUVENLIK MES.** döngü parametresinin değerini dikkate almaz!

- **GLOBAL DEF 125 POZİSYONLAMA** fonksiyonunu programlayın, böylece kumanda güvenli yüksekliği yalnızca ilgili noktada dikkate alır

Döngülerle etki biçimi

SL döngüleri ve döngü 12

Kumanda, nokta tablosundaki noktaları ek bir sıfır noktası kayması olarak yorumlar.

200 ile 208, 262 ile 267 arası döngüler

Kumanda, işleme düzleminin noktalarını delik orta noktasının koordinatları olarak yorumlar. Nokta tablosunda tanımlanmış koordinatları alet ekseninde başlangıç noktası koordinatları olarak kullanmak istiyorsanız malzeme üst kenarını (**Q203**) 0 ile tanımlamanız gerekir.

210 ile 215 arası döngüler

Kumanda, noktaları ek sıfır noktası kaydırması olarak yorumlar. Nokta tablosunda tanımlanmış noktaları başlangıç noktası koordinatları olarak kullanmak istiyorsanız başlangıç noktalarını ve malzeme üst kenarını (**Q203**) söz konusu freze döngüsünde 0 ile programlamanız gerekir.

Bu döngüleri artık kumandaya ekleyemezsiniz ancak bunları mevcut NC programlarında düzenleyebilir ve çalıştırabilirsiniz.

251 ile 254 arası döngüler

Kumanda, işleme düzleminin noktalarını döngü başlama noktasının koordinatları olarak yorumlar. Nokta tablosunda tanımlanmış koordinatları alet ekseninde başlangıç noktası koordinatları olarak kullanmak istiyorsanız malzeme üst kenarını (**Q203**) 0 ile tanımlamanız gerekir.

13.1.1 NC programındaki nokta tablosunu SEL PATTERN ile seçme

Bir nokta tablosunu şu şekilde seçersiniz:



- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- ▶ **SEL PATTERN** öğesini seçin



- ▶ **Dosya seçimi** öğesini seçin
- > Kumanda, dosya seçimi için bir pencere açar.
- ▶ İstediğiniz nokta tablosunu klasör yapısı yardımıyla seçin
- ▶ Girişi onaylayın
- > Kumanda, NC tümcesini sonlandırır.

Nokta tablosu, NC programı ile aynı dizinde kaydedilmemişse yol adını eksiksiz olarak tanımlamanız gerekir. **Program ayarları** penceresinde kumandanın mutlak veya bağıl yollar oluşturup oluşturmadığını tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanındaki ayarlar Program", Sayfa 191

Örnek

```
7 SEL PATTERN "TNC:\nc_prog\Positions.PNT
```

13.1.2 Nokta tablosuyla döngü çağırma

Nokta tablosunda tanımlanan noktalarda bir döngü çağırmak için döngü çağrısını **CYCL CALL PAT** ile programlayın.

CYCL CALL PAT ile kumanda, en son tanımladığınız nokta tablosunu işler.

Bir döngüyü nokta tablosuyla bağlantılı olarak aşağıdaki şekilde çağırırsınız:



- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu eklepenceresini açar.** .



- ▶ **CYCL CALL PAT** öğesini seçin
- ▶ Beslemeyi girin

> Bu besleme ile kumanda, nokta tablosunun noktaları arasında hareket eder. Bir besleme girmezseniz kumanda en son tanımlanan besleme ile hareket eder.

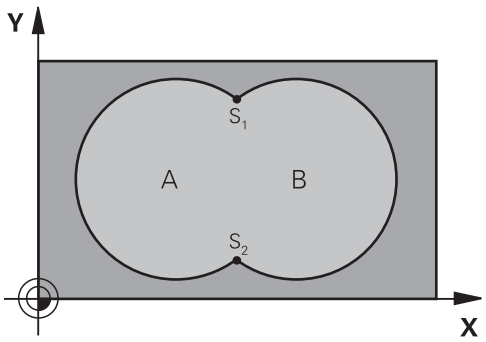
- ▶ Gerekirse ek fonksiyonları tanımlayın
- ▶ **END** tuşu ile onaylayın

Uyarılar

- Noktalar arasında konumlandırma yaparken kumandayı her zaman döngüdeki 2. güvenlik mesafesine hareket etmeye zorlamak için **GLOBAL DEF 125** fonksiyonunu **Q435**=**1** ayarıyla kullanabilirsiniz.
- Ön konumlama sırasında, alet ekseninde daha düşük bir beslemeyle sürüş yapmak istiyorsanız **M103** ek fonksiyonunu programlayın.
- Kumanda, nokta tablosunu **CALL PGM** ile iç içe bir NC programında tanımlamış olsanız bile, en son tanımladığınız nokta tablosunu **CYCL CALL PAT** fonksiyonuyla işler.

13.2 Üste alınan konturlar

13.2.1 Temel bilgiler



Cepleri ve adaları yeni bir kontura üst üste bindirebilirsiniz. Bu sayede bir cebin yüzeyini üste bindirilmiş bir cep sayesinde büyütebilir veya bir ada sayesinde küçültebilirsiniz.

13.2.2 Alt program: Üst üste bindirilmiş cepler

Aşağıdaki örnekler bir ana programda döngü **14 KONTUR** tarafından çağrılan kontur alt programlarıdır.

A ve B cepleri üst üste binmektedir.

Numerik kontrol, S1 ve S2 kesişim noktalarını hesaplar. Bunların programlanması gerekli değildir.

Cepler tam daire olarak programlanmıştır.

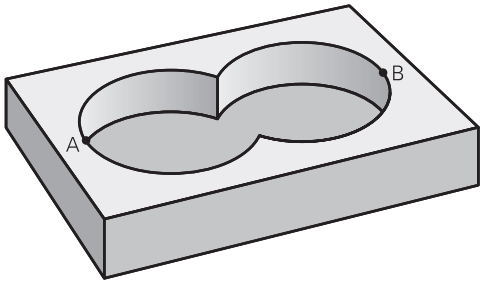
Alt program 1: A cebi

```
11 LBL 1
12 L  X+10  Y+10 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+10  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

Alt program 2: B cebi

```
16 LBL 2
17 L  X+90  Y+50 RR
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+90  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.2.3 Toplam üzerinden alan



Her iki A ve B kısmi yüzeyi, artı birlikte üzeri kapatılmış yüzey işlenmelidir:

- A ve B yüzeyleri cep olmalıdır
- Birinci cep (döngü **14** içinde) ikinci cebin dışından başlamalıdır

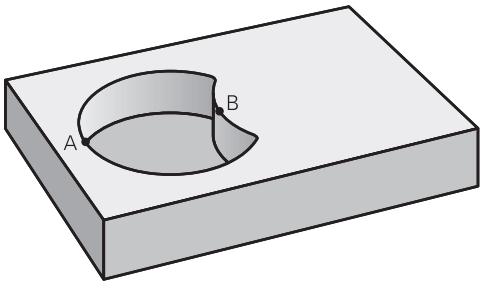
A yüzeyi:

```
11 LBL 1
12 L  X+10  Y+50 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+10  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

B yüzeyi:

```
16 LBL 2
17 L  X+90  Y+50 RR
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+90  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.2.4 Fark üzerinden alan



A yüzeyi, B tarafından kapatılmış oran olmadan işlenmelidir:

- A yüzeyi cep ve B yüzeyi ada olmalıdır.
- A, B'nin dışında başlamalıdır.
- B, A'nın içinde başlamalıdır

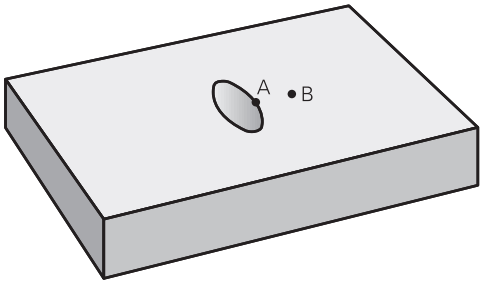
A yüzeyi:

```
11 LBL 1
12 L  X+10  Y+50 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+10  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

B yüzeyi:

```
16 LBL 2
17 L  X+40  Y+50 RL
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+40  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.2.5 Kesim üzerinden alan



A ve B tarafından kapatılmış yüzey işlenmelidir. (Basitçe, kapatılmış yüzeyler işlenmemiş kalmalıdır.)

- A ve B cep olmalıdır
- A, B'nin içinde başlamalıdır

A yüzeyi:

```
11 LBL 1
12 L  X+60  Y+50 RR
13 CC  X+35  Y+50
14 C  X+60  Y+50 DR-
15 LBL 0
```

B yüzeyi:

```
16 LBL 2
17 L  X+90  Y+50 RR
18 CC  X+65  Y+50
19 C  X+90  Y+50 DR-
20 LBL 0
```

13.3 Basit kontur formülü

13.3.1 Temel ilkeler

Şema: SL döngüleri ve basit kontur formülüyle işleme

```
0 BEGIN CONTDEF MM
...
5 CONTOUR DEF
...
6 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI
...
8 CYCL DEF 21 BOSALTMA
...
9 CYCL CALL
...
13 CYCL DEF 23 PERDAHLAMA DERINLIGI
...
14 CYCL CALL
...
16 CYCL DEF 24 YANAL PERDAHLAMA
...
17 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 END PGM CONTDEF MM
```

Basit kontur formülü ile dokuz adede kadar kısmi konturdan oluşan konturları (cepler veya adalar) basit bir şekilde birleştirebilirsiniz. Kumanda, seçilen kısmi konturlardan yola çıkarak toplam konturu hesaplar.

Bir SL döngüsü (tüm kontur açıklama programları) için bellek maksimum **128 konturla** sınırlıdır. Olası kontur elemanlarının sayısı kontur türüne (iç veya dış kontur) ve kontur tanımlaması sayısına bağlıdır ve maksimum **16.384** kontur elemanını kapsar.

Boş bölgeler

Opsiyonel boş bölgeler **V** (**void**) yardımıyla bölgeleri işlemden dışarıda tutabilirsiniz. Bu bölgeler örn. döküm parçalarındaki veya önceki işleme adımlarından konturlar olabilir. Beş adete kadar boş bölge tanımlayabilirsiniz.

OCM döngüleri kullanırsanız, kumanda boş bölgeler dahilinde diklemesine dalar.

SL döngülerini **22** ile **24** arası numaralarla kullanırsanız, kumanda daldırma pozisyonunu tanımlanmış boş bölgelerden bağımsız olarak belirler.

Davranışı simülasyon yardımıyla kontrol edin.

Kısmi konturların özellikleri

- Yarıçap düzeltmesi programlamayın.
- Kumanda, F beslemeleri ile M ek fonksiyonlarını dikkate almaz.
- Koordinat dönüştürmelerine izin verilir; bunlar kısmi konturların içinde programlanırsa sonraki alt programlarda da etki eder ancak bunların döngü çağırmasından sonra sıfırlanması gerekmez.
- Alt programlar mil ekseninde koordinatları da içermelidir, ancak bunlar dikkate alınmaz.
- Alt programın ilk koordinat tümcesinde işleme düzlemini belirleyin.

Döngülerin özellikleri

- Kumanda her döngüden önce otomatik olarak güvenlik mesafesine konumlandırır.
- Her derinlik seviyesi alet kaldırma işlemi olmadan frezelenir; adaların yanından geçilir.
- "İç köşelerin" yarıçapı programlanabilir - alet aynı kalmaz, boş kesim işaretleri engellenir (boşaltma ve yan perdahlamadaki en dış hat için geçerlidir).
- Yan perdahlamada kumanda, kontura teğetsel bir çember hattı üzerinden yaklaşır.
- Derin perdahlamada da kumanda, aleti teğetsel bir çember hattı üzerinden malzemeye hareket ettirir (örn: Mil ekseni Z: Z/X düzleminde çember hattı).
- Kumanda, konturu aralıksız senkronize çalışmada veya karşılıklı çalışmada işler.

Freze derinliği, ek ölçüler ve güvenlik mesafesi gibi işleme ilişkili ölçü bilgilerini **20 KONTUR VERILERI** veya OCM'de **271** döngüsünde **OCM KONTUR VERILERI** içinde merkezi olarak girebilirsiniz.

13.3.2 Basit kontür formülü girme

Eylem çubuğundaki seçim olanağı veya form üzerinden farklı konturları bir matematik formülü içerisinde birbiriyle eşleştirebilirsiniz.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **CONTOUR DEF** öğesini seçin
- > Kumanda, kontur formüllerinin girişini başlatır.
- ▶ Birinci kısmi konturu **P1** girin
- ▶ Cep **P2** seçim olanağını veya adayı **I2** seçin
- ▶ İkinci kısmi konturu girin
- ▶ Gerekirse ikinci kısmi konturun derinliğini girin.
- > Tüm kısmi konturlar girene kadar diyaloğu yukarıda açıklandığı şekilde devam ettirin.
- ▶ Gerekirse **V** boş bölgelerini tanımlayın

> Boş bölgelerin derinliği, işleme döngüsünde tanımladığınız toplam derinliğe karşı gelir.

Kumanda, kontur girişi için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim olanakları		Fonksiyon
Dosya	■ Giriş ■ Dosya seçimi	Kontur adının tanımlanması veya dosya seçiminin belirlenmesi
QS		Bir QS parametresi numarasının tanımlanması
LBL	■ Numara ■ Ad ■ QS	Bir etiketin numarasının, adının veya QS parametresinin tanımlanması

Örnek:

```
11 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 DEPTH5 V1 = LBL 3
```

Programlama uyarıları:

- Kısmi konturun ilk derinliği döngü derinliğidir. Programlanan kontur bu derinlikte sınırlandırılır. Diğer kısmi konturlar döngü derinliğinden daha derin olamaz. Bu nedenle prensip olarak her zaman en derin cepten başlanmalıdır.
- Kontur ada olarak tanımlanmışsa o zaman numerik kontrol girilen derinliği ada yüksekliği olarak yorumlar. Girilen, ön işaretsiz değer bu durumda malzeme yüzeyini baz alır!
- Derinlik 0 girilmişse ceplerde döngü **20** içinde tanımlanmış olan derinlik etki eder. Bu durumda adalar malzeme yüzeyine kadar taşar!
- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını dahil edebilirsiniz.

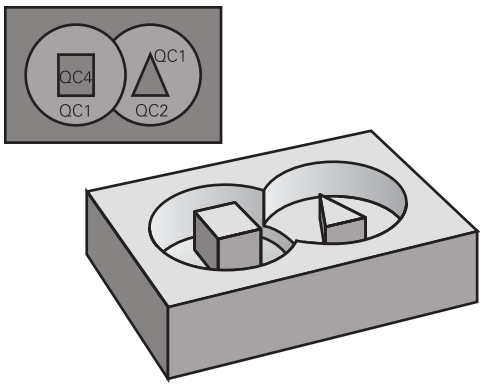
13.3.3 SL veya OCM döngüleri ile kontur işleme

Tanımlanmış toplam konturun işlenmesi SL döngüleri veya OCM döngüleri Sayfa 444 ile gerçekleştirilir.

13.4 Karmaşık kontur formülü

13.4.1 Temel bilgiler

Karmaşık kontur formülleriyle, kısmi konturlardan oluşan karmaşık konturları (cepler veya adalar) birleştirebilirsiniz. Münferit kısmi konturları (geometri verileri) ayrı NC programları şeklinde girin. Bu sayede bütün kısmi konturlar istenildiği kadar tekrar kullanılabilir. Kumanda, bir kontur formülü üzerinden birbiriyle ilişkilendirdiğiniz seçilmiş kısmi konturlardan, toplam konturu hesaplar.



Şema: SL döngüleri ve kompleks bir kontur formülüyle işleme

```
0 BEGIN CONT MM
...
5 SEL CONTOUR "MODEL"
6 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI
...
8 CYCL DEF 21 BOSALTMA
...
9 CYCL CALL
...
13 CYCL DEF 23 PERDAHLAMA DERINLIGI
...
14 CYCL CALL
...
16 CYCL DEF 24 YANAL PERDAHLAMA
...
17 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 END PGM CONT MM
```

Programlama uyarıları:

- Bir SL döngüsü (tüm kontur açıklama programları) için bellek maksimum **128 konturla** sınırlıdır. Olası kontur elemanlarının sayısı kontur türüne (iç veya dış kontur) ve kontur tanımlaması sayısına bağlıdır ve maksimum **16.384** kontur elemanını kapsar.
- Kontur formülü ile SL döngüleri yapılandırılmış bir program yapısını şart koşar ve sürekli ortaya çıkan konturları münferit NC programlarında yerleştirme olanağını sunar. Kontur formülü üzerinden kısmi konturları bir toplam kontura birleştirirsiniz ve bir cep mi yoksa bir ada mı söz konusu olduğunu belirlersiniz.

Kısmi konturların özellikleri

- Kumanda tüm konturları cep olarak algılar, yarıçap düzeltmesi programlamayın
- Numerik kontrol, F beslemeleri ile M ek fonksiyonlarını dikkate almaz
- Koordinat dönüştürmelerine izin verilir. Bunlar kısmi konturların içinde programlanırsa sonraki çağrılan NC programlarda da etki eder ancak bunların döngü çağrısından sonra sıfırlanması gerekmez
- Çağrılan NC programları mil eksenindeki koordinatları da içerebilir ancak bunlar dikkate alınmaz
- Çağrılan NC programının ilk koordinat tümcesinde işleme düzlemini belirleyin
- Kısmi konturları gerekli durumda çeşitli derinliklerle tanımlayabilirsiniz

Döngülerin özellikleri

- Kumanda her döngüden önce otomatik olarak güvenlik mesafesine konumlandırır
- Her derinlik seviyesi alet kaldırma işlemi olmadan frezelenir; adaların yanından geçilir
- "İç köşelerin" yarıçapı programlanabilir - alet aynı kalmaz, boş kesim işaretleri engellenir (boşaltma ve yan perdahlamadaki en dış hat için geçerlidir)
- Yan perdahlamada kumanda, kontura teğetsel bir çember hattı üzerinden yaklaşır
- Derin perdahlamada da kumanda, aleti teğetsel bir çember hattı üzerinden malzemeye hareket ettirir (örn: Mil ekseni Z: Z/X düzleminde çember hattı)
- Kumanda, konturu aralıksız senkronize çalışmada veya karşılıklı çalışmada işler

Freze derinliği, ek ölçüler ve güvenlik mesafesi gibi işleme ilişkili ölçü bilgilerini **20 KONTUR VERILERI** veya **271 OCM KONTUR VERILERI** içinde merkezi olarak girebilirsiniz.

Şema: Kontur formülü ile kısmi kontur hesaplama

```
0 BEGIN MODEL MM
1 DECLARE CONTOUR QC1 = "120"
2 DECLARE CONTOUR QC2 = "121" DEPTH15
3 DECLARE CONTOUR QC3 = "122" DEPTH10
4 DECLARE CONTOUR QC4 = "123" DEPTH5
5 QC10 = ( QC1 | QC3 | QC4 ) \ QC2
6 END PGM MODEL MM
```

```
0 BEGIN PGM 120 MM
1 CC X+75 Y+50
2 LP PR+45 PA+0
3 CP IPA+360 DR+
4 END PGM 120 MM
```

```
0 BEGIN PGM 121 MM
...
```

13.4.2 NC programını kontur tanımıyla seçme

SEL CONTOUR işlevi ile kontur tanımlamaları olan bir NC programı seçersiniz kumanda kontur açıklamalarını buradan alır:

Aşağıdaki işlemleri yapın:



- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.



- ▶ **SEL CONTOUR** öğesini seçin
- > Kumanda, kontur formüllerinin girişini başlatır.
- ▶ Kontur tanımı

Kumanda, kontur girişi için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim olanakları		Fonksiyon
Dosya	■ Giriş ■ Dosya seçimi	Kontur adının tanımlanması veya dosya seçiminin belirlenmesi
QS		Bir string parametresi numarasının tanımlanması

Programlama uyarıları:

- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını dahil edebilirsiniz.
- **SEL CONTOUR**-Cümlesini SL-Döngülerinden önce programlayın. **SEL CONTUR** kullanılıyorsa döngü **14 KONTUR** artık gerekli olmaz.

13.4.3 Kontur açıklamasının tanımlanması

DECLARE CONTOUR işlevi ile bir NC programınaNC programları için olan yolu girersiniz kumanda, kontur açıklamalarını buradan alır. Bununla birlikte bu kontur açıklaması için ayrı bir derinlik seçebilirsiniz.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **DECLARE CONTOUR** öğesini seçin
- > Kumanda, kontur formüllerinin girişini başlatır.
- ▶ **QC** kontur tanımlayıcısı için numarayı girin
- ▶ Kontur açıklamasının tanımlanması

Kumanda, kontur girişi için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim olanakları		Fonksiyon
Dosya	■ Giriş ■ Dosya seçimi	Kontur adının tanımlanması veya dosya seçiminin belirlenmesi
QS		Bir string parametresi numarasının tanımlanması

Programlama uyarıları:

- Verilmiş kontür tanımlayıcıları **QC** ile kontür formülünde farklı kontürleri birbiriyle hesaplayabilirsiniz.
- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını dahil edebilirsiniz.
- Eğer ayrı derinliğe sahip kontürleri kullanırsanız, o zaman bütün kısmi kontürlere bir derinlik tahsis etmelisiniz (gerekiyorsa derinlik 0 tahsis edin).
- Farklı derinlikler (**DEPTH**) sadece çakışan elemanlarda hesaplanır. Bu, cep içerisindeki salt adalarda geçerli değildir. Bunun için basit kontur formülünü kullanın.

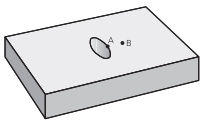
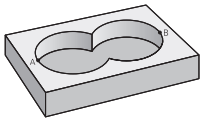
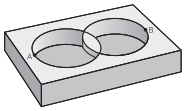
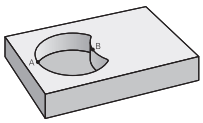
Sayfa 346

13.4.4 Karmaşık kontür formülü girme

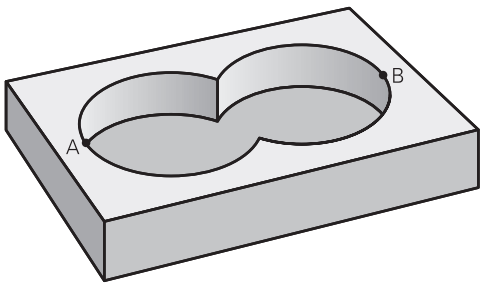
Kontur formülü fonksiyonuyla farklı konturları bir matematiksel formül içerisinde birbirleriyle eşleştirebilirsiniz:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **Kontur formülü QC** öğesini seçin
- > Kumanda, kontur formüllerinin girişini başlatır.
- ▶ **QC** kontur tanımlayıcısı için numarayı girin
- ▶ Kontur formülünü girin

Yardım resmi	Giriş	Bağlantı fonksiyonu	Örnek
	**&**	Şununla kesilmiş:	**QC10 = QC1 & QC5**
	**|**	Şununla birleştirilmiş:	**QC25 = QC7 | QC18**
	**^**	Şununla birleştirilmiş fakat kesilmemiş:	**QC12 = QC5 ^ QC25**
	****	Şu olmadan:	**QC25 = QC1 \ QC2**
	(	Parantez aç	**QC12 = QC1 & (QC2 | QC3)**
	)	Parantez kapat	**QC12 = QC1 & (QC2 | QC3)**
		Her bir konturu tanımla	**QC12 = QC1**

13.4.5 Üste alınan konturlar



Numerik kontrol programlanmış bir konturu cep olarak tanır. Kontur formülünün işlevleri ile bir konturu bir adaya dönüştürme olanağına sahipsiniz.

Cepleri ve adaları yeni bir kontura üst üste bindirebilirsiniz. Bu sayede bir cebin yüzeyini üste bindirilmiş bir cep sayesinde büyütebilir veya bir ada sayesinde küçültebilirsiniz.

Alt programlar: Üst üste bindirilmiş cepler

Aşağıdaki örnekler, bir kontur tanımlama programında tanımlanmış olan kontur açıklama programlarıdır. Öte yandan kontur tanımlama programı, asıl ana programdaki **SEL CONTOUR** fonksiyonu üzerinden çağrılmalıdır.

A ve B cepleri üst üste biner.

Numerik kontrol, S1 ve S2 kesişme noktalarını hesaplar, bunlar programlanmak zorunda değildir.

Cepler tam daire olarak programlanmıştır.

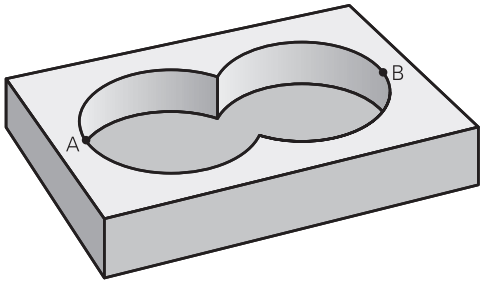
Kontur açıklama programı 1: Cep A

```
0 BEGIN PGM POCKET MM
1 L X+10 Y+50 R0
2 CC X+35 Y+50
3 C X+10 Y+50 DR-
4 END PGM POCKET MM
```

Kontur açıklama programı 2: Cep B

```
0 BEGIN PGM POCKET2 MM
1 L X+90 Y+50 R0
2 CC X+65 Y+50
3 C X+90 Y+50 DR-
4 END PGM POCKET2 MM
```

"Toplam" yüzey



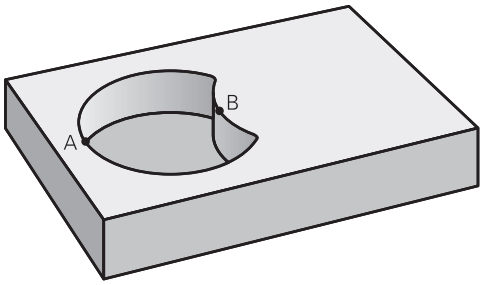
Her iki A ve B kısmi yüzeyi, artı birlikte üzeri kapatılmış yüzey işlenmelidir:

- A ve B yüzeyleri ayrı NC programlarında, yarıçap düzeltmesi olmadan programlanmış olmalıdır
- Kontur formülünde A ve B yüzeyleri "ile birleşmiş" fonksiyonu ile hesaplanır

Kontur tanımlama programı:

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 | QC2
* - ...
```

"Fark" yüzey



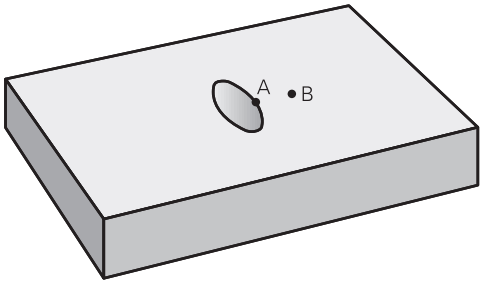
A yüzeyi, B tarafından kapatılmış oran olmadan işlenmelidir:

- A ve B yüzeyleri ayrı NC programlarında, yarıçap düzeltmesi olmadan programlanmış olmalıdır
- Kontur formülünde B yüzeyi, **olmadan** fonksiyonu ile A yüzeyinden çıkartılır

Kontur tanımlama programı:

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 \ QC2
* - ...
```

"Kesit" yüzey



A ve B tarafından kapatılmış yüzey işlenmelidir. (Basitçe, kapatılmış yüzeyler işlenmemiş kalmalıdır.)

- A ve B yüzeyleri ayrı NC programlarında, yarıçap düzeltmesi olmadan programlanmış olmalıdır
- Kontur formülünde A ve B yüzeyleri "ile kesilmiş" fonksiyonu ile hesaplanır

Kontur tanımlama programı:

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 & QC2
* - ...
```

13.4.6 SL veya OCM döngüleri ile kontur işleme

Tanımlanmış toplam konturun işlenmesi SL döngüleri veya OCM döngüleri Sayfa 444 ile gerçekleştirilir.

13.5 PATTERN DEF örnek tanımı

13.5.1 Uygulama

PATTERN DEF işlevi ile basit bir şekilde düzenli işleme desenleri tanımlarsınız ve bunları **CYCL CALL PAT** işlevi üzerinden çağırabilirsiniz. Döngü tanımlarında olduğu gibi, desen tanımlarında da söz konusu giriş parametrelerinin anlaşılmasını sağlayan yardımcı resimler kullanıma sunulmuştur.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

PATTERN DEF fonksiyonu **X** ve **Y** eksenlerinde işleme koordinatlarını hesaplar. **Z** hariç bütün alet eksenlerinde aşağıdaki işlem sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **PATTERN DEF** yalnızca **Z** alet ekseniyle kullanılmalıdır

Seçim olanakları	Tanım	Ayrıntılı bilgiler
POS1	Nokta 9 adede kadar işleme pozisyonunun tanımlanması	Sayfa 360
ROW1	Sıra Tek bir sıranın tanımlanması, düz veya döndürülmüş	Sayfa 361
PAT1	Örnek Tek bir örneğin tanımlanması, düz, döndürülmüş veya burulmuş	Sayfa 362
FRAME1	Çerçeve Tek bir çerçevenin tanımlanması, düz, döndürülmüş veya burulmuş	Sayfa 364
CIRC1	Daire Bir tam dairenin tanımlanması	Sayfa 366
PITCH-CIRC1	Daire kesiti Bir kısmi dairenin tanımlanması	Sayfa 367

13.5.2 PATTERN DEF girme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **PATTERN DEF** öğesini seçin
- > Kumanda, **PATTERN DEF** girişini başlatır.
- ▶ İstediğiniz işleme örneğini seçin, ör. tam bir daire için **CIRC1**
- ▶ Gerekli tanımları girin
- ▶ İşleme döngüsünü tanımlayın, ör. döngü **200 DELIK**
- ▶ Döngüyü **CYCL CALL PAT** ile çağırın

13.5.3 PATTERN DEF kullanma

Bir desen tanımı girdiğiniz anda, bunu **CYCL CALL PAT** fonksiyonu üzerinden çağırabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İşlem döngüsünün programlanması", Sayfa 125

Kumanda, en son tanımlanan işleme döngüsünü tanımlamış olduğunuz işleme örneği üzerinde uygular.

Şema: PATTERN DEF ile işleme

```
0 BEGIN SL 2 MM
...
11 PATTERN DEF POS1 (X+25 Y+33,5 Z+0) POS2 (X+15 IY+6,5 Z+0)
12 CYCL DEF 200 DELIK
...
13 CYCL CALL PAT
```

Uyarılar

Programlama bilgileri

- **CYCL CALL PAT** öncesinde **Q345=1** ile **GLOBAL DEF 125** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Bu durumda kumanda aleti delikler arasında her zaman döngüde tanımlanmış olan 2. güvenlik mesafesine konumlama yapar.

Kullanım bilgileri:

- Bir işleme örneği, siz yenisini tanımlayana kadar veya **SEL PATTERN** işlevi üzerinden bir nokta tablosu seçene kadar aktif kalır.

  Diğer bilgiler: "NC programındaki nokta tablosunu SEL PATTERN ile seçme", Sayfa 341
- Kumanda, aleti başlangıç noktaları arasında güvenli yüksekliğe çeker. Kumanda, güvenli yükseklik olarak hangisinin daha büyük olduğuna bağlı olmak üzere, döngü çağırması sırasında alet ekseni pozisyonunu veya **Q204** döngü parametresindeki değeri kullanır.
- **PATTERN DEF** dahilindeki koordinat yüzeyi döngüdekinden büyükse güvenlik mesafesi ve 2. güvenlik mesafesi **PATTERN DEF** öğesinin koordinat yüzeyi üzerine eklenerek hesaplanır.
- Tümce ilerleme üzerinden işlemeyi başlatabileceğiniz veya devam ettirebileceğiniz istediğiniz bir noktayı seçebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776

13.5.4 Tekli işleme pozisyonlarını tanımlama

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Maksimum 9 işleme pozisyonu girebilirsiniz, girişi her defasında **ENT** düğmesi ile onaylayın.
- **POS1** mutlak koordinatlarla programlanmalıdır. **POS2** ile **POS9** arası mutlak veya artımsal programlanabilir.
- **Z'deki malzeme yüzeyi** eşit değildir 0 olarak tanımlarsanız, bu değer işleme döngüsünde tanımladığınız **Q203** malzeme yüzeyine ek olarak etkide bulunur.

Yardım resmi	Parametre
	POS1: **X-Koordinat İşlem pozisyonu** X koordinatını mutlak girin. Giriş: **-999999999...+999999999**
	POS1: **Y-Koordinat İşlem pozisyonu** Y koordinatını mutlak girin. Giriş: **-999999999...+999999999**
	POS1: **Malzeme yüzeyi koordinasyonu** İşlemenin başladığı Z koordinatını mutlak girin. Giriş: **-999999999...+999999999**
	POS2: **X-Koordinat İşlem pozisyonu** X koordinatını mutlak veya artımsal girin. Giriş: **-999999999...+999999999**
	POS2: **Y-Koordinat İşlem pozisyonu** Y koordinatını mutlak veya artımsal girin. Giriş: **-999999999...+999999999**
	POS2: **Malzeme yüzeyi koordinasyonu** Z koordinatını mutlak veya artımsal girin. Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

```
11 PATTERN DEF ~
POS1( X+25 Y+33.5 Z+0 ) ~
POS2(  X+15 IY+6.5  Z+0 )
```

13.5.5 Münferit sıraların tanımlanması

Programlama ve kullanım bilgileri
- **Z'deki malzeme yüzeyi** eşit değildir 0 olarak tanımlarsanız, bu değer işleme döngüsünde tanımladığınız **Q203** malzeme yüzeyine ek olarak etkide bulunur.

Yardım resmi	Parametre
	X başlangıç noktası X eksenindeki sıra başlangıç noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
	Y başlangıç noktası Y eksenindeki sıra başlangıç noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
	İşleme pozisyon aralıkları İşleme pozisyonları arasındaki mesafe (artımsal). Değeri pozitif veya negatif girin Giriş: **-999999999...+999999999**
	İşlem sayısı İşleme pozisyonları toplam sayısı Giriş: **0...999**
	Tüm numunelerin dönüş pozisyonu Girilmiş bir başlangıç noktası etrafında dönme açısı. Referans eksen: Etkin işleme düzleminin ana ekseni (ör. Z alet ekseninde X). Değeri mutlak pozitif veya negatif girin Giriş: **-360.000...+360.000**
	Malzeme yüzeyi koordinasyonu İşlemenin başladığı Z koordinatını mutlak girin Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

```
11 PATTERN DEF ~
ROW1( X+25 Y+33.5 D+8 NUM5 ROT+0 Z+0 )
```

13.5.6 Tekli örnek tanımlama

Programlama ve kullanım bilgileri:
- **Ana eksen dönme durumu** ve **Yan eksen dönme pozisyonu** parametreleri daha önce uygulanan **Tüm numunelerin dönüş pozisyonu** öğesine ek olarak etki eder.
- **Z'deki malzeme yüzeyi** eşit değildir 0 olarak tanımlarsanız, bu değer işleme döngüsünde tanımladığınız **Q203** malzeme yüzeyine ek olarak etkide bulunur.

Yardım resmi	Parametre
	X başlangıç noktası X ekseninde desen başlangıç noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	Y başlangıç noktası Y ekseninde desen başlangıç noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	X işleme pozisyon aralıkları X yönünde işleme pozisyonları arasındaki mesafe (artımsal). Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-999999999...+999999999**
	Y işleme pozisyon aralıkları Y yönünde işleme pozisyonları arasındaki mesafe (artımsal). Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-999999999...+999999999**
	Sütun sayısı Örneğin toplam sütun sayısı Giriş: **0...999**
	Satır sayısı Örneğin toplam satır sayısı Giriş: **0...999**
	Tüm numunelerin dönüş pozisyonu Örneğin tamamının girilen başlangıç noktasının etrafında döndürüldüğü dönme açısı. Referans eksen: Etkin işleme düzleminin ana ekseni (ör. Z alet ekseninde X). Değeri mutlak pozitif veya negatif girin Giriş: **-360.000...+360.000**
	Ana eksen dönme durumu Sadece işleme düzleminin ana ekseninin girilen başlangıç noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	Yan eksen dönme pozisyonu Sadece işleme düzleminin yan ekseninin girilen başlangıç noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-360.000...+360.000**
	Malzeme yüzeyi koordinasyonu İşlemenin başlaması gerektiği Z koordinatını mutlak girin. Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

```
11 PATTERN DEF ~
PAT1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0 ROTY+0 Z+0 )
```

13.5.7 Tekli çerçeve tanımlama

Programlama ve kullanım bilgileri:
- **Ana eksen dönme durumu** ve **Yan eksen dönme pozisyonu** parametreleri daha önce uygulanan **Tüm numunelerin dönüş pozisyonu** öğesine ek olarak etki eder.
- **Z'deki malzeme yüzeyi** eşit değildir 0 olarak tanımlarsanız, bu değer işleme döngüsünde tanımladığınız **Q203** malzeme yüzeyine ek olarak etkide bulunur.

Yardım resmi	Parametre
	X başlangıç noktası X ekseninde çerçeve başlangıç noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	Y başlangıç noktası Y ekseninde çerçeve başlangıç noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	X işleme pozisyon aralıkları X yönünde işleme pozisyonları arasındaki mesafe (artımsal). Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-999999999...+999999999**
	Y işleme pozisyon aralıkları Y yönünde işleme pozisyonları arasındaki mesafe (artımsal). Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-999999999...+999999999**
	Sütun sayısı Örneğin toplam sütun sayısı Giriş: **0...999**
	Satır sayısı Örneğin toplam satır sayısı Giriş: **0...999**
	Tüm numunelerin dönüş pozisyonu Örneğin tamamının girilen başlangıç noktasının etrafında döndürüldüğü dönme açısı. Referans eksen: Etkin işleme düzleminin ana ekseni (ör. Z alet ekseninde X). Değeri mutlak pozitif veya negatif girin Giriş: **-360.000...+360.000**
	Ana eksen dönme durumu Sadece işleme düzleminin ana ekseninin girilen başlangıç noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir. Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	Yan eksen dönme pozisyonu Sadece işleme düzleminin yan ekseninin girilen başlangıç noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Malzeme yüzeyi koordinasyonu İşlemenin başladığı Z koordinatını mutlak girin Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

```
11 PATTERN DEF ~
FRAME1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0 ROTY+0 Z+0 )
```

13.5.8 Tam daire tanımlama

Programlama ve kullanım bilgileri:
- **Z'deki malzeme yüzeyi** eşit değildir 0 olarak tanımlarsanız, bu değer işleme döngüsünde tanımladığınız **Q203** malzeme yüzeyine ek olarak etkide bulunur.

Yardım resmi	Parametre
	Vida adımı çapı merkez X X ekseninde daire merkez noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	Vida adımı çapı merkez Y Y ekseninde daire merkez noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	Vida adımı çapı Delikli dairenin çapı Giriş: **0...999999999**
	Başlangıç açısı İlk işleme pozisyonunun kutup açısı. Referans eksen: Etkin işleme düzleminin ana ekseni (ör. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-360.000...+360.000**
	İşlem sayısı Daire üzerindeki işleme pozisyonlarının toplam sayısı Giriş: **0...999**
	Malzeme yüzeyi koordinasyonu İşlemenin başladığı Z koordinatını mutlak girin. Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

```
11 PATTERN DEF ~
CIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 NUM8 Z+0 )
```

13.5.9 Daire kesiti tanımlama

Programlama ve kullanım bilgileri:
- **Z'deki malzeme yüzeyi** eşit değildir 0 olarak tanımlarsanız, bu değer işleme döngüsünde tanımladığınız **Q203** malzeme yüzeyine ek olarak etkide bulunur.

Yardım resmi	Parametre
	Vida adımı çapı merkez X X ekseninde daire merkez noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	Vida adımı çapı merkez Y Y ekseninde daire merkez noktasının mutlak koordinatı Giriş: **-999999999...+999999999**
	Vida adımı çapı Delikli dairenin çapı Giriş: **0...999999999**
	Başlangıç açısı İlk işleme pozisyonunun kutup açısı. Referans eksen: Etkin işleme düzleminin ana ekseni (ör. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir Giriş: **-360.000...+360.000**
	Açı adımı/Son açı İki işleme pozisyonları arasında artımsal kutup açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir. Alternatif bitiş açısı girilebilir (eylem çubuğundaki veya formdaki seçme olanağı üzerinden değiştirin) Giriş: **-360.000...+360.000**
	İşlem sayısı Daire üzerindeki işleme pozisyonlarının toplam sayısı Giriş: **0...999**
	Malzeme yüzeyi koordinasyonu İşlemenin başladığı Z koordinatını girin. Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

```
11 PATTERN DEF ~
PITCHCIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 STEP+30 NUM8 Z+0 )
```

13.5.10 Örnek: PATTERN DEF ile bağlantılı olarak döngülerin kullanımı

Delik koordinatları PATTERN DEF POS örnek tanımı altına kaydedilmiştir. Delme koordinatları kumanda tarafından CYCL CALL PAT ile çağrılır.

Alet yarıçapları, tüm çalışma adımları test grafiğinde görüntülenecek şekilde seçilmiştir.

Program akışı

- Merkezleme (alet yarıçapı 4)
- **GLOBAL DEF 125 POZISYONLANDIRMA**: Bu fonksiyonla kumanda, bir CYCL CALL PAT durumunda noktalar arasında 2. güvenlik mesafesine konumlandırır. Bu fonksiyon M30 durumuna kadar etkili kalır.
- Delme (alet yarıçapı 2,4)
- Diş delme (alet yarıçapı 3)

Diğer bilgiler: "Teknolojiden Bağımsız Döngüler", Sayfa 425 ve "Freze işleme döngüleri"

0 BEGIN PGM 1 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S5000	; Merkezleyici alet çağırması (yarıçap 4)
4 L Z+50 R0 FMAX	; Aleti emniyetli yüksekliğe sür
5 PATTERN DEF ~	
POS1(X+10 Y+10 Z+0) ~	
POS2(X+40 Y+30 Z+0) ~	
POS3(X+20 Y+55 Z+0) ~	
POS4(X+10 Y+90 Z+0) ~	
POS5(X+90 Y+90 Z+0) ~	
POS6(X+80 Y+65 Z+0) ~	
POS7(X+80 Y+30 Z+0) ~	
POS8(X+90 Y+10 Z+0)	
6 CYCL DEF 240 MERKEZLEME ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q343=+0 ;CAP/DERINLIK SECIMI ~	
Q201=-2 ;DERINLIK ~	
Q344=-10 ;CAP ~	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q211=+0 ;ALT BEKLEME SURESI ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+10 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q342=+0 ;ON DELME CAPI ~	
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL.	
7 GLOBAL DEF 125 POZISYONLANDIRMA ~	
Q345=+1 ;POZ. YUKSEKL. SECIMI	
8 CYCL CALL PAT F5000 M3	; Nokta numunesiyle bağlantılı döngü çağırması
9 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek
10 TOOL CALL 227 Z S5000	; Matkap alet çağırması (yarıçap 2,4)

11 L X+50 R0 F5000	; Aleti emniyetli yüksekliğe sür
12 CYCL DEF 200 DELIK ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q201=-25 ;DERINLIK ~	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q202=+5 ;KESME DERINL. ~	
Q210=+0 ;UST BEKLEME SURESI ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+10 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q211=+0.2 ;ALT BEKLEME SURESI ~	
Q395=+0 ;DERINLIK REFERANSI	
13 CYCL CALL PAT F500 M3	; Nokta numunesiyle bağlantılı döngü çağırması
14 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek
15 TOOL CALL 263 Z S200	; Dişli matkabı alet çağırması (yarıçap 3)
16 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti emniyetli yüksekliğe sür
17 CYCL DEF 206 DISLI DELME ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q201=-25 ;DISLI DERINLIGI ~	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q211=+0 ;ALT BEKLEME SURESI ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+10 ;2. GUVENLIK MES.	
18 CYCL CALL PAT F5000 M3	; Nokta numunesiyle bağlantılı döngü çağırması
19 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek, program sonu
20 M30	
21 END PGM 1 MM	

13.6 Örnek tanımı döngüleri

13.6.1 Genel bakış

Kumanda, nokta örnekleri üretmenizi sağlayan üç döngü kullanıma sunar:

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
220	**ORNEK DAIRE** ■ Daire örneği tanımlama ■ Tam daire veya yarım daire ■ Başlangıç ve bitiş açısını girme	**DEF** etkin	Sayfa 371
221	**ORNEK HATLAR** ■ Çizgi örneği tanımlama ■ Dönüş açısını girme	**DEF** etkin	Sayfa 374
224	**ORNEK VERI MATRISI KODU** ■ Metinleri veri matrisi kodu nokta örneğine dönüştürme ■ Konum ve boyut girme	**DEF** etkin	Sayfa 378

13.6.2 Döngü 220 ORNEK DAIRE

Uygulama

Döngü ile tam veya yarım daire olarak bir nokta örneği tanımlayabilirsiniz. Bu tanımlama önceden tanımlanmış bir işleme döngüsü için kullanılır.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güncel konumdan ilk çalışmanın başlangıç noktasına konumlandırır.

Sıra:

- 2. güvenlik mesafesine yaklaşma (mil ekseni)
- İşleme düzlemindeki başlama noktasına yaklaşma
- Malzeme yüzeyi üzerinden güvenlik mesafesine hareket (mil ekseni)

2 Bu konumdan itibaren kumanda son tanımlanmış işleme döngüsünü uygular

3 Sonra kumanda aleti bir doğru hareketiyle veya bir daire hareketiyle sonraki işlemenin başlangıç noktasına konumlandırır. Burada alet güvenlik mesafesinde bulunur (veya 2. güvenlik mesafesinde) bulunur

4 Tüm çalışmalar uygulanıncaya kadar bu işlem (1 ile 3 arası) kendini tekrar eder

Bu döngüyü **Programm akışı / Tekli tümce** işletim türünde modunda çalıştırırsanız kumanda bir nokta örneğinin noktaları arasında durur.

Uyarılar

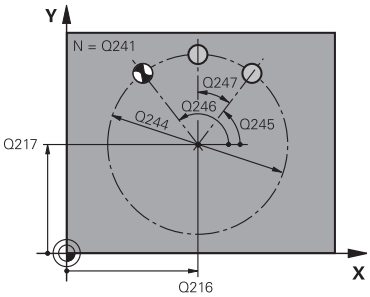
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **220** DEF etkindir. Döngü **220** ayrıca, otomatik olarak en son tanımlanan işleme döngüsünü de çağırır.

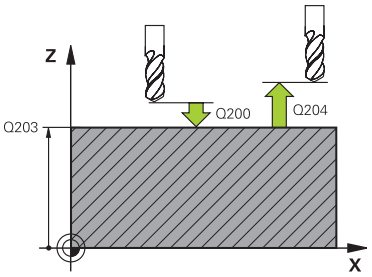
Programlama için not

- **200** ila **209** ve **251** ila **267** döngülerinden birini döngü **220** veya döngü **221** ile kombine ederseniz güvenlik mesafesi, malzeme yüzeyi ve döngü **220** veya **221** içindeki 2. güvenlik mesafesi etkili olur. Bu durum NC programı dahilinde, ilgili parametrelerin üzerine yazılıncaya kadar geçerli olur.

  Örnek: Bir NC programında döngü **200** için **Q203**=0 ile tanımlama yapılırsa ve ardından döngü **220** için **Q203**=-5 ile programlama yapılırsa sonrasındaki **CYCL CALL** ve **M99** çağrılarında **Q203**=-5 kullanılır. Döngü **220** ve **221**, **CALL** etkin işleme döngüsü için yukarıda belirtilen parametrelerin üzerine yazar (iki döngüde de aynı giriş parametrelerinin mevcut olması durumunda).

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q216 Orta 1. eksen?** İşleme düzleminin ana eksenindeki daire parçası merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q217 Orta 2. eksen? İşleme düzleminin yan eksendeki daire parçası merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q244 Daire kesiti çapı? Kısmi dairenin çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q245 Başlangıç açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile daire parçasındaki ilk çalışmanın başlangıç noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q246 Son açı? İşleme düzlemi ana ekseni ile daire parçasındaki son çalışmanın başlangıç noktası arasındaki açı (tam daireler için geçerli değil); başlangıç açısına eşit olmayan son açıyı girin; son açıyı başlangıç açısından daha büyük girerseniz çalışma saat yönü tersine, aksi halde saat yönünde olur. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q247 Açı adımı? Kısmi dairedeki iki işlem arasındaki açı; açı adımı sıfıra eşitse kumanda; açı adımını başlangıç açısı, son açı ve işlem sayısından hesaplar; bir açı adımı girilmişse kumanda son açıyı dikkate almaz; açı adımının ön işareti çalışma yönünü belirler (– = saat yönü). Değer artımsal etki eder. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q241 İşlem sayısı? Daire parçasındaki çalışmaların sayısı Giriş: **1...99999**

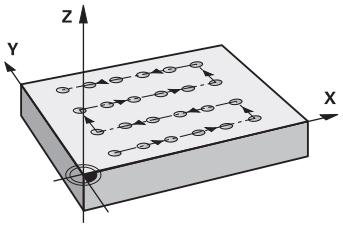
Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q204 2. Güvenlik mesafesi?** Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)?** Aletin çalışmalar arasında nasıl hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: Çalışmalar arasında güvenlik mesafesine sürün **1**: İşlemeler arasında 2. güvenlik mesafesine sürün Giriş: **0**, **1** **Q365 İşlem tipi? Düz=0/Daire=1** Aletin çalışmalar arasında hangi hat fonksiyonu ile hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: Çalışmalar arasında bir doğrunun üzerinde sürün **1**: Çalışmalar arasında daire kesiti çapı üzerinde dairesel sürün Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 220 ORNEK DAIRE ~
    Q216=+50          ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q217=+50          ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q244=+60          ;DAIRE KESITI CAPI ~
    Q245=+0           ;BASLANGIC ACISI ~
    Q246=+360         ;SON ACI ~
    Q247=+0           ;ACI ADIMI ~
    Q241=+8           ;ISLEM SAYISI ~
    Q200=+2           ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0           ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50          ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q301=+1           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q365=+0           ;ISLEM TIPI
12 CYCL CALL
```

13.6.3 Döngü 221 ORNEK HATLAR

Uygulama



Döngü ile çizgi olarak bir nokta örneği tanımlayabilirsiniz. Bu tanımlama önceden tanımlanmış bir işleme döngüsü için kullanılır.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti otomatik olarak güncel konumdan ilk çalışmanın başlangıç noktasına konumlandırır

   Sıra:

   - 2. güvenlik mesafesine yaklaşma (mil ekseni)
   - İşleme düzlemindeki başlama noktasına yaklaşma
   - Malzeme yüzeyi üzerinden güvenlik mesafesine hareket (mil ekseni)

2 Bu konumdan itibaren kumanda son tanımlanmış işleme döngüsünü uygular

3 Sonra kumanda aleti buradan ana eksenin pozitif yönünde, bir sonraki çalışmanın başlangıç noktasına konumlandırır. Burada alet güvenlik mesafesinde bulunur (veya 2. güvenlik mesafesinde) bulunur

4 Birinci satırın tüm çalışmaları uygulanıncaya kadar bu işlem (1 ila 3) kendini tekrar eder. Alet birinci satırın son noktasında durur

5 Ardından kumanda aleti ikinci satırın son noktasına kadar sürer ve burada çalışmayı uygular

6 Kumanda aleti buradan ana eksenin negatif yönünde, bir sonraki çalışmanın başlangıç noktasına konumlandırır

7 İkinci satırın tüm çalışmaları uygulanıncaya kadar bu işlem (6) kendini tekrar eder

8 Daha sonra kumanda aleti sonraki satırın başlangıç noktasının üzerine sürer

9 Bir sallanma hareketiyle tüm diğer satırlar işlenir

Bu döngüyü **Programm akışı / Tekli tümce** işletim türünde modunda çalıştırırsanız kumanda bir nokta örneğinin noktaları arasında durur.

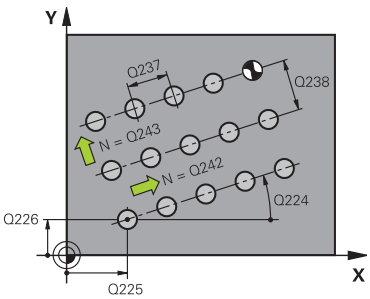
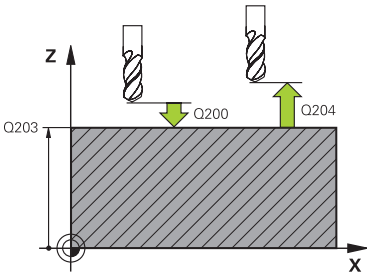
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **221** DEF etkindir. Döngü **221** ayrıca, otomatik olarak en son tanımlanan işleme döngüsünü de çağırır.

Programlama için notlar

- **200** ila **209** ve **251** ila **267** döngülerinden birini döngü **221** ile kombine ederseniz güvenlik mesafesi, malzeme yüzeyi, 2. güvenlik mesafesi ve döngü **221** içindeki dönme konumu etkili olur.
- Döngü **254** ile döngü **221** birlikte kullanıldığında yiv konumu olarak 0 kullanılamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q225 1. eksen başlangıç noktası?** İşleme düzleminin ana eksenindeki başlangıç noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q226 2. eksen başlangıç noktası? İşleme düzleminin yan eksenindeki başlangıç noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q237 1. eksen mesafesi? Satırdaki tekli noktaların mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q238 2. eksen mesafesi? Her bir satırın arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q242 Sütun sayısı? Satırdaki çalışmaların sayısı Giriş: **0...99999**
	Q243 Satır sayısı? Satırların sayısı Giriş: **0...99999**
	Q224 Dönüş durumu? Tüm düzenleme resminin etrafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi başlangıç noktasında bulunur. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Aletin çalışmalar arasında nasıl hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: Çalışmalar arasında güvenlik mesafesine sürün **1**: İşlemeler arasında 2. güvenlik mesafesine sürün Giriş: **0**, **1**

Örnek

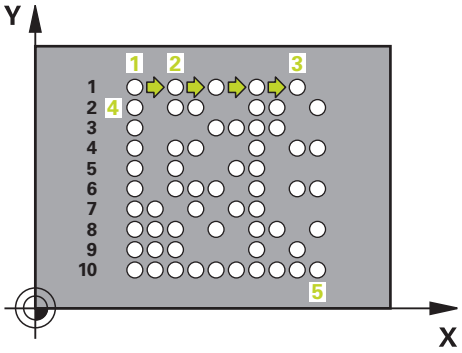
```
11 CYCL DEF 221 ORNEK HATLAR ~
    Q225=+15          ;1. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q226=+15          ;2. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q237=+10          ;1. EKSEN MESAFESI ~
    Q238=+8           ;2. EKSEN MESAFESI ~
    Q242=+6           ;SUTUN SAYISI ~
    Q243=+4           ;SATIR SAYISI ~
    Q224=+15          ;DONUS DURUMU ~
    Q200=+2           ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0           ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50          ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q301=+1           ;GUVENLI YUKS. SURME
12 CYCL CALL
```

13.6.4 Döngü 224 ORNEK VERI MATRISI KODU

Uygulama

Döngü **224 ORNEK VERI MATRISI KODU** ile metinleri veri matrisi kodu olarak adlandırılan öğelere dönüştürebilirsiniz. Bu, daha önce tanımlanan bir işleme döngüsü için nokta örneği işlevi görür.

Döngü akışı



1 Kumanda, aleti otomatik olarak programlanan başlangıç noktasında güncel pozisyonun önüne konumlandırır. Bu, sol alt köşede bulunur.

Sıra:

- İkinci güvenlik mesafesine yaklaşma (mil ekseni)
- İşleme düzlemindeki başlama noktasına yaklaşma
- Malzeme yüzeyi üzerinden Güvenlik mesafesi yerine hareket (mil ekseni)

2 Ardından kumanda, aleti yan eksenin pozitif yönünde birinci satırın ilk başlangıç noktasına **1** hareket ettirir

3 Bu konumdan itibaren kumanda son tanımlanmış işleme döngüsünü uygular

4 Ardından kumanda, aleti ana eksenin pozitif yönünde, bir sonraki işlemenin ikinci başlangıç noktasına **2** konumlandırır. Bu sırada alet, 1. güvenlik mesafesinde bulunur

5 Birinci satırın tüm işlemeleri uygulanana kadar bu işlem tekrarlanır. Alet birinci satırın son noktasında **3** durur

6 Ardından kumanda, aleti ana ve yan eksenin negatif yönünde sonraki satırın birinci başlangıç noktasına **4** hareket ettirir

7 Ardından sonraki işleme gerçekleştirilir

8 Bu işlemler, veri matrisi kodu gösterilene kadar tekrarlanır. İşleme, sağ alt köşede **5** sonlanır

9 Ardından kumanda programlanan ikinci güvenlik mesafesine hareket eder

Uyarılar

BILGI

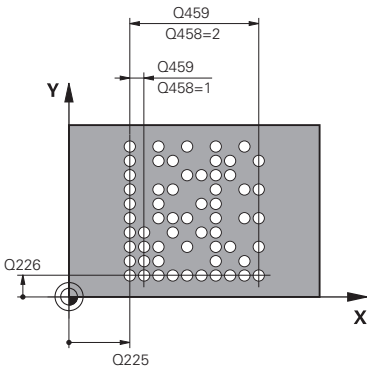
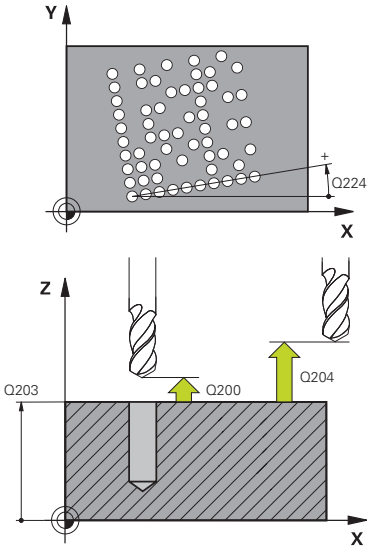
Dikkat çarpışma tehlikesi!

İşleme döngülerinden birini döngü **224** ile kombine ederseniz **Güvenlik mesafesi**, koordinat yüzeyi ve döngü **224** içindeki 2. güvenlik mesafesi etkili olur.

- İşlem akışını grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin
- **Program akışı** işletim türünde **TEKLİ SET** modunda NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **224** DEF etkindir. Döngü **224** ayrıca, otomatik olarak en son tanımlanan işleme döngüsünü de çağırır.
- Kumanda, **%** özel karakterini özel işlevler için kullanır. Bu karakteri bir veri matrisi koduna koymak istiyorsanız, o zaman bunu metinde çift olarak girmeniz gerekir, örn. **%%**.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q225 1. eksen başlangıç noktası?** Ana eksendeki kodun sol alt köşesindeki koordinat. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q226 2. eksen başlangıç noktası? Yan eksendeki kodun sol alt köşesindeki bir koordinatın tanımı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	QS501 Metin girişi? Tırnak işaretinin içerisindeki dönüştürülecek metin. Değişkenlerin atanması mümkündür. **Diğer bilgiler:** "Veri matris kodundaki değişken metinleri verme", Sayfa 381 Giriş: Maks. **255** karakter
	Q458 Hücre/örnek büyüklüğü (1/2)? Veri matris kodunun **Q459** içinde nasıl tanımlandığını belirleyin: **1**: Hücre mesafesi **2**: Örnek büyüklüğü Giriş: **1**, **2**
	**Q459 Örnek büyüklüğü?** Hücrelerin mesafesinin veya örnek büyüklüğünün tanımı: Eğer **Q458=1** ise: Birinci ve ikinci hücre arasındaki mesafe (hücrelerin merkez noktasından hareketle) Eğer **Q458=2** ise: Birinci ve son hücre arasındaki mesafe (hücrelerin merkez noktasından hareketle) Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q224 Dönüş durumu? Tüm düzenleme resminin etrafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi başlangıç noktasında bulunur. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 224 ORNEK VERI MATRISI KODU ~
    Q225=+0          ;1. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q226=+0          ;2. EKSEN BASL. NOKT. ~
    QS501=""         ;METIN ~
    Q458=+1          ;BOYUT SECIMI ~
    Q459=+1          ;BUYUKLUK ~
    Q224=+0          ;DONUS DURUMU ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES.
12 CYCL CALL
```

Veri matris kodundaki değişken metinleri verme

Sabit karakterlere ilaveten belirli değişkenleri veri matris kodu olarak verebilirsiniz. Bir değişken girişini **%** ile başlatırsınız.

Aşağıdaki değişken metinlerden **224 ORNEK VERI MATRISI KODU** döngüsünde yararlanabilirsiniz:

- Tarih ve saat
- NC programlarının adları ve yolları
- Sayaç durumları

Tarih ve saat

Güncel tarihi, güncel saati veya güncel takvim haftasını bir veri matris koduna dönüştürebilirsiniz. Bunun için **QS501** döngü parametresinde **%time<x>** değerini girin. **<x>** formatı tanımlar; ör. GG.AA.YYYY için 08.

> Tarih formatlarını 1 ile 9 arasında girerken başına 0 koymanız gerektiğini unutmayın, ör. **%time08**.

Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

Giriş	Biçim
%time00	GG.AA.YYYY ss:dd:ss
%time01	G.AA.YYYY s:dd:ss
%time02	G.AA.YYYY s:dd
%time03	G.AA.YY s:dd
%time04	YYYY-AA-GG ss:dd:ss
%time05	YYYY-AA-GG ss:dd
%time06	YYYY-AA-GG s:dd
%time07	YY-AA-GG s:dd
%time08	GG.AA.YYYY
%time09	G.AA.YYYY
%time10	G.AA.YY
%time11	YYYY-AA-GG
%time12	YY-AA-GG
%time13	ss:dd:ss
%time14	s:dd:ss
%time15	s:dd
%time99	Takvim haftası

NC programlarının adları ve yolları

Etkin NC programının veya çağrılmış bir NC programının adını veya yolunu bir veri matris koduna dönüştürebilirsiniz. Bunun için **QS501** döngü parametresinde **%time<x>** veya **%prog<x>** değerini girin.

Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

Giriş	Anlamı	Örnek
%main0	Etkin NC programının tam dosya yolu	**TNC:\MILL.h**
%main1	Etkin NC programının dizin yolu	**TNC:**
%main2	Etkin NC programının adı	**MILL**
%main3	Etkin NC programının dosya türü	**.H**
%prog0	Çağrılan NC programının tam dosya yolu	**TNC:\HOUSE.h**
%prog1	Çağrılan NC programının dizin yolu	**TNC:**
%prog2	Çağrılan NC programının adı	**HOUSE**
%prog3	Çağrılan NC programının dosya türü	**.H**

Sayaç durumları

Güncel sayaç durumunu bir veri matris koduna dönüştürebilirsiniz. Kumanda geçerli sayaç durumunu içinde **Program akışı** içinde **Durum** çalışma alanının **PGM** sekmesinde gösterir.

Bunun için **QS501** döngü parametresinde **%count<x>** değerini girin.

%count sonradaki sayı ile veri matris kodunun kaç hane içerdiğini tanımlarsınız. Maksimum dokuz yer mümkündür.

Örnek:

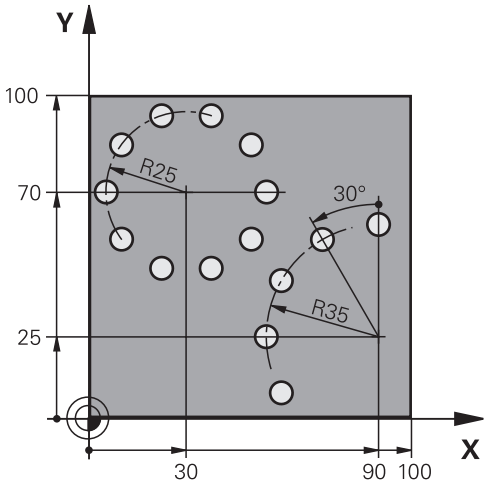
- Programlama: **%count9**
- Güncel sayaç durumu: 3
- Sonuç: 000000003

Kullanım bilgileri

- Kumanda, Simülasyon yalnızca sizin doğrudan NC programında tanımladığınız sayaç durumunu simüle eder. içindeki **Program akışı** işletim türünde **Durum** çalışma alanındaki sayaç durumu dikkate alınmaz.

13.6.5 Programlama örnekleri

Örnek: Çember



0 BEGIN PGM 200 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 200 Z S3500	; Alet çağırma
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 200 DELIK ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q201=-15 ;DERINLIK ~	
Q206=+250 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q202=+4 ;KESME DERINL. ~	
Q210=+0 ;UST BEKLEME SURESI ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+50 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q211=+0.25 ;ALT BEKLEME SURESI ~	
Q395=+0 ;DERINLIK REFERANSI	
6 CYCL DEF 220 ORNEK DAIRE ~	
Q216=+30 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+70 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q244=+50 ;DAIRE KESITI CAPI ~	
Q245=+0 ;BASLANGIC ACISI ~	
Q246=+360 ;SON ACI ~	
Q247=+0 ;ACI ADIMI ~	
Q241=+10 ;ISLEM SAYISI ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+100 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q301=+1 ;GUVENLI YUKS. SURME ~	
Q365=+0 ;ISLEM TIPI	

7 CYCL DEF 220 ORNEK DAIRE ~	
Q216=+90 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+25 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q244=+70 ;DAIRE KESITI CAPI ~	
Q245=+90 ;BASLANGIC ACISI ~	
Q246=+360 ;SON ACI ~	
Q247=+30 ;ACI ADIMI ~	
Q241=+5 ;ISLEM SAYISI ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+100 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q301=+1 ;GUVENLI YUKS. SURME ~	
Q365=+0 ;ISLEM TIPI	
8 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek
9 M30	; Program sonu
10 END PGM 200 MM	

13.7 Desen tanımı için OCM döngüleri

13.7.1 Genel bakış

OCM şekilleri

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1271 **OCM DIKDORTGEN** (seçenek no. 167) ■ Dikdörtgen tanımlama ■ Yan uzunlukları girme ■ Köşeleri tanımlama	**DEF** etkin	Sayfa 388
1272 **OCM DAIRE** (seçenek no. 167) ■ Daire tanımlama ■ Daire çapını girme	**DEF** etkin	Sayfa 391
1273 **OCM YIV/CUBUK** (seçenek no. 167) ■ Yiv veya çubuk tanımlama ■ Genişliği ve uzunluğu girme	**DEF** etkin	Sayfa 393
1278 **OCM COKGEN** (seçenek no. 167) ■ Çokgen tanımlama ■ Referans dairesini girme ■ Köşeleri tanımlama	**DEF** etkin	Sayfa 396
1281 **OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.** (seçenek no. 167) ■ Dikdörtgen olarak sınırlama tanımlama	**DEF** etkin	Sayfa 399
1282 **OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI** (seçenek no. 167) ■ Daire olarak sınırlama tanımlama	**DEF** etkin	Sayfa 401

13.7.2 Temel ilkeler

Kumanda size en sık ihtiyaç duyulan şekiller için döngüler sunar. Şekilleri cep, ada veya sınırlama olarak programlayabilirsiniz.

Bu şekil döngüleri size aşağıdaki avantajları sağlar:

- Şekilleri ve işleme verilerini her bir hattı hareket ettirmek zorunda kalmadan rahat bir şekilde programlarsınız
- Sık ihtiyaç duyulan şekilleri tekrar kullanabilirsiniz
- Ada veya açık cep şekilleri için kumanda size şekil sınırlamasını tanımlamak için ilave döngüler de sunar
- Sınırlama şekil tipi ile şeklinizde yüzey frezeleme yapabilirsiniz

Bir şekil, OCM kontur verilerini yeniden tanımlar ve daha önce tanımlanan bir döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** tanımlamasını veya bir şekil sınırlamasını kaldırır.

Kumanda, şekilleri tanımlamanız için size aşağıdaki döngüleri sunar:

- **1271 OCM DIKDORTGEN**, bkz. Sayfa 388
- **1272 OCM DAIRE**, bkz. Sayfa 391
- **1273 OCM YIV/CUBUK**, bkz. Sayfa 393
- **1278 OCM COKGEN**, bkz. Sayfa 396

Kumanda, şekil sınırlamasını tanımlamanız için size aşağıdaki döngüleri sunar:

- **1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.**, bkz. Sayfa 399
- **1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI**, bkz. Sayfa 401

Toleranslar

Kumanda, aşağıdaki döngülere ve döngü parametrelerine toleranslar kaydetmeye olanak sunar:

Döngü numarası	Parametre
1271 OCM DIKDORTGEN	**Q218 1. YAN UZUNLUKLAR**, **Q219 2. YAN UZUNLUKLAR**
1272 OCM DAIRE	**Q223 DAIRE CAPI**
1273 OCM YIV/CUBUK	**Q219 YIV GENISLIGI**, **Q218 YIV UZUNLUGU**
1278 OCM COKGEN	**Q571 REFERNS CEMBERI CAPI**

Aşağıdaki toleransları tanımlayabilirsiniz:

Toleranslar	Örnek	İmalat ölçüsü
Ölçüler	10+0.01-0.015	9.9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10.0075
DIN ISO 2768-1	10m	10.0000

Toleransları girerken büyük ve küçük harf yazımına dikkat edin.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Döngü tanımlamasını başlat
- Döngü parametrelerini tanımla
- Eylem çubuğunda yazılım tuşu ile **METIN** seçme olanağını seçin
- Nominal ölçüyü tolerans ile birlikte girin

Yanlış bir tolerans programlarsanız, kumanda işlemeyi bir hata mesajıyla sonlandırır.

13.7.3 Döngü 1271 OCM DIKDORTGEN (Seçenek no. 167)

Uygulama

Şekil döngüsü **1271 OCM DIKDORTGEN** ile bir dikdörtgen programlayabilirsiniz. Şekli yüzey frezeleme için cep, ada veya sınırlama olarak kullanabilirsiniz. Ayrıca uzunluklara toleranslar programlama olanağına sahipsiniz.

Döngü **1271** ile çalışıyorsanız aşağıdakileri programlayın:

- Döngü **1271 OCM DIKDORTGEN**
  - **Q650**=1 (şekil tipi = ada) programladığınızda döngü **1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.** veya **1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI** yardımıyla bir sınırlama tanımlamanız gerekir
- Döngü **272 OCM KUMLAMA**
- Gerekirse döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **277 OCM PAHLAMA**

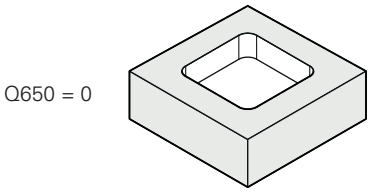
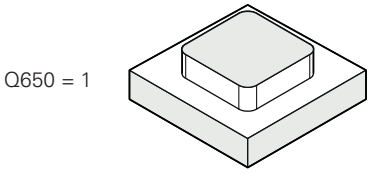
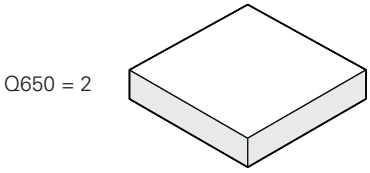
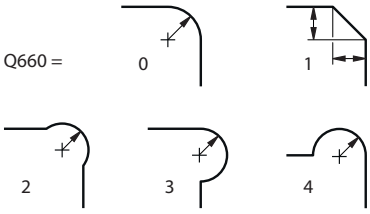
Uyarılar

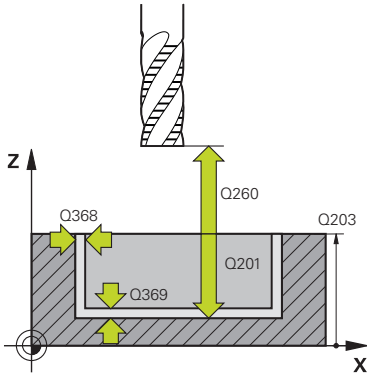
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1271** DEF etkindir, yani döngü **1271** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **1271** içinde belirtilen işleme bilgileri **272** ila **274** ve **277** OCM işleme döngüleri için geçerlidir.

Programlama için not

- Döngü için **Q367** ile bağlantılı olan uygun bir ön konumlandırma gereklidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q650 Şekil tipi?** Şeklin geometrisi: **0**: Cep **1**: Ada **2**: Yüzey frezeleme için sınırlama Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q218 1. Yan Uzunluk?** Şeklin 1. tarafının uzunluğu, ana eksene paralel. Değer artımsal etki eder. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 387 Giriş: **0...99999.9999**
	**Q219 2. Yan Uzunluk?** Şeklin 2. tarafının uzunluğu, yan eksene paralel. Değer artımsal etki eder. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 387 Giriş: **0...99999.9999**
	**Q660 Köşe tipi?** Köşelerin geometrisi: **0**: Yarıçap **1**: Pah **2**: Ana eksen ve yan eksen yönünde serbest köşe frezeleme **3**: Ana eksen yönünde serbest köşe frezeleme **4**: Yan eksen yönünde serbest köşe frezeleme Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q220 Köşe yarıçapı? Şekil köşesinin yarıçapı veya pahı Giriş: **0...99999.9999**
	Q367 Cep durumu (0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak şeklin konumu: **0**: Alet pozisyonu = Şekil ortası **1**: Alet pozisyonu = Sol alt köşe **2**: Alet pozisyonu = Sağ alt köşe **3**: Alet pozisyonu = Sağ üst köşe **4**: Alet pozisyonu = Sol üst köşe Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q224 Dönüş durumu? Şeklin tarafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi şeklin ortasındadır. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	**Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0** **Q368 Yan perdahlama ölçüsü?** İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q369 Basit ölçü derinliği?** Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q260 Güvenli Yükseklik?** Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q578 İç köşelerdeki yarıçap faktörü?** Konturda elde edilen iç yarıçaplar alet yarıçapı artı alet yarıçapındaki ürün ve **Q578**'den elde edilir. Giriş: **0.05...0.99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1271 OCM DIKDORTGEN ~
  Q650=+1          ;SEKIL TIPI ~
  Q218=+60         ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
  Q219=+40         ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
  Q660=+0          ;KOSE TIPI ~
  Q220=+0          ;KOSE YARICAPI ~
  Q367=+0          ;CEP DURUMU ~
  Q224=+0          ;DONUS DURUMU ~
  Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
  Q201=-10         ;DERINLIK ~
  Q368=+0          ;YAN OLCU ~
  Q369=+0          ;OLCU DERINLIGI ~
  Q260=+50         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q578=+0.2        ;IC KOSELER FAKTORU
```

13.7.4 Döngü 1272 OCM DAIRE (Seçenek no. 167)

Uygulama

Şekil döngüsü **1272 OCM DAIRE** ile bir daire programlayabilirsiniz. Şekli yüzey frezeleme için cep, ada veya sınırlama olarak kullanabilirsiniz. Ayrıca çapa bir tolerans programlama olanağına sahipsiniz.

Döngü **1272** ile çalışıyorsanız aşağıdakileri programlayın:

- Döngü **1272 OCM DAIRE**
  - **Q650**=1 (şekil tipi = ada) programladığınızda döngü **1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.** veya **1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI** yardımıyla bir sınırlama tanımlamanız gerekir
- Döngü **272 OCM KUMLAMA**
- Gerekirse döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **277 OCM PAHLAMA**

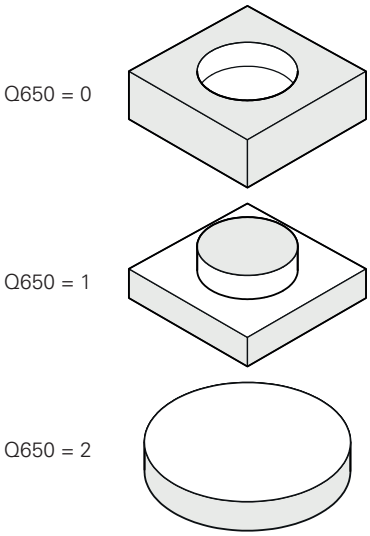
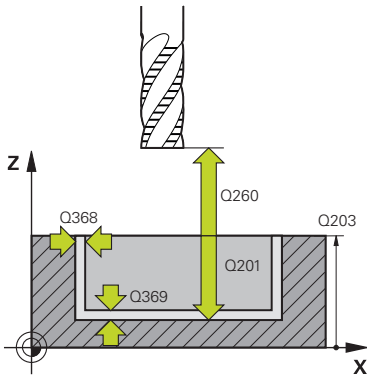
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1272** DEF etkindir, yani döngü **1272** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **1272** içinde belirtilen işleme bilgileri **272** ila **274** ve **277** OCM işleme döngüleri için geçerlidir.

Programlama için not

- Döngü için **Q367** ile bağlantılı olan uygun bir ön konumlandırma gereklidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q650 Şekil tipi?** Şeklin geometrisi: **0**: Cep **1**: Ada **2**: Yüzey frezeleme için sınırlama Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q223 Daire çapı? İşlemesi tamamlanmış dairenin çapı. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 387 Giriş: **0...99999.9999**
	Q367 Cep durumu (0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak şeklin konumu: **0**: Alet poz. = Şekil ortası **1**: Alet poz. = 90° için çeyrek daire geçişi **2**: Alet poz. = 0° için çeyrek daire geçişi **3**: Alet poz. = 270° için çeyrek daire geçişi **4**: Alet poz. = 180° için çeyrek daire geçişi Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q578 İç köşelerdeki yarıçap faktörü? Dairesel cebin minimum yarıçapı, alet yarıçapının alet yarıçapı ve **Q578** çarpımı ile toplanmasıyla hesaplanır. Giriş: **0.05...0.99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1272 OCM DAIRE ~
    Q650=+0          ;SEKIL TIPI ~
    Q223=+50         ;DAIRE CAPI ~
    Q367=+0          ;CEP DURUMU ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q368=+0          ;YAN OLCU ~
    Q369=+0          ;OLCU DERINLIGI ~
    Q260=+100        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q578=+0.2        ;IC KOSELER FAKTORU
```

13.7.5 Döngü 1273 OCM YIV/CUBUK (Seçenek no. 167)

Uygulama

Şekil döngüsü **1273 OCM YIV/CUBUK** ile bir yiv veya bir çubuk tanımlayabilirsiniz. Yüzey frezeleme için sınırlama da oluşturabilirsiniz. Ayrıca genişlikte ve uzunlukta bir tolerans programlama olanağına sahipsiniz.

Döngü **1273** ile çalışıyorsanız aşağıdakileri programlayın:

- Döngü **1273 OCM YIV/CUBUK**
  - **Q650**=1 (şekil tipi = ada) programladığınızda döngü **1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.** veya **1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI** yardımıyla bir sınırlama tanımlamanız gerekir
- Döngü **272 OCM KUMLAMA**
- Gerekirse döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **277 OCM PAHLAMA**

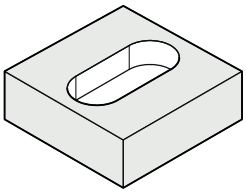
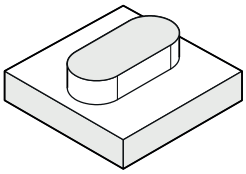
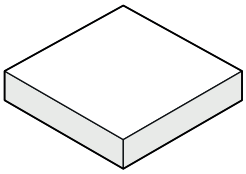
Uyarılar

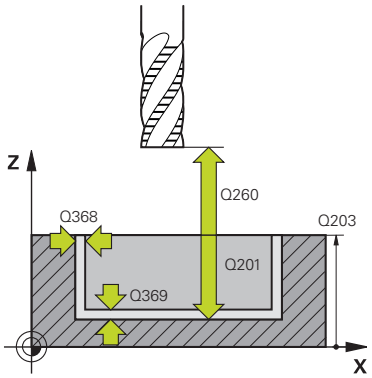
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1273** DEF etkindir, yani döngü **1273** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **1273** içinde belirtilen işleme bilgileri **272** ila **274** ve **277** OCM işleme döngüleri için geçerlidir.

Programlama için not

- Döngü için **Q367** ile bağlantılı olan uygun bir ön konumlandırma gereklidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
Q650 = 0  Q650 = 1  Q650 = 2 	**Q650 Şekil tipi?** Şeklin geometrisi: **0**: Cep **1**: Ada **2**: Yüzey frezeleme için sınırlama Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q219 Yiv genişliği? Yiv veya çubuk genişliği, işleme düzleminin yan eksenine paralel. Değer artımsal etki eder. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 387 Giriş: **0...99999.9999**
	Q218 Yiv uzunluğu? Yiv veya çubuk uzunluğu, işleme düzleminin ana eksenine paralel. Değer artımsal etki eder. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 387 Giriş: **0...99999.9999**
	Q367 Yiv durumu (0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak şeklin konumu: **0**: Alet pozisyonu = Şekil ortası **1**: Alet pozisyonu = Şeklin sol ucu **2**: Alet pozisyonu = Sol şekil dairesinin merkezi **3**: Alet pozisyonu = Sağ şekil dairesinin merkezi **4**: Alet pozisyonu = Şeklin sağ ucu Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q224 Dönüş durumu? Şeklin tarafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi şeklin ortasındadır. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	**Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0** **Q368 Yan perdahlama ölçüsü?** İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q369 Basit ölçü derinliği?** Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q260 Güvenli Yükseklik?** Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q578 İç köşelerdeki yarıçap faktörü?** Bir yivin minimum yarıçapı (yiv genişliği), alet yarıçapının alet yarıçapı ve **Q578**'den ürünün toplanmasıyla hesaplanır. Giriş: **0.05...0.99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1273 OCM YIV/CUBUK ~
  Q650=+0            ;SEKIL TIPI ~
  Q219=+10           ;YIV GENISLIGI ~
  Q218=+60           ;YIV UZUNLUGU ~
  Q367=+0            ;YIV KONUMU ~
  Q224=+0            ;DONUS DURUMU ~
  Q203=+0            ;YUZEY KOOR. ~
  Q201=-20           ;DERINLIK ~
  Q368=+0            ;YAN OLCU ~
  Q369=+0            ;OLCU DERINLIGI ~
  Q260=+100          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q578=+0.2          ;IC KOSELER FAKTORU
```

13.7.6 Döngü 1278 OCM COKGEN (Seçenek no. 167)

Uygulama

Şekil döngüsü **1278 OCM COKGEN** ile bir çokgen programlayabilirsiniz. Şekli yüzey frezeleme için cep, ada veya sınırlama olarak kullanabilirsiniz. Ayrıca referans çapa bir tolerans programlama olanağına sahipsiniz.

Döngü **1278** ile çalışıyorsanız aşağıdakileri programlayın:

- Döngü **1278 OCM COKGEN**
  - **Q650**=1 (şekil tipi = ada) programladığınızda döngü **1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.** veya **1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI** yardımıyla bir sınırlama tanımlamanız gerekir
- Döngü **272 OCM KUMLAMA**
- Gerekirse döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **277 OCM PAHLAMA**

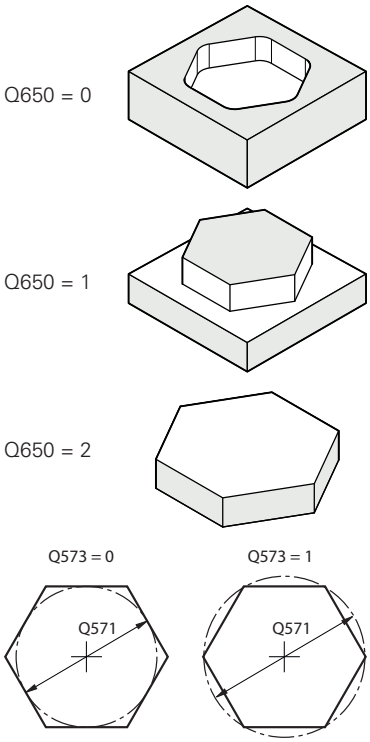
Uyarılar

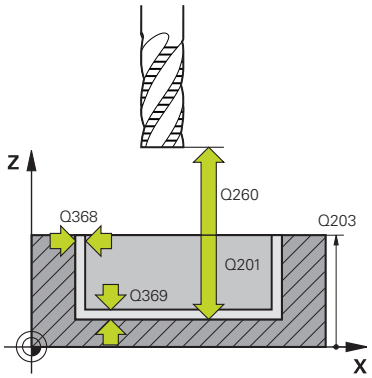
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1278** DEF etkindir, yani döngü **1278** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **1278** içinde belirtilen işleme bilgileri **272** ila **274** ve **277** OCM işleme döngüleri için geçerlidir.

Programlama için not

- Döngü için **Q367** ile bağlantılı olan uygun bir ön konumlandırma gereklidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q650 Şekil tipi?** Şeklin geometrisi: **0**: Cep **1**: Ada **2**: Yüzey frezeleme için sınırlama Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q573 İç çember/çevrel çember (0/1)? **Q571** ölçüsünün iç teğet çemberi mi dış teğet çemberi mi referans alacağını belirleyin: **0**: Ölçü iç teğet çemberini referans alır **1**: Ölçü dış teğet çemberini referans alır Giriş: **0**, **1**
	Q571 Referans çemberi çapı? Referans dairesi çapını girin. Buraya girilen çap için dış teğet çemberinin mi yoksa iç teğet çemberinin mi referans alındığını **Q573** parametresiyle girin. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 387 Giriş: **0...99999.9999**
	Q572 Köşe sayısı? Çokgenin köşe sayısını girin. Kumanda, köşeleri her zaman çokgen üzerine eşit olarak dağıtır. Giriş: **3...30**
	Q660 Köşe tipi? Köşelerin geometrisi: **0**: Yarıçap **1**: Pah Giriş: **0**, **1**
	Q220 Köşe yarıçapı? Şekil köşesinin yarıçapı veya pahı Giriş: **0...99999.9999**
	Q224 Dönüş durumu? Şeklin tarafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi şeklin ortasındadır. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	**Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0** **Q368 Yan perdahlama ölçüsü?** İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q369 Basit ölçü derinliği?** Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q260 Güvenli Yükseklik?** Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q578 İç köşelerdeki yarıçap faktörü?** Konturda elde edilen iç yarıçaplar alet yarıçapı artı alet yarıçapındaki ürün ve **Q578**'den elde edilir. Giriş: **0.05...0.99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1278 OCM COKGEN ~
  Q650=+0          ;SEKIL TIPI ~
  Q573=+0          ;REFERANS CEMBERI ~
  Q571=+50         ;REFERNS CEMBERI CAPI ~
  Q572=+6          ;KOSE SAYISI ~
  Q660=+0          ;KOSE TIPI ~
  Q220=+0          ;KOSE YARICAPI ~
  Q224=+0          ;DONUS DURUMU ~
  Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
  Q201=-10         ;DERINLIK ~
  Q368=+0          ;YAN OLCU ~
  Q369=+0          ;OLCU DERINLIGI ~
  Q260=+50         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q578=+0.2        ;IC KOSELER FAKTORU
```

13.7.7 Döngü 1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND. (Seçenek no. 167)

Uygulama

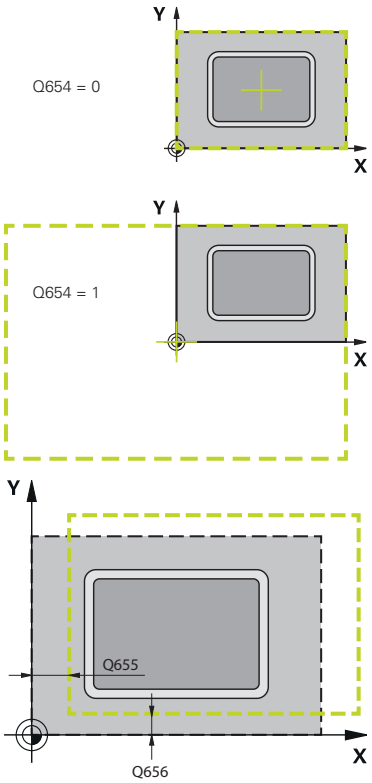
Döngü **1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND.** ile dikdörtgen şeklinde bir sınırlama çerçevesi programlayabilirsiniz. Bu döngü, daha önce OCM standart şekli kullanılarak programlanan bir ada, sınırlama veya açık cep için dış sınırlamayı tanımlamak amacıyla kullanılır.

Döngü, bir OCM standart şekil döngüsünde **Q650 SEKIL TIPI** döngü parametresini 0 (cep) veya 1 (ada) olarak programladığınızda etkili olur.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1281** DEF etkindir, yani döngü **1281** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **1281** içinde belirtilen sınırlama bilgileri **1271** ila **1273** ve **1278** döngüleri için geçerlidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q651 Ana eksen uzunluğu?** Şeklin 1. sınırlama tarafı uzunluğu, ana eksene paralel Giriş: **0.001...9999.999** **Q652 Yan eksen uzunluğu?** Şeklin 2. sınırlama tarafı uzunluğu, yan eksene paralel Giriş: **0.001...9999.999** **Q654 Şekil pozisyon referansı?** Merkez için konum referansını girin: **0**: Sınırlama merkezi için işleme konturunun merkezi referans alınır **1**: Sınırlama merkezi için işleme konturunun merkezi referans alınır Giriş: **0**, **1** **Q655 Ana eksen kaydırması?** Dikdörtgen sınırlamasını ana eksende kaydırma Giriş: **-999.999...+999.999** **Q656 Yan eksen kaydırması?** Dikdörtgen sınırlamasını yan eksende kaydırma Giriş: **-999.999...+999.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND. ~
    Q651=+50          ;UZUNLUK 1 ~
    Q652=+50          ;UZUNLUK 2 ~
    Q654=+0           ;POZISYON REFERANSI ~
    Q655=+0           ;KAYDIRMA 1 ~
    Q656=+0           ;KAYDIRMA 2
```

13.7.8 Döngü 1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI (Seçenek no. 167)

Uygulama

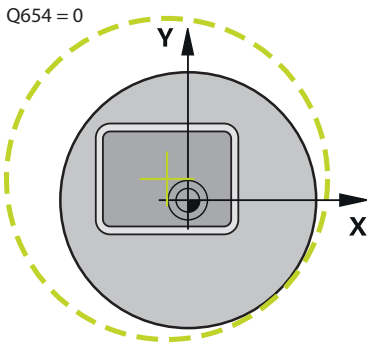
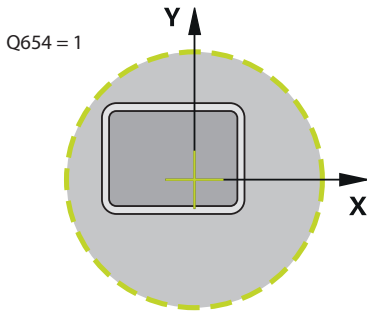
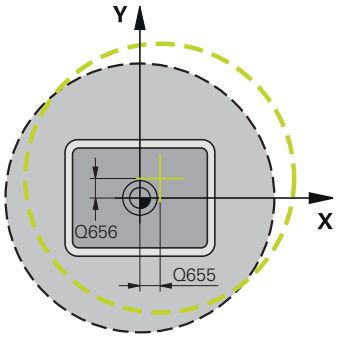
Döngü **1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI** ile daire şeklinde bir sınırlama çerçevesi programlayabilirsiniz. Bu döngü, daha önce OCM standart şekli kullanılarak programlanan bir ada, sınırlama veya açık cep için dış sınırlamayı tanımlamak amacıyla kullanılır.

Döngü, bir OCM standart şekil döngüsünde **Q650 SEKIL TIPI** döngü parametresini **0** (cep) veya **1** (ada) olarak programladığınızda etkili olur.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1282** DEF etkindir, yani döngü **1282** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **1282** içinde belirtilen sınırlama bilgileri **1271** ila **1273** ve **1278** döngüleri için geçerlidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q653 Çap?** Sınırlama dairesinin çapı Giriş: **0.001...9999.999**
	Q654 Şekil pozisyon referansı? Merkez için konum referansını girin: **0**: Sınırlama merkezi için işleme konturunun merkezi referans alınır **1**: Sınırlama merkezi için işleme konturunun merkezi referans alınır Giriş: **0**, **1**
	**Q655 Ana eksen kaydırması?** Dikdörtgen sınırlamasını ana eksende kaydırma Giriş: **-999.999...+999.999**
	Q656 Yan eksen kaydırması? Dikdörtgen sınırlamasını yan eksende kaydırma Giriş: **-999.999...+999.999**
	

Örnek

```
11 CYCL DEF 1282 OCM DAIRE SINIRLANDIRMASI ~
    Q653=+50          ;CAP ~
    Q654=+0           ;POZISYON REFERANSI ~
    Q655=+0           ;KAYDIRMA 1 ~
    Q656=+0           ;KAYDIRMA 2
```

13.8 Oyuklar ve serbest kesmeler

13.8.1 Oyuklar ve serbest kesmeler

Bazı döngüler, alt programda tanımladığınız konturları işler. Döner konturları tanımlamak için birçok özel kontur elemanı mevcuttur. Yani; alt kesmeler ve oyukları bir NC tümcesiyle komple kontur elemanı olarak programlayabilirsiniz.



Alt kesmeler ve oyuklar her zaman önceden tanımlanmış doğrusal bir kontur elemanına bağlıdır.

GRV ve UDC oyuk ile alt kesme elemanlarını yalnızca torna döngüsü tarafından çağrılan kontur alt programlarında kullanabilirsiniz.

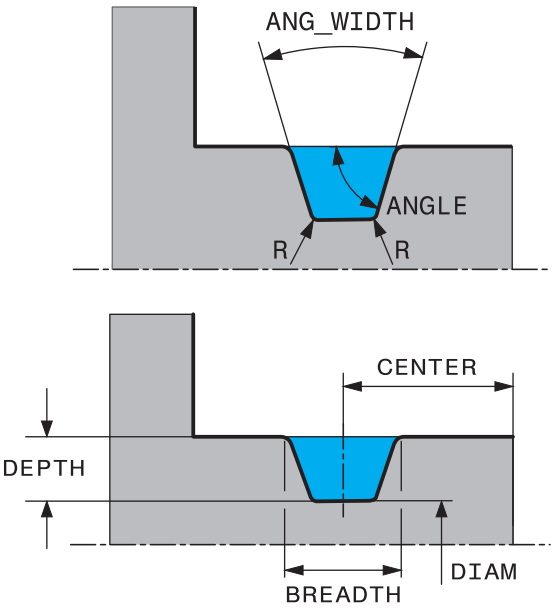
Alt kesmeleri ve oyukları tanımlarken, farklı giriş imkanları mevcuttur. Bu girişlerin bazılarını girmeniz gerekir (zorunlu giriş), bazılarını ise girmeyebilirsiniz (isteğe bağlı giriş). Zorunlu girişler yardımcı resimlerde işaretlidir. Bazı elemanlarda iki farklı tanım imkanı arasında seçim yapabilirsiniz. Kumanda, eylem çubuğu üzerinden uygun seçme olanakları sunar.

Kumanda **NC fonksiyonu ekle** penceresinin **Oyuk/Serbest kesme** klasöründe, oyuklar ve serbest kesmeler programlamak için çeşitli olanaklar sunar.

Oyukları programlama

Oyuklar, yuvarlak yapı parçalarında bulunan derinliklerdir ve genelde tespit halkalarının ve contaların takılması için ya da yağlama yivi olarak kullanılırlar. Oyukları çemberinden ya da döner parçanın ön yüzeyinde programlayabilirsiniz. Bunun için iki farklı kontur elemanı mevcuttur:

- **GRV RADIAL**: Döner parçanın çemberine uygulanan oyuklar
- **GRV AXIAL**: Döner parçanın ön kısmına uygulanan oyuklar



GRV oyuklarında giriş parametreleri

Parametre	Anlamı	Giriş
MERKEZ	Oyuğun merkez noktası	Zorunlu
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	İsteğe bağlı
DEPTH / **DIAM**	Oyuk derinliği (ön işaretine dikkat edin!) / Oyuk temeli çapı	Zorunlu
BREADTH	Oyuk genişliği	Zorunlu
ANGLE / **ANG_WIDTH**	Her iki kenarın kenar açısı / açılma açısı	İsteğe bağlı
RND / **CHF**	Konturun başlangıç noktası-na yakın köşesinin yuvarlama-sı/şevi	İsteğe bağlı
FAR_RND / **FAR_CHF**	Konturun başlangıç noktasına uzak köşelerin yuvarlaklıkları / şevleri	İsteğe bağlı

Oyuk derinliğin ön işareti oyuğun çalışma konumunu (iç/dış kalıp işleme) belirler.

Dış işlemeler için oyuk derinliğinin ön işareti:

- Kontur elemanı Z koordinatının negatif yönünde hareket ediyorsa negatif bir ön işaret kullanın
- Kontur elemanı Z koordinatının pozitif yönünde hareket ediyorsa pozitif bir ön işaret kullanın

İç işlemeler için oyuk derinliğinin ön işareti:

- Kontur elemanı Z koordinatının negatif yönünde hareket ediyorsa pozitif bir ön işaret kullanın
- Kontur elemanı Z koordinatının pozitif yönünde hareket ediyorsa negatif bir ön işaret kullanın

Örnek: Radyal oyuk derinlik=5, genişlik=10, poz.= Z-15

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 GRV RADIAL CENTER-15 DEPTH-5 BREADTH10 CHF1 FAR_CHF1
14 L  X+60
```

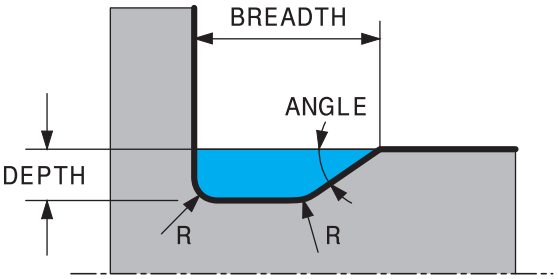
Serbest kesmeleri programlamak

Serbest kesmeler genel olarak karşı parçaların bitişik montajını gerçekleştirmek için kullanılır. Ayrıca serbest kesmeler köşelerin çentik etkisini azaltmaya yardımcı olur. Sıklıkla dişliler ve yuvalar serbest kesmelerle sağlanır. Farklı serbest kesmeleri tanımlamak için farklı kontur elemanları mevcuttur:

- **UDC TYPE_E**: DIN 509'a göre işlenmeye devam edilecek silindirik yüzey için serbest kesme
- **UDC TYPE_F**: DIN 509'a göre işlenmeye devam edilecek silindirik ve düz yüzeyler için serbest kesme
- **UDC TYPE_H**: DIN 509'a göre daha güçlü yuvarlatılmış geçiş için serbest kesme
- **UDC TYPE_K**: Silindirik ve düz yüzeyler için serbest kesmeler
- **UDC TYPE_U**: Silindirik yüzeyler için serbest kesmeler
- **UDC THREAD**: DIN 76'ya göre dişli serbest kesme

Kumanda, serbest kesmeleri daima uzunlamasına gerçekleştirilen şekil elemanı olarak yorumlar. Boyuna serbest kesmeler mümkün değil.

Alt kesme DIN 509 UDC TYPE _E



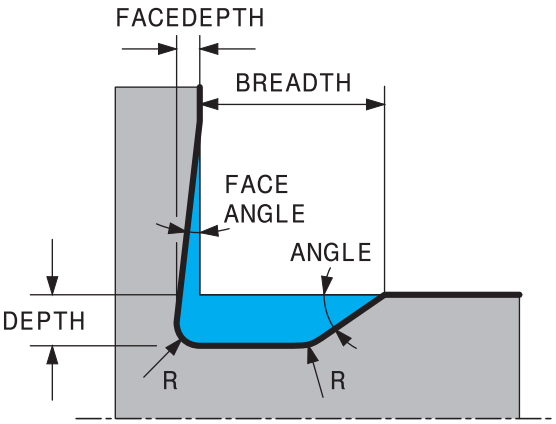
Serbest kesmede giriş parametreleri DIN 509 UDC TYPE_E

Parametre	Anlamı	Giriş
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	İsteğe bağlı
DEPTH	Serbest kesim derinliği	İsteğe bağlı
BREADTH	Serbest kesim genişliği	İsteğe bağlı
ANGLE	Alt kesme açısı	İsteğe bağlı

Örnek: Alt kesme derinlik = 2, genişlik = 15

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_E R1 DEPTH2 BREADTH15
14 L  X+60
```

Alt kesme DIN 509 UDC TYPE_F



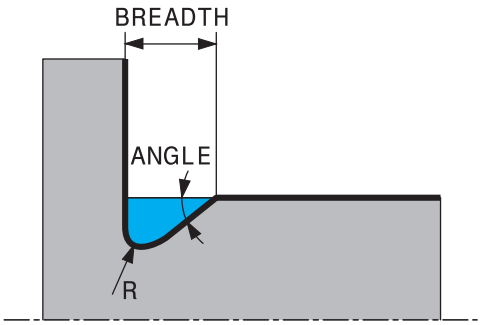
Serbest kesmede giriş parametreleri DIN 509 UDC TYPE_F

Parametre	Anlamı	Giriş
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	İsteğe bağlı
DEPTH	Serbest kesim derinliği	İsteğe bağlı
BREADTH	Serbest kesim genişliği	İsteğe bağlı
ANGLE	Alt kesme açısı	İsteğe bağlı
FACEDEPTH	Düz yüzey derinliği	İsteğe bağlı
FACEANGLE	Düz yüzey kontur açısı	İsteğe bağlı

Örnek: Şekil F alt kesme derinlik = 2, genişlik = 15, düz yüzey derinliği = 1

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_F R1 DEPTH2 BREADTH15 FACEDEPTH1
14 L  X+60
```

Alt kesme DIN 509 UDC TYPE_H



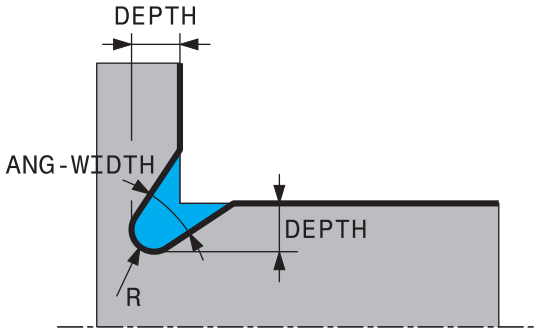
Serbest kesmede giriş parametreleri DIN 509 UDC TYPE_H

Parametre	Anlamı	Giriş
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	Zorunlu
BREADTH	Serbest kesim genişliği	Zorunlu
ANGLE	Alt kesme açısı	Zorunlu

Örnek: Şekil H alt kesme derinlik = 2, genişlik = 15, açı = 10°

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_H R1 BREADTH10 ANGLE10
14 L  X+60
```

Alt kesme UDC TYPE_K



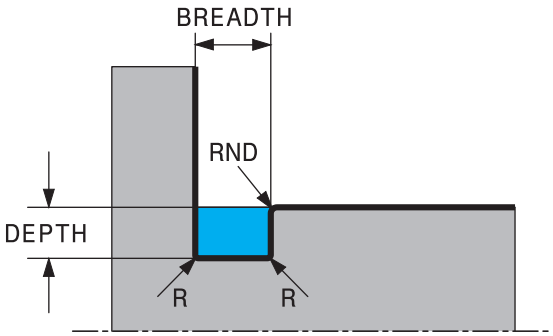
Serbest kesmede giriş parametreleri UDC TYPE_K

Parametre	Anlamı	Giriş
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	Zorunlu
DEPTH	Serbest kesme derinliği (eksene paralel)	Zorunlu
KIRMIZI	Boyuna eksene olan açı (varsayılan: 45°)	İsteğe bağlı
ANG_WIDTH	Serbest kesmenin açılma açısı	Zorunlu

Örnek: Şekil K alt kesme derinlik = 2, genişlik = 15, açılma açısı = 30°

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_K R1 DEPTH3 ANG_WIDTH30
14 L  X+60
```

Alt kesme UDC TYPE_U



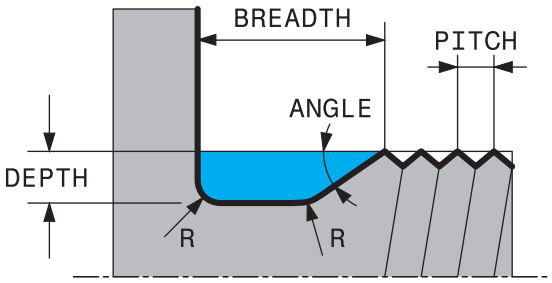
Serbest kesmede giriş parametreleri UDC TYPE_U

Parametre	Anlamı	Giriş
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	Zorunlu
DEPTH	Serbest kesim derinliği	Zorunlu
BREADTH	Serbest kesim genişliği	Zorunlu
RND / **CHF**	Dış köşelerin yuvarlaklığı / şevi	Zorunlu

Örnek: Şekil U alt kesme derinlik = 3, genişlik = 8

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC TYPE_U R1 DEPTH3 BREADTH8 RND1
14 L  X+60
```

Alt kesme UDC THREAD



Serbest kesmede giriş parametreleri DIN 76 UDC THREAD

Parametre	Anlamı	Giriş
PITCH	Diş eğimi	İsteğe bağlı
R	Her iki iç köşenin köşe yarıçapı	İsteğe bağlı
DEPTH	Serbest kesim derinliği	İsteğe bağlı
BREADTH	Serbest kesim genişliği	İsteğe bağlı
ANGLE	Alt kesme açısı	İsteğe bağlı

Örnek: DIN 76 uyarınca hatve = 2 ile diş alt kesme

```
11 L  X+40  Z+0
12 L  Z-30
13 UDC THREAD PITCH2
14 L  X+60
```

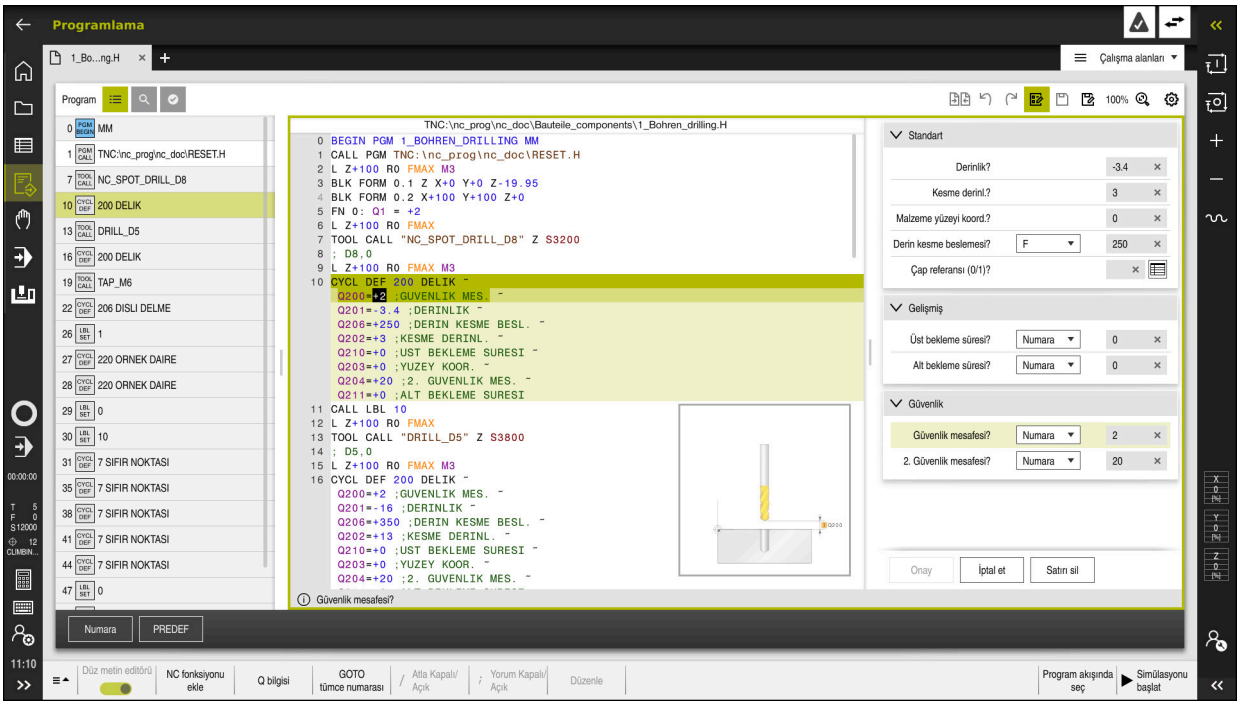
14

İşleme döngüleri

14.1 İşleme döngülerle çalışma

14.1.1 İşleme döngüleri

Genel



Döngüler alt program olarak kumandaya kayıtlıdır. Döngülerle çeşitli işlemler gerçekleştirebilirsiniz. Böylece programların oluşturulması çok basitleşir. Birden fazla işletim adımını kapsayan, çokça tekrarlanan işlemler için de döngüler kullanışlıdır. Çoğu döngüler aktarma parametresi olarak Q parametrelerini kullanır. Kumanda aşağıdaki teknolojiler için döngüler sunar:

- Delme çalışmaları
- Diş çalışmaları
- Cep, pim veya kontur gibi freze çalışmaları
- Koordinat dönüştürmeye yönelik döngüler
- Özel döngüler
- Döndürme çalışmaları
- Taşlama çalışmaları

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngüler kapsamlı çalışmaları uygulamaktadır. Çarpışma tehlikesi!

- ▶ Simülasyon işlemesinden önce uygulayın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi

HEIDENHAIN döngülerinde giriş değeri olarak değişkenler programlayabilirsiniz. Değişkenlerin kullanımında sadece döngünün önerilen giriş aralığını kullanırsanız bu bir çarpışmaya neden olabilir.

- Yalnızca HEIDENHAIN tarafından önerilen giriş aralıkları kullanılmalıdır
- HEIDENHAIN dokümantasyonunu dikkate alın
- İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin

İsteğe bağlı parametreler

HEIDENHAIN kapsamlı döngü paketini sürekli olarak geliştirmektedir; bu nedenle döngüler için her yeni yazılımla birlikte yeni Q parametreleri de mevcut olabilir. Bu yeni Q parametreleri isteğe bağlı parametrelerdir. Bu parametrelerin bir kısmı yazılımın daha eski sürümlerinde mevcut değildi. Bu parametreler döngüde her zaman döngü tanımının sonunda yer alır. İsteğe bağlı Q parametrelerini tanımlamak veya **NO ENT** tuşuyla silmek isteyip istemediğinize karar verebilirsiniz. Belirlenmiş standart değeri de devralabilirsiniz. İsteğe bağlı bir Q parametresini istemeyerek sildiyseniz veya mevcut NC programlarınızın döngülerini geliştirmek isterseniz isteğe bağlı Q parametrelerini sonradan da döngülere ekleyebilirsiniz. Prosedür aşağıda açıklanmaktadır.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Döngü tanımını çağırın
- Yeni Q parametreleri görüntülenene kadar sağ ok tuşuna basın
- Girilen standart değeri devralın

  veya
- Değeri girin
- Yeni Q parametresini devralmak istiyorsanız sağ ok tuşuna basmaya devam ederek veya **END** tuşuna basarak menüden çıkın
- Yeni Q parametresini devralmak istemiyorsanız **NO ENT** tuşuna basın

Uyumluluk

Daha eski HEIDENHAIN hat kumandalarında (TNC 150 B itibarıyla) oluşturduğunuz NC programlarının büyük bir kısmı TNC7 öğesinin yeni yazılım durumu tarafından işlenebilir. Mevcut döngülere yeni, isteğe bağlı parametreler eklenmiş olsa da genel olarak NC programlarınızı her zamanki gibi işleyebilirsiniz. Tanımlanan varsayılan değer sayesinde bu mümkündür. Tam tersi şekilde, yeni yazılım sürümü kullanan bir NC programını daha eski bir kumandada çalıştırmak istediğinizde, ilgili isteğe bağlı Q parametrelerini **NO ENT** tuşuyla döngü tanımından silebilirsiniz. Böylece NC programı önceki kumandaya uyumlu hale gelir. NC tümceleri geçersiz elemanlar içeriyorsa bunlar dosya açıldığında kumanda tarafından ERROR tümceleri olarak işaretlenir.

14.1.2 Döngüleri tanımlayın

Döngüleri tanımlamak için birden fazla seçeneğiniz vardır.

NC fonksiyonu ekle hakkında:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ İstediğiniz döngüyü seçin
- > Kumanda bir diyalog penceresi açar ve tüm giriş değerlerini sorgular.

CYCL DEF tuşu üzerinden ekleyin:

CYCL DEF

- ▶ **CYCL DEF** tuşuna basın
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ İstediğiniz döngüyü seçin
- > Kumanda bir diyalog penceresi açar ve tüm giriş değerlerini sorgular.

Döngüde navigasyon

Tuş	Fonksiyon
▸	Döngünün içinde navigasyon: Bir sonraki parametreye atlama
◂	Döngünün içinde navigasyon: Önceki parametreye atlama
▾	Sonraki döngüde aynı parametreye atlama
▴	Önceki döngüde aynı parametreye atlama

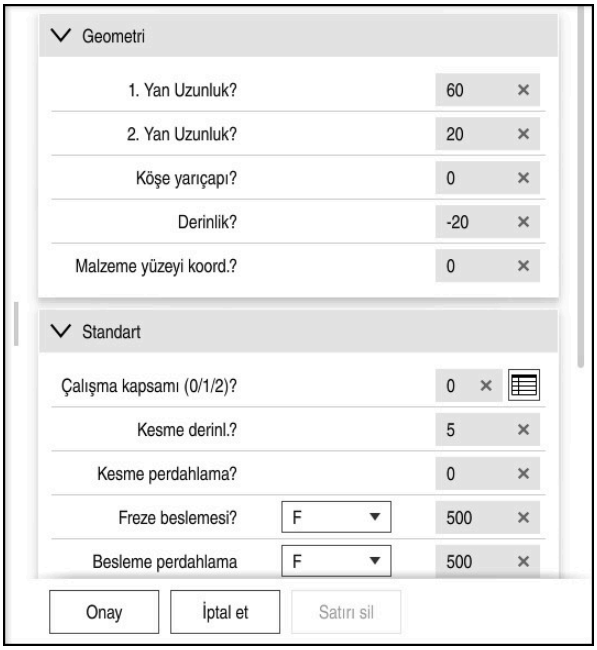
Farklı döngü parametrelerinde kumanda, eylem çubuğu veya form üzerinden seçme olanakları sunar.

Belirli döngü parametrelerinde belirli bir davranışı ifade eden bir giriş seçeneği kaydedilmişse **GOTO** tuşuyla veya form görünümünde bir seçim listesi açabilirsiniz. Ör. **200 DELIK** döngüsünde **Q395 DERINLIK REFERANSI** parametresinin şu seçim olanağı vardır:

- 0 | Alet ucu
- 1 | Bıçak kenarı

Döngü girişi formu

Kumanda, farklı fonksiyon ve döngüler için bir **FORM** sunar. Bu **FORM**, çeşitli söz dizimi elemanlarını veya döngü parametrelerini form tabanlı girme imkanı sunar.



Kumanda, döngü parametrelerini **FORM** öğesinde fonksiyonlarına göre gruplandırır; ör. geometri, standart, gelişmiş, güvenlik. Çeşitli döngü parametrelerinde kumanda ör. şalter üzerinden seçme olanakları sunar. Kumanda, düzenlenmekte olan döngü parametresini renkli olarak görüntüler.

Gerekli tüm döngü parametrelerini tanımladığınızda girişleri onaylayabilir ve döngüyü tamamlayabilirsiniz.

Formu açın:

- **Programlama** işletim türünü aç
- **Program** çalışma alanını açın
- Başlık çubuğu üzerinden **FORM** öğesini seçin

Bir giriş geçersiz olduğunda kumanda söz dizimi elemanından önce bir uyarı sembolü görüntüler. Uyarı sembolünü seçtiğinizde kumanda hatayla ilgili bilgileri gösterir.

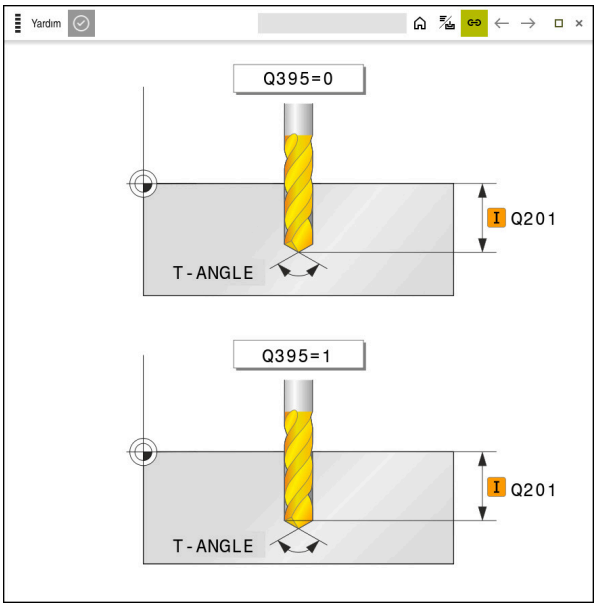
Yardım resimleri

Bir döngü düzenlediğinizde kumanda güncel Q parametreleriyle ilgili bir yardım resmi görüntüler. Yardım resminin boyutu **Program** çalışma alanının boyutuna bağlıdır.

Kumanda yardım resmini çalışma alanının sağ kenarında, alt veya üst kenarda görüntüler. Yardım resminin pozisyonu, imlecin diğer tarafındadır.

Yardım resmine dokunduğunuzda veya tıkladığınızda kumanda, yardım resmini maksimum boyutta görüntüler.

Help çalışma alanı etkin olduğunda kumanda, yardım resmini **Program** çalışma alanı yerine Yardım çalışma alanında görüntüler.



Bir döngü parametresi için **Help** çalışma alanında bir yardım resmiyle

14.1.3 Döngüleri çağırma

Malzeme kaldıran döngüleri NC programında sadece tanımlamanız değil, aynı zamanda çağırmanız gerekir. Çağrı, NC programında en son tanımlanan çalışma döngüsünü baz alır.

Ön koşullar

Bir döngü çağrısından önce her zaman şunları programlayın:

- **BLK FORM** grafiksel tasvir için (sadece simülasyon için gerekli)
- Alet çağırma
- Milin dönüş yönü (ek fonksiyon **M3**/**M4**)
- Döngü tanımı (**CYCL DEF**)

- Aşağıdaki döngü açıklamalarında ve genel bakış tablolarında sunulmuş olan diğer önkoşulları da dikkate alın.

Döngü çağırma için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz.

Seçenek	Ayrıntılı bilgiler
CYCL CALL	Sayfa 418
CYCL CALL PAT	Sayfa 418
CYCL CALL POS	Sayfa 419
M89/M99	Sayfa 419

CYCL CALL ile döngü çağrısı

CYCL CALL fonksiyonu son tanımlanmış işleme döngüsünü bir defa çağırır. Döngünün başlangıç noktası, **CYCL CALL** tümcesinden önce son olarak programlanan pozisyondur.

NC fonksiyonu ekle

- **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin

veya

CYCL CALL

- **CYCL CALL** tuşuna basın

> Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

- **CYCL CALL M** öğesini seçin
- **CYCL CALL M** öğesini tanımlayın ve gerekirse bir M fonksiyonu ekleyin

CYCL CALL PAT ile döngü çağrısı

CYCL CALL PAT fonksiyonu tüm pozisyonlarda, **PATTERN DEF** örnek tanımlamasında veya bir nokta tablosunda tanımlamış olduğunuz son tanımlanmış işleme döngüsünü çağırır.

Diğer bilgiler: "PATTERN DEF örnek tanımı", Sayfa 358

Diğer bilgiler: "Nokta tabloları", Sayfa 340

NC fonksiyonu ekle

- **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin

veya

CYCL CALL

- **CYCL CALL** tuşuna basın

> Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

- **CYCL CALL PAT** öğesini seçin
- **CYCL CALL PAT** öğesini tanımlayın ve gerekirse bir M fonksiyonu ekleyin

CYCL CALL POS ile döngü çağrısı

CYCL CALL POS işlevi son tanımlanmış çalışma döngüsünü bir defa çağırır. Döngünün başlangıç noktası, son olarak **CYCL CALL POS** tümcesinde tanımladığınız pozisyondur.

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin

veya

CYCL CALL

- ▶ **CYCL CALL** tuşuna basın
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **CYCL CALL POS** öğesini seçin
- ▶ **CYCL CALL POS** öğesini tanımlayın ve gerekirse bir M fonksiyonu ekleyin

Kumanda, **CYCL CALL POS** tümcesinde belirtilen konuma, konumlama mantığıyla yaklaşır:

- Alet eksenindeki güncel alet pozisyonu malzemenin (**Q203**) üst kenarından daha büyükse kumanda, önce işleme düzleminde programlanmış pozisyona ve ardından alet eksenine pozisyonlanır
- Alet eksenindeki güncel alet pozisyonu malzemenin (**Q203**) üst kenarının altında bulunuyorsa kumanda, önce alet ekseninde güvenli yüksekliğe ve ardından çalışma düzleminde programlanmış pozisyona pozisyonlanır

Programlama ve kullanım bilgileri

- **CYCL CALL POS** tümcesinde daima üç koordinat ekseni programlanmış olmalıdır. Alet ekseninde koordinatlar üzerinden basit bir şekilde başlatma pozisyonunu değiştirebilirsiniz. Bu ilave bir sıfır noktası kaydırması gibi etkide bulunur.
- **CYCL CALL POS** tümcesinde tanımlanmış besleme sadece bu NC tümcesinde programlanmış başlatma pozisyonuna sürüş için geçerlidir.
- Numerik kontrol, **CYCL CALL POS** tümcesinde tanımlanmış pozisyona temel olarak aktif olmayan yarıçap düzeltmesi (R0) ile gider.
- **CYCL CALL POS** ile içinde bir başlangıç konumunun tanımlanmış olduğu bir döngüyü çağırırsanız (ör. döngü **212**), bu durumda döngünün içinde tanımlanmış konum aynen **CYCL CALL POS** tümcesinde tanımlanmış bir konuma ilave bir kaydırma gibi etki eder. Bundan dolayı döngüde tespit edilecek başlangıç konumunu daima 0 ile tanımlamanız gerekir.

M99/M89 ile döngü çağrısı

Tümce tümce etkili **M99** fonksiyonu, son tanımlanmış çalışma döngüsünü bir defa çağırır. **M99** fonksiyonunu bir pozisyonlama tümcesinin sonunda programlayabilirsiniz; bu durumda kumanda bu pozisyonun üzerine gider ve ardından son tanımlanmış çalışma döngüsünü çağırır.

Numerik kontrol döngüyü her pozisyonlama tümcesinden sonra otomatik olarak uygulayacaksa ilk döngü çağrısını **M89** fonksiyonuyla programlayın.

M89'un etkisini kaldırmak için aşağıdaki şekilde ilerleyin:

- ▶ Konumlandırma tümcesinde **M99** programlanır
- > Kumanda, son başlangıç noktasına ilerler.

veya

- ▶ **CYCL DEF** ile yeni işleme döngüsü tanımlanır

NC programını döngü olarak tanımlama ve çağırma

SEL CYCLE ile istediğiniz bir NC programını işleme döngüsü olarak tanımlayabilirsiniz.

NC programını döngü olarak tanımlama:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **SEL CYCLE** öğesini seçin
- ▶ Dosya adı, string parametresi veya dosya seçin

NC programını döngü olarak çağırma:

CYCL CALL

- ▶ **CYCL CALL** tuşuna basın
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.

veya

- ▶ **M99**'u programlayın

- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını dahil edebilirsiniz.
- Döngüyü uygulamaya geçmeden önce **CYCL CALL PAT** ve **CYCL CALL POS**, bir konumlandırma mantığı kullanır. **SEL CYCLE** ve **12 PGM CALL** döngüsü konumlandırma mantığı konusunda aynı davranır: Nokta örneğinde hareket edilecek güvenli yükseklik hesaplaması:
  - örnek başlangıcındaki Z pozisyonunun maksimum değeri ve
  - nokta örneğindeki tüm Z konumları kullanılarak gerçekleştirilir
- **CYCL CALL POS** durumunda alet ekseni yönünde bir ön konumlandırma yapılmaz. Çağrılan dosya dahilinde bir ön konumlandırmayı bu durumda kendiniz programlamalısınız.

14.1.4 Makineye özgü döngüler

Bunun için makine el kitabındaki söz konusu işlev açıklamasını dikkate alın.

Birçok makinede döngüler hazır bulunur. Makine üreticiniz bu döngüleri HEIDENHAIN döngülerine ek olarak kumandaya ekleyebilir. Bunun için ayrı bir döngü numara çemberi kullanıma sunulmuştur:

Döngü numarası çemberi	Tanım
300 ila **399**	**CYCL DEF** tuşu üzerinden seçilecek makineye özel döngüler
500 ila **599**	**TOUCH PROBE** tuşu üzerinden seçilecek makineye özel tarama sistemi döngüleri

Belirli koşullar altında spesifik makine döngülerinde HEIDENHAIN'ın halihazırda standart döngülerde kullanmış olduğu aktarma parametreleri de kullanılmaktadır. DEF etkin döngülerin (kumandanın döngü tanımında otomatik olarak işlediği döngüler) ve CALL etkin döngülerin (uygulamak için açmanız gereken döngüler) aynı anda kullanılması sırasında.

Çoklu olarak kullanılan aktarma parametrelerinin üzerine yazılmasıyla ilgili problemlerden kaçının.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- DEF etkin döngülerini CALL etkin döngülerinden önce programlayın

Bir CALL etkin döngüsünün tanımlanması ve ilgili döngü çağrısı arasında bir DEF etkin döngüyü, sadece bu iki döngünün aktarma parametrelerinde kesişmelerin ortaya çıkmaması durumunda programlayın.

14.1.5 Mevcut döngü grupları

İşleme döngüleri

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
Delme/dişli	
■ Delme, sürtünme	Sayfa 425
■ Tornalama	Sayfa 444
■ Havşalama, merkezleme	
■ Dişli delme veya frezeleme	
Cepler/miller/yivler	
■ Cep frezesi	Sayfa 444
■ Pim frezeleme	
■ Yiv frezesi	
■ Satıh frezeleme	
Koordinat dönüşümleri	
■ Aynalama	Sayfa 952
■ Döndürme	
■ Küçültme/büyütme	

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
SL döngüleri	
■ Gerekirse birden fazla kısmi konturdan oluşan konturların işlendiği SL döngüleri (Subcontour-List)	Sayfa 444
■ Silindir kılıfı işlemesi	Sayfa 1174
■ OCM döngüleri ile (Optimized Contour Milling), karmaşık konturlar kısmi konturlar olarak birleştirilebilir	Sayfa 385
Nokta örneği	
■ Delik çemberi	Sayfa 370
■ Delikli yüzey	
■ DataMatrix kodu	
Tornalama döngüleri	
■ Uzunlamasına ve düz talaş kaldırma döngüleri	Sayfa 670
■ Radyal ve eksenel saplama tornalama döngüleri	
■ Radyal ve eksenel saplama döngüleri	
■ Diş tornalama döngüleri	
■ Eşzamanlı tornalama döngüleri	
■ Özel döngüler	

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
Özel döngüler	
■ Bekleme süresi	Sayfa 1120
■ Program çağrısı	Sayfa 444
■ Tolerans	Sayfa 891
■ Mil oryantasyonu	Sayfa 1144
■ Kazıma	
■ Dişli çark döngüleri	
■ Enterpolasyonlu döndürme	
Taşlama döngüleri	
■ Sallanma stroku	Sayfa 830
■ Düzenleme	
■ Düzeltme döngüleri	

Ölçüm döngüleri

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
Rotasyon ■ Düzlem, kenar, iki daire, eğik kenar taraması ■ Temel devir ■ İki delik veya pim ■ Döner eksen üzerinden ■ C ekseni üzerinden	Sayfa 1452
Referans noktası/pozisyon ■ İç veya dış dörtgen ■ İç veya dış daire ■ İç veya dış köşe ■ Delikli daire, yiv veya çubuk merkezi ■ Tarama sistemi ekseni veya tekli eksen ■ Dört delik	Sayfa 1515
Ölçüler ■ Açı ■ İç veya dış daire ■ İç veya dış dörtgen ■ Yiv veya çubuk ■ Delik çemberi ■ Düzlem veya koordinat	Sayfa 1596
Özel döngüler ■ Ölçümler veya 3D ölçüler ■ 3D tarama ■ Hızlı tarama	Sayfa 1654
Tarama sistemini kalibre etme ■ Uzunluğu kalibre etme ■ Halka içinde kalibre etme ■ Pimde kalibre etme ■ Bilyede kalibre etme	Sayfa 1671
Kinematik ölçme ■ Kinematik kaydetme ■ Kinematik ölçme ■ Ön ayar dengelemesi ■ Kinematik ızgara	Sayfa 1687
Aletin ölçülmesi (TT) ■ TT kalibre etme ■ Alet uzunluğunu, çapını veya aleti komple ölçme ■ IR-TT kalibre etme ■ Torna takımını ölçme	Sayfa 1726

14.2 Teknolojiden Bağımsız Döngüler

14.2.1 Genel bakış

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
200	**DELIK** ■ Kolay delme ■ Üst ve alt bekleme süresini girme ■ Derinlik referansı seçilebilir	**CALL** etkin	Sayfa 425
201	**SURTUNME** ■ Delik raybalama ■ Alt bekleme süresini girme	**CALL** etkin	Sayfa 429
203	**EVRENSEL DELIK** ■ Degresyon - Daha düşük sevk ile delme ■ Üst ve alt bekleme süresini girme ■ Talaş kırmayı girme ■ Derinlik referansı seçilebilir	**CALL** etkin	Sayfa 431
205	**EVR. DELME DERINLIGI** ■ Degresyon - Daha düşük sevk ile delme ■ Talaş kırmayı girme ■ Derinleştirilmiş başlangıç noktasını girme ■ Önde tutma mesafesini girme	**CALL** etkin	Sayfa 437

14.2.2 Döngü 200 DELIK

Uygulama

Bu döngü ile basitçe delik oluşturabilirsiniz. Bu döngüde derinlik referansını seçebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerinde güvenlik mesafesine konumlandırır
2 Alet, programlanan besleme **F** ile ilk sevk derinliğine kadar deler
3 Kumanda, aleti **FMAX** ile güvenlik mesafesine geri getirir, girilmişse burada bekler ve ardından tekrar **FMAX** ile ilk sevk derinliği üzerinden güvenlik mesafesine hareket eder
4 Ardından alet, girilmiş besleme F ile diğer bir sevk derinliğini deler
5 Kumanda girilen delme derinliğine ulaşılıncaya kadar bu akışı (2 ila 4) tekrarlar (**Q211**'deki bekleme süresi her sevkte etkili olur)
6 Son olarak alet, **FMAX** ile delme tabanından güvenlik mesafesine veya 2. güvenlik mesafesine gider. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

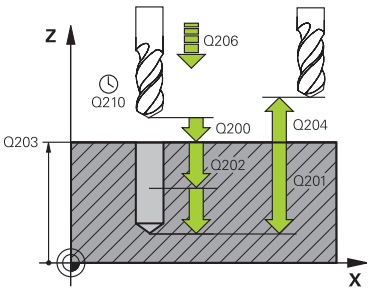
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Talaş kırma olmadan delmek istiyorsanız **Q202** parametresinde **Q201** derinliği ile uç açısından hesaplanan derinliğin toplamından daha büyük bir değer tanımlayın. Burada çok daha büyük bir değer de belirtebilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu – malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – delik tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Delme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. Değer artımsal etki eder. Derinlik, sevk derinliğinin katı olmak zorunda değildir. Numerik kontrol aşağıdaki durumlarda tek bir çalışma adımında derinliğe iner: ■ Sevk derinliği ve derinlik eşitse ■ Sevk derinliği derinlikten büyükse Giriş: **0...99999.9999**
	Q210 Üst bekleme süresi? Kumandanın, talaş kaldırma için delikten tamamen dışarı sürdükten sonra saniye cinsinden aletin güvenlik mesafesinde beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q395 Çap referansı (0/1)? Girilen derinliğin alet ucu ile mi, yoksa takımın silindirik parçası ile mi ilgili olduğu hakkında seçim. Kumanda aletin silindirik parçasını referans alacaksa aletin uç açısını TOOL.T alet tablosunun **T-ANGLE** sütununda tanımlamanız gerekir. **0** = Derinlik, alet ucunu referans alır **1** = Derinlik, aletin silindirik parçasını referans alır Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 200 DELIK ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q202=+5          ;KESME DERINL. ~
    Q210=+0          ;UST BEKLEME SURESI ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q211=+0          ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q395=+0          ;DERINLIK REFERANSI
12 L  X+30  Y+20 FMAX M3
13 CYCL CALL
14 L  X+80  Y+50 FMAX M99
```

14.2.3 Döngü 201 SURTUNME

Uygulama

Bu döngü ile basitçe bağlantı parçası oluşturabilirsiniz. Döngü için opsiyonel olarak bir alt referans süresi tanımlayabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır
2 Alet, girilmiş olan **F** besleme değerine göre programlanmış derinliğe kadar raybalama yapar
3 Girilmişse, alet delik tabanında bekler
4 Kumanda sonra aleti besleme **F** ile güvenlik mesafesine veya 2. güvenlik mesafesine getirir. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

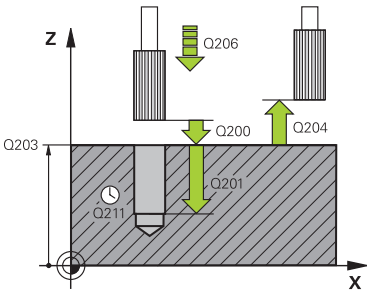
- ▶ Derinliği negatif girin
- ▶ Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – delik tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Raybalama sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q208 Besleme geri çekme? Delme sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208** = 0 girerseniz sürtünme beslemesi geçerli olur. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 201 SURTUNME ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-20             ;DERINLIK ~
    Q206=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q211=+0              ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q208=+99999          ;BESLEME GERI CEKME ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES.
12 L  X+30  Y+20 FMAX M3
13 CYCL CALL
```

14.2.4 Döngü 203 EVRENSEL DELIK

Uygulama

Bu döngü ile daha düşük bir sevk ile delikler oluşturabilirsiniz. Döngü için opsiyonel olarak bir alt referans süresi tanımlayabilirsiniz. Döngüyü talaş kırma yaparak veya yapmadan gerçekleştirebilirsiniz.

Döngü akışı

Talaş kırma olmadan, eksilme miktarı olmadan davranış:

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde malzeme yüzeyinin üzerinde **GUVENLIK MES. Q200** noktasına konumlandırır

2 Alet delik delme işlemini şu aralıkta gerçekleştirir: **DERIN KESME BESL. Q206** ila ilk **KESME DERINL. Q202**

3 Ardından kumanda, aleti delikten çıkarıp şu konuma getirir; **GUVENLIK MES. Q200**

4 Ardından kumanda, aleti yeniden hızlı çalışma modunda deliğe daldırır ve sonrasında tekrar şunun kadar bir sevk ile deler: **KESME DERINL. Q202** -> **DERIN KESME BESL. Q206**

5 Talaş kırma olmadan yapılan çalışmalarda kumanda aleti her sevk işleminden sonra **BESLEME GERI CEKME Q208** ile delikten çıkartıp **GUVENLIK MES. Q200** konumuna getirir ve orada gerekirse **UST BEKLEME SURESI Q210** döngüsünü bekler

6 Bu işlem **Derinlik Q201** elde edilinceye kadar tekrarlanır

7 **DERINLIK Q201** değerine ulaşıldığında, kumanda aleti **FMAX** ile delikten alarak **GUVENLIK MES. Q200** veya **2. GUVENLIK MES.** noktasına çeker. **2. GUVENLIK MES. Q204** ancak **GUVENLIK MES.** öğesinden daha büyük olarak programlanmışsa etki eder.**GUVENLIK MES. Q200**

Talaş kırma ile eksilme miktarı olmadan davranış:

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerinde girilmiş olan **GUVENLIK MES. Q200** noktasına konumlandırır
2 Alet delik delme işlemini şu aralıkta gerçekleştirir: **DERIN KESME BESL. Q206** ila ilk **KESME DERINL. Q202**
3 Ardından kumanda aleti **PRC KIRL. GERI CEKM. Q256** değeri kadar geri çeker
4 Şimdi yeniden şu değer kadar bir sevk gerçekleşir: **KESME DERINL. Q202** -> **DERIN KESME BESL. Q206**
5 Kumanda, **PARCA KIRILMA SAYISI Q213** değerine ulaşıncaya kadar veya delik istenen **DERINLIK Q201** değerine ulaşıncaya kadar yeniden sevk gerçekleştirir. Tanımlanan talaş kırma sayısına ulaşılmasına rağmen delik henüz istenen **DERINLIK Q201** değerine ulaşmadıysa kumanda aleti **BESLEME GERI CEKME Q208** içinde delikten alarak şu konuma getirir: **GUVENLIK MES. Q200**
6 Girilmişse, kumanda **UST BEKLEME SURESI Q210** değerini bekler
7 Ardından kumanda, hızlı çalışma modunda delik içine **PRC KIRL. GERI CEKM. Q256** değeri kadar son sevk derinliğinin üzerine gelecek şekilde dalar
8 İşlem 2 ila 7, **DERINLIK Q201** değerine ulaşılıncaya kadar tekrarlanır
9 **DERINLIK Q201** değerine ulaşıldığında, kumanda aleti **FMAX** ile delikten alarak **GUVENLIK MES. Q200** veya **2. GUVENLIK MES.** noktasına çeker. **2. GUVENLIK MES. Q204** ancak **GUVENLIK MES.** öğesinden daha büyük olarak programlanmışsa etki eder.**GUVENLIK MES. Q200**

Talaş kırma ile eksilme miktarı ile davranış

1 Kumanda aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde girilen **SAFETY CLEARANCE Q200** konumuna göre malzeme yüzeyinin üzerine konumlandırır
2 Alet delik delme işlemini şu aralıkta gerçekleştirir: **DERIN KESME BESL. Q206** ila ilk **KESME DERINL. Q202**
3 Ardından kumanda aleti **PRC KIRL. GERI CEKM. Q256** değeri kadar geri çeker
4 Tekrar bir sevk gerçekleşir: **KESME DERINL. Q202** eksi **ALMA TUTARI Q212** -> **DERIN KESME BESL. Q206**. Güncellenmiş **KESME DERINL. Q202** eksi **ALMA TUTARI Q212**'den elde edilen ve devamlı azalan fark **MIN. KESME DERINL. Q205**'den asla daha küçük olamaz (örnek: **Q202**=5, **Q212**=1, **Q213**=4, **Q205**= 3: İlk sevk derinliği 5 mm, ikinci sevk derinliği 5 – 1 = 4 mm, üçüncü sevk derinliği 4 – 1 = 3 mm, dördüncü sevk derinliği 3 mm'dir)
5 Kumanda, **PARCA KIRILMA SAYISI Q213** değerine ulaşıncaya kadar veya delik istenen **DERINLIK Q201** değerine ulaşıncaya kadar yeniden sevk gerçekleştirir. Tanımlanan talaş kırma sayısına ulaşılmasına rağmen delik henüz istenen **DERINLIK Q201** değerine ulaşmadıysa kumanda aleti **BESLEME GERI CEKME Q208** içinde delikten alarak şu konuma getirir: **GUVENLIK MES. Q200**
6 Girilmişse, kumanda şimdi **UST BEKLEME SURESI Q210** değerini bekler
7 Ardından kumanda, hızlı çalışma modunda delik içine **PRC KIRL. GERI CEKM. Q256** değeri kadar son sevk derinliğinin üzerine gelecek şekilde dalar
8 İşlem 2 ila 7, **DERINLIK Q201** değerine ulaşılıncaya kadar tekrarlanır
9 Girilmişse, kumanda şimdi **ALT BEKLEME SURESI Q211** değerini bekler
10 **DERINLIK Q201** değerine ulaşıldığında, kumanda aleti **FMAX** ile delikten alarak **GUVENLIK MES. Q200** veya **2. GUVENLIK MES.** noktasına çeker. **2. GUVENLIK MES. Q204** ancak **GUVENLIK MES.** öğesinden daha büyük olarak programlanmışsa etki eder.**GUVENLIK MES. Q200**

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

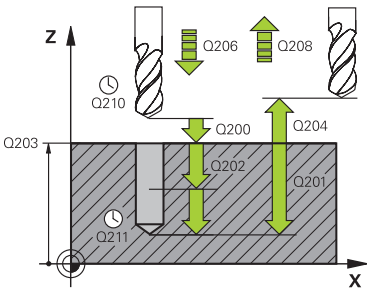
- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – delik tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Delme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. Değer artımsal etki eder. Derinlik, sevk derinliğinin katı olmak zorunda değildir. Numerik kontrol aşağıdaki durumlarda tek bir çalışma adımında derinliğe iner: ■ Sevk derinliği ve derinlik eşitse ■ Sevk derinliği derinlikten büyükse Giriş: **0...99999.9999**
	Q210 Üst bekleme süresi? Kumandanın, talaş kaldırma için delikten tamamen dışarı sürdükten sonra saniye cinsinden aletin güvenlik mesafesinde beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q212 Alma tutarı? Kumandanın **Q202 Besleme derinliği** değerini her sevkten sonra küçülttüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q213 Geri çekme ön. par. kır. sayısı? Geri çekmeye kadar talaş kırılmaları kumandanın aleti delikten talaş temizleme için çıkarmadan önceki talaş kırma sayısı. Talaş kırılması için kumanda, aleti geri çekme değeri **Q256** kadar geri çeker. Giriş: **0...99999**

Yardım resmi	Parametre
	Q205 Minimum kesme derinliği? Eğer **Q212 ALMA TUTARI** eşit değildir 0 ise kumanda sevk işlemini bu değer ile sınırlandırır. Buna göre sevk derinliği küçüktür **Q205** olamaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q208 Besleme geri çekme? Delme sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208**=0 girerseniz kumanda, aleti **Q206** beslemesiyle dışarı çıkarır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q256 Parça kırılması geri çekmesi? Kumandanın aleti talaş kırılması sırasında geri sürdüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.999** Alternatif **PREDEF**
	Q395 Çap referansı (0/1)? Girilen derinliğin alet ucu ile mi, yoksa takımın silindirik parçası ile mi ilgili olduğu hakkında seçim. Kumanda aletin silindirik parçasını referans alacaksa aletin uç açısını TOOL.T alet tablosunun **T-ANGLE** sütununda tanımlamanız gerekir. **0** = Derinlik, alet ucunu referans alır **1** = Derinlik, aletin silindirik parçasını referans alır Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 203 EVRENSEL DELIK ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-20                ;DERINLIK ~
    Q206=+150               ;DERIN KESME BESL. ~
    Q202=+5                 ;KESME DERINL. ~
    Q210=+0                 ;UST BEKLEME SURESI ~
    Q203=+0                 ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50                ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q212=+0                 ;ALMA TUTARI ~
    Q213=+0                 ;PARCA KIRILMA SAYISI ~
    Q205=+0                 ;MIN. KESME DERINL. ~
    Q211=+0                 ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q208=+99999             ;BESLEME GERI CEKME ~
    Q256=+0.2               ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~
    Q395=+0                 ;DERINLIK REFERANSI
12 L  X+30  Y+20 FMAX M3
13 CYCL CALL
```

14.2.5 Döngü 205 EVR. DELME DERINLIGI

Uygulama

Bu döngü ile daha düşük bir sevk ile delikler oluşturabilirsiniz. Döngüyü talaş kırma yaparak veya talaş kırma yapmadan gerçekleştirebilirsiniz. Sevk derinliğine ulaşıldığında döngü bir talaş kaldırma gerçekleştirir. Halihazırda bir ön delme mevcutsa derinleştirilmiş bir başlangıç noktası girebilirsiniz. Döngüde opsiyonel olarak delik tabanında bir bekleme süresi tanımlayabilirsiniz. Bu bekleme süresi delik tabanında serbest kesime yarar.

Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma ve talaş kırma", Sayfa 442

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti alet ekseninde **FMAX** ile girilmiş olan **Güvenlik mesafesi Q200YUZEY KOOR. Q203** konumuna getirir.
2 **Q379** içinde derinleştirilmiş bir başlangıç noktası programlarsanız, kumanda **Q253 BESLEME POZISYONL.** ile derinleştirilmiş başlangıç noktasının üzerindeki güvenlik mesafesine gider.
3 Alet **Q206 DERIN KESME BESL.** beslemesiyle sevk derinliğine ulaşana kadar deler.
4 Bir talaş kırma tanımladıysanız, kumanda aleti **Q256** geri çekme değeri kadar geri sürer.
5 Sevk derinliğine ulaşıldığında kumanda alet ekseninde **Q208** geri çekme beslemesi ile aleti güvenlik mesafesine geri çeker. Güvenlik mesafesi **YUZEY KOOR. Q203** üzerindedir.
6 Ardından alet **Q373 YLŞM BSLSDN TLŞL KLR** ile girilen önde tutma mesafesine kadar son ulaşılan sevk derinliğine üzerine sürülür.
7 Alet **Q206** beslemesiyle bir sonraki sevk derinliğine ulaşana kadar deler. Bir alma tutarı Q212 tanımlanmışsa sevk derinliği her sevk ile salma tutarı kadar azalır.
8 Kumanda, delme derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 7 arası) tekrarlar.
9 Bir bekleme süresi girdiyseniz, alet serbest kesim için delik tabanında bekler. Son olarak kumanda aleti geri çekme beslemesi ile güvenlik mesafesine veya 2. güvenlik mesafesine geri çeker. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder.

Bir talaş kaldırma sonrasında sonraki talaş kırmanın derinliği, son sevk derinliğini referans alır.

Örnek:

- **Q202 KESME DERINL.** = 10 mm
- **Q257 PRC KIRIL DELME DERN** = 4 mm

  Kumanda 4 mm ve 8 mm'de bir talaş kırma yapar. Bu 10 mm'de bir talaş kaldırma gerçekleştirir. Sonraki talaş kırma 14 mm ve 18 mm'dedir vs.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

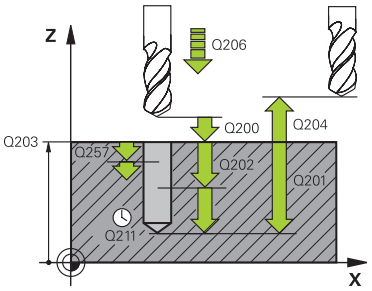
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Bu döngü aşırı uzun matkap uçları için uygun değildir. Aşırı uzun matkap ucu için **241 TEK AGIZ DELME DRN.** döngüsünü kullanın.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.
- Önde tutma mesafelerini **Q258** ile **Q259** eşit girmezseniz kumanda, ilk ve son sevk arasındaki önde tutma mesafesini eşit şekilde değiştirir.
- **Q379** üzerinden derinleştirilmiş bir başlangıç noktası girerseniz kumanda sevk hareketinin başlangıç noktasını değiştirir. Geri çekme hareketleri kumanda tarafından değiştirilmez, bunlar malzeme yüzeyinin koordinatı ile ilgilidir.
- **Q257 PRC KIRIL DELME DERN** değeri **Q202 KESME DERINL.** değerinden büyükse talaş kırma gerçekleştirilmez.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – delme tabanı mesafesi (**Q395 DERINLIK REFERANSI** parametresine bağlı). Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Delme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. Değer artımsal etki eder. Derinlik, sevk derinliğinin katı olmak zorunda değildir. Numerik kontrol aşağıdaki durumlarda tek bir çalışma adımında derinliğe iner: ■ Sevk derinliği ve derinlik eşitse ■ Sevk derinliği derinlikten büyükse Giriş: **0...99999.9999**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q212 Alma tutarı? Kumandanın sevk derinliği **Q202** değerini küçülttüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q205 Minimum kesme derinliği? Eğer **Q212 ALMA TUTARI** eşit değildir 0 ise kumanda sevk işlemini bu değer ile sınırlandırır. Buna göre sevk derinliği küçüktür **Q205** olamaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q258 Ön mesafe tutucusu yukarıda? Aletin birinci talaş kaldırma sonrasında **Q373 YLŞM BSLSDN TLŞL KLR** beslemesiyle tekrar son sevk derinliğinin üzerine sürüldüğü güvenlik mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q259 Ön mesafe tutucusu aşağıda? Aletin son talaş kaldırma sonrasında **Q373 YAKLAŞMA BESLEMESİNDEN TALAŞLARI KALDIR** beslemesiyle tekrar son sevk derinliğinin üzerine sürüldüğü güvenlik mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q257 Parça kırıl. kadar delme derin.? Kumandanın bir talaş kırma uyguladığı ölçü. Bu işlem **Q201 DERINLIK** değerine ulaşılıncaya kadar tekrarlanır. Eğer **Q257** eşittir 0 ise kumanda bir talaş kırma uygulamaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q256 Parça kırılması geri çekmesi? Kumandanın aleti talaş kırılması sırasında geri sürdüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.999** Alternatif **PREDEF**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q379 Derinleştirilen başlan. noktası? Bir pilot delik mevcutsa burada derinleştirilmiş bir başlangıç noktası tanımlayabilirsiniz. Bu **Q203 YUZEY KOOR.** bağlı olarak artımsaldır. Kumanda **Q253 BESLEME POZISYONL.** ile **Q200 GUVENLIK MES.** değeri kadar derinleştirilen başlangıç noktasının üzerinden hareket eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Aletin **Q200 GUVENLIK MES.** üzerinden **Q379 BASLANGIC NOKTASI** üzerine konumlandırılması sırasında hareket hızını tanımlar (eşit değildir 0). mm/dak cinsinden giriş Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q208 Besleme geri çekme? İşlem sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208**=0 girerseniz kumanda, aleti **Q206** beslemesiyle dışarı çıkarır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q395 Çap referansı (0/1)? Girilen derinliğin alet ucu ile mi, yoksa takımın silindirik parçası ile mi ilgili olduğu hakkında seçim. Kumanda aletin silindirik parçasını referans alacaksa aletin uç açısını TOOL.T alet tablosunun **T-ANGLE** sütununda tanımlamanız gerekir. **0** = Derinlik, alet ucunu referans alır **1** = Derinlik, aletin silindirik parçasını referans alır Giriş: **0**, **1**
	Q373 Tlş kldrmdn snra yklşma bslmsi? Talaş kaldırma sonrasında önde tutma mesafesine yaklaşırken aletin hareket hızı. **0**: **FMAX** ile sürme **>0**: mm/dak cinsinden besleme Giriş: **0...99999** alternatif **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**

Örnek

```
11 CYCL DEF 205 EVR. DELME DERINLIGI ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-20             ;DERINLIK ~
    Q206=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q202=+5              ;KESME DERINL. ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q212=+0              ;ALMA TUTARI ~
    Q205=+0              ;MIN. KESME DERINL. ~
    Q258=+0.2            ;ON MES TUT. YUKARIDA ~
    Q259=+0.2            ;ON MES TUT. ASAGIDA ~
    Q257=+0              ;PRC KIRIL DELME DERN ~
    Q256=+0.2            ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~
    Q211=+0              ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q379=+0              ;BASLANGIC NOKTASI ~
    Q253=+750            ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q208=+99999          ;BESLEME GERI CEKME ~
    Q395=+0              ;DERINLIK REFERANSI ~
    Q373=+0              ;YLŞM BSLSDN TLŞL KLR
```

Talaş kaldırma ve talaş kırma

Talaş kaldırma

Talaş kaldırma **Q202 KESME DERINL.** döngü parametresine bağlıdır.

Kumanda **Q202** döngü parametresinde girilen değere ulaşıldığında bir talaş kaldırma işlemi gerçekleştirir. Bu işlemde kumanda, derinleştirilmiş **Q379** başlangıç noktasından bağımsız olarak aleti her zaman geri çekme yüksekliğine getirir. Bu değer şunlardan ortaya çıkar: **Q200 GUVENLIK MES.** + **Q203 YUZEY KOOR.**

Örnek:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Alet çağırma (alet yarıçapı 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 205 EVR. DELME DERINLIGI ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q201=-20 ;DERINLIK ~	
Q206=+250 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q202=+5 ;KESME DERINL. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+50 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q212=+0 ;ALMA TUTARI ~	
Q205=+0 ;MIN. KESME DERINL. ~	
Q258=+0.2 ;ON MES TUT. YUKARIDA ~	
Q259=+0.2 ;ON MES TUT. ASAGIDA ~	
Q257=+0 ;PRC KIRIL DELME DERN ~	
Q256=+0.2 ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~	
Q211=+0.2 ;ALT BEKLEME SURESI ~	
Q379=+10 ;BASLANGIC NOKTASI ~	
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q208=+3000 ;BESLEME GERI CEKME ~	
Q395=+0 ;DERINLIK REFERANSI ~	
Q373=+0 ;YLŞM BSLSDN TLŞL KLR	
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Delik pozisyonu hareket, mili devreye sokma
7 CYCL CALL	; Döngü çağırması
8 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek, program sonu
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

Talaş kırma

Talaş kırma, **Q257 PRC KIRIL DELME DERN** döngü parametresine bağlıdır.

Kumanda **Q257** döngü parametresinde girilen değere ulaşıldığında bir talaş kırma gerçekleştirir. Bu işlemde kumanda aleti tanımlanmış **Q256 PRC KIRL. GERI CEKM.** değeri kadar geri çeker. **KESME DERINL.** değerine ulaşıldığında bir talaş kaldırma işlemi gerçekleştirilir. Bu komple işlem **Q201 DERINLIK** ulaşılana kadar kendini tekrar eder.

Örnek:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Alet çağırma (alet yarıçapı 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 205 EVR. DELME DERINLIGI ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q201=-20 ;DERINLIK ~	
Q206=+250 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q202=+10 ;KESME DERINL. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+50 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q212=+0 ;ALMA TUTARI ~	
Q205=+0 ;MIN. KESME DERINL. ~	
Q258=+0.2 ;ON MES TUT. YUKARIDA ~	
Q259=+0.2 ;ON MES TUT. ASAGIDA ~	
Q257=+3 ;PRC KIRIL DELME DERN ~	
Q256=+0.5 ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~	
Q211=+0.2 ;ALT BEKLEME SURESI ~	
Q379=+0 ;BASLANGIC NOKTASI ~	
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q208=+3000 ;BESLEME GERI CEKME ~	
Q395=+0 ;DERINLIK REFERANSI ~	
Q373=+0 ;YLŞM BSLSDN TLŞL KLR	
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Delik pozisyonu hareket, mili devreye sokma
7 CYCL CALL	; Döngü çağırması
8 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek, program sonu
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

14.3 Freze işleme döngüleri

14.3.1 Genel bakış

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
202	**CEVIR** ■ Delik tornalama ■ Geri çekme beslemesini girme ■ Alt bekleme süresini girme ■ Serbest hareketi girme	**CALL** etkin	Sayfa 447
204	**GERIYE DUSURULMESI** ■ Malzemenin alt kısmında havşa oluşturma ■ Bekleme süresini girme ■ Serbest hareketi girme	**CALL** etkin	Sayfa 450
208	**DELIK FREZESI** ■ Deliği frezeleme ■ Ön delmesi yapılmış çapı girme ■ Aynı yönde veya ters yönde çalışma seçilebilir	**CALL** etkin	Sayfa 455
241	**TEK AGIZ DELME DRN.** ■ Tek ağızlı derin delme matkap ucu ile delme ■ Derinleştirilen başlangıç noktası ■ Delikten içeri ve dışarı hareket için dönüş yönü ve devir sayısı seçilebilir ■ Bekleme derinliğini girme	**CALL** etkin	Sayfa 458
240	**MERKEZLEME** ■ Merkezleme deliği açma ■ Merkezleme çapını veya derinliğini girme ■ Alt bekleme süresini girme	**CALL** etkin	Sayfa 468
206	**DISLI DELME** ■ Dengeleme dolgulu ■ Alt bekleme süresini girme	**CALL** etkin	Sayfa 470
207	**DISLI DEL GS** ■ Dengeleme dolgusuz ■ Alt bekleme süresini girme	**CALL** etkin	Sayfa 473
209	**DISLI DEL PARCA KIR.** ■ Dengeleme dolgusuz ■ Talaş kırmayı girme	**CALL** etkin	Sayfa 476
262	**DISLI FREZESI** ■ Önceden delinmiş materyale diş frezeleme	**CALL** etkin	Sayfa 482
263	**GIZLI DISLI FREZESI** ■ Önceden delinmiş materyale diş frezeleme ■ Havşa pahı oluşturma	**CALL** etkin	Sayfa 486
264	**DELME DISLI FREZESI** ■ Dolu materyale delme ■ Diş frezeleme	**CALL** etkin	Sayfa 491

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
265	**HELEZ DELME DISL FRE** ■ Dolu materyale diş frezeleme	**CALL** etkin	Sayfa 496
267	**DIS DISLI FREZESI** ■ Dış diş frezeleme ■ Havşa pahı oluşturma	**CALL** etkin	Sayfa 500
251	**DIKDORTGEN CEP** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Helezon biçiminde, sallantılı veya dikine daldırma stratejisi	**CALL** etkin	Sayfa 504
252	**DAIRE CEBI** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Helezon biçiminde veya dikine daldırma stratejisi	**CALL** etkin	Sayfa 510
253	**YIV FREZELEME** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Sallantılı veya dikine daldırma stratejisi	**CALL** etkin	Sayfa 516
254	**YUVARLATILM. YIV** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Sallantılı veya dikine daldırma stratejisi	**CALL** etkin	Sayfa 521
256	**RECTANGULAR STUD** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Yaklaşma konumu seçilebilir	**CALL** etkin	Sayfa 527
257	**CIRCULAR STUD** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Başlangıç açısını girme ■ Ham parça çapından hareketle spiral biçimli sevk	**CALL** etkin	Sayfa 534
258	**COKGEN PIM** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Ham parça çapından hareketle spiral biçimli sevk	**CALL** etkin	Sayfa 539
233	**SATIH FREZELEME** ■ Kumlama ve perdahlama döngüsü ■ Frezeleme stratejisi ve frezeleme yönü seçilebilir ■ Yan duvarları girme	**CALL** etkin	Sayfa 544
20	**KONTUR VERILERI** ■ İşleme bilgilerini girme	**DEF** etkin	Sayfa 556
21	**ON DELME** ■ Merkezden kesme yapmayan aletler için delik oluşturma	**CALL** etkin	Sayfa 558
22	**BOSALTMA** ■ Kontur boşaltma veya ardıl boşaltma ■ Boşaltma aletinin delme noktalarını dikkate alır	**CALL** etkin	Sayfa 560
23	**PERDAHLAMA DERINLIGI** ■ Döngü **20** içindeki derinlik ek ölçüsüyle perdahlama yapma	**CALL** etkin	Sayfa 564

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
24	**YANAL PERDAHLAMA** ■ Döngü **20** içindeki yan ek ölçüsüyle perdahlama yapma	**CALL** etkin	Sayfa 570
270	**KONTUR CEK. VERILERI** ■ Döngü **25** veya **276** için kontur verileri girme	**DEF** etkin	Sayfa 570
25	**KONTUR CEKM.** ■ Açık ve kapalı konturları işleme ■ Arka plan kesimlerini ve kontur ihlallerini denetleme	**CALL** etkin	Sayfa 572
275	**KONT. YIVI SPIR. FR.** ■ Dönüşlü freze işlemiyle açık veya kapalı yivler oluşturma	**CALL** etkin	Sayfa 576
276	**KONTUR HAREKETI 3D** ■ Açık ve kapalı konturları işleme ■ Kalan malzeme algılaması ■ 3 boyutlu konturlar - ilave olarak alet ekseninden aldığı koordinatları da işler	**CALL** etkin	Sayfa 582
271	**OCM KONTUR VERILERI** (seçenek no. 167) ■ Kontur ve alt programlar için işleme bilgilerini tanımlama ■ Sınırlama çerçevesi veya bloğu girme	**DEF** etkin	Sayfa 589
272	**OCM KUMLAMA** (seçenek no. 167) ■ Konturların kumlanması ile ilgili teknoloji verileri ■ OCM kesim verileri hesaplayıcı kullanımı ■ Dikine, helezon biçiminde veya sallantılı daldırma davranışı ■ Sevk stratejisi seçilebilir	**CALL** etkin	Sayfa 591
273	**OCM DER. PERDAHLAMA** (seçenek no. 167) ■ Döngü **271** içindeki derinlik ek ölçüsüyle perdahlama yapma ■ Sabit giriş açısı veya eşit mesafeli (sabit) yol hesaplaması ile işleme stratejisi	**CALL** etkin	Sayfa 606
274	**OCM YAN PERDAHLAMA** (seçenek no. 167) ■ Döngü **271** içindeki yan ek ölçüsüyle perdahlama yapma	**CALL** etkin	Sayfa 609
277	**OCM PAHLAMA** (seçenek no. 167) ■ Kenarlardaki çapakları alma ■ Bitişik konturları ve duvarları dikkate alma	**CALL** etkin	Sayfa 611
291	**IPO.-TORNA KUPLAJ** (seçenek no. 96) ■ Alet milinin doğrusal eksenlerin konumuna bağlanması ■ Veya mil bağlantısının kaldırılması	**CALL** etkin	Sayfa 614
292	**IPO.-TORNA KONTUR** (seçenek no. 96)	**CALL** etkin	Sayfa 621

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
	■ Alet milinin doğrusal eksenlerin konumuna bağlanması ■ Etkin işleme düzleminde, rotasyonel olarak simetrik olan belirli konturlar oluşturma ■ Eğik bir işleme düzlemi ile gerçekleştirilebilir		
225	**GRAVURLE** ■ Düz bir yüzeye gravür kazıma ■ Düz bir çizgi boyunca veya bir daire yayı boyunca	**CALL** etkin	Sayfa 630
232	**PLANLI FREZELEME** ■ Düz bir yüzeyi birkaç beslemede frezeleme ■ Freze stratejisi seçimi	**CALL** etkin	Sayfa 637
18	**DIS KESME** ■ Kontrollü mil ile ■ Delik tabanında mil durdurma	**CALL** etkin	Sayfa 644

14.3.2 Döngü 202 CEVIR

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

Döngü sadece ayarlanmış mile sahip makinelerde kullanılabilir.

Bu döngü ile delik tornalayabilirsiniz. Döngü için opsiyonel olarak bir alt referans süresi tanımlayabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde **Q200** güvenlik mesafesinde **Q203 YUZEY KOOR.** Üzerinde konumlandırır.
2 Alet delme beslemesi ile **Q201** derinliğe kadar deliyor
3 Alet delik tabanında bekler – girilmişse – serbest kesim için çalışan mille
4 Sonra kumanda, **Q336** parametresinde tanımlanmış olan konuma bir mil yönlendirmesi uygular
5 Eğer **Q214 SERBEST SEYIR YONU** tanımlanmışsa kumanda girilen yönde **YAN GUV.** kadar sürülür.**YAN GUV. MESAF. Q357** serbest
6 Ardından kumanda aleti besleme **Q208** geri çekme ile **Q200** güvenlik mesafesine getirir
7 Kumanda, aleti tekrar delik ortasına konumlandırır
8 Kumanda, döngü başlangıcındaki mil durumunu geri yükler
9 Gerekirse kumanda **FMAX** ile 2. güvenlik mesafesine gelir. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder. **Q214**=0 olarak girilmişse geri çekme delme duvarında gerçekleşir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Geri çekme yönünü yanlış seçerseniz çarpışma tehlikesi oluşur. İşleme düzleminde olası bir yansıma bulunması, geri çekme yönü için dikkate alınmaz. Buna karşın geri çekme sırasında etkin dönüşümler dikkate alınır.

- **Q336** içinde girdiğiniz açının üzerine bir mil yönlendirmesi programladığınızda (örn. **MDI** uygulamasında **Manuel** işletim türünde) alet ucunun konumunu kontrol edin. Bunun için hiçbir dönüşüm etkin olmamalıdır.
- Açı seçerken alet ucunun, serbest hareket yönüne paralel olmasına dikkat edin
- **Q214** serbest hareket yönünü, alet delik kenarından uzaklaşacak şekilde seçin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

M136'yı etkinleştirdiyseniz işleme sonrasında alet programlanmış olan güvenlik mesafesine gelmez. Mil dönüşü delik tabanında durur ve buna bağlı olarak besleme de durur. Geri alma gerçekleşmediğinden çarpışma tehlikesi söz konusudur!

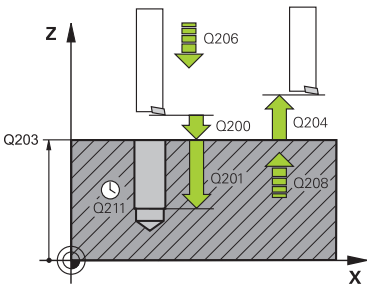
- **M136** fonksiyonunu döngüden önce **M137** ile devre dışı bırakın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- İşleme sonrasında numerik kontrol, aleti tekrar çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına konumlandırır. Bu sayede ardından artımlı konumlandırmaya devam edebilirsiniz.
- Döngü çağırma öncesinde M7 veya M8 fonksiyonunun etkin olması halinde, numerik kontrol bu durumu döngü sonunda tekrar geri yükler.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- **Q214 SERBEST SEYIR YONU** eşit değildir 0 ise **Q357 YAN GUV.** etki eder.**YAN GUV. MESAF.**.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – delik tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Tornalama sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q208 Besleme geri çekme? Delme sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208**=0 olarak girerseniz derinlik sevki beslemesi geçerli olur. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q214 Serbest Seyir Yönü (0/1/2/3/4)? Kumandanın aleti delik tabanında geri çektiği (mil oryantasyonundan sonra) yönü belirleme **0**: Aleti geri çekme **1**: Aleti ana eksenin eksi yönünde geri çek **2**: Aleti yan eksenin eksi yönünde geri çek **3**: Aleti ana eksenin artı yönünde geri çek **4**: Aleti yan eksenin artı yönünde geri çek Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q336 Mil yönlendirme açısı? Kumandanın aleti geri çekmeden önce konumlandırdığı açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**

Yardım resmi	Parametre
	Q357 Yan güvenlik mesafesi? Alet bıçağı ile delme duvarı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Sadece **Q214 SERBEST SEYIR YONU** eşit değildir 0 ise etkilidir. Giriş: **0...99999.9999**

Örnek

```
11 L  Z+100 R0 FMAX
12 CYCL DEF 202 CEVIR ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q211=+0          ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q208=+99999      ;BESLEME GERI CEKME ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q214=+0          ;SERBEST SEYIR YONU ~
    Q336=+0          ;MIL ACISI ~
    Q357+0.2         ;YAN GUV. MESAF.
13 L  X+30  Y+20 FMAX M3
14 CYCL CALL
15 L  X+80  Y+50 FMAX M99
```

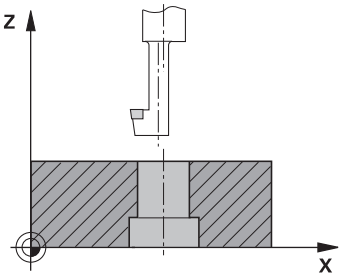
14.3.3 Döngü 204 GERIYE DUSURULMESI

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.
Döngü sadece ayarlanmış mile sahip makinelerde kullanılabilir.

Döngü sadece geri delme çubuklarıyla çalışır.

Bu döngü ile malzemenin alt tarafında bulunan havşalar oluşturabilirsiniz.



Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerinde güvenlik mesafesine konumlandırır
2 Kumanda burada 0° konumuna bir mil yönlendirmesi uygular ve aleti eksantrik ölçü kadar kaydırır
3 Daha sonra alet, kesici malzeme alt kenarının altındaki güvenlik mesafesinde bulununcaya kadar besleme ön konumlama ile önceden delinmiş deliğin içine dalar
4 Kumanda şimdi aleti yeniden delik ortasına getirir. Mili ve gerekiyorsa soğutucu maddeyi devreye sokar ve daha sonra besleme havşalama ile verilen derinlikteki havşaya hareket eder
5 Girilmişse, alet merkez tabanında bekler. Ardından alet tekrar delikten dışarı sürülür, bir mil yönlendirmesi uygular ve tekrar eksantrik ölçüsü kadar kayar
6 Son olarak alet **FMAX** ile güvenlik mesafesine hareket eder
7 Kumanda, aleti tekrar delik ortasına konumlandırır
8 Kumanda, döngü başlangıcındaki mil durumunu geri yükler
9 Gerekirse kumanda 2. güvenlik mesafesine gelir. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Geri çekme yönünü yanlış seçerseniz çarpışma tehlikesi oluşur. İşleme düzleminde olası bir yansıma bulunması, geri çekme yönü için dikkate alınmaz. Buna karşın geri çekme sırasında etkin dönüşümler dikkate alınır.

- **Q336** içinde girdiğiniz açının üzerine bir mil yönlendirmesi programladığınızda (örn. **MDI** uygulamasında **Manuel** işletim türünde) alet ucunun konumunu kontrol edin. Bunun için hiçbir dönüşüm etkin olmamalıdır.
- Açı seçerken alet ucunun, serbest hareket yönüne paralel olmasına dikkat edin
- **Q214** serbest hareket yönünü, alet delik kenarından uzaklaşacak şekilde seçin

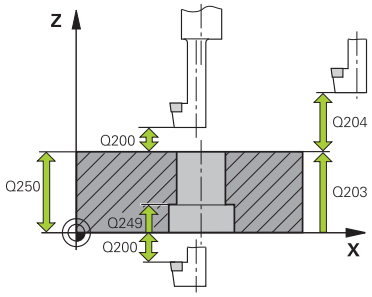
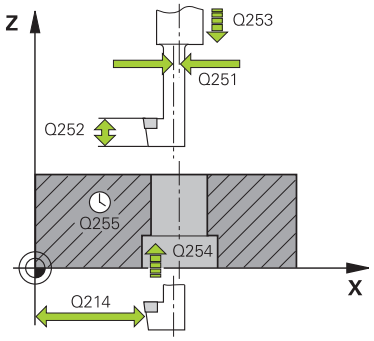
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- İşleme sonrasında numerik kontrol, aleti tekrar çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına konumlandırır. Bu sayede ardından artımlı konumlandırmaya devam edebilirsiniz.
- Kumanda, havşanın başlangıç noktasının hesaplanması sırasında delme çubuğunun kesim uzunluğunu ve materyal kalınlığını dikkate alır.
- Döngü çağırma öncesinde M7 veya M8 fonksiyonunun etkin olması halinde, numerik kontrol bu durumu döngü sonunda tekrar geri yükler.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. Bu değerin **DERINLIK GIRINTISI Q249** değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Alet uzunluğunu, kesme kenarı yerine delme çubuğunun alt kenarı ölçüsünün alınacağı şekilde girin.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin ön işareti havşalama işlemi sırasında çalışma yönünü belirler. Dikkat: Pozitif ön işaret, pozitif mil ekseni yönünde daldırır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q249 Derinlik Girintisi? Malzeme alt kenarı – havşalama tabanı mesafesi. Pozitif işaret, havşayı mil ekseninin pozitif yönünde oluşturur. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q250 Malzeme kalınlığı? Malzemenin yüksekliği. Değeri artımsal girin. Giriş: **0.0001...99999.9999**
	**Q251 Eksantrik kam ölçüsü?** Delme çubuğunun eksantrik ölçüsü. Alet veri kağıdından öğrenin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0.0001...99999.9999**
	Q252 Kesim yüksekliği? Delme çubuğu alt kenarı – ana kesici mesafesi. Alet veri kağıdından öğrenin. Değer artımsal etki eder.
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Malzemeye giriş veya malzemeden çıkış sırasında aletin mm/dak. cinsinden hareket hızı. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q254 Besleme düşürülmesi? Havşalama sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q255 Saniye cinsinden bekleme süresi? Havşalama tabanında saniye cinsinden bekleme süresi Giriş: **0...99999**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q214 Serbest Seyir Yönü (0/1/2/3/4)? Kumandanın aleti eksantrik ölçü kadar (mil oryantasyonundan sonra) öteleyeceği yönü belirleyin. 0 girişine izin verilmez. **1**: Aleti ana eksenin negatif yönünde geri çek **2**: Aleti yan eksenin negatif yönünde geri çek **3**: Aleti ana eksenin pozitif yönünde geri çek **4**: Aleti yan eksenin pozitif yönünde geri çek Giriş: **1**, **2**, **3**, **4**
	Q336 Mil yönlendirme açısı? Kumandanın aleti daldırmadan önce ve delikten dışarı sürmeden önce konumlandırdığı açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**

Örnek

```
11 CYCL DEF 204 GERIYE DUSURULMESI ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q249=+5          ;DERINLIK GIRINTISI ~
    Q250=+20         ;MALZEME KALINLIGI ~
    Q251=+3.5        ;EKSANTRIK KAM OLCUSU ~
    Q252=+15         ;KESIM YUKSEKLIGI ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q254=+200        ;BESLEME DUSURULMESI ~
    Q255=+0          ;BEKLEME SURESI ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q214=+0          ;SERBEST SEYIR YONU ~
    Q336=+0          ;MIL ACISI
12 CYCL CALL
```

14.3.4 Döngü 208 DELIK FREZESI

Uygulama

Bu döngü ile delikleri frezeleyebilirsiniz. Döngü için opsiyonel olarak ön delme işlemi yapılmış bir çap değeri tanımlayabilirsiniz. Ayrıca nominal çap için toleranslar programlayabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde hızlı çalışma modu **FMAX** ile malzeme yüzeyinin üzerinde, girilen **Q200** güvenlik mesafesine konumlandırır
2 Kumanda birinci helezon hattını **Q370** hat bindirmesinin dikkate alınması altında bir yarım dairede sürer. Yarım daire deliğin ortasından başlar.
3 Alet, girilen **F** besleme değeri ile bir cıvata hattında girilen delme derinliğine kadar frezeleme gerçekleştirir
4 Delme derinliğine ulaşıldığında kumanda tekrar bir tam daire sürüşü yapar, böylece daldırma sırasında ortada bırakılan materyal temizlenir
5 Daha sonra kumanda, aleti tekrar delik ortasına ve **Q200** güvenlik mesafesine geri konumlandırır
6 İşlem, nominal çapa ulaşılana kadar devam eder (yan sevk, kumanda tarafından hesaplanır)
7 Son olarak alet, **FMAX** ile güvenlik mesafesine veya 2. güvenlik mesafesi **Q204**'e hareket eder. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder

Hat bindirmesini **Q370=0** ile programlarsanız, o zaman kumanda birinci helezon hattında mümkün olduğunca büyük bir hat bindirmesi kullanır. Bununla kumanda aletin oturmasını engellemeye çalışır. Diğer tüm hatlar eşit şekilde dağıtılır.

Toleranslar

Kumanda **Q335 NOMINAL CAP** parametresinde toleranslar kaydetme olanağı sunar. Aşağıdaki toleransları tanımlayabilirsiniz:

Tolerans	Örnek	İmalat ölçüsü
Ölçüler	10+0.01-0.015	9.9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10.0075
DIN ISO 2768-1	10m	10.0000

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Döngü tanımlamasını başlat
- Döngü parametrelerini tanımla
- Eylem çubuğunda yazılım tuşu ile **METIN** seçme olanağını seçin
- Nominal ölçüyü tolerans ile birlikte girin

- İşlemenin imalatı tolerans ortasında gerçekleşir.
- Yanlış bir tolerans programlarsanız, kumanda işlemeyi bir hata mesajıyla sonlandırır.
- Toleransları girerken büyük ve küçük harf yazımına dikkat edin.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat alet ve malzeme için tehlike

Sevk değerini çok yüksek seçerseniz alet kırılması veya malzeme hasarı tehlikesi söz konusu olur!

- **TOOL.T** alet tablosunun **ANGLE** sütununa alet için mümkün olan en büyük daldırma açısını ve **DR2** köşe yarıçapını girin.

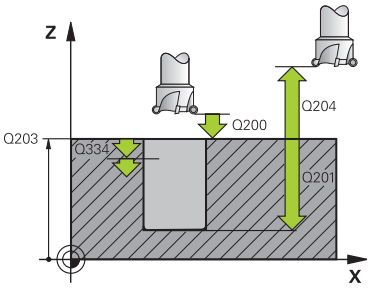
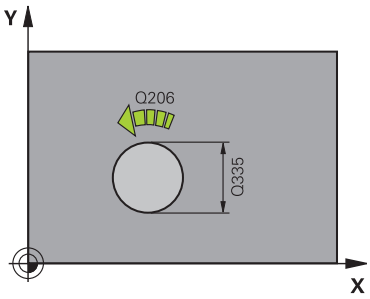
> Kumanda otomatik olarak izin verilen maksimum sevki hesaplar ve gerekiyorsa girmiş olduğunuz değeri değiştirir.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Delik çapını alet çapına eşit olacak şekilde girdiyseniz kumanda cıvata hattı enterpolasyonu olmadan doğrudan girilen derinliğe deler.
- Etkin bir yansıtma, döngüde tanımlanmış frezeleme tipini **etkilemez**.
- Hat bindirmesi faktörü hesaplanırken güncel aletin **DR2** köşe yarıçapı da dikkate alınır.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngü, **RCUTS** değerinin yardımıyla merkezden kesme yapmayan aletleri denetler ve aletin alın tarafından oturmasını önler. Kumanda gerekli olması halinde bir hata mesajı vererek işlemeyi keser.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet alt kenarı - malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – delik tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Cıvata hattı üzerinde delme işlemi sırasında mm/dak olarak aletin hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q334 Her bir vida sarmalına kesme?** Aletin bir cıvata hattı (=360°) üzerinde kesilmesi gereken ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q335 Nominal Çap? Delik çapı. Nominal çapı alet çapına eşit olacak şekilde girerseniz kumanda, cıvata hattı enterpolasyonu olmadan doğrudan girilen derinliğe deler. Değer mutlak etki ediyor. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Toleranslar", Sayfa 455 Giriş: **0...99999.9999**
	Q342 Ön delme çapı? Önceden delinen çapın ölçüsünü girin. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır. **+1** = Senkronize frezeleme **–1** = Karşılıklı frezeleme (0 değerini girdiğinizde eşit çalışma gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? Hat bindirmesi yardımıyla kumanda yanal sevk k'yi belirler. **0:** Kumanda birinci helezon hattı sırasında mümkün olduğunca büyük bir hat bindirmesi seçer. Bununla kumanda aletin oturmasını engellemeye çalışır. Diğer tüm hatlar eşit şekilde dağıtılır. **>0:** Kumanda faktörü etkin alet yarıçapıyla çarpar. Sonuç yanal sevk k'dir. Giriş: **0.1...1.999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 208 DELIK FREZESI ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q334=+0.25       ;KESME DERINL. ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q335=+5          ;NOMINAL CAP ~
    Q342=+0          ;ON DELME CAPI ~
    Q351=+1          ;FREZE TIPI ~
    Q370=+0          ;GECIS BINDIRME
12 CYCL CALL
```

14.3.5 Döngü 241 TEK AGIZ DELME DRN.

Uygulama

Döngü **241 TEK AGIZ DELME DRN.** ile, tek ağızlı derin delme matkap ucu ile delikler oluşturabilirsiniz. Derinleştirilmiş bir başlangıç noktasının girilmesi mümkündür. Delikten içeri ve dışarı hareket için dönüş yönü ve devir sayısı tanımlayabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde girilmiş olan **Güvenlik mesafesi Q200** veya **YUZEY KOOR. Q203** konumuna getirir
2 Kumanda "Q379 ile çalışma sırasında konumlandırma davranışı", Sayfa 464 ile bağlantılı olarak mil devir sayısını **Güvenlik mesafesi Q200** konumunda veya koordinat yüzeyi üzerindeki belirli bir değer konumunda devreye sokar
3 Kumanda, içeri sürme hareketini döngüde tanımlanan dönüş yönüne göre sağa dönen, sola dönen ya da duran mille uygular
4 Alet, **F** beslemesiyle delme derinliğine veya daha küçük bir sevk değeri girilmişse sevk derinliğine kadar deler. Sevk derinliği, her kesme ile alma tutarı kadar azalır. Bir bekleme derinliği girmişseniz kumanda, beslemeyi bekleme derinliğine ulaşıldıktan sonra besleme faktörü kadar azaltır
5 Girilmişse, serbest kesme için takım, delik tabanında bekler
6 Kumanda, delme derinliği elde edilene kadar bu akışı (4 ile 5 arası) tekrarlar
7 Kumanda delme derinliğine ulaştıktan sonra soğutma sıvısını kapatır. Aynı zamanda devir sayısını **Q427 DEVIR IC/DIS BESL.** içinde tanımlanmış olan değere getirir
8 Kumanda, aleti geri çekme beslemesiyle geri çekme konumuna konumlandırır. Sizin durumunuzda geri çekme konumu için hangi değerin söz konusu olduğunu şu dokümanda bulabilirsiniz: Sayfa 464
9 Bir 2. güvenlik mesafesi girdiyseniz kumanda aleti **FMAX** ile oraya hareket ettirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

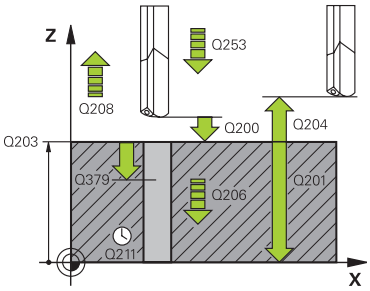
- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu mesafesi – **Q203 YUZEY KOOR.**. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Mesafe **Q203 YUZEY KOOR.** – Delme tabanı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Delme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q379 Derinleştirilen başlan. noktası? Bir pilot delik mevcutsa burada derinleştirilmiş bir başlangıç noktası tanımlayabilirsiniz. Bu **Q203 YUZEY KOOR.** bağlı olarak artımsaldır. Kumanda **Q253 BESLEME POZISYONL.** ile **Q200 GUVENLIK MES.** değeri kadar derinleştirilen başlangıç noktasının üzerinden hareket eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Aletin **Q256 PRC KIRL.** sonrasında **Q201 DERINLIK** konumuna doğru yeniden sürüşe başladığı hareket hızını tanımlar.**PRC KIRL. GERI CEKM.** Ayrıca bu besleme, alet **Q379 BASLANGIC NOKTASI** (0'a eşit değildir) üzerine konumlandırıldığında da geçerlidir. mm/dak cinsinden giriş Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q208 Besleme geri çekme? Delme sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208**=0 girerseniz kumanda aleti **Q206 DERIN KESME BESL.** ile dışarı sürer. Giriş: **0...99999.999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q426 Dön. diz. giriş/çıkış (3/4/5)? Aletin delikten içeri girerken ve delikten dışarı çıkarken dönmesi gereken dönme yönü. **3**: Mili M3 ile çevir **4**: Mili M4 ile çevir **5**: Durmakta olan mille sür Giriş: **3**, **4**, **5**
	Q427 Giriş/çıkış mil hızı? Aletin delikten içeri girerken ve delikten dışarı çıkarken dönmesi gereken devir sayısı. Giriş: **0...99999**
	Q428 Delme için mil hızı? Aletin delmesi gereken devir sayısı. Giriş: **0...99999**
	Q429 Soğutucu M fonksiyonu açık? **>=0**: Soğutma sıvısı devreye sokmak için ek fonksiyon M. Kumanda, alet **Q379** üzerinden **Q200** güvenlik mesafesine ulaştığında, soğutma sıvısını açar. **"..."**: Bir M fonksiyonu yerine uygulanan bir kullanıcı makrosu için yol. Kullanıcı makrosundaki tüm talimatlar otomatik uygulanır. **Diğer bilgiler:** "Kullanıcı makrosu", Sayfa 463 Giriş: **0...999**
	Q430 Soğutucu M fonksiyonu kapalı? **>=0**: Soğutma sıvısını kapatmak için ek fonksiyon M. Kumanda, alet **Q201 DERINLIK** üzerinde durduğu zaman soğutma sıvısını kapatır. **"..."**: Bir M fonksiyonu yerine uygulanan bir kullanıcı makrosu için yol. Kullanıcı makrosundaki tüm talimatlar otomatik uygulanır. **Diğer bilgiler:** "Kullanıcı makrosu", Sayfa 463 Giriş: **0...999**

Yardım resmi	Parametre
	Q435 Bekleme derinliği? Aletin üzerinde beklemesi gereken mil ekseni koordinatı. 0'ın (standart ayar) girilmesinde fonksiyon etkin değil. Uygulama: Geçiş deliklerinin üretimi sırasında bazı aletler, delik tabanından çıkmadan önce talaşları yukarı taşımak için bir bekleme süresine gerek duyar. **Q201 DERINLIK** değerinden küçük bir değer tanımlayın. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q401 % besleme faktörü? Kumandanın, **Q435 BEKLEME DERINLIGI** öğesine ulaşıldıktan sonra beslemeyi azalttığı faktör. Giriş: **0.0001...100**
	Q202 Maks. kesme derinliği? Aletin ayarlanması gereken ölçü. **Q201 DERINLIK** öğesinin, **Q202** değerinin bir katı olması gerekmemektedir. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q212 Alma tutarı? Kumandanın **Q202 Besleme derinliği** değerini her sevkten sonra küçülttüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q205 Minimum kesme derinliği? Eğer **Q212 ALMA TUTARI** eşit değildir 0 ise kumanda sevk işlemini bu değer ile sınırlandırır. Buna göre sevk derinliği küçüktür **Q205** olamaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**

Örnek

11 CYCL DEF 241 TEK AGIZ DELME DRN. ~	
Q200=+2	;GUVENLIK MES. ~
Q201=-20	;DERINLIK ~
Q206=+150	;DERIN KESME BESL. ~
Q211=+0	;ALT BEKLEME SURESI ~
Q203=+0	;YUZEY KOOR. ~
Q204=+50	;2. GUVENLIK MES. ~
Q379=+0	;BASLANGIC NOKTASI ~
Q253=+750	;BESLEME POZISYONL. ~
Q208=+1000	;BESLEME GERI CEKME ~
Q426=+5	;FAR. YORUNGE YONU ~
Q427=+50	;DEVIR IC/DIS BESL. ~
Q428=+500	;DEVIRLI DELME ~
Q429=+8	;SOGUTUCU ACIK ~
Q430=+9	;SOGUTUCU KAPALI ~
Q435=+0	;BEKLEME DERINLIGI ~
Q401=+100	;BESLEME FAKTORU ~
Q202=+99999	;MAKS. KESME DERINL. ~
Q212=+0	;ALMA TUTARI ~
Q205=+0	;MIN. KESME DERINL.
12 CYCL CALL	

Kullanıcı makrosu

Kullanıcı makrosu başka bir NC programıdır.

Bir kullanıcı makrosu, birden fazla talimatın bir dizisini içerir. Bir makro yardımıyla, kumandanın gerçekleştirdiği birden fazla NC fonksiyonu tanımlayabilirsiniz. Kullanıcı olarak makroları NC programı olarak oluşturursunuz.

Makroların çalışma şekli, çağrılan NC programlarına eşittir, örn. **PGM CALL** fonksiyonu ile. Makroyu *.h dosya tipi ile NC programı ile tanımlarsınız.

- HEIDENHAIN, makroda QL parametreleri kullanılmasını önerir. QL parametreleri bir NC programı için sadece lokal etki eder. Makroda başka değişken türleri kullanırsanız, değişiklikler gerektiğinde çağıran NC programına da etki eder. Çağıran NC programında açık değişikliklere etki etmek için 1200 ile 1399 arasında numaralara sahip Q veya QS parametreleri kullanın.
- Makroların içinde döngü parametrelerinin değerlerini okuyabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi", Sayfa 1262

Örnek soğutma sıvısı kullanıcı makrosu

0 BEGIN PGM KM MM	
1 FN 18: SYSREAD QL100 = ID20 NR8	; Soğutma sıvısı durumunu oku
2 FN 9: IF +QL100 EQU +1 GOTO LBL "Start"	; Soğutma sıvısı etkinse soğutma sıvısı durumunu sorgula, LBL'ye atla **Başlat**
3 M8	; Soğutma sıvısını devreye sokma
7 CYCL DEF 9.0 BEKLEME SURESI	
8 CYCL DEF 9.1 V.ZEIT3	
9 LBL "Start"	
10 END PGM RET MM	

Q379 ile çalışma sırasında konumlandırma davranışı

Özellikle tek ağızlı matkaplar ya da aşırı uzun spiral matkaplar gibi çok uzun matkaplarla çalışma sırasında bazı hususlar dikkate alınmalıdır. Milin devreye alındığı konum belirleyicidir. Alet gerektiği şekilde yönlendirilmezse çok uzun matkap uçlarında alet kırılabilir.

Bu nedenle **BASLANGIC NOKTASI Q379** parametresiyle çalışılması önerilir. Bu parametre yardımıyla kumandanın mili devreye aldığı konumu etkileyebilirsiniz.

Delme başlangıcı

Burada **BASLANGIC NOKTASI Q379** parametresi şu parametreleri dikkate alır: **YUZEY KOOR. Q203** ve **GUVENLIK MES. Q200**. Parametrelerin neyle ilgili olduğunu ve başlama konumunun nasıl hesaplandığını aşağıdaki örnek göstermektedir:

BASLANGIC NOKTASI Q379=0

- Kumanda, mili **GUVENLIK MES. Q200** değerinde **YUZEY KOOR. Q203** üzerinde devreye alır

BASLANGIC NOKTASI Q379>0

Delme başlangıcı belirli bir değer üzerinde derinleştirilmiş başlangıç noktası **Q379** üzerindedir. Bu değer şöyle hesaplanır: 0,2 x **Q379**; bu hesaplamanın sonucu **Q200**'den büyükse değer daima **Q200** olur.

Örnek:

- **YUZEY KOOR. Q203** =0
- **GUVENLIK MES. Q200** =2
- **BASLANGIC NOKTASI Q379** =2

Delme başlangıcı şöyle hesaplanır: 0,2 x **Q379**=0,2*2=0,4; delme başlangıcı derinleştirilmiş başlangıç noktasının üzerinde 0,4 mm/inç'tir. Derinleştirilmiş başlangıç noktası -2'deyse kumanda, delme işlemini -1,6 mm'den başlatır.

Aşağıdaki tabloda delme başlangıcının ne şekilde hesaplandığı ile ilgili çeşitli örnekler sunulmuştur:

Derinleştirilmiş başlangıç noktasında delme başlangıcı

Q200	Q379	Q203	FMAX ile ön konumlandırma yapılan konum	Faktör 0,2 * Q379	Delme başlangıcı
2	2	0	2	0,2*2=0,4	-1,6
2	5	0	2	0,2*5=1	-4
2	10	0	2	0,2*10=2	-8
2	25	0	2	0,2*25=5 (**Q200**=2, 5>2, bu nedenle değer 2 kullanılır.)	-23
2	100	0	2	0,2*100=20 (**Q200**=2, 20>2, bu nedenle değer 2 kullanılır.)	-98
5	2	0	5	0,2*2=0,4	-1,6
5	5	0	5	0,2*5=1	-4
5	10	0	5	0,2*10=2	-8
5	25	0	5	0,2*25=5	-20
5	100	0	5	0,2*100=20 (**Q200**=5, 20>5, bu nedenle değer 5 kullanılır.)	-95
20	2	0	20	0,2*2=0,4	-1,6
20	5	0	20	0,2*5=1	-4
20	10	0	20	0,2*10=2	-8
20	25	0	20	0,2*25=5	-20
20	100	0	20	0,2*100=20	-80

Talaş kaldırma

Kumandanın talaş kaldırma işlemini yürüttüğü nokta da aşırı uzun aletlerle çalışmada önemlidir. Talaş kaldırma sırasındaki geri çekme konumu, delme başlangıcı konumunda bulunmak zorunda değildir. Talaş kaldırma için tanımlı konumla, matkabın kılavuzda kalması sağlanır.

BASLANGIC NOKTASI Q379=0

- Talaş kaldırma **GUVENLIK MES. Q200** değerinde, **YUZEY KOOR. Q203** üzerinde gerçekleştirilir

BASLANGIC NOKTASI Q379>0

Talaş kaldırma işlemi belirli bir değerde, derinleştirilmiş başlangıç noktası **Q379**'un üzerinde gerçekleşir. Bu değer şöyle hesaplanır: **0,8 x Q379**; bu hesaplamanın sonucu **Q200**'den büyükse değer daima **Q200** olur.

Örnek:

- **YUZEY KOOR. Q203** =0
- **GUVENLIK MES.Q200** =2
- **BASLANGIC NOKTASI Q379** =2

Talaş kaldırma konumu şu şekilde hesaplanır: 0,8 x **Q379**=0,8*2=1,6; talaş kaldırma konumu derinleştirilmiş başlangıç noktası üzerinde 1,6 mm/inç'tir. Derinleştirilmiş başlangıç noktası -2'deyse kumanda talaş kaldırma için -0,4'e hareket eder.

Aşağıdaki tabloda talaş kaldırma konumunun (geri çekme konumu) ne şekilde hesaplandığı ile ilgili çeşitli örnekler sunulmuştur:

Derinleştirilmiş başlangıç noktasında talaş kaldırma konumu (geri çekme konumu)

Q200	Q379	Q203	FMAX ile ön konumlandırma yapılan konum	Faktör 0,8 * Q379	Geri çekme konumu
2	2	0	2	0,8*2=1,6	-0,4
2	5	0	2	0,8*5=4	-3
2	10	0	2	0,8*10=8 (**Q200**=2, 8>2, bu nedenle değer 2 kullanılır.)	-8
2	25	0	2	0,8*25=20 (**Q200**=2, 20>2, bu nedenle değer 2 kullanılır.)	-23
2	100	0	2	0,8*100=80 (**Q200**=2, 80>2, bu nedenle değer 2 kullanılır.)	-98
5	2	0	5	0,8*2=1,6	-0,4
5	5	0	5	0,8*5=4	-1
5	10	0	5	0,8*10=8 (**Q200**=5, 8>5, bu nedenle değer 5 kullanılır.)	-5
5	25	0	5	0,8*25=20 (**Q200**=5, 20>5, bu nedenle değer 5 kullanılır.)	-20
5	100	0	5	0,8*100=80 (**Q200**=5, 80>5, bu nedenle değer 5 kullanılır.)	-95
20	2	0	20	0,8*2=1,6	-1,6
20	5	0	20	0,8*5=4	-4
20	10	0	20	0,8*10=8	-8
20	25	0	20	0,8*25=20	-20
20	100	0	20	0,8*100=80 (**Q200**=20, 80>20, bu nedenle değer 20 kullanılır.)	-80

14.3.6 Döngü 240 MERKEZLEME

Uygulama

Döngü **240 MERKEZLEME** ile delikler için merkezlemeler oluşturabilirsiniz. Merkezleme çapını veya merkezleme derinliğini girmeniz mümkündür. İsterseniz bir alt referans süresi tanımlayabilirsiniz. Bu bekleme süresi delik tabanında serbest kesime yarar. Halihazırda bir ön delme mevcutsa derinleştirilmiş bir başlangıç noktası girebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda işleme düzlemindeki güncel konumdan başlangıç noktasına konumlandırır.
2 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda alet ekseninde **Q203** malzeme yüzeyi üzerinde **Q200** güvenlik mesafesine konumlandırır.
3 Eğer **Q342 ON DELME CAPI** eşit değildir 0 tanımlarsanız, kumanda bu değerden ve aletin **T-ANGLE** uç açısından derinleştirilmiş bir başlangıç noktası hesaplar. Kumanda, aleti **BESLEME POZISYONL. Q253** ile derinleştirilmiş başlangıç noktasına konumlandırır.
4 Alet, programlanmış **Q206** besleme derinlik sevki ile girilmiş olan merkezleme çapına veya girilmiş olan merkezleme derinliğine kadar merkezleme yapar.
5 Bir bekleme süresi **Q211** tanımlandıysa alet merkez tabanında bekler.
6 Son olarak alet, **FMAX** ile güvenlik mesafesine veya 2. güvenlik mesafesine gider. 2. güvenlik mesafesi **Q204** ancak güvenlik mesafesi **Q200**'den büyük programlanmışsa etki eder.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

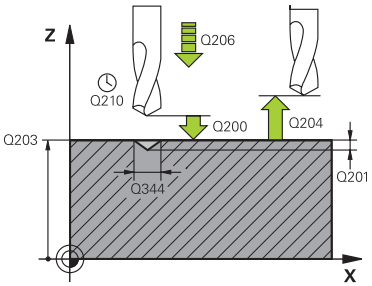
- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. Bu değerin işleme derinliğinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini işleme düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Döngü parametresi **Q344**'ün (çap) veya **Q201**'in (derinlik) ön işareti çalışma yönünü belirler. Çapı veya derinliği = 0 olarak programlarsanız kumanda döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu – malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q343 Çap/derinlik seçimi (1/0) Girilen çap veya girilen derinlik üzerinde mi merkezlemek gerektiğinin seçimi. Kumandanın girilen çapa merkezleme yapması gerekiyorsa aletin uç açısını TOOL.T alet tablosunun **T-ANGLE** sütununda tanımlamanız gerekir. **0**: Girilen derinliğe merkezle **1**: Girilen çapa merkezle Giriş: **0**, **1**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – merkez tabanı mesafesi (merkez konisinin ucu). Sadece **Q343**=0 tanımlanmışsa etkilidir. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q344 Çapı düşürme Merkezleme çapı. Sadece **Q343**=1 tanımlanmışsa etkilidir. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Merkezleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q342 Ön delme çapı? **0**: Delik mevcut değil **>0**: Ön delinmiş deliğin çapı Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Derinleştirilen başlangıç noktasına yaklaşırken aletin sürüş hızı. mm/dk cinsinden sürüş hızı. Sadece **Q342 ON DELME CAPI** eşit değildir 0 ise etkilidir. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 240 MERKEZLEME ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q343=+1          ;CAP/DERINLIK SECIMI ~
    Q201=-2          ;DERINLIK ~
    Q344=-10         ;CAP ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q211=+0          ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q342=+12         ;ON DELME CAPI ~
    Q253=+500        ;BESLEME POZISYONL.
12 L  X+30  Y+20 R0 FMAX M3 M99
13 L  X+80  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.7 Döngü 206 DISLI DELME

Uygulama

Kumanda, dişi bir veya birçok iş adımında uzunlamasına dengeleme dolgusu ile keser.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır
2 Alet tek bir çalışma adımından delme derinliğine gider
3 Ardından mil dönüş yönü tersine çevrilir ve alet, bekleme süresinden sonra güvenlik mesafesine geri çekilir. Bir 2. güvenlik mesafesi girdiyseniz kumanda aleti **FMAX** ile oraya hareket ettirir
4 Güvenlik mesafesinde mil dönüş yönü tekrar tersine çevrilir

Alet, bir uzunlamasına dengeleme aynasına bağlanmış olmalıdır. Uzunlamasına dengeleme dolgusu, çalışma sırasında besleme ve devir toleranslarını kompanse eder.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Sağdan diş için mili **M3** ile, soldan diş için **M4** ile etkinleştirin.
- Kumanda döngü **206** sırasında diş hatvesini programlanmış devir sayısı ve döngüde tanımlanmış besleme değerlerini baz alarak hesaplar.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. Bu değerin **DISLI DERINLIGI Q201** değerinden küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

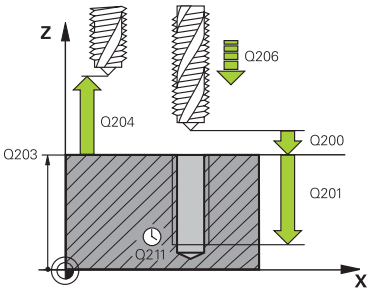
Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **CfgThreadSpindle** (No. 113600) makine parametresi ile şunu tanımlayabilirsiniz:
  - **sourceOverride** (no. 113603):
    FeedPotentiometer (**Default**) (devir sayısı Override'ı etkin değil), kumanda, devir sayısını daha sonra uygun şekilde ayarlar
    SpindlePotentiometer (besleme Override'ı etkin değil)
  - **thrdWaitingTime** (no. 113601): Bu süre, diş tabanında mil durduktan sonra beklenir
  - **thrdPreSwitch** (no. 113602): Mil, diş tabanına ulaşmadan bu süre kadar önce durdurulur

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Referans değer: 4x diş hatvesi Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Vida dişi delmedeki aletin hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin geri çekmede takılmasını önlemek için değeri 0 ile 0,5 saniye arasında girin. Giriş: **0...3600.0000** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 206 DISLI DELME ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-18         ;DISLI DERINLIGI ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q211=+0          ;ALT BEKLEME SURESI ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES.
12 CYCL CALL
```

Beslemeyi tespit etme: F = S x p

F: Besleme (mm/dak)

S: Mil devir sayısı (dev/dak)

p: Hatve (mm)

Program kesintisinde serbest hareket ettirme

Program akışı tümce dizisi veya tekli tümce modu işletim türünde serbest hareket ettirme



- Programı iptal etmek için **NC durdur** tuşuna basın



- **MANUEL İŞLEM** öğesini seçin
- Aleti etkin alet ekseninde serbest hareket ettirin



- Programı devam ettirmek için **POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ** öğesini seçin
> Bir pencere açılır. Kumanda burada eksen sırasını, hedef pozisyonu, güncel pozisyonu ve kalan yolu gösterir.



- **NC start** tuşunu seçin
> Kumanda aleti, durdurulduğu derinliğe hareket ettirir.
- Programı devam ettirmek için tekrar **NC start** öğesine basın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Geri çekme sırasında aleti ör. pozitif yön yerine negatif yöne hareket ettirirseniz çarpışma tehlikesi oluşur.

- Aleti serbest hareket sırasında alet ekseninin pozitif ve negatif yönüne hareket ettirme imkanınız var
- Serbest hareket öncesinde aleti delikten hangi yönde dışarıya doğru hareket ettireceğinizden emin olun

14.3.8 Döngü 207 DISLI DEL GS

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

Döngü sadece ayarlanmış mile sahip makinelerde kullanılabilir.

Numerik kontrol, dişi bir veya birçok iş adımında uzunlamasına dengeleme mandreni olmadan açar.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır
2 Alet tek bir çalışma adımından delme derinliğine gider
3 Daha sonra mil dönüş yönü tersine çevrilir ve alet delikten güvenlik mesafesine doğru hareket ettirilir. Bir 2. güvenlik mesafesi girdiyseniz kumanda aleti **FMAX** ile oraya hareket ettirir
4 Kumanda, güvenlik mesafesinde mili durdurur

Dişli delme sırasında mil ve alet ekseni daima birbirine göre senkronize edilir. Senkronizasyon hem mil dönerken hem de mil dururken yapılabilir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngüden önce **M3** (veya **M4**) programlarsanız döngü bittikten sonra mil (**TOOL-CALL** tümcesinde programlanan devir sayısıyla) döner.
- Bu döngüden önce **M3** (veya **M4**) programlamazsanız bu döngü bittikten sonra mil durur. Ardından bir sonraki işlemeden önce mili **M3** (veya **M4**) ile tekrar devreye sokmalısınız.
- Alet tablosundaki **Pitch** sütununa diş açıcının diş hatvesini girerseniz, numerik kontrol alet tablosundaki diş hatvesini döngüde tanımlanmış diş hatvesiyle karşılaştırır. Bu değerlerin uyuşmaması durumunda numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. Bu değerin **DISLI DERINLIGI Q201** değerinden küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Herhangi bir dinamik parametreyi değiştirmezseniz (ör. güvenlik mesafesi, mil devir sayısı) dişi daha sonra derinleştirmek mümkündür. Ancak güvenlik mesafesi **Q200**, alet ekseni bu yol içinde hızlanma yolunu terk edecek kadar büyük seçilmelidir.

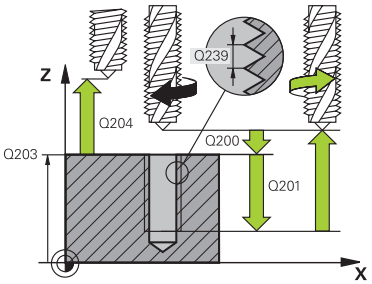
Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **CfgThreadSpindle** (No. 113600) makine parametresi ile şunu tanımlayabilirsiniz:
  - **sourceOverride** (no. 113603): SpindlePotentiometer (besleme Override'ı etkin değil) ve FeedPotentiometer (devir sayısı Override'ı etkin değil), (kumanda, devir sayısını daha sonra uygun şekilde ayarlar)
  - **thrdWaitingTime** (No. 113601): Bu süre, diş tabanında mil durduktan sonra beklenir
  - **thrdPreSwitch** (no. 113602): Mil, diş tabanına ulaşmadan bu süre kadar önce durdurulur
  - **limitSpindleSpeed** (no. 113604): Mil devir sayısı sınırlaması
    True: küçük diş derinliklerinde mil devir sayısı, mil zamanın yakl. 1/3'ünde sabit devir sayısıyla çalışacak şekilde sınırlandırılır.
    False: sınırlama yok

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q239 Hatve? Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 207 DISLI DEL GS ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-18         ;DISLI DERINLIGI ~
    Q239=+1          ;HATVE ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES.
12 CYCL CALL
```

Program kesintisinde serbest hareket ettirme

Program akışı tümce dizisi veya tekli tümce modu işletim türünde serbest hareket ettirme



- Programı iptal etmek için **NC durdur** tuşuna basın



- **MANUEL İŞLEM** öğesini seçin
- Aleti etkin alet ekseninde serbest hareket ettirin



- Programı devam ettirmek için **POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ** öğesini seçin
- > Bir pencere açılır. Kumanda burada eksen sırasını, hedef pozisyonu, güncel pozisyonu ve kalan yolu gösterir.



- **NC start** tuşunu seçin
- > Kumanda aleti, durdurulduğu derinliğe hareket ettirir.
- Programı devam ettirmek için tekrar **NC start** öğesine basın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Geri çekme sırasında aleti ör. pozitif yön yerine negatif yöne hareket ettirirseniz çarpışma tehlikesi oluşur.

- Aleti serbest hareket sırasında alet ekseninin pozitif ve negatif yönüne hareket ettirme imkanınız var
- Serbest hareket öncesinde aleti delikten hangi yönde dışarıya doğru hareket ettireceğinizden emin olun

14.3.9 Döngü 209 DISLI DEL PARCA KIR.

Uygulama



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

Döngü sadece ayarlanmış mile sahip makinelerde kullanılabilir.

Numerik kontrol, dişi birden fazla sevk ile belirlenen derinliğe açar. Talaş kırma işlemi sırasında delikten tamamen dışarı çıkılıp çıkılmayacağını bir parametre üzerinden belirleyebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerinde girilen güvenlik mesafesine konumlandırır ve burada bir mil yönlendirmesi uygular
2 Alet, girilen sevk derinliğine hareket eder, mil dönüş yönünü tersine çevirir ve tanıma göre, belirli bir değerde geri hareket eder veya talaş kaldırma için delikten çıkar. Devir sayısı artışı için bir faktör tanımladıysanız kumanda daha yüksek mil devir sayısıyla delikten dışarı çıkar
3 Daha sonra mil dönüş yönü tekrar tersine çevrilir ve bir sonraki sevk derinliğine sürülür
4 Kumanda, girilen diş derinliğine ulaşılıncaya kadar bu akışı (2 ile 3 arası) tekrarlıyor
5 Daha sonra alet, güvenlik mesafesine geri çekilir. Bir 2. güvenlik mesafesi girdiyseniz kumanda aleti **FMAX** ile oraya hareket ettirir
6 Kumanda, güvenlik mesafesinde mili durdurur

Dişli delme sırasında mil ve alet ekseni daima birbirine göre senkronize edilir. Senkronizasyon mil durma halindeyken gerçekleştirilebilir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngüden önce **M3** (veya **M4**) programlarsanız döngü bittikten sonra mil (**TOOL-CALL** tümcesinde programlanan devir sayısıyla) döner.
- Bu döngüden önce **M3** (veya **M4**) programlamazsanız bu döngü bittikten sonra mil durur. Ardından bir sonraki işlemeden önce mili **M3** (veya **M4**) ile tekrar devreye sokmalısınız.
- Alet tablosundaki **Pitch** sütununa diş açıcının diş hatvesini girerseniz, numerik kontrol alet tablosundaki diş hatvesini döngüde tanımlanmış diş hatvesiyle karşılaştırır. Bu değerlerin uyuşmaması durumunda numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. Bu değerin **DISLI DERINLIGI Q201** değerinden küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Herhangi bir dinamik parametreyi değiştirmezseniz (ör. güvenlik mesafesi, mil devir sayısı) dişi daha sonra derinleştirmek mümkündür. Ancak güvenlik mesafesi **Q200**, alet ekseni bu yol içinde hızlanma yolunu terk edecek kadar büyük seçilmelidir.

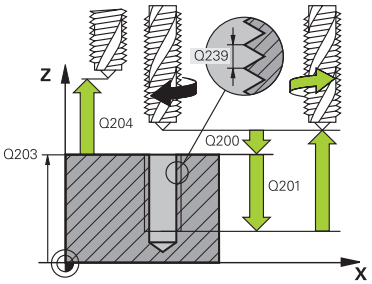
Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- diş derinliği döngü parametresinin işareti, çalışma yönünü tespit eder.
- Döngü parametresi **Q403** üzerinden daha hızlı geri çekme için bir devir sayısı faktörü tanımladıysanız, numerik kontrol devri etkin diş kademesinin azami devrine kısıtlar.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **CfgThreadSpindle** (No. 113600) makine parametresi ile şunu tanımlayabilirsiniz:
  - **sourceOverride** (no. 113603):
    FeedPotentiometer (**Default**) (devir sayısı Override'ı etkin değil), kumanda, devir sayısını daha sonra uygun şekilde ayarlar
    SpindlePotentiometer (besleme Override'ı etkin değil)
  - **thrdWaitingTime** (no. 113601): Bu süre, diş tabanında mil durduktan sonra beklenir
  - **thrdPreSwitch** (no. 113602): Mil, diş tabanına ulaşmadan bu süre kadar önce durdurulur

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q239 Hatve? Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q257 Parça kırıl. kadar delme derin.? Kumandanın bir talaş kırma uyguladığı ölçü. Bu işlem **Q201 DERINLIK** değerine ulaşılıncaya kadar tekrarlanır. Eğer **Q257** eşittir 0 ise kumanda bir talaş kırma uygulamaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q256 Parça kırılması geri çekmesi? Kumanda **Q239** eğimini girilen bir değerle çarpar ve aleti germe kırılmasında hesaplanan bu değere getirir. **Q256** = 0 girerseniz kumanda, talaş kaldırma için delikten tamamen dışarı çıkar (güvenlik mesafesine). Giriş: **0...99999.9999**
	Q336 Mil yönlendirme açısı? Kumandanın aleti diş kesme işleminden önce konumlandırdığı açı. Bu sayede dişi gerekiyorsa sonradan kesebilirsiniz. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**

Yardım resmi	Parametre
	Q403 Devir sayısı değişimi çekme fak? Geri çekmede kumandanın mil devrini ve bu sayede geri çekme beslemesini de delikten çıkarma sırasında yükselttiği faktör. Azami olarak etkin diş kademesinin maksimum devir sayısına yükseltme. Giriş: **0.0001...10**

Örnek

```
11 CYCL DEF 209 DISLI DEL PARCA KIR. ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q201=-18         ;DISLI DERINLIGI ~
    Q239=+1          ;HATVE ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q257=+0          ;PRC KIRIL DELME DERN ~
    Q256=+1          ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~
    Q336=+0          ;MIL ACISI ~
    Q403=+1          ;DEVIR SAYISI FAKTORU
12 CYCL CALL
```

Program kesintisinde serbest hareket ettirme

Program akışı tümce dizisi veya tekli tümce modu işletim türünde serbest hareket ettirme



- Programı iptal etmek için **NC durdur** tuşuna basın



- **MANUEL İŞLEM** öğesini seçin
- Aleti etkin alet ekseninde serbest hareket ettirin



- Programı devam ettirmek için **POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ** öğesini seçin
- > Bir pencere açılır. Kumanda burada eksen sırasını, hedef pozisyonu, güncel pozisyonu ve kalan yolu gösterir.



- **NC start** tuşunu seçin
- > Kumanda aleti, durdurulduğu derinliğe hareket ettirir.
- Programı devam ettirmek için tekrar **NC start** öğesine basın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Geri çekme sırasında aleti ör. pozitif yön yerine negatif yöne hareket ettirirseniz çarpışma tehlikesi oluşur.

- Aleti serbest hareket sırasında alet ekseninin pozitif ve negatif yönüne hareket ettirme imkanınız var
- Serbest hareket öncesinde aleti delikten hangi yönde dışarıya doğru hareket ettireceğinizden emin olun

14.3.10 Dişli frezeleme temel ilkeleri

Ön koşullar

- Makine, mil içten soğutması ile (soğutma yağlama maddesi min. 30 bar, basınçlı hava min. 6 bar) donatılmıştır
- Dişli frezeleme sırasında genellikle diş profilinde burulmalar oluştuğundan, genel itibariyle alete özgü düzeltmeler gereklidir. Bunları alet kataloğundan veya alet üreticinizden öğrenebilirsiniz (düzeltme **TOOL CALL**'da, delta yarıçapı **DR** üzerinden gerçekleşir)
- Sol kesen bir alet (**M4**) kullanıyorsanız, freze mantığı **Q351** tersine ele alınmalıdır
- Çalışma yönü aşağıdaki giriş parametrelerinden elde edilir: Dişli artışı **Q239** ön işareti (+ = sağdan dişli /– = soldan dişli) ve freze türü **Q351** (+1 = eşit çalışma /– 1 = karşı çalışma)

  Aşağıdaki tabloya dayanarak sağa dönüşlü aletlerde giriş parametrelerinin arasındaki ilişkiyi görebilirsiniz.

İçten vida dişi	Eğim	Freze tipi	Çalışma yönü
Sağa giden	+	+1(RL)	Z+
Sola giden	–	–1(RR)	Z+
Sağa giden	+	–1(RR)	Z–
Sola giden	–	+1(RL)	Z–

Dıştan vida dişi	Eğim	Freze tipi	Çalışma yönü
Sağa giden	+	+1(RL)	Z–
Sola giden	–	–1(RR)	Z–
Sağa giden	+	–1(RR)	Z+
Sola giden	–	+1(RL)	Z+

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Derinlik sevk verilerini farklı ön işaretlerle programlarsanız bir çarpışma oluşabilir.

- Derinlikleri daima aynı ön işaretlerle programlayın. Örnek: **Q356** HAVSA DERINLIGI parametresini negatif bir ön işaretle programlarsanız **Q201** DISLI DERINLIGI parametresini de negatif bir ön işaretle programlayın
- Örn. bir döngüyü sadece daldırma işlemiyle tekrarlamak istiyorsanız DISLI DERINLIGI durumunda da 0 girişi yapabilirsiniz. Bu durumda çalışma yönü HAVSA DERINLIGI üzerinden belirlenir

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Alet kırılması durumunda aleti delikten sadece alet ekseni yönünde hareket ettirirseniz bir çarpışma meydana gelebilir!

- Bir alet kırılması durumunda program akışını durdurun
- **Elle işletim** işletim türünde **MDI** uygulamasını değiştirin
- Önce aleti doğrusal bir hareketle delik ortası yönüne hareket ettirin
- Aleti, alet ekseni yönünde geri çekin

Programlama ve kullanım bilgileri:
- Bir diş frezeleme döngüsünü döngü **8 YANSIMA** ile bağlantılı olarak sadece tek bir eksende işlerseniz dişin dönüş yönü değişir.
- Numerik kontrol, diş frezeleme sırasında programlanmış beslemeyi alet bıçağına göre ayarlar. Ancak numerik kontrol beslemeyi merkez noktası hattına göre gösterdiği için gösterilen değer programlanmış değer ile uyuşmamaktadır.

14.3.11 Döngü 262 DISLI FREZESI

Uygulama

Bu döngü ile, ön delme işlemi yapılmış materyalde diş frezeleme yapabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır
2 Alet programlanmış besleme ön konumlama ile başlangıç düzlemine sürer, bu ise diş eğimi, frezeleme tipi ve sonradan yerleştirme için adım sayısından oluşmaktadır
3 Daha sonra alet teğetsel olarak bir helezon hareketle diş nominal çapına sürer. Bu sırada helezon sürüş hareketinden önce alet ekseninde bir dengeleme hareketi gerçekleştirilir, böylece programlanmış başlangıç düzleminde diş hattı ile başlanır
4 Sonradan parametre yerleştirmeye bağlı olarak alet dişi tek, birçok kaydırılmış veya bir sürekli cıvata çizgisi hareketinde frezeler
5 Daha sonra alet teğetsel olarak konturdan çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına geri sürüş yapar
6 Döngü sonunda kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine veya girilmişse 2. güvenlik mesafesine hareket ettirir

Dişli nominal çapına hareket, merkezden çıkarak yarım daire şeklinde yapılır. Alet çapı, diş nominal çapından 4 kat hatve kadar daha küçükse yanal bir ön konumlandırma gerçekleştirilir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Diş frezeleme döngüsü, yaklaşma hareketinden önce alet ekseninde bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. Dengeleme hareketinin büyüklüğü maksimum yarım diş eğimi kadardır. Çarpışma meydana gelebilir.

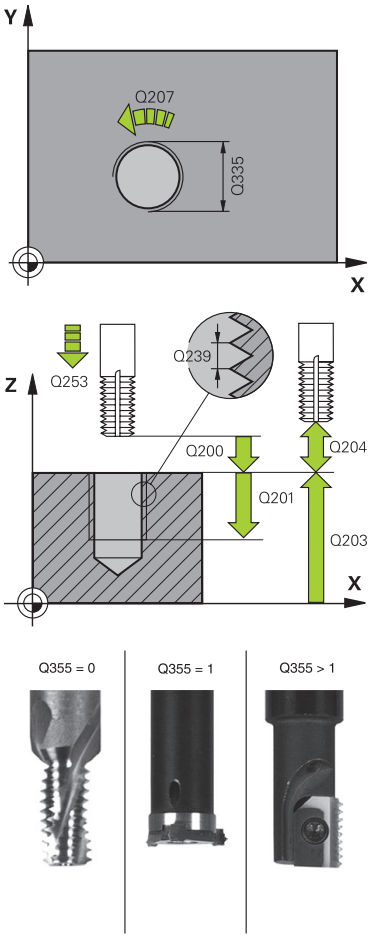
- Delikte yeterince alanın olmasına dikkat edin

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Diş derinliğini değiştirirseniz numerik kontrol, otomatik olarak helezon hareketi için başlangıç noktasını değiştirir.

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Diş derinliğini = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q335 Nominal Çap?** Vida dişi nominal çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q239 Hatve? Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q355 Hatve sayısı ilavesi? Aletin kaydırıldığı dişli geçiş sayısı: **0** = Dişli derinliği üzerine bir cıvata hattı **1** = Tüm dişli uzunluğu üzerinde aralıksız cıvata hattı **>1** = Yaklaşma ve uzaklaşma hareketiyle birlikte birden fazla helezon yol, bunların arasında kumanda aleti eğimin **Q355** katı kadar kaydırır. Giriş: **0...99999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Malzemeye giriş veya malzemeden çıkış sırasında aletin mm/dak. cinsinden hareket hızı. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır. **+1** = Senkronize frezeleme **–1** = Karşılıklı frezeleme (0 değerini girdiğinizde eşit çalışma gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q512 Besleme başlatılsın mı? Hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Küçük diş çaplarında azaltılmış bir sürüş beslemesi sayesinde alet kırılması tehlikesini azaltabilirsiniz. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
11 CYCL DEF 262 DISLI FREZESI ~
    Q335=+5          ;NOMINAL CAP ~
    Q239=+1          ;HATVE ~
    Q201=-18         ;DISLI DERINLIGI ~
    Q355=+0          ;ILAVE ETMEK ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q351=+1          ;FREZE TIPI ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q207=+500        ;FREZE BESLEMESI ~
    Q512=+0          ;BESLEMEYI BASLAT
12 CYCL CALL
```

14.3.12 Döngü 263 GIZLI DISLI FREZESI

Uygulama

Bu döngü ile, ön delme işlemi yapılmış materyalde diş frezeleme yapabilirsiniz. Ayrıca bir havşa pahı da oluşturabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır

Havşalama

2 Alet, besleme ön konumlamada havşa derinliği eksi güvenlik mesafesine ve daha sonra havşalama beslemesinde havşa derinliğine sürüyor

3 Bir yan güvenlik mesafesi girildiyse kumanda, aleti ön konumlandırma beslemesinde havşa derinliğine hemen konumlandırır

4 Daha sonra kumanda yer koşullarına bağlı olarak ortadan dışarı doğru veya yanlamasına ön konumlama ile çekirdek çapına yumuşakça yaklaşır ve bir daire hareketi uygular

Ön tarafta havşalama

5 Alet ön konumlama beslemesinde ön kısımdaki havşalama derinliğine gider

6 Kumanda, aleti düzeltmeden ortadan bir yarım dairenin üzerinden kayma üzerinde ön tarafta konumlandırır ve havşalama beslemesinde bir daire hareketi uygular

7 Daha sonra kumanda aleti tekrar bir yarım daire üzerinde delik ortasına sürer

Diş frezeleme

8 Kumanda programlanmış ön konumlama beslemesi ile aleti, diş hatvesi ile frezeleme tipinin işaretinden oluşan diş için başlangıç düzlemine sürer

9 Sonra alet, teğetsel olarak bir helezon hareketle diş nominal çapına sürer ve 360°'lik bir cıvata hattı hareketi ile dişi frezeler

10 Daha sonra alet teğetsel olarak konturdan çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına geri sürüş yapar

11 Döngü sonunda kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine veya girilmişse 2. güvenlik mesafesine hareket ettirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

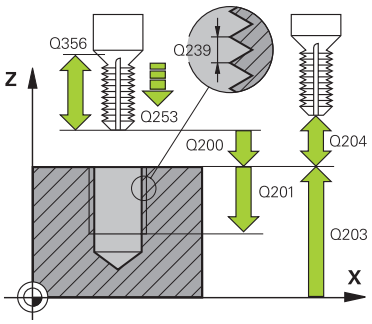
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Dişli derinliği, daldırma derinliği veya ön taraftaki derinlik döngü parametrelerinin ön işareti çalışma yönünü belirler. Çalışma yönü aşağıdaki sıralamaya göre belirlenir:
  1 Dişli derinliği
  2 Havşa derinliği
  3 Ön taraf derinliği

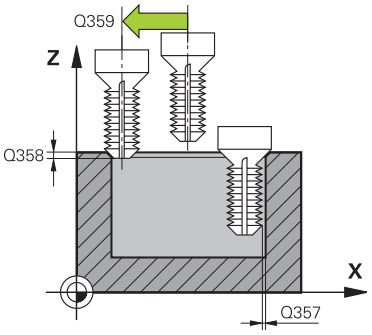
Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Bir derinlik parametresine 0 verirseniz numerik kontrol bu çalışma adımını uygulamaz.
- Eğer ön tarafta havşalama yapmak istiyorsanız, o zaman havşa derinliği parametresini 0 ile tanımlayın.

Vida dişi derinliğini en azından üçte bir çarpı vida dişi adımı küçüktür havşa derinliği olarak programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q335 Nominal Çap?** Vida dişi nominal çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q239 Hatve? Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q356 Havşa derinliği? Malzeme yüzeyi ve alet ucu arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Malzemeye giriş veya malzemeden çıkış sırasında aletin mm/dak. cinsinden hareket hızı. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır. **+1** = Senkronize frezeleme **–1** = Karşılıklı frezeleme (0 değerini girdiğinizde eşit çalışma gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	**Q357 Yan güvenlik mesafesi?** Alet bıçağı ile delme duvarı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q358 Havşa derinliği ön kısmı?** Malzeme yüzeyi ve ön taraf havşalama işleminde alet ucu arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q359 Ön taraf kaydırmasını düşürme?** Kumandanın alet merkezini merkezden kaydırma mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** **Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q204 2. Güvenlik mesafesi?** Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q254 Besleme düşürülmesi?** Havşalama sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU** **Q207 Freze beslemesi?** Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q512 Besleme başlatılsın mı?** Hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Küçük diş çaplarında azaltılmış bir sürüş beslemesi sayesinde alet kırılması tehlikesini azaltabilirsiniz. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
11 CYCL DEF 263 GIZLI DISLI FREZESI ~
    Q335=+5                 ;NOMINAL CAP ~
    Q239=+1                 ;HATVE ~
    Q201=-18                ;DISLI DERINLIGI ~
    Q356=-20                ;HAVSA DERINLIGI ~
    Q253=+750               ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q357=+0.2               ;YAN GUV. MESAF. ~
    Q358=+0                 ;DERINLIK ON KISMI ~
    Q359=+0                 ;ON TARAF KAYDIRMA ~
    Q203=+0                 ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50                ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q254=+200               ;BESLEME DUSURULMESI ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q512=+0                 ;BESLEMEYI BASLAT
12 CYCL CALL
```

14.3.13 Döngü 264 DELME DISLI FREZESI

Uygulama

Bu döngü ile, dolu materyal içinde delme, havşa açma ve son olarak diş frezeleme gerçekleştirebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır

Delme

2 Alet girilen derin sevk beslemesi ile ilk sevk derinliğine kadar deler

3 Talaş kırma girilmişse kumanda aleti girilen geri çekme değeri kadar geri sürer. Talaş kırma işlemi olmadan çalışıyorsanız kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine geri sürer ve ardından tekrar **FMAX** ile ilk sevk derinliği üzerinden girilen önde tutma mesafesine kadar hareket ettirir

4 Sonra alet, besleme ile diğer bir sevk derinliği kadar deler

5 Kumanda, delme derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar

Ön tarafta havşalama

6 Alet ön konumlama beslemesinde ön kısımdaki havşalama derinliğine gider

7 Kumanda, aleti düzeltmeden ortadan bir yarım dairenin üzerinden kayma üzerinde ön tarafta konumlandırır ve havşalama beslemesinde bir daire hareketi uygular

8 Daha sonra kumanda aleti tekrar bir yarım daire üzerinde delik ortasına sürer

Diş frezeleme

9 Kumanda programlanmış ön konumlama beslemesi ile aleti, diş hatvesi ile frezeleme tipinin işaretinden oluşan diş için başlangıç düzlemine sürer

10 Sonra alet, teğetsel olarak bir helezon hareketle diş nominal çapına sürer ve 360°'lik bir cıvata hattı hareketi ile dişi frezeler

11 Daha sonra alet teğetsel olarak konturdan çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına geri sürüş yapar

12 Döngü sonunda kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine veya girilmişse 2. güvenlik mesafesine hareket ettirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

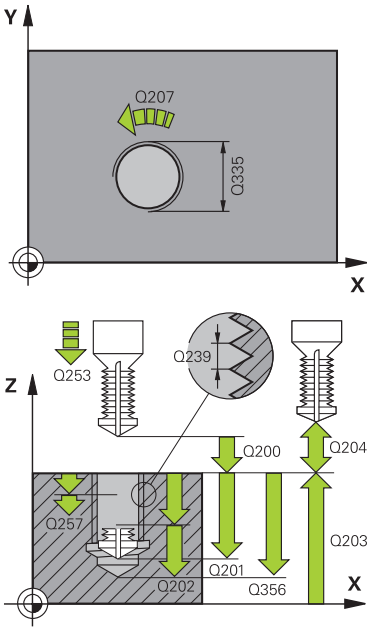
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Dişli derinliği, daldırma derinliği veya ön taraftaki derinlik döngü parametrelerinin ön işareti çalışma yönünü belirler. Çalışma yönü aşağıdaki sıralamaya göre belirlenir:
  1 Dişli derinliği
  2 Havşa derinliği
  3 Ön taraf derinliği

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Bir derinlik parametresine 0 verirseniz numerik kontrol bu çalışma adımını uygulamaz.

Diş derinliğini en azından üçte bir çarpı diş hatvesi küçüktür delme derinliği olarak programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q335 Nominal Çap?** Vida dişi nominal çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q239 Hatve? Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q356 Delme Derinliği? Malzeme yüzeyi ve delik tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Malzemeye giriş veya malzemeden çıkış sırasında aletin mm/dak. cinsinden hareket hızı. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır. **+1** = Senkronize frezeleme **–1** = Karşılıklı frezeleme (0 değerini girdiğinizde eşit çalışma gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q202 Maks. kesme derinliği? Aletin ayarlanması gereken ölçü. **Q201 DERINLIK** öğesinin, **Q202** değerinin bir katı olması gerekmemektedir. Değer artımsal etki eder. Derinlik, sevk derinliğinin katı olmak zorunda değildir. Numerik kontrol aşağıdaki durumlarda tek bir çalışma adımında derinliğe iner: ■ Sevk derinliği ve derinlik eşitse ■ Sevk derinliği derinlikten büyükse Giriş: **0...99999.9999**
	Q258 Ön mesafe tutucusu yukarıda? Aletin birinci talaş kaldırma sonrasında **Q373 YLŞM BSLSDN TLŞL KLR** beslemesiyle tekrar son sevk derinliğinin üzerine sürüldüğü güvenlik mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q257 Parça kırıl. kadar delme derin.? Kumandanın bir talaş kırma uyguladığı ölçü. Bu işlem **Q201 DERINLIK** değerine ulaşılıncaya kadar tekrarlanır. Eğer **Q257** eşittir 0 ise kumanda bir talaş kırma uygulamaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q256 Parça kırılması geri çekmesi? Kumandanın aleti talaş kırılması sırasında geri sürdüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.999** Alternatif **PREDEF**
	Q358 Havşa derinliği ön kısmı? Malzeme yüzeyi ve ön taraf havşalama işleminde alet ucu arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q359 Ön taraf kaydırmasını düşürme? Kumandanın alet merkezini merkezden kaydırma mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Saplama esnasında aletin hareket hızı mm/dak olarak verilir Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q512 Besleme başlatılsın mı? Hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Küçük diş çaplarında azaltılmış bir sürüş beslemesi sayesinde alet kırılması tehlikesini azaltabilirsiniz. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
11 CYCL DEF 264 DELME DISLI FREZESI ~
    Q335=+5                 ;NOMINAL CAP ~
    Q239=+1                 ;HATVE ~
    Q201=-18                ;DISLI DERINLIGI ~
    Q356=-20                ;DELME DERINLIGI ~
    Q253=+750               ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q202=+5                 ;KESME DERINL. ~
    Q258=+0.2               ;ON MES TUT. YUKARIDA ~
    Q257=+0                 ;PRC KIRIL DELME DERN ~
    Q256=+0.2               ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~
    Q358=+0                 ;DERINLIK ON KISMI ~
    Q359=+0                 ;ON TARAF KAYDIRMA ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0                 ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50                ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q206=+150               ;DERIN KESME BESL. ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q512=+0                 ;BESLEMEYI BASLAT
12 CYCL CALL
```

14.3.14 Döngü 265 HELEZ DELME DISL FRE

Uygulama

Bu döngü ile, dolu materyalde diş frezeleme yapabilirsiniz. Ayrıca havşa oluşturma işleminin diş işlemesinden önce veya sonra yapılmasını tercih edebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır

Ön tarafta havşalama

2 Dişli işlemeden önce havşalama sırasında alet havşalama beslemesinde ön taraftaki havşa derinliğine sürer. Dişli işlemesinden sonraki daldırma işleminde kumanda aleti ön konumlandırma beslemesindeki daldırma derinliğine hareket ettirir

3 Kumanda, aleti düzeltmeden ortadan bir yarım dairenin üzerinden kayma üzerinde ön tarafta konumlandırır ve havşalama beslemesinde bir daire hareketi uygular

4 Daha sonra kumanda aleti tekrar bir yarım daire üzerinde delik ortasına sürer

Diş frezeleme

5 Kumanda programlanmış ön konumlama beslemesi ile aleti, diş için başlangıç düzlemine sürer

6 Daha sonra alet teğetsel olarak bir helezon hareketle diş nominal çapına sürer

7 Kumanda, diş derinliğine ulaşılıncaya kadar aleti, aralıksız bir cıvata hattı üzerinde aşağıya sürer

8 Daha sonra alet teğetsel olarak konturdan çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına geri sürüş yapar

9 Döngü sonunda kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine veya girilmişse 2. güvenlik mesafesine hareket ettirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

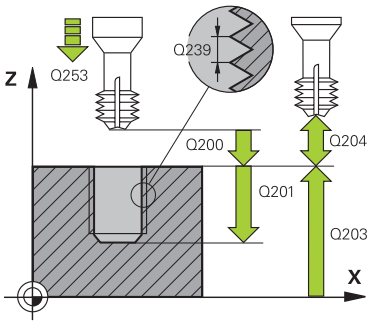
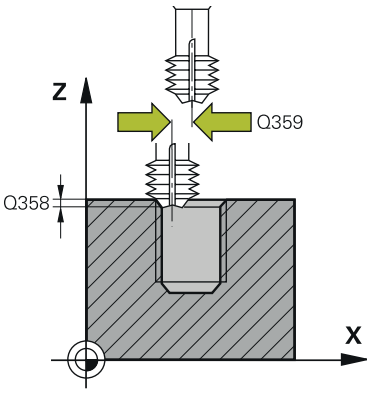
- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Diş derinliğini değiştirirseniz numerik kontrol, otomatik olarak helezon hareketi için başlangıç noktasını değiştirir.
- Sadece malzeme yüzeyinden parçanın içine çalışma yönü mümkün olduğu için freze türü (karşı veya eşit çalışma) dişli (sağdan veya soldan dişli) ve aletin dönüş yönü üzerinden belirlenir.
- Dişli derinliği veya ön taraftaki derinlik döngü parametrelerinin ön işareti çalışma yönünü belirler. Çalışma yönü aşağıdaki sıralamaya göre belirlenir:
  1 Dişli derinliği
  2 Ön taraf derinliği

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (delik merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Bir derinlik parametresine 0 verirseniz numerik kontrol bu çalışma adımını uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q335 Nominal Çap?** Vida dişi nominal çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q239 Hatve? Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999**
	Q201 Dişli derinliği? Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Malzemeye giriş veya malzemeden çıkış sırasında aletin mm/dak. cinsinden hareket hızı. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	**Q358 Havşa derinliği ön kısmı?** Malzeme yüzeyi ve ön taraf havşalama işleminde alet ucu arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q359 Ön taraf kaydırmasını düşürme? Kumandanın alet merkezini merkezden kaydırma mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q360 Düşürme işlemi (önce/sonra:0/1)? Pah uygulaması **0** = Dişli işlemeden önce **1** = Dişli işlemeden sonra Giriş: **0**, **1**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q254 Besleme düşürülmesi? Havşalama sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
11 CYCL DEF 265 HELEZ DELME DISL FRE ~
    Q335=+5              ;NOMINAL CAP ~
    Q239=+1              ;HATVE ~
    Q201=-18             ;DISLI DERINLIGI ~
    Q253=+750            ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q358=+0              ;DERINLIK ON KISMI ~
    Q359=+0              ;ON TARAF KAYDIRMA ~
    Q360=+0              ;DUSURME ISLEMI ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q254=+200            ;BESLEME DUSURULMESI ~
    Q207=+500            ;FREZE BESLEMESI
12 CYCL CALL
```

14.3.15 Döngü 267 DIS DISLI FREZESI

Uygulama

Bu döngü ile bir dış dişi frezeleyebilirsiniz. Ayrıca bir havşa pahı da oluşturabilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti mil ekseninde **FMAX** hızlı çalışma modunda malzeme yüzeyinin üzerindeki girilen güvenlik mesafesinde konumlandırır

Ön tarafta havşalama

2 Kumanda ön taraftaki havşalama için başlangıç noktasına, çalışma düzleminin ana ekseni üzerindeki tıpa ortasından çıkarak gider. Başlangıç noktasının konumu diş yarıçapı, alet yarıçapı ve eğimden hesaplanır

3 Alet ön konumlama beslemesinde ön kısımdaki havşalama derinliğine gider

4 Kumanda, aleti düzeltmeden ortadan bir yarım dairenin üzerinden kayma üzerinde ön tarafta konumlandırır ve havşalama beslemesinde bir daire hareketi uygular

5 Daha sonra kumanda aleti tekrar bir yarım daire üzerinde başlangıç noktasının üzerine sürer

Diş frezeleme

6 Şayet öncesinde ön tarafta havşalama yapılmamışsa, kumanda aleti başlangıç noktasına konumlandırır. Diş frezeleme başlangıç noktası = Ön tarafta havşalamanın başlangıç noktası

7 Alet programlanmış besleme ön konumlama ile başlangıç düzlemine sürer, bu ise diş eğimi, frezeleme tipi ve sonradan yerleştirme için adım sayısından oluşmaktadır

8 Daha sonra alet teğetsel olarak bir helezon hareketle diş nominal çapına sürer

9 Sonradan parametre yerleştirmeye bağlı olarak alet dişi tek, birçok kaydırılmış veya bir sürekli cıvata çizgisi hareketinde frezeler

10 Daha sonra alet teğetsel olarak konturdan çalışma düzlemindeki başlangıç noktasına geri sürüş yapar

11 Döngü sonunda kumanda, aleti hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine veya girilmişse 2. güvenlik mesafesine hareket ettirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

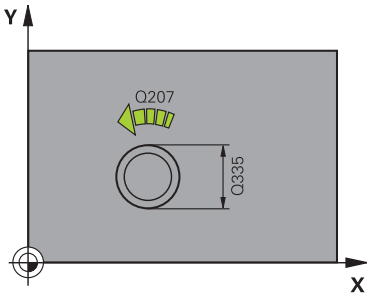
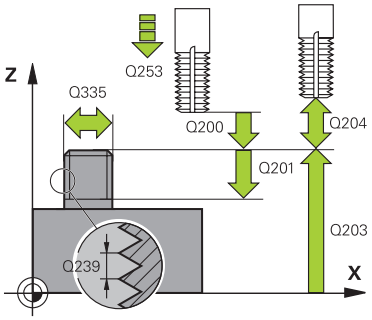
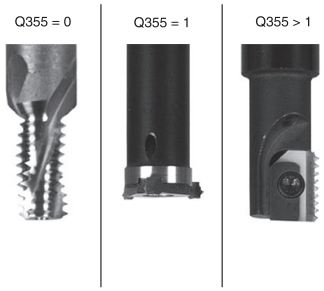
- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Ön taraf havşalama için gerekli kayma önceden bulunmalıdır. Değeri pim ortasından alet ortasına (düzeltilmemiş değer) kadar vermelisiniz.
- Dişli derinliği veya ön taraftaki derinlik döngü parametrelerinin ön işareti çalışma yönünü belirler. Çalışma yönü aşağıdaki sıralamaya göre belirlenir:
  1 Dişli derinliği
  2 Ön taraf derinliği

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini çalışma düzleminin başlangıç noktasına (pim merkezi) **R0** yarıçap düzeltmesi ile programlayın.
- Bir derinlik parametresine 0 verirseniz numerik kontrol bu çalışma adımını uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
  	**Q335 Nominal Çap?** Vida dişi nominal çapı Giriş: **0...99999.9999** **Q239 Hatve?** Dişlinin eğimi. Ön işaret sağdan veya soldan dişliyi belirler: **+** = Sağdan dişli **–** = Soldan dişli Giriş: **-99.9999...+99.9999** **Q201 Dişli derinliği?** Malzeme yüzeyi ve diş tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q355 Hatve sayısı ilavesi?** Aletin kaydırıldığı dişli geçiş sayısı: **0** = Dişli derinliği üzerine bir cıvata hattı **1** = Tüm dişli uzunluğu üzerinde aralıksız cıvata hattı **>1** = Yaklaşma ve uzaklaşma hareketiyle birlikte birden fazla helezon yol, bunların arasında kumanda aleti eğimin **Q355** katı kadar kaydırır. Giriş: **0...99999** **Q253 Besleme pozisyonlandırma?** Malzemeye giriş veya malzemeden çıkış sırasında aletin mm/dak. cinsinden hareket hızı. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1** Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır. **+1** = Senkronize frezeleme **–1** = Karşılıklı frezeleme (0 değerini girdiğinizde eşit çalışma gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF** **Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q358 Havşa derinliği ön kısmı? Malzeme yüzeyi ve ön taraf havşalama işleminde alet ucu arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q359 Ön taraf kaydırmasını düşürme? Kumandanın alet merkezini merkezden kaydırma mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q254 Besleme düşürülmesi? Havşalama sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q512 Besleme başlatılsın mı? Hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Küçük diş çaplarında azaltılmış bir sürüş beslemesi sayesinde alet kırılması tehlikesini azaltabilirsiniz. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
25 CYCL DEF 267  DIS DISLI FREZESI ~
    Q335=+10              ;NOMINAL CAP ~
    Q239=+1.5             ;HATVE ~
    Q201=-20              ;DISLI DERINLIGI ~
    Q355=+0               ;ILAVE ETMEK ~
    Q253=+750             ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q351=+1               ;FREZE TIPI ~
    Q200=+2               ;GUVENLIK MES. ~
    Q358=+0               ;DERINLIK ON KISMI ~
    Q359=+0               ;ON TARAF KAYDIRMA ~
    Q203=+30              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50              ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q254=+150             ;BESLEME DUSURULMESI ~
    Q207=+500             ;FREZE BESLEMESI ~
    Q512=+0               ;BESLEMEYI BASLAT
```

14.3.16 Döngü 251 DIKDORTGEN CEP

Uygulama

Döngü **251** ile bir dikdörtgen cebi tamamen işleyebilirsiniz. Döngü parametrelerine bağlı olarak aşağıdaki çalışma alternatifleri kullanıma sunulur:

- Komple çalışma: Kumlama, derinlik perdahlama, yan perdahlama
- Sadece kumlama
- Sadece derinlik perdahlama ve yan perdahlama
- Sadece derinlik perdahlama
- Sadece yan perdahlama

Döngü akışı

Kumlama

1 Alet, cebin ortasından malzemenin içine dalar ve ilk sevk derinliğine gider. Dalma stratejisini **Q366** parametresi ile belirleyin
2 Kumanda; cebi hat bindirmesi (**Q370**) ve ek perdahlama ölçülerini (**Q368** ve **Q369**) dikkate alarak içten dışarı doğru boşaltır
3 Boşaltma işleminin sonunda kumanda aleti cep duvarından teğetsel olarak uzaklaştırır, güvenlik mesafesi kadar güncel sevk derinliğinin üzerinden geçer. Buradan hızlı çalışma modunda cep ortasına geri gider
4 Programlanan cep derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder

Perdahlama

5 Ek perdahlama ölçüleri tanımlanmışsa kumanda dalar ve kontura gider. O sırada yaklaşma hareketi, yumuşak bir yaklaşmayı sağlamak için bir yarıçapla gerçekleşir. Kumanda, girilmişse önce cep duvarlarını çok sayıda sevk ile perdahlar.
6 Ardından kumanda cebin tabanını içten dışarı doğru perdahlar. Bu sırada cep tabanına teğetsel olarak hareket edilir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngüyü, çalışma kapsamı 2 (sadece perdahlama) ile açtığınızda birinci sevk derinliği + güvenlik mesafesine ön konumlandırma hızlı harekette uygulanır. Hızlı harekette konumlandırma sırasında çarpışma tehlikesi oluşur.

- Önceden bir kumlama işlemi uygulayın
- Numerik kontrolün aleti hızlı harekette malzemeyle çarpışmadan ön konumlandırma yapması sağlanmalıdır

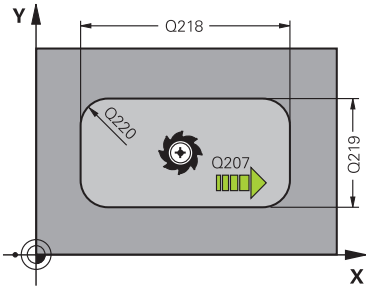
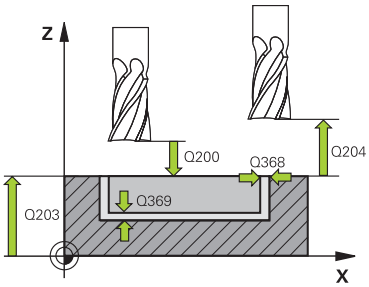
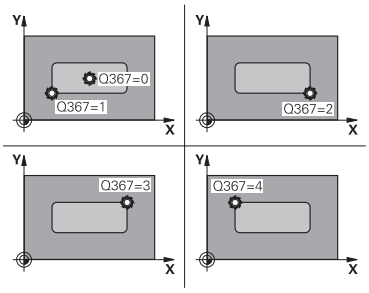
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Kumanda, aleti sonunda güvenlik mesafesine geri konumlandırır, girilmişse 2. güvenlik mesafesine konumlandırır.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngü **251**, alet tablosundaki **RCUTS** kesme genişliği değerini dikkate alır.

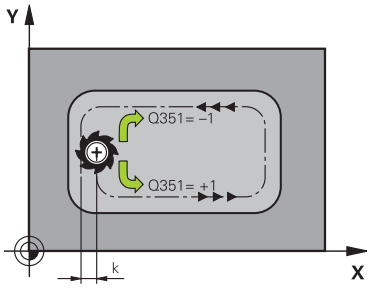
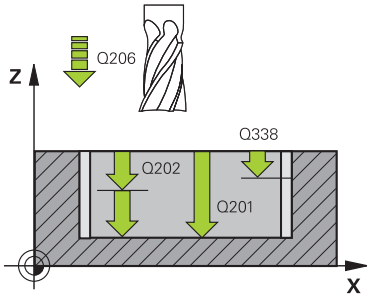
  Diğer bilgiler: "RCUTS ile daldırma stratejisi Q366", Sayfa 510

Programlama için notlar

- Herhangi bir dalma açısı tanımlayamayacağınız için etkin olmayan alet tablosunda daima dikey olarak daldırmanız gerekir (**Q366**=0).
- Aleti işleme düzleminde başlangıç pozisyonuna, **R0** yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın. **Q367** parametresini (konum) dikkate alın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesini, aletin hareket sırasında taşınmış talaşlarla sıkışmayacağı şekilde girin.
- **Q224** dönüş konumu 0'a eşit değilse ham parça ölçülerinizi yeterince büyük tanımlamaya dikkat edin.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q218 1. Yan Uzunluk?** İşleme düzlemi ana eksenine paralel cep uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q219 2. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi yan eksenine paralel cep uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q220 Köşe yarıçapı?** Cep köşesi yarıçapı. 0 ile girilmişse kumanda, köşe yarıçapını alet yarıçapına eşit olarak ayarlar. Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q224 Dönüş durumu?** Tüm işlemenin etrafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi, döngü çağırması sırasında aletin bulunduğu pozisyondadır. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q367 Cep durumu (0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak cebin konumu: **0**: Alet pozisyonu = Cep merkezi **1**: Alet pozisyonu = Sol alt köşe **2**: Alet pozisyonu = Sağ alt köşe **3**: Alet pozisyonu = Sağ üst köşe **4**: Alet pozisyonu = Sol üst köşe Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Yardım resmi	Parametre
 	**Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1** Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – cep tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı k yan sevkini verir. Giriş: **0.0001...1.41** Alternatif **PREDEF**
	Q366 Batırma stratejisi (0/1/2)? Daldırma yöntemi tipi: **0**: Dikey daldırma. Alet tablosunda tanımlanmış **ANGLE daldırma** açısından bağımsız olarak kumanda dikey olarak dalar **1**: Helezon biçimde daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir. Gerekirse **RCUTS** kesici genişliği değerini alet tablosunda tanımlayın **2**: Sallanarak daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir. Sallanma uzunluğu daldırma açısına bağlıdır, kumanda minimum değer olarak alet çapının iki katını kullanır. Gerekirse **RCUTS** kesici genişliği değerini alet tablosunda tanımlayın **PREDEF**: Kumanda, GLOBAL DEF tümcesindeki değeri kullanır Giriş: **0**, **1**, **2** Alternatif **PREDEF** Sayfa 510
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q439 Besleme referansı (0-3)? Programlanan beslemenin ilişkili olduğu alanı belirleyin: **0**: Besleme, aletin merkez noktası hattını referans alır **1**: Besleme sadece yan perdahlama sırasında alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **2**: Besleme, yan perdahlama **ve** derinlik perdahlamada alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **3**: Besleme her zaman alet bıçağını referans alır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Örnek

```
11 CYCL DEF 251 DIKDORTGEN CEP ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q218=+60             ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q219=+20             ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q220=+0              ;KOSE YARICAPI ~
    Q368=+0              ;YAN OLCU ~
    Q224=+0              ;DONUS DURUMU ~
    Q367=+0              ;CEP DURUMU ~
    Q207=+500            ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1              ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20             ;DERINLIK ~
    Q202=+5              ;KESME DERINL. ~
    Q369=+0              ;OLCU DERINLIGI ~
    Q206=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q338=+0              ;KESME PERDAHL. ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q370=+1              ;GECIS BINDIRME ~
    Q366=+1              ;BATIRMA ~
    Q385=+500            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q439=+0              ;BESLEME REFERANSI
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

RCUTS ile daldırma stratejisi Q366

Helezon biçiminde daldırma Q366 = 1

RCUTS > 0

- Kumanda, helezon biçim hesaplaması için **RCUTS** kesme genişliğini hesaplar. **RCUTS** ne kadar yüksekse helezon biçim o kadar küçük olur.
- Helezon yarıçap hesaplama formülü:

  $Helixradius = R_{corr} - RCUTS$

  R_{corr}: Alet yarıçapı **R** + alet yarıçapı ek ölçüsü **DR**
- Helezon biçiminin oluşturulması yer özellikleri nedeniyle mümkün olmuyorsa kumanda bir hata mesajı gösterir.

RCUTS = 0 veya tanımsız

- Helezon biçimi için denetim veya değişim gerçekleşmez.

Sallanarak daldırma Q366 = 2

RCUTS > 0

- Kumanda sallanma yolunun sonuna kadar gider.
- Sallanma yolunun oluşturulması yer özellikleri nedeniyle mümkün olmuyorsa kumanda bir hata mesajı gösterir.

RCUTS = 0 veya tanımsız

- Kumanda sallanma yolunun yarısına kadar gider.

14.3.17 Döngü 252 DAIRE CEBI

Uygulama

Döngü **252** ile bir dairesel cep işleyebilirsiniz. Döngü parametrelerine bağlı olarak aşağıdaki çalışma alternatifleri kullanıma sunulur:

- Komple çalışma: Kumlama, derinlik perdahlama, yan perdahlama
- Sadece kumlama
- Sadece derinlik perdahlama ve yan perdahlama
- Sadece derinlik perdahlama
- Sadece yan perdahlama

Döngü akışı

Kumlama

1 Kumanda, aleti önce hızlı çalışmada malzeme yüzeyinin üzerindeki **Q200** güvenlik mesafesine hareket ettirir
2 Alet, sevk derinliği değeri kadar cebin ortasına dalar. Dalma stratejisini **Q366** parametresi ile belirleyin
3 Kumanda; cebi hat bindirmesi (**Q370**) ve ek perdahlama ölçülerini (**Q368** ve **Q369**) dikkate alarak içten dışarı doğru boşaltır
4 Boşaltma işleminin sonunda kumanda, aleti işleme düzleminde güvenlik mesafesi **Q200** kadar cep duvarından teğetsel olarak uzaklaştırır, aleti hızlı çalışmada **Q200** kadar kaldırır ve oradan hızlı çalışmada yeniden cebin ortasına geri hareket eder
5 Programlanan cep derinliğine ulaşılana kadar 2 ila 4 adımları kendini tekrarlanır. Bu sırada ek perdahlama ölçüsü **Q369** dikkate alınır
6 Sadece kumlama programlanmışsa (**Q215**=1) alet, **Q200** güvenlik mesafesi kadar cep duvarından teğetsel olarak uzaklaşır, alet ekseninde 2. güvenlik mesafesi **Q204**'e hızlı çalışmada kaldırır ve hızlı çalışmada cep ortasına geri hareket eder

Perdahlama

1 Perdahlama ölçüleri tanımlanmışsa ve birçok sevk halinde girilmişse kumanda, önce cep duvarlarını perdahlar.
2 Kumanda; aleti, alet ekseninde cep duvarından perdahlama ölçüsü **Q368** ve güvenlik mesafesi **Q200** kadar uzak bir pozisyona taşır
3 Kumanda, cebi **Q223** çapında içten dışarıya doğru boşaltır
4 Ardından kumanda, aleti alet ekseninde cep duvarından perdahlama ölçüsü **Q368** ve güvenlik mesafesi **Q200** kadar uzak bir pozisyona yeniden ayarlar ve yan duvarın perdahlama işlemini yeni derinlikte tekrarlar
5 Kumanda, programlanan çap tamamlanıncaya kadar bu işlemi tekrarlar
6 **Q223** çapı oluşturulduktan sonra kumanda, aleti işleme düzleminde teğetsel olarak perdahlama ölçüsü **Q368** artı güvenlik mesafesi **Q200** kadar geriye hareket ettirir, hızlı çalışmada alet ekseninde **Q200** güvenlik mesafesine ve ardından cebin ortasına sürer.
7 Son olarak kumanda; aleti, alet ekseninde **Q201** derinliğine doğru hareket ettirir ve cebin tabanını içten dışarı doğru perdahlar. Bu sırada cep tabanı teğetsel olarak hareket ettirilir.
8 Kumanda bu işlemi, **Q201** artı **Q369** derinliğine ulaşılana kadar tekrarlar
9 Son olarak alet; **Q200** güvenlik mesafesi kadar cep duvarından teğetsel olarak uzaklaşır, alet ekseninde **Q200** güvenlik mesafesine hızlı çalışmada kaldırır ve hızlı çalışmada cep ortasına geri hareket eder

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngüyü, çalışma kapsamı 2 (sadece perdahlama) ile açtığınızda birinci sevk derinliği + güvenlik mesafesine ön konumlandırma hızlı harekette uygulanır. Hızlı harekette konumlandırma sırasında çarpışma tehlikesi oluşur.

- Önceden bir kumlama işlemi uygulayın
- Numerik kontrolün aleti hızlı harekette malzemeyle çarpışmadan ön konumlandırma yapması sağlanmalıdır

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngü **252**, alet tablosundaki **RCUTS** kesme genişliği değerini dikkate alır.

  Diğer bilgiler: "RCUTS ile daldırma stratejisi Q366", Sayfa 516

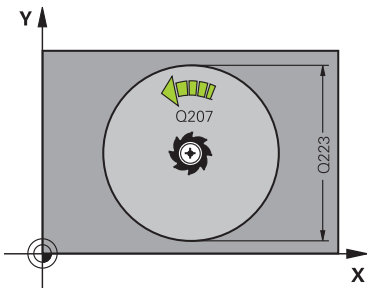
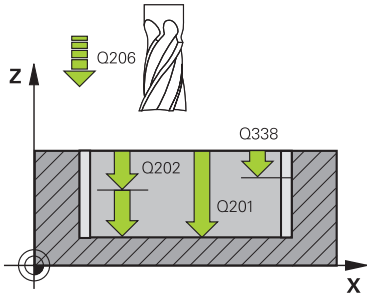
Programlama için notlar

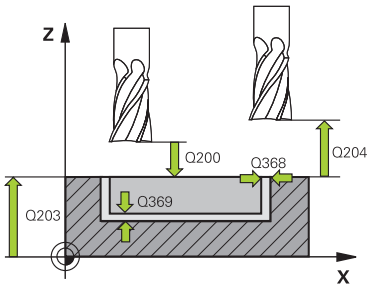
- Herhangi bir dalma açısı tanımlayamayacağınız için etkin olmayan alet tablosunda daima dikey olarak daldırmanız gerekir (**Q366**=0).
- Aleti çalışma düzleminde başlangıç konumuna (daire ortası), **R0** yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesini, aletin hareket sırasında taşınmış talaşlarla sıkışmayacağı şekilde girin.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- Helezon ile daldırma esnasında, dahili olarak hesaplanan helezon çapı, alet çapının iki katından daha küçük ise kumanda bir hata mesajı verir. Ortadan kesen bir alet kullanırsanız **suppressPlungeErr** (No. 201006) makine parametresiyle bu denetimi kapatabilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q223 Daire çapı?** Hazırlanan cebin çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi – cep tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Yardım resmi	Parametre
	**Q338 Kesme perdahlama?** Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı yan sevk k'yi verir. Üst üste binme, maksimum üst üste binme olarak kabul edilir. Köşelerde artık malzeme kalmasını önlemek için bindirmeyi azaltmak mümkündür. Giriş: **0.1...1.999** Alternatif **PREDEF**
	Q366 Batırma stratejisi (0/1)? Daldırma yöntemi tipi: **0**: Dikey daldırma. Etkin alet için alet tablosunda **ANGLE** daldırma açısı 0 veya 90 olarak girilmelidir. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir **1**: Helezon biçimde daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir. Gerekirse **RCUTS** kesici genişliği değerini alet tablosunda tanımlayın Giriş: **0**, **1** Alternatif **PREDEF** Sayfa 516

Yardım resmi	Parametre
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q439 Besleme referansı (0-3)? Programlanan beslemenin ilişkili olduğu alanı belirleyin: **0**: Besleme, aletin merkez noktası hattını referans alır **1**: Besleme sadece yan perdahlama sırasında alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **2**: Besleme, yan perdahlama **ve** derinlik perdahlamada alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **3**: Besleme her zaman alet bıçağını referans alır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Örnek

```
11 CYCL DEF 252 DAIRE CEBI ~
    Q215=+0          ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q223=+50         ;DAIRE CAPI ~
    Q368=+0          ;YAN OLCU ~
    Q207=+500        ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1          ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q202=+5          ;KESME DERINL. ~
    Q369=+0          ;OLCU DERINLIGI ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q338=+0          ;KESME PERDAHL. ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q370=+1          ;GECIS BINDIRME ~
    Q366=+1          ;BATIRMA ~
    Q385=+500        ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q439=+0          ;BESLEME REFERANSI
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

RCUTS ile daldırma stratejisi Q366

RCUTS ile yürütülen prosedür

Helezon biçiminde daldırma **Q366=1**:

RCUTS > 0

- Kumanda, helezon biçim hesaplaması için **RCUTS** kesme genişliğini hesaplar. **RCUTS** ne kadar yüksekse helezon biçim o kadar küçük olur.
- Helezon yarıçap hesaplama formülü:

  $Helixradius = R_{corr} - RCUTS$

  R_{corr}: Alet yarıçapı **R** + alet yarıçapı ek ölçüsü **DR**
- Helezon biçiminin oluşturulması yer özellikleri nedeniyle mümkün olmuyorsa kumanda bir hata mesajı gösterir.

RCUTS = 0 veya tanımsız

- **suppressPlungeErr**=**on** (No. 201006)

  Helezon biçiminin oluşturulması yer özellikleri nedeniyle mümkün olmuyorsa numerik helezon biçimini azaltır.
- **suppressPlungeErr**=**off** (No. 201006)

  Helezon yarıçapın oluşturulması yer özellikleri nedeniyle mümkün olmuyorsa kumanda bir hata mesajı gösterir.

14.3.18 Döngü 253 YIV FREZELEME

Uygulama

Döngü **253** ile bir yivi tam olarak işleyebilirsiniz. Döngü parametrelerine bağlı olarak aşağıdaki çalışma alternatifleri kullanıma sunulur:

- Komple çalışma: Kumlama, derinlik perdahlama, yan perdahlama
- Sadece kumlama
- Sadece derinlik perdahlama ve yan perdahlama
- Sadece derinlik perdahlama
- Sadece yan perdahlama

Döngü akışı

Kumlama

1 Alet, sol yiv dairesi merkez noktasından başlayarak alet tablosunda tanımlanan daldırma açısıyla ilk sevk derinliğine sallanır. Dalma stratejisini **Q366** parametresi ile belirleyin
2 Kumanda, yivi perdahlama ölçülerini (**Q368** ve **Q369**) dikkate alarak içten dışarı doğru boşaltır
3 Kumanda, aleti **Q200** güvenlik mesafesi kadar geri çeker. Yiv genişliği freze çapına uyuyorsa kumanda aleti her sevkten sonra yivden dışarı konumlandırır
4 Programlanan yiv derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder

Perdahlama

5 Ön işleme sırasında bir perdahlama ek ölçüsü kaydettiyseniz kumanda önce yiv duvarlarında ve girilmiş olması halinde birkaç sevk ile perdahlama yapar. Bu sırada, yiv duvarı, teğetsel olarak sol yiv dairesinde hareket eder
6 Ardından kumanda yivin tabanını içten dışarı doğru perdahlar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir yiv konumunu 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlarsanız kumanda aleti sadece alet ekseninde 2. güvenlik mesafesine konumlandırır. Yani döngü sonundaki konum, döngü başlangıcındaki konumla aynı olmak zorunda değildir!

- Döngüden sonra artımsal ölçü **programlamayın**
- Döngüden sonra tüm ana eksenlerde bir mutlak konum programlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

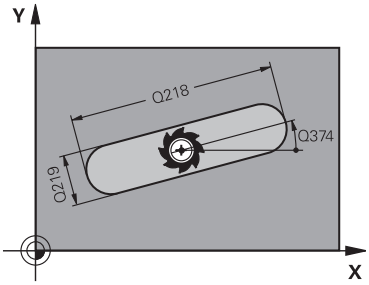
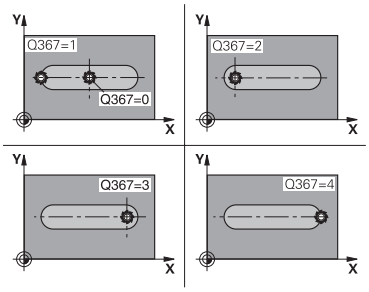
- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

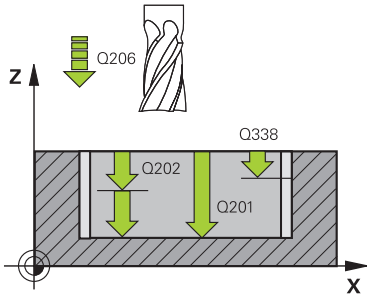
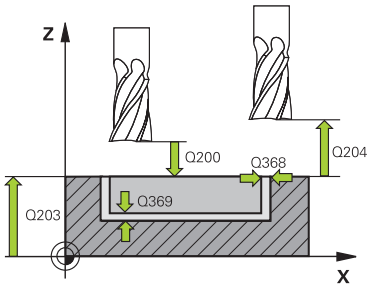
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Yiv genişliği, alet çapının iki katından büyükse numerik kontrol, yivi içten dışa doğru uygun şekilde boşaltır. Yani; küçük aletlerle de istediğiniz kadar yiv frezeleyebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngü, **RCUTS** değerinin yardımıyla merkezden kesme yapmayan aletleri denetler ve aletin alın tarafından oturmasını önler. Kumanda gerekli olması halinde bir hata mesajı vererek işlemeyi keser.

Programlama için notlar

- Herhangi bir dalma açısı tanımlayamayacağınız için etkin olmayan alet tablosunda daima dikey olarak daldırmanız gerekir (**Q366**=0).
- Aleti işleme düzleminde başlangıç pozisyonuna, **R0** yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın. **Q367** parametresini (konum) dikkate alın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesini, aletin hareket sırasında taşınmış talaşlarla sıkışmayacağı şekilde girin.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q218 Yiv uzunluğu?** Yivin uzunluğunu girin. Bu işleme düzleminin ana eksenine paralel. Giriş: **0...99999.9999**
	Q219 Yiv genişliği? Yivin genişliğini girin. Bu işleme düzleminin yan eksenine paralel. Yiv genişliği alet çapına eşit şekilde girildiyse kumanda sadece kumlama yapar (uzun delik frezeleme) Kumlamada maksimum yiv genişliği: Alet çapının iki katı Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q374 Dönüş durumu? Tüm yivin döndürüleceği açı. Dönme merkezi, döngü çağırması sırasında aletin bulunduğu pozisyondadır. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	**Q367 Yiv durumu (0/1/2/3/4)?** Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak şeklin konumu: **0**: Alet pozisyonu = Şekil ortası **1**: Alet pozisyonu = Şeklin sol ucu **2**: Alet pozisyonu = Sol şekil dairesinin merkezi **3**: Alet pozisyonu = Sağ şekil dairesinin merkezi **4**: Alet pozisyonu = Şeklin sağ ucu Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Yardım resmi	Parametre
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi – yiv tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q366 Batırma stratejisi (0/1/2)? Daldırma yöntemi tipi: **0** = dikey daldırma. Alet tablosundaki **ANGLE** daldırma açısı değerlendirilmez. **1, 2** = sallanarak daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir. Alternatif **PREDEF** Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q439 Besleme referansı (0-3)? Programlanan beslemenin ilişkili olduğu alanı belirleyin: **0**: Besleme, aletin merkez noktası hattını referans alır **1**: Besleme sadece yan perdahlama sırasında alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **2**: Besleme, yan perdahlama **ve** derinlik perdahlamada alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **3**: Besleme her zaman alet bıçağını referans alır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Örnek

```
11 CYCL DEF 253 YIV FREZELEME ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q218=+60             ;YIV UZUNLUGU ~
    Q219=+10             ;YIV GENISLIGI ~
    Q368=+0              ;YAN OLCU ~
    Q374=+0              ;DONUS DURUMU ~
    Q367=+0              ;YIV KONUMU ~
    Q207=+500            ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1              ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20             ;DERINLIK ~
    Q202=+5              ;KESME DERINL. ~
    Q369=+0              ;OLCU DERINLIGI ~
    Q206=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q338=+0              ;KESME PERDAHL. ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q366=+2              ;BATIRMA ~
    Q385=+500            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q439=+3              ;BESLEME REFERANSI
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.19 Döngü 254 YUVARLATILM. YIV

Uygulama

Döngü **254** ile bir yuvarlak yivi tamamen işleyebilirsiniz. Döngü parametrelerine bağlı olarak aşağıdaki çalışma alternatifleri kullanıma sunulur:

- Komple çalışma: Kumlama, derinlik perdahlama, yan perdahlama
- Sadece kumlama
- Sadece derinlik perdahlama ve yan perdahlama
- Sadece derinlik perdahlama
- Sadece yan perdahlama

Döngü akışı

Kumlama

1 Alet yiv merkezinde, alet tablosunda tanımlanan daldırma açısıyla ilk sevk derinliğine sallanır. Dalma stratejisini **Q366** parametresi ile belirleyin
2 Kumanda, yivi perdahlama ölçülerini (**Q368** ve **Q369**) dikkate alarak içten dışarı doğru boşaltır
3 Kumanda, aleti **Q200** güvenlik mesafesi kadar geri çeker. Yiv genişliği freze çapına uyuyorsa kumanda aleti her sevkten sonra yivden dışarı konumlandırır
4 Programlanan yiv derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder

Perdahlama

5 Perdahlama ölçüleri tanımlanmışsa ve birçok sevk halinde girilmişse kumanda, önce yiv duvarlarını perdahlar. Bu sırada yiv duvarına teğetsel olarak hareket edilir
6 Ardından kumanda yivin tabanını içten dışarı doğru perdahlar

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir yiv konumunu 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlarsanız kumanda aleti sadece alet ekseninde 2. güvenlik mesafesine konumlandırır. Yani döngü sonundaki konum, döngü başlangıcındaki konumla aynı olmak zorunda değildir!

- Döngüden sonra artımsal ölçü **programlamayın**
- Döngüden sonra tüm ana eksenlerde bir mutlak konum programlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngüyü, çalışma kapsamı 2 (sadece perdahlama) ile açtığınızda birinci sevk derinliği + güvenlik mesafesine ön konumlandırma hızlı harekette uygulanır. Hızlı harekette konumlandırma sırasında çarpışma tehlikesi oluşur.

- Önceden bir kumlama işlemi uygulayın
- Numerik kontrolün aleti hızlı harekette malzemeyle çarpışmadan ön konumlandırma yapması sağlanmalıdır

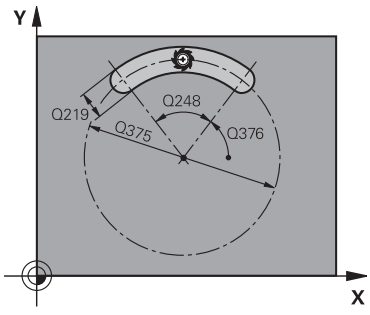
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.

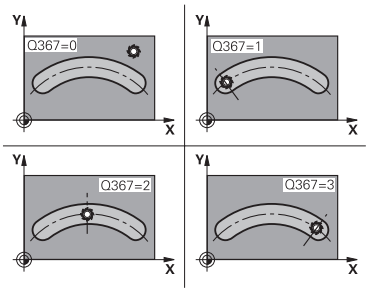
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Yiv genişliği, alet çapının iki katından büyükse numerik kontrol, yivi içten dışa doğru uygun şekilde boşaltır. Yani; küçük aletlerle de istediğiniz kadar yiv frezeleyebilirsiniz.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngü, **RCUTS** değerinin yardımıyla merkezden kesme yapmayan aletleri denetler ve aletin alın tarafından oturmasını önler. Kumanda gerekli olması halinde bir hata mesajı vererek işlemeyi keser.

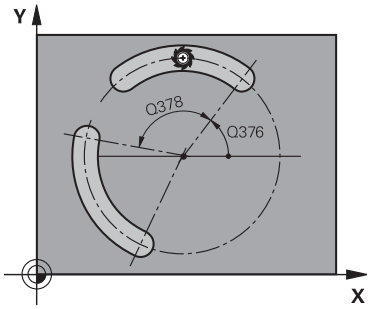
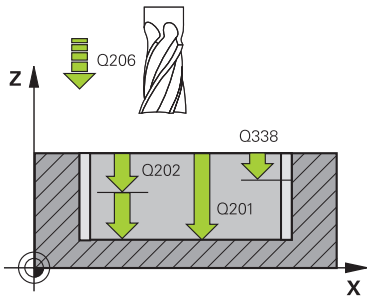
Programlama için notlar

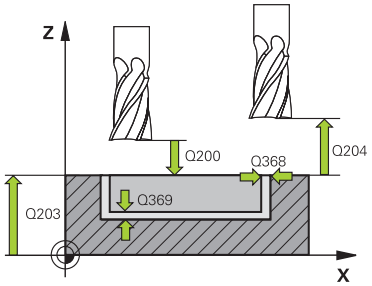
- Herhangi bir dalma açısı tanımlayamayacağınız için etkin olmayan alet tablosunda daima dikey olarak daldırmanız gerekir (**Q366**=0).
- Aleti işleme düzleminde başlangıç pozisyonuna, **R0** yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın. **Q367** parametresini (konum) dikkate alın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesini, aletin hareket sırasında taşınmış talaşlarla sıkışmayacağı şekilde girin.
- Döngü **254** ile döngü **221** birlikte kullanıldığında yiv konumu olarak 0 kullanılamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q219 Yiv genişliği?** Yivin genişliğini girin. Bu işleme düzleminin yan eksenine paralel. Yiv genişliği alet çapına eşit şekilde girildiyse kumanda sadece kumlama yapar (uzun delik frezeleme) Kumlamada maksimum yiv genişliği: Alet çapının iki katı Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q375 Daire kesiti çapı? Daire kesitinin çapını girin. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q367 Yiv durumu için ref. (0/1/2/3)?** Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak yiv konumu: **0**: Alet pozisyonu dikkate alınmaz. Yiv konumu girilmiş daire kesiti merkezi ve başlangıç açısından oluşur **1**: Alet pozisyonu = Sol yiv dairesinin merkezi. Başlangıç açısı **Q376** bu pozisyonu referans alır. Girilen daire kesiti merkezi dikkate alınmaz **2**: Alet pozisyonu = Orta eksen merkezi. Başlangıç açısı **Q376** bu pozisyonu referans alır. Girilen daire kesiti merkezi dikkate alınmaz **3**: Alet pozisyonu = Sağ yiv dairesinin merkezi. Başlangıç açısı **Q376** bu pozisyonu referans alır. Girilen daire kesiti merkezi dikkate alınmaz Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q216 Orta 1. eksen? Kısmi dairenin ortası işleme düzleminin ana ekseninde. **Sadece Q367 = 0 olduğunda geçerlidir**. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q217 Orta 2. eksen? Kısmi dairenin ortası işleme düzleminin yan ekseninde. **Sadece Q367 = 0 olduğunda geçerlidir**. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q376 Başlangıç açısı?** Başlangıç noktasının kutupsal açısını girin. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q248 Yiv açılım açısı? Yivin açılma açısını girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...360**
	Q378 Açı adımı? Tüm yivin döndürüleceği açı. Dönme merkezi, daire kesiti merkezinde bulunur. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q377 İşlem sayısı? Daire parçasındaki çalışmaların sayısı Giriş: **1...99999**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi – yiv tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q366 Batırma stratejisi (0/1/2)? Daldırma yöntemi tipi: **0**: Dikey daldırma. Alet tablosundaki ANGLE daldırma açısı değerlendirilmez. **1, 2**: Sallanarak daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir **PREDEF**: Kumanda, GLOBAL DEF tümcesindeki değeri kullanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Yardım resmi	Parametre
	Q439 Besleme referansı (0-3)? Programlanan beslemenin ilişkili olduğu alanı belirleyin: **0**: Besleme, aletin merkez noktası hattını referans alır **1**: Besleme sadece yan perdahlama sırasında alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **2**: Besleme, yan perdahlama **ve** derinlik perdahlamada alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **3**: Besleme her zaman alet bıçağını referans alır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Örnek

```
11 CYCL DEF 254 YUVARLATILM. YIV ~
    Q215=+0          ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q219=+10         ;YIV GENISLIGI ~
    Q368=+0          ;YAN OLCU ~
    Q375=+60         ;DAIRE KESITI CAPI ~
    Q367=+0          ;YIV DURUMU REFERANSI ~
    Q216=+50         ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q217=+50         ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q376=+0          ;BASLANGIC ACISI ~
    Q248=+0          ;ACILIM ACISI ~
    Q378=+0          ;ACI ADIMI ~
    Q377=+1          ;ISLEM SAYISI ~
    Q207=+500        ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1          ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q202=+5          ;KESME DERINL. ~
    Q369=+0          ;OLCU DERINLIGI ~
    Q206=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q338=+0          ;KESME PERDAHL. ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q366=+2          ;BATIRMA ~
    Q385=+500        ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q439=+0          ;BESLEME REFERANSI
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.20 Döngü 256 RECTANGULAR STUD

Uygulama

Döngü **256** ile bir dikdörtgen pimi işleyebilirsiniz. Bir ham parça ölçüsü maksimum olası yan sevkten büyükse kumanda, hazır ölçüye ulaşılıncaya kadar birden fazla yan sevk uygular.

Döngü akışı

1 Alet, döngü başlangıç pozisyonundan (pim merkezi) pim işlemesinin başlangıç pozisyonuna hareket eder. Başlangıç pozisyonunu **Q437** parametresi ile belirleyebilirsiniz. Standart ayar (**Q437**=0), pim ham parçasının 2 mm sağıdır

2 Alet 2. güvenlik mesafesinde bulunuyorsa kumanda aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda güvenlik mesafesine ve oradan derin sevk beslemesiyle ilk sevk derinliğine hareket ettirir

3 Sonra alet teğetsel olarak pim konturuna doğru hareket eder ve ardından bir tur frezeler

4 Hazır ölçüye bir turda ulaşılamıyorsa kumanda, aleti güncel sevk derinliğinde yandan sevk eder ve ardından yeniden bir tur frezeler. Kumanda bu sırada ham parça ölçüsünü, hazır ölçüyü ve izin verilen yan sevki dikkate alır. Tanımlanan hazır ölçüye ulaşılana kadar bu işlem tekrarlanır. Buna karşın başlangıç noktasını yandan seçmeyip bir köşeye yerleştirirseniz (**Q437**, 0'a eşit değildir) kumanda, hazır ölçüye ulaşılana kadar başlangıç noktasından hareketle içe doğru spiral biçiminde frezeleme yapar

5 Derinlikte daha fazla sevk gerekliyse alet, konturdan pim çalışmasının başlangıç noktasına teğetsel olarak geri gider

6 Daha sonra kumanda, aleti bir sonraki sevk derinliğine sürer ve pimi bu derinlikte işler

7 Programlanan pim derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder

8 Döngü sonunda kumanda aleti, alet ekseninde döngüde tanımlı güvenli yüksekliğe konumlandırır. Bu durumda son konum başlangıç konumuyla örtüşmez

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Yaklaşma hareketi için pimin yanında yeterli alan bulunmazsa çarpışma tehlikesi oluşur.

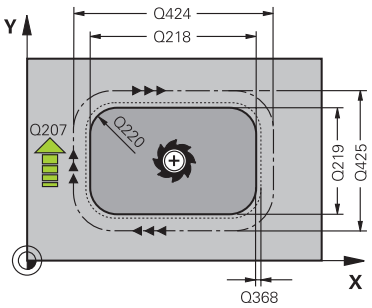
- Kumanda, yaklaşma konumu **Q439** değerine göre yaklaşma hareketi için alana gereksinim duyar
- Pimin yanında yaklaşma hareketi için alan bırakın
- En küçük alet çapı + 2 mm
- Kumanda, aleti sonunda güvenlik mesafesine geri konumlandırır, girilmişse ikinci güvenlik mesafesine konumlandırır. Aletin döngü sonrası son konumu başlangıç konumuyla örtüşmüyor

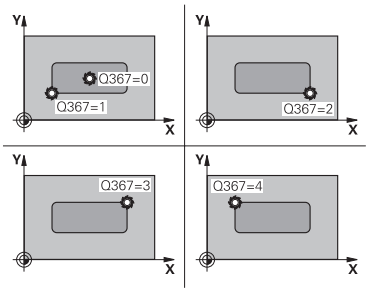
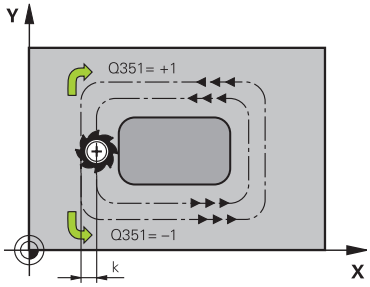
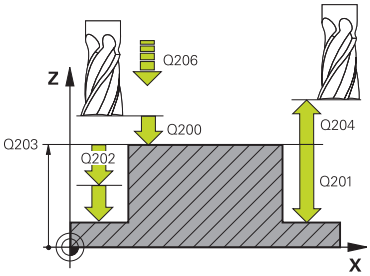
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Aleti işleme düzleminde başlangıç pozisyonuna, **R0** yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın. **Q367** parametresini (konum) dikkate alın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q218 1. Yan Uzunluk?** Pim uzunluğu, işleme düzlemi ana eksenine paraleldir Giriş: **0...99999.9999**
	Q424 Ham malzeme kenar uzunluğu 1? Pim ham parça uzunluğu, işleme düzlemi ana eksenine paraleldir. **Ham parça ölçüsü yan uzunluğu 1** değerini **1. yan uzunluktan** büyük olarak girin. Ham parça ölçüsü 1 ile hazır ölçü 1 arasındaki fark, izin verilen yan sevkten daha büyük olduğunda kumanda, birden fazla yan sevk uygular (alet yarıçapı çarpı hat bindirmesi **Q370**). Kumanda daima bir sabit yan sevk hesaplar. Giriş: **0...99999.9999**
	Q219 2. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi yan eksenine paralel pimin uzunluğu. **Ham parça ölçüsü yan uzunluğu 2** değerini **2. yan uzunluktan** büyük olarak girin. Ham parça ölçüsü 2 ile hazır ölçü 2 arasındaki fark, izin verilen yan sevkten daha büyük olduğunda kumanda, birden fazla yan sevk uygular (alet yarıçapı çarpı hat bindirmesi **Q370**). Kumanda daima bir sabit yan sevk hesaplar. Giriş: **0...99999.9999**
	Q425 Ham malzeme kenar uzunluğu 2? Pim ham parça uzunluğu, işleme düzlemi yan eksenine paraleldir Giriş: **0...99999.9999**
	Q220 Yarıçap / Şev (+/-)? Yarıçap veya pah formül elemanı için değeri girin. Pozitif bir değer girilmesi halinde kumanda her köşede bir yuvarlaklık oluşturur. Girmiş olduğunuz değer burada yarıçapa eşittir. Negatif bir değer girerseniz tüm kontur köşelerine bir pah verilir ve bu işlemde girilen değer pah uzunluğuna eşit olur. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? Kumandanın işleme düzlemindeki işleme sırasında aynı bıraktığı ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q224 Dönüş durumu? Tüm işlemenin etrafında döndürüleceği açı. Dönme merkezi, döngü çağırması sırasında aletin bulunduğu pozisyondadır. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	**Q367 Saplama konumu (0/1/2/3/4)?** Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak pim konumu: **0**: Alet pozisyonu = Pim merkezi **1**: Alet pozisyonu = Sol alt köşe **2**: Alet pozisyonu = Sağ alt köşe **3**: Alet pozisyonu = Sağ üst köşe **4**: Alet pozisyonu = Sol üst köşe Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1** Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi – pim tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı k yan sevkini verir. Giriş: **0.0001...1.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q437 İleri hareket pozisyonu (0...4)? Aletin başlatma stratejisini belirleyin: **0**: Pimin sağında (temel ayar) **1**: Sol alt köşe **2**: Sağ alt köşe **3**: Sağ üst köşe **4**: Sol üst köşe Yaklaşma sırasında **Q437**=0 ayarıyla pim yüzeyinde yaklaşma işaretleri oluşuyorsa başka bir yaklaşma pozisyonu seçin. Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Örnek

```
11 CYCL DEF 256 RECTANGULAR STUD ~
    Q218=+60              ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q424=+75              ;WORKPC. BLANK SIDE 1 ~
    Q219=+20              ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q425=+60              ;WORKPC. BLANK SIDE 2 ~
    Q220=+0               ;KOSE YARICAPI ~
    Q368=+0               ;YAN OLCU ~
    Q224=+0               ;DONUS DURUMU ~
    Q367=+0               ;STUD POSITION ~
    Q207=+500             ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1               ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20              ;DERINLIK ~
    Q202=+5               ;KESME DERINL. ~
    Q206=+3000            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q200=+2               ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0               ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50              ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q370=+1               ;GECIS BINDIRME ~
    Q437=+0               ;BASLATMA KONUMU ~
    Q215=+1               ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q369=+0               ;OLCU DERINLIGI ~
    Q338=+0               ;KESME PERDAHLAMA ~
    Q385=+500             ;PERDAHLAMA BESLEMESI
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.21 Döngü 257 CIRCULAR STUD

Uygulama

Döngü **257** ile bir dairesel pim işleyebilirsiniz. Kumanda dairesel pimi, ham parça çapını temel alarak spiral biçimli sevk ile oluşturur.

Döngü akışı

1 Son olarak kumanda, 2. güvenlik mesafesinin altında duruyorsa aleti kaldırır ve geri çekerek tekrar 2. güvenli mesafesine getirir
2 Alet, pim ortasından pim işlemesinin başlangıç pozisyonuna hareket eder. Başlangıç pozisyonunu, **Q376** parametresiyle pim merkezi temel alan kutupsal açıyla belirleyebilirsiniz
3 Kumanda, aleti hızlı çalışma **FMAX** ile **Q200** güvenlik mesafesine ve oradan da derinlik sevki beslemesiyle ilk sevk derinliğine hareket ettirir
4 Ardından kumanda, bindirme faktörünü dikkate alarak dairesel pimi spiral biçimli sevkle oluşturur
5 Kumanda, aleti teğetsel bir hat üzerinde konturdan 2 mm uzaklaştırır
6 Birden çok derin sevk gerekirse yeni derin sevk işlemi uzaklaşma hareketine en yakın noktada gerçekleştirilir
7 Programlanan pim derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder
8 Döngü sonunda alet, (teğetsel ayrılma sonrasında) alet ekseninde döngüde tanımlanmış olan 2. güvenlik mesafesine kalkar. Bu durumda son konum başlangıç konumuyla örtüşmez

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Yaklaşma hareketi için pimin yanında yeterince alan bulunmazsa çarpışma tehlikesi oluşur.

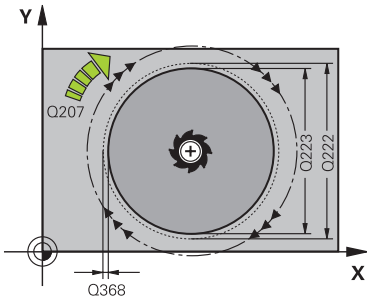
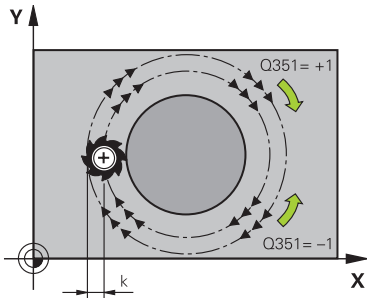
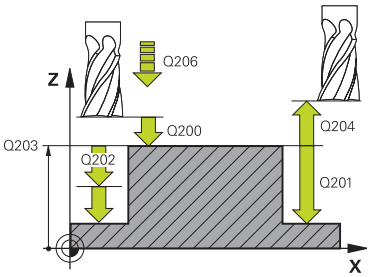
- Akışı grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Aleti çalışma düzleminde başlangıç konumuna (tıpa ortası), **R0** yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q223 Bitmiş parça çapı?** Hazırlanan pimin çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q222 Ham parça çapı? Ham parçanın çapı. Ham parça çapını hazır parça çapından büyük girin. Ham parça çapı ve hazır parça çapı arasındaki fark, izin verilen yan sevkten daha büyük olduğunda kumanda, birden fazla yan sevk uygular (alet yarıçapı çarpı hat bindirmesi **Q370**). Kumanda daima bir sabit yan sevk hesaplar. Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1** Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi – pim tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**

Yardım resmi	Parametre
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı k yan sevkini verir. Giriş: **0.0001...1.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q376 Başlangıç açısı? Aletin pime yaklaştığı pim merkez noktasına göre kutupsal açı. Giriş: **-1...+359**
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder.
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Örnek

```
11 CYCL DEF 257 CIRCULAR STUD ~
    Q223=+50                ;BITMIS PARCA CAPI ~
    Q222=+52                ;HAM PARCA CAPI ~
    Q368=+0                 ;YAN OLCU ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20                ;DERINLIK ~
    Q202=+5                 ;KESME DERINL. ~
    Q206=+3000              ;DERIN KESME BESL. ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0                 ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50                ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q370=+1                 ;GECIS BINDIRME ~
    Q376=-1                 ;BASLANGIC ACISI ~
    Q215=+1                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q369=+0                 ;OLCU DERINLIGI ~
    Q338=+0                 ;KESME PERDAHL. ~
    Q385=+500               ;BESLEME PERDAHLAMA
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.22 Döngü 258 COKGEN PIM

Uygulama

Döngü **258** ile dıştan işleme yoluyla standart bir çokgen oluşturabilirsiniz. Frezeleme işlemi ham parça çapından yola çıkarak spiral şeklinde bir hat üzerinde gerçekleşir.

Döngü akışı

1 İşleme başlangıcında alet 2. güvenlik mesafesinin altında duruyorsa kumanda aleti 2. güvenlik mesafesine geri çeker
2 Kumanda, pim ortasından yola çıkarak aleti pim işlemenin başlangıç pozisyonuna hareket ettirir. Başlangıç pozisyonu diğerlerinin yanı sıra ham parça çapına ve pimin dönüş konumuna bağlıdır. Dönüş konumunu **Q224** parametresiyle belirlersiniz
3 Alet, **FMAX** hızlı çalışma ile **Q200** güvenlik mesafesine ve oradan da derinlik sevki beslemesiyle ilk sevk derinliğine hareket eder
4 Ardından kumanda, bindirme faktörünü dikkate alarak çok köşe pimi spiral biçimli sevkle oluşturur
5 Kumanda, aleti teğetsel bir hat üzerinde dışarıdan içeriye doğru hareket ettirir
6 Takım, mil ekseni yönünde bir yüksek hız hareketiyle 2. güvenlik mesafesine kalkar
7 Birden fazla derinlik sevki gerekli olduğunda kumanda, aleti tekrar pim işlemenin başlangıç noktasına konumlandırır ve aleti derinliğe sevk eder
8 Programlanan pim derinliğine ulaşılana kadar bu işlem kendini tekrar eder
9 Döngü sonunda, önce teğetsel bir aşağı hareket gerçekleşir. Ardından kumanda, aleti alet ekseninde 2. güvenlik mesafesine hareket ettirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Numerik kontrol bu döngüde otomatik olarak bir yaklaşma hareketi gerçekleştirir. Bunun için yeterli alan sağlamazsanız bir çarpışma olabilir.

- **Q224** ile çok köşeli pimin ilk köşesinin hangi açıda üretileceğini belirleyin. Giriş aralığı: -360° ila +360°
- **Q224** dönüş konumuna göre pimin yanında şu ölçüde alan bulunmalıdır: minimum alet çapı +2 mm

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Numerik kontrol, aleti sonunda güvenlik mesafesine geri konumlandırır, girilmişse ikinci güvenlik mesafesine konumlandırır. Aletin döngüye göre son pozisyonu başlangıç pozisyonuyla örtüşmek zorunda değildir.

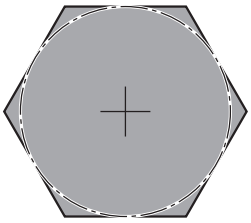
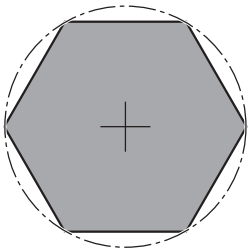
- Makinenin sürüş hareketlerini kontrol edin
- Döngüden sonra **Programlama** işletim türünde **Simülasyon** çalışma alanında aletin son konumunu kontrol edin
- Döngüden sonra mutlak koordinatı programlayın (artan değil)

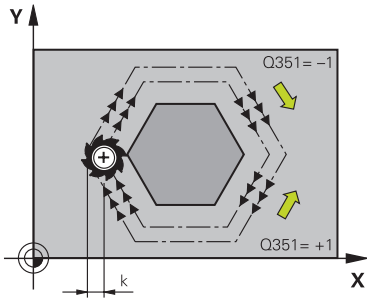
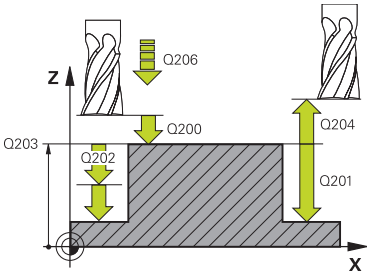
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için notlar

- Döngü başlangıcından önce aleti işleme düzleminde önceden konumlandırmanız gerekir. Bunun için aleti **R0** yarıçap düzeltmesiyle pimin ortasına hareket ettirin.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
Q573 = 0 	**Q573 İç çember/çevrel çember (0/1)?** **Q571** ölçüsünün iç teğet çemberi mi dış teğet çemberi mi referans alacağını belirleyin: **0**: Ölçü iç teğet çemberini referans alır **1**: Ölçü dış teğet çemberini referans alır Giriş: **0**, **1**
Q573 = 1 	**Q571 Referans çemberi çapı?** Referans dairesi çapını girin. Buraya girilen çap için dış teğet çemberinin mi yoksa iç teğet çemberinin mi referans alındığını **Q573** parametresiyle girin. Gerektiğinde bir tolerans programlayabilirsiniz. Giriş: **0...99999.9999**
	Q222 Ham parça çapı? Ham parçanın çapını girin. Ham parça çapının referans daire çapından büyük olması gerekir. Ham parça çapı ve referans çemberi çapı arasındaki fark, izin verilen yan sevkten daha büyük olduğunda kumanda, birden fazla yan sevk uygular (alet yarıçapı çarpı hat bindirmesi **Q370**). Kumanda daima bir sabit yan sevk hesaplar. Giriş: **0...99999.9999**
	Q572 Köşe sayısı? Çok köşe pimin köşe sayısını girin. Kumanda bu köşeleri her zaman pimin üzerine eşit olarak dağıtır. Giriş: **3...30**
	Q224 Dönüş durumu? Çok köşe pimin ilk köşesinin hangi açıda oluşturulacağını belirleyin. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q220 Yarıçap / Şev (+/-)? Yarıçap veya pah formül elemanı için değeri girin. Pozitif bir değer girilmesi halinde kumanda her köşede bir yuvarlaklık oluşturur. Girmiş olduğunuz değer burada yarıçapa eşittir. Negatif bir değer girerseniz tüm kontur köşelerine bir pah verilir ve bu işlemde girilen değer pah uzunluğuna eşit olur. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Burada negatif bir değer girerseniz kumanda, kumlama sonrasında aleti tekrar ham parça çapının dışında bir çapa konumlandırır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Yardım resmi	Parametre
 	**Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1** Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi – pim tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FMAX**, **FU**, **FZ**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı k yan sevkini verir. Giriş: **0.0001...1.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**

Örnek

```
11 CYCL DEF 258 COKGEN PIM ~
    Q573=+0                 ;REFERANS CEMBERI ~
    Q571=+50                ;REFERNS CEMBERI CAPI ~
    Q222=+52                ;HAM PARCA CAPI ~
    Q572=+6                 ;KOSE SAYISI ~
    Q224=+0                 ;DONUS DURUMU ~
    Q220=+0                 ;YARICAP / SEV ~
    Q368=+0                 ;YAN OLCU ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20                ;DERINLIK ~
    Q202=+5                 ;KESME DERINL. ~
    Q206=+3000              ;DERIN KESME BESL. ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0                 ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50                ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q370=+1                 ;GECIS BINDIRME ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q369=+0                 ;OLCU DERINLIGI ~
    Q338=+0                 ;KESME PERDAHL. ~
    Q385=+500               ;BESLEME PERDAHLAMA
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

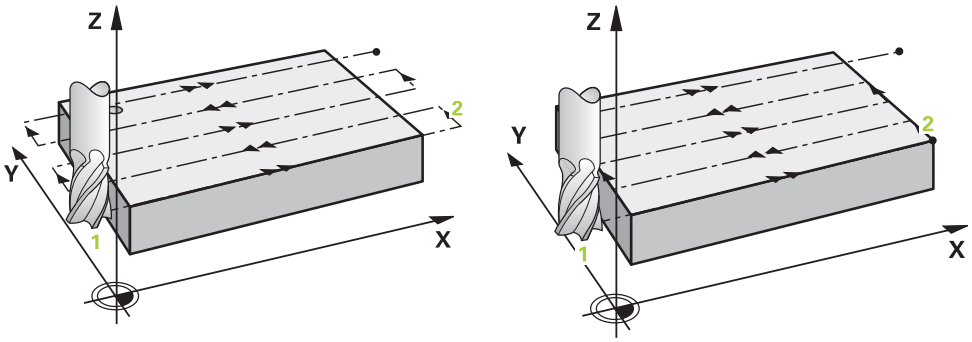
14.3.23 Döngü 233 SATIH FREZELEME

Uygulama

Döngü **233** ile düz bir yüzeyde birkaç kez sevk yaparak ve bir perdahlama ölçüsünü dikkate alarak yüzey frezeleme gerçekleştirebilirsiniz. İlaveten döngüde yan duvarları da tanımlayabilirsiniz; yan duvarlar böylece düz yüzey çalışması sırasında dikkate alınır. Döngüde farklı çalışma stratejileri mevcuttur:

- **Strateji Q389=0**: Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, çalışılan yüzeyin dışında yan kesme
- **Strateji Q389=1**:Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, işlenecek yüzeyin kenarında yan kesme
- **Strateji Q389=2**: Satır şeklinde taşmalı işleyin, hızlı geri çekmeden hızla yandan kesme
- **Strateji Q389=3**: Satır şeklinde taşmasız işleyin, hızlı geri çekmeden hızla yandan kesme
- **Strateji Q389=4**: Dışarıdan içeriye doğru helezon şeklinde işleyin

Strateji Q389=0 ve Q389 =1



Q389=0 ve **Q389**=1 stratejileri, satıh frezelemedeki taşma vasıtasıyla birbirlerinden farklılık gösterirler. **Q389**=0'da bitiş noktası yüzeyin dışında, **Q389**=1'de ise yüzeyin kenarında bulunur. Kumanda, uç noktası **2**'yi yan uzunluk ve yanal güvenlik mesafesinden hesaplar. Kumanda, **Q389**=0 stratejisinde aleti ek olarak alet yarıçapı kadar satıh frezeleme üzerine sürer.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda işleme düzlemindeki güncel konumdan **1** başlangıç noktasına konumlandırır: İşleme düzlemindeki başlangıç noktası, alet yarıçapı ve yan güvenlik mesafesi kadar kaydırılmış olarak malzemenin yanında bulunur.

2 Kumanda, sonra aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde güvenlik mesafesine konumlandırır.

3 Ardından alet, mil ekseninde **Q207** frezeleme beslemesi ile kumanda tarafından hesaplanan birinci sevk derinliğine sürülür.

4 Kumanda aleti programlanmış frezeleme beslemesi ile **2** uç noktasına sürer.

5 Kumanda sonra aleti ön pozisyonlama beslemesi ile çapraz olarak sonraki satırın başlangıç noktasına kaydırır. Kumanda, kaymayı, programlanmış genişlikten, alet yarıçapından, maksimum yol bindirme faktöründen ve yanal güvenlik mesafesinden hesaplar.

6 Kumanda akabinde aleti frezeleme beslemesiyle karşı yöne geri sürer.

7 Girilen yüzey tamamen işlenene kadar işlem kendini tekrar eder.

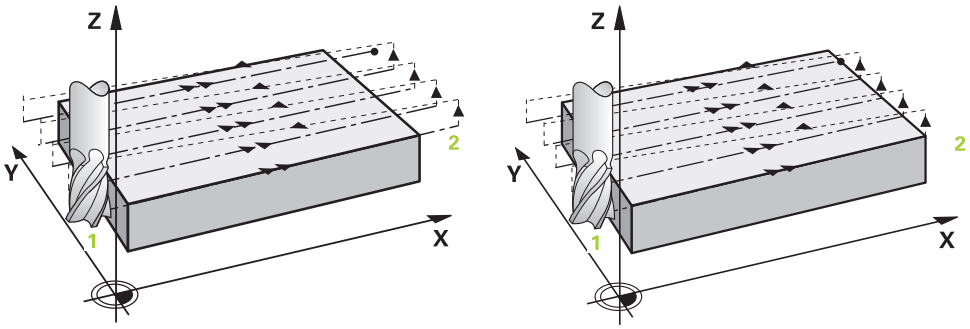
8 Ardından kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda **1** başlangıç noktasına geri konumlandırır.

9 Birden fazla sevkin gerekli olması halinde kumanda, aleti mil eksenindeki konumlandırma beslemesiyle bir sonraki sevk derinliğine hareket ettirir.

10 Tüm sevkler uygulanana kadar işlem kendini tekrar eder. Son sevkte perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenir.

11 Son olarak kumanda, aleti **FMAX** ile **2. güvenlik mesafesine** geri çeker.

Strateji Q389=2 ve Q389 =3



Q389=2 ve **Q389**=3 stratejileri, satıh frezelemedeki taşma vasıtasıyla birbirlerinden farklılık gösterirler. **Q389**=2'da bitiş noktası yüzeyin dışında, **Q389**=3'de ise yüzeyin kenarında bulunur. Kumanda, uç noktası **2**'yi yan uzunluk ve yanal güvenlik mesafesinden hesaplar. Kumanda, **Q389**=2 stratejisinde aleti ek olarak alet yarıçapı kadar satıh frezeleme üzerine sürer.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda işleme düzlemindeki güncel konumdan **1** başlangıç noktasına konumlandırır: İşleme düzlemindeki başlangıç noktası, alet yarıçapı ve yan güvenlik mesafesi kadar kaydırılmış olarak malzemenin yanında bulunur.

2 Kumanda, sonra aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde güvenlik mesafesine konumlandırır.

3 Ardından alet, mil ekseninde **Q207** frezeleme beslemesi ile kumanda tarafından hesaplanan birinci sevk derinliğine sürülür.

4 Alet ardından programlanmış frezeleme beslemesi ile **2** uç noktasına sürülür.

5 Kumanda, aleti alet ekseninde güncel sevk derinliği üzerinden güvenlik mesafesine sürer ve **FMAX** ile doğrudan bir sonraki satırın başlangıç noktasına geri sürer. Kumanda, kaymayı, programlanmış genişlikten, alet yarıçapından, maksimum yol bindirme faktöründen ve yanal güvenlik mesafesinden hesaplar.

6 Daha sonra alet, tekrar güncel sevk derinliğine ve ardından tekrar uç noktası **2** yönünde hareket eder.

7 Girilen yüzey tamamen işlenene kadar işlem tekrarlanır. Kumanda, son hattın bitiminde aleti **FMAX** hızlı çalışma modu ile **1** başlangıç noktasına geri konumlandırır.

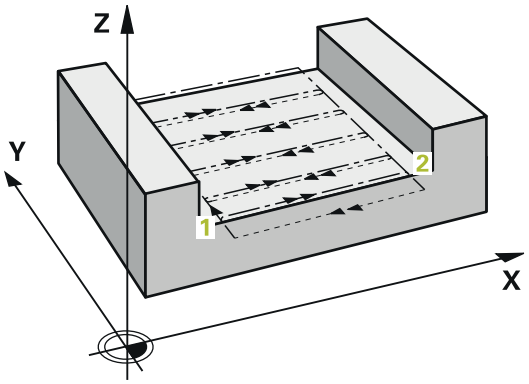
8 Birden fazla sevkin gerekli olması halinde kumanda, aleti mil eksenindeki konumlandırma beslemesiyle bir sonraki sevk derinliğine hareket ettirir.

9 Tüm sevkler uygulanana kadar işlem kendini tekrar eder. Son sevkte perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenir.

10 Son olarak kumanda, aleti **FMAX** ile **2. güvenlik mesafesine** geri çeker.

Strateji Q389=2 ve Q389 =3

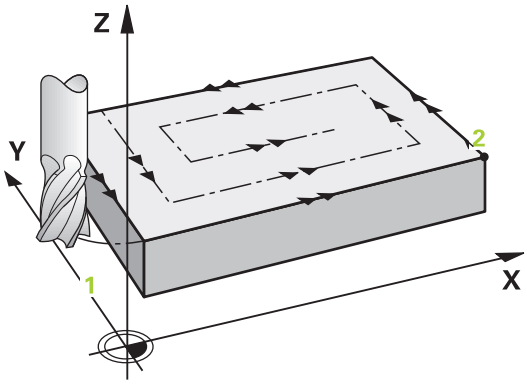
Bir yanal sınırlama programladığınızda kumanda gerektiğinde konturun dışına sevk edemez. Bu durumda döngü akışı şöyledir:



1 Kumanda aleti **FMAX** ile işleme düzlemindeki hareket pozisyonuna sürer. Bu pozisyon alet yarıçapı ve **Q357** yan güvenlik mesafesi kadar kaydırılmış olarak malzemenin yanında bulunur.
2 Alet **FMAX** hızlı çalışma modunda alet ekseninde **Q200** güvenlik mesafesinde ve ardından **Q207 FREZE BESLEMESI** ile ilk sevk derinliğine **Q202** sürülür.
3 Kumanda, aleti bir çember hattı ile **1** başlangıç noktasına sürer.
4 Alet programlanan besleme **Q207** ile **2** uç noktasına sürülür ve konturu bir çember hattı ile terk eder.
5 Ardından kumanda aleti **Q253 BESLEME POZISYONL.** ile sonraki hattın hareket pozisyonuna konumlandırır.
6 Komple yüzey frezelenene kadar 3 ile 5 arasındaki adımlar tekrar edilir.
7 Birden fazla sevk derinlikleri programlandıysa kumanda aleti son hattın sonunda **Q200** güvenlik mesafesine sürer ve işleme düzleminde sonraki hareket pozisyonuna konumlandırır.
8 Son besleme ile kumanda, **Q385 BESLEME PERDAHLAMAQ369 OLCU DERINLIGI**f rezeler.
9 Son sevkte perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenir.
10 Son hattın sonunda kumanda aleti **Q204** 2. Güvenlik mesafesine ve akabinde döngü tarafından programlanmış son pozisyona konumlandırır.

- Hatlara yaklaşma ve uzaklaşma sırasındaki çember hatları **Q220 KOSE YARICAPI**'na bağlıdır.
- Kumanda, kaymayı, programlanmış genişlikten, alet yarıçapından, maksimum yol bindirme faktöründen **Q370** ve yanal güvenlik mesafesinden **Q357** hesaplar.

Strateji Q389=4



Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda işleme düzlemindeki güncel konumdan **1** başlangıç noktasına konumlandırır: İşleme düzlemindeki başlangıç noktası, alet yarıçapı ve yan güvenlik mesafesi kadar kaydırılmış olarak malzemenin yanında bulunur.

2 Kumanda, sonra aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda mil ekseninde güvenlik mesafesine konumlandırır.

3 Ardından alet, mil ekseninde **Q207** frezeleme beslemesi ile kumanda tarafından hesaplanan birinci sevk derinliğine sürülür.

4 Ardından alet, programlanan **Freze beslemesi** ile bir tanjantsal yaklaşma hareketiyle ilk frezeleme yolunun başlangıç noktasına hareket eder.

5 Kumanda, düz yüzeyi frezeleme beslemesinde dışarıdan içeriye doğru giderek kısalan frezeleme yollarıyla işler. Sabit yan sevk sayesinde, alet sürekli meşguldür.

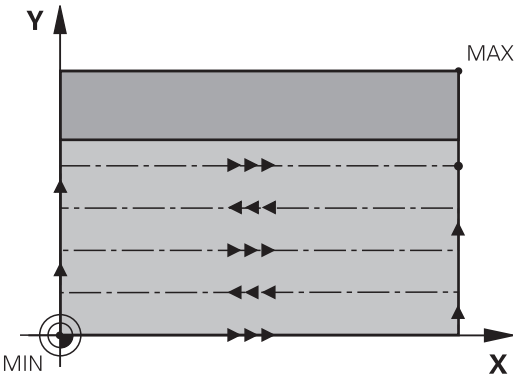
6 Girilen yüzey tamamen işlenene kadar işlem tekrarlanır. Kumanda, son hattın bitiminde aleti **FMAX** hızlı çalışma modu ile **1** başlangıç noktasına geri konumlandırır.

7 Birden fazla sevkin gerekli olması halinde kumanda, aleti mil eksenindeki konumlandırma beslemesiyle bir sonraki sevk derinliğine hareket ettirir.

8 Tüm sevkler uygulanana kadar işlem kendini tekrar eder. Son sevkte perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenir.

9 Son olarak kumanda, aleti **FMAX** ile **2. güvenlik mesafesine** geri çeker.

Limit



Ör. işleme sırasında yan duvarları veya girintileri dikkate almak için sınırlandırmalarda satıh frezeleme işlemesini sınırlandırabilirsiniz. Sınırlamayla tanımlanmış bir yan duvar sayesinde, satıh frezelemenin başlangıç noktasında veya yan uzunluğundan elde edilen ölçü işlenir. Kumandada, talaş kaldırma işlemi sırasında yan ölçüyü dikkate alır; perdahlama işlemi sırasında ölçü, aletin ön konumlandırılmasına yarar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir döngüde derinliği pozitif girmeniz durumunda numerik kontrol, ön konumlandırma hesaplamasını tersine çevirir. Alet, alet ekseninde hızlı hareketle malzeme yüzeyinin **altındaki** güvenlik mesafesine sürülür!

- Derinliği negatif girin
- Makine parametresi **displayDepthErr** (No. 201003) ile numerik kontrolün bir pozitif derinliğin girilmesi sırasında bir hata mesajı verip (on) vermeyeceğini (off) ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda aleti, alet ekseninde otomatik olarak ön konumlandırır. **Q204 2. GUVENLIK MES.** değerini dikkate alın.
- Kesim uzunluğu döngüde girilen **Q202** sevk derinliği değerinden kısaysa kumanda sevk derinliğini alet tablosunda tanımlanan **LCUTS** kesim uzunluğu değerine düşürür.
- Döngü **233**, alet tablosundaki **LCUTS** alet veya kesim uzunluğu girişini denetler. Bir perdahlama işleminde alet ya da kesim uzunluğu yeterli değilse kumanda, işlemi birden fazla işlem adımına böler.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. Bu değerin işleme derinliğinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

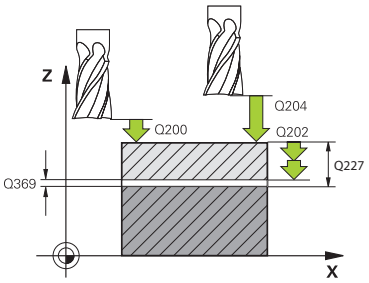
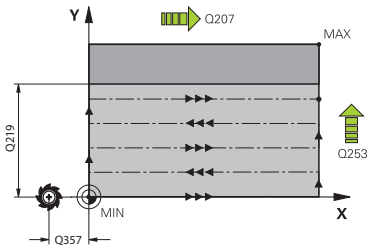
Programlama için notlar

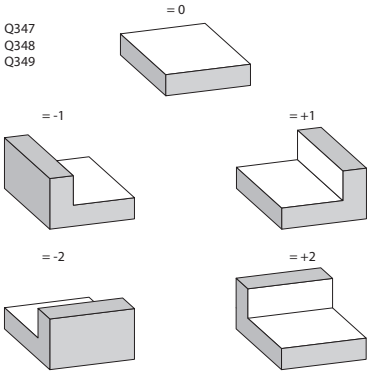
- Aleti işleme düzleminde başlangıç konumuna R0 yarıçap düzeltmesi ile ön konumlandırın. İşleme yönüne dikkat edin.
- **Q227 3. EKSEN BASL. NOKT.** ve **Q386 3. EKSEN SON NOKTASI** aynı girildiğinde kumanda, döngüyü uygulamaz (derinlik = 0 programlandı).
- **Q370 GECIS BINDIRME** >1 tanımlarsanız ilk işleme hattından itibaren, programlanmış hat bindirmesi dikkate alınır.
- **Q350** işleme yönünde bir sınırlandırma (**Q347**, **Q348** veya **Q349**) programlanmışsa döngü, konturu sevk yönünde **Q220** köşe yarıçapı kadar uzatır. Belirtilen yüzey tamamen işlenir.

Q204 2. GUVENLIK MES. öğesini, malzeme veya tespit ekipmanlarıyla çarpışma gerçekleşmeyecek şekilde girin.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q389 İşleme stratejisi (0-4)? Kumandanın yüzeyi nasıl işleyeceğini belirleyin: **0:** Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, işlenen yüzeyin dışında pozisyonlama beslemesinde yan sevk **1:** Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, işlenen yüzeyin içinde freze beslemesinde yan sevk **2** Satır şeklinde işleyin, işlenen yüzeyin dışında pozisyonlama beslemesinde yan sevk **3** Satır şeklinde işleyin, işlenen yüzeyin kenarında pozisyonlama beslemesinde yan sevk **4**: Helezon şeklinde işleyin, dıştan içe doğru eşit sevk Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q350 Frezeleme yonu? Çalışmanın hizalandırılacağı işleme düzlemi ekseni: **1**: Ana eksen = İşleme yönü **2**: Yan eksen = İşleme yönü Giriş: **1**, **2**
	Q218 1. Yan Uzunluk? Başlangıç noktası 1. eksen referans alınarak işleme düzleminin ana ekseninde işlenecek olan yüzeyin uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q219 2. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi yan ekseninde yer alan işlenecek yüzeyin uzunluğu. Ön işaret üzerinden ilk çapraz sevkin yönünü **2. EKSEN BASL. NOKT.** öğesine referansla belirleyebilirsiniz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q227 3. eksen başlangıç noktası?** Sevklerin hesaplanacağı malzeme yüzeyi koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q386 3. eksen son noktası? Üzerinde yüzeyin düz olarak frezeleneceği mil eksenindeki koordinat. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? En son sevkin hareket ettirileceği değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q202 Maks. kesme derinliği? Aletin ayarlanması gereken ölçü. Değer büyüktür 0 ve artımsal girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? Maksimum yan sevk k. Kumanda, 2. yan uzunluk (**Q219**) ve alet yarıçapından gerçek yan sevki hesaplar, böylece her defasında sabit yan sevk ile işlenebilir. Giriş: **0.0001...1.9999**
	**Q207 Freze beslemesi?** Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q385 Besleme perdahlama Son sevkin frezelenmesi sırasında aletin mm/min cinsinden hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Aletin başlangıç pozisyonuna yaklaşma ve sonraki satıra hareket sırasında mm/dk cinsinden hareket hızı; malzemede çapraz yönde hareket ederseniz (**Q389**=1) kumanda, çapraz sevki freze beslemesi **Q207** ile hareket ettirir. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q357 Yan güvenlik mesafesi? **Q357** parametresi aşağıdaki durumlar üzerinde etkili olur: **İlk sevk derinliğine yaklaşma: Q357**aletin malzemeye olan yan mesafesidir. **Freze stratejileriyle kumlama Q389=0-3:** İşlenecek yüzey **Q350 FREZELEME YONU**nde, bu yönde sınırlama konulmamışsa **Q357** değeri kadar büyütülür. **Perdahlama yan:** Hatlar **Q357** kadar **Q350 FREZELEME YONU** nde uzatılır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	**Q347 1.Sınırlama?** Düz yüzeyin bir yan duvar vasıtasıyla üzerinde sınırlandırılacağı malzeme tarafını seçin (helezon şeklinde çalışmada mümkün değil). Yan duvarın konumuna göre kumanda, düz yüzeyin işlenmesini uygun başlangıç noktası koordinatına veya yan uzunluğuna sınırlar: **0**: sınırlama yok **-1**: negatif ana eksende sınırlama **+1**: pozitif ana eksende sınırlama **-2**: negatif yan eksende sınırlama **+2**: pozitif yan eksende sınırlama Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q348 2.Sınırlama? Bkz. parametre 1. Sınırlama **Q347** Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q349 3.Sınırlama? Bkz. parametre 1. Sınırlama **Q347** Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q220 Köşe yarıçapı? Sınırlamalardaki köşe için yarıçap (**Q347** - **Q349**) Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q367 Yüzey konumu (-1/0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak yüzeyin konumu: **-1**: Alet pozisyonu = Güncel pozisyon **0**: Alet pozisyonu = Pim merkezi **1**: Alet pozisyonu = Sol alt köşe **2**: Alet pozisyonu = Sağ alt köşe **3**: Alet pozisyonu = Sağ üst köşe **4**: Alet pozisyonu = Sol üst köşe Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**, **+3**, **+4**

Örnek

```
11 CYCL DEF 233 PLANLI FREZELEME ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q389=+2              ;FREZE STRATEJISI ~
    Q350=+1              ;FREZELEME YONU ~
    Q218=+60             ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q219=+20             ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q227=+0              ;3. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q386=+0              ;3. EKSEN SON NOKTASI ~
    Q369=+0              ;OLCU DERINLIGI ~
    Q202=+5              ;MAKS. KESME DERINL. ~
    Q370=+1              ;GECIS BINDIRME ~
    Q207=+500            ;FREZE BESLEMESI ~
    Q385=+500            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q253=+750            ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q357=+2              ;YAN GUV. MESAF. ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q347=+0              ;1.SINIRLAMA ~
    Q348=+0              ;2.SINIRLAMA ~
    Q349=+0              ;3.SINIRLAMA ~
    Q220=+0              ;KOSE YARICAPI ~
    Q368=+0              ;YAN OLCU ~
    Q338=+0              ;KESME PERDAHL. ~
    Q367=-1              ;YUZEY KONUMU
12 L  X+50  Y+50 R0 FMAX M99
```

14.3.24 SL döngüleri

Genel

SL döngüleri ile azami on iki kısmi konturdan oluşan karmaşık konturları (cepler veya adalar) birleştirebilirsiniz. Münferit kısmi konturları alt programlar şeklinde girin. Kumanda, döngü **14 KONTUR** içinde belirttiğiniz kısmi kontur listesinden (alt program numaraları) toplam konturu hesaplar.

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Bir SL döngüsü için hafıza sınırlıdır. Bir SL döngüsünde maksimum 16384 kontur elemanı programlayabilirsiniz.
- SL döngüleri dahili olarak kapsamlı ve karmaşık hesaplamalar yapmakta ve buradan sonuçlanan işlemleri uygulamaktadır. Güvenlik gerekçesiyle bir işlem yapmadan önce simülasyonda uygulayın! Bu sayede kumanda tarafından belirlenen işlemenin doğru çalışıp çalışmadığını kolayca belirleyebilirsiniz.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Alt programların özellikleri

- Yaklaşma ve uzaklaşma hareketleri olmadan kapalı konturlar
- Koordinat dönüştürmelerine izin verilir; bunlar kısmi konturların içinde programlanırsa sonraki alt programlarda da etki eder ancak bunların döngü çağırmasından sonra sıfırlanması gerekmez
- Numerik kontrol, konturu içten dolaştığınızda bir cebi algılar, ör. konturun saat yönünde RR yarıçap düzeltmesiyle açıklanması
- Numerik kontrol, konturu dıştan dolaştığınızda bir ada algılar, ör. konturun saat yönünde RL yarıçap düzeltmesiyle açıklanması
- Alt programlar mil ekseninde koordinatlar içermemelidir
- Alt programın ilk NC tümcesinde daima her iki ekseni programlayın
- Q parametresini kullanıyorsanız söz konusu hesaplamaları ve atamaları sadece ilgili kontur alt programı dahilinde uygulayın
- İşleme döngüleri, beslemeler ve M fonksiyonları olmadan

Döngülerin özellikleri

- Numerik kontrol, her döngüden önce otomatik olarak güvenlik mesafesine konumlandırır. Aleti döngü çağrısından önce güvenli bir pozisyona konumlandırın
- Her derinlik seviyesi alet kaldırma işlemi olmadan frezelenir, adaların yanından geçilir
- "İç köşe" yarıçapı programlanabilir - alet aynı kalmaz, boş kesim işaretleri engellenir (boşaltma ve yan perdahlamadaki en dış hat için geçerlidir)
- Yan perdahlamada numerik kontrol, kontura teğetsel bir çember hattı üzerinden yaklaşır
- Derin perdahlamada da numerik kontrol, aleti teğetsel bir çember hattı üzerinden malzemeye hareket ettirir (örn: Mil ekseni Z: Z/X düzleminde çember hattı)
- Numerik kontrol, konturu aralıksız senkronize çalışmada veya karşılıklı çalışmada işler

Freze derinliği, ek ölçüler ve güvenlik mesafesi gibi işleme ilişkili ölçü bilgilerini döngü **20 KONTUR VERILERI** içinde merkezi olarak girebilirsiniz.

Şema: SL döngüleriyle işleme

```
0 BEGIN SL 2 MM
...
12 CYCL DEF 14 KONTUR
...
13 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI
...
16 CYCL DEF 21 ON DELME
...
17 CYCL CALL
...
22 CYCL DEF 23 PERDAHLAMA DERINLIGI
...
23 CYCL CALL
...
26 CYCL DEF 24 YANAL PERDAHLAMA
...
27 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 1
...
55 LBL 0
56 LBL 2
...
60 LBL 0
...
99 END PGM SL2 MM
```

14.3.25 Döngü 20 KONTUR VERILERI

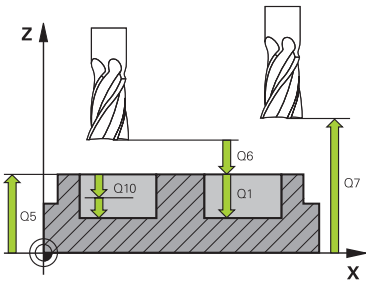
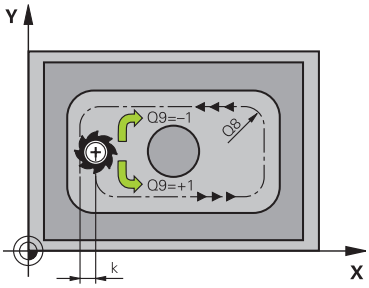
Uygulama

Döngü **20** içinde alt programlar için işleme bilgilerini kısmi konturlarla birlikte girin.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **20** DEF etkindir, yani döngü **20** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **20** içinde belirtilen işleme bilgileri döngü **21** ila **24** için geçerlidir.
- **Q** parametre programlarında SL döngülerini kullanırsanız **Q1** ile **Q20** arasındaki parametreleri program parametresi olarak kullanamazsınız.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız daha sonra numerik kontrol, bu döngüyü derinlik = 0 üzerinde uygular.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1 Freze derinliği?** Malzeme yüzeyi – cep tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q2 Geçiş bindirme faktörü? **Q2** x aleti yarıçapı, k yan sevki verir. Giriş: **0.0001...1.9999**
	Q3 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q4 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q5 Malzeme yüzeyi koord.? Malzeme yüzeyi için mutlak koordinat Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q6 Guvenlik mesafesi? Alet ön yüzeyi ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q7 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik (döngü sonundaki ara konumlandırma ve geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	**Q8 İç dairesel yarıçap?**: İç "köşelerdeki" yuvarlatma yarıçapı; girilen değer alet merkez noktası hattını referans alır ve kontur elemanları arasında daha yumuşak işlem hareketlerini hesaplamak için kullanılır. **Q8, kumandanın ayrı kontur elemanı olarak programlanmış elemanların arasına eklediği bir yarıçap değildir!** Giriş: **0...99999.9999**
	Q9 Dönüş yönü? Saat yönü = -1 Cepler için işleme yönü **Q9** = -1 cep ve ada için karşı çalışma **Q9** = +1 cep ve ada için eşit çalışma Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI ~
    Q1=-20          ;FREZE DERINLIGI ~
    Q2=+1           ;GECIS BINDIRME ~
    Q3=+0.2         ;YAN OLCU ~
    Q4=+0.1         ;OLCU DERINLIGI ~
    Q5=+0           ;YUZEY KOOR. ~
    Q6=+2           ;GUVENLIK MES. ~
    Q7=+50          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q8=+0           ;DAIRESEL YARICAP ~
    Q9=+1           ;DONUS YONU
```

14.3.26 Döngü 21 ON DELME

Uygulama

Sonrasında konturunuzda merkezden kesen bir alın dişlisine sahip olmayan (DIN 844) bir alet ile boşaltma yapmak için döngü **21 ON DELME** kullanırsınız. Bu döngü, daha sonra ör. döngü **22** ile boşaltma yapılacak olan alanda bir delik oluşturur. Döngü **21**, delme noktaları için yan perdahlama ek ölçüsü ile derinlik perdahlama ek ölçüsünün yanı sıra boşaltma aletinin yarıçapını da dikkate alır. Delme noktaları aynı zamanda boşaltma için başlangıç noktalarıdır.

Döngü **21**'i çağırmadan önce iki döngü daha programlamanız gerekir:

- Döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR**, düzlemdeki delme konumunu belirlemek üzere döngü **21 ON DELME** tarafından ihtiyaç duyulur
- Döngü **20 KONTUR VERILERI**, ör. delme derinliğini ve güvenlik mesafesini belirlemek üzere döngü **21 ON DELME** tarafından ihtiyaç duyulur

Döngü akışı

1. Kumanda önce aleti düzleme yerleştirir (konum, daha önceden döngü **14** veya **SEL CONTOUR** ile tanımladığınız kontura ve boşaltma aletindeki bilgilere göre belirlenir)
2. Ardından alet **FMAX** hızlı traverste güvenlik mesafesine hareket eder. (Güvenlik mesafesini döngü **20 KONTUR VERILERI** içinde girin)
3. Alet, girilen **F** beslemesiyle güncel konumdan ilk sevk derinliğine kadar deler
4. Daha sonra kumanda aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda geri sürer ve önde tutma mesafesi t kadar azaltılan ilk sevk derinliğine tekrar hareket ettirir
5. Kumanda önde tutma mesafesini kendiliğinden bulur:
   - 30 mm'ye kadar olan delme derinliği: t = 0,6 mm
   - 30 mm üstündeki delme derinliği: t = Delme derinliği/50
   - maksimum önde tutma mesafesi: 7 mm
6. Ardından alet, girilen **F** beslemesiyle bir diğer sevk derinliğine kadar deler
7. Kumanda, girilen delme derinliğine ulaşılıncaya kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar. Bu sırada derinlik perdahlama ölçüsü dikkate alınır
8. Son olarak alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri gider veya döngüden önce en son programlanan pozisyona hareket eder. Bu davranış **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresine bağlıdır.

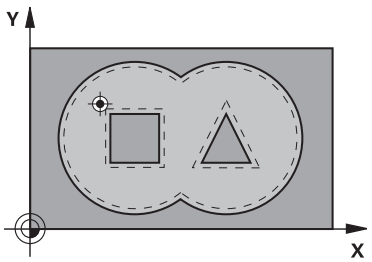
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Numerik kontrol, **TOOL CALL** tümcesinde programlanmış bir delta değerini **DR** delme noktalarının hesaplanmasında dikkate almaz.
- Numerik kontrol dar noktalarda duruma göre kumlama aletinden daha büyük bir aletle delemez.
- **Q13**=0 olduğunda milde bulunan aletin verileri kullanılır.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresiyle, işleme sonrasında nasıl hareket edeceğinizi tanımlarsınız. Eğer **ToolAxClearanceHeight** programlamadıysanız, aletinizi düzleme artımsal değil, mutlak bir pozisyona konumlandırın.

Döngü parametresi

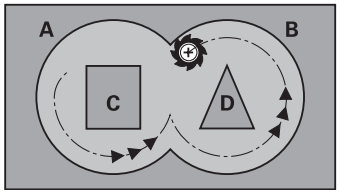
Yardım resmi	Parametre
	**Q10 Kesme derinl.?** Aletin sevk edileceği ölçü (negatif çalışma yönündeki ön işaret "–"). Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Saplama esnasında aletin hareket hızı mm/dak olarak verilir Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q13 veya **QS13 Çıkarılan alet numara/isim?** Boşaltma aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...999999.9** veya maks. **255** karakter

Örnek

```
11 CYCL DEF 21 ON DELME ~
    Q10=-5              ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q13=+0              ;CIKARILAN ALET
```

14.3.27 Döngü 22 DUZLESTIRME

Uygulama



Döngü **22 BOSALTMA** ile boşaltma ile ilgili teknoloji verilerini belirlersiniz.

Döngü **22** çağrılmadan önce başka döngülerin programlanması gerekir:

- Döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR**
- Döngü **20 KONTUR VERILERI**
- Gerekirse döngü **21 ON DELME**

Döngü akışı

1 Kumanda aleti delme noktasının üzerine konumlandırır; bu sırada yan perdahlama ölçüsü dikkate alınır
2 İlk sevk derinliğinde alet, freze beslemesi **Q12** ile konturu içten dışarıya doğru frezeler
3 Bu esnada ada konturları (burada: C/D) cep konturuna yaklaştırılarak (burada: A/B) serbest frezelenir
4 Sonraki adımda kumanda, aleti bir sonraki sevk derinliğine hareket ettirir ve programlanan derinliğe ulaşılıncaya kadar boşaltma işlemini tekrarlar
5 Son olarak alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri gider veya döngüden önce en son programlanan konuma hareket eder. Bu davranış **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresine bağlıdır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

posAfterContPocket (No. 201007) parametresini **ToolAxClearanceHeight** olarak ayarladıysanız numerik kontrol, döngü sonundan sonra aleti sadece alet ekseni yönünde güvenli yüksekliğe konumlandırır. Numerik kontrol, aleti çalışma düzleminde konumlandırmaz.

- Aleti döngü sonundan sonra çalışma düzleminin tüm koordinatlarıyla konumlandırın, örn. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- Döngüden sonra mutlak bir konum programlayın, artımsal bir sürme hareketi değil

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Ardıl boşaltmada numerik kontrol ön boşaltma aletinin tanımlanmış bir aşınma değeri **DR**'yi dikkate almaz.
- İşleme sırasında **M110** etkinse içten düzeltilen yaylarda besleme uygun şekilde azaltılır.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q1** değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Gerekirse ortadan kesen alın dişlisine sahip bir freze kullanın (DIN 844) veya döngü **21** ile ön delme işlemi gerçekleştirin.

Programlama için notlar

- Sivri iç köşelere sahip cep konturlarında, 1'den büyük bindirme faktörünün kullanılması durumunda boşaltma sırasında artık malzeme kalabilir. Özellikle en içteki hattı test grafiği üzerinden kontrol edin ve gerekiyorsa üst üste bindirme faktörünü biraz değiştirin. Bu sayede farklı bir kesme bölünmesine ulaşılır ve bu çoğunlukla istenilen sonucun elde edilmesini sağlar.
- Döngü **22**'nin daldırma davranışını **Q19** parametresi ve alet tablosundaki **ANGLE** ve **LCUTS** sütunları ile belirleyebilirsiniz:
  - **Q19**=0 olarak tanımlandıysa etkin alet için bir dalma açısı (**ANGLE**) tanımlanmış olsa bile kumanda dikine dalar
  - **ANGLE**=90° olarak tanımlarsanız kumanda dikine dalar. Dalma beslemesi olarak sallanma beslemesi **Q19** kullanılır
  - **Q19** sallanma beslemesi parametresi döngü **22** içinde tanımlanmışsa ve alet tablosunda **ANGLE** 0,1 ile 89,999 arasında tanımlanmışsa kumanda, belirlenen **ANGLE** değeri helezon biçiminde daldırma yapar
  - Sallanma beslemesi parametresi döngü **22** içinde tanımlanmışsa ve alet tablosunda **ANGLE** bulunmuyorsa kumanda bir hata mesajı gösterir
  - Geometrik şartlar helezon biçiminde daldırmaya izin vermiyorsa (yiv) kumanda, sallanarak daldırmayı dener (sallanma uzunluğu **LCUTS** ve **ANGLE**'dan elde edilir (sallanma uzunluğu = **LCUTS** / Tan **ANGLE**))

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresiyle, kontur cebini işleme sonrasında hareketi tanımlarsınız.
  - **PosBeforeMachining**: Başlangıç pozisyonuna geri dönüş
  - **ToolAxClearanceHeight**: Alet ekseninin güvenli yüksekliğe konumlandırılması.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q18 veya **QS18 Kama yeri açma aleti?** Kumandanın halihazırda ön boşaltma yaptığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda, tırnak işaretini otomatik ekler. Ön boşaltma yapılmamışsa "0" girin; burada bir numara veya ad girerseniz kumanda sadece ön boşaltma aleti ile işlenemeyen bölümü boşaltır. Ardıl boşaltma bölgesine yandan yaklaşılmıyorsa kumanda sallanarak dalar; bunun için TOOL.T alet tablosunda, aletin **LCUTS** kesici uzunluğunu ve maksimum **ANGLE** daldırma açısını tanımlamanız gerekir. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter
	Q19 Besleme dalgalanması? mm/dak cinsinden sallanma beslemesi Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q208 Besleme geri çekme? İşlem sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208**=0 girerseniz kumanda, aleti **Q12** beslemesiyle dışarı çıkarır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q401 % besleme faktörü? Alet boşaltma sırasında tüm kapasite ile malzemede hareket eder etmez kumandanın, işleme beslemesini (**Q12**) düşürdüğü yüzdesel faktör. Besleme azaltmayı kullandığınızda boşaltma beslemesini döngü **20** içinde belirlenen hat bindirmesinde (**Q2**) optimum kesme koşulları oluşacak büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Bu durumda kumanda, geçişlerde veya dar noktalarda beslemeyi sizin tanımladığınız şekilde azaltırken işleme süresi toplamda daha kısa olacaktır. Giriş: **0.0001...100**
	Q404 Tam ölçü bitiş stratejisi (0/1)? Ardıl boşaltma aleti yarıçapı, ön boşaltma aletinin yarısına eşitse veya bundan büyükse ardıl boşaltma işlemi sırasında kumandanın nasıl hareket edeceğini belirleyin. **0**: Kumanda, aleti ardıl boşaltma yapılacak alanların arasından kontur boyunca güncel derinlikte hareket ettirir **1**: Kumanda, aleti ardıl boşaltma yapılacak alanların arasından güvenlik mesafesine geri çeker ve ardından bir sonraki boşaltma alanının başlangıç noktasına gider Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 22 DUZLESTIRME ~
    Q10=-5          ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500        ;BESLEME ALANI ~
    Q18=+0          ;KAMA YERI ACMA ALETI ~
    Q19=+0          ;BESLEME DALGALANMASI ~
    Q208=+99999     ;BESLEME GERI CEKME ~
    Q401=+100       ;BESLEME FAKTORU ~
    Q404=+0         ;TAM OLCU BITIS STRAT
```

14.3.28 Döngü 23 PERDAHLAMA DERINLIGI

Uygulama

Döngü **23 PERDAHLAMA DERINLIGI** ile döngü **20** içinde programlanan derinlik ek ölçüsü kadar perdahlama yapılır. Yeteri kadar yer mevcutsa kumanda, aleti yumuşak bir şekilde (dikey teğetsel daire) işlenecek yüzeye sürer. Dar yer koşullarında kumanda, aleti diklemesine derinliğe sürer. Ardından boşaltma sırasında kalan perdahlama ölçüsü frezelenir.

Döngü **23** çağrılmadan önce başka döngülerin programlanması gerekir:

- Döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR**
- Döngü **20 KONTUR VERILERI**
- Gerekirse döngü **21 ON DELME**
- Gerekirse döngü **22 BOSALTMA**

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti FMAX hızlı travers güvenli yüksekliğine konumlandırır.
2 Ardından, besleme **Q11**'deki alet ekseninde bir hareket gerçekleşir.
3 Yeteri kadar yer mevcutsa kumanda, aleti yumuşak bir şekilde (dikey teğetsel daire) işlenecek yüzeye sürer. Dar yer koşullarında kumanda, aleti diklemesine derinliğe sürer
4 Boşaltma sırasında kalan perdahlama ölçüsü frezelenir
5 Son olarak alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri gider veya döngüden önce en son programlanan konuma hareket eder. Bu davranış **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresine bağlıdır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

posAfterContPocket (No. 201007) parametresini **ToolAxClearanceHeight** olarak ayarladıysanız numerik kontrol, döngü sonundan sonra aleti sadece alet ekseni yönünde güvenli yüksekliğe konumlandırır. Numerik kontrol, aleti çalışma düzleminde konumlandırmaz.

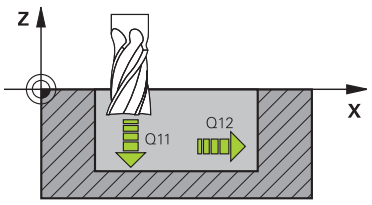
- Aleti döngü sonundan sonra çalışma düzleminin tüm koordinatlarıyla konumlandırın, örn. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- Döngüden sonra mutlak bir konum programlayın, artımsal bir sürme hareketi değil

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Numerik kontrol derinlik perdahlama için başlangıç noktasını kendiliğinden bulur. Başlangıç noktası cepteki alan koşullarına bağlıdır.
- Son derinliğe konumlanmak için yaklaşma yarıçapı iç olara sabit tanımlanmıştır ve aletin daldırma açısına bağlı değildir.
- İşleme sırasında **M110** etkinse içten düzeltilen yaylarda besleme uygun şekilde azaltılır.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q15** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresiyle, kontur cebini işleme sonrasında hareketi tanımlarsınız.
  - **PosBeforeMachining**: Başlangıç pozisyonuna geri dönüş
  - **ToolAxClearanceHeight**: Alet ekseninin güvenli yüksekliğe konumlandırılması.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q11 Derin kesme beslemesi?** Saplama esnasında aletin hareket hızı mm/dak olarak verilir Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q12 Besleme çıkarma?** İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q208 Besleme geri çekme?** İşlem sonrasında dışarı sürme sırasında aletin mm/dak cinsinden hareket hızı. **Q208**=0 girerseniz kumanda, aleti **Q12** beslemesiyle dışarı çıkarır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 23 PERDAHLAMA DERINLIGI ~
    Q11=+150          ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500          ;BESLEME ALANI ~
    Q208=+99999       ;BESLEME GERI CEKME
```

14.3.29 Döngü 24 YANAL PERDAHLAMA

Uygulama

Döngü **24 YANAL PERDAHLAMA** ile döngü **20** içinde programlanan ek yan ölçü kadar perdahlama yapılır. Bu döngüyü senkron çalışmada veya aksi yönlü çalışmada yürütebilirsiniz.

Döngü **24** çağrılmadan önce başka döngülerin programlanması gerekir:

- Döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR**
- Döngü **20 KONTUR VERILERI**
- Gerekirse döngü **21 ON DELME**
- Gerekirse döngü **22 DUZLESTIRME**

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti hareket konumunun başlangıç noktasındaki bileşenin üzerine konumlandırır. Düzlemdeki bu konum, kumandanın daha sonra aleti kontura süreceği teğetsel bir çemberle belirlenir

2 Ardından kumanda, aleti derin sevk beslemesinde ilk sevk derinliğine hareket ettirir

3 Kumanda, konturun tamamı perdahlanıncaya kadar yavaşça konturda ilerler. Bu sırada her bir kontur parçası ayrı ayrı perdahlanır

4 Kumanda bir teğetsel helezon yayıyla perdahlama konturuna yaklaşır veya ondan uzaklaşır. Helezonun başlama yüksekliği **Q6** güvenlik mesafesinin 1/25'i ancak son derinlik üzerinden kalan son sevk derinliği kadardır

5 Son olarak alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri gider veya döngüden önce en son programlanan konuma hareket eder. Bu davranış **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresine bağlıdır.

> Kumanda başlangıç noktasını çalışma sırasındaki sıralamaya bağlı olarak da hesaplar. Perdahlama döngüsünü **GOTO** tuşuyla seçip ardından NC programını başlatırsanız başlangıç noktası, NC programını tanımlanmış bir sıralamada işlediğinizden farklı bir yerde bulunabilir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

posAfterContPocket (No. 201007) parametresini **ToolAxClearanceHeight** olarak ayarladıysanız numerik kontrol, döngü sonundan sonra aleti sadece alet ekseni yönünde güvenli yüksekliğe konumlandırır. Numerik kontrol, aleti çalışma düzleminde konumlandırmaz.

- Aleti döngü sonundan sonra çalışma düzleminin tüm koordinatlarıyla konumlandırın, örn. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- Döngüden sonra mutlak bir konum programlayın, artımsal bir sürme hareketi değil

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **20**'de ek ölçü tanımlanmadıysa kumanda "alet yarıçapı çok büyük" hata mesajını gösterir.
- Önceden döngü **22** ile boşaltma yapmadan döngü **24** ile işleme yaparsanız, boşaltma aletinin yarıçapı "0" değerine sahiptir.
- Kumanda perdahlama için başlangıç noktasını kendiliğinden bulur. Başlama noktası cepteki yer koşullarına ve döngü **20** içinde programlanan ek ölçüye bağlıdır.
- İşleme sırasında **M110** etkinse içten düzeltilen yaylarda besleme uygun şekilde azaltılır.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q15** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngüyü bir taşlama aleti ile gerçekleştirebilirsiniz.

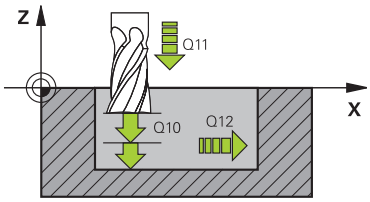
Programlama için notlar

- Yanal ek perdahlama ölçüsü (**Q14**) ile perdahlama aleti yarıçapından oluşan toplam, yanal ek perdahlama ölçüsü (**Q3**, döngü **20**) ve boşaltma aleti yarıçapından oluşan toplamdan daha küçük olmalıdır.
- Perdahlamadan sonra yan ek ölçü **Q14** aynı kalır, yani döngü **20** içindeki ek ölçüden küçük olmalıdır.
- Döngü **24** kontur frezeleme için de kullanılabilir. Bu durumda:
  - Frezelenecek konturu münferit ada olarak tanımlamanız gerekir (cep sınırlaması olmadan)
  - Döngü **20** içinde ek perdahlama ölçüsünü (**Q3**), kullanılan aletin yarıçapı + ek perdahlama ölçüsü **Q14** toplamından büyük olacak şekilde girin

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **posAfterContPocket** (No. 201007) makine parametresiyle, kontur cebini işleme sonrasında hareketi tanımlarsınız:
  - **PosBeforeMachining**: Başlangıç pozisyonuna geri dönüş.
  - **ToolAxClearanceHeight**: Alet ekseninin güvenli yüksekliğe konumlandırılması.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q9 Dönüş yönü? Saat yönü = -1** İşleme yönü: **+1**: Saat yönünün tersine döndürme **–1**: Saat yönünde döndürme Giriş: **-1**, **+1**
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Saplama esnasında aletin hareket hızı mm/dak olarak verilir Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q14 Yan perdahlama ölçüsü? Yan ek ölçü **Q14**, perdahlama işleminden sonra aynı kalır. Bu ek ölçü, döngü **20**'deki ek ölçüden küçük olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q438 ve **QS438 Çıkarılan alet numara/isim?** Kumandanın kontur cebini boşalttığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda tırnak işaretini otomatik olarak ekler. **Q438=-1:** En son kullanılan alet boşaltma aleti olarak kabul edilir (standart davranış) **Q438=0:** Ön boşaltma yapılmamışsa bir alet numarasını 0 yarıçap ile girin. Bu genellikle 0 numaralı alettir. Giriş: **-1...+32767.9** alternatif **255** karakter

Örnek

```
11 CYCL DEF 24 YANAL PERDAHLAMA ~
    Q9=+1                ;DONUS YONU ~
    Q10=+5               ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150             ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500             ;BESLEME ALANI ~
    Q14=+0               ;YAN OLCU ~
    Q438=-1              ;CIKARILAN ALET
```

14.3.30 Döngü 270 KONTUR CEK. VERILERI

Uygulama

Bu döngüyle, çeşitli döngü **25 KONTUR CEKM.** özelliklerini belirleyebilirsiniz.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **270** DEF etkindir, yani döngü **270**NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Kontur alt programında döngü **270**'in kullanılması sırasında yarıçap düzeltmesi tanımlamayın.
- Döngü **270**'i döngü **25**'ten önce tanımlayın.

Döngü parametresi

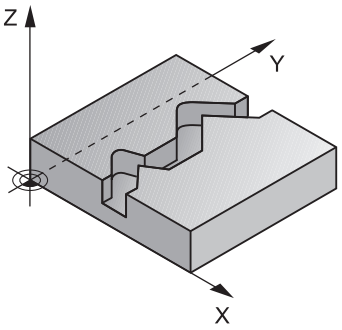
Yardım resmi	Parametre
	Q390 Başlama tipi/gidiş tipi? İleri hareket tipi/Geri hareket tipi tanımı: **1**: Kontura, bir yay üzerinden teğetsel olarak yaklaş **2**: Kontura, bir doğru üzerinden teğetsel olarak yaklaş **3**: Kontura dikey olarak yaklaş **0** ve **4**: Bir yaklaşma veya uzaklaşma hareketi uygulanmaz. Giriş: **1**, **2**, **3**
	Q391 Yarıçap düzel. (0=R0/1=RL/2=RR)? Yarıçap düzeltmesinin tanımı: **0**: Tanımlanmış konturu yarıçap düzeltmesi olmadan işle **1**: Tanımlanmış konturu soldan düzeltmeli olarak işle **2**: Tanımlanmış konturu sağdan düzeltmeli olarak işle Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q392 Başlama yarıçapı/gidiş yarıçapı? Sadece teğetsel hareket bir yay üzerinde seçili olduğunda geçerlidir (**Q390**=1). Yaklaşma dairesinin/uzaklaşma dairesinin yarıçapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q393 Merkez nokta açısı? Sadece teğetsel hareket bir yay üzerinde seçili olduğunda geçerlidir (**Q390**=1). Yaklaşma dairesinin açılma açısı Giriş: **0...99999.9999**
	Q394 Mesafe yardımcı noktası? Sadece teğetsel hareket veya dikey hareket, bir doğru üzerinde seçiliyse geçerlidir (**Q390**=2 veya **Q390**=3). Kumandanın kontur üzerinden yaklaşması gereken yardımcı noktanın mesafesi. Giriş: **0...99999.9999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 270 KONTUR CEK. VERILERI ~
    Q390=+1          ;BASLAMA TIPI ~
    Q391=+1          ;YARICAP DUZELTMESI ~
    Q392=+5          ;YARICAP ~
    Q393=+90         ;MERKEZ NOKTA ACISI ~
    Q394=+0          ;MESAFE
```

14.3.31 Döngü 25 KONTUR CEKM.

Uygulama



Bu döngüyü kullanarak döngü **14 KONTUR** ile birlikte açık ve kapalı konturları işleyebilirsiniz.

Döngü **25 KONTUR CEKM.**, konumlama tümcelerine sahip bir konturun işlenmesine kıyasla önemli avantajlar sunar:

- Kumanda, işlemeyi arka plan kesimleri ve kontur hasarları bakımından denetler (konturu test grafiği ile kontrol etme)
- Alet yarıçapı çok büyükse, o zaman kontur iç köşelerde gerekirse ardıl işleme tabi tutulmalıdır
- İşleme devamlı olarak eşit veya karşı çalışmada gerçekleşebilir, frezeleme türü konturlar yansıtıldığında dahi korunur
- Birden fazla sevkte numerik kontrol aleti oraya ve buraya hareket ettirebilir: bu sayede çalışma süresi azalır
- Birden fazla çalışma adımından kumlama ve perdahlama için ölçüleri girebilirsiniz

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

posAfterContPocket (No. 201007) parametresini **ToolAxClearanceHeight** olarak ayarladıysanız numerik kontrol, döngü sonundan sonra aleti sadece alet ekseni yönünde güvenli yüksekliğe konumlandırır. Numerik kontrol, aleti çalışma düzleminde konumlandırmaz.

- Aleti döngü sonundan sonra çalışma düzleminin tüm koordinatlarıyla konumlandırın, örn. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- Döngüden sonra mutlak bir konum programlayın, artımsal bir sürme hareketi değil

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda sadece döngü **14 KONTUR** içindeki ilk etiketi dikkate alır.
- Bir SL döngüsü için hafıza sınırlıdır. Bir SL döngüsünde maksimum 16384 kontur elemanı programlayabilirsiniz.
- İşleme sırasında **M110** etkinse içten düzeltilen yaylarda besleme uygun şekilde azaltılır.
- Döngüyü bir taşlama aleti ile gerçekleştirebilirsiniz.

Programlama için notlar

- Döngü **20 KONTUR VERILERI** gerekli olmaz.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q1 Freze derinliği? Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q3 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q5 Malzeme yüzeyi koord.? Malzeme yüzeyi için mutlak koordinat Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q7 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik (döngü sonundaki ara konumlandırma ve geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q15 Freze tipi? Karşıt akış = -1 **+1**: Senkronize frezeleme **-1**: Karşılıklı frezeleme **0**: Birden fazla sevkte senkronize ve karşılıklı çalışmada frezelemenin dönüşümlü uygulanması Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Yardım resmi	Parametre
	Q18 veya **QS18 Kama yeri açma aleti?** Kumandanın halihazırda ön boşaltma yaptığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda, tırnak işaretini otomatik ekler. Ön boşaltma yapılmamışsa "0" girin; burada bir numara veya ad girerseniz kumanda sadece ön boşaltma aleti ile işlenemeyen bölümü boşaltır. Ardıl boşaltma bölgesine yandan yaklaşılmıyorsa kumanda sallanarak dalar; bunun için TOOL.T alet tablosunda, aletin **LCUTS** kesici uzunluğunu ve maksimum **ANGLE** daldırma açısını tanımlamanız gerekir. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter
	Q446 Kabul edilen artık malzeme? Kontur üzerinde kalan malzemeyi mm cinsinden hangi değere kadar kabul edeceğinizi belirtin. Ör. 0,01 mm girerseniz kumanda, kalan malzemede 0,01 mm kalınlığından itibaren kalan malzeme işlemi yapmaz. Giriş: **0.001...9.999**
	Q447 Maksimum bağlantı aralığı? Ardıl boşaltma işlemi uygulanacak iki alan arasındaki maksimum mesafe. Kumanda bu mesafe dahilinde kaldırma hareketi olmadan kontur boyunca işleme derinliği üzerinde hareket eder. Giriş: **0...999.999**
	Q448 Hat uzatma? Alet hattının kontur alanı başlangıcında ve sonunda uzatılması için değer. Kumanda, alet hattını daima kontura paralel bir şekilde uzatır. Giriş: **0...99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 25 KONTUR CEKM. ~
    Q1=-20          ;FREZE DERINLIGI ~
    Q3=+0           ;YAN OLCU ~
    Q5=+0           ;YUZEY KOOR. ~
    Q7=+50          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q10=-5          ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500        ;BESLEME ALANI ~
    Q15=+1          ;FREZE TIPI ~
    Q18=+0          ;KAMA YERI ACMA ALETI ~
    Q446=+0.01      ;ARTIK MALZEME ~
    Q447=+10        ;BAGLANTI ARALIGI ~
    Q448=+2         ;HAT UZATMA
```

14.3.32 Döngü 275 KONT. YIVI SPIR. FR.

Uygulama

Bu döngüyü kullanılarak döngü **14 KONTUR** ile birlikte açık ve kapalı yivleri veya kontur yivlerini, dönüşlü freze işlemiyle tamamen işleyebilirsiniz.

Eşit kesim koşulları alet üzerine aşınma artırıcı etki etmediği için dönüşlü frezede büyük kesim derinliği ve yüksek kesim hızıyla sürebilirsiniz. Kesici plakanın kullanımında bütün kesme uzunluğunu kullanabilir ve böylece her diş başına hedeflenebilir talaşlama hacmini artırabilirsiniz. Buna ek olarak dönüşlü freze makine mekaniğini korur. Bu frezeleme yöntemini, ek olarak adaptasyon özelliğine sahip dahili besleme regülasyonu ile **AFC** (seçenek no. 45) kombine ederseniz büyük oranda zaman tasarrufu sağlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108

Döngü parametresinin seçimine bağlı olarak aşağıdaki çalışma alternatifleri kullanıma sunulur:

- Komple çalışma: Kumlama, yan perdahlama
- Sadece kumlama
- Sadece yan perdahlama

Şema: SL döngüleriyle işleme

```
0 BEGIN CYC275 MM
...
12 CYCL DEF 14 KONTUR
...
13 CYCL DEF 275 KONT. YIVI SPIR. FR.
...
14 CYCL CALL M3
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 10
...
55 LBL 0
...
99 END PGM CYC275 MM
```

Döngü akışı

Kapalı yivde kumlama

Kapalı bir yivin kontur tanımı daima doğrusal bir tümceyle (**L** tümcesi) başlamalıdır.

1 Alet, konumlandırma mantığı ile kontur tanımlamasının başlangıç noktasına gider ve alet tablosunda tanımlı daldırma açısıyla ilk sevk derinliğine doğru sallanır. Daldırma stratejisini **Q366** parametresi ile belirleyin
2 Kumanda, yivi dairesel hareketlerle kontur son noktasına kadar boşaltır. Dairesel hareket esnasında kumanda, aleti işleme yönünde sizin tanımlayabileceğiniz bir sevk ile (**Q436**) yer değiştirir. Dairesel hareketin eşit veya karşı çalışmasını **Q351** parametresi üzerinden belirlersiniz
3 Kumanda, kontur son noktasında aleti güvenli bir yüksekliğe sürer ve kontur tanımının başlangıç noktasına geri konumlandırır
4 Programlanan yiv derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder

Kapalı yivde perdahlama

5 Ek perdahlama ölçüsü tanımlı ise birçok sevk halinde girilmişse kumanda, yiv duvarlarını perdahlar. Kumanda bu esnada yiv duvarlarında tanımlı başlangıç noktasından itibaren teğetsel olarak sürer. Bu sırada kumanda senkronize/karşılıklı çalışmayı dikkate alır

Açık yivde kumlama

Açık bir yivin kontur tanımlaması daima (**APPR**) bir yaklaşma tümcesiyle başlamalıdır.

1 Alet, **APPR** tümcesinde tanımlı parametrelerden elde edilen konumlandırma mantığıyla çalışma başlangıç noktasının üzerine gider ve orada ilk sevk derinliğine dik olarak konumlandırır
2 Kumanda, yivi dairesel hareketlerle kontur son noktasına kadar boşaltır. Dairesel hareket esnasında kumanda, aleti işleme yönünde sizin tanımlayabileceğiniz bir sevk ile (**Q436**) yer değiştirir. Dairesel hareketin eşit veya karşı çalışmasını **Q351** parametresi üzerinden belirlersiniz
3 Kumanda, kontur son noktasında aleti güvenli bir yüksekliğe sürer ve kontur tanımının başlangıç noktasına geri konumlandırır
4 Programlanan yiv derinliğine ulaşılıncaya kadar bu işlem kendini tekrar eder

Açık yivde perdahlama

5 Ek perdahlama ölçüsü tanımlı ise birçok sevk halinde girilmişse kumanda, yiv duvarlarını perdahlar. Bu esnada kumanda, yiv duvarını **APPR** tümcesinden elde edilen başlangıç noktasından itibaren sürer. Bu sırada, kumanda eşit veya karşı çalışmayı dikkate alır

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

posAfterContPocket (No. 201007) parametresini **ToolAxClearanceHeight** olarak ayarladıysanız numerik kontrol, döngü sonundan sonra aleti sadece alet ekseni yönünde güvenli yüksekliğe konumlandırır. Numerik kontrol, aleti çalışma düzleminde konumlandırmaz.

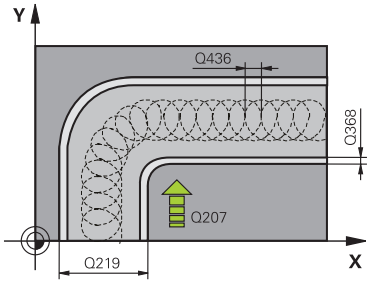
- Aleti döngü sonundan sonra çalışma düzleminin tüm koordinatlarıyla konumlandırın, örn. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- Döngüden sonra mutlak bir konum programlayın, artımsal bir sürme hareketi değil

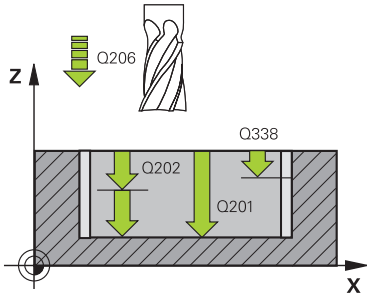
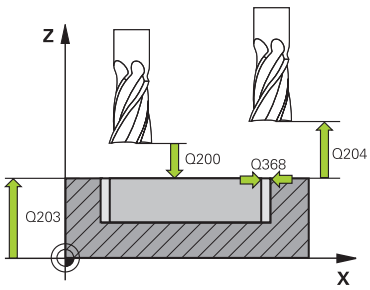
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bir SL döngüsü için hafıza sınırlıdır. Bir SL döngüsünde maksimum 16384 kontur elemanı programlayabilirsiniz.
- Kumanda, **20 KONTUR VERILERI** döngüsüne döngü **275** ile bağlantılı olarak ihtiyaç duymaz.

Programlama için notlar

- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Döngü **275 KONT. YIVI SPIR. FR.** kullanırken döngü **14 KONTUR** içinde sadece tek bir kontur alt programı tanımlayabilirsiniz.
- Kontur alt programında, tüm mevcut hat fonksiyonlarıyla birlikte yivin merkez çizgisini tanımlayabilirsiniz.
- Başlangıç noktası, kapalı bir yivde konturun bir köşesinde bulunmamalıdır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: Sadece kumlama **2**: Sadece perdahlama Yan perdahlama ve derinlik perdahlama sadece söz konusu ek perdahlama ölçüsü (**Q368**, **Q369**) tanımlandığında uygulanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q219 Yiv genişliği? Yivin genişliğini girin. Bu işleme düzleminin yan eksenine paralel. Yiv genişliği alet çapına eşit şekilde girildiyse kumanda sadece kumlama yapar (uzun delik frezeleme) Kumlamada maksimum yiv genişliği: Alet çapının iki katı Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q436 Her bir tur için kesme? Kumandanın aleti işleme yönünde tur başına kaydırdığı değer. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...99999.9999**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	**Q201 Derinlik?** Malzeme yüzeyi – yiv tabanı mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q202 Kesme derinl.? Aletin ayarlanması gereken ölçü. 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q206 Derin kesme beslemesi? Derinliğe sürüşü sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q338 Kesme perdahlama? Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q385 Besleme perdahlama Yanın ve derinliğin perdahlanması sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q366 Batırma stratejisi (0/1/2)? Daldırma yöntemi tipi: **0** = Dikey daldırma. Alet tablosunda tanımlanmış ANGLE daldırma açısından bağımsız olarak kumanda dikey olarak dalar **1** = Fonksiyon olmadan **2** = Sallanarak daldırma. Alet tablosunda etkin alet için ANGLE daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir Giriş: **0**, **1**, **2** Alternatif **PREDEF**

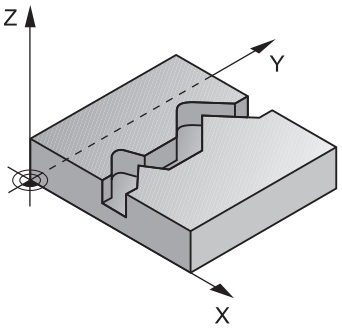
Yardım resmi	Parametre
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q439 Besleme referansı (0-3)? Programlanan beslemenin ilişkili olduğu alanı belirleyin: **0**: Besleme, aletin merkez noktası hattını referans alır **1**: Besleme sadece yan perdahlama sırasında alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **2**: Besleme, yan perdahlama **ve** derinlik perdahlamada alet bıçağını, diğer durumlarda merkez noktası hattını referans alır **3**: Besleme her zaman alet bıçağını referans alır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Örnek

```
11 CYCL DEF 275 KONT. YIVI SPIR. FR. ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q219=+10             ;YIV GENISLIGI ~
    Q368=+0              ;YAN OLCU ~
    Q436=+2              ;HER TUR ICIN KESME ~
    Q207=+500            ;FREZE BESLEMESI ~
    Q351=+1              ;FREZE TIPI ~
    Q201=-20             ;DERINLIK ~
    Q202=+5              ;KESME DERINL. ~
    Q206=+150            ;DERIN KESME BESL. ~
    Q338=+0              ;KESME PERDAHL. ~
    Q385=+500            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50             ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q366=+2              ;BATIRMA ~
    Q369=+0              ;OLCU DERINLIGI ~
    Q439=+0              ;BESLEME REFERANSI
12 CYCL CALL
```

14.3.33 Döngü 276 KONTUR HAREKETI 3D

Uygulama



Bu döngü kullanılarak döngü **14 KONTUR** ve döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** ile birlikte açık ve kapalı konturlar işlenebilir. Ayrıca otomatik bir kalan malzeme algılaması ile de çalışabilirsiniz. Bu sayede örn. iç köşeler sonradan küçük bir aletle tamamlanabilir.

Döngü **276 KONTUR HAREKETI 3D**, döngü **25 KONTUR CEKM.** ile farklı olarak, kontur alt programında tanımlanmış alet ekseni koordinatlarını da işler. Bu sayede bu döngü 3 boyutlu konturları işleyebilir.

Döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** programlamasını **276 KONTUR HAREKETI 3D** öncesinde yapmanız önerilir.

Döngü akışı

Bir konturu sevk olmadan işleme: frezeleme derinliği Q1=0

1 Alet, işlemenin başlangıç noktasına hareket eder. Bu başlangıç noktası; ilk kontur noktası, seçilen freze türü ve parametreler vasıtasıyla önceden tanımlanmış olan döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** ve ör. Yaklaşma türü öğesinden elde edilir. Burada kumanda, aleti ilk sevk derinliğine hareket ettirir

2 Kumanda, önceden tanımlanmış olan döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** uyarınca kontura yaklaşır ve ardından kontur sonuna kadar işlemeyi gerçekleştirir

3 Kontur sonunda çıkış hareketi, döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** öğesinde tanımlandığı şekilde gerçekleşir

4 Son olarak kumanda, aleti güvenli bir yüksekliğe getirir

Bir konturu sevk ile işleme: Q1 frezeleme derinliği 0'a eşit değildir ve sevk derinliği Q10 tanımlıdır

1 Alet, işlemenin başlangıç noktasına hareket eder. Bu başlangıç noktası; ilk kontur noktası, seçilen freze türü ve parametreler vasıtasıyla önceden tanımlanmış olan döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** ve ör. Yaklaşma türü öğesinden elde edilir. Burada kumanda, aleti ilk sevk derinliğine hareket ettirir

2 Kumanda, önceden tanımlanmış olan döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** uyarınca kontura yaklaşır ve ardından kontur sonuna kadar işlemeyi gerçekleştirir

3 Eşit ve karşı çalışmada bir işleme seçilmişse (**Q15**=0) kumanda, sallanmalı bir hareket gerçekleştirir. Sevk hareketini sonda ve kontur başlangıç noktasında uygular. **Q15**, 0'a eşit değilse kumanda, aleti güvenli yükseklikte işleme başlangıç noktasına geri alır ve buradan da bir sonraki sevk derinliğine hareket ettirir

4 Çıkış hareketi döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** öğesinde tanımlandığı şekilde gerçekleşir

5 Bu işlem, programlanan derinliğe ulaşılıncaya kadar kendini tekrar eder

6 Son olarak kumanda, aleti güvenli bir yüksekliğe getirir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

posAfterContPocket (No. 201007) parametresini **ToolAxClearanceHeight** olarak ayarladıysanız numerik kontrol, döngü sonundan sonra aleti sadece alet ekseni yönünde güvenli yüksekliğe konumlandırır. Numerik kontrol, aleti çalışma düzleminde konumlandırmaz.

- Aleti döngü sonundan sonra çalışma düzleminin tüm koordinatlarıyla konumlandırın, örn. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- Döngüden sonra mutlak bir konum programlayın, artımsal bir sürme hareketi değil

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü çağırma öncesinde aleti bir engelin arkasına konumlandırırsanız çarpışma meydana gelebilir.

- Döngü çağırma işleminden önce aleti, numerik kontrolün kontur başlangıç noktasına çarpışma olmadan hareket edebileceği şekilde konumlandırın
- Döngü çağırma esnasında aletin konumu güvenli yüksekliğin altında kalırsa numerik kontrol bir hata mesajı verir

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Yaklaşma ve uzaklaşmayı **APPR** ve **DEP** tümcelerini kullandığınızda kumanda bu yaklaşma ve uzaklaşma hareketlerinin konturu ihlal edip etmediğini kontrol eder.
- Döngü **25 KONTUR CEKM.** kullanıyorsanız döngü **14 KONTUR** içinde sadece bir alt program tanımlayabilirsiniz.
- Döngü **276** ile bağlantılı olarak döngü **270 KONTUR CEK. VERILERI** kullanılması önerilir. Buna karşın döngü **20 KONTUR VERILERI** gerekli olmaz.
- Bir SL döngüsü için hafıza sınırlıdır. Bir SL döngüsünde maksimum 16384 kontur elemanı programlayabilirsiniz.
- İşleme sırasında **M110** etkinse içten düzeltilen yaylarda besleme uygun şekilde azaltılır.

Programlama için notlar

- Kontur alt programındaki birinci NC tümcesi, X, Y ve Z olmak üzere üç eksenin tümündeki değerleri içermelidir.
- Derinlik parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinlik = 0 programlarsanız kumanda, kontur alt programında belirtilen alet ekseni koordinatlarını kullanır.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q1 Freze derinliği? Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q3 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q7 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik (döngü sonundaki ara konumlandırma ve geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q15 Freze tipi? Karşıt akış = -1 **+1**: Senkronize frezeleme **-1**: Karşılıklı frezeleme **0**: Birden fazla sevkte senkronize ve karşılıklı çalışmada frezelemenin dönüşümlü uygulanması Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q18 veya **QS18 Kama yeri açma aleti?** Kumandanın halihazırda ön boşaltma yaptığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda, tırnak işaretini otomatik ekler. Ön boşaltma yapılmamışsa "0" girin; burada bir numara veya ad girerseniz kumanda sadece ön boşaltma aleti ile işlenemeyen bölümü boşaltır. Ardıl boşaltma bölgesine yandan yaklaşılmıyorsa kumanda sallanarak dalar; bunun için TOOL.T alet tablosunda, aletin **LCUTS** kesici uzunluğunu ve maksimum **ANGLE** daldırma açısını tanımlamanız gerekir. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Yardım resmi	Parametre
	Q446 Kabul edilen artık malzeme? Kontur üzerinde kalan malzemeyi mm cinsinden hangi değere kadar kabul edeceğinizi belirtin. Ör. 0,01 mm girerseniz kumanda, kalan malzemede 0,01 mm kalınlığından itibaren kalan malzeme işlemi yapmaz. Giriş: **0.001...9.999**
	Q447 Maksimum bağlantı aralığı? Ardıl boşaltma işlemi uygulanacak iki alan arasındaki maksimum mesafe. Kumanda bu mesafe dahilinde kaldırma hareketi olmadan kontur boyunca işleme derinliği üzerinde hareket eder. Giriş: **0...999.999**
	Q448 Hat uzatma? Alet hattının kontur alanı başlangıcında ve sonunda uzatılması için değer. Kumanda, alet hattını daima kontura paralel bir şekilde uzatır. Giriş: **0...99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 276 KONTUR HAREKETI 3D ~
    Q1=-20          ;FREZE DERINLIGI ~
    Q3=+0           ;YAN OLCU ~
    Q7=+50          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q10=-5          ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500        ;BESLEME ALANI ~
    Q15=+1          ;FREZE TIPI ~
    Q18=+0          ;KAMA YERI ACMA ALETI ~
    Q446=+0.01      ;ARTIK MALZEME ~
    Q447=+10        ;BAGLANTI ARALIGI ~
    Q448=+2         ;HAT UZATMA
```

14.3.34 OCM döngüleri

OCM döngüleri

Genel bilgiler

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyonu makine üreticiniz devreye alır.

OCM döngüleri ile (**Optimized Contour Milling**) parça konturlardan karmaşık konturlar bir araya getirebilirsiniz. Bunlar **22** ila **24** döngülerinden daha etkilidirler. OCM döngüleri şu ek fonksiyonları sunar:

- Kumanda, kumlamada girilen erişim açısına tam olarak uyar
- Ceplerin yanı sıra adaları ve açık cepleri de işleyebilirsiniz

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Bir OCM döngüsünde maks. 16.384 kontur elemanı programlayabilirsiniz.
- OCM döngüleri dahili olarak kapsamlı ve karmaşık hesaplamalar ve buradan ortaya çıkan işlemeler uygular. Güvenlik gerekçesiyle bir işlem yapmadan önce her durumda Grafik testi yap! Bu sayede kumanda tarafından belirlenen işlemenin doğru çalışıp çalışmadığını kolayca belirleyebilirsiniz.

Erişim açısı

Kumanda, kumlamada erişim açısına tam olarak uyar. Erişim açısını hat bindirmesi üzerinden dolaylı şekilde tanımlayabilirsiniz. Hat bindirmesinin maksimum değeri 1,99 olabilir ve bu da yakl. 180° bir açıya eşdeğerdir.

Kontur

Konturu **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** ile veya **127x** OCM şekil döngüleri ile tanımlayabilirsiniz.

Kapalı cepleri döngü **14** üzerinden de tanımlayabilirsiniz.

Freze derinliği, ek ölçüler ve güvenli yükseklik gibi işleme bilgilerini döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** içinde merkezi olarak veya **127x** şekil döngülerinde girebilirsiniz.

CONTOUR DEF / SEL CONTOUR:

CONTOUR DEF / SEL CONTOUR içinde ilk kontur bir cep veya bir sınırlama olabilir. Takip eden konturları adalar veya cepler olarak programlarsınız. Açık cepleri bir sınırlandırma ve bir ada üzerinden programlamanız gerekir.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- **CONTOUR DEF** öğesini programlayın
- Birinci konturu cep olarak ikincisini ise ada olarak tanımlayın
- Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** tanımlayın
- **Q569** döngü parametresinde 1 değerini programlayın
- > Kumanda birinci konturu bir cep olarak değil, açık sınırlandırma olarak yorumlar. Böylece açık sınırlandırmadan ve ardından programlanan adadan açık bir cep meydana gelir.
- **272 OCM KUMLAMA** döngüsünü tanımlayın

Programlama uyarıları:

- Birinci konturun dışında bulunan ardıl konturlar dikkate alınmaz.
- Kısmi konturun ilk derinliği döngü derinliğidir. Programlanan kontur bu derinlikte sınırlandırılır. Diğer kısmi konturlar döngü derinliğinden daha derin olamaz. Bu nedenle prensip olarak en derin cepten başlanmalıdır.

OCM şekil döngüleri:

OCM şekil döngülerinde şekil bir cep, ada veya sınırlama olabilir. Bir ada veya açık cep programlarken **128x** döngülerini kullanın.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Şekli **127x** döngüleri ile programlayın
- İlk şekil bir ada veya açık cep ise **128x** sınırlama döngüsünü programlayın
- Döngü **272 OCM KUMLAMA** tanımlayın

Diğer bilgiler: "Desen tanımı için OCM döngüleri", Sayfa 385

İşleme

Döngüler, kumlama sırasında daha büyük aletlerle işleme yapma ve daha küçük aletlerle artık malzemeyi toplama olanağı sunar. Daha önce boşaltılan malzeme, perdahlamada da dikkate alınır.

Örnek

Ø 20 mm ile bir boşaltma aleti tanımladınız. Böylece kumlamada minimum 10 mm'lik yarıçaplar elde edilir (döngü parametresi faktörü iç köşe **Q578**, bu örnekte dikkate alınmaz). Sonraki adımda konturunuzu perdahlamak isteyebilirsiniz. Bunun için Ø 10 mm ile bir perdahlama frezesi tanımlayın. Bu durumda 5 mm'lik minimum iç yarıçaplar mümkün olur. Perdahlama döngüleri de perdahlamada en küçük iç yarıçaplarının 10 mm olması için **Q438** ile bağlantılı olarak ön işlemeyi dikkate alır. Böylece perdahlama frezesinde aşırı yük meydana gelmez.

Şema: OCM döngüleriyle çalışma

```
0 BEGIN OCM MM
...
12 CONTOUR DEF
...
13 CYCL DEF 271 OCM KONTUR VERILERI
...
16 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA
...
17 CYCL CALL
...
20 CYCL DEF 273 OCM DER. PERDAHLAMA
...
21 CYCL CALL
...
24 CYCL DEF 274 OCM YAN PERDAHLAMA
...
25 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 1
...
55 LBL 0
56 LBL 2
...
60 LBL 0
...
99 END PGM OCM MM
```

14.3.35 Döngü 271 OCM KONTUR VERILERI (Seçenek no. 167)

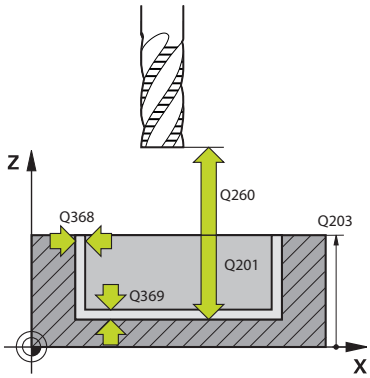
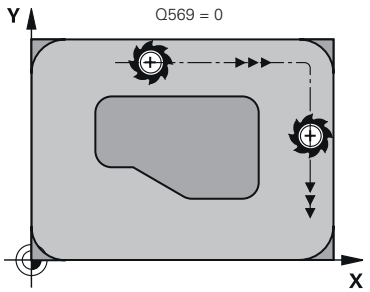
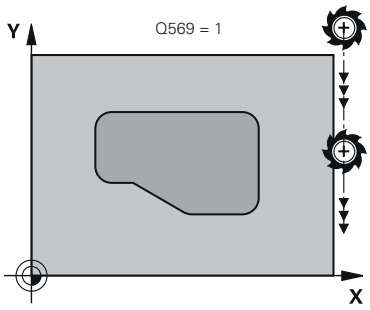
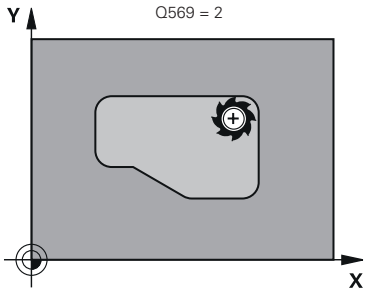
Uygulama

Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** içinde kontur programları veya alt programlar için işleme bilgilerini kısmi konturlarla birlikte girebilirsiniz. Ayrıca döngü **271** içinde cebiniz için açık bir sınırlama tanımlamanız da mümkündür.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **271** DEF etkindir, yani döngü **271** NC programında tanımlandığı andan itibaren etkindir.
- Döngü **271** içinde belirtilen işleme bilgileri döngü **272** ila **274** için geçerlidir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0**
	Q368 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme düzlemindeki ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? Derinlik için ek perdahlama ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q578 İç köşelerdeki yarıçap faktörü? Konturda elde edilen iç yarıçaplar alet yarıçapı artı alet yarıçapındaki ürün ve **Q578**'den elde edilir. Giriş: **0.05...0.99**
	**Q569 İlk cep sınırlama?** Sınırlamayı tanımlama: **0**: **CONTOUR DEF** içindeki birinci kontur cep olarak yorumlanır. **1**: **CONTOUR DEF** içindeki ilk kontur açık sınırlama olarak yorumlanır. Devamındaki kontur bir Ada olmalıdır **2**: **CONTOUR DEF** içindeki birinci kontur sınırlama bloğu olarak yorumlanır. Devamındaki kontur bir cep olmalıdır Giriş: **0**, **1**, **2**
	
	

Örnek

```
11 CYCL DEF 271 OCM KONTUR VERILERI ~
    Q203=+0                ;YUZEY KOOR. ~
    Q201=-20               ;DERINLIK ~
    Q368=+0                ;YAN OLCU ~
    Q369=+0                ;OLCU DERINLIGI ~
    Q260=+100              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q578=+0.2              ;IC KOSELER FAKTORU ~
    Q569=+0                ;ACIK SINIRLAMA
```

14.3.36 Döngü 272 OCM KUMLAMA (Option no.167)

Uygulama

Döngü **272 OCM KUMLAMA** içinde kumlama ile ilgili teknoloji verilerini belirlersiniz.

Ayrıca **OCM** kesim verileri hesaplayıcı ile çalışma olanağınız da mevcuttur. Hesaplanan kesme verileri ile yüksek talaş kaldırma oranı ve dolayısıyla yüksek verimlilik elde edilebilir.

Diğer bilgiler: "OCM kesme verileri hesaplayıcı (seçenek no. 167)", Sayfa 597

Ön koşullar

Döngü **272** çağrılmadan önce başka döngülerin programlanması gerekir:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternatif döngü **14 KONTUR**
- Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI**

Döngü akışı

1 Alet, konumlandırma mantığı ile başlangıç noktasına hareket eder
2 Kumanda, ön konumlandırmayı ve programlanan konturu baz alarak başlangıç noktasını otomatik olarak belirler
3 Kumanda birinci sevk derinliğine sevk ediyor. Sevk derinliği ve konturların işleme sırası, **Q575** sevk stratejisine bağlıdır.

   271 OCM KONTUR VERILERI döngüsü **Q569 ACIK SINIRLAMA** parametresindeki tanıma göre kumanda şu şekilde dalar:

   - **Q569=0** veya **2**: Alet helezon biçiminde veya sallanmalı şekilde malzemeye dalar. Ek yan perdahlama ölçüsü dikkate alınır.

     Diğer bilgiler: "Q569=0 veya 2'de dalma daldırma davranışı", Sayfa 592
   - **Q569=1**: Alet, açık sınırlamanın dışında birinci sevk derinliğine dikey olarak sürülür

4 İlk sevk derinliğinde alet, freze beslemesi **Q207** ile konturu dıştan içe doğru veya tersi şekilde frezeler (**Q569**'e bağlıdır)
5 Sonraki adımda kumanda, aleti bir sonraki sevk noktasına hareket ettirir ve programlanan derinliğe ulaşılıncaya kadar kumlama işlemini tekrarlar
6 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri hareket eder
7 Başka konturlar mevcutsa kumanda işlemeyi tekrarlar. Kumanda bir sonraki kontura sürer, burası güncel alet pozisyonunun başlangıç noktasına en yakında bulunur (**Q575** sevk stratejisine bağlı olarak).

Q569=0 veya 2'de dalma daldırma davranışı

Kumanda prensip olarak helezon biçiminde daldırma yapmayı dener. Bu mümkün olmadığında kumanda salınımlı şekilde daldırma yapmayı dener.

Daldırma davranışı aşağıdakilere bağlıdır:

- **Q207 FREZE BESLEMESI**
- **Q568 DALDIRMA FAKTORU**
- **Q575 BESLEME STRATEJISI**
- **ANGLE**
- **RCUTS**
- $\mathbf{R_{corr}}$ (alet yarıçapı **R** + alet ek ölçüsü **DR**)

Helezon biçiminde:

Helezon biçimi aşağıdaki şekilde oluşur:

$$Helixradius = R_{corr} - RCUTS$$

Daldırma hareketinin sonunda, oluşacak talaşlar için yeterince alan açabilmek amacıyla bir yarım daire hareketi gerçekleştirilir.

Salınımlı

Salınım hareketi aşağıdaki şekilde oluşur:

$$L = 2*(R_{corr} - RCUTS)$$

Daldırma hareketinin sonunda, oluşacak talaşlar için yeterince alan açabilmek amacıyla kumanda bir düz çizgi hareketi gerçekleştirir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

Döngü, frezeleme yolunun hesaplanması sırasında **R2** köşe yarıçapını dikkate almaz. Düşük hat bindirmesine rağmen kontur tabanında artık malzeme kalabilir. Artık malzeme takip eden işlemelerde malzeme ve alet hasarlarına neden olabilir!

- İşlem akışını ve konturu, simülasyon yardımıyla kontrol edin
- İmkana bağlı olarak aletleri **R2** köşe yarıçapı olmadan kullanın

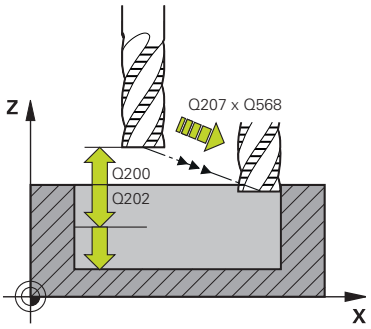
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Sevk derinliği **LCUTS** değerinden büyükse bu sınırlandırılır ve kumanda bir uyarı gösterir.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Gerekirse ortadan kesen ön dişliye sahip bir frezeleyici kullanın (DIN 844).

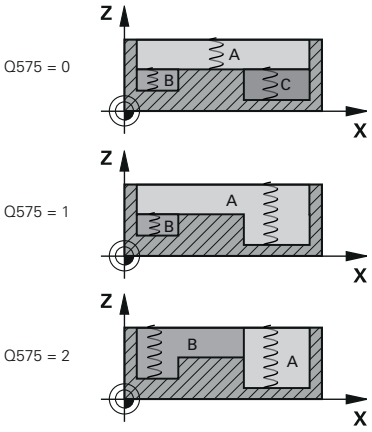
Programlama için notlar

- Bir **CONTOUR DEF** / **SEL CONTOUR**, en son kullanılan alet yarıçapını sıfırlar. Bir **CONTOUR DEF** / **SEL CONTOUR** sonrasında bu işleme döngüsünü **Q438**=-1 ile gerçekleştirirseniz kumanda henüz bir ön işlemenin yapılmadığını farz eder.
- Hat bindirme faktörü **Q370<1** ise **Q579** faktörünün küçüktür 1 olarak da programlanması önerilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q202 Kesme derinl.?** Aletin ayarlanması gereken ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı bir doğruda k yan sevki verir. Kumanda bu değere mümkün olduğunda kesin olarak uyar. Giriş: **0.04...1.99** Alternatif **PREDEF**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q568 Daldırma beslemesi faktörü? Kumandanın beslemeyi **Q207** malzemeye derinlik sevkinde azalttığı faktör. Giriş: **0.1...1**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Başlangıç konumundan hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Bu besleme, koordinat yüzeyinin altında ancak tanımlanan malzemenin dışında kullanılır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet alt kenarı - malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q438 ve **QS438 Çıkarılan alet numara/isim?** Kumandanın kontur cebini boşalttığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda tırnak işaretini otomatik olarak ekler. **-1**: En son bir döngüde **272** kullanılan alet boşaltma aleti olarak kabul edilir (standart davranış) **0:** Ön boşaltma yapılmamışsa bir alet numarasını 0 yarıçap ile girin. Bu genellikle 0 numaralı alettir. Giriş: **-1...+32767.9** alternatif maks. **255** karakter

Yardım resmi	Parametre
	Q577 Yaklaş/uzaklaş yarıçap faktörü? Yaklaşma ve uzaklaşma yarıçapına etki edecek faktör. **Q577**, alet yarıçapı ile çarpılır. Buradan bir yaklaşma ve uzaklaşma yarıçapı elde edilir. Giriş: **0.15...0.99**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**
	Q576 Mil devri? Kumlama aleti için dakika başına devir (dev/dak) cinsinden mil devir sayısı. **0**: **TOOL CALL** tümcesindeki devir sayısı kullanılır **>0**: Giriş sıfırdan yüksekse bu devir sayısı kullanılır Giriş: **0...99999**
	Q579 Daldırma devir sayısı faktörü? Kumandanın, materyal içine derinlik sevki sırasında **MIL DEVRI Q576** değerini değiştirmek için uyguladığı faktör. Giriş: **0.2...1.5**

Yardım resmi	Parametre
	**Q575 Besleme stratejisi (0/1)?** Derinlik sevkinin türü: **0**: Kumanda konturu üstten alta doğru işler **1**: Kumanda konturu alttan üste doğru işler. Kumanda her durumda en derin kontur ile başlamaz. Kumanda işleme sırasını otomatik hesaplar. Toplam daldırma yolu çoğu zaman **2** stratejisinden daha düşüktür. **2**: Kumanda konturu alttan üste doğru işler. Kumanda her durumda en derin kontur ile başlamaz. Bu strateji işleme sırasını hesaplar, böylece aletin kesici uzunluğundan maksimum faydalanılır. Bu nedenden dolayı çoğu zaman **1** stratejisindekine göre daha büyük bir daldırma yolu oluşur. Bunun haricinde **Q568**'e bağlı olarak daha kısa bir işleme süresi ortaya çıkabilir. Giriş: **0**, **1**, **2**

> **i** Toplam daldırma yolu, tüm daldırma hareketlerine karşı gelir.

Örnek

```
11 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~
    Q202=+5                 ;KESME DERINL. ~
    Q370=+0.4               ;GECIS BINDIRME ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q568=+0.6               ;DALDIRMA FAKTORU ~
    Q253=+750               ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q200=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q438=-1                 ;CIKARILAN ALET ~
    Q577=+0.2               ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q576=+0                 ;MIL DEVRI ~
    Q579=+1                 ;DALDIRMA S FAKTORU ~
    Q575=+0                 ;BESLEME STRATEJISI
```

14.3.37 OCM kesme verileri hesaplayıcı (seçenek no. 167)

OCM kesim verileri hesaplayıcı temel bilgileri

Giriş

OCM kesim verileri hesaplayıcı, döngü **272 OCM KUMLAMA** için Kesim verileri değerinin belirlenmesi için kullanılır. Bu değerler malzeme ve alet özelliklerinden yola çıkılarak belirlenir. Hesaplanan kesme verileri ile yüksek talaş kaldırma oranı ve dolayısıyla yüksek verimlilik elde edilebilir.

OCM kesim verileri hesaplayıcı ile ayrıca, mekanik ve termik yük kaydırma çubuğunu kullanarak alet yüklenmesini hedeflerinize uygun şekilde etkileme olanağına da sahip olursunuz. Bu sayede proses güvenliği, aşınma ve üretkenlik optimize edilir.

Ön koşullar

Makine el kitabınızı dikkate alın!

Hesaplanan Kesim verileri değerlerinin kullanılabilmesi için yeterince kuvvetli bir mile ve stabil bir makineye sahip olmanız gerekir.

- Öngörülen değerler için malzemenin sabit bir şekilde sıkıştırıldığı kabul edilmiştir.
- Öngörülen değerler için aletin tutucu içine sabit şekilde oturmuş olduğu kabul edilmiştir.
- Kullanılan aletin işlenecek malzeme için uygun olması gerekir.

Büyük kesim derinliklerinin ve yüksek helezon açısının mevcut olması halinde alet ekseni yönünde yoğun çekme kuvvetleri oluşur. Yeterli derinlik ek ölçüsüne sahip olmaya dikkat edin.

Kesim koşullarına uyma

Kesim verilerini sadece döngü **272 OCM KUMLAMA** için kullanın.

Sadece bu döngü, istenen konturlar için izin verilen erişim açısının aşılmamasını garanti eder.

Talaş tahliyesi

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

Talaşlar en uygun şekilde çıkarılmazsa yüksek talaş kaldırma performansları olduğunda talaşlar dar ceplere sıkışabilir. Alet kırılması tehlikesi söz konusu olur!

- ▶ OCM kesim verileri hesaplayıcının önerisine uygun şekilde optimum bir talaş tahliyesinin mevcut olmasına dikkat edin

Proses soğutması

OCM kesim verileri hesaplayıcı birçok materyal için basınçlı hava soğutma özellikli bir kuru talaş kaldırma uygulanmasını önerir. Basınçlı hava, ideal olarak alet tutucusu aracılığıyla doğrudan talaş oluşma noktasına yönlendirilmelidir. Bu mümkün olmuyorsa içten soğutma sıvısı beslemesiyle frezeleme de yapabilirsiniz.

İçten soğutma sıvısı besleme özelliği olan aletler kullanıldığında talaşların çıkartılması daha zayıf olabilir. Bu da aletin dayanıklılık süresini kısaltabilir.

Kullanım

Kesim verileri işlemcisini açın

- Döngü **272 OCM KUMLAMA** öğesini seçin
- **OCM kesim verileri hesaplayıcı** öğesini eylem çubuğunda seçin

Kesim verileri hesaplayıcıyı kapatma

Apply

- **KULLANMAK** öğesini seçin

> Kumanda, belirlenen Kesim verileri öngörülen döngü parametrelerine aktarır.

> Güncel girişler kaydedilir ve kesim verileri hesaplayıcı tekrar açıldığında girişler kaydedilmiş olarak gelir.

İptal et

veya

- **İptal et** öğesini seçin

> Güncel girişler kaydedilmez.

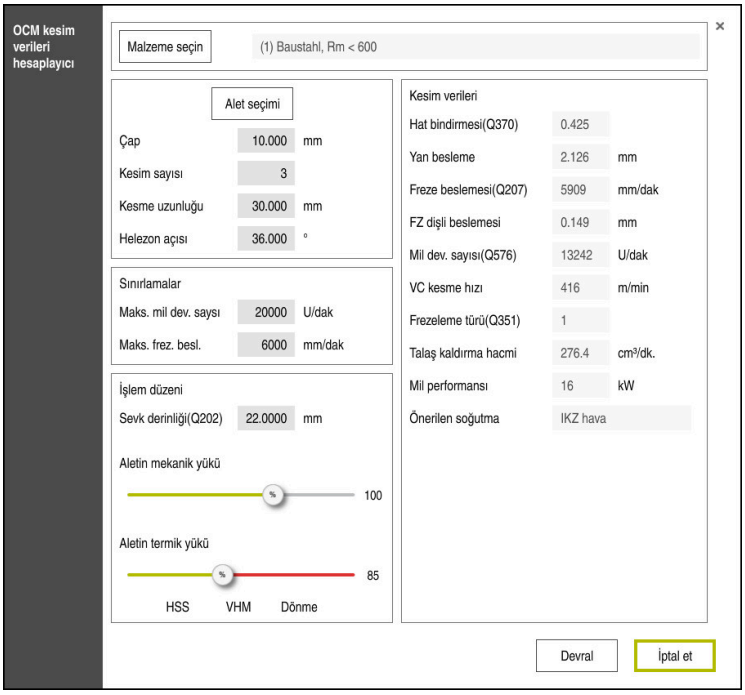
> Kumanda herhangi bir değeri döngüye devralmaz.

OCM kesim verileri hesaplayıcı bu döngü parametreleri için birbiriyle ilişkili değerleri hesaplar:

- Sevk derinliği(Q202)
- Hat bindirmesi(Q370)
- Mil dev. sayısı(Q576)
- Frezeleme türü(Q351)

OCM kesim verileri hesaplayıcı ile çalışıyorsanız bu parametreleri sonradan döngü içinde düzenleyemezsiniz.

Form

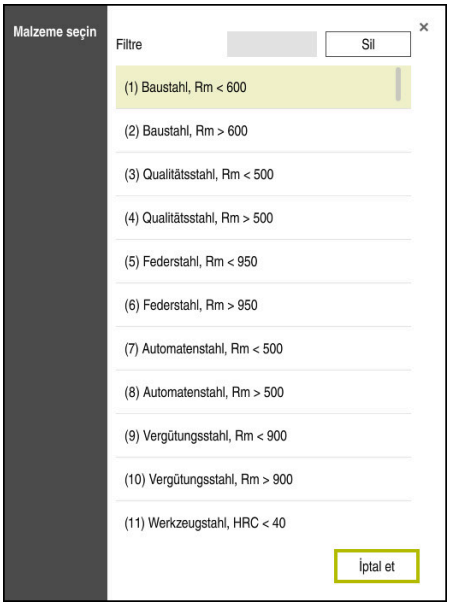


Kumanda, formda farklı renkler ve semboller kullanır:

- Koyu gri arka plan: Giriş gerekli
- Giriş kutucuğunun ve uyarı sembolünün kırmızı renkte çerçevelenmesi: Eksik veya yanlış giriş
- Gri arka plan: Giriş yapılamaz

Malzeme materyalinin giriş alanı gri arka plana sahiptir. Bunları yalnızca seçim listesi üzerinden seçebilirsiniz. Aleti de alet tablosu üzerinden seçebilirsiniz.

Malzeme materyali



Malzeme materyali seçimi için aşağıdaki şekilde hareket edin:

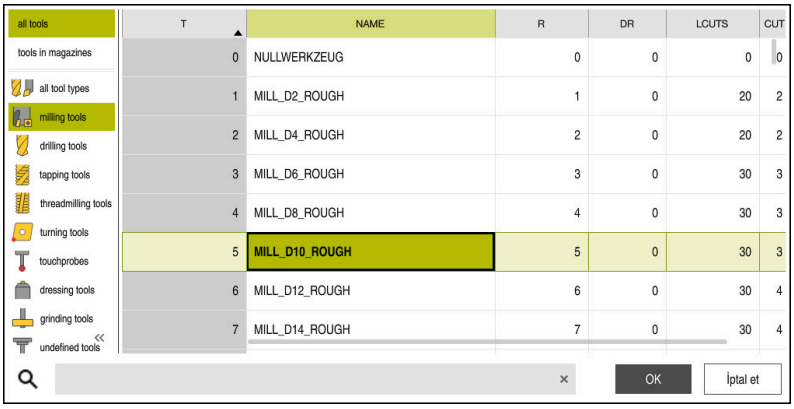
- ▶ **Malzeme seçin** butonuna basın
- > Kumanda çeşitli çelik türlerinin, alüminyum ve titanyum seçeneklerinin olduğu bir seçim listesini açar.
- ▶ Malzeme materyalini seçme

  veya
- ▶ Aranacak terimi filtre ekranına girin
- > Kumanda aradığınız malzemeleri veya malzeme gruplarını gösterir. **Sil** tuşuyla önceki seçim listesine geri dönersiniz.

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Malzemeniz tabloda listelenmemişse uygun bir malzeme grubu veya benzer talaş kaldırma özelliklerine sahip bir malzeme seçin
- **ocm.xml** malzeme materyali tablosunu **TNC:\system_calcprocess** dizininde bulabilirsiniz

Alet



Aleti **tool.t** alet tablosu üzerinden seçebilir veya verileri manuel olarak girebilirsiniz.
Alet seçimi için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **Alet seçimi** butonuna basın
- > Kumanda etkin olan **tool.t** alet tablosunu açar.
- ▶ Alet seçimi

  veya
- ▶ Alet adını veya alet numarasını arama ekranına girin
- ▶ **OK** ile devralın
- > Kumanda; **Çap**, **Kesim sayısı** ve **Kesme uzunluğu** öğelerini **tool.t** öğesinden alır.
- ▶ **Helezon açısı** öğesini tanımlayın

Alet seçimi için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **Çap** öğesini girin
- ▶ **Kesim sayısı** öğesini tanımlayın
- ▶ **Kesme uzunluğu** öğesini girin
- ▶ **Helezon açısı** öğesini tanımlayın

Giriş diyaloğu	Tanım
Çap	Kumlama aleti için mm cinsinden çap Kumlama aleti seçildikten sonra değer otomatik olarak devralınır. Giriş: **1...40**
Kesim sayısı	Kumlama aleti ile yapılan kesim sayısı Kumlama aleti seçildikten sonra değer otomatik olarak devralınır. Giriş: **1...10**
Helezon açısı	Kumlama aletinin ° cinsinden helezon açısı Farklı helezon açıları için ortalama değer girin. Giriş: **0...80**

Programlama ve kullanım bilgileri:

- **ÇapKesim sayısı** ve **Kesme uzunluğu** değerlerini her zaman değiştirebilirsiniz. Değiştirilen değer **tool.t** alet tablosuna **geri yazılmaz**!
- Helezon açısı değerini aletinizin açıklamasında bulabilirsiniz, ör. alet üreticisinin alet kataloğunda.

Limit

Sınırlamalar için maks. mil devir sayısı ve maks. frezeleme beslemesi tanımlayabilirsiniz. Hesaplanan Kesim verileri bu değerler ile sınırlandırılır.

Giriş diyaloğu	Tanım
Maks. mil dev. saysı	Makinenin ve germe durumunun izin verdiği dev/dak cinsinden maksimum mil devir sayısı. Giriş: **1...99999**
Maks. frez. besl.	Makinenin ve germe durumunun izin verdiği mm/dak cinsinden maksimum frezeleme beslemesi. Giriş: **1...99999**

İşlem düzeni

İşlem düzeni için Sevk derinliği(Q202) ile birlikte mekanik ve termik yükleri tanımlamanız gerekir:

Giriş diyaloğu	Tanım
Sevk derinliği(Q202)	Sevk derinliği (>0 mm ila alet çapının 6 katı) Değer, OCM kesim verileri hesaplayıcı başlatılırken **Q202** döngü parametresinden devralınır. Giriş: **0.001...99999.999**
Aletin mekanik yükü	Mekanik yük seçimi için kaydırma çubuğu (normal durumda değer %70 ile %100 arasındadır) Giriş: **%0 ila %150**
Aletin termik yükü	Termik yük seçimi için kaydırma çubuğu Kaydırma çubuğunu, aletinizin termik aşınma direncine (kaplama) uygun olarak ayarlayın. ■ HSS: Düşük termik aşınma direnci ■ VHM (Kaplamasız veya normal kaplamalı yekpare karbür freze bıçakları): Orta termik aşınma direnci ■ Kaplm. (Yüksek kaplamalı yekpare karbür freze bıçağı): Yüksek termik aşınma direnci ℹ ■ Sürgü yalnızca yeşil arka planlı alanda etkilidir. Bu sınırlama maksimum mil devir sayısına, maksimum beslemeye ve seçilen malzemeye bağlıdır. ■ Kaydırma çubuğu kırmızı alanda bulunuyorsa kumanda izin verilen maksimum değeri kullanır. Giriş: **%0 ila %200**

Diğer bilgiler: "İşlem düzeni ", Sayfa 603

Kesim verileri

Kumanda Kesim verileri bölümünde hesaplanan değerleri gösterir.

Aşağıdaki Kesim verileri, **Q202** sevk derinliğine ek olarak ilgili döngü parametresine aktarılır:

Kesim verileri:	Döngü parametresine devralma:
Hat bindirmesi(Q370)	**Q370** = **GECIS BINDIRME**
Freze beslemesi(Q207), mm/dak cinsinden	**Q207** = **FREZE BESLEMESI**
Mil dev. sayısı(Q576), dev/dak	**Q576** = **MIL DEVRI**
Frezeleme türü(Q351)	**Q351**= **FREZE TIPI**

Programlama ve kullanım bilgileri:

- OCM kesim verileri hesaplayıcı sadece **Q351**=+1 için olan senkron çalışma değerlerini hesaplar. Bu nedenle döngü parametresine her zaman **Q351**=+1 değerini devralır.
- OCM kesim verileri hesaplayıcı kesim verilerini döngünün giriş bölgeleriyle eşitler. Değerler giriş bölgelerinin altına düşerse veya üzerine çıkarsa OCM kesim verileri hesaplayıcı içindeki parametre kırmızı arka plan rengiyle görüntülenir. Kesim verileri bu durumda döngüye aktarılmaz.

Aşağıdaki kesim verileri bilgi ve tavsiye niteliğindedir:

- Yan besleme, mm
- FZ dişli beslemesi, mm
- VC kesme hızı, m/dak
- Talaş kaldırma hacmi, cm^3/dak
- Mil performansı, kW
- Önerilen soğutma

Bu değerlerin yardımıyla makinenizin seçilen kesme koşullarına uygun olup olmadığını değerlendirebilirsiniz.

İşlem düzeni

Mekanik ve termik yük için olan her iki kaydırma çubuğu, kesimler üzerinde etkili olan proses kuvvetlerine veya sıcaklıklarına etki eder. Daha yüksek değerler talaş debisini yükseltir ancak yüklenmenin de artmasına neden olur. Sürgünün kaydırılması farklı proses tasarımlarının oluşturulmasına olanak sağlar.

Maksimum talaş debisi

Maksimum talaş debisi için mekanik yük kaydırma çubuğunu %100 değerine ve termik yük kaydırma çubuğunu aletinizin kaplamasına uygun değere getirin.

Tanımlanan sınırlamaların izin vermesi halinde, aletin kesim verileri mekanik ve termik yüklenebilirlik sınırını zorlar. Büyük alet çaplarında (D>=16 mm) çok yüksek mil performansları gerekli olabilir.

Teorik olarak beklenen mil performansını kesim verileri çıktısında bulabilirsiniz.

İzin verilen mil performansı aşıldığında önce mekanik yük kaydırma çubuğunu ve gerekli olması halinde sevk derinliğini (a_p) azaltabilirsiniz.

Nominal devir sayısının altındayken ve devir sayıları çok yüksekken milin nominal güce ulaşmayacağını dikkate alın.

Yüksek bir talaş debisi elde etmek istiyorsanız talaş tahliyesinin de optimum şekilde gerçekleştirilmesine dikkat edin.

Daha düşük yüklenme ve daha az aşınma

Mekanik yüklenmeyi ve termik aşınmayı azaltmak için mekanik yükü %70 seviyesine düşürün. Termik yükü, aletinizdeki kaplamanın %70'ine karşılık gelecek bir değere düşürün.

Bu ayarlar, alette dengeli bir mekanik ve termik yükün mevcut olmasını sağlar. Aletin kullanım ömrü genellikle maksimum seviyededir. Mekanik yüklenmenin daha düşük olması, prosesin daha dengeli ve titreşimsiz şekilde gerçekleştirilmesini sağlar.

En iyi sonucu elde edin

Belirlenen Kesim verileri ile memnun edici bir talaş kaldırma prosesi elde edilemiyorsa bunun farklı nedenleri olabilir.

Mekanik yük çok yüksek

Aşırı bir mekanik yükün mevcut olması halinde önce proses kuvvetini düşürmeniz gerekir.

Aşağıdaki belirtiler alette bir mekanik aşırı yüklenme durumunun mevcut olduğuna işaret eder:

- Alette kesme kenarı kırılmaları
- Alette şaft kırılması
- Mil torku çok yüksek veya mil performansı çok yüksek
- Mil yatağındaki eksenel veya radyal kuvvetler çok yüksek
- İstenmeyen titreşim veya sallanma
- Çok zayıf sıkıştırma nedeniyle titreşim
- Çıkıntısı çok fazla olan alet nedeniyle titreşim

Termik yük çok yüksek

Aşırı bir termik yükün mevcut olması halinde proses sıcaklığını düşürmeniz gerekir.

Aşağıdaki belirtiler alette bir termik aşırı yüklenme durumunun mevcut olduğuna işaret eder:

- Talaş yüzünde çok yüksek krater aşınması
- Alet akkorlaşıyor
- Erimiş kesme kenarları (titanyum gibi işlenmesi çok zor olan malzemeler için)

Çok düşük talaş debisi

İşleme süresi çok uzunsa ve kısaltılması gerekiyorsa, her iki sürgü de yükseltilerek talaş debisi arttırılabilir.

Hem makinede hem de alette hala potansiyel mevcutsa önce proses sıcaklığı sürgüsünün yükseltilmesi önerilir. Ardından mümkün olduğunda proses kuvvetleri sürgüsünü de kaldırabilirsiniz.

Sorunların çözümü

Aşağıdaki tabloda çeşitli hata durumlarını ve bunlara karşı alabileceğiniz önlemler belirtilmiştir.

Belirti	Aletin mekanik yükü kaydırma çubuğuAletin mekanik yükü	Aletin termik yükü kaydırma çubuğu-Aletin termik yükü	Diğer
Titreşimler (ör. çok zayıf kenetleme veya çok uzun süre kenetlenmiş aletler)	Azaltın	Gerekiyorsa yükseltin	Kenetlemeyi kontrol edin
İstenmeyen titreşim veya sallanma	Azaltın	-	
Şaftta alet kırılması	Azaltın	-	Talaş tahliyesini kontrol edin
Alette kesme kırılmaları	Azaltın	-	Talaş tahliyesini kontrol edin
Aşınma çok yüksek	Gerekiyorsa yükseltin	Azaltın	
Alet akkorlaşıyor	Gerekiyorsa yükseltin	Azaltın	Soğutmayı kontrol edin
İşleme süresi çok uzun	Gerekiyorsa yükseltin	Önce yükseltin	
Mil kullanımı çok fazla	Azaltın	-	
Mil yatağındaki eksenel kuvvet çok yüksek	Azaltın	-	■ Sevk derinliğini azaltın ■ Aleti daha düşük helezon açısı ile kullanın
Mil yatağındaki radyal kuvvet çok yüksek	Azaltın	-	

14.3.38 Döngü 273 OCM DER. PERDAHLAMA (Seçenek no. 167)

Uygulama

Döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA** ile, döngü **271** içinde programlanan derinlik ek ölçüsü kadar perdahlama yapılır.

Ön koşullar

Döngü **273** çağrılmadan önce başka döngülerin programlanması gerekir:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternatif döngü **14 KONTUR**
- Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI**
- Gerekirse döngü **272 OCM KUMLAMA**

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışmada güvenli yüksekliğine konumlandırır
2 Ardından **Q385** beslemesiyle alet ekseninde bir hareket gerçekleşir
3 Yeteri kadar yer mevcutsa kumanda, aleti yumuşak bir şekilde (dikey teğetsel daire) işlenecek yüzeye sürer. Dar yer koşullarında kumanda, aleti diklemesine derinliğe sürer
4 Kumlama sırasında kalan ek perdahlama ölçüsü frezelenir
5 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri hareket eder

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

Döngü, frezeleme yolunun hesaplanması sırasında **R2** köşe yarıçapını dikkate almaz. Düşük hat bindirmesine rağmen kontur tabanında artık malzeme kalabilir. Artık malzeme takip eden işlemelerde malzeme ve alet hasarlarına neden olabilir!

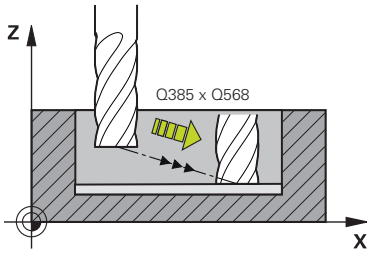
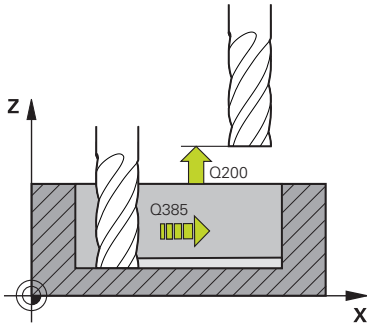
- ▶ İşlem akışını ve konturu, simülasyon yardımıyla kontrol edin
- ▶ İmkana bağlı olarak aletleri **R2** köşe yarıçapı olmadan kullanın

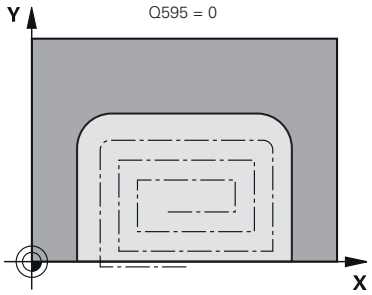
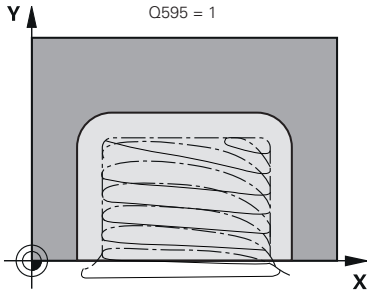
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, derinlik perdahlama için başlangıç noktasını kendiliğinden bulur. Başlangıç noktası konturdaki alan koşullarına bağlıdır.
- Kumanda döngü **273** ile perdahlamayı daima senkron çalışmayla gerçekleştirir.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Programlama için not

- Kullanılan hat üst üste bindirme faktörü birden büyükse artık materyal kalabilir. Konturu test grafiği üzerinden kontrol edin ve gerekiyorsa hat üst üste bindirme faktörünü biraz değiştirin. Bu sayede farklı bir kesme bölünmesine ulaşılır ve bu çoğunlukla istenilen sonucun elde edilmesini sağlar.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı yan sevk k'yi verir. Üst üste binme, maksimum üst üste binme olarak kabul edilir. Köşelerde artık malzeme kalmasını önlemek için bindirmeyi azaltmak mümkündür. Giriş: **0.0001...1.9999** Alternatif **PREDEF**
	**Q385 Besleme perdahlama** Derinlik perdahlama sırasında aletin mm/dk cinsinden hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q568 Daldırma beslemesi faktörü? Kumandanın beslemeyi **Q385**, malzemeye derinlik sevkinde azalttığı faktör. Giriş: **0.1...1**
	**Q253 Besleme pozisyonlandırma?** Başlangıç konumundan hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Bu besleme, koordinat yüzeyinin altında ancak tanımlanan malzemenin dışında kullanılır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet alt kenarı - malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q438 ve **QS438 Çıkarılan alet numara/isim?** Kumandanın kontur cebini boşalttığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul edebilirsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda tırnak işaretini otomatik olarak ekler. **-1:** En son kullanılan alet boşaltma aleti olarak kabul edilir (standart davranış). Giriş: **-1...+32767.9** alternatif maks. **255** karakter

Yardım resmi	Parametre
 	**Q595 Strateji (0/1)?** Perdahlama sırasında işleme stratejisi **0**: Eşit mesafeli strateji = Sabit yol mesafeler **1**: Sabit giriş açısına sahip strateji Giriş: **0**, **1** **Q577 Yaklaş/uzaklaş yarıçap faktörü?** Yaklaşma ve uzaklaşma yarıçapına etki edecek faktör. **Q577**, alet yarıçapı ile çarpılır. Buradan bir yaklaşma ve uzaklaşma yarıçapı elde edilir. Giriş: **0.15...0.99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 273 OCM DER. PERDAHLAMA ~
    Q370=+1          ;GECIS BINDIRME ~
    Q385=+500        ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q568=+0.3        ;DALDIRMA FAKTORU ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q438=-1          ;CIKARILAN ALET ~
    Q595=+1          ;STRATEJI ~
    Q577=+0.2        ;YAKLASMA YARICAP FAKT.
```

14.3.39 Döngü 274 OCM YAN PERDAHLAMA (Seçenek no. 167)

Uygulama

Döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA** ile döngü **271** içinde programlanan yan ek ölçü kadar perdahlama yapılır. Bu döngüyü eşit çalışmada veya karşı çalışmada yürütebilirsiniz.

Döngü **274** kontur frezeleme için de kullanılabilir.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Frezelenecek konturu tekli ada olarak tanımlayın (cep sınırlaması olmadan)
- Döngü **271** içinde perdahlama ek ölçüsünü (**Q368**), kullanılan aletin perdahlama ek ölçüsü **Q14** + yarıçap toplamından büyük olacak şekilde girin

Ön koşullar

Döngü **274** çağrılmadan önce başka döngülerin programlanması gerekir:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternatif döngü **14 KONTUR**
- Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI**
- Gerekirse döngü **272 OCM KUMLAMA**
- Gerekirse döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA**

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti hareket pozisyonunun başlangıç noktasındaki bileşenin üzerine konumlandırır. Düzlemdeki bu pozisyon, kumandanın aleti kontura süreceği teğetsel bir çember hattıyla belirlenir
2 Ardından kumanda, aleti derin sevk beslemesinde ilk sevk derinliğine hareket ettirir
3 Kumanda, konturun tamamı perdahlanana kadar teğetsel bir helezon daire ile kontura yaklaşır ve uzaklaşır. Bu sırada her bir kontur parçası ayrı ayrı perdahlanır
4 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri hareket eder

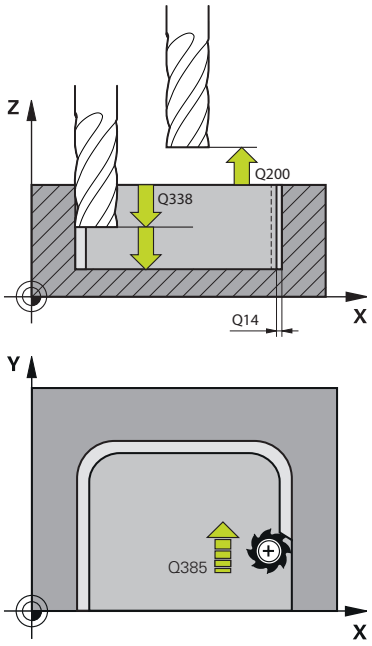
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, perdahlama için olan başlangıç noktasını kendisi belirler. Başlangıç noktası, konturdaki yer koşullarına ve döngü **271** içinde programlanmış olan ek ölçüye bağlıdır.
- Bu döngü, aletin malzeme için tanımlanmış olan **LU** kullanım uzunluğunu denetler. **LU** değerinin **DERINLIK Q201** derinlik değerinden daha küçük olması halinde kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Döngüyü bir taşlama aleti ile gerçekleştirebilirsiniz.

Programlama için not

- Yan ek ölçü **Q14**, perdahlama işleminden sonra aynı kalır. Bu değer döngü **271** içindeki ek ölçüden küçük olmalıdır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q338 Kesme perdahlama?** Aletin perdahlama esnasında mil ekseninde sevk edildiği ölçü. **Q338**=0: Sevk sırasında perdahlama Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q385 Besleme perdahlama Yan perdahlama sırasında aletin mm/dk cinsinden hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Başlangıç konumundan hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı. Bu besleme, koordinat yüzeyinin altında ancak tanımlanan malzemenin dışında kullanılır. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet alt kenarı - malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q14 Yan perdahlama ölçüsü? Yan ek ölçü **Q14**, perdahlama işleminden sonra aynı kalır. Ek ölçü, döngü **271** içindeki ek ölçüden küçük olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q438 ve **QS438 Çıkarılan alet numara/isim?** Kumandanın kontur cebini boşalttığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul edebilirsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda tırnak işaretini otomatik olarak ekler. **-1:** En son kullanılan alet boşaltma aleti olarak kabul edilir (standart davranış). Giriş: **-1...+32767.9** alternatif maks. **255** karakter
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**

Örnek

11 CYCL DEF 274 OCM YAN PERDAHLAMA ~	
Q338=+0	;KESME PERDAHL. ~
Q385=+500	;BESLEME PERDAHLAMA ~
Q253=+750	;BESLEME POZISYONL. ~
Q200=+2	;GUVENLIK MES. ~
Q14=+0	;YAN OLCU ~
Q438=-1	;CIKARILAN ALET ~
Q351=+1	;FREZE TIPI

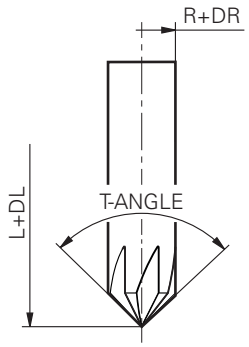
14.3.40 Döngü 277 OCM PAHLAMA (Seçenek no. 167)

Uygulama

Döngü **277 OCM PAHLAMA** ile, daha önce OCM döngüler ile boşaltma yaptığınız karmaşık konturların kenarlarındaki çapakları alabilirsiniz.

Döngü, daha önce döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** veya 12xx standart geometrileri ile çağırmış olduğunuz bitişik konturları ve sınırlamaları dikkate alır.

Ön koşullar



Kumandanın **277** döngüsünü yürütebilmesi için alet tablosunda aletin doğru şekilde oluşturmanız gerekir:

- **L** + **DL**: Teorik uç noktaya kadar toplam uzunluk
- **R** + **DR**: Aletin toplam yarıçap tanımı
- **T-ANGLE**: Aletin uç açısı

Ayrıca döngü **277** çağrılmadan önce başka döngülerin de programlanması gerekir:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, alternatif döngü **14 KONTUR**
- Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** veya 12xx standart geometriler
- Gerekirse döngü **272 OCM KUMLAMA**
- Gerekirse döngü **273 OCM DER. PERDAHLAMA**
- Gerekirse döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA**

Döngü akışı

1 Alet hızlı çalışma moduyla **Q260 GUVENLI YUKSEKLIK** konumuna hareket eder. Kumanda bu konumu döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** içinden veya 12xx standart geometrilerinden alır
2 Daha sonra kumanda aleti başlangıç noktasına getirir. Programlanan kontura göre bu nokta otomatik olarak belirlenir
3 Bir sonraki adımda alet **FMAX** ile **Q200** güvenlik mesafesine hareket eder
4 Alet daha sonra **Q353 ALET UCU DERINLIGI** konumuna dikey olarak sevk yapar
5 Kumanda (yer özelliklerine bağlı olarak) kontur üzerine teğetsel veya dikey biçimde gelir. Frezeleme beslemesi **Q207** ile pah oluşturulur
6 Alet daha sonra (yer özelliklerine bağlı olarak) teğetsel veya dikey biçimde konturdan uzağa doğru hareket eder
7 Birden fazla kontur varsa kumanda aleti her konturdan sonra güvenli yüksekliğe konumlandırır ve bir sonraki başlangıç noktasına hareket eder. Programlanan kontur tamamen pahlanıncaya kadar 3 ile 6 arasındaki adımlar tekrar edilir
8 İşlemenin sonunda alet, alet ekseninde **Q260 GUVENLI YUKSEKLIK** konumuna geri gelir

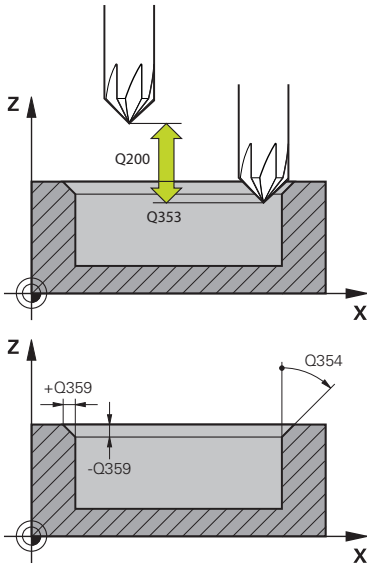
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, pahlama için olan başlangıç noktasını kendisi belirler. Başlangıç noktası yer özelliklerine bağlıdır.
- Aleti teorik alet ucundan ölçün.
- Kumanda alet yarıçapını denetler. Döngü **271 OCM KONTUR VERILERI** içindeki veya **12xx** şekil döngülerindeki bitişik duvarlar ihlal edilmez.
- Kumandanın teorik alet ucu için çarpışma kontrolü yapmadığını dikkate alın. Simülasyon çalışma modunda kumanda her zaman teorik alet ucu ile simülasyonunu yapar. Gerçek bir alet ucu olmayan aletlerin mevcut olması halinde, kumanda tarafından kontur ihlalleri olmayan hatasız bir NC programı simüle edilebilir.
- Etkili alet yarıçapının boşaltma aletinin yarıçapından küçük veya buna eşit olması gerektiğini dikkate alın. Aksi taktirde kumandanın tüm kenarları tam olarak pahlamayabilir. Etkili alet yarıçapı, aletin kesici yüksekliğindeki yarıçaptır. Bunu **Q353 ALET UCU DERINLIGI** ve **T-ANGLE** verir.

Programlama için not

- **Q353 ALET UCU DERINLIGI** parametre değeri **Q359 PAH GENISLIGI** parametre değerinden küçükse kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q353 Alet ucu derinliği?** Teorik alet ucu ile malzeme yüzeyi koordinatları arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-999.9999...-0.0001** **Q359 Pah genişliği (-/+)?** Pahın genişliği veya derinliği: **-**: Pahın derinliği **+**: Pahın genişliği Değer artımsal etki eder. Giriş: **-999.9999...+999.9999** **Q207 Freze beslemesi?** Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q253 Besleme pozisyonlandırma?** Konumlandırma esnasında aletin hareket hızı mm/dak cinsinden verilir Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q438** ve **QS438 Çıkarılan alet numara/isim?** Kumandanın kontur cebini boşalttığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden ön boşaltma aletini doğrudan alet tablosundan kabul edebilirsiniz. Ayrıca ile eylem çubuğundaki seçme olanağı adıyla alet adını kendiniz girebilirsiniz. Giriş alanından çıkarsanız kumanda tırnak işaretini otomatik olarak ekler. **-1:** En son kullanılan alet boşaltma aleti olarak kabul edilir (standart davranış). Giriş: **-1...+32767.9** alternatif maks. **255** karakter **Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1** Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır: **+1** = Senkronize frezeleme **-1** = Karşılıklı frezeleme **PREDEF**: Kumanda bir **GLOBAL DEF** tümcesindeki değeri kullanır (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q354 Pah açısı? Pah açısı **0**: Pah açısı, alet tablosundaki tanımlanmış **T-ANGLE** değerinin yarısıdır **>0**: Pah açısı, alet tablosundaki **T-ANGLE** değeri ile karşılaştırılır. Bu iki değer birbiriyle örtüşmezse kumanda bir hata mesajı gösterir. Giriş: **0...89**

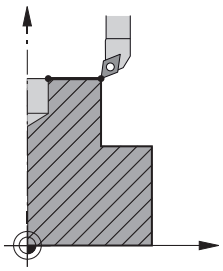
Örnek

```
11 CYCL DEF 277 OCM PAHLAMA ~
    Q353=-1                 ;ALET UCU DERINLIGI ~
    Q359=+0.2               ;PAH GENISLIGI ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q253=+750               ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q438=-1                 ;CIKARILAN ALET ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q354=+0                 ;PAH ACISI
```

14.3.41 Döngü 291 IPO.-TORNA KUPLAJ (Seçenek no. 96)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **291 IPO.-TORNA KUPLAJ** alet milini doğrusal eksen pozisyonuna bağlar veya bu mil kuplajını yeniden kaldırır. Enterpolasyonlu döndürme sırasında kesici oryantasyonu dairenin merkezine yönlendirilir. Rotasyon merkez noktasını döngüde **Q216** ve **Q217** koordinatlarıyla belirtin.

Döngü akışı

Q560=1:

1 Kumanda önce bir mil durdurma (**M5**) işlemi gerçekleştirir
2 Kumanda, alet milini belirtilen dönme merkezine hizalar. Bu işlemde mil oryantasyonu **Q336** için belirtilen açı dikkate alınır. Tanımlandığı takdirde gerekirse alet tablosunda belirtilen "ORI" değeri de ayrıca dikkate alınır
3 Alet mili doğrusal eksenlerin pozisyonuna bağlanmış olur. Mil, ana eksenlerin nominal pozisyonuna göre hareket eder
4 Kuplajın sonlandırılması operatör tarafından iptal edilmelidir. (Döngü **291** veya program sonu/dahili durdurma yoluyla)

Q560=0:

1 Kumanda mil kuplajını kaldırır
2 Alet mili artık doğrusal eksenlerin konumuna bağlı değildir
3 Döngü **291** enterpolasyonlu döndürme ile işleme sona erdirilir
4 **Q560**=0 olduğunda **Q336**, **Q216** ve **Q217** parametreleri kullanılmaz

Uyarılar

Döngü sadece ayarlanmış mile sahip makinelerde kullanılabilir.

Gerektiğinde numerik kontrol, duran milde besleme konumlandırması yapılmadığından emin olmak üzere denetleme yapar. Bunun için makine üreticinize başvurun.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **291** CALL etkindir
- Bu döngüyü döndürülmüş çalışma düzleminde de uygulayabilirsiniz.
- Döngü çağırma öncesinde eksen açısının döndürme açısına eşit olması gerektiğini dikkate alın! Ancak bu şekilde eksenlerin doğru bir kuplajı gerçekleşebilir.
- Döngü **8 YANSIMA** etkinse kumanda tarafından enterpolasyonlu döndürme döngüsü **gerçekleştirilmez**.
- Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.** etkinse ve bir eksendeki ölçü faktörü 1'e eşit değilse kumanda, enterpolasyonlu döndürmeye yönelik döngüyü **uygulamaz**.

Programlama için notlar

- M3/M4 programlaması uygulanmaz. Doğrusal eksenlerin dairesel hareketini açıklamak için ör. **CC** ve **C** tümcelerini kullanın.
- Programlama sırasında ne mil merkezinin ne de kesici plakanın, döner kontur merkezine hareket etmemesi gerektiğini dikkate alın.
- Dış konturları 0'dan büyük bir yarıçapla programlayın.
- İç konturları alet yarıçapından büyük bir yarıçapla programlayın.
- Makinenizin yüksek hat hızlarına ulaşabilmesi için döngü çağrısından önce döngü **32** ile büyük bir tolerans tanımlamanız gerekir. Döngü **32** için HSC filtresi=1 ile programlama yapın.
- Döngü **291** ve **CYCL CALL** tanımına göre istediğiniz işlemeyi programlayabilirsiniz. Doğrusal eksenlerin dairesel hareketini tanımlamak için ör. doğrusal veya polar tümceleri kullanın.

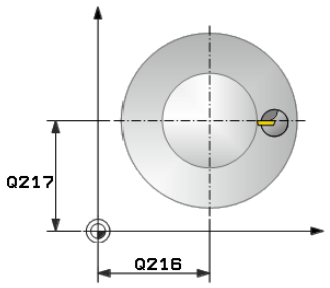
  Diğer bilgiler: "Enterpolasyonlu torna döngü 291 örneği", Sayfa 665

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **mStrobeOrient** (no. 201005) makine parametresiyle makine üreticisi mil yönlendirmesi için bir M fonksiyonu tanımlar:
  - Bu >0 olarak girildiğinde mil yönlendirmesini uygulayan bu M numarası (makine üreticisinin PLC fonksiyonu) verilir. Kumanda, mil yönlendirmesi tamamlanıncaya kadar bekler.
  - -1 girilmişse kumanda mil yönlendirmesi uygular.
  - 0 girilmişse bir eylem gerçekleşmez.

  Hiçbir durumda önceden bir **M5** verilmez.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q560 Mili bağla (0=kapalı / 1=açık)? Alet milinin, doğrusal eksenler pozisyonuna bağlanıp bağlanmayacağını belirleyin. Mil kuplajı etkinleştirildiğinde, bir alet bıçağının oryantasyonu dönme merkezine yönlendirilir. **0**: Mil kuplajı kapalı **1**: Mil kuplajı açık Giriş: **0**, **1**
	Q336 Mil yönlendirme açısı? Kumanda, işlemeden önce aleti bu açıya hizalar. Bir freze takımıyla çalışıyorsanız açıyı, bir kesici torna merkezine doğru hizalanacağı şekilde girin. Bir döner aletle çalışıp döner alet tablosunda (toolturn.trn) "ORI" değerini tanımladığınızda, bu değer mil oryantasyonunda da dikkate alınır. Giriş: **0...360** Sayfa 618
	**Q216 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki deliğin dönme merkezi Mutlak giriş: **-99999,9999...99999,9999**
	Q217 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki deliğin dönme merkezi Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q561 Döner aleti dönüştür (0/1) Sadece aletinizi döner alet tablosunda (toolturn.trn) tanımladığınızda önemlidir. Bu parametreyle, döner alet XL değerinin bir freze takımının R yarıçapı olarak yorumlanması konusunda karar verirsiniz. **0:** Değişiklik yok - döner alet, döner alet tablosunda (toolturn.trn) açıklandığı şekilde yorumlanır. Bu durumda **RR** veya **RL** yarıçap düzeltmesi kullanamazsınız. Ayrıca programlamada **TCP** alet merkez noktasının hareketini mil kuplajı olmadan açıklamak durumundasınız. Bu tür bir programlama çok daha zordur. **1:** Döner alet tablosunun (toolturn.trn) XL değeri, bir freze takımı tablosundaki R yarıçapı gibi yorumlanır. Bu sayede konturunuzu programlarken **RR** veya **RL** yarıçap düzeltmesi kullanma imkanına sahip olursunuz. Bu tür programlama önerilir. Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 291 IPO.-TORNA KUPLAJ ~
    Q560=+0                 ;MILI BAGLA ~
    Q336=+0                 ;MIL ACISI ~
    Q216=+50                ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q217=+50                ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q561=+0                 ;TORNA TAKIMI DONUSTUR
```

Aleti tanımla

Genel bakış

Q560 parametresi için girilen değere göre enterpolasyonlu döndürme kuplajı döngüsünü etkinleştirebilirsiniz (**Q560**=1) veya devre dışı bırakabilirsiniz (**Q560**=0).

Mil kuplajı kapalı, Q560=0

Alet mili doğrusal eksenlerin pozisyonuna bağlanmaz.

Q560=0: döngü **Enterpolasyonlu torna kuplajı** devre dışı bırakın!

Mil kuplajı açık, Q560=1

Bir döndürme işlemi yürütün, bu sırada alet mili doğrusal eksen pozisyonuna bağlanır. **Q560**=1 parametresini girdiğinizde alet tablosunda aletinizi tanımlamanız için çeşitli seçenekler ortaya çıkar. Aşağıda bu seçenekler tanımlanmıştır:

- Dönme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın
- Frezeleme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın (daha sonra dönme aleti olarak kullanmak üzere)
- Dönme aletini, dönme aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlama

Aşağıda bu üç alet tanımlama seçeneğine ilişkin bilgiler sunulmuştur:

- **Dönme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın**

  Seçenek 50 olmadan çalışıyorsanız torna aletinizi alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın. Bu durumda alet tablosundaki şu veriler dikkate alınır (delta değerleri dahil): Uzunluk (U), yarıçap (Y) ve köşe yarıçapı (Y2). Torna aletinizin geometrik verileri, bir frezeleme aletinin verilerine geçer. Torna aletinizi mil merkezine hizalayın. Mil oryantasyonunun bu açısını döngüde **Q336** parametresi altında girin. Mil yönü dış işlemede **Q336**'dır, iç işlemede ise **Q336**+180 olarak hesaplanır.

  BILGI

  Dikkat, çarpışma tehlikesi!

  İç kalıp işlemelerde alet tutucuyla malzeme arasında çarpışma meydana gelebilir. Alet tutucu denetlenmez. Alet tutucudan dolayı, kesiciden kaynaklanan çapa oranla daha büyük bir rotasyon çapı ortaya çıkarsa çarpışma tehlikesi oluşur.

  - Alet tutucuyu seçerken, kesiciden kaynaklanan çapa oranla daha büyük bir rotasyon çapı ortaya çıkmamasına dikkat edilmelidir

- **Frezeleme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın (daha sonra dönme aleti olarak kullanmak üzere)**

  Bir frezeleme aletiyle enterpolasyonlu torna işlemi yürütebilirsiniz. Bu durumda alet tablosundaki şu veriler dikkate alınır (delta değerleri dahil): Uzunluk (U), yarıçap (Y) ve köşe yarıçapı (Y2). Bunun için frezeleme aletinizdeki bir kesiciyi mil ortasına hizalayın. Bu açıyı **Q336** parametresine girin. Mil yönü dış işlemede **Q336**'dır, iç işlemede ise **Q336**+180 olarak hesaplanır.

- **Dönme aletini, dönme aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlama**

  Seçenek 50 ile çalışıyorsanız torna aletinizi torna aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlayabilirsiniz. Bu durumda milin dönme merkezine hizalanması; işleme türü (torna aleti tablosundaki TO), oryantasyon açısı (torna aleti tablosundaki ORI), **Q336** ve **Q561** parametreleri gibi alete özgü veriler dikkate alınarak yapılır.

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Torna aletini torna aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlarsanız **Q561**=1 parametresi ile çalışmanız önerilir. Bu sayede torna aleti verilerini, freze aleti verilerine dönüştürebilir ve programlamayı önemli ölçüde kolaylaştırabilirsiniz. **Q561**=1 ile programlamada **RR** veya **RL** yarıçap düzeltmesiyle çalışabilirsiniz. (Buna karşın **Q561**=0 parametresini programlarsanız konturunuzun açıklamasında **RR** veya **RL** yarıçap düzeltmesinden feragat etmelisiniz. Programlamada ayrıca **TCP** takım merkez noktasının hareketini mil kuplajı olmadan programlamaya dikkat etmelisiniz. Bu tür bir programlama çok daha karmaşıktır!)

  Q561=1 parametresini programladıysanız enterpolasyonlu döndürme işlemini tamamlamak için aşağıdakileri programlamanız gerekir:

  - R0, yarıçap düzeltmesini tekrar kaldırır
  - **Q560**=0 ve **Q561**=0 parametrelerine sahip döngü **291**, mil kuplajını tekrar kaldırır
  - Döngü **291** çağrısı için **CYCL CALL**
  - **TOOL CALL**, **Q561** parametresinin dönüşümünü tekrar kaldırır

  Q561=1 parametresini programladıysanız yalnızca şu alet tiplerini kullanabilirsiniz:

  - **TYPE**: **ROUGH**, **FINISH**, **BUTTON** ile işleme yönleri **TO**: 1 veya 8, **XL**>=0
  - **TYPE**: **ROUGH**, **FINISH**, **BUTTON** ile işleme yönleri **TO**: 7: **XL**<=0

Mil hizasının nasıl hesaplanacağı aşağıda belirtilmiştir:

İşleme	TO	Mil yönü
Enterpolasyonlu döndürme, dışarıya	1	**ORI** + **Q336**
Enterpolasyonlu döndürme, içeriye	7	**ORI** + **Q336** + 180
Enterpolasyonlu döndürme, dışarıya	7	**ORI** + **Q336** + 180
Enterpolasyonlu döndürme, içeriye	1	**ORI** + **Q336**
Enterpolasyonlu döndürme, dışarıya	8	**ORI** + **Q336**
Enterpolasyonlu döndürme, içeriye	8	**ORI** + **Q336**

Enterpolasyonlu döndürme için aşağıdaki alet tiplerini kullanabilirsiniz:

- TYPE: ROUGH, çalışma yönleri TO: 1, 7, 8
- TYPE: FINISH, çalışma yönleri TO: 1, 7, 8
- TYPE: BUTTON, çalışma yönleri TO: 1, 7, 8

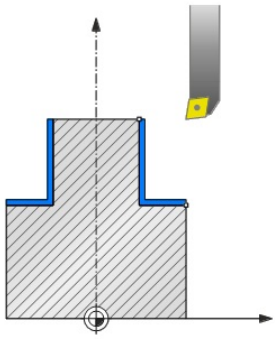
Enterpolasyonlu döndürme için aşağıdaki alet tiplerini kullanamazsınız:

- TÜR: ROUGH, çalışma yönleri TO: 2 ila 6
- TÜR: FINISH, çalışma yönleri TO: 2 ila 6
- TÜR: BUTTON, çalışma yönleri TO: 2 ila 6
- TÜR: RECESS
- TÜR: RECTURN
- TÜR: THREAD

14.3.42 Döngü 292 IPO.-TORNA KONTUR (Seçenek no. 96)

Uygulama

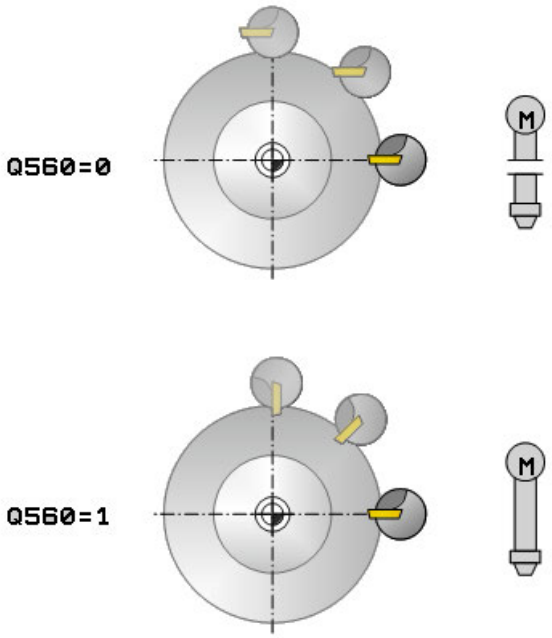
Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **292 ENTERPOLASYONLU DÖNDÜRME KONTUR PERDAHLAMASI**, alet milini doğrusal eksenlerin konumuna bağlar. Bu döngüyle etkin çalışma düzleminde belirli rotasyon simetrik konturlar üretebilirsiniz. Bu döngüyü çevrilen çalışma düzleminde de gerçekleştirebilirsiniz. Dönme merkezi, döngü çağrısı sırasında hareket düzlemindeki başlangıç noktasıdır. Kumanda, bu döngüyü işledikten sonra mil kuplajı da tekrar devre dışı bırakılır.

Döngü **292** ile çalışıyorsanız önce istediğiniz konturu bir alt programda tanımlayın ve döngü **14** veya **SEL CONTOUR** ile bu kontura referansta bulunun. Konturu düzenli olarak düşen veya düzenli olarak yükselen koordinatlarla programlayın. Bu döngüyle açılı kesim yapılamaz. **Q560**=1 değerini girerek konturu döndürebilirsiniz, böylece kesici yönü dairenin merkezine yönlendirilir. **Q560**=0 değerini girerek konturu frezeleyebilirsiniz, bu esnada mil yönlendirilmez.

Döngü akışı



Q560=1: Konturu döndür

1 Kumanda, alet milini belirtilen dönme merkezine hizalar. Bu sırada belirtilen **Q336** açısı dikkate alınır. Ayrıca, tanımlanmışsa torna aleti tablosundaki (toolturn.trn) "ORI" değeri de dikkate alınır
2 Alet mili doğrusal eksenlerin pozisyonuna bağlanmış olur. Mil, ana eksenlerin nominal pozisyonuna göre hareket eder
3 Kumanda, aleti **Q529** dış/iç işleme türünü ve **Q357** yan güvenlik mesafesini dikkate alarak **Q491** kontur başlangıç yarıçapına konumlandırır. Tanımlanan kontur otomatik olarak güvenlik mesafesine göre uzatılmaz. Bunu alt programda programlamanız gerekir
4 Kumanda, belirlenmiş konturu enterpolasyonlu tornayla oluşturur. Burada çalışma düzlemindeki doğrusal eksenler daire şeklinde bir hareket tanımlarlarken mil ekseni yüzeye dik olacak şekilde ayarlanmıştır
5 Kontur sonunda kumanda, aleti dikey doğrultuda güvenlik mesafesi kadar kaldırır
6 Son olarak kumanda, aleti güvenli bir yüksekliğe getirir
7 Kumanda, alet mili kuplajını otomatik olarak doğrusal eksenlere kaldırır

Q560=0: Konturu frezele

1 Döngü çağrısından önce programladığınız fonksiyon M3/M4 etkin olarak kalır
2 Mil durdurma ve mil oryantasyonu **gerçekleşmez**. **Q336** dikkate alınmaz
3 Kumanda, aleti Q529 dış/iç işleme türünü ve **Q357** yan güvenlik mesafesini dikkate alarak **Q491** kontur başlangıç yarıçapına konumlandırır. Tanımlanan kontur otomatik olarak güvenlik mesafesine göre uzatılmaz. Bunu alt programda programlamanız gerekir
4 Kumanda, belirlenmiş konturu dönen mille (M3/M4) oluşturur. Bu sırada çalışma düzlemindeki ana eksenler daire şeklinde bir hareket tanımlarken alet mili yeniden oluşturulmaz
5 Kontur sonunda kumanda, aleti dikey doğrultuda güvenlik mesafesi kadar kaldırır
6 Son olarak kumanda, aleti güvenli bir yüksekliğe getirir

Uyarılar

Döngü sadece ayarlanmış mile sahip makinelerde kullanılabilir.
Gerektiğinde numerik kontrol, duran milde besleme konumlandırması yapılmadığından emin olmak üzere denetleme yapar. Bunun için makine üreticinize başvurun.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Aletle malzeme arasında çarpışma meydana gelebilir. Numerik kontrol, açıklanan konturu güvenlik mesafesi kadar otomatik olarak uzatmaz! Numerik kontrol, çalışma başlangıcında hızlı harekette FMAX kontur başlangıç noktasına konumlanır!

- Alt programda konturun bir uzatmasını programlayın
- Konturun başlangıç noktasında hiç bir malzeme bulunmamalıdır
- Torna konturunun merkezi, döngü çağrısı sırasında çalışma düzlemindeki başlangıç noktasıdır

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü CALL etkindir.
- Döngü, çok kesimli kaba yontma işlemleri için uygun değildir.
- Bir iç işleme sırasında kumanda, etkin alet yarıçapının **Q491** kontur başlangıç çapının yarısı ve **Q357** yan güvenlik mesafesinin toplam değerinden küçük olup olmadığını kontrol eder. Bu kontrol sırasında aletin çok büyük olduğunun belirlenmesi, NC programının kesintiye uğramasına neden olur.
- Döngü çağırma öncesinde eksen açısının döndürme açısına eşit olması gerektiğini dikkate alın! Ancak bu şekilde eksenlerin doğru bir kuplajı gerçekleşebilir.
- Döngü **8 YANSIMA** etkinse kumanda tarafından enterpolasyonlu döndürme döngüsü **gerçekleştirilmez**.
- Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.** etkinse ve bir eksendeki ölçü faktörü 1'e eşit değilse kumanda, enterpolasyonlu döndürmeye yönelik döngüyü **uygulamaz**.
- **Q449 BESLEME** parametresinde başlangıç yarıçapındaki beslemeyi programlarsınız. Durum göstergesindeki beslemenin **TCP** ile ilgili olduğunu ve **Q449** değerinden farklı olabileceğini unutmayın. Kumanda, durum göstergesindeki beslemeyi şu şekilde hesaplar.

  Dıştan işleme **Q529=1**

  $$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 + R)}{Q491}$$

  İçten işleme **Q529=0**

  $$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 - R)}{Q491}$$

Programlama için notlar

- Devir konturunuzu alet yarıçapı düzeltmesi (RR/RL) ve APPR veya DEP hareketleri olmadan programlayın.
- Programlanan ek ölçülerin **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS(WPL)** üzerinden uygulanamadığını dikkate alın. Konturunuzun ek ölçüsünü doğrudan döngü üzerinden veya alet tablosunun alet düzeltmesi (DXL, DZL, DRS) üzerinden programlayın.
- Programlama sırasında yalnızca pozitif yarıçap değerleri kullanmaya dikkat edin.
- Programlama sırasında ne mil merkezinin ne de kesici plakanın, döner kontur merkezine hareket etmemesi gerektiğini dikkate alın.
- Dış konturları 0'dan büyük bir yarıçapla programlayın.
- İç konturları alet yarıçapından büyük bir yarıçapla programlayın.
- Makinenizin yüksek hat hızlarına ulaşabilmesi için döngü çağrısından önce döngü **32** ile büyük bir tolerans tanımlamanız gerekir. Döngü **32** için HSC filtresi=1 ile programlama yapın.
- Mil kuplajını devre dışı bırakırsanız (**Q560=0**) bu döngüyü bir kutupsal kinematik ile işleyebilirsiniz. Bunun için malzemeyi yuvarlak delme merkezine bağlamanız gerekir.

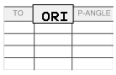
  Diğer bilgiler: "FUNCTION POLARKIN ile kutupsal kinematikli işleme", Sayfa 1199

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **Q560**=1 ise kumanda, döngünün dönen veya duran mil ile yürütüldüğünü kontrol etmez. (**CfgGeoCycle** - **displaySpindleError** (no. 201002) parametrelerinden bağımsız)
- **mStrobeOrient** (no. 201005) makine parametresiyle makine üreticisi mil yönlendirmesi için bir M fonksiyonu tanımlar:
  - Bu >0 olarak girildiğinde mil yönlendirmesini uygulayan bu M numarası (makine üreticisinin PLC fonksiyonu) verilir. Kumanda, mil yönlendirmesi tamamlanıncaya kadar bekler.
  - -1 girilmişse kumanda mil yönlendirmesi uygular.
  - 0 girilmişse bir eylem gerçekleşmez.

  Hiçbir durumda önceden bir **M5** verilmez.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
 	**Q560 Mili bağla (0=kapalı / 1=açık)?** Bir mil kuplajı gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini belirleyin. **0**: Mil kuplajı kapalı (kontur frezeleme) **1**: Mil kuplajı açık (kontur döndürme) Giriş: **0...1**
	Q336 Mil yönlendirme açısı? Kumanda, işlemeden önce aleti bu açıya hizalar. Bir freze takımıyla çalışıyorsanız açıyı, bir kesici torna merkezine doğru hizalanacağı şekilde girin. Bir döner aletle çalışıp döner alet tablosunda (toolturn.trn) "ORI" değerini tanımladığınızda, bu değer mil oryantasyonunda da dikkate alınır. Giriş: **0...360**
	Q546 Takım dönüş yönü (3=M3/4=M4)? Etkin alet mil dönüş yönü: **3**: Sağa dönen alet (M3) **4**: Sola dönen alet (M4) Giriş: **3**, **4**
	Q529 İşleme türü (0/1)? Bir iç işleme mi yoksa bir dış işleme mi yürütüleceğini belirleyin: **+1**: İç işleme **0**: Dış işleme Giriş: **0**, **1**
	Q221 Yuzolcumu nedir? İşleme düzlemindeki ek ölçü Giriş: **0...99.999**
	Q441 Her tur için besleme [mm/U]? Kumandanın aleti bir turda sevk ettiği ölçü. Giriş: **0.001...99.999**
	Q449 Besleme / kesim hızı? (mm/dk) Kontur başlangıç noktası **Q491** ile ilgili besleme. Alet merkez noktası hattının beslemesi, alet yarıçapına ve **Q529 ISLEME TURU** öğesine göre uyarlanır. Böylece kontur başlangıç noktasının çapında programladığınız kesim hızı ortaya çıkar. **Q529=1**: İç işlemede alet merkez nokta hattı beslemesi azalır. **Q529= 0**: Dış işlemede alet merkez nokta hattı beslemesi artar. Giriş: **1...99999** alternatif **FAUTO**

Yardım resmi	Parametre
	Q491 Kontur başlangıç nok. (yarıçap)? Kontur başlangıç noktasının yarıçapı (ör. X koordinatı, Z alet ekseninde). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0.9999...99999.9999**
	Q357 Yan güvenlik mesafesi? İlk sevk derinliğine yaklaşma sırasında aletin malzemeye olan yan mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q445 Güvenli Yükseklik? Alet ve malzeme arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mutlak yükseklik. Döngü sonunda alet bu pozisyona döner. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 292 IPO.-TORNA KONTUR ~
    Q560=+0          ;MILI BAGLA ~
    Q336=+0          ;MIL ACISI ~
    Q546=+3          ;TK DONUS YONU ~
    Q529=+0          ;ISLEME TURU ~
    Q221=+0          ;YUZOLCUMU ~
    Q441=+0.3        ;BESLEME ~
    Q449=+2000       ;BESLEME ~
    Q491=+50         ;KONTUR BASL. YARICAP ~
    Q357=+2          ;YAN GUV. MESAF. ~
    Q445=+50         ;GUVENLI YUKSEKLIK
```

İşleme tipleri

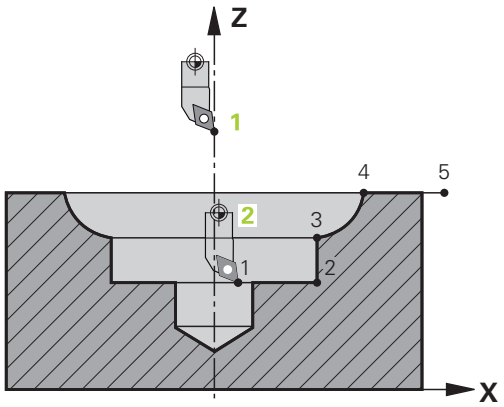
Döngü **292** ile çalışıyorsanız önce istediğiniz döndürme konturunu bir alt programda tanımlamanız ve döngü **14** veya **SEL CONTOUR** ile bu kontura referansta bulunmanız gerekir. Döner simetrik bir gövdenin kesitinde devir konturunu tanımlayın. Devir konturu alet ekseniyle bağlantılı olarak aşağıdaki koordinatlarla tanımlanır:

Kullanılan alet ekseni	Eksenel koordinat	Radyal koordinat
Z	Z	X
X	X	Y
Y	Y	Z

Örnek: Kullandığınız alet ekseni Z ise devir konturunuzun eksen yönünü Z olarak ve kontur yarıçapını X olarak programlayın.

Bu döngüyle bir dış işleme ve bir iç işleme yürütebilirsiniz. "Uyarılar", Sayfa 623 bölümündeki bazı bilgileri aşağıda bulabilirsiniz. Ayrıca, "Enterpolasyonlu döndürme döngü 292 örneği", Sayfa 668 bölümündeki örneği inceleyebilirsiniz

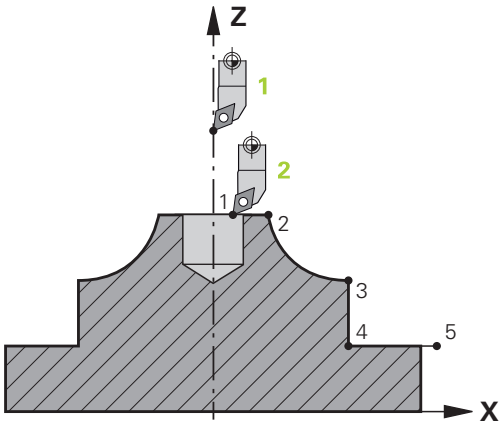
İç işleme



- Rotasyon ortası, aletin **1** işleme düzleminde döngü çağırmasındaki pozisyonudur
- **Döngü başlangıcından itibaren ne kesici plaka ne de mil merkezi rotasyon merkezine hareket etmelidir** (konturunuzu tanımlarken bunu dikkate alın) **2**
- Tanımlanan kontur otomatik olarak güvenlik mesafesine göre uzatılmaz. Bunu alt programda programlamanız gerekir
- Alet ekseninde kumanda, hızlı çalışma modundaki işlemenin başlangıcında kontur başlangıç noktasına konumlandırır **(kontur başlangıç noktasında malzeme bulunmamalıdır)**

  İç konturunuzun programlanması sırasında şu noktaları da dikkate alın:
  - Düzenli olarak yükselen yarıçap ve eksen koordinatları; ör. 1 ila 5 programlayın
  - Veya düzenli olarak düşen yarıçap ve eksen koordinatları; ör. 5 ila 1 programlayın
  - İç konturları alet yarıçapından büyük bir yarıçapla programlayın.

Dış işleme



- Rotasyon ortası, aletin **1** işleme düzleminde döngü çağırmasındaki pozisyonudur
- **Döngü başlangıcından itibaren ne kesici plaka ne de mil merkezi rotasyon merkezine hareket etmelidir** Konturunuzu tanımlarken bunu dikkate alın! **2**
- Tanımlanan kontur otomatik olarak güvenlik mesafesine göre uzatılmaz. Bunu alt programda programlamanız gerekir
- Alet ekseninde kumanda, hızlı çalışma modundaki işlemenin başlangıcında kontur başlangıç noktasına konumlandırır **(kontur başlangıç noktasında malzeme bulunmamalıdır)**

  Dış konturunuzun programlanması sırasında şu noktaları da dikkate alın:
  - Düzenli olarak yükselen yarıçap ve düzenli olarak düşen eksen koordinatları; ör. 1 ila 5 programlayın
  - Veya düzenli olarak düşen yarıçap ve düzenli olarak yükselen eksen koordinatları; ör. 5 ila 1 programlayın
  - Dış konturları 0'dan büyük bir yarıçapla programlayın.

Aleti tanımla

Genel bakış

Q560 parametresinin girilen değerine göre konturu frezeleyebilir (**Q560**=0) veya döndürebilirsiniz (**Q560**=1). İlgili işleme için araç tablosunda aracınızı tanımlamayacak çeşitli seçenekler vardır. Aşağıda bu olasılıklar tanımlanmıştır:

Mil kuplajı kapalı, Q560=0

Frezeleme: Frezeleme aletinizi her zamanki gibi alet tablosunda uzunluk, yarıçap, köşe yarıçapı vb. girerek tanımlayın.

Mil kuplajı açık, Q560=1

Döndürme: Dönme aletinizin geometrik verileri, bir frezeleme aletinin verilerine geçer. Şu üç seçenek ortaya çıkar:

- Dönme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın
- Frezeleme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın (daha sonra dönme aleti olarak kullanmak üzere)
- Dönme aletini, dönme aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlama

Aşağıda bu üç alet tanımlama seçeneğine ilişkin bilgiler sunulmuştur:

- **Dönme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın**

  Seçenek 50 olmadan çalışıyorsanız torna aletinizi alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın. Bu durumda alet tablosundaki şu veriler dikkate alınır (delta değerleri dahil): Uzunluk (U), yarıçap (Y) ve köşe yarıçapı (Y2). Torna aletinizi mil merkezine hizalayın. Mil oryantasyonunun bu açısını döngüde **Q336** parametresi altında girin. Mil yönü dış işlemede **Q336**'dır, iç işlemede ise **Q336**+180 olarak hesaplanır.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

İç kalıp işlemelerde alet tutucuyla malzeme arasında çarpışma meydana gelebilir. Alet tutucu denetlenmez. Alet tutucudan dolayı, kesiciden kaynaklanan çapa oranla daha büyük bir rotasyon çapı ortaya çıkarsa çarpışma tehlikesi oluşur.

- Alet tutucuyu seçerken, kesiciden kaynaklanan çapa oranla daha büyük bir rotasyon çapı ortaya çıkmamasına dikkat edilmelidir

- **Frezeleme aletini alet tablosunda (tool.t) frezeleme aleti olarak tanımlayın (daha sonra dönme aleti olarak kullanmak üzere)**

  Bir frezeleme aletiyle enterpolasyonlu torna işlemi yürütebilirsiniz. Bu durumda alet tablosundaki şu veriler dikkate alınır (delta değerleri dahil): Uzunluk (U), yarıçap (Y) ve köşe yarıçapı (Y2). Bunun için frezeleme aletinizdeki bir kesiciyi mil ortasına hizalayın. Bu açıyı **Q336** parametresine girin. Mil yönü dış işlemede **Q336**'dır, iç işlemede ise **Q336**+180 olarak hesaplanır.
- **Dönme aletini, dönme aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlama**

  Seçenek 50 ile çalışıyorsanız torna aletinizi torna aleti tablosunda (toolturn.trn) tanımlayabilirsiniz. Bu durumda mil hizalaması, işleme türü (dönme aleti tablosundaki TO), oryantasyon açısı (dönme aleti tablosundaki ORI) ve **Q336** parametresi gibi alete özgü veriler dikkate alınarak dönme merkezi yönünde gerçekleşir.

  Mil hizasının nasıl hesaplanacağı aşağıda belirtilmiştir:

İşleme	TO	Mil yönü
Enterpolasyonlu döndürme, dışarıya	1	ORI + **Q336**
Enterpolasyonlu döndürme, içeriye	7	ORI + **Q336** + 180
Enterpolasyonlu döndürme, dışarıya	7	ORI + **Q336** + 180
Enterpolasyonlu döndürme, içeriye	1	ORI + **Q336**
Enterpolasyonlu döndürme, dışarıya	8,9	ORI + **Q336**
Enterpolasyonlu döndürme, içeriye	8,9	ORI + **Q336**

Enterpolasyonlu döndürme için aşağıdaki alet tiplerini kullanabilirsiniz:

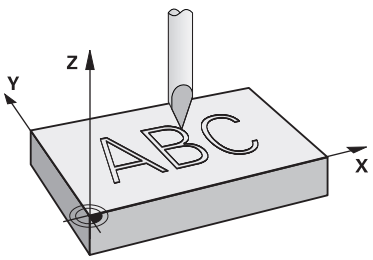
- **TÜR**: **ROUGH**, işleme yönleri **TO**: 1 veya 7
- **TÜR**: **FINISH**, işleme yönleri **TO**: 1 veya 7
- **TÜR**: **BUTTON**, işleme yönleri **TO**: 1 veya 7

Enterpolasyonlu döndürme için aşağıdaki alet tiplerini kullanamazsınız:

- **TÜR**: **ROUGH**, işleme yönleri **TO**: 2 ila 6
- **TÜR**: **FINISH**, işleme yönleri **TO**: 2 ila 6
- **TÜR**: **BUTTON**, işleme yönleri **TO**: 2 ila 6
- **TÜR**: **RECESS**
- **TÜR**: **RECTURN**
- **TÜR**: **THREAD**

14.3.43 Döngü 225 GRAVURLE

Uygulama



Bu döngü kullanılarak metinleri malzeme üzerindeki düz bir yüzeye kazıyabilirsiniz. Metinleri düz bir çizgi boyunca ya da bir yay üzerine yerleştirebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Alet **Q204 2. GUVENLIK MES.** altında bulunuyorsa kumanda önce **Q204**'deki değere sürülür.
2 Kumanda aleti işleme düzleminde birinci karakterin başlangıç noktasına getirir.
3 Kumanda metni gravürler.
   - Eğer **Q202 MAKS. KESME DERINL.** büyüktür **Q201 DERINLIK** ise kumanda her karakteri bir sevke gravürler.
   - Eğer **Q202 MAKS. KESME DERINL.** küçüktür **Q201 DERINLIK** ise kumanda her karakteri birden çok sevke gravürler. Ancak bir karakterin frezelenmesi tamamlandığında, kumanda sonraki karakteri işler.
4 Kumanda bir karakter gravürledikten sonra, alet yüzey üzerinde **Q200** güvenlik mesafesine geri çekilir.
5 İşlem 2 ve 3 kazınacak tüm karakterler için tekrarlanır.
6 Son olarak kumanda aleti 2. güvenlik mesafesine **Q204** konumlandırır.

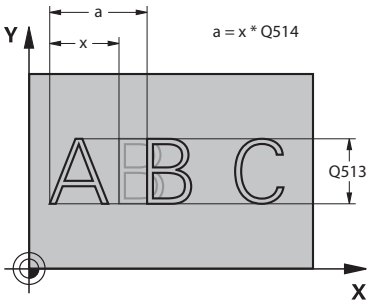
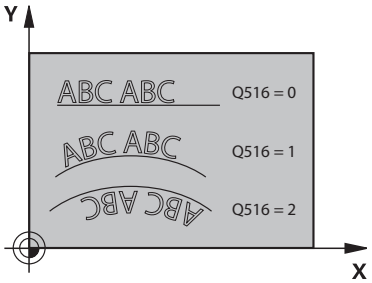
Uyarılar

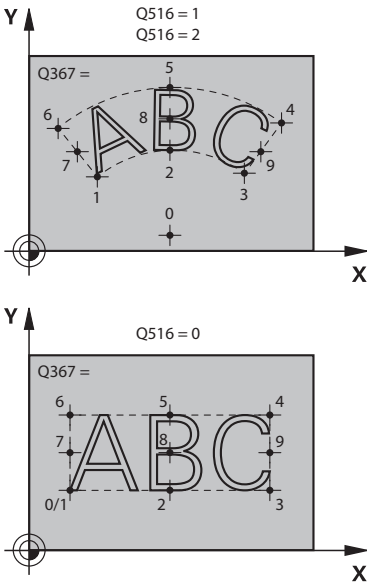
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Programlama için notlar

- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Kazınacak metni String Variable (**QS**) üzerinden de aktarabilirsiniz.
- **Q374** parametresi ile harflerin dönme konumuna etkide bulunulabilir.
  Q374=0°, 180° değerine kadar ise: Yazma yönü soldan sağadır.
  Q374, 180° değerinden büyük ise: Yazma yönü tersine çevrilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	QS500 Gravür metni? Tırnak işaretleri içinde gravür metni. Sayısal tuş takımındaki **Q** tuşu üzerinden bir String-Variable atanması, alfa klavyedeki **Q** tuşu normal metin girdisine eşittir. Giriş: Maks. **255** karakter
	**Q513 İşaret yüksekliği?** Kazınacak karakterlerin mm cinsinden yüksekliği Giriş: **0...999.999**
	Q514 İşaret mesafe faktörü? Kullanılan fontta bir oransal font söz konusudur. Buna göre her karakterin kendisine özel bir genişliği vardır ve kumanda **Q514**=0 tanımı durumunda buna uygun olarak kazıma yapar. **Q514**, 0'a eşit olarak tanımlanmamışsa kumanda, karakterler arasındaki mesafeyi ölçeklendirir. Giriş: **0...10**
	Q515 Yazı tipi? Standart olarak **DeJaVuSans** yazısı kullanılır.
	**Q516 Metin düz/daire şeklinde (0-2)?** **0**: Metni bir doğru boyunca gravürleme **1**: Metni bir yay üzerine gravürleme **2**: Metni bir yay üzerine gravürleme, çepeçevre (Mutlaka alttan okunabilmesi gerekmez) Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q374 Dönüş durumu? Metin bir dairenin üzerine sıralanacaksa gerekli merkez noktası açısı. Doğrusal metin düzeninde kazıma açısı. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q517 Dairedeki metinde yarıçap? Kumandanın metni üzerine yerleştireceği yayın mm cinsinden yarıçapı. Giriş: **0...99999.9999**
	Q207 Freze beslemesi? Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi ve gravür tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q206 Derin kesme beslemesi?** Saplama esnasında aletin hareket hızı mm/dak olarak verilir Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU** **Q200 Guvenlik mesafesi?** Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q204 2. Güvenlik mesafesi?** Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q367 Metin konumu için ref. (0/-6)?** Burada metnin konumu için referansı girin. Metnin bir daire veya bir doğru üzerinde kazınmasına (**Q516** parametresi) bağlı olarak aşağıdaki girişler meydana gelir:

Daire	Doğru
0 = Dairenin merkezi	0 = Sol alt
1 = Sol alt	1 = Sol alt
2 = Orta alt	2 = Orta alt
3 = Sağ alt	3 = Sağ alt
4 = Sağ üst	4 = Sağ üst
5 = Orta üst	5 = Orta üst
6 = Sol üst	6 = Sol üst
7 = Sol orta	7 = Sol orta
8 = Metin ortası	8 = Metin ortası
9 = Sağ orta	9 = Sağ orta

Giriş: **0...9**

Yardım resmi	Parametre
	Q574 Maksimum metin uzunluğu? Maksimum metin uzunluğunu girin. Kumanda, ek olarak **Q513** karakter yüksekliği parametresini dikkate alır. **Q513** = 0 ise kumanda, metin uzunluğunu tam olarak **Q574** parametresinde belirtildiği gibi gravürler. Karakter yüksekliği gereken şekilde ölçeklendirilir. **Q513>0** ise kumanda, gerçek metin uzunluğunun **Q574**'teki maksimum metin uzunluğunu aşıp aşmadığını kontrol eder. Bu durum söz konusuysa kumanda, bir hata mesajı verir. Giriş: **0...999.999**
	Q202 Maks. kesme derinliği? Kumandanın derinlik bakımından maksimum sevk ettiği ölçü. Ölçü küçüktür **Q201** ise işleme birden çok adımda gerçekleşir. Giriş: **0...99999.9999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 225 GRAVURLE ~
    QS500=""                ;GRAVUR METNI ~
    Q513=+10                ;ISARET YUKSEKLIGI ~
    Q514=+0                 ;FAKTOR MESAFESI ~
    Q515=+0                 ;YAZI TIPI ~
    Q516=+0                 ;METIN DUZENI ~
    Q374=+0                 ;DONUS DURUMU ~
    Q517=+50                ;DAIRE YARICAPI ~
    Q207=+500               ;FREZE BESLEMESI ~
    Q201=-2                 ;DERINLIK ~
    Q206=+150               ;DERIN KESME BESL. ~
    Q200=+2                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q203=+0                 ;YUZEY KOOR. ~
    Q204=+50                ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q367=+0                 ;METIN KONUMU ~
    Q574=+0                 ;METIN UZUNLUGU ~
    Q202=+0                 ;MAKS. KESME DERINL.
```

Kazınabilecek karakterler

Küçük ile büyük harfler ve sayılar haricinde aşağıdaki özel karakterler de kullanılabilir:**! # $ % & ‘ ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] _ ß CE**

> Numerik kontrol, **%** ve **** gibi özel karakterleri özel işlevler için kullanır. Bu karakterleri kazımak istiyorsanız kazınacak metinde bunları çiftli olarak, ör.**%%** şeklinde girmelisiniz.

Çift nokta imi, ß, ø, @ veya CE karakterini kazımak için girişinizi % karakteriyle başlayarak yapın:

Giriş	İşaret
%ae	ä
%oe	ö
%ue	ü
%AE	Ä
%OE	Ö
%UE	Ü
%ss	ß
%D	ø
%at	@
%CE	CE

Basılamayacak karakterler

Metin dışında, basılamayan bazı karakterlerin formatlama amacıyla tanımlanması da mümkündür. Basılamayacak karakterlerin gösterimine **** özel karakteri ile başlamalısınız.

Aşağıdaki olasılıklar mevcuttur:

Giriş	İşaret
\n	Satır sonu
\t	Yatay çizelgeleyici (Çizelgeleyici genişliği 8 karakterle sınırlıdır)
\v	Dikey çizelgeleyici (Çizelgeleyici genişliği tek bir satırla sınırlıdır)

Sistem değişkenlerini kumlama

Sabit karakterlere ilave olarak belirli sistem değişkenlerinin içeriğini kazımak mümkündür. Sistem değişkenlerinin gösterimine **%** ile başlamalısınız.

Güncel tarihin, güncel saatin veya güncel takvim haftasının kabartmasını yapabilirsiniz. Bunun için **%time<x>** girin. **<x>** formatı tanımlar; ör. GG.AA.YYYY için 08. (Fonksiyon **SYSSTR ID10321** ile aynı)

Tarih formatlarını 1 ile 9 arasında girerken başına 0 koymanız gerektiğini unutmayın, ör. **%time08**.

Giriş	İşaret
%time00	GG.AA.YYYY ss:dd:ss
%time01	G.AA.YYYY s:dd:ss
%time02	G.AA.YYYY s:dd
%time03	G.AA.YY s:dd
%time04	YYYY-AA-GG ss:dd:ss
%time05	YYYY-AA-GG ss:dd
%time06	YYYY-AA-GG s:dd
%time07	YY-AA-GG s:dd
%time08	GG.AA.YYYY
%time09	G.AA.YYYY
%time10	G.AA.YY
%time11	YYYY-AA-GG
%time12	YY-AA-GG
%time13	ss:dd:ss
%time14	s:dd:ss
%time15	s:dd
%time99	ISO 8601'e göre takvim haftası

Aşağıdaki özellikler:

- Yedi gündür
- Pazartesi günü başlar
- Ardışık numaralandırılır
- İlk takvim haftası yılın ilk perşembesini içerir

Bir NC programının adını ve yolunu kazıma

Döngü **225** ile bir NC programı adının ve yolunun kabartmasını yapabilirsiniz.

Döngü **225**'i alışılagelmiş şekilde tanımlayın. Gravür metni bir **%** ile başlar.

Etkin bir NC programının ya da çağrılan bir NC programının adını veya yolunu kazımak mümkündür. Bunun için **%main<x>** veya **%prog<x>** öğelerini tanımlayın. (**SYSSTR ID10010 NR1/2** fonksiyonu ile aynıdır)

Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

Giriş	Anlamı	Örnek
%main0	Etkin NC programının tam dosya yolu	**TNC:\MILL.h**
%main1	Etkin NC programının dizin yolu	**TNC:**
%main2	Etkin NC programının adı	**MILL**
%main3	Etkin NC programının dosya türü	**.H**
%prog0	Çağrılan NC programının tam dosya yolu	**TNC:\HOUSE.h**
%prog1	Çağrılan NC programının dizin yolu	**TNC:**
%prog2	Çağrılan NC programının adı	**HOUSE**
%prog3	Çağrılan NC programının dosya türü	**.H**

Sayaç durumunu kazıma

Durum çalışma durumu PGM sekmesi altında bulduğunuz güncel sayaç durumunu **225** döngüsü ile gravürleyebilirsiniz.

Bunun için döngü**225**'i her zamanki gibi programlayın ve gravür metni olarak ör. şunu girin: **%count2**

%count arkasındaki sayı numerik kontrolün kaç adet yeri kazıdığını belirtir. Maksimum dokuz yer mümkündür.

Örnek: Güncel bir sayaç 3 durumunda döngüde **%count9** programlarsanız, o zaman kumanda şunu gravürler: 000000003

Diğer bilgiler: "FUNCTION COUNT ile sayacın tanımlanması", Sayfa 1302

Kullanım bilgileri

- Kumanda, Simülasyon yalnızca sizin doğrudan NC programında girdiğiniz sayaç durumunu simüle eder. MOD menüsündeki sayaç durumu dikkate alınmaz.

14.3.44 Döngü 232 PLANLI FREZELEME

Uygulama

Döngü **232** ile düz bir yüzeyde birkaç kez sevk yaparak ve bir perdahlama ölçüsünü dikkate alarak yüzey frezeleme gerçekleştirebilirsiniz. Bu sırada üç çalışma stratejisi kullanıma sunulmuştur:

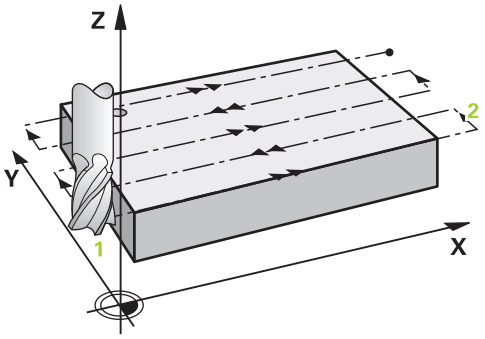
- **Strateji Q389=0**:Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, çalışılan yüzeyin dışında yan kesme
- **Strateji Q389=1**:Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, işlenecek yüzeyin kenarında yan kesme
- **Strateji Q389=2**: Satır şeklinde işleyin, pozisyon beslemesinde geri çekme ve yanal sevk

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti **FMAX** hızlı çalışma modunda güncel konumdan konumlandırma mantığı ile **1**başlangıç noktasına konumlandırır: Mil eksenindeki güncel konum 2. güvenlik mesafesinden büyük ise kumanda, aleti önce işleme düzleminde ve ardından mil ekseninde, aksi durumda önce 2. güvenlik mesafesine ve ardından işleme düzleminde hareket ettirir. Çalışma düzlemindeki başlangıç noktası alet yarıçapı ve yan güvenlik mesafesi kadar kaydırılmış olarak malzemenin yanında bulunur

2 Ardından alet, mil eksenindeki konumlandırma beslemesi ile kumanda tarafından hesaplanan birinci sevk derinliğine gider

Strateji Q389=0



3 Alet ardından programlanmış frezeleme beslemesi ile **2** uç noktasına sürülür. Uç nokta, yüzeyin **dışında** bulunur ve numerik kontrol bu noktayı programlanan başlangıç noktasından, programlanan uzunluktan, programlanan yan güvenlik mesafesinden ve alet yarıçapından hesaplar

4 Numerik kontrol aleti ön konumlama beslemesi ile çapraz olarak sonraki satırın başlangıç noktasına kaydırır; numerik kontrol kaymayı programlanmış genişlikten, alet yarıçapından ve maksimum yol üst üste bindirme faktöründen hesaplar

5 Ardından alet tekrar **1** başlangıç noktası yönünde geri sürülür

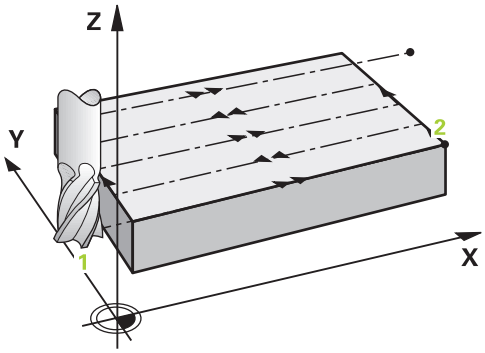
6 Girilen yüzey tamamen işlenene kadar bu işlem kendini tekrar eder. Son hattın sonunda bir sonraki çalışma derinliğine sevk gerçekleşir

7 Boş yolları önlemek için yüzey akabinde tersi sıralamada işlenir

8 Tüm sevkler uygulanana kadar işlem kendini tekrar eder. Son sevkte sadece perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenmektedir

9 Son olarak numerik kontrol, aleti **FMAX** ile 2. güvenlik mesafesine geri sürer

Strateji Q389=1



3 Alet ardından programlanmış frezeleme beslemesi ile **2** uç noktasına sürülür. Bitiş noktası yüzeyin **kenarında** bulunur, numerik kontrol bunu programlanmış başlangıç noktasından, programlanmış uzunluktan ve alet yarıçapından hesaplar

4 Numerik kontrol aleti ön konumlama beslemesi ile çapraz olarak sonraki satırın başlangıç noktasına kaydırır; numerik kontrol kaymayı programlanmış genişlikten, alet yarıçapından ve maksimum yol üst üste bindirme faktöründen hesaplar

5 Ardından alet tekrar **1** başlangıç noktası yönünde geri sürülür. Sonraki satıra kayma tekrar malzeme kenarında gerçekleşir

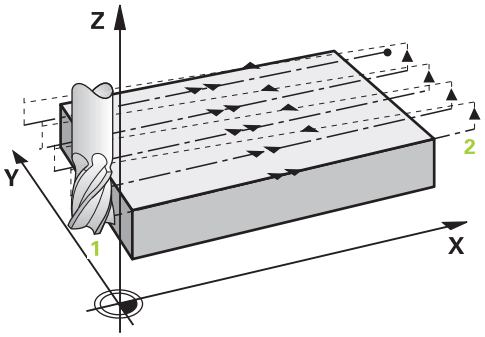
6 Girilen yüzey tamamen işlenene kadar bu işlem kendini tekrar eder. Son hattın sonunda bir sonraki çalışma derinliğine sevk gerçekleşir

7 Boş yolları önlemek için yüzey akabinde tersi sıralamada işlenir

8 Tüm sevkler uygulanana kadar işlem kendini tekrar eder. Son sevkte perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenir

9 Son olarak numerik kontrol, aleti **FMAX** ile 2. güvenlik mesafesine geri sürer

Strateji Q389=2



3 Alet ardından programlanmış frezeleme beslemesi ile **2** uç noktasına sürülür. Uç nokta, yüzeyin dışında bulunur ve numerik kontrol bu noktayı programlanan başlangıç noktasından, programlanan uzunluktan, programlanan yan güvenlik mesafesinden ve alet yarıçapından hesaplar

4 Numerik kontrol, aleti mil ekseninde güncel sevk derinliği üzerinden güvenlik mesafesine sürer ve ön konumlandırma beslemesinde doğrudan bir sonraki satırın başlangıç noktasına geri gider. Numerik kontrol, kaymayı, programlanmış genişlikten, alet yarıçapından ve maksimum yol bindirme faktöründen hesaplar

5 Daha sonra alet, tekrar güncel sevk derinliğine ve ardından tekrar uç noktası **2** yönünde hareket eder

6 Girilen yüzey tamamen işlenene kadar işlem kendini tekrar eder. Son hattın sonunda bir sonraki çalışma derinliğine sevk gerçekleşir

7 Boş yolları önlemek için yüzey akabinde tersi sıralamada işlenir

8 Tüm sevkler uygulanana kadar işlem kendini tekrar eder. Son sevkte sadece perdahlama beslemesinde girilen perdahlama ölçüsü frezelenmektedir

9 Son olarak numerik kontrol, aleti **FMAX** ile 2. güvenlik mesafesine geri sürer

Uyarılar

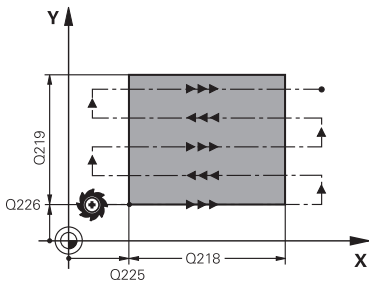
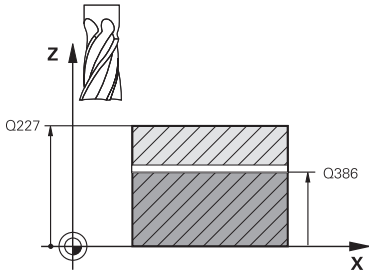
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

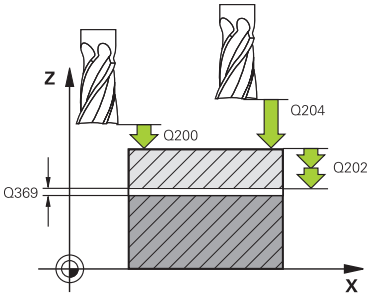
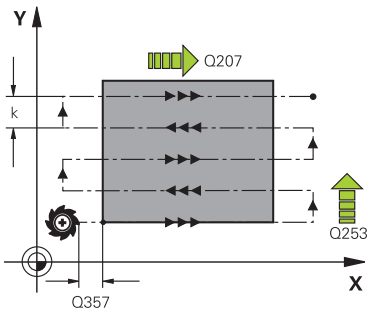
Programlama için notlar

- **Q227 3. EKSEN BASL. NOKT.** ve **Q386 3. EKSEN SON NOKTASI** aynı girildiğinde kumanda, döngüyü uygulamaz (derinlik = 0 programlandı).
- **Q227** parametresini **Q386** parametresinden daha büyük olarak programlayın. Aksi halde kumanda, bir hata mesajı verir.

Q204 2. GUVENLIK MES. öğesini, malzeme veya tespit ekipmanlarıyla çarpışma gerçekleşmeyecek şekilde girin.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q389 Çalışma stratejisi (0/1/2)? Kumandanın yüzeyi nasıl işleyeceğini belirleyin: **0:** Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, işlenen yüzeyin dışında pozisyonlama beslemesinde yan sevk **1:** Yüzeyi kıvrımlı şekilde işleyin, işlenen yüzeyin içinde freze beslemesinde yan sevk **2**: Satır şeklinde işleyin, pozisyon beslemesinde geri çekme ve yan sevk Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q225 1. eksen başlangıç noktası?** İşleme düzlemi ana ekseninde işlenecek yüzeyin başlangıç noktası koordinatını tanımlayın. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q226 2. eksen başlangıç noktası? İşleme düzlemi yan ekseninde işlenecek yüzeyin başlangıç noktası koordinatını tanımlayın. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	**Q227 3. eksen başlangıç noktası?** Sevklerin hesaplanacağı malzeme yüzeyi koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q386 3. eksen son noktası? Üzerinde yüzeyin düz olarak frezeleneceği mil eksenindeki koordinat. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q218 1. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi ana ekseninde yer alan işlenecek yüzeyin uzunluğu. Ön işaret üzerinden ilk frezeleme yolunun yönünü **başlangıç noktası 1. eksen** baz alınarak belirleyebilirsiniz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q219 2. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi yan ekseninde yer alan işlenecek yüzeyin uzunluğu. Ön işaret üzerinden ilk çapraz sevkin yönünü **2. EKSEN BASL. NOKT.** öğesine referansla belirleyebilirsiniz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q202 Maks. kesme derinliği?** Aletin **maksimum** ayarlanacağı ölçü. Kumanda, alet eksenindeki bitiş noktası ile başlangıç noktası arasındaki farktan gerçek sevk derinliğini, perdahlama ek ölçüsünü dikkate alarak aynı sevk derinlikleriyle işlenecek şekilde hesaplar. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q369 Basit ölçü derinliği? En son sevkin hareket ettirileceği değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q370 Maks. geçiş bindirme faktörü? Maksimum yan sevk k. Kumanda, 2. yan uzunluk (**Q219**) ve alet yarıçapından gerçek yan sevki hesaplar, böylece her defasında sabit yan sevk ile işlenebilir. Alet tablosunda bir R2 yarıçapı kaydettiğinizde (ör. bir bıçak kafası kullanıldığında plaka yarıçapı) kumanda, yan sevki uygun ölçüde azaltır. Giriş: **0.001...1.999**
	**Q207 Freze beslemesi?** Frezeleme sırasında aletin sürüş hızı, mm/dak olarak Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q385 Besleme perdahlama Son sevkin frezelenmesi sırasında aletin mm/min cinsinden hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Aletin başlangıç pozisyonuna yaklaşma ve sonraki satıra hareket sırasında mm/dk cinsinden hareket hızı; malzemede çapraz yönde hareket ederseniz (**Q389**=1) kumanda, çapraz sevki freze beslemesi **Q207** ile hareket ettirir. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve alet eksenindeki başlangıç konumu arasındaki mesafe. İşleme stratejisi **Q389**=2 ile frezeleme yaparsanız kumanda, güvenlik mesafesinde güncel sevk derinliğinin üzerinden sonraki satırdaki başlangıç noktasına hareket eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

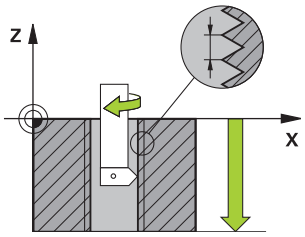
Yardım resmi	Parametre
	Q357 Yan güvenlik mesafesi? **Q357** parametresi aşağıdaki durumlar üzerinde etkili olur: **İlk sevk derinliğine yaklaşma: Q357**aletin malzemeye olan yan mesafesidir. **Freze stratejileriyle kumlama Q389=0-3:** İşlenecek yüzey **Q350 FREZELEME YONU**nde, bu yönde sınırlama konulmamışsa **Q357** değeri kadar büyütülür. **Perdahlama yan:** Hatlar **Q357** kadar **Q350 FREZELEME YONU** nde uzatılır. Giriş: **0...99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı mil ekseni koordinatı. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 232 PLANLI FREZELEME ~
    Q389=+2          ;STRATEJI ~
    Q225=+0          ;1. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q226=+0          ;2. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q227=+2.5        ;3. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q386=0           ;3. EKSEN SON NOKTASI ~
    Q218=+150        ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q219=+75         ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q202=+5          ;MAKS. KESME DERINL. ~
    Q369=+0          ;OLCU DERINLIGI ~
    Q370=+1          ;MAKS. BINDIRME ~
    Q207=+500        ;FREZE BESLEMESI ~
    Q385=+500        ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q357=+2          ;YAN GUV. MESAF. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES.
```

14.3.45 Döngü 18 DIS KESME

Uygulama



Döngü **18 DIS KESME** aleti kontrollü mil ile güncel konumdan hareket ettirerek etkin devir sayısıyla girilmiş derinliğe kadar getirir. Delik tabanında mil durdurması gerçekleşir. Yaklaşma ve uzaklaşma hareketlerini ayrı şekilde programlamalısınız.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü **18** çağrılmadan önce bir ön konumlandırma programlamazsanız çarpışma meydana gelebilir. Döngü **18** bir yaklaşma ve uzaklaşma hareketi gerçekleştirmez.

- Döngü başlatma öncesinde aleti ön konumlandırma yapın
- Alet, döngü çağırma sonrasında güncel konumdan girilmiş olan derinliğe hareket eder

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü başlatılmadan önce mil devreye alınmış durumdaysa döngü **18** mili kapatır ve döngü duran mil ile çalışır! Döngü başlatılmadan önce mil devreye alınmış durumdaysa döngü sonunda döngü **18** mili tekrar devreye alır.

- Döngüyü başlatmadan önce mil durdurmasını programlayın! (ör. **M5** ile)
- Döngü **18** sona erdikten sonra, döngü başlatma öncesindeki mil durumu yeniden oluşturulur. Döngüyü başlatmadan önce mil kapalı durumdaysa kumanda, döngü **18** sona erdikten sonra mili tekrar kapatır

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

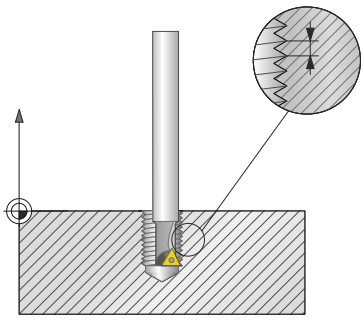
Programlama için notlar

- Döngüyü başlatmadan önce mil durdurmasını programlayın (örn. M5 ile). Kumanda, mili döngü başlangıç durumunda otomatik olarak devreye alır ve sonunda tekrar kapatır.
- diş derinliği döngü parametresinin işareti, çalışma yönünü tespit eder.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **CfgThreadSpindle** (No. 113600) makine parametresi ile şunu tanımlayabilirsiniz:
  - **sourceOverride** (no. 113603): SpindlePotentiometer (besleme Override'ı etkin değil) ve FeedPotentiometer (devir sayısı Override'ı etkin değil), (kumanda, devir sayısını daha sonra uygun şekilde ayarlar)
  - **thrdWaitingTime** (No. 113601): Bu süre, diş tabanında mil durduktan sonra beklenir
  - **thrdPreSwitch** (no. 113602): Mil, diş tabanına ulaşmadan bu süre kadar önce durdurulur
  - **limitSpindleSpeed** (no. 113604): Mil devir sayısı sınırlaması
    True: küçük diş derinliklerinde mil devir sayısı, mil zamanın yakl. 1/3'ünde sabit devir sayısıyla çalışacak şekilde sınırlandırılır.
    False: sınırlama yok

Döngü parametresi

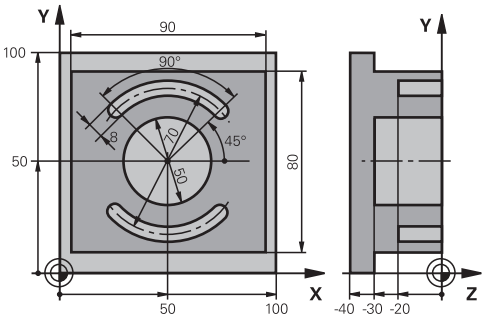
Yardım resmi	Parametre
	**Delme Derinliği?** Güncel konumdan hareketle diş derinliğini girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-999999999...+999999999**
	Diş artımı? Dişin eğimini belirtin. Burada girilmiş ön işaret, sağ veya sol dişli olduğunu belirler: **+** = Sağ dişli (negatif delme derinliğinde M3) **-** = Sol dişli (negatif delme derinliğinde M4) Giriş: **-99.9999...+99.9999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 18.0 DIS KESME
12 CYCL DEF 18.1 DERINLIK-20
13 CYCL DEF 18.2 YOL+1
```

14.3.46 Programlama örnekleri

Örnek: Cep, tıpa ve yiv frezeleme

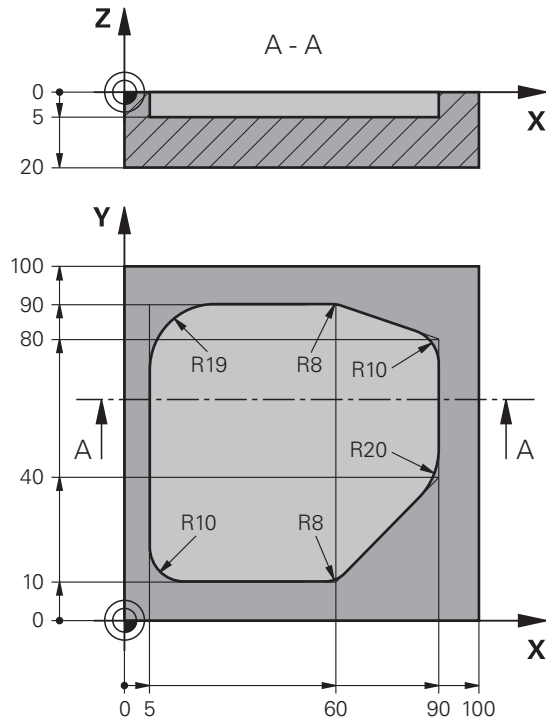


0 BEGIN PGM C210 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 6 Z S3500	; Kumlama/perdahlama alet çağırması
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 256 RECTANGULAR STUD ~	
Q218=+90 ;1. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q424=+100 ;WORKPC. BLANK SIDE 1 ~	
Q219=+80 ;2. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q425=+100 ;WORKPC. BLANK SIDE 2 ~	
Q220=+0 ;KOSE YARICAPI ~	
Q368=+0 ;YAN OLCU ~	
Q224=+0 ;DONUS DURUMU ~	
Q367=+0 ;STUD POSITION ~	
Q207=+500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q201=-30 ;DERINLIK ~	
Q202=+5 ;KESME DERINL. ~	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+20 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q370=+1 ;GECIS BINDIRME ~	
Q437=+0 ;BASLATMA KONUMU ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	
Q369=+0.1 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q338=+10 ;KESME PERDAHL. ~	
Q385=+500 ;BESLEME PERDAHLAMA	
6 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Döngü çağırması dış işleme
7 CYCL DEF 252 DAIRE CEBI ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	

Q223=+50 ;DAIRE CAPI ~	
Q368=+0.2 ;YAN OLCU ~	
Q207=+500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q201=-30 ;DERINLIK ~	
Q202=+5 ;KESME DERINL. ~	
Q369=+0.1 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q338=+5 ;KESME PERDAHL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+50 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q370=+1 ;GECIS BINDIRME ~	
Q366=+1 ;BATIRMA ~	
Q385=+750 ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q439=+0 ;BESLEME REFERANSI	
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Döngü çağırması dairesel cep
9 TOOL CALL 3 Z S5000	; Alet çağırması yiv frezesi
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 254 YUVARLATILM. YIV ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	
Q219=+8 ;YIV GENISLIGI ~	
Q368=+0.2 ;YAN OLCU ~	
Q375=+70 ;DAIRE KESITI CAPI ~	
Q367=+0 ;YIV DURUMU REFERANSI ~	
Q216=+50 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+50 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q376=+45 ;BASLANGIC ACISI ~	
Q248=+90 ;ACILIM ACISI ~	
Q378=+180 ;ACI ADIMI ~	
Q377=+2 ;ISLEM SAYISI ~	
Q207=+500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q201=-20 ;DERINLIK ~	
Q202=+5 ;KESME DERINL. ~	
Q369=+0.1 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q338=+5 ;KESME PERDAHL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+50 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q366=+2 ;BATIRMA ~	
Q385=+500 ;BESLEME PERDAHLAMA ~	

Q439=+0 ;BESLEME REFERANSI	
12 CYCL CALL	; Döngü çağırması yivler
13 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek, program sonu
14 M30	
15 END PGM C210 MM	

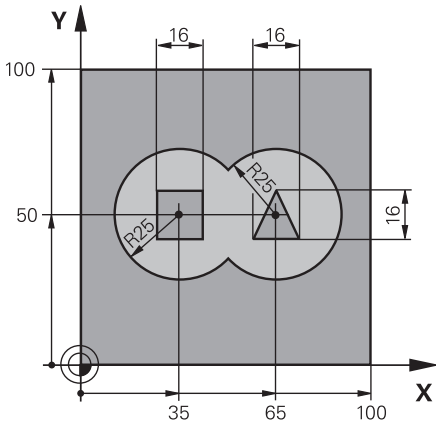
Örnek: Cebi SL döngüleriyle boşaltma ve ardıl boşaltma



0 BEGIN PGM 1078634 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 15 Z S4500	; Ön boşaltıcı alet çağırması, çap 30
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
6 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT 1	
7 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI ~	
Q1=-5 ;FREZE DERINLIGI ~	
Q2=+1 ;GECIS BINDIRME ~	
Q3=+0 ;YAN OLCU ~	
Q4=+0 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q5=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q6=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q7=+50 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q8=+0.2 ;DAIRESEL YARICAP ~	
Q9=+1 ;DONUS YONU	
8 CYCL DEF 22 BOSALTMA ~	
Q10=-5 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+500 ;BESLEME ALANI ~	
Q18=+0 ;KAMA YERI ACMA ALETI ~	
Q19=+200 ;BESLEME DALGALANMASI ~	

Q208=+99999 ;BESLEME GERI CEKME ~	
Q401=+90 ;BESLEME FAKTORU ~	
Q404=+1 ;TAM OLCU BITIS STRAT	
9 CYCL CALL	; Ön boşaltma döngü çağırması
10 L Z+200 R0 FMAX	; Aleti geri çek
11 TOOL CALL 4 Z S3000	; Ardıl boşaltıcı alet çağırması, çap 8
12 L Z+100 R0 FMAX M3	
13 CYCL DEF 22 BOSALTMA ~	
Q10=-5 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+500 ;BESLEME ALANI ~	
Q18=+15 ;KAMA YERI ACMA ALETI ~	
Q19=+200 ;BESLEME DALGALANMASI ~	
Q208=+99999 ;BESLEME GERI CEKME ~	
Q401=+90 ;BESLEME FAKTORU ~	
Q404=+1 ;TAM OLCU BITIS STRAT	
14 CYCL CALL	; Ardıl boşaltma döngü çağırması
15 L Z+200 R0 FMAX	; Aleti geri çek
16 M30	; Program sonu
17 LBL 1	; Kontur alt programı
18 L X+5 Y+50 RR	
19 L Y+90	
20 RND R19	
21 L X+60	
22 RND R8	
23 L X+90 Y+80	
24 RND R10	
25 L Y+40	
26 RND R20	
27 L X+60 Y+10	
28 RND R8	
29 L X+5	
30 RND R10	
31 L X+5 Y+50	
32 LBL 0	
33 END PGM 1078634 MM	

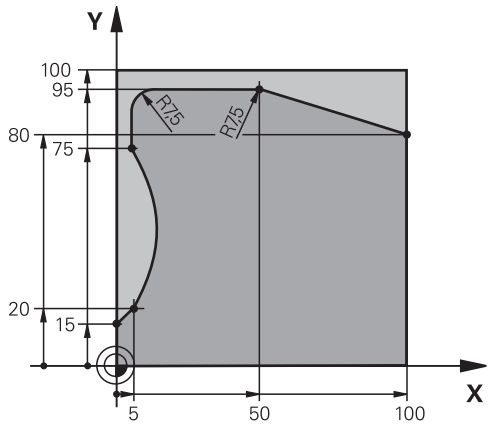
Örnek: Bindirilen konturları SL döngüleriyle ön delme, kumlama, perdahlama



0 BEGIN PGM 2 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 204 Z S2500	; Matkap alet çağırması, çap 12
4 L Z+250 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
6 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1 /2 /3 /4	
7 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI ~	
Q1=-20 ;FREZE DERINLIGI ~	
Q2=+1 ;GECIS BINDIRME ~	
Q3=+0.5 ;YAN OLCU ~	
Q4=+0.5 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q5=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q6=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q7=+100 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q8=+0.1 ;DAIRESEL YARICAP ~	
Q9=-1 ;DONUS YONU	
8 CYCL DEF 21 ON DELME ~	
Q10=-5 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+150 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q13=+0 ;CIKARILAN ALET	
9 CYCL CALL	; Ön delme döngü çağırması
10 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek
11 TOOL CALL 6 Z S3000	; Kumlama/perdahlama alet çağırması, D12
12 CYCL DEF 22 BOSALTMA ~	
Q10=-5 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+100 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+350 ;BESLEME ALANI ~	
Q18=+0 ;KAMA YERI ACMA ALETI ~	
Q19=+150 ;BESLEME DALGALANMASI ~	

Q208=+99999 ;BESLEME GERI CEKME ~	
Q401=+100 ;BESLEME FAKTORU ~	
Q404=+0 ;TAM OLCU BITIS STRAT	
13 CYCL CALL	; Boşaltma döngü çağırması
14 CYCL DEF 23 PERDAHLAMA DERINLIGI ~	
Q11=+100 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+200 ;BESLEME ALANI ~	
Q208=+99999 ;BESLEME GERI CEKME	
15 CYCL CALL	; Perdahlama derinlik döngü çağırması
16 CYCL DEF 24 YANAL PERDAHLAMA ~	
Q9=+1 ;DONUS YONU ~	
Q10=-5 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+100 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+400 ;BESLEME ALANI ~	
Q14=+0 ;YAN OLCU ~	
Q438=-1 ;CIKARILAN ALET	
17 CYCL CALL	; Yan perdahlama döngü çağırması
18 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek
19 M30	; Program sonu
20 LBL 1	; Kontur alt programı 1: Sol cep
21 CC X+35 Y+50	
22 L X+10 Y+50 RR	
23 C X+10 DR-	
24 LBL 0	
25 LBL 2	; Kontur alt programı 2: Sağ cep
26 CC X+65 Y+50	
27 L X+90 Y+50 RR	
28 C X+90 DR-	
29 LBL 0	
30 LBL 3	; Kontur alt programı 3: Sol dört köşeli ada
31 L X+27 Y+50 RL	
32 L Y+58	
33 L X+43	
34 L Y+42	
35 L X+27	
36 LBL 0	
37 LBL 4	; Kontur alt programı 4: Sağ üç köşeli ada
38 L X+65 Y+42 RL	
39 L X+57	
40 L X+65 Y+58	
41 L X+73 Y+42	
42 LBL 0	
43 END PGM 2 MM	

Örnek: Kontur çekme



0 BEGIN PGM 3 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S2000	; Alet çağırma, çap 20
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
6 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1	
7 CYCL DEF 25 KONTUR CEKM. ~	
Q1=-20 ;FREZE DERINLIGI ~	
Q3=+0 ;YAN OLCU ~	
Q5=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q7=+250 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q10=-5 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+100 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+200 ;BESLEME ALANI ~	
Q15=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q18=+0 ;KAMA YERI ACMA ALETI ~	
Q446=+0.01 ;ARTIK MALZEME ~	
Q447=+10 ;BAGLANTI ARALIGI ~	
Q448=+2 ;HAT UZATMA	
8 CYCL CALL	; Döngü çağırması
9 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek, program sonu
10 M30	
11 LBL 1	; Kontur alt programı
12 L X+0 Y+15 RL	
13 L X+5 Y+20	
13 CT X+5 Y+75	
14 CT X+5 Y+75	
15 L Y+95	
16 RND R7.5	
17 L X+50	

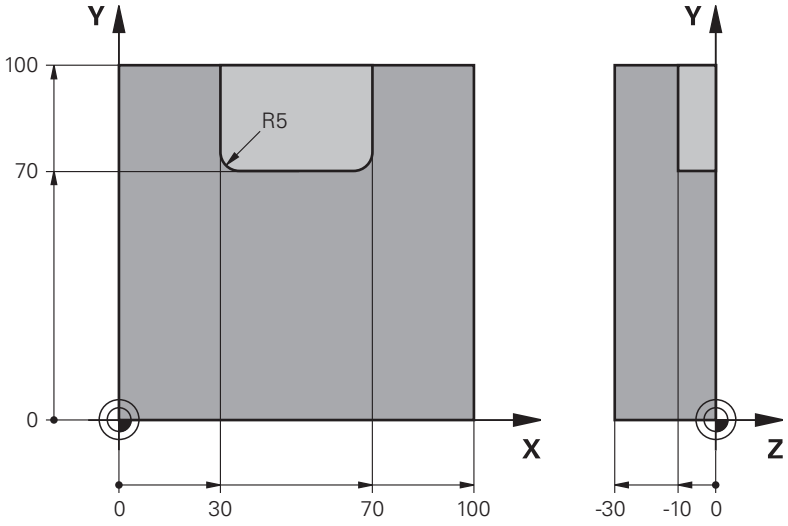
```
18 RND R7.5
19 L  X+100  Y+80
20 LBL 0
21 END PGM 3 MM
```

Örnek: Açık cep ve OCM döngüleriyle boşaltma

Aşağıdaki NC programında OCM döngüleri kullanılır. Bir ada ve bir sınırlama yardımıyla tanımlanacak olan bir açık cep programlanır. İşleme, bir cep için olan kumlama ve perdahlama çalışmalarını kapsar.

Program akışı

- Alet çağırma: Kumlama frezesi Ø 20 mm
- **CONTOUR DEF** tanımlama
- Döngü **271** tanımlama
- Döngü **272** tanımlama ve çağırma
- Alet çağırma: Kumlama frezesi Ø 8 mm
- Döngü **272** tanımlama ve çağırma
- Alet çağırma: Perdahlama frezesi Ø 6 mm
- Döngü **273** tanımlama ve çağırma
- Döngü **274** tanımlama ve çağırma



0 BEGIN PGM OCM_POCKET MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S8000 F1500	Alet çağırma, çap 20 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF ~	
P1 = LBL 1 I2 = LBL 2	
6 CYCL DEF 271 OCM KONTUR VERILERI ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q201=-10 ;DERINLIK ~	
Q368=+0.5 ;YAN OLCU ~	
Q369=+0.5 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q260=+100 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q578=+0.2 ;IC KOSELER FAKTORU ~	
Q569=+1 ;ACIK SINIRLAMA	
7 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~	
Q202=+10 ;KESME DERINL. ~	

Q370=+0.4 ;GECIS BINDIRME ~	
Q207=+6500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q568=+0.6 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES.	
Q438=+0 ;CIKARILAN ALET ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q576=+6500 ;MIL DEVRI ~	
Q579=+0.7 ;DALDIRMA S FAKTORU ~	
Q575=+0 ;BESLEME STRATEJISI	
8 CYCL CALL	; Döngü çağırması
9 TOOL CALL 4 Z S8000 F1500	; Alet çağırma, çap 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~	
Q202=+10 ;KESME DERINL. ~	
Q370=+0.4 ;GECIS BINDIRME ~	
Q207=+6000 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q568=+0.6 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=+10 ;CIKARILAN ALET ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q576=+10000 ;MIL DEVRI ~	
Q579=+0.7 ;DALDIRMA S FAKTORU ~	
Q575=+0 ;BESLEME STRATEJISI	
12 CYCL CALL	; Döngü çağırması
13 TOOL CALL 23 Z S10000 F2000	; Alet çağırma, çap 6 mm
14 L Z+100 R0 FMAX M3	
15 CYCL DEF 273 OCM DER. PERDAHLAMA ~	
Q370=+0.8 ;GECIS BINDIRME ~	
Q385= AUTO ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q568=+0.3 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=-1 ;CIKARILAN ALET ~	
Q595=+1 ;STRATEJI ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT.	
16 CYCL CALL	; Döngü çağırması
17 CYCL DEF 274 OCM YAN PERDAHLAMA ~	
Q338=+0 ;KESME PERDAHL. ~	
Q385= AUTO ;BESLEME PERDAHLAMA ~	

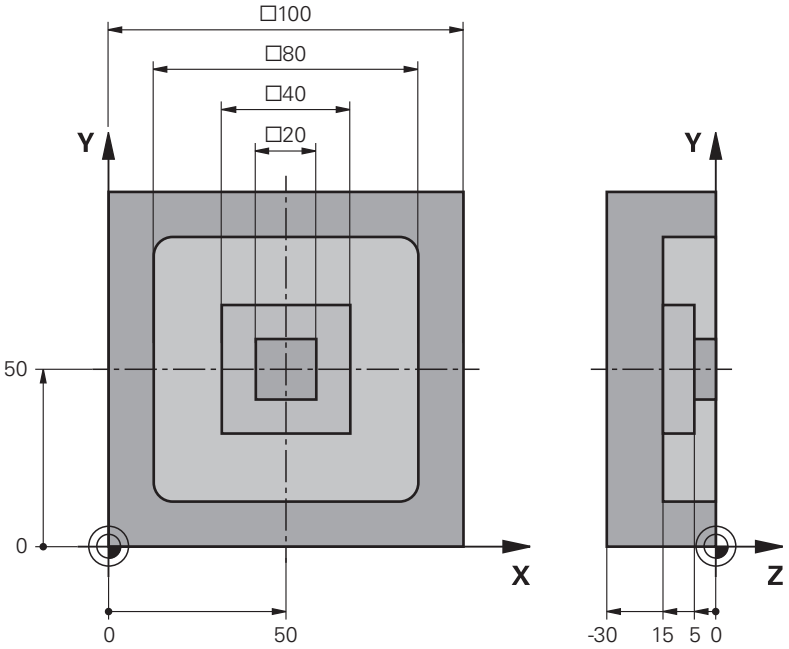
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q14=+0 ;YAN OLCU ~	
Q438=-1 ;CIKARILAN ALET ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI	
18 CYCL CALL	; Döngü çağırması
19 M30	; Program sonu
20 LBL 1	; Kontur alt programı 1
21 L X+0 Y+0	
22 L X+100	
23 L Y+100	
24 L X+0	
25 L Y+0	
26 LBL 0	
27 LBL 2	; Kontur alt programı 2
28 L X+0 Y+0	
29 L X+100	
30 L Y+100	
31 L X+70	
32 L Y+70	
33 RND R5	
34 L X+30	
35 RND R5	
36 L Y+100	
37 L X+0	
38 L Y+0	
39 LBL 0	
40 END PGM OCM_POCKET MM	

Örnek: OCM döngüleriyle çeşitli derinlikler

Aşağıdaki NC programında OCM döngüleri kullanılır. Bir cep ve farklı yüksekliklerde iki ada tanımlanır. İşleme, bir kontur için olan kumlama ve perdahlama çalışmalarını kapsar.

Program akışı

- Alet çağırma: Kumlama frezesi Ø 10 mm
- **CONTOUR DEF** tanımlama
- Döngü **271** tanımlama
- Döngü **272** tanımlama ve çağırma
- Alet çağırma: Perdahlama frezesi Ø 6 mm
- Döngü **273** tanımlama ve çağırma
- Döngü **274** tanımlama ve çağırma



0 BEGIN PGM OCM_DEPTH MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0	
3 TOOL CALL 5 Z S8000 F1500	; Alet çağırma, çap 10 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF ~	
P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 I3 = LBL 3 DEPTH5	
6 CYCL DEF 271 OCM KONTUR VERILERI ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q201=-15 ;DERINLIK ~	
Q368=+0.5 ;YAN OLCU ~	
Q369=+0.5 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q260=+100 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q578=+0.2 ;IC KOSELER FAKTORU ~	
Q569=+0 ;ACIK SINIRLAMA	

7 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~	
Q202=+20 ;KESME DERINL. ~	
Q370=+0.4 ;GECIS BINDIRME ~	
Q207=+6500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q568=+0.6 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=+0 ;CIKARILAN ALET ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q576=+10000 ;MIL DEVRI ~	
Q579=+0.7 ;DALDIRMA S FAKTORU ~	
Q575=+1 ;BESLEME STRATEJISI	
8 CYCL CALL	; Döngü çağırması
9 TOOL CALL 23 Z S10000 F2000	; Alet çağırma, çap 6 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 273 OCM DER. PERDAHLAMA ~	
Q370=+0.8 ;GECIS BINDIRME ~	
Q385= AUTO ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q568=+0.3 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=-1 ;CIKARILAN ALET ~	
Q595=+1 ;STRATEJI ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT.	
12 CYCL CALL	; Döngü çağırması
13 CYCL DEF 274 OCM YAN PERDAHLAMA ~	
Q338=+0 ;KESME PERDAHL. ~	
Q385= AUTO ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q253=+750 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q14=+0 ;YAN OLCU ~	
Q438=+5 ;CIKARILAN ALET ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI	
14 CYCL CALL	; Döngü çağırması
15 M30	; Program sonu
16 LBL 1	; Kontur alt programı 1
17 L X-40 Y-40	
18 L X+40	
19 L Y+40	
20 L X-40	
21 L Y-40	
22 LBL 0	

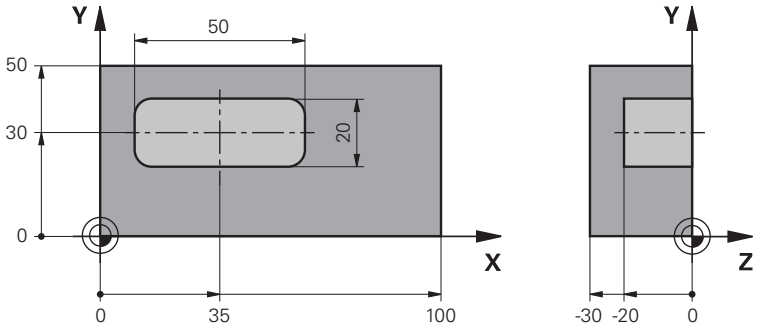
23 LBL 2	; Kontur alt programı 2
24 L X-10 Y-10	
25 L X+10	
26 L Y+10	
27 L X-10	
28 L Y-10	
29 LBL 0	
30 LBL 3	; Kontur alt programı 3
31 L X-20 Y-20	
32 L Y+20	
33 L X+20	
34 L Y-20	
35 L X-20	
36 LBL 0	
37 END PGM OCM_DEPTH MM	

Örnek: OCM döngüleri ile yüzey frezeleme ve ardıl boşaltma

Aşağıdaki NC programında OCM döngüleri kullanılır. Bir sınırlama veya ada yardımıyla tanımlanacak olan bir alanda yüzey frezeleme gerçekleştirilir. Ayrıca daha küçük kumlama aleti için ek ölçü içeren bir cebin frezelemesi de yapılır.

Program akışı

- Alet çağırma: Kumlama frezesi Ø 12 mm
- **CONTOUR DEF** tanımlama
- Döngü **271** tanımlama
- Döngü **272** tanımlama ve çağırma
- Alet çağırma: Kumlama frezesi Ø 8 mm
- Döngü **272** tanımlama ve yeniden çağırma



0 BEGIN PGM FACE_MILL MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+50 Z+2	
3 TOOL CALL 6 Z S5000 F3000	; Alet çağırma, çap 12 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF ~	
P1 = LBL 1 I2 = LBL 1 DEPTH2 ~	
P3 = LBL 2 ;	
6 CYCL DEF 271 OCM KONTUR VERILERI ~	
Q203=+2 ;YUZEY KOOR. ~	
Q201=-22 ;DERINLIK ~	
Q368=+0 ;YAN OLCU ~	
Q369=+0 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q260=+100 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q578=+0.2 ;IC KOSELER FAKTORU ~	
Q569=+1 ;ACIK SINIRLAMA	
7 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~	
Q202=+24 ;KESME DERINL. ~	
Q370=+0.4 ;GECIS BINDIRME ~	
Q207=+8000 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q568=+0.6 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=-1 ;CIKARILAN ALET ~	

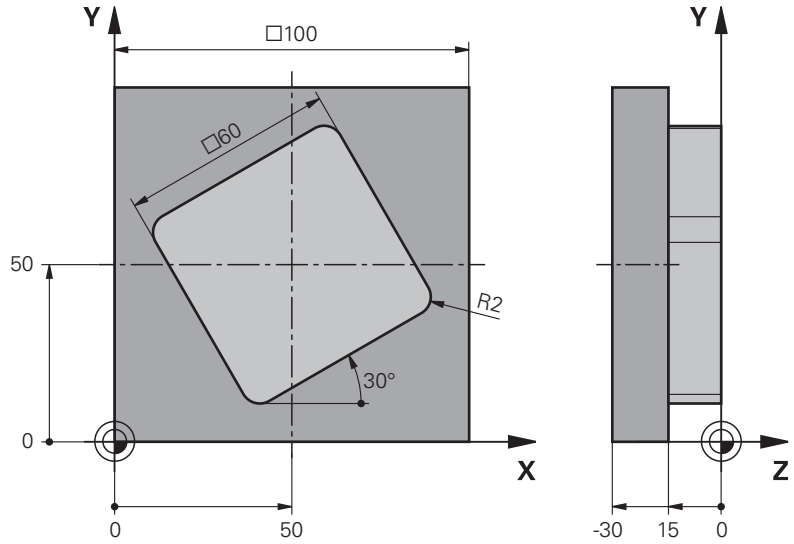
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q576=+8000 ;MIL DEVRI ~	
Q579=+0.7 ;DALDIRMA S FAKTORU ~	
Q575=+1 ;BESLEME STRATEJISI	
8 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Döngü çağırması
9 TOOL CALL 4 Z S6000 F4000	; Alet çağırma, çap 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~	
Q202=+25 ;KESME DERINL. ~	
Q370=+0.4 ;GECIS BINDIRME ~	
Q207= 6500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q568=+0.6 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=+6 ;CIKARILAN ALET ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q576=+10000 ;MIL DEVRI ~	
Q579=+0.7 ;DALDIRMA S FAKTORU ~	
Q575=+1 ;BESLEME STRATEJISI	
12 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Döngü çağırması
13 M30	; Program sonu
14 LBL 1	; Kontur alt programı 1
15 L X+0 Y+0	
16 L Y+50	
17 L X+100	
18 L Y+0	
19 L X+0	
20 LBL 0	
21 LBL 2	; Kontur alt programı 2
22 L X+10 Y+30	
23 L Y+40	
24 RND R5	
25 L X+60	
26 RND R5	
27 L Y+20	
28 RND R5	
29 L X+10	
30 RND R5	
31 L Y+30	
32 LBL 0	
33 END PGM FACE_MILL MM	

Örnek: OCM şekil döngüleri ile kontur

Aşağıdaki NC programında OCM döngüleri kullanılır. İşleme, bir ada için olan kumlama ve perdahlama çalışmalarını kapsar.

Program akışı

- Alet çağırma: Kumlama frezesi Ø 8 mm
- Döngü **1271** tanımlama
- Döngü **1281** tanımlama
- Döngü **272** tanımlama ve çağırma
- Alet çağırma: Perdahlama frezesi Ø 8 mm
- Döngü **273** tanımlama ve çağırma
- Döngü **274** tanımlama ve çağırma

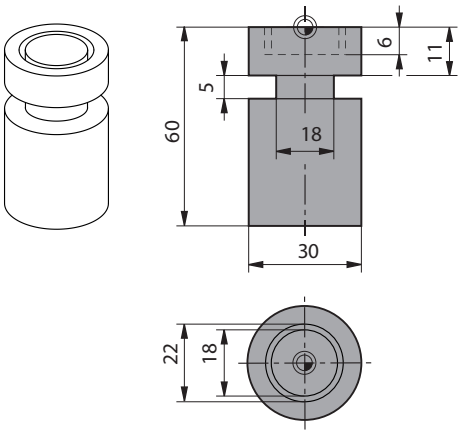


0 BEGIN PGM OCM_FIGURE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 4 Z S8000 F1500	; Alet çağırma, çap 8 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CYCL DEF 1271 OCM DIKDORTGEN ~	
Q650=+1 ;SEKIL TIPI ~	
Q218=+60 ;1. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q219=+60 ;2. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q660=+0 ;KOSE TIPI ~	
Q220=+2 ;KOSE YARICAPI ~	
Q367=+0 ;CEP DURUMU ~	
Q224=+30 ;DONUS DURUMU ~	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR. ~	
Q201=-10 ;DERINLIK ~	
Q368=+0.5 ;YAN OLCU ~	
Q369=+0.5 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q260=+100 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q578=+0.2 ;IC KOSELER FAKTORU	

6 CYCL DEF 1281 OCM DIKDORTGEN SINIRLAND. ~	
Q651=+100 ;UZUNLUK 1 ~	
Q652=+100 ;UZUNLUK 2 ~	
Q654=+0 ;POZISYON REFERANSI ~	
Q655=+0 ;KAYDIRMA 1 ~	
Q656=+0 ;KAYDIRMA 2	
7 CYCL DEF 272 OCM KUMLAMA ~	
Q202=+20 ;KESME DERINL. ~	
Q370=+0.424 ;GECIS BINDIRME ~	
Q207=+6800 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q568=+0.6 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=+0 ;CIKARILAN ALET ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT. ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q576=+10000 ;MIL DEVRI ~	
Q579=+0.7 ;DALDIRMA S FAKTORU ~	
Q575=+1 ;BESLEME STRATEJISI	
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Konumlandırma ve döngü çağırma
9 TOOL CALL 24 Z S10000 F2000	; Alet çağırma, çap 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 273 OCM DER. PERDAHLAMA ~	
Q370=+0.8 ;GECIS BINDIRME	
Q385= AUTO ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q568=+0.3 ;DALDIRMA FAKTORU ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q438=+4 ;CIKARILAN ALET ~	
Q595=+1 ;STRATEJI ~	
Q577=+0.2 ;YAKLASMA YARICAP FAKT.	
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Konumlandırma ve döngü çağırma
13 CYCL DEF 274 OCM YAN PERDAHLAMA ~	
Q338=+15 ;KESME PERDAHL. ~	
Q385= AUTO ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q253= AUTO ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q14=+0 ;YAN OLCU ~	
Q438=+4 ;CIKARILAN ALET ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI	
14 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Konumlandırma ve döngü çağırma
15 M30	; Program sonu
16 END PGM OCM_FIGURE MM	

Enterpolasyonlu torna döngü 291 örneği

Aşağıdaki NC programında döngü **291 IPO.-TORNA KUPLAJ** kullanılır. Bu örnek, eksenel ve radyal oyuk açma işlemini göstermektedir.



Aletler

- Döner alet, toolturn.trn bünyesinde tanımlı: Alet No. 10: TO:1, ORI:0, TYPE:ROUGH, eksenel oluk açma takımı
- Döner alet, toolturn.trn bünyesinde tanımlı: Alet No. 11: TO:8, ORI:0, TYPE:ROUGH, radyal oluk açma takımı

Program akışı

- Alet çağırması: Eksenel oluk açma için alet
- Enterpolasyonlu döndürme başlangıcı: Döngü **291** tanımlama ve çağırma; **Q560**=1
- Enterpolasyonlu döndürme sonu: Döngü **291** tanımlama ve çağırma; **Q560**=0
- Alet çağırma: Radyal oluk açma için oluk açma aleti
- Enterpolasyonlu döndürme başlangıcı: Döngü **291** tanımlama ve çağırma; **Q560**=1
- Enterpolasyonlu döndürme sonu: Döngü **291** tanımlama ve çağırma; **Q560**=0

> **Q561** parametresinin dönüştürülmesiyle döner alet, simülasyon grafiğinde frezeleme aleti olarak gösterilir.

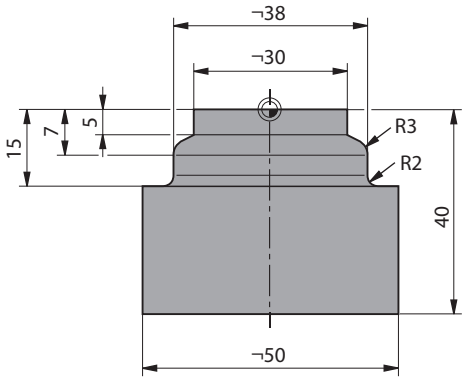
0 BEGIN PGM 5 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R15 L60	
2 TOOL CALL 10	; Alet çağırma: Eksenel oluk açma için alet
3 CC X+0 Y+0	
4 LP PR+30 PA+0 R0 FMAX	; Aleti geri çek
5 CYCL DEF 291 IPO.-TORNA KUPLAJ ~	
Q560=+1 ;MILI BAGLA ~	
Q336=+0 ;MIL ACISI ~	
Q216=+0 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+0 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q561=+1 ;TORNA TAKIMI DONUSTUR	
6 CYCL CALL	; Döngü çağırma
7 LP PR+9 PA+0 RR FMAX	; Aleti işleme düzlemine konumlandırın
8 L Z+10 FMAX	

9 L Z+0.2 F2000	; Aleti mil ekseninde konumlandırın
10 LBL 1	; Düz zemine batır, sevk 0,2 mm, derinlik: 6 mm
11 CP IPA+360 IZ-0.2 DR+ F10000	
12 CALL LBL 1 REP30	
13 LBL 2	; Oluktan dışarı sürme, adım: 0,4 mm
14 CP IPA+360 IZ+0.4 DR+	
15 CALL LBL 2 REP15	
16 L Z+200 R0 FMAX	; Güvenli yüksekliğe kaldırın, yarıçap düzeltmeyi kapatın
17 CYCL DEF 291 IPO.-TORNA KUPLAJ ~	
Q560=+0 ;MILI BAGLA ~	
Q336=+0 ;MIL ACISI ~	
Q216=+0 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+0 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q561=+0 ;TORNA TAKIMI DONUSTUR	
18 CYCL CALL	; Döngü çağırma
19 TOOL CALL 11	; Alet çağırma: Radyal oluk açma için alet
20 CC X+0 Y+0	
21 LP PR+25 PA+0 R0 FMAX	; Aleti geri çek
22 CYCL DEF 291 IPO.-TORNA KUPLAJ ~	
Q560=+1 ;MILI BAGLA ~	
Q336=+0 ;MIL ACISI ~	
Q216=+0 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+0 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q561=+1 ;TORNA TAKIMI DONUSTUR	
23 CYCL CALL	; Döngü çağırma
24 LP PR+15 PA+0 RR FMAX	; Aleti işleme düzlemine konumlandırın
25 L Z+10 FMAX	
26 L Z-11 F7000	; Aleti mil ekseninde konumlandırın
27 LBL 3	; Kılıf yüzeyine batır, sevk 0,2 mm, derinlik: 6 mm
28 CC X+0.1 Y+0	
29 CP IPA+180 DR+ F10000	
30 CC X-0.1 Y+0	
31 CP IPA+180 DR+	
32 CALL LBL 3 REP15	
33 LBL 4	; Oluktan dışarı sürme, adım: 0,4 mm
34 CC X-0.2 Y+0	
35 CP PA+180 DR+	
36 CC X+0.2 Y+0	
37 CP IPA+180 DR+	
38 CALL LBL 4 REP8	
39 LP PR+50 FMAX	
40 L Z+200 R0 FMAX	; Güvenli yüksekliğe kaldırın, yarıçap düzeltmeyi kapatın
41 CYCL DEF 291 IPO.-TORNA KUPLAJ ~	

Q560=+0 ;MILI BAGLA ~	
Q336=+0 ;MIL ACISI ~	
Q216=+0 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q217=+0 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q561=+0 ;TORNA TAKIMI DONUSTUR	
42 CYCL CALL	; Döngü çağırma
43 TOOL CALL 11	; Q561 dönüştürmesini sıfırlamak için yeniden **TOOL CALL**
44 M30	
45 END PGM 5 MM	

Enterpolasyonlu döndürme döngü 292 örneği

Aşağıdaki NC programında döngü **292 IPO.-TORNA KONTUR** kullanılır. Bu örnek, dönen freze miliyle dış kontur üretimini göstermektedir.



Program akışı

- Alet çağırma: Frezeleme aleti D20
- Döngü **32 TOLERANS**
- Döngü **14** içeren kontura referans
- Döngü **292 IPO.-TORNA KONTUR**

0 BEGIN PGM 6 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L40	
2 TOOL CALL 10 Z S111	; Alet çağırma: Şaft frezeleme aleti D20
*** - ...**	; Döngü 32 ile tolerans belirleyin
3 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ	
4 CYCL DEF 32.1 T0.05	
5 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1	
6 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
7 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1	
8 CYCL DEF 292 IPO.-TORNA KONTUR ~	
Q560=+1 ;MILI BAGLA ~	
Q336=+0 ;MIL ACISI ~	
Q546=+3 ;TK DONUS YONU ~	
Q529=+0 ;ISLEME TURU ~	
Q221=+0 ;YUZOLCUMU ~	
Q441=+1 ;BESLEME ~	
Q449=+15000 ;BESLEME ~	
Q491=+15 ;KONTUR BASL. YARICAP ~	
Q357=+2 ;YAN GUV. MESAF. ~	
Q445=+50 ;GUVENLI YUKSEKLIK	
9 L Z+50 R0 FMAX M3	; Alet ekseninde ön konumlandırma, mil açık
10 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; İşleme düzleminde rotasyon merkez noktasına ön konumlandırma, döngü çağırma
11 M30	; Program sonu
12 LBL 1	; LBL1 konturu içerir

```
13 L  Z+2  X+15
14 L  Z-5
15 L  Z-7  X+19
16 RND R3
17 L  Z-15
18 RND R2
19 L  X+27
20 LBL 0
21 END PGM 6 MM
```

14.4 Freze-torna döngüleri

14.4.1 Genel bakış

Kumanda, torna işlemleri için aşağıdaki döngüleri kullanıma sunar:

Özel döngüler

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
800	**ROTORU AYARLA** (seçenek no. 50) ■ Aleti torna miline uygun bir konuma getirme	**DEF** etkin	Sayfa 674
801	**DONER SISTEMI SIFIRLAMA** (seçenek no. 50) ■ Döngü **800**'ü sıfırlama	**DEF** etkin	Sayfa 682
892	**BAL. BOZ. KONTR.** (seçenek no. 50) ■ Torna mili dengesizliğini kontrol etme	**DEF** etkin	Sayfa 683

Boyuna tornalama döngüleri

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
811	**SHOULDER, LONGITDNL.** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı omuzlarda boyuna tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 687
812	**SHOULDER, LONG. EXT.** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı omuzlarda boyuna tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 691
813	**CEVIRME OYMA UZUNLUK** (seçenek no. 50) ■ Daldırma elemanlı omuzlarda boyuna tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 696
814	**BOY. DONDURME DALDIRMA GEN.** (seçenek no. 50) ■ Daldırma elemanlı omuzlarda boyuna tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 700
810	**TURN CONTOUR LONG.** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir döndürme konturunda boyuna tornalama ■ Eksene paralel talaş kaldırma	**CALL** etkin	Sayfa 705
815	**KONT. PARALEL DONDUR** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir döndürme konturunda boyuna tornalama ■ Kontura paralel talaş kaldırma	**CALL** etkin	Sayfa 710

Düz tornalama döngüleri

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
821	**SHOULDER, FACE** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı omuzlarda düz tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 714

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
822	**SHOULDER, FACE. EXT.** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı omuzlarda düz tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 717
823	**DONDURME DALDIRMA DUZ** (seçenek no. 50) ■ Daldırma elemanlı omuzlarda düz tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 721
824	**DUZ DONDURME DALDIRMA GEN.** (seçenek no. 50) ■ Daldırma elemanlı omuzlarda düz tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 725
820	**TURN CONTOUR TRANSV.** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir döndürme konturunda düz tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 730

Saplama tornalama döngüleri

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
841	**OLUK ACMA BASIT RADYAL** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı yivlerde boylamasına yönde saplama tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 735
842	**RDYL OLUK ACM GENSL** (seçenek no. 50) ■ Yivlerde boylamasına yönde saplama tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 739
851	**OLUK ACM BASIT AKSYL** (seçenek no. 50) ■ Yivlerde düz yönde saplama tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 744
852	**AKSYL OLUK ACM GNSL** (seçenek no. 50) ■ Yivlerde düz yönde saplama tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 748
840	**RAD. KONT. OLUK ACM.** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir formdaki yivlerde boylamasına yönde saplama tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 753
850	**EKS. KONT. OLUK ACM.** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir formdaki yivlerde düz yönde saplama tornalama ■ Kontur köşelerini yuvarlama	**CALL** etkin	Sayfa 758

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
	■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı		

Saplama döngüleri

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
861	**BASIT RAD. BATIRMA** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı yivlerde radyal batırma	**CALL** etkin	Sayfa 763
862	**GENISL. RAD. BATIRMA** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı yivlerde radyal batırma ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 767
871	**BASIT EKS. BATIRMA** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı yivlerde eksenel batırma	**CALL** etkin	Sayfa 773
872	**GENISL. EKS. BATIRMA** (seçenek no. 50) ■ Dik açılı yivlerde eksenel batırma ■ Kontur köşelerini yuvarlama ■ Kontur başında ve sonunda pahlama veya yuvarlama ■ Düz yüzey ve çevre yüzeyi açısı	**CALL** etkin	Sayfa 779
860	**KONT. BATIRMA YRÇP.** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir formdaki yivlerde radyal batırma	**CALL** etkin	Sayfa 785
870	**EKS. KONT. BATIRMA** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir formdaki yivlerde eksenel batırma	**CALL** etkin	Sayfa 790

Diş tornalama döngüleri

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
831	**UZUNLAMASINA DISLI** (seçenek no. 50) ■ Dişlide boyuna tornalama	**CALL** etkin	Sayfa 795
832	**VIDA DISI GENISLETILMIS** (seçenek no. 50) ■ Dişte ve konik dişte boyuna ve düz tornalama ■ Yaklaşma ve uzaklaşma yolu tanımı	**CALL** etkin	Sayfa 799
830	**KONTURA PARALEL VIDA DISI** (seçenek no. 50) ■ Herhangi bir formdaki dişte boyuna ve düz tornalama ■ Yaklaşma ve uzaklaşma yolu tanımı	**CALL** etkin	Sayfa 803

Gelişmiş tornalama döngüleri

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
882	**ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME** (seçenek no. 50 ve no. 158) ■ Farklı hizaları olan karmaşık konturlarda kumlama	**CALL** etkin	Sayfa 810
883	**ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME** (seçenek no. 50 ve no. 158)	**CALL** etkin	Sayfa 815

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
■ Farklı hizaları olan karmaşık konturlarda perdahlama		

14.4.2 Dönme döngüleriyle çalışmak

Dönme döngüleriyle çalışmak

Numerik kontrol, dönme döngülerinde aletin kesici geometrisini (**TO, RS, P-ANGLE, T-ANGLE**) dikkate alır ve böylece tanımlanan kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Numerik kontrol, etkin alet ile konturu tamamen işleyemediği zaman bir uyarı verir.

Dönme döngülerini hem dış hem de iç işleme için kullanabilirsiniz. İlgili döngüye bağlı olarak kumanda, başlangıç pozisyonu ya da döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonuna dayanarak işleme konumunu (iç veya dış işleme) algılar. Bazı döngülerde, işleme konumunu doğrudan döngüye girebilirsiniz. İşleme konumunu değiştirdikten sonra alet konumunu ve dönme yönünü kontrol edin.

Bir döngü öncesinde **M136** programladığınızda numerik kontrol, döngüdeki besleme değerlerini mm/dev olarak yorumlar, **M136** programlanmadığında mm/dak. olarak yorumlanır.

Dönme döngülerini etkin işleme sırasında gerçekleştirirseniz (**M144**) aletin kontura açısı değişir. Numerik kontrol, bu değişimi otomatik olarak dikkate alır ve bu şekilde etkin durumda işlemeyi kontur ihlalleri bakımından denetleyebilir.

Bazı döngüler, alt programda tanımladığınız konturları işler. Bu konturları, açık metin hat fonksiyonları ile programlayabilirsiniz. Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağırmasından önce **14 KONTUR** döngüsünü programlamalısınız.

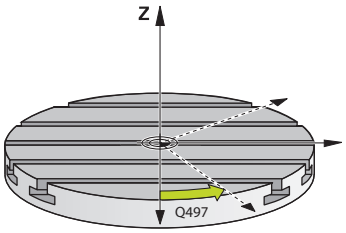
Dönme döngüleri 81x - 87x ile 880, 882 ve 883 **CYCL CALL** veya **M99** ile çağrılmalıdır. Bir döngü çağrısından önce her zaman şunu programlayın:

- **FUNCTION MODE TURN** torna işletimi
- **TOOL CALL** alet çağırma
- Devir milinin dönüş yönü ör. **M303**
- Devir sayısı veya kesim hızı seçimi **FUNCTION TURNDATA SPIN**
- Dönme beslemesi mm/U kullanmanız durumunda **M136**
- Uygun başlangıç noktasına alet konumlandırma ör. **L X+130 Y+0 R0 FMAX**
- Koordinat sistemin uyarlanması ve aletin hizalanması **CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA**.

14.4.3 Döngü 800 ROTORU AYARLA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.
Döngü makineye bağlıdır.



Bir torna işlemini gerçekleştirmek için aleti torna miline uygun bir açıya getirmek zorundasınız. Bunun için **800 ROTORU AYARLA** döngüsünü kullanabilirsiniz.

Örneğin arka plan kesmeli konturları işleyebilmek için torna işlemi sırasında, alet ile torna mili arasındaki çalışma açısı önemlidir. Etkin bir işleme elde edilmesini sağlayacak bir koordinat sistemi oluşturmak amacıyla döngü **800** içinde çeşitli olanaklar kullanıma sunulmuştur:

- Hareketli ekseni etkin bir işleme için konumlandırdıysanız döngü **800** ile koordinat sistemini hareketli eksenlerin konumuna göre hizalayabilirsiniz (**Q530=0**). Bu durumda doğru hesaplama için bir **M144** veya **M128**/**TCPM** programlamanız gerekir
- Döngü **800**, **Q531** ayar açısını temel alarak gerekli hareketli eksen açısını hesaplar – Kumanda, **ETKIN ISLEME. Q530** parametresinde seçilen stratejiye bağlı olarak hareketli ekseni denge hareketi ile (**Q530=1**) veya denge hareketi olmadan (**Q530=2**) konumlandırır
- Döngü **800**, **Q531** çalışma açısını temel alarak gerekli hareketli eksen açısını hesaplar ancak hareketli ekseni konumlandırmaz (**Q530=3**). Hareketli ekseni döngünün ardından hesaplanan **Q120** (A ekseni), **Q121** (B ekseni) ve **Q122** (C ekseni) değerlerine sizin konumlandırmanız gerekir

Freze mil ekseni ve torna mili ekseni birbirlerine paralel ise **eksen sapma açısı Q497** ile koordinat sisteminin mil ekseninin (Z ekseni) civarındaki herhangi bir dönüşünü tanımlayabilirsiniz. Bu, yer azlığı nedeniyle aleti belirli bir pozisyona getirmeniz gerekiyorsa veya işletim sürecini daha iyi gözlemek istiyorsanız gerekebilir. Torna mili ve freze milinin eksenleri birbirlerine paralel değilse çalışma için sadece iki eksen sapma açısı yeterlidir. Numerik kontrol, **Q497** giriş değerine en yakın açıyı seçer.

Döngü **800**, freze milini alet bıçağı döndürme konturuna doğru hizalanacağı şekilde konumlandırır. Burada aleti yansıtılmış (**ALETI CEVIR Q498**) şekilde de kullanabilirsiniz, bu durumda freze mili 180° yer değiştirilerek konumlandırılır. Böylece bir aleti iç işleme ve dış işlemeler için de kullanabilirsiniz. Alet bıçağını bir hareket tümcesiyle, örn. **L Y+0 R0 FMAX** ile torna mili merkezine konumlandırın.

- Hareketli bir eksen konumu değiştirdiyseniz koordinat sistemini oluşturmak için **800** döngüsünü yeniden uygulamanız gerekir.
- Alet oryantasyonunu işlemeden önce kontrol edin.

Eksantriği döndür

Bazı durumlarda bir malzeme; torna merkezinin ekseni, torna mili ekseniyle aynı hizada olacak şekilde gerilemez. Bu durum ör. büyük malzemelerde veya rotasyon simetrik olmayan malzemelerde söz konusudur. Ancak yine **Q535** eksantrik dönme fonksiyonunu kullanarak döngü **800** içinde torna işlemleri gerçekleştirebilirsiniz.

Eksantrik dönmelerde birden fazla doğrusal eksen torna miline bağlanır. Numerik kontrol, daire şeklindeki bir dengeleme hareketi vasıtasıyla eksantrikliği bağlı doğrusal eksenlerle dengeler.

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Hareketleri senkronize biçimde uygulamak için yüksek devir sayısı ve büyük eksantriklik halinde doğrusal eksenlerin büyük beslenmesi gereklidir. Bu beslemelerin önüne geçilemezse konturlar zarar görür. Bu nedenden dolayı numerik kontrol, azami bir eksen hızı veya hızlanmanın %80 üstüne çıkılırsa bir uyarı bildiriminde bulunur. Bu durumda, devir sayısını düşürün.

Kullanım bilgileri

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, kuplaj ve dekuplaj işlemleri sırasında dengeleme hareketleri uygular. Olası çarpışmalara dikkat edin.

- ▶ Kuplaj veya dekuplaj, torna mili hareketsiz durumdayken gerçekleştirilmelidir

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Eksantrik döndürme sırasında DCM çarpışma denetimi etkin değildir. Numerik kontrol, eksantrik dönme sırasında uygun bir uyarı bildirimi gösterir.

- ▶ Olası çarpışmalara dikkat edin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Malzemenin döndürülmesiyle, dengesizliğe bağlı olarak titreşimlere (rezonans titreşimleri) yol açan merkezkaç kuvvetleri oluşur. Bununla işletim süreci negatif etkilenir ve aletin bekleme süresi azalır.

- ▶ Teknik veriler, titreşimler (rezonans titreşimleri) ortaya çıkmayacak şekilde seçilmelidir

- Gerekli hızlara ulaşılabileceğini garantilemek için asıl çalışmadan önce bir numune kesimi gerçekleştirin.
- Numerik kontrol, dengeleme vasıtasıyla ortaya çıkan doğrusal eksen pozisyonlarını sadece pozisyon göstergesinin mevcut değerinde gösterir.

Etki

Kumanda döngü **800 ROTORU AYARLA** ile malzeme koordinat sistemini hizalar ve aleti buna uygun olarak yönlendirir. Döngü **800**, döngü **801** ile sıfırlanana veya döngü **800** yeniden tanımlanıncaya kadar etkili olmaya devam eder. Döngü **800** içindeki bazı döngü fonksiyonları başka fonksiyonlar tarafından da devre dışı bırakılır:

- Alet verilerinin yansıtılması (**Q498 ALETI CEVIR**), **TOOL CALL** alet çağırma ile sıfırlanır
- **EKSANTRIGI DOENDUER Q535** fonksiyonu program sonunda veya bir program iptaliyle (dahili durdurma) sıfırlanır

Uyarılar

Makine üreticisi, makinenizin konfigürasyonunu belirler. Bu konfigürasyonda, alet mili kinematikte eksen olarak tanımlanmışsa besleme potansiyometresi döngü **800** ile olan hareketler üzerinde etkili olur.

Makine üreticisi alet milinin konumlandırılması için bir kılavuz yapılandırabilir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Freze mili torna işletiminde bir NC ekseni olarak tanımlanmışsa kumanda, eksen konumundan bir döndürme yönlendirebilir. Ancak freze mili bir mil olarak tanımlanmışsa alet döndürmesinin kaybolma tehlikesi bulunur!
Her iki durumda da aşağıdaki şekilde ilerleyin

- Bir **TOOL CALL** tümcesinden sonra alet döndürmesini yeniden etkinleştirin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Q498=1 ise ve buna ek olarak **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS** programlarsanız yapılandırmaya bağlı olarak iki farklı sonuç ortaya çıkar. Alet mili eksen olarak tanımlanmışsa **LIFTOFF** alet dönüşüyle birlikte yönlendirilir. Alet mili kinematik transformasyon olarak tanımlanmışsa **LIFTOFF** alet dönüşüyle birlikte **yönlendirilmez**!

- **Program akışı** mod **tekli tumce** işletim türünde NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin
- Gerekiyorsa tanımlanan SPB açısının işaretini değiştirin

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Alet, doğru konumda sabitlenmiş ve ölçülmüş olmalıdır.
- Döngü **800** aletten hareketle yalnızca ilk döner ekseni konumlandırır. Bir **M138** etkinleştirilmişse bu tanımlanmış döner eksenler seçimini kısıtlar. Diğer döner eksenleri belirli bir konuma getirmek istemiyorsanız döngü **800** uygulanmadan önce bu eksenleri uygun şekilde konumlandırmanız gerekir.

  Diğer bilgiler: "M138 ile işleme için döner eksenleri göz önünde bulundurun", Sayfa 1245

Programlama için notlar

- Alet verilerini yalnızca (**Q498 ALETI CEVIR**) bir torna takımı seçilmiş olduğunda yansıtabilirsiniz.
- Döngü **800**'ü sıfırlamak için **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA** döngüsünü programlayın.
- Döngü **800**, eksantrik döndürme sırasında izin verilen maksimum devir sayısını sınırlar. Makineye bağlı bir yapılandırmadan (makine üreticinizin uyguladığı) ve eksantrikliğin büyüklüğünden elde edilir. Döngü **800** programlanmadan önce **FUNCTION TURNDATA SMAX** ile bir devir sayısı sınırlandırmasını programlamış olmanız mümkündür. Bu devir sayısı sınırlandırmasının değeri, döngü **800** tarafından hesaplanan devir sayısı sınırlandırmasından küçükse daha küçük olan değer etki eder. Döngü **800**'ü sıfırlamak için döngü **801**'i programlayın. Bu sayede döngü tarafından ayarlanan devir sayısı sınırlandırmasını da sıfırlarsınız. Ardından yine, döngü çağırma öncesinde **FUNCTION TURNDATA SMAX** ile programladığınız devir sayısı sınırlandırması etki eder.
- Malzeme milinin etrafında malzeme döndürülecekse referans noktası tablosunda malzeme milinin bir ofsetini kullanın. Temel dönüşler mümkün değildir, kumanda bir hata mesajı getirir.
- **Q530** parametresinde 0 ayarlarını (hareketli eksenlerin önceden konumlandırılmış olması gerekir) kullanıyorsanız öncesinde bir **M144** veya **TCPM/M128** programlamanız gerekir.
- **Q530** parametresinde 1: MOVE, 2: TURN ve 3: STAY ayarlarını kullanıyorsanız kumanda (makine yapılandırmasına bağlı olarak) **M144** veya TCPM

  Diğer bilgiler: "Torna işlemi (seçenek no. 50)", Sayfa 206

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q497 Presesyon açısı? Kumandanın aleti üzerinde hizaladığı açı. Giriş: **0.0000...359.9999**
	Q498 Aleti çevir (0=hayır/1=evet)? Aleti iç/dış işleme için yansıtma. Giriş: **0**, **1**
	Q530 Etkin işleme? Etkin işlem için hareket eksenlerini konumlandırın: **0**: Hareketli eksen pozisyonunu koru (eksen daha önce konumlandırılmış olmalı) **1**: Hareketli ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (MOVE). Malzeme ve alet arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden hareketli ekseni otomatik konumlandır (TURN) **3**: Hareketli ekseni konumlandırmayın. Hareketli eksenleri, art arda giden ayrı pozisyon tümcesinde (STAY) konumlandırın. Kumanda, **Q120** (A ekseni), **Q121** (B ekseni) ve **Q122** (C ekseni) parametrelerine pozisyon değerlerini kaydeder Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q531 Çalışma açısı? Aleti hizalamak için ayar açısı Giriş: **-180...+180**
	Q532 Beslemeyi konumlandır? Otomatik konumlandırma sırasında hareketli eksen hareket hızı Giriş: **0.001...99999.999** alternatif **FMAX**
	Q533 Tercih yönü çalışma açısı? **0**: Güncel konumdan uzaklığı en kısa olan çözüm **-1**: 0° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+1**: 0° ile +180° aralığında bulunan çözüm **-2**: -90° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+2**:+90° ile +180° aralığında bulunan çözüm Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**

Yardım resmi	Parametre
	Q535 Eksantriği döndür? Eksenleri eksantrik torna işlemesi için bağla: **0**: Eksen kuplajlarını devre dışı bırak **1**: Eksen kuplajlarını etkinleştir. Dönme merkezi, etkin referans noktasında bulunur **2**: Eksen kuplajlarını etkinleştir. Dönme merkezi, etkin sıfır noktasında bulunur **3**: Eksen kuplajlarını değiştirmeyin Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q536 Durmadan eksantriği döndür? Program akışını eksen kuplajından önce kes: **0**: Yeni eksen kuplajından önce durdur. Kumanda, durdurulan durumda eksantriklik değeri ve tekil eksenlerin maksimum yön değiştirmesinin gösterildiği bir pencere açar. Ardından işlemeyi genel olarak **NC başlat** ile devam ettirebilirsiniz veya **KESİNTİ** seçebilirsiniz **1**: Önceden durmaksızın eksen kuplajı Giriş: **0**, **1**
	Q599 veya **QS599 Geri çekme yolu/Makro?** Döner eksende veya alet ekseninde konumlandırmaları uygulamadan önce geri çekme: **0**: Geri çekme yok **-1**: Azami geri çekme **M140 MB MAX** ile, bkz. "M140 ile alet ekseninde geri çekme", Sayfa 1247 **>0**: Geri çekme için yol **mm** veya **inç** olarak **"..."**: Kullanıcı makrosu olarak çağrılacak bir NC programı için yol. **Diğer bilgiler:** "Kullanıcı makrosu", Sayfa 681 Giriş: **-1...9999** Maks. **255** karakter veya alternatif olarak **QS** parametresi ile metin girişinde

Örnek

```
11 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~
    Q497=+0                 ;PRESESYON ACISI ~
    Q498=+0                 ;ALETI CEVIR ~
    Q530=+0                 ;ETKIN ISLEME. ~
    Q531=+0                 ;CALISMA ACISI ~
    Q532=+750               ;BESLEME ~
    Q533=+0                 ;TERCIH YOENUE ~
    Q535=+3                 ;EKSANTRIGI DOENDUER ~
    Q536=+0                 ;EKSANTRIK DURMADAN ~
    Q599=-1                 ;GERI CEKME
```

Kullanıcı makrosu

Kullanıcı makrosu başka bir NC programıdır.

Bir kullanıcı makrosu, birden fazla talimatın bir dizisini içerir. Bir makro yardımıyla, kumandanın gerçekleştirdiği birden fazla NC fonksiyonu tanımlayabilirsiniz. Kullanıcı olarak makroları NC programı olarak oluşturursunuz.

Makroların çalışma şekli, çağrılan NC programlarına eşittir, örn. **PGM CALL** fonksiyonu ile. Makroyu *.h dosya tipi ile NC programı ile tanımlarsınız.

- HEIDENHAIN, makroda QL parametreleri kullanılmasını önerir. QL parametreleri bir NC programı için sadece lokal etki eder. Makroda başka değişken türleri kullanırsanız, değişiklikler gerektiğinde çağıran NC programına da etki eder. Çağıran NC programında açık değişikliklere etki etmek için 1200 ile 1399 arasında numaralara sahip Q veya QS parametreleri kullanın.
- Makroların içinde döngü parametrelerinin değerlerini okuyabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi", Sayfa 1262

Örnek kullanıcı makrosu geri çekme

0 BEGIN PGM RET MM	
1 FUNCTION RESET TCPM	; TCPM sıfırlama
2 L Z-1 R0 FMAX M91	; M91 ile sürüş hareketi
3 FN 10: IF +Q533 NE +0 GOTO LBL "DEF_DIRECTION"	; Eğer Q533 (Döngü 800'den besleme yönü) eşit değildir 0, LBL "DEF_DIRECTION"ye atlama
4 FN 18: SYSREAD QL1 = ID240 NR1 IDX4	; Sistem verilerini oku (REF sistemindeki nominal pozisyon) ve QL1'e kaydet
5 QL0 = 500 * SGN QL1	; SGN = Ön işareti kontrol et
6 FN 9: IF +0 EQU +0 GOTO LBL "MOVE"	; LBL MOVE'a atlama
7 LBL "DIRECTION"	
8 QL0 = 500 * SGN Q533	; SGN = Ön işareti kontrol et
9 LBL "MOVE"	
10 L X-500 Y+QL0 R0 FMAX M91	; M91 ile geri çekme hareketi
11 END PGM RET MM	

14.4.4 Döngü 801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.
Döngü makineye bağlıdır.

Döngü **801**, döngü **800** ile programladığınız şu ayarları geri alır:

- Eksen sapma açısı **Q497**
- Aleti çevirme **Q498**

Döngü **800** ile eksantrik döndürme fonksiyonunu çalıştırdığınızda dikkate almanız gerekenler: Döngü **800**, eksantrik döndürme sırasında izin verilen maksimum devir sayısını sınırlar. Makineye bağlı bir yapılandırmadan (makine üreticinizin uyguladığı) ve eksantrikliğin büyüklüğünden elde edilir. Döngü **800** programlanmadan önce **FUNCTION TURNDATA SMAX** ile bir devir sayısı sınırlandırmasını programlamış olmanız mümkündür. Bu devir sayısı sınırlandırmasının değeri, döngü **800** tarafından hesaplanan devir sayısı sınırlandırmasından küçükse daha küçük olan değer etki eder. Döngü **800**'ü sıfırlamak için döngü **801**'i programlayın. Bu sayede döngü tarafından ayarlanan devir sayısı sınırlandırmasını da sıfırlarsınız. Ardından yine, döngü çağırma öncesinde **FUNCTION TURNDATA SMAX** ile programladığınız devir sayısı sınırlandırması etki eder.

Alet döngü **801** ile çıkış konumuna yönlendirilmez. Bir alet yönlendirmesi döngü **800** ile gerçekleştirildiyse geri alma işleminden sonra da alet bu konumda kalır.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA** kullanarak, döngü **800 ROTORU AYARLA** ile yapmış olduğunuz ayarları sıfırlayabilirsiniz.

Programlama için notlar

- Döngü **800**'ü sıfırlamak için **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA** döngüsünü programlayın.
- Döngü **800**, eksantrik döndürme sırasında izin verilen maksimum devir sayısını sınırlar. Makineye bağlı bir yapılandırmadan (makine üreticinizin uyguladığı) ve eksantrikliğin büyüklüğünden elde edilir. Döngü **800** programlanmadan önce **FUNCTION TURNDATA SMAX** ile bir devir sayısı sınırlandırmasını programlamış olmanız mümkündür. Bu devir sayısı sınırlandırmasının değeri, döngü **800** tarafından hesaplanan devir sayısı sınırlandırmasından küçükse daha küçük olan değer etki eder. Döngü **800**'ü sıfırlamak için döngü **801**'i programlayın. Bu sayede döngü tarafından ayarlanan devir sayısı sınırlandırmasını da sıfırlarsınız. Ardından yine, döngü çağırma öncesinde **FUNCTION TURNDATA SMAX** ile programladığınız devir sayısı sınırlandırması etki eder.

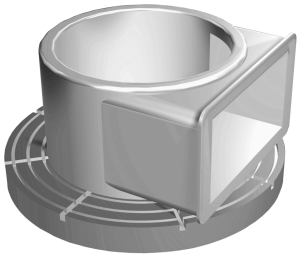
Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Döngü **801** döngü parametrelerine sahip değildir. Döngü girişini **END** tuşuyla kapatın.

14.4.5 Döngü 892 BAL. BOZ. KONTR.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Simetrik olmayan bir malzemenin torna işleminde (ör. pompa muhafazası) dengesizlik meydana gelebilir. Devir sayısına, malzemenin kütlesine ve formuna bağlı olarak makine aşırı yüklenebilir. Döngü **892 BAL. BOZ. KONTR.** ile kumanda, torna milinin dengesizliğini kontrol eder. Bu döngü, iki parametre kullanır. **Q450**maksimum dengesizliği ve **Q451** maksimum devir sayısını tanımlar. **Maksimum dengesizlik aşıldığında bir hata mesajı görüntülenir ve NC programı iptal edilir.** Maksimum dengesizlik aşılmadıysa kumanda, NC programını kesinti olmadan çalıştırmaya devam eder. Bu fonksiyon, makinenizin mekaniğini korur. Çok fazla dengesizlik olduğunda buna göre hareket edebilirsiniz.

Uyarılar

Döngü **892** konfigürasyonu makine üreticiniz tarafından gerçekleştirilir.

Döngü **892** fonksiyonu makine üreticiniz tarafından belirlenir.

Dengesizlik belirlenirken devir mili döner.

Bu fonksiyon birden fazla devir miline sahip makinelerde de yürütülebilir. Bunun için makine üreticinize başvurun.

Makine türlerinizin her biri için dengesizlik iç denetim fonksiyonunun kullanılabilirliğini kontrol etmelisiniz. Devir milindeki dengesizlik amplitüdünün yanındaki eksenler üzerindeki etkileri çok düşükse bu koşullar altında anlamlı dengesizlik değerleri hesaplanamaz. Bu durumda dengesizliği denetlemek için sisteme harici sensörlerle erişilmelidir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Yeni malzemenin gerdirilmesinden sonra dengesizliği kontrol edin. Gerekirse dengesizliği denge ağırlıklarıyla düzeltin. Büyük bir dengesizlik düzeltilmezse makinede arızalara yol açabilir.

- Yeni bir işlemeye başlarken döngü **892** uygulayın
- Gerekirse dengesizliği denge ağırlıklarıyla düzeltin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

İşleme sırasındaki malzeme aşınması, malzemenin kütle dağılımını değiştirir. Bu şekilde dengesizlik oluşur, bundan dolayı işlem adımları arasında da denge kontrolü yapılması önerilir. Büyük bir dengesizlik düzeltilmezse makinede arızalara yol açabilir

- İşlem adımları arasında da döngü **892** uygulayın
- Gerekirse dengesizliği denge ağırlıklarıyla düzeltin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

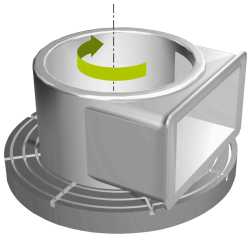
Özellikle yüksek ölçüdeki dengesizlikler makineye hasar verebilir. Devir sayısının seçimi sırasında malzemenin kütlesini ve dengesini dikkate alın.

- Ağır malzemelerde veya yüksek dengesizliklerde yüksek devir sayıları programlamayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **892 BAL.** sonrası**BAL. BOZ. KONTR.** ile NC programı iptal edildiğinde DENGESİZLİĞİ ÖLÇME manuel döngüsünü kullanmanız önerilir. Bu döngüyle kumanda dengesizliği belirler ve dengeleme ağırlığının kütlesini ve konumunu hesaplar.

  Diğer bilgiler: "Torna işlemindeki dengesizlik", Sayfa 216

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q450 İzin verilen maksimum sapma?** Sinüs biçimli bir dengesizlik sinyalinin maksimum sapmasını milimetre (mm) cinsinden belirtir. Bu sinyal, ölçüm ekseninde sürükleme hatası ve mil devrinden ortaya çıkar. Giriş: **0...99999.9999** **Q451 Devir?** Dakika başına devir (dev/dk) girişi. Dengesizlik kontrolü, düşük bir başlangıç devir sayısıyla başlar (ör. 50 dev/dk). Önceden belirlenen adım genişliği ölçüsünde (ör. 25 dev/dk) otomatik olarak yükseltilir. Devir sayısı **Q451** parametresinde tanımlanan devir sayısına ulaşılıncaya kadar yükseltilir. Mil Override'ı etkili değildir. Giriş: **0...99999**

Örnek

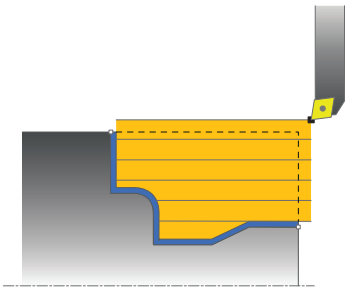
```
11 CYCL DEF 892 BAL. BOZ. KONTR. ~
    Q450=+0                 ;MAKSIMUM SAPMA ~
    Q451=+50                ;DEVIR SAYISI
```

14.4.6 Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

Seçenek no. 50 etkin olmalıdır.



Aletin ön konumlandırması, döngünün işleme aralığını büyük ölçüde etkiler ve dolayısıyla işleme zamanını da etkiler. Döngülerin başlangıç noktası, kumlamada döngü çağırması sırasındaki alet pozisyonuna karşılık gelir. İşleme aralığı hesaplarken, kumanda, başlangıç noktasını ve döngüde tanımlanmış son noktayı ya da döngüde tanımlanmış konturu dikkate alır. Başlangıç noktası talaşlanacak alanın içinde bulunursa kumanda aleti bazı döngülerde önce güvenlik mesafesine konumlandırır.

Talaş kaldırma yönü **81x** döngülerinde dönüş eksenine boylamasına ve **82x** döngülerinde dönüş eksenine çaprazlamasına gerçekleşir. Döngü **815** içinde hareketler kontura paralel olarak gerçekleşir.

Döngüleri, iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kumanda ilgili bilgileri aletin konumundan ya da döngüdeki tanımlamadan alır.

Diğer bilgiler: "Dönme döngüleriyle çalışmak", Sayfa 673

Tanımlanmış bir konturun işlendiği döngülerde (Döngü **810**, **820** ve **815**) konturun programlama yönü işleme yönünü belirler.

Talaş kaldırma döngülerinde kazıma, perdahlama ve komple işleme gibi işleme stratejileri arasından seçim yapabilirsiniz.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Talaş kaldırma döngüleri, aleti perdahlama sırasında otomatik olarak başlangıç noktasına konumlandırır. İniş stratejisi döngünün çağrılması sırasındaki alet konumundan etkilenir. Burada, aletin döngü çağrısı sırasında kılıf konturunun içinde veya dışında bulunması önemlidir. Kılıf konturu, güvenlik mesafesinde büyütülen, programlanan konturdur. Alet kılıf konturu içinde bulunuyorsa döngü tanımlanan besleme ile aleti doğrudan başlangıç pozisyonu yolu üzerinde konumlandırır. Bununla kontur ihlalleri ortaya çıkabilir.

- Aleti, başlangıç noktası kontur ihlali yapmayacak şekilde konumlandırın
- Alet, kılıf konturu dışında bulunuyorsa, konumlandırma acil geçişteki kılıf konturuna kadar ve programlanan beslemede kılıf konturu içinde gerçekleşir.

Kumanda, talaş kaldırma döngülerinde **CUTLENGTH** kesici uzunluğunu denetler. Torna döngüsünde programlanan kesim derinliği, alet tablosunda tanımlanan kesici uzunluğundan büyükse kumanda bir uyarı verir. İşleme döngüsündeki kesim derinliği bu durumda otomatik olarak düşürülür.

Bir FreeTurnaleti ile işleme

Kumanda konturların FreeTurn- aletleri ile **81x** ve **82x** döngülerinde işlenmesini destekliyor. Bu yöntemle en gerekli torna işlerini sadece bir aletle uygulayabilirsiniz. Esnek alet sayesinde işleme zamanları düşürülebilir, çünkü kumanda daha az alet değiştirmek zorunda kalır.

Ön koşullar

- Alet doğru tanımlanmış olmalıdır.
  "FreeTurn aletleriyle torna işlemi"

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döner alet şaft uzunluğu, işlenebilecek çapı sınırlar. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

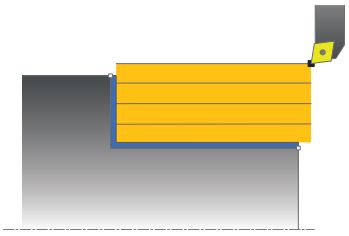
- İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin

NC programı FreeTurn alet bıçakları çağrılana kadar değişmeden kalır.
Diğer bilgiler: "Örnek: Bir FreeTurn aleti ile tornalama", Sayfa 827

14.4.7 Döngü 811 SHOULDER, LONGITDNL.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı girintileri uzunlamasına döndürebilirsiniz.

Döngüyü isteğinize göre kazıma, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kazıma işleminde kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Alet, döngü çağrısında işlenecek konturun dışındaysa döngü bir dış işleme gerçekleştirir. Alet, döngünün çağrılmasında işlenecek konturun içinde ise döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kazıma döngü akışı

Döngü, alet pozisyonundan döngüde tanımlanmış olan uç noktaya kadar olan alanı işler.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama devre akışı

1 Numerik kontrol, aleti Z koordinatında **Q460** güvenlik mesafesi kadar hareket ettirir. Hareket hızlı harekette gerçekleşir.
2 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel sevk hareketini gerçekleştirir.
3 Kumanda, **Q505** tanımlanmış besleme ile bitmiş parça konturunu perdahlar.
4 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

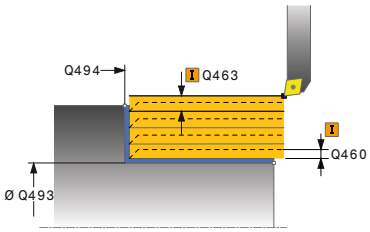
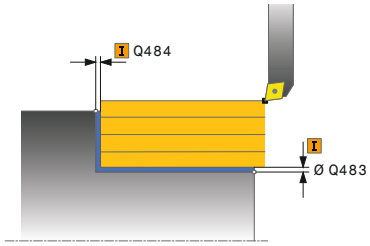
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Yardım resmi	Parametre
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

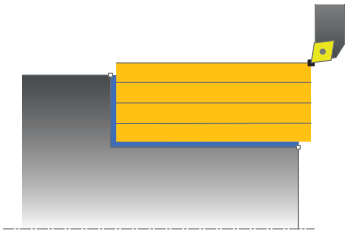
Örnek

```
11 CYCL DEF 821 SHOULDER, LONGITDNL. ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-55                ;Z KONTUR SONU ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0                 ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.8 Döngü 812 SHOULDER, LONG. EXT.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle girintileri uzunlamasına döndürebilirsiniz. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başında ve sonunda bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde düz alan ve çerçeve alanı için açılar tanımlayabilirsiniz
- Kontur köşesine bir yarıçap ekleyebilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Başlangıç çapı **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse döngü, bir dış işleme gerçekleştirir. Başlangıç çapı **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse döngü, bir iç işleme gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktası talaş alınacak alanın içerisindeyse numerik kontrol, aleti X koordinatında ve ardından Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

Başlangıç noktası işlenecek alanın içerisindeyse, numerik kontrol önce aleti Z koordinatında güvenlik mesafesinde konumlandırır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Kumanda, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

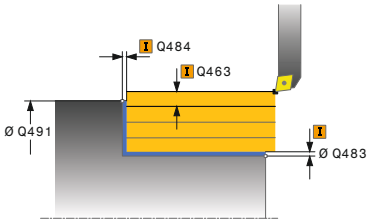
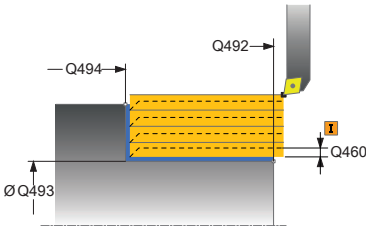
Uyarılar

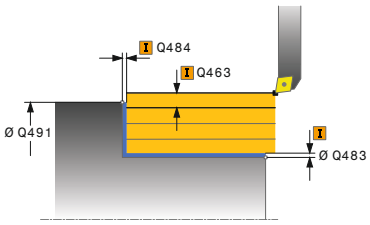
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	**Q491 Kontur başlatma çapı?** Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Kontur başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	**Q493 Kontur sonu çapı?** Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Çevre yüzeyi açısı? Çevre yüzeyi ile döner eksen arasındaki açı Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q496 Düz yüzey açısı?** Düz yüzey ile döner eksen arasındaki açı Giriş: **0...89.9999** **Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)?** Kontur sonundaki eleman tipini (düz yüzey) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2** **Q504 Son elemanın büyüklüğü?** Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999** **Q463 Maksimum kesim derinliği?** Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999** **Q478 Kumlama beslemesi?** Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999** **Q484 Z ölçüsü?** Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999** **Q505 Besleme perdahlama** Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q506 Kontur düzleme (0/1/2)?** **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

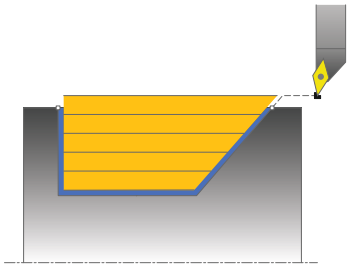
Örnek

```
11 CYCL DEF 812 SHOULDER, LONG. EXT. ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75                ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=+0                 ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-55                ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+5                 ;CEVRE YUZEYI ACISI ~
    Q501=+1                 ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5               ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5               ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+0                 ;DUZ YUZEY ACISI ~
    Q503=+1                 ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5               ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0                 ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.9 Döngü 813 CEVIRME OYMA UZUNLUK

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle girintileri daldırma elemanları ile (arkadan kesme) uzunlamasına döndürebilirsiniz.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Z koordinatının başlangıç noktası **Q492 kontur başlangıcı Z** öğesinden küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

Arkadan kesme esnasında numerik kontrol **Q478** beslemesi ile ilerleme işlemini gerçekleştirir. Ardından geri çekme hareketleri güvenlik mesafesinde yapılır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

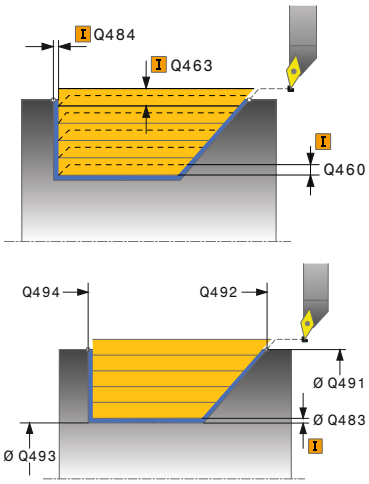
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Daldırma yolu için başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Dalan kenarın açısı. Döner eksenin dikey çizgisi referans açısıdır. Giriş: **0...89.9999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınız-da kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

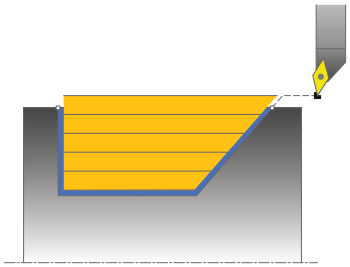
Örnek

```
11 CYCL DEF 813 CEVIRME OYMA UZUNLUK ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75                ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=-10                ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-55                ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+70                ;ANGLE OF SIDE ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0,3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0,4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0,2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0,2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0                 ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.10 Döngü 814 BOY. DONDURME DALDIRMA GEN.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle girintileri daldırma elemanları ile (arkadan kesme) uzunlamasına döndürebilirsiniz. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde düz yüzey için bir açı ve kontur köşesi için bir yarıçap tanımlayabilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Z koordinatının başlangıç noktası **Q492 kontur başlangıcı Z** öğesinden küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

Arkadan kesme esnasında numerik kontrol **Q478** beslemesi ile ilerleme işlemini gerçekleştirir. Ardından geri çekme hareketleri güvenlik mesafesinde yapılır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

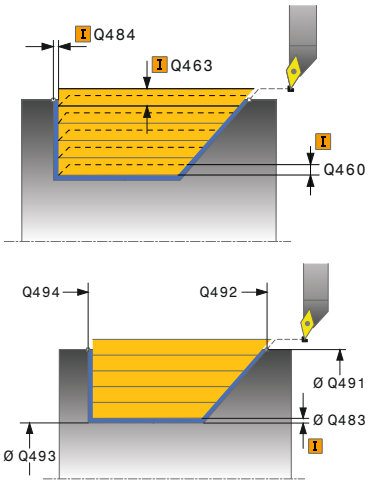
Uyarılar

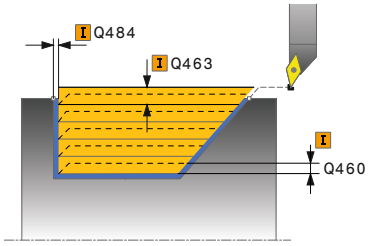
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Daldırma yolu için başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Dalan kenarın açısı. Döner eksenin dikey çizgisi referans açısıdır. Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q496 Düz yüzey açısı?** Düz yüzey ile döner eksen arasındaki açı Giriş: **0...89.9999** **Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)?** Kontur sonundaki eleman tipini (düz yüzey) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2** **Q504 Son elemanın büyüklüğü?** Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999** **Q463 Maksimum kesim derinliği?** Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999** **Q478 Kumlama beslemesi?** Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999** **Q484 Z ölçüsü?** Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999** **Q505 Besleme perdahlama** Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q506 Kontur düzleme (0/1/2)?** **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

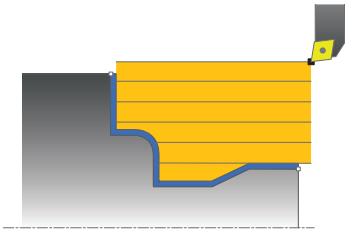
Örnek

```
11 CYCL DEF 814 BOY. DONDURME DALDIRMA GEN. ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75                ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=-10                ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-55                ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+70                ;ANGLE OF SIDE ~
    Q501=+1                 ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5               ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5               ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+0                 ;DUZ YUZEY ACISI ~
    Q503=+1                 ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5               ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0                 ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.11 Döngü 810 TURN CONTOUR LONG.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle malzemeleri istenen döndürme konturları ile uzunlamasına döndürebilirsiniz. Kontur tanımı bir alt programda gerçekleşir.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kontur başlangıç noktası kontur bitiş noktasından büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Kontur başlangıç noktası bitiş noktasından küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, başlangıç konumu ile uzunlamasına yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar. Uzunlamasına kesim, eksene paralel olarak yapılır ve tanımlanmış besleme **Q478** ile gerçekleştirilir.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi

Kesim sınırlaması işlenecek kontur alanını sınırlar. Kalkış ve iniş yolları kesim sınırlamasını aşabilir. Döngünün çağrılmasından önceki alet konumu kesim sınırlamasının uygulanmasını etkiler. TNC7, döngünün çağrılmasından önce aletin üzerinde durduğu, kesim sınırlamasının bulunduğu tarafta materyali talaşlar.

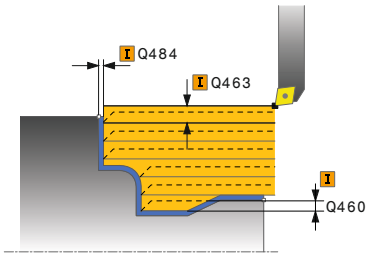
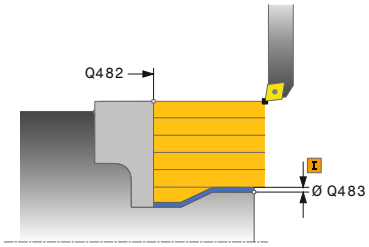
- Döngü çağrısı öncesinde aleti, malzemenin talaşlanması gereken kesim sınırlama tarafında duracağı şekilde konumlandırın

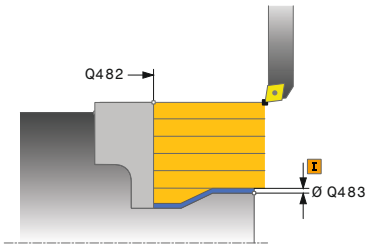
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q499 Konturu çevir (0-2)? Kontur işleme yönünü belirleyin: **0**: Kontur programlanan yönde işlenir **1**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir **2**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir, ek olarak aletin konumu uyarlanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Yardım resmi	Parametre
	Q487 Daldırma onayı (0/1)? Daldırma elemanlarının işlenmesine izin ver: **0**: Daldırma elemanları işleme **1**: Daldırma elemanları işle Giriş: **0**, **1**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q479 İşlem sınırları (0/1)? Kesim sınırlamayı etkinleştirin: **0**: kesim sınırlaması etkin değil **1**: Kesim sınırlaması (**Q480/Q482**) Giriş: **0**, **1**
	Q480 Çap sınırlama değeri? Kontur sınırlaması için X değeri (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	**Q482 Z kesim sınırlama değeri?** Konturun sınırlaması için Z değeri Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

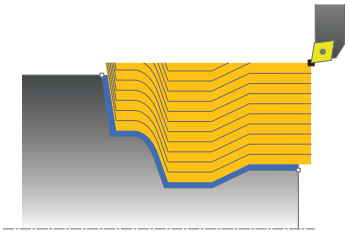
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 810 TURN CONTOUR LONG. ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q499=+0                 ;REVERSE CONTOUR ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q487=+1                 ;BATIRMA ~
    Q488=+0                 ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~
    Q479=+0                 ;KESIM SINIRLAMASI ~
    Q480=+0                 ;CAP SINIR DEGERI ~
    Q482=+0                 ;LIMIT VALUE Z ~
    Q506=+0                 ;KONTUR DUZLEME
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  Z-10
20 RND R5
21 L  X+40  Z-35
22 RND R5
23 L  X+50  Z-40
24 L  Z-55
25 CC  X+60  Z-55
26 C  X+60  Z-60
27 L  X+100
28 LBL 0
```

14.4.12 Döngü 815 KONT. PARALEL DONDUR

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle malzemeleri istenen döndürme konturları ile işleyebilirsiniz. Kontur tanımı bir alt programda gerçekleşir.

Döngüyü isteğinize göre kazıma, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kazıma işleminde, kaldırma işlemi kontura paralel olarak gerçekleştirilir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kontur başlangıç noktası kontur bitiş noktasından büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Kontur başlangıç noktası bitiş noktasından küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, başlangıç konumu ile bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar. Kesim, kontura paralel olarak yapılır ve tanımlanmış besleme **Q478** ile gerçekleştirilir.
3 Numerik kontrol, tanımlanan besleme ile aleti X koordinatındaki başlangıç pozisyonuna geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

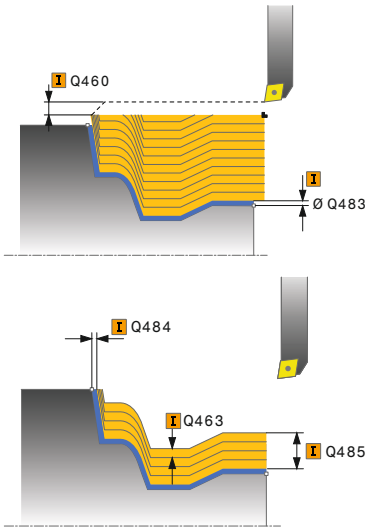
Uyarılar

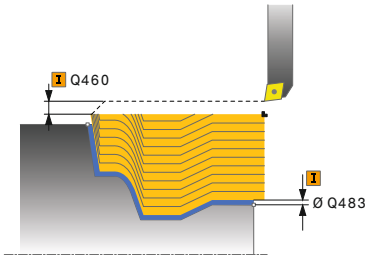
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q485 Ham parça için ölçü? Tanımlı kontur üzerine kontura paralel ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q486 Kesim hatlarının türü (0/1)? Kesim hatlarının türünü belirleyin: **0**: Sabit talaş kesitli kesimler **1**: eşit mesafeli kesim bölümlemesi Giriş: **0**, **1**
	Q499 Konturu çevir (0-2)? Kontur işleme yönünü belirleyin: **0**: Kontur programlanan yönde işlenir **1**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir **2**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir, ek olarak aletin konumu uyarlanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Yardım resmi	Parametre
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999** **Q484 Z ölçüsü?** Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999** **Q505 Besleme perdahlama** Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

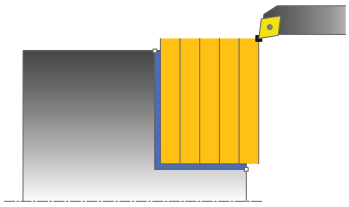
Örnek

```
11 CYCL DEF 815 KONT. PARALEL DONDUR ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2              ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q485=+5              ;HAM PARCA OLCUSU ~
    Q486=+0              ;KESIM HATLARI ~
    Q499=+0              ;REVERSE CONTOUR ~
    Q463=+3              ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=0.3             ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0,4            ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0,2            ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0,2            ;BESLEME PERDAHLAMA
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.13 Döngü 821 SHOULDER, FACE

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı girintileri düz döndürebilirsiniz.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Alet, döngü çağrısında işlenecek konturun dışındaysa döngü bir dış işleme gerçekleştirir. Alet, döngünün çağrılmasında işlenecek konturun içinde ise döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Döngü, döngü başlangıç noktasından döngüde tanımlanmış olan bitiş noktasına kadar olan alanı işler.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç konumuyla enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti Z koordinatında **Q460** güvenlik mesafesi kadar hareket ettirir. Hareket hızlı harekette gerçekleşir.
2 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel sevk hareketini gerçekleştirir.
3 Numerik kontrol, **Q505** tanımlanmış besleme ile bitmiş parça konturunu perdahlar.
4 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

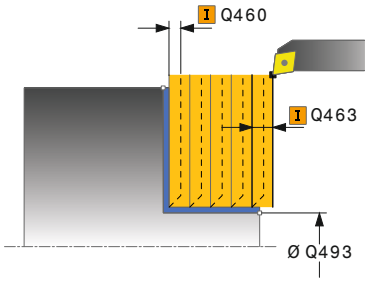
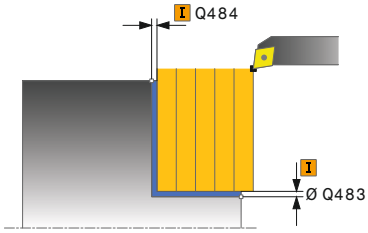
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Eksenel yönde maksimum sevk Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Yardım resmi	Parametre
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

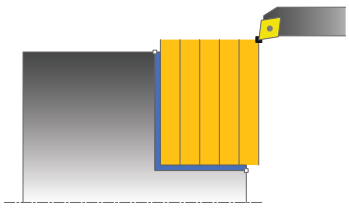
Örnek

```
11 CYCL DEF 821 SHOULDER, FACE ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2              ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q493=+30             ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-5              ;Z KONTUR SONU ~
    Q463=+3              ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3            ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4            ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2            ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0              ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.14 Döngü 822 SHOULDER, FACE. EXT.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle girintileri düz döndürebilirsiniz. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde düz alan ve çerçeve alanı için açılar tanımlayabilirsiniz
- Kontur köşesine bir yarıçap ekleyebilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktası talaş alınacak alanın içerisindeyse numerik kontrol, aleti Z koordinatında ve ardından X koordinatında güvenlik mesafesinde konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç konumuyla enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

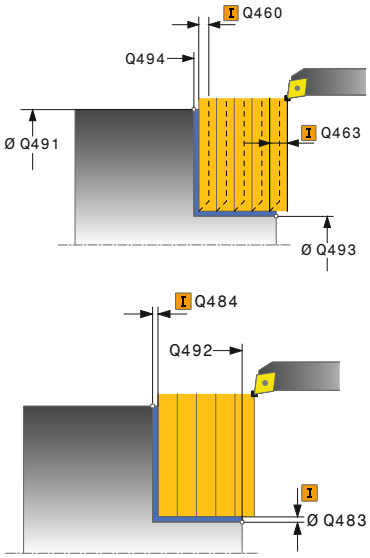
Uyarılar

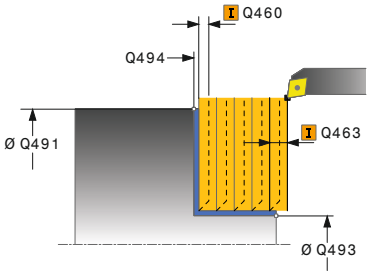
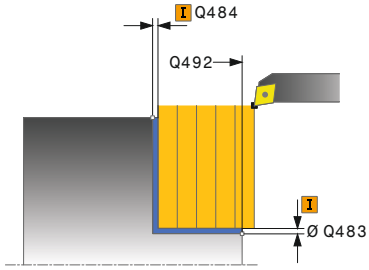
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Kontur başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Düz yüzey açısı? Düz yüzey ile döner eksen arasındaki açı Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q496 Çevre yüzeyi açısı? Çevre yüzeyi ile döner eksen arasındaki açı Giriş: **0...89.9999**
	Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)? Kontur sonundaki eleman tipini (düz yüzey) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q504 Son elemanın büyüklüğü? Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	**Q463 Maksimum kesim derinliği?** Eksenel yönde maksimum sevk Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

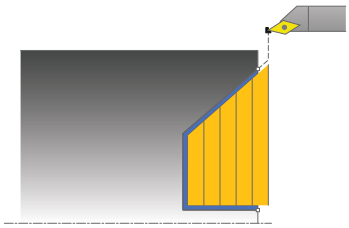
```
11 CYCL DEF 822 SHOULDER, FACE. EXT. ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75               ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=+0                ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+30               ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-15               ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+0                ;DUZ YUZEY ACISI ~
    Q501=+1                ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5              ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5              ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+5                ;CEVRE YUZEYI ACISI ~
    Q503=+1                ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5              ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q463=+3                ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0                ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.15 Döngü 823 DONDURME DALDIRMA DUZ

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle daldırma elemanlarını (arkadan kesme) düz döndürebilirsiniz.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Arkadan kesme esnasında numerik kontrol **Q478** beslemesi ile ilerleme işlemini gerçekleştirir. Ardından geri çekme hareketleri güvenlik mesafesinde yapılır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile başlangıç konumuyla enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q478** ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

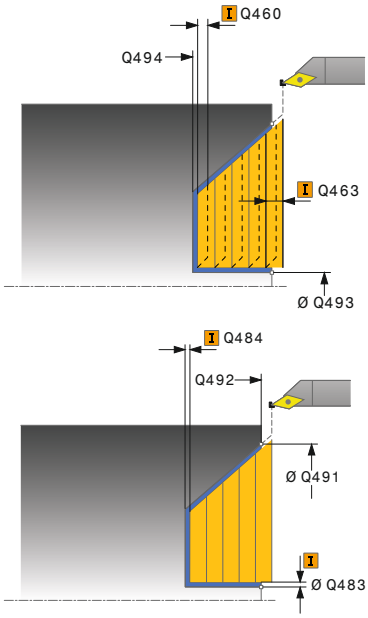
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Daldırma yolu için başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Dalan kenarın açısı. Referans açısı, döner eksene paraleldir. Giriş: **0...89.9999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Eksenel yönde maksimum sevk Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

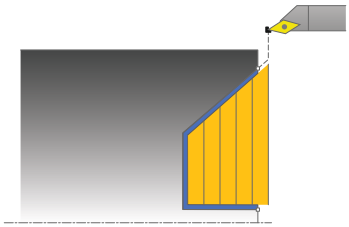
Örnek

```
11 CYCL DEF 823 DONDURME DALDIRMA DUZ ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2              ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75             ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=+0              ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+20             ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-5              ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+60             ;ANGLE OF SIDE ~
    Q463=+3              ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3            ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4            ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2            ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0              ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.16 Döngü 824 DUZ DONDURME DALDIRMA GEN.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle daldırma elemanlarını (arkadan kesme) düz döndürebilirsiniz. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde düz yüzey için bir açı ve kontur köşesi için bir yarıçap tanımlayabilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Arkadan kesme esnasında numerik kontrol **Q478** beslemesi ile ilerleme işlemini gerçekleştirir. Ardından geri çekme hareketleri güvenlik mesafesinde yapılır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile başlangıç konumuyla enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
3 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q478** ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

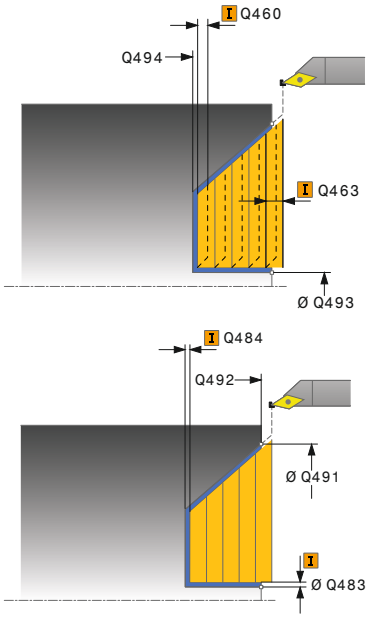
Uyarılar

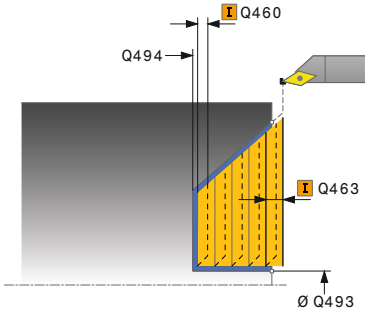
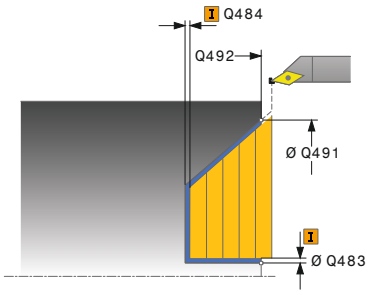
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için not

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q491 Kontur başlatma çapı? Daldırma yolu için başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999,999...+99999,999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Daldırma yolu için başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Dalan kenarın açısı. Referans açısı, döner eksene paraleldir. Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q496 Çevre yüzeyi açısı? Çevre yüzeyi ile döner eksen arasındaki açı Giriş: **0...89.9999**
	Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)? Kontur sonundaki eleman tipini (düz yüzey) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q504 Son elemanın büyüklüğü? Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	**Q463 Maksimum kesim derinliği?** Eksenel yönde maksimum sevk Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

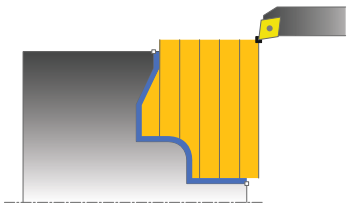
Örnek

```
11 CYCL DEF 824 DUZ DONDURME DALDIRMA GEN. ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75                ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=+0                 ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+20                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-10                ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+70                ;ANGLE OF SIDE ~
    Q501=+1                 ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5               ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5               ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+0                 ;DUZ YUZEY ACISI ~
    Q503=+1                 ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5               ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q506=+0                 ;KONTUR DUZLEME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.17 Döngü 820 TURN CONTOUR TRANSV.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle malzemeleri istenen döndürme konturları ile düz tornalayabilirsiniz. Kontur tanımı bir alt programda gerçekleşir.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kontur başlangıç noktası kontur bitiş noktasından büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Kontur başlangıç noktası bitiş noktasından küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse, numerik kontrol aleti Z koordinatında kontur başlangıç noktasına konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol hızlı harekette eksene paralel bir sevk hareketi gerçekleştirir. Numerik kontrol, ilerleme değerini **Q463 MAKS. KESİM DERİNLİĞİ** ile hesaplar.
2 Numerik kontrol, başlangıç konumu ile enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar. Düz kesim, eksene paralel olarak yapılır ve tanımlanmış besleme **Q478** ile gerçekleştirilir.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti sevk değeri kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bitmiş kontur elde edilene kadar bu akışı (1 ile 4 arası) tekrarlar.
6 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Perdahlama döngü akışı

Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, hızlı harekette sevk hareketini gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi

Kesim sınırlaması işlenecek kontur alanını sınırlar. Kalkış ve iniş yolları kesim sınırlamasını aşabilir. Döngünün çağrılmasından önceki alet konumu kesim sınırlamasının uygulanmasını etkiler. TNC7, döngünün çağrılmasından önce aletin üzerinde durduğu, kesim sınırlamasının bulunduğu tarafta materyali talaşlar.

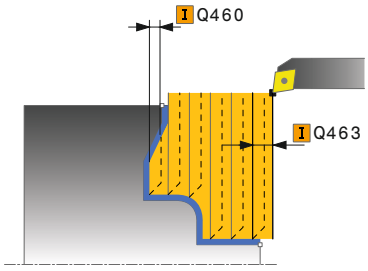
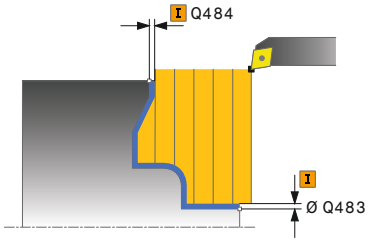
- Döngü çağrısı öncesinde aleti, malzemenin talaşlanması gereken kesim sınırlama tarafında duracağı şekilde konumlandırın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- Numerik kontrol, aletin kesici geometrisini dikkate alır ve böylece kontur elemanların zarar görmesi engellenir. Etkin alet ile konturu tamamen işlemek mümkün değilse, numerik kontrol bir uyarı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.
- Talaş kaldırma döngüleri için temel prensiplere de dikkat edin.
  Diğer bilgiler: "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686

Programlama için notlar

- Konumlandırma tümcesini, döngü çağrısından önce yarıçap düzeltmesi **R0** ile güvenli bir pozisyona programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	**Q460 Guvenlik mesafesi?** Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q499 Konturu çevir (0-2)? Kontur işleme yönünü belirleyin: **0**: Kontur programlanan yönde işlenir **1**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir **2**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir, ek olarak aletin konumu uyarlanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Eksenel yönde maksimum sevk Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Yardım resmi	Parametre
	Q487 Daldırma onayı (0/1)? Daldırma elemanlarının işlenmesine izin ver: **0**: Daldırma elemanları işleme **1**: Daldırma elemanları işle Giriş: **0**, **1**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q479 İşlem sınırları (0/1)? Kesim sınırlamayı etkinleştirin: **0**: kesim sınırlaması etkin değil **1**: Kesim sınırlaması (**Q480/Q482**) Giriş: **0**, **1**
	Q480 Çap sınırlama değeri? Kontur sınırlaması için X değeri (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q482 Z kesim sınırlama değeri? Konturun sınırlaması için Z değeri Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q506 Kontur düzleme (0/1/2)? **0**: Her kesimden sonra kontur boyunca (sevk alanı içerisinde) **1**: Son kesimden sonra kontur düzleme (tüm kontur); 45° kaldırma **2**: Kontur düzleme yok; 45° kaldırma Giriş: **0**, **1**, **2**

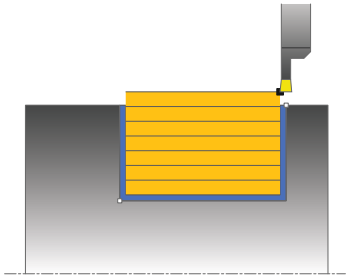
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 820 TURN CONTOUR TRANSV. ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q499=+0                ;REVERSE CONTOUR ~
    Q463=+3                ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q487=+1                ;BATIRMA ~
    Q488=+0                ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~
    Q479=+0                ;KESIM SINIRLAMASI ~
    Q480=+0                ;CAP SINIR DEGERI ~
    Q482=+0                ;LIMIT VALUE Z ~
    Q506=+0                ;KONTUR DUZLEME
14 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+75  Z-20
19 L  X+50
20 RND R2
21 L  X+20  Z-25
22 RND R2
23 L  Z+0
24 LBL 0
```

14.4.18 Döngü 841 OLUK ACMA BASIT RADYAL

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı yivleri radyal açabilirsiniz. Yiv açma esnasında sıra ile bir batırma hareketi ve ardından kumlama hareketi uygulanır. Böylece işleme mümkün olan en az kaldırma ve sevk hareketi ile gerçekleşir.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Alet, döngü çağrısında işlenecek konturun dışındaysa döngü bir dış işleme gerçekleştirir. Alet, döngünün çağrılmasında işlenecek konturun içinde ise döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Döngü, yalnızca döngü başlangıç noktasından döngüde tanımlanmış olan bitiş noktasına kadar olan alanı işler.

1 Numerik kontrol; döngü başlangıç noktasından ilk sevk derinliğine kadar bir batırma hareketi uygular.
2 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
3 Giriş parametresi döngüsünde **Q488** tanımlandığında daldırma elemanları bu daldırma beslemesiyle işlenir.
4 Döngüde yalnızca tek çalışma yönü **Q507=1** seçildiğinde numerik kontrol, aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır, hızlı harekette geri gider ve kontura tanımlı besleme ile tekrar hareket eder. Çalışma yönü **Q507=0** sırasında sevk her iki tarafta da uygulanır.
5 Alet sonraki sevk derinliğine kadar deler.
6 Numerik kontrol, yiv derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar.
7 Numerik kontrol, aleti güvenli mesafeye konumlandırır ve her iki yan duvarda bir batırma hareketi uygular.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına getirir.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, yivin zeminini tanımlanmış besleme ile perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

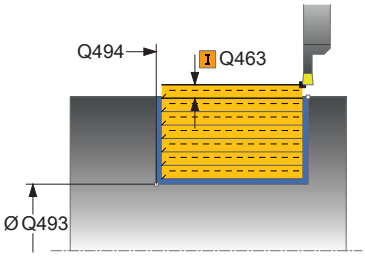
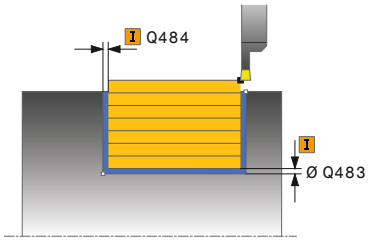
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- İkinci sevkten itibaren numerik kontrol sonraki her kesim hareketini 0,1 mm azaltır. Böylece alet üzerindeki yanal basınç azalır. Döngüde bir ofset genişliği **Q508** girildiğinde numerik kontrol, kesim hareketini bu değer kadar azaltır. Artan malzemede ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaş alınır. Yanal kaydırma etkin kesim genişliğinin %80'ini aşarsa (etkin kesim genişliği = kesim genişliği - 2 x kesim yarıçapı), numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	**Q493 Kontur sonu çapı?** Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q507 Yön (0=bidir. / 1=unidir.)? Talaşlama yönü: **0**: İki yönlü (her iki yönde) **1**: Tek yönlü (kontur yönünde) Giriş: **0**, **1**
	Q508 Kaydırma genişliği? Kesim uzunluğunu azaltma. Artan malzeme ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaşlanır. Gerektiğinde kumanda, programlanan kaydırma genişliğini sınırlar. Giriş: **0...99.999**
	Q509 Derinlik düzltmi perdahlnsn mı? Malzeme, besleme hızı vs. bağlı olarak kesici işleme sırasında "devirir". Bundan kaynaklı meydana gelen sevk hatasını, derinlik düzeltmesiyle düzeltirsiniz. Giriş: **-9.9999...+9.9999**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

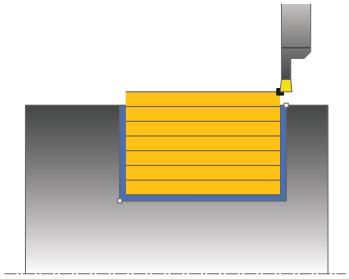
Örnek

```
11 CYCL DEF 841 OLUK ACMA BASIT RADYAL. ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2              ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q493=+50             ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-50             ;Z KONTUR SONU ~
    Q478=+0.3            ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4            ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2            ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+2              ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q507=+0              ;ISLEME YONU ~
    Q508=+0              ;KAYDIRMA GENISLIGI ~
    Q509=+0              ;DERINLIK DUZELTIMI ~
    Q488=+0              ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.19 Döngü 842 RDYL OLUK ACM GENSL

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı yivleri radyal açabilirsiniz. Yiv açma esnasında sıra ile bir batırma hareketi ve ardından kumlama hareketi uygulanır. Böylece işleme mümkün olan en az kaldırma ve sevk hareketi ile gerçekleşir. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde yivin yan duvarları için açılar tanımlayabilirsiniz
- Kontur köşelerine yarıçaplar ekleyebilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Kumanda, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır. Başlangıç noktasının X koordinatları **Q491 kontur başlangıç ÇAPI** öğesinden küçükse kumanda, aleti X koordinatında **Q491** üzerine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol; döngü başlangıç noktasından ilk sevk derinliğine kadar bir batırma hareketi uygular.
2 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
3 Giriş parametresi döngüsünde **Q488** tanımlandığında daldırma elemanları bu daldırma beslemesiyle işlenir.
4 Döngüde yalnızca tek çalışma yönü **Q507=1** seçildiğinde numerik kontrol, aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır, hızlı harekette geri gider ve kontura tanımlı besleme ile tekrar hareket eder. Çalışma yönü **Q507=0** sırasında sevk her iki tarafta da uygulanır.
5 Alet sonraki sevk derinliğine kadar deler.
6 Numerik kontrol, yiv derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar.
7 Numerik kontrol, aleti güvenli mesafeye konumlandırır ve her iki yan duvarda bir batırma hareketi uygular.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına getirir.

Perdahlama döngü akışı

Kumanda, döngü çağırması sırasındaki alet konumunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır. Başlangıç noktasının X koordinatı **Q491 KONTUR BASL. CAPI** değerinden küçükse kumanda aleti X koordinatında **Q491** üzerine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Kumanda, tanımlanmış besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Kumanda, yivin zeminini tanımlanmış besleme ile perdahlar. **Q500** kontur köşeleri için bir yarıçap girilmişse kumanda, tüm yivi tek geçişte tamamen perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

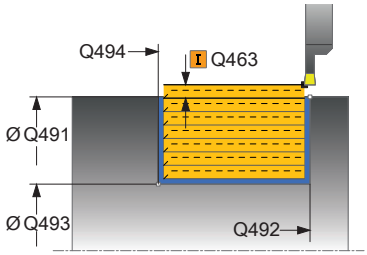
Uyarılar

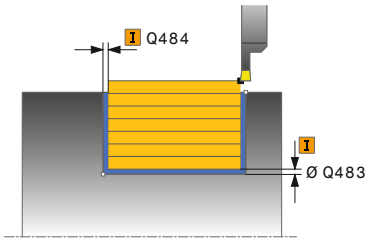
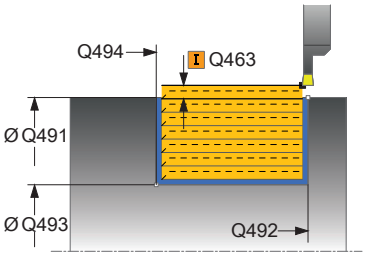
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngünün çağrılması sırasındaki aletin konumu (döngü başlangıç noktası) talaş alınacak alanı etkiler.
- İkinci sevkten itibaren numerik kontrol sonraki her kesim hareketini 0,1 mm azaltır. Böylece alet üzerindeki yanal basınç azalır. Döngüde bir ofset genişliği **Q508** girildiğinde numerik kontrol, kesim hareketini bu değer kadar azaltır. Artan malzemede ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaş alınır. Yanal kaydırma etkin kesim genişliğinin %80'ini aşarsa (etkin kesim genişliği = kesim genişliği - 2 x kesim yarıçapı), numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Kontur başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Kontur başlangıç noktasındaki kenar ile döner eksen dikeyi arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q496 İkinci kenar açısı? Kontur bitiş noktasındaki kenar ile döner eksen dikeyi arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)? Kontur sonundaki eleman tipini belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q504 Son elemanın büyüklüğü? Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda da kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q463 Maksimum kesim derinliği?** Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q507 Yön (0=bidir. / 1=unidir.)? Talaşlama yönü: **0**: İki yönlü (her iki yönde) **1**: Tek yönlü (kontur yönünde) Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q508 Kaydırma genişliği? Kesim uzunluğunu azaltma. Artan malzeme ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaşlanır. Gerektiğinde kumanda, programlanan kaydırma genişliğini sınırlar. Giriş: **0...99.999**
	Q509 Derinlik düzltmi perdahlnsn mı? Malzeme, besleme hızı vs. bağlı olarak kesici işleme sırasında "devirir". Bundan kaynaklı meydana gelen sevk hatasını, derinlik düzeltmesiyle düzeltirsiniz. Giriş: **-9.9999...+9.9999**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

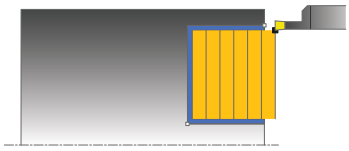
Örnek

```
11 CYCL DEF 842 GENISL. RAD. BATIRMA ~
    Q215=+0          ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2          ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75         ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=-20         ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50         ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-50         ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+5          ;ANGLE OF SIDE ~
    Q501=+1          ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5        ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5        ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+5          ;ANGLE OF SIDE ~
    Q503=+1          ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5        ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q478=+0.3        ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4        ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2        ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2        ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+2          ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q507=+0          ;ISLEME YONU ~
    Q508=+0          ;KAYDIRMA GENISLIGI ~
    Q509=+0          ;DERINLIK DUZELTIMI ~
    Q488=+0          ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.20 Döngü 851 OLUK ACM BASIT AKSYL

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı yivleri düzlemsel yönde açabilirsiniz. Yiv açma esnasında sıra ile bir batırma hareketi ve ardından kumlama hareketi uygulanır. Böylece işleme mümkün olan en az kaldırma ve sevk hareketi ile gerçekleşir.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Alet, döngü çağrısında işlenecek konturun dışındaysa döngü bir dış işleme gerçekleştirir. Alet, döngünün çağrılmasında işlenecek konturun içinde ise döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Döngü, döngü başlangıç noktasından döngüde tanımlanmış olan bitiş noktasına kadar olan alanı işler.

1 Numerik kontrol; döngü başlangıç noktasından ilk sevk derinliğine kadar bir batırma hareketi uygular.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç konumuyla enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
3 Giriş parametresi döngüsünde **Q488** tanımlandığında daldırma elemanları bu daldırma beslemesiyle işlenir.
4 Döngüde yalnızca tek çalışma yönü **Q507=1** seçildiğinde numerik kontrol, aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır, hızlı harekette geri gider ve kontura tanımlı besleme ile tekrar hareket eder. Çalışma yönü **Q507=0** sırasında sevk her iki tarafta da uygulanır.
5 Alet sonraki sevk derinliğine kadar deler.
6 Numerik kontrol, yiv derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar.
7 Numerik kontrol, aleti güvenli mesafeye konumlandırır ve her iki yan duvarda bir batırma hareketi uygular.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına getirir.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, yivin zeminini tanımlanmış besleme ile perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Kumanda, tanımlanmış besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

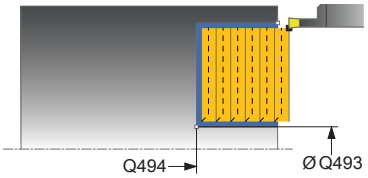
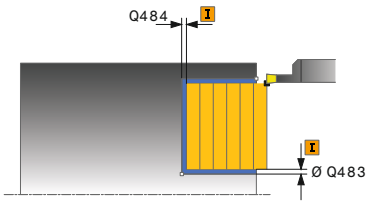
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).
- İkinci sevkten itibaren numerik kontrol sonraki her kesim hareketini 0,1 mm azaltır. Böylece alet üzerindeki yanal basınç azalır. Döngüde bir ofset genişliği **Q508** girildiğinde numerik kontrol, kesim hareketini bu değer kadar azaltır. Artan malzemede ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaş alınır. Yanal kaydırma etkin kesim genişliğinin %80'ini aşarsa (etkin kesim genişliği = kesim genişliği - 2 x kesim yarıçapı), numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	**Q493 Kontur sonu çapı?** Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q507 Yön (0=bidir. / 1=unidir.)? Talaşlama yönü: **0**: İki yönlü (her iki yönde) **1**: Tek yönlü (kontur yönünde) Giriş: **0**, **1**
	Q508 Kaydırma genişliği? Kesim uzunluğunu azaltma. Artan malzeme ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaşlanır. Gerektiğinde kumanda, programlanan kaydırma genişliğini sınırlar. Giriş: **0...99.999**
	Q509 Derinlik düzltmi perdahlnsn mı? Malzeme, besleme hızı vs. bağlı olarak kesici işleme sırasında "devirir". Bundan kaynaklı meydana gelen sevk hatasını, derinlik düzeltmesiyle düzeltirsiniz. Giriş: **-9.9999...+9.9999**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

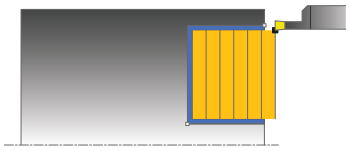
Örnek

```
11 CYCL DEF 851 OLUK ACM BASIT AKSYL ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-10                ;Z KONTUR SONU ~
    Q478=+0,3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0,4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0,2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0,2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+2                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q507=+0                 ;ISLEME YONU ~
    Q508=+0                 ;KAYDIRMA GENISLIGI ~
    Q509=+0                 ;DERINLIK DUZELTIMI ~
    Q488=+0                 ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.21 Döngü 852 AKSYL OLUK ACM GNSL

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı yivleri enine yönde açabilirsiniz. Yiv açma esnasında sırasıyla sevk derinliğine bir batırma hareketi ve ardından kumlama hareketi uygulanır. Böylece işleme mümkün olan en az kaldırma ve sevk hareketi ile gerçekleşir. Genişletilmiş fonksiyon kapsamı:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde yivin yan duvarları için açılar tanımlayabilirsiniz
- Kontur köşelerine yarıçaplar ekleyebilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Başlangıç çapı **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse döngü, bir dış işleme gerçekleştirir. Başlangıç çapı **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse döngü, bir iç işleme gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır. Z koordinatının başlangıç noktası **Q492 kontur başlangıcı Z** öğesinden küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında **Q492** konumuna konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol; döngü başlangıç noktasından ilk sevk derinliğine kadar bir batırma hareketi uygular.
2 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç konumuyla enine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
3 Giriş parametresi döngüsünde **Q488** tanımlandığında daldırma elemanları bu daldırma beslemesiyle işlenir.
4 Döngüde yalnızca tek çalışma yönü **Q507=1** seçildiğinde numerik kontrol, aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır, hızlı harekette geri gider ve kontura tanımlı besleme ile tekrar hareket eder. Çalışma yönü **Q507=0** sırasında sevk her iki tarafta da uygulanır.
5 Alet sonraki sevk derinliğine kadar deler.
6 Numerik kontrol, yiv derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar.
7 Numerik kontrol, aleti güvenli mesafeye konumlandırır ve her iki yan duvarda bir batırma hareketi uygular.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına getirir.

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır. Z koordinatının başlangıç noktası **Q492 kontur başlangıcı Z** öğesinden küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında **Q492** konumuna konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, yivin zeminini tanımlanmış besleme ile perdahlar. **Q500** kontur köşeleri için bir yarıçap girilmişse, numerik kontrol tüm yivi tek geçişte tamamen perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

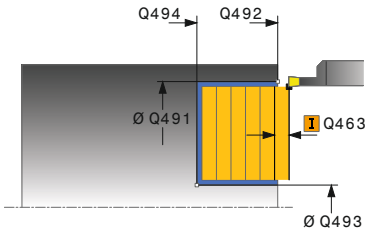
Uyarılar

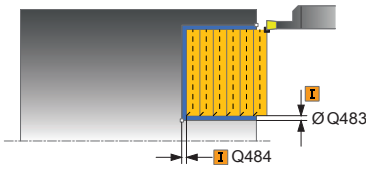
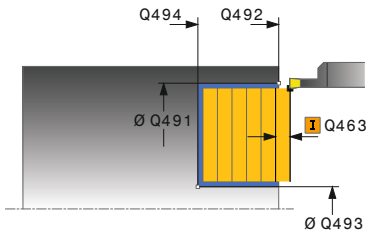
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).
- İkinci sevkten itibaren numerik kontrol sonraki her kesim hareketini 0,1 mm azaltır. Böylece alet üzerindeki yanal basınç azalır. Döngüde bir ofset genişliği **Q508** girildiğinde numerik kontrol, kesim hareketini bu değer kadar azaltır. Artan malzemede ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaş alınır. Yanal kaydırma etkin kesim genişliğinin %80'ini aşarsa (etkin kesim genişliği = kesim genişliği - 2 x kesim yarıçapı), numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.

Programlama için not

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Kontur başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Kontur başlangıç noktasındaki kenar ile döner ekseni paraleli arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q496 İkinci kenar açısı? Kontur bitiş noktasındaki kenar ile döner ekseni paraleli arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)? Kontur sonundaki eleman tipini belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q504 Son elemanın büyüklüğü? Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınız-da kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığı-nızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q463 Maksimum kesim derinliği?** Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q507 Yön (0=bidir. / 1=unidir.)? Talaşlama yönü: **0**: İki yönlü (her iki yönde) **1**: Tek yönlü (kontur yönünde) Giriş: **0**, **1**

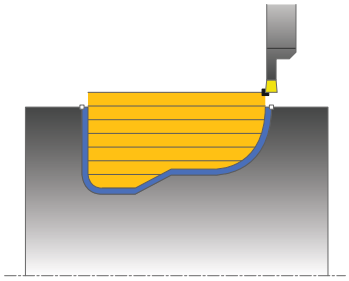
Yardım resmi	Parametre
	Q508 Kaydırma genişliği? Kesim uzunluğunu azaltma. Artan malzeme ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaşlanır. Gerektiğinde kumanda, programlanan kaydırma genişliğini sınırlar. Giriş: **0...99.999**
	Q509 Derinlik düzltmi perdahlnsn mı? Malzeme, besleme hızı vs. bağlı olarak kesici işleme sırasında "devirir". Bundan kaynaklı meydana gelen sevk hatasını, derinlik düzeltmesiyle düzeltirsiniz. Giriş: **-9.9999...+9.9999**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
11 CYCL DEF 852 AKSYL OLUK ACM GNSL ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2              ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75             ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=-20             ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50             ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-50             ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+5              ;ANGLE OF SIDE ~
    Q501=+1              ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5            ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5            ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+5              ;ANGLE OF SIDE ~
    Q503=+1              ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5            ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q478=+0.3            ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4            ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2            ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+2              ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q507=+0              ;ISLEME YONU ~
    Q508=+0              ;KAYDIRMA GENISLIGI ~
    Q509=+0              ;DERINLIK DUZELTIMI ~
    Q488=+0              ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.22 Döngü 840 RAD. KONT. OLUK ACM.

Uygulama



Bu döngüyle yivleri uzunlamasına yönde herhangi bir biçimde radyal açabilirsiniz. Yiv açma esnasında sıra ile bir batırma hareketi ve ardından kumlama hareketi uygulanır.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kontur başlangıç noktası kontur bitiş noktasından büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Kontur başlangıç noktası bitiş noktasından küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının X koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti X koordinatında kontur başlangıç noktasına konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette Z koordinatına konumlandırır (ilk batırma pozisyonu).
2 Numerik kontrol ilk sevk derinliğine kadar bir batırma hareketi uygular.
3 Numerik kontrol tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç pozisyonuyla uzunlamasına yöndeki son nokta arasındaki alanı talaşlar.
4 Giriş parametresi döngüsünde **Q488** tanımlandığında daldırma elemanları bu daldırma beslemesiyle işlenir.
5 Döngüde yalnızca tek çalışma yönü **Q507=1** seçildiğinde numerik kontrol, aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır, hızlı harekette geri gider ve kontura tanımlı besleme ile tekrar hareket eder. Çalışma yönü **Q507=0** sırasında sevk her iki tarafta da uygulanır.
6 Alet sonraki sevk derinliğine kadar deler.
7 Numerik kontrol, yiv derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar.
8 Numerik kontrol, aleti güvenli mesafeye konumlandırır ve her iki yan duvarda bir batırma hareketi uygular.
9 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına getirir.

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarlarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, yivin zeminini tanımlanmış besleme ile perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi

Kesim sınırlaması işlenecek kontur alanını sınırlar. Kalkış ve iniş yolları kesim sınırlamasını aşabilir. Döngünün çağrılmasından önceki alet konumu kesim sınırlamasının uygulanmasını etkiler. TNC7, döngünün çağrılmasından önce aletin üzerinde durduğu, kesim sınırlamasının bulunduğu tarafta materyali talaşlar.

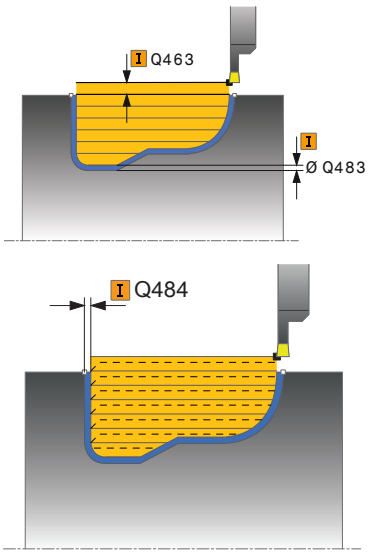
- Döngü çağrısı öncesinde aleti, malzemenin talaşlanması gereken kesim sınırlama tarafında duracağı şekilde konumlandırın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).
- İkinci sevkten itibaren numerik kontrol sonraki her kesim hareketini 0,1 mm azaltır. Böylece alet üzerindeki yanal basınç azalır. Döngüde bir ofset genişliği **Q508** girildiğinde numerik kontrol, kesim hareketini bu değer kadar azaltır. Artan malzemede ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaş alınır. Yanal kaydırma etkin kesim genişliğinin %80'ini aşarsa (etkin kesim genişliği = kesim genişliği - 2 x kesim yarıçapı), numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q479 İşlem sınırları (0/1)? Kesim sınırlamayı etkinleştirin: **0**: kesim sınırlaması etkin değil **1**: Kesim sınırlaması (**Q480/Q482**) Giriş: **0**, **1**
	Q480 Çap sınırlama değeri? Kontur sınırlaması için X değeri (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q482 Z kesim sınırlama değeri? Konturun sınırlaması için Z değeri Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999**
	Q507 Yön (0=bidir. / 1=unidir.)? Talaşlama yönü: **0**: İki yönlü (her iki yönde) **1**: Tek yönlü (kontur yönünde) Giriş: **0**, **1**
	Q508 Kaydırma genişliği? Kesim uzunluğunu azaltma. Artan malzeme ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaşlanır. Gerektiğinde kumanda, programlanan kaydırma genişliğini sınırlar. Giriş: **0...99.999**
	Q509 Derinlik düzltmi perdahlnsn mı? Malzeme, besleme hızı vs. bağlı olarak kesici işleme sırasında "devirir". Bundan kaynaklı meydana gelen sevk hatasını, derinlik düzeltmesiyle düzeltirsiniz. Giriş: **-9.9999...+9.9999**
	Q499 Kontur döndürme(0=hayır/1=evet)? İşleme yönü: **0**: Kontur yönünde işleme **1**: Kontur yönünün tersi yönde işleme Giriş: **0**, **1**

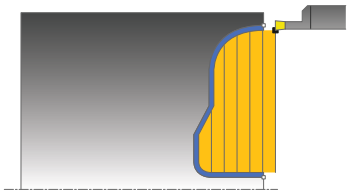
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 840 RAD. KONT. OLUK ACM. ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q488=+0                ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q479=+0                ;KESIM SINIRLAMASI ~
    Q480=+0                ;CAP SINIR DEGERI ~
    Q482=+0                ;LIMIT VALUE Z ~
    Q463=+2                ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q507=+0                ;ISLEME YONU ~
    Q508=+0                ;KAYDIRMA GENISLIGI ~
    Q509=+0                ;DERINLIK DUZELTIMI ~
    Q499=+0                ;REVERSE CONTOUR
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z-10
19 L  X+40  Z-15
20 RND R3
21 CR  X+40  Z-35 R+30 DR+
22 RND R3
23 L  X+60  Z-40
24 LBL 0
```

14.4.23 Döngü 850 EKS. KONT. OLUK ACM.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngü ile istediğiniz forma sahip yivler için düz yönde saplama yapabilirsiniz. Yiv açma esnasında sırasıyla sevk derinliğine bir batırma hareketi ve ardından kumlama hareketi uygulanır.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kontur başlangıç noktası kontur bitiş noktasından büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Kontur başlangıç noktası bitiş noktasından küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında kontur başlangıç noktasına konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette X koordinatına konumlandırır (ilk batırma pozisyonu).
2 Numerik kontrol ilk sevk derinliğine kadar bir batırma hareketi uygular.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q478** ile başlangıç konumuyla enlemesine yöndeki bitiş noktası arasındaki alanı talaşlar.
4 Giriş parametresi döngüsünde **Q488** tanımlandığında daldırma elemanları bu daldırma beslemesiyle işlenir.
5 Döngüde yalnızca tek çalışma yönü **Q507=1** seçildiğinde numerik kontrol, aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır, hızlı harekette geri gider ve kontura tanımlı besleme ile tekrar hareket eder. Çalışma yönü **Q507=0** sırasında sevk her iki tarafta da uygulanır.
6 Alet sonraki sevk derinliğine kadar deler.
7 Numerik kontrol, yiv derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 4 arası) tekrarlar.
8 Numerik kontrol, aleti güvenli mesafeye konumlandırır ve her iki yan duvarda bir batırma hareketi uygular.
9 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına getirir.

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarlarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, yivin zeminini tanımlanmış besleme ile perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

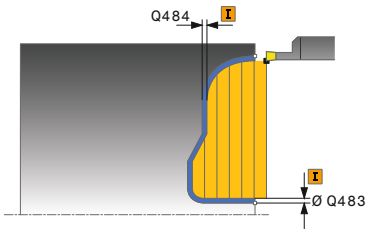
Uyarılar

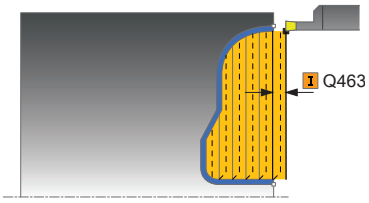
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).
- İkinci sevkten itibaren numerik kontrol sonraki her kesim hareketini 0,1 mm azaltır. Böylece alet üzerindeki yanal basınç azalır. Döngüde bir ofset genişliği **Q508** girildiğinde numerik kontrol, kesim hareketini bu değer kadar azaltır. Artan malzemede ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaş alınır. Yanal kaydırma etkin kesim genişliğinin %80'ini aşarsa (etkin kesim genişliği = kesim genişliği - 2 x kesim yarıçapı), numerik kontrol bir hata mesajı verir.
- **CUTLENGTH**'e bir değer girilmişse bu değer, kumlama sırasında döngüde dikkate alınır. Bir uyarı verilir ve sevk derinliği otomatik olarak azaltılır.

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q488 Daldır. besl. (0=otom.)? Daldırma sırasında besleme hızının tanımı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Programlanmazsa torna işlemi için tanımlanmış besleme geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q479 İşlem sınırları (0/1)? Kesim sınırlamayı etkinleştirin: **0**: kesim sınırlaması etkin değil **1**: Kesim sınırlaması (**Q480/Q482**) Giriş: **0**, **1**
	Q480 Çap sınırlama değeri? Kontur sınırlaması için X değeri (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q482 Z kesim sınırlama değeri? Konturun sınırlaması için Z değeri Giriş: **-99999.999...+99999.999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q463 Maksimum kesim derinliği?** Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0...99.999** **Q507 Yön (0=bidir. / 1=unidir.)?** Talaşlama yönü: **0**: İki yönlü (her iki yönde) **1**: Tek yönlü (kontur yönünde) Giriş: **0**, **1** **Q508 Kaydırma genişliği?** Kesim uzunluğunu azaltma. Artan malzeme ön batırmanın sonunda batırma strokuyla talaşlanır. Gerektiğinde kumanda, programlanan kaydırma genişliğini sınırlar. Giriş: **0...99.999** **Q509 Derinlik düzltmi perdahlnsn mı?** Malzeme, besleme hızı vs. bağlı olarak kesici işleme sırasında "devirir". Bundan kaynaklı meydana gelen sevk hatasını, derinlik düzeltmesiyle düzeltirsiniz. Giriş: **-9.9999...+9.9999** **Q499 Kontur döndürme(0=hayır/1=evet)?** İşleme yönü: **0**: Kontur yönünde işleme **1**: Kontur yönünün tersi yönde işleme Giriş: **0**, **1**

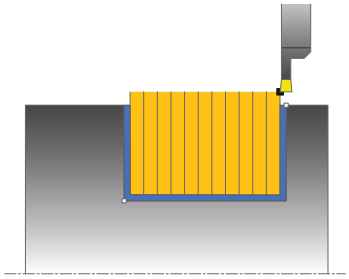
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 850 EKS. KONT. OLUK ACM. ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q488=0                 ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q479=+0                ;KESIM SINIRLAMASI ~
    Q480=+0                ;CAP SINIR DEGERI ~
    Q482=+0                ;LIMIT VALUE Z ~
    Q463=+2                ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q507=+0                ;ISLEME YONU ~
    Q508=+0                ;KAYDIRMA GENISLIGI ~
    Q509=+0                ;DERINLIK DUZELTIMI ~
    Q499=+0                ;REVERSE CONTOUR
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  Z-10
20 RND R5
21 L  X+40  Y-15
22 L  Z+0
23 LBL 0
```

14.4.24 Döngü 861 BASIT RAD. BATIRMA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı yivleri radyal batırabilirsiniz.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Alet, döngü çağrısında işlenecek konturun dışındaysa döngü bir dış işleme gerçekleştirir. Alet, döngünün çağrılmasında işlenecek konturun içinde ise döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

Döngü, yalnızca döngü başlangıç noktasından döngüde tanımlanmış olan bitiş noktasına kadar olan alanı işler.

1 Numerik kontrol, doluya ilk oyuk açma sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile oyuk derinliği + ek ölçüye hareket ettirir.
2 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker
3 Numerik kontrol, aleti yanal olarak değer **Q510** x alet genişliği (**Cutwidth**) kadar sevk eder
4 **Q478** beslemesinde numerik kontrol yeniden oyuk açar
5 Numerik kontrol, **Q462** parametresine bağlı olarak aleti geri çeker
6 Numerik kontrol, 2 ila 4 adımlarını tekrarlayarak başlangıç pozisyonu ile uç nokta arasındaki alanı talaşlar
7 Yiv genişliğine ulaşıldığı anda numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Kam delme

1 Kumanda, doluya delme sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile delme derinliği + ek ölçüye hareket ettirir
2 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
3 Dolu kesmelerin pozisyonu ve sayısı **Q510**'a ve kesici ağzın genişliğine (**CUTWIDTH**) bağlıdır. 1. ve 2. adım dolu kesmelerin hepsi gerçekleşinceye kadar tekrarlanır
4 Kumanda kalan malzemeyi besleme **Q478** ile kaldırır
5 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
6 Kumanda, kam setlerinin hepsi kumlanıncaya kadar 4. ve 5. adımları tekrarlar
7 Ardından kumanda aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yarım yiv genişliğini perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yarım yiv genişliğini perdahlar.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

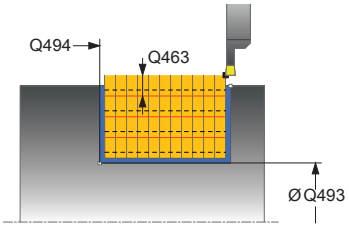
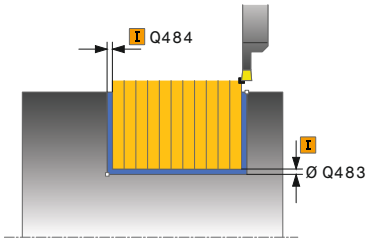
Uyarılar

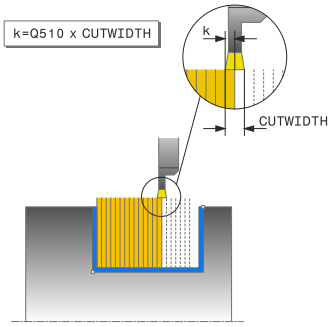
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** ve/veya torna takımı tablosunda DCW sütunundaki bir girdi üzerinden, oyucu genişliği için bir ek ölçü etkinleştirilebilir. DCW, pozitif ve negatif değerler alabilir ve oyucu genişliğine eklenir: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Tabloda kayıtlı bir DCW grafikte etkin olduğu esnada **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** üzerinden programlanmış bir DCW görünmez.
- Kam delme etkinse (**Q562** = **1**) ve **Q462 GERI CEKME MODU** değeri eşit değildir 0 ise kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	**Q493 Kontur sonu çapı?** Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q463 Sevkiyat derinliği sınırl.? Kesim başına maks. oluk açma derinliği Giriş: **0...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme?** Faktör **Q510** ile aletin kumlama sırasında yan sevkini etkileyebilirsiniz. **Q510**, aletin **CUTWIDTH** genişliği ile çarpılır. Böylece yan sevk "k" oluşur. Giriş: **0.001...1**
	Q511 % olarak besleme faktörü? Faktör **Q511** ile doluya oyuk açma sırasında, yani tüm alet genişliği **CUTWIDTH** ile oyuk açarken beslemeyi etkileyebilirsiniz. Besleme faktörünü kullandığınızda, geri kalan kumlama süreci sırasında en uygun kesim koşullarını oluşturabilirsiniz. Böylece kumlama **Q478** beslemesini, ilgili oluk açma genişliği (**Q510**) bindirmesi sırasında en uygun kesim koşullarını sağlayacak bir büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca doluya oyuk açma sırasında beslemeyi faktör **Q511** kadar azaltır. Bu sayede toplam olarak daha kısa bir çalışma süresi oluşur. Giriş: **0.001...150**
	Q462 Geri çekme davranışı (0/1)? **Q462** ile oyuk açma sonrasında geri çekme davranışını tanımlayabilirsiniz. **0**: Kumanda, aleti kontur boyunca geri çeker **1**: Kumanda, aleti önce eğik olarak konturdan uzaklaştırır ve ardından geri çeker Giriş: **0**, **1**
	Q211 Bekleme süresi/1/dak.? Alet milinin devirlerinde bir bekleme süresi girin, bu şekilde tabana batırma sonrasında geri çekmede gecikme olur. Alet **Q211** devir boyunca gecikme yaptıktan sonra geri çekme gerçekleşir. Giriş: **0...999.99**
	Q562 Kam delme (0/1)? **0**: Kam delme yok - Birinci delme doluya gerçekleşir, takip edenler yana doğru kaydırılır ve **Q510** * kesici genişliği (**CUTWIDTH**) üzerine biner **1**: Kam delme - Ön delme tam kesimlerle gerçekleşir. Ardından kalan setler işlenir. Bunlar arka arkaya delinir. Bu merkezi bir talaş çıkışına neden olur, talaşların araya sıkışma riski büyük ölçüde azalır Giriş: **0**, **1**

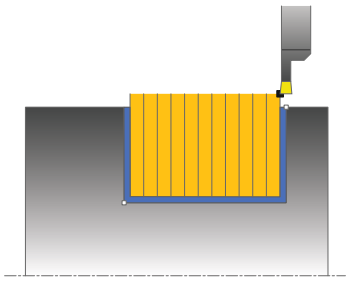
Örnek

```
11 CYCL DEF 861 BASIT RAD. BATIRMA ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-50                ;Z KONTUR SONU ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+0                 ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
    Q510=+0.8               ;KES. UST USTE BINDIR ~
    Q511=+100               ;BESLEME FAKTORU ~
    Q462=0                  ;GERI CEKME MODU ~
    Q211=3                  ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q562=+0                 ;KAM DELME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.25 Döngü 862 GENISL. RAD. BATIRMA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle yivleri radyal batırabilirsiniz. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde yivin yan duvarları için açılar tanımlayabilirsiniz
- Kontur köşelerine yarıçaplar ekleyebilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Standart çap **Q491** bitiş çapı **Q493**'ten küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, doluya ilk oyuk açma sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile oyuk derinliği + ek ölçüye hareket ettirir.
2 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker
3 Numerik kontrol, aleti yanal olarak değer **Q510** x alet genişliği (**Cutwidth**) kadar sevk eder
4 **Q478** beslemesinde numerik kontrol yeniden oyuk açar
5 Numerik kontrol, **Q462** parametresine bağlı olarak aleti geri çeker
6 Numerik kontrol, 2 ila 4 adımlarını tekrarlayarak başlangıç pozisyonu ile uç nokta arasındaki alanı talaşlar
7 Yiv genişliğine ulaşıldığı anda numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Kam delme

1 Kumanda, doluya delme sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile delme derinliği + ek ölçüye hareket ettirir
2 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
3 Dolu kesmelerin pozisyonu ve sayısı **Q510**'a ve kesici ağzın genişliğine (**CUTWIDTH**) bağlıdır. 1. ve 2. adım dolu kesmelerin hepsi gerçekleşinceye kadar tekrarlanır
4 Kumanda kalan malzemeyi besleme **Q478** ile kaldırır
5 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
6 Kumanda, kam setlerinin hepsi kumlanıncaya kadar 4. ve 5. adımları tekrarlar
7 Ardından kumanda aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yarım yiv genişliğini perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yarım yiv genişliğini perdahlar.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

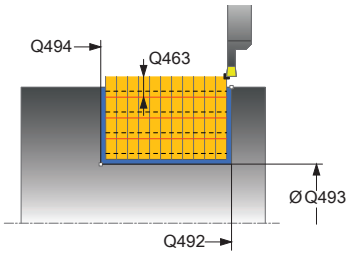
Uyarılar

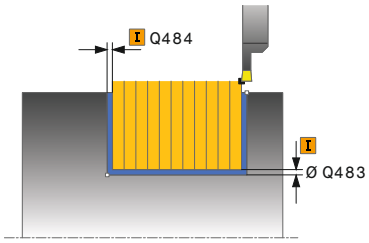
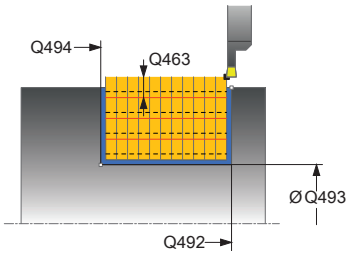
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).

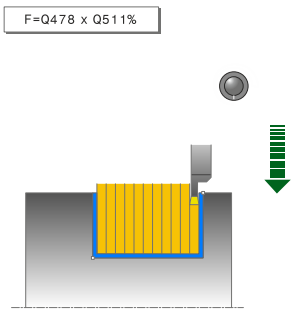
Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** ve/veya torna takımı tablosunda DCW sütunundaki bir girdi üzerinden, oyucu genişliği için bir ek ölçü etkinleştirilebilir. DCW, pozitif ve negatif değerler alabilir ve oyucu genişliğine eklenir: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Tabloda kayıtlı bir DCW grafikte etkin olduğu esnada **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** üzerinden programlanmış bir DCW görünmez.
- Kam delme etkinse (**Q562** = **1**) ve **Q462 GERI CEKME MODU** değeri eşit değildir 0 ise kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Kontur başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Kontur başlangıç noktasındaki kenar ile döner eksen dikeyi arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q496 İkinci kenar açısı? Kontur bitiş noktasındaki kenar ile döner eksen dikeyi arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)? Kontur sonundaki eleman tipini belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q504 Son elemanın büyüklüğü? Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q463 Sevkiyat derinliği sınırl.?** Kesim başına maks. oluk açma derinliği Giriş: **0...99.999**
	Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme? Faktör **Q510** ile aletin kumlama sırasında yan sevkini etkileyebilirsiniz. **Q510**, aletin **CUTWIDTH** genişliği ile çarpılır. Böylece yan sevk "k" oluşur. Giriş: **0.001...1**

Yardım resmi	Parametre
	**Q511 % olarak besleme faktörü?** Faktör **Q511** ile doluya oyuk açma sırasında, yani tüm alet genişliği **CUTWIDTH** ile oyuk açarken beslemeyi etkileyebilirsiniz. Besleme faktörünü kullandığınızda, geri kalan kumlama süreci sırasında en uygun kesim koşullarını oluşturabilirsiniz. Böylece kumlama **Q478** beslemesini, ilgili oluk açma genişliği (**Q510**) bindirmesi sırasında en uygun kesim koşullarını sağlayacak bir büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca doluya oyuk açma sırasında beslemeyi faktör **Q511** kadar azaltır. Bu sayede toplam olarak daha kısa bir çalışma süresi oluşur. Giriş: **0.001...150**
	Q462 Geri çekme davranışı (0/1)? **Q462** ile oyuk açma sonrasında geri çekme davranışını tanımlayabilirsiniz. **0**: Kumanda, aleti kontur boyunca geri çeker **1**: Kumanda, aleti önce eğik olarak konturdan uzaklaştırır ve ardından geri çeker Giriş: **0**, **1**
	Q211 Bekleme süresi/1/dak.? Alet milinin devirlerinde bir bekleme süresi girin, bu şekilde tabana batırma sonrasında geri çekmede gecikme olur. Alet **Q211** devir boyunca gecikme yaptıktan sonra geri çekme gerçekleşir. Giriş: **0...999.99**
	Q562 Kam delme (0/1)? **0**: Kam delme yok - Birinci delme doluya gerçekleşir, takip edenler yana doğru kaydırılır ve **Q510** * kesici genişliği (**CUTWIDTH**) üzerine biner **1**: Kam delme - Ön delme tam kesimlerle gerçekleşir. Ardından kalan setler işlenir. Bunlar arka arkaya delinir. Bu merkezi bir talaş çıkışına neden olur, talaşların araya sıkışma riski büyük ölçüde azalır Giriş: **0**, **1**

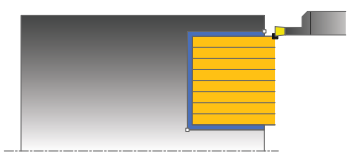
Örnek

```
11 CYCL DEF 862 GENISL. RAD. BATIRMA ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75               ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=-20               ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50               ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-50               ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+5                ;ANGLE OF SIDE ~
    Q501=+1                ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5              ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5              ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+5                ;ANGLE OF SIDE ~
    Q503=+1                ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5              ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+0                ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
    Q510=0.8               ;KES. UST USTE BINDIR ~
    Q511=+100              ;BESLEME FAKTORU ~
    Q462=+0                ;GERI CEKME MODU ~
    Q211=3                 ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q562=+0                ;KAM DELME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.26 Döngü 871 BASIT EKS. BATIRMA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle dik açılı yivleri eksenel batırabilirsiniz (düz batırma).

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Döngü, yalnızca döngü başlangıç noktasından döngüde tanımlanmış olan bitiş noktasına kadar olan alanı işler.

1 Numerik kontrol, doluya ilk oyuk açma sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile oyuk derinliği + ek ölçüye hareket ettirir.
2 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker
3 Numerik kontrol, aleti yanal olarak değer **Q510** x alet genişliği (**Cutwidth**) kadar sevk eder
4 **Q478** beslemesinde numerik kontrol yeniden oyuk açar
5 Numerik kontrol, **Q462** parametresine bağlı olarak aleti geri çeker
6 Numerik kontrol, 2 ila 4 adımlarını tekrarlayarak başlangıç pozisyonu ile uç nokta arasındaki alanı talaşlar
7 Yiv genişliğine ulaşıldığı anda numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Kam delme

1 Kumanda, doluya delme sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile delme derinliği + ek ölçüye hareket ettirir
2 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
3 Dolu kesmelerin pozisyonu ve sayısı **Q510**'a ve kesici ağzın genişliğine (**CUTWIDTH**) bağlıdır. 1. ve 2. adım dolu kesmelerin hepsi gerçekleşinceye kadar tekrarlanır
4 Kumanda kalan malzemeyi besleme **Q478** ile kaldırır
5 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
6 Kumanda, kam setlerinin hepsi kumlanıncaya kadar 4. ve 5. adımları tekrarlar
7 Ardından kumanda aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yarım yiv genişliğini perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yarım yiv genişliğini perdahlar.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

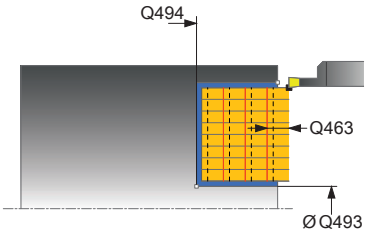
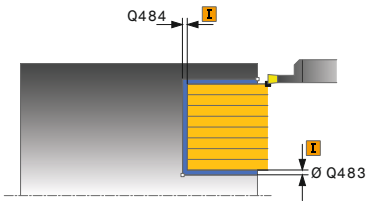
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** ve/veya torna takımı tablosunda DCW sütunundaki bir girdi üzerinden, oyucu genişliği için bir ek ölçü etkinleştirilebilir. DCW, pozitif ve negatif değerler alabilir ve oyucu genişliğine eklenir: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Tabloda kayıtlı bir DCW grafikte etkin olduğu esnada **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** üzerinden programlanmış bir DCW görünmez.
- Kam delme etkinse (**Q562** = **1**) ve **Q462 GERI CEKME MODU** değeri eşit değildir 0 ise kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	**Q493 Kontur sonu çapı?** Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q463 Sevkiyat derinliği sınırl.? Kesim başına maks. oluk açma derinliği Giriş: **0...99.999**
	Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme? Faktör **Q510** ile aletin kumlama sırasında yan sevkini etkileyebilirsiniz. **Q510**, aletin **CUTWIDTH** genişliği ile çarpılır. Böylece yan sevk "k" oluşur. Giriş: **0.001...1**

Yardım resmi	Parametre
	Q511 % olarak besleme faktörü? Faktör **Q511** ile doluya oyuk açma sırasında, yani tüm alet genişliği **CUTWIDTH** ile oyuk açarken beslemeyi etkileyebilirsiniz. Besleme faktörünü kullandığınızda, geri kalan kumlama süreci sırasında en uygun kesim koşullarını oluşturabilirsiniz. Böylece kumlama **Q478** beslemesini, ilgili oluk açma genişliği (**Q510**) bindirmesi sırasında en uygun kesim koşullarını sağlayacak bir büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca doluya oyuk açma sırasında beslemeyi faktör **Q511** kadar azaltır. Bu sayede toplam olarak daha kısa bir çalışma süresi oluşur. Giriş: **0.001...150**
	Q462 Geri çekme davranışı (0/1)? **Q462** ile oyuk açma sonrasında geri çekme davranışını tanımlayabilirsiniz. **0**: Kumanda, aleti kontur boyunca geri çeker **1**: Kumanda, aleti önce eğik olarak konturdan uzaklaştırır ve ardından geri çeker Giriş: **0**, **1**
	Q211 Bekleme süresi/1/dak.? Alet milinin devirlerinde bir bekleme süresi girin, bu şekilde tabana batırma sonrasında geri çekmede gecikme olur. Alet **Q211** devir boyunca gecikme yaptıktan sonra geri çekme gerçekleşir. Giriş: **0...999.99**
	Q562 Kam delme (0/1)? **0**: Kam delme yok - Birinci delme doluya gerçekleşir, takip edenler yana doğru kaydırılır ve **Q510** * kesici genişliği (**CUTWIDTH**) üzerine biner **1**: Kam delme - Ön delme tam kesimlerle gerçekleşir. Ardından kalan setler işlenir. Bunlar arka arkaya delinir. Bu merkezi bir talaş çıkışına neden olur, talaşların araya sıkışma riski büyük ölçüde azalır Giriş: **0**, **1**

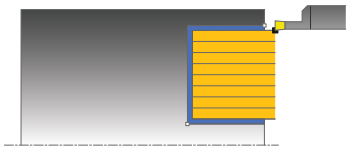
Örnek

```
11 CYCL DEF 871 BASIT EKS. BATIRMA ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-10                ;Z KONTUR SONU ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+0                 ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
    Q510=+0,8               ;KES. UST USTE BINDIR ~
    Q511=+100               ;BESLEME FAKTORU ~
    Q462=0                  ;GERI CEKME MODU ~
    Q211=3                  ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q562=+0                 ;KAM DELME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.27 Döngü 872 GENISL. EKS. BATIRMA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle yivleri eksenel batırabilirsiniz (düz batırma). Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Kontur başlangıcında ve bitişinde bir şev veya yuvarlaklık ekleyebilirsiniz
- Döngüde yivin yan duvarları için açılar tanımlayabilirsiniz
- Kontur köşelerine yarıçaplar ekleyebilirsiniz

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Z koordinatının başlangıç noktası **Q492 kontur başlangıcı Z** öğesinden küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında **Q492** konumuna konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, doluya ilk oyuk açma sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile oyuk derinliği + ek ölçüye hareket ettirir.
2 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker
3 Numerik kontrol, aleti yanal olarak değer **Q510** x alet genişliği (**Cutwidth**) kadar sevk eder
4 **Q478** beslemesinde numerik kontrol yeniden oyuk açar
5 Numerik kontrol, **Q462** parametresine bağlı olarak aleti geri çeker
6 Numerik kontrol, 2 ila 4 adımlarını tekrarlayarak başlangıç pozisyonu ile uç nokta arasındaki alanı talaşlar
7 Yiv genişliğine ulaşıldığı anda numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Kam delme

1 Kumanda, doluya delme sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile delme derinliği + ek ölçüye hareket ettirir
2 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
3 Dolu kesmelerin pozisyonu ve sayısı **Q510**'a ve kesici ağzın genişliğine (**CUTWIDTH**) bağlıdır. 1. ve 2. adım dolu kesmelerin hepsi gerçekleşinceye kadar tekrarlanır
4 Kumanda kalan malzemeyi besleme **Q478** ile kaldırır
5 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
6 Kumanda, kam setlerinin hepsi kumlanıncaya kadar 4. ve 5. adımları tekrarlar
7 Ardından kumanda aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır. Z koordinatının başlangıç noktası **Q492 kontur başlangıcı Z** öğesinden küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında **Q492** konumuna konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
6 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yivin bir yarısını perdahlar.
7 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk tarafına konumlandırır.
8 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yivin diğer yarısını perdahlar.
9 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

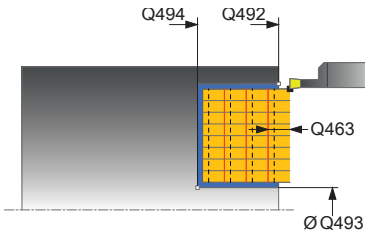
Uyarılar

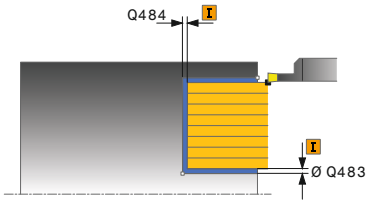
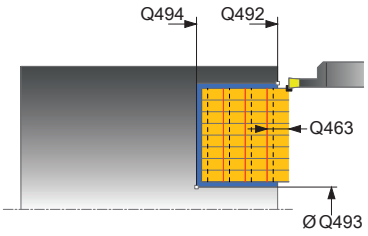
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** ve/veya torna takımı tablosunda DCW sütunundaki bir girdi üzerinden, oyucu genişliği için bir ek ölçü etkinleştirilebilir. DCW, pozitif ve negatif değerler alabilir ve oyucu genişliğine eklenir: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Tabloda kayıtlı bir DCW grafikte etkin olduğu esnada **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** üzerinden programlanmış bir DCW görünmez.
- Kam delme etkinse (**Q562** = **1**) ve **Q462 GERI CEKME MODU** değeri eşit değildir 0 ise kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Kontur başlangıç noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Kontur bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Kontur bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q495 Kenar açısı? Kontur başlangıç noktasındaki kenar ile döner ekseni paraleli arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q501 Başlangıç elemanı tipi (0/1/2)? Kontur başlangıcındaki eleman tipini (çevre yüzeyi) belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q502 Başlangıç elemanının büyüklüğü? Başlangıç elemanının büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q500 Kontur köşesi yarıçapı? Kontur iç köşesi yarıçapı. Bir yarıçap belirtilmemişse kesme plakasının yarıçapı oluşur. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q496 İkinci kenar açısı? Kontur bitiş noktasındaki kenar ile döner ekseni paraleli arasındaki açı. Giriş: **0...89.9999**
	Q503 Son elemanın tipi (0/1/2)? Kontur sonundaki eleman tipini belirleyin: **0**: Ek eleman yok **1**: Eleman bir pahdır **2**: Eleman bir yarıçaptır Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q504 Son elemanın büyüklüğü? Son elemanın büyüklüğü (pah bölümü) Giriş: **0...999.999**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q483 Çap ölçüsü?** Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	**Q463 Sevkiyat derinliği sınırl.?** Kesim başına maks. oluk açma derinliği Giriş: **0...99.999**
	Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme? Faktör **Q510** ile aletin kumlama sırasında yan sevkini etkileyebilirsiniz. **Q510**, aletin **CUTWIDTH** genişliği ile çarpılır. Böylece yan sevk "k" oluşur. Giriş: **0.001...1**

Yardım resmi	Parametre
	Q511 % olarak besleme faktörü? Faktör **Q511** ile doluya oyuk açma sırasında, yani tüm alet genişliği **CUTWIDTH** ile oyuk açarken beslemeyi etkileyebilirsiniz. Besleme faktörünü kullandığınızda, geri kalan kumlama süreci sırasında en uygun kesim koşullarını oluşturabilirsiniz. Böylece kumlama **Q478** beslemesini, ilgili oluk açma genişliği (**Q510**) bindirmesi sırasında en uygun kesim koşullarını sağlayacak bir büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca doluya oyuk açma sırasında beslemeyi faktör **Q511** kadar azaltır. Bu sayede toplam olarak daha kısa bir çalışma süresi oluşur. Giriş: **0.001...150**
	Q462 Geri çekme davranışı (0/1)? **Q462** ile oyuk açma sonrasında geri çekme davranışını tanımlayabilirsiniz. **0**: Kumanda, aleti kontur boyunca geri çeker **1**: Kumanda, aleti önce eğik olarak konturdan uzaklaştırır ve ardından geri çeker Giriş: **0**, **1**
	Q211 Bekleme süresi/1/dak.? Alet milinin devirlerinde bir bekleme süresi girin, bu şekilde tabana batırma sonrasında geri çekmede gecikme olur. Alet **Q211** devir boyunca gecikme yaptıktan sonra geri çekme gerçekleşir. Giriş: **0...999.99**
	Q562 Kam delme (0/1)? **0**: Kam delme yok - Birinci delme doluya gerçekleşir, takip edenler yana doğru kaydırılır ve **Q510** * kesici genişliği (**CUTWIDTH**) üzerine biner **1**: Kam delme - Ön delme tam kesimlerle gerçekleşir. Ardından kalan setler işlenir. Bunlar arka arkaya delinir. Bu merkezi bir talaş çıkışına neden olur, talaşların araya sıkışma riski büyük ölçüde azalır Giriş: **0**, **1**

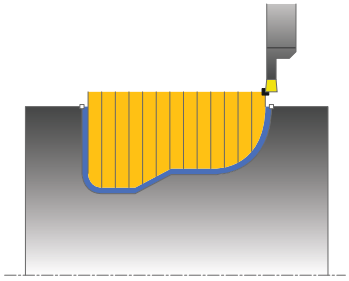
Örnek

```
11 CYCL DEF 872 GENISL. EKS. BATIRMA ~
    Q215=+0                 ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75                ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=-20                ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+50                ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-50                ;Z KONTUR SONU ~
    Q495=+5                 ;ANGLE OF SIDE ~
    Q501=+1                 ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
    Q502=+0.5               ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
    Q500=+1.5               ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
    Q496=+5                 ;ANGLE OF SIDE ~
    Q503=+1                 ;TYPE OF END ELEMENT ~
    Q504=+0.5               ;SIZE OF END ELEMENT ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4               ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2               ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q463=+0                 ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
    Q510=+0.08              ;KES. UST USTE BINDIR ~
    Q511=+100               ;BESLEME FAKTORU ~
    Q462=+0                 ;GERI CEKME MODU ~
    Q211=+3                 ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q562=+0                 ;KAM DELME
12 L  X+75  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.28 Döngü 860 KONT. BATIRMA YRÇP.

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle yivleri istediğiniz şekilde radyal batırabilirsiniz.

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz. Kontur başlangıç noktası kontur bitiş noktasından büyükse, döngü bir dış kalıp işlemesi gerçekleştirir. Kontur başlangıç noktası bitiş noktasından küçükse, döngü bir iç kalıp işlemesi gerçekleştirir.

Kumlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, doluya ilk oyuk açma sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile oyuk derinliği + ek ölçüye hareket ettirir.
2 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker
3 Numerik kontrol, aleti yanal olarak değer **Q510** x alet genişliği (**Cutwidth**) kadar sevk eder
4 **Q478** beslemesinde numerik kontrol yeniden oyuk açar
5 Numerik kontrol, **Q462** parametresine bağlı olarak aleti geri çeker
6 Numerik kontrol, 2 ila 4 adımlarını tekrarlayarak başlangıç pozisyonu ile uç nokta arasındaki alanı talaşlar
7 Yiv genişliğine ulaşıldığı anda numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Kam delme

1 Kumanda, doluya delme sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile delme derinliği + ek ölçüye hareket ettirir
2 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
3 Dolu kesmelerin pozisyonu ve sayısı **Q510**'a ve kesici ağzın genişliğine (**CUTWIDTH**) bağlıdır. 1. ve 2. adım dolu kesmelerin hepsi gerçekleşinceye kadar tekrarlanır
4 Kumanda kalan malzemeyi besleme **Q478** ile kaldırır
5 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
6 Kumanda, kam setlerinin hepsi kumlanıncaya kadar 4. ve 5. adımları tekrarlar
7 Ardından kumanda aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Perdahlama döngü akışı

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yivin bir yarısını perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yivin diğer yarısını perdahlar.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi

Kesim sınırlaması işlenecek kontur alanını sınırlar. Kalkış ve iniş yolları kesim sınırlamasını aşabilir. Döngünün çağrılmasından önceki alet konumu kesim sınırlamasının uygulanmasını etkiler. TNC7, döngünün çağrılmasından önce aletin üzerinde durduğu, kesim sınırlamasının bulunduğu tarafta materyali talaşlar.

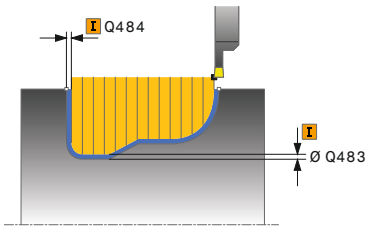
- Döngü çağrısı öncesinde aleti, malzemenin talaşlanması gereken kesim sınırlama tarafında duracağı şekilde konumlandırın

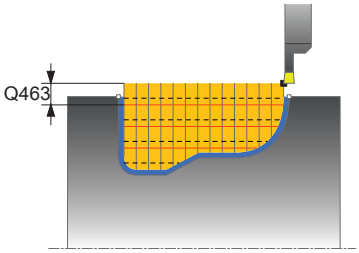
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** ve/veya torna takımı tablosunda DCW sütunundaki bir girdi üzerinden, oyucu genişliği için bir ek ölçü etkinleştirilebilir. DCW, pozitif ve negatif değerler alabilir ve oyucu genişliğine eklenir: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Tabloda kayıtlı bir DCW grafikte etkin olduğu esnada **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** üzerinden programlanmış bir DCW görünmez.
- Kam delme etkinse (**Q562** = **1**) ve **Q462 GERI CEKME MODU** değeri eşit değildir 0 ise kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınız-da kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığı-nızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q479 İşlem sınırları (0/1)? Kesim sınırlamayı etkinleştirin: **0**: kesim sınırlaması etkin değil **1**: Kesim sınırlaması (**Q480/Q482**) Giriş: **0**, **1**
	Q480 Çap sınırlama değeri? Kontur sınırlaması için X değeri (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q482 Z kesim sınırlama değeri? Konturun sınırlaması için Z değeri Giriş: **-99999.999...+99999.999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q463 Sevkiyat derinliği sınırl.?** Kesim başına maks. oluk açma derinliği Giriş: **0...99.999**
	Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme? Faktör **Q510** ile aletin kumlama sırasında yan sevkini etkileyebilirsiniz. **Q510**, aletin **CUTWIDTH** genişliği ile çarpılır. Böylece yan sevk "k" oluşur. Giriş: **0.001...1**
	Q511 % olarak besleme faktörü? Faktör **Q511** ile doluya oyuk açma sırasında, yani tüm alet genişliği **CUTWIDTH** ile oyuk açarken beslemeyi etkileyebilirsiniz. Besleme faktörünü kullandığınızda, geri kalan kumlama süreci sırasında en uygun kesim koşullarını oluşturabilirsiniz. Böylece kumlama **Q478** beslemesini, ilgili oluk açma genişliği (**Q510**) bindirmesi sırasında en uygun kesim koşullarını sağlayacak bir büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca doluya oyuk açma sırasında beslemeyi faktör **Q511** kadar azaltır. Bu sayede toplam olarak daha kısa bir çalışma süresi oluşur. Giriş: **0.001...150**
	Q462 Geri çekme davranışı (0/1)? **Q462** ile oyuk açma sonrasında geri çekme davranışını tanımlayabilirsiniz. **0**: Kumanda, aleti kontur boyunca geri çeker **1**: Kumanda, aleti önce eğik olarak konturdan uzaklaştırır ve ardından geri çeker Giriş: **0**, **1**
	Q211 Bekleme süresi/1/dak.? Alet milinin devirlerinde bir bekleme süresi girin, bu şekilde tabana batırma sonrasında geri çekmede gecikme olur. Alet **Q211** devir boyunca gecikme yaptıktan sonra geri çekme gerçekleşir. Giriş: **0...999.99**
	Q562 Kam delme (0/1)? **0**: Kam delme yok - Birinci delme doluya gerçekleşir, takip edenler yana doğru kaydırılır ve **Q510** * kesici genişliği (**CUTWIDTH**) üzerine biner **1**: Kam delme - Ön delme tam kesimlerle gerçekleşir. Ardından kalan setler işlenir. Bunlar arka arkaya delinir. Bu merkezi bir talaş çıkışına neden olur, talaşların araya sıkışma riski büyük ölçüde azalır Giriş: **0**, **1**

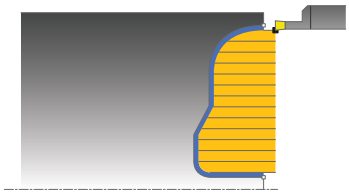
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 860 KONT. BATIRMA YRÇP. ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q479=+0                ;KESIM SINIRLAMASI ~
    Q480=+0                ;CAP SINIR DEGERI ~
    Q482=+0                ;LIMIT VALUE Z ~
    Q463=+0                ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
    Q510=0.08              ;KES. UST USTE BINDIR ~
    Q511=+100              ;BESLEME FAKTORU ~
    Q462=+0                ;GERI CEKME MODU ~
    Q211=3                 ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q562=+0                ;KAM DELME
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z-20
19 L  X+45
20 RND R2
21 L  X+40  Y-25
22 L  Z+0
23 LBL 0
```

14.4.29 Döngü 870 EKS. KONT. BATIRMA

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle yivleri istediğiniz şekilde eksenel batırabilirsiniz (düz batırma).

Döngüyü isteğinize göre kumlama, perdahlama ya da komple işleme için kullanabilirsiniz. Kumlama işleminde talaş kaldırma işlemi eksene paralel olarak gerçekleşir.

Kumlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında kontur başlangıç noktasına konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Numerik kontrol, doluya ilk oyuk açma sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile oyuk derinliği + ek ölçüye hareket ettirir.
2 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker
3 Numerik kontrol, aleti yanal olarak değer **Q510** x alet genişliği (**Cutwidth**) kadar sevk eder
4 **Q478** beslemesinde numerik kontrol yeniden oyuk açar
5 Numerik kontrol, **Q462** parametresine bağlı olarak aleti geri çeker
6 Numerik kontrol, 2 ila 4 adımlarını tekrarlayarak başlangıç pozisyonu ile uç nokta arasındaki alanı talaşlar
7 Yiv genişliğine ulaşıldığı anda numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Kam delme

1 Kumanda, doluya delme sırasında aleti azaltılmış bir besleme **Q511** ile delme derinliği + ek ölçüye hareket ettirir
2 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
3 Dolu kesmelerin pozisyonu ve sayısı **Q510**'a ve kesici ağzın genişliğine (**CUTWIDTH**) bağlıdır. 1. ve 2. adım dolu kesmelerin hepsi gerçekleşinceye kadar tekrarlanır
4 Kumanda kalan malzemeyi besleme **Q478** ile kaldırır
5 Kumanda her kesimden sonra aleti hızlı harekette geri çeker
6 Kumanda, kam setlerinin hepsi kumlanıncaya kadar 4. ve 5. adımları tekrarlar
7 Ardından kumanda aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına geri konumlandırır

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ilk yiv tarafına konumlandırır.
2 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yivin bir yarısını perdahlar.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette geri çeker.
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette ikinci yiv tarafına konumlandırır.
6 Numerik kontrol, tanımlı besleme **Q505** ile yivin yan duvarını perdahlar.
7 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile yivin diğer yarısını perdahlar.
8 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi

Kesim sınırlaması işlenecek kontur alanını sınırlar. Kalkış ve iniş yolları kesim sınırlamasını aşabilir. Döngünün çağrılmasından önceki alet konumu kesim sınırlamasının uygulanmasını etkiler. TNC7, döngünün çağrılmasından önce aletin üzerinde durduğu, kesim sınırlamasının bulunduğu tarafta materyali talaşlar.

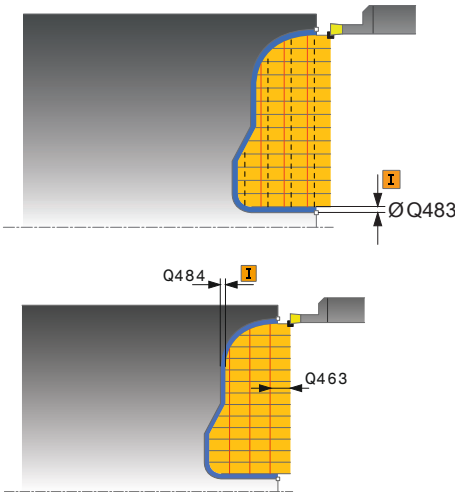
- Döngü çağrısı öncesinde aleti, malzemenin talaşlanması gereken kesim sınırlama tarafında duracağı şekilde konumlandırın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonu talaş alınacak alanın büyüklüğünü belirler (döngü başlangıç noktası).

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW** ve/veya torna takımı tablosunda DCW sütunundaki bir girdi üzerinden, oyucu genişliği için bir ek ölçü etkinleştirilebilir. DCW, pozitif ve negatif değerler alabilir ve oyucu genişliğine eklenir: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. Tabloda kayıtlı bir DCW grafikte etkin olduğu esnada **FUNCTION TURNDATA CORR TCS** üzerinden programlanmış bir DCW görünmez.
- Kam delme etkinse (**Q562** = **1**) ve **Q462 GERI CEKME MODU** değeri eşit değildir 0 ise kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Rezerve, henüz fonksiyonu yok
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınız-da kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q484 Z ölçüsü? Eksenel yönde tanımlı kontura ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığı-nızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q479 İşlem sınırları (0/1)? Kesim sınırlamayı etkinleştirin: **0**: kesim sınırlaması etkin değil **1**: Kesim sınırlaması (**Q480/Q482**) Giriş: **0**, **1**
	Q480 Çap sınırlama değeri? Kontur sınırlaması için X değeri (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q482 Z kesim sınırlama değeri? Konturun sınırlaması için Z değeri Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q463 Sevkiyat derinliği sınırl.? Kesim başına maks. oluk açma derinliği Giriş: **0...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme? Faktör **Q510** ile aletin kumlama sırasında yan sevkini etkileyebilirsiniz. **Q510**, aletin **CUTWIDTH** genişliği ile çarpılır. Böylece yan sevk "k" oluşur. Giriş: **0.001...1**
	Q511 % olarak besleme faktörü? Faktör **Q511** ile doluya oyuk açma sırasında, yani tüm alet genişliği **CUTWIDTH** ile oyuk açarken beslemeyi etkileyebilirsiniz. Besleme faktörünü kullandığınızda, geri kalan kumlama süreci sırasında en uygun kesim koşullarını oluşturabilirsiniz. Böylece kumlama **Q478** beslemesini, ilgili oluk açma genişliği (**Q510**) bindirmesi sırasında en uygun kesim koşullarını sağlayacak bir büyüklükte tanımlayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca doluya oyuk açma sırasında beslemeyi faktör **Q511** kadar azaltır. Bu sayede toplam olarak daha kısa bir çalışma süresi oluşur. Giriş: **0.001...150**
	Q462 Geri çekme davranışı (0/1)? **Q462** ile oyuk açma sonrasında geri çekme davranışını tanımlayabilirsiniz. **0**: Kumanda, aleti kontur boyunca geri çeker **1**: Kumanda, aleti önce eğik olarak konturdan uzaklaştırır ve ardından geri çeker Giriş: **0**, **1**
	Q211 Bekleme süresi/1/dak.? Alet milinin devirlerinde bir bekleme süresi girin, bu şekilde tabana batırma sonrasında geri çekmede gecikme olur. Alet **Q211** devir boyunca gecikme yaptıktan sonra geri çekme gerçekleşir. Giriş: **0...999.99**
	Q562 Kam delme (0/1)? **0**: Kam delme yok - Birinci delme doluya gerçekleşir, takip edenler yana doğru kaydırılır ve **Q510** * kesici genişliği (**CUTWIDTH**) üzerine biner **1**: Kam delme - Ön delme tam kesimlerle gerçekleşir. Ardından kalan setler işlenir. Bunlar arka arkaya delinir. Bu merkezi bir talaş çıkışına neden olur, talaşların araya sıkışma riski büyük ölçüde azalır Giriş: **0**, **1**

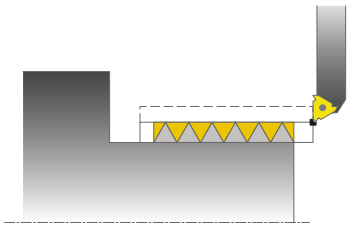
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 870 EKS. KONT. BATIRMA ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q484=+0.2              ;OVERSIZE IN Z ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q479=+0                ;KESIM SINIRLAMASI ~
    Q480=+0                ;CAP SINIR DEGERI ~
    Q482=+0                ;LIMIT VALUE Z ~
    Q463=+0                ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
    Q510=+0.8              ;KES. UST USTE BINDIR ~
    Q511=+100              ;BESLEME FAKTORU ~
    Q462=+0                ;GERI CEKME MODU ~
    Q211=+3                ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q562=+0                ;KAM DELME
14 L  X+75  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  Z-10
20 RND R5
21 L  X+40  Y-15
22 L  Z+0
23 LBL 0
```

14.4.30 Döngü 831 UZUNLAMASINA DISLI

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle vida dişlerini uzunlamasına döndürebilirsiniz.

Döngüyle bir ya da birden fazla yolu olan diş oluşturabilirsiniz.

Döngüde herhangi bir vida dişi derinliği belirtmezseniz, döngü ISO1502 normuna göre bir vida dişi derinliği kullanır.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz.

Devre akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette diş öncesinde güvenlik mesafesine konumlandırır ve bir sevk hareketi gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, eksene paralel uzunlamasına bir kesme gerçekleştirir. Bu esnada numerik kontrol, besleme ile devir sayısını tanımlanan eğim oluşacak şekilde senkronize eder.
3 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette güvenlik mesafesinde kaldırır.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bir sevk hareketi gerçekleştirir. İlerlemeler **Q467** ilerleme açısına göre gerçekleştirilir.
6 Numerik kontrol, diş derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 5 arası) tekrarlar.
7 Numerik kontrol **Q476**'da tanımlanan boş kesim adetini gerçekleştirir.
8 Numerik kontrol, **Q475** yiv sayısına göre bu akışı (2 ile 7 arası) tekrarlar.
9 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Kumanda bir diş kesimi gerçekleştirirken, besleme override için döner düğme etkisizdir. Devir sayısı override için döner düğme halen sınırlı olarak etkindir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Negatif çap aralığındaki bir ön konumlandırmada etki biçimi, diş konumu **Q471** parametresinin tersinedir. Bu durumda dış dişli 1 ve iç dişli 0 olur. Aletle malzeme arasında çarpışma meydana gelebilir.

- Bazı makine tiplerinde döner alet freze miline değil, milin yanında ayrı bir tutucuya tespit edilir. Örneğin yalnız bir aletle iç ve dış diş üretmek için döner alet burada 180° döndürülemez. Böyle bir makinede iç işleme için harici bir alet kullanmak isterseniz işlemi negatif çap bölgesinde -X uygulayabilir ve malzemenin dönme yönünü tersine çevirebilirsiniz

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Serbest hareket, başlangıç konumuna doğrudan giden yolda gerçekleşir

- Aleti daima numerik kontrolün döngü bitişinde başlangıç noktasını çarpışma olmadan hareket ettirebileceği şekilde ön konumlandırın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Dişli kenarı açısından büyük bir sevk açısı **Q467** programlanırsa bu durum diş kenarına zarar verebilir. Sevk açısı değiştirilirse dişli konumu, eksenel yönde kayma yapar. Alet, değiştirilmiş sevk açısı durumunda tekrar dişli geçişlerine ulaşamaz.

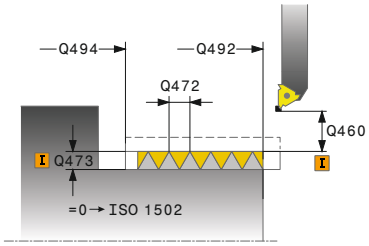
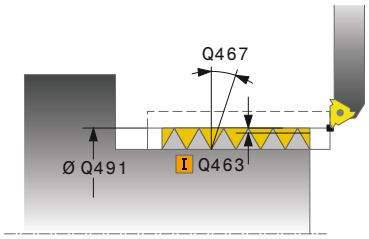
- Sevk açısı **Q467**, dişli kenarı açısından daha büyük programlanmamalıdır

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Dişli kesme sırasında geçişlerin sayısı 500 ile sınırlanmıştır.
- Döngü **832 VIDA DISI GENISLETILMIS** içinde çalıştırma ve geçiş ile ilgili parametreler mevcuttur.

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Numerik kontrol, hızlanma yolu olarak **Q460** güvenlik mesafesini kullanır. Hızlanma yolunun uzunluğu, besleme eksenlerinin gerekli hızlarına ulaşabilecek şekilde olmalıdır.
- Numerik kontrol, geçiş yolu olarak diş hatvesini kullanır. Geçiş yolunun uzunluğu, besleme eksenlerinin hızı azaltılabilecek şekilde olmalıdır.
- Eğer **TYPE OF INFEED Q468** eşittir 0 (sabit talaş kesiti) ise **Q467**'de bir **ANGLE OF INFEED** büyüktür 0 tanımlanmalıdır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
 	**Q471 Dişli konumu (0=Dış / 1=İç)?** Vida dişi konumunu belirleyin: **0**: Dıştan vida dişi **1**: İçten vida dişi Giriş: **0**, **1**
	Q460 Güvenlik mesafesi? Radyal ve eksenel yönde güvenlik mesafesi. Eksenel yönde güvenlik mesafesi senkronize edilmiş besleme hızına ulaşmak (hızlanma yolu) için kullanılır. Giriş: **0...999.999**
	Q491 Dişli çapı? Vida dişi nominal çapını belirleyin. Giriş: **0.001...99999.999**
	Q472 Diş artımı? Vida dişinin eğimi Giriş: **0...99999.999**
	Q473 Dişli derinliği (yarıçap)? Vida dişinin derinliği. 0 girildiğinde kumanda derinliği metrik diş eğimine göre belirler. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Başlangıç noktasının Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Vida dişi çıkışı **Q474** dahil bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q474 Dişli çıkışı uzunluğu? Dişli sonunda güncel sevk derinliğinden dişli çapı **Q460**'a kaldırma işlemi uygulanan yolun uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Yarıçapla bağlantılı olarak radyal yönde maksimum sevk derinliği. Giriş: **0.001...999.999**
	Q467 Besleme açısı? Altında **Q463** sevki gerçekleşen açı. Döner eksenin dikey çizgisi referans açısıdır. Giriş: **0...60**

Yardım resmi	Parametre
	Q468 Besleme türü (0/1)? Sevk türünü belirleyin: **0**: Sabit talaş kesiti (sevk, derinlik arttıkça azalır) **1**: sabit sevk derinliği Giriş: **0**, **1**
	Q470 Başlangıç açısı? Dişlinin başlayacağı torna mili açısı. Giriş: **0...359.999**
	Q475 Dişli geçişi sayısı? Diş turu sayısı Giriş: **1...500**
	Q476 Boş kesim sayısı? Hazır diş derinliğine sevk olmadan yapılan boş kesimlerin sayısı Giriş: **0...255**

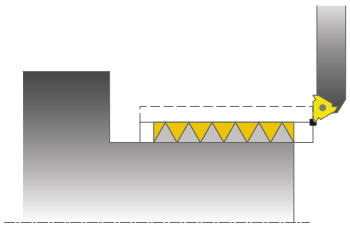
Örnek

```
11 CYCL DEF 831 UZUNLAMASINA DISLI ~
    Q471=+0          ;THREAD POSITION ~
    Q460=+5          ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q491=+75         ;THREAD DIAMETER ~
    Q472=+2          ;HATVE ~
    Q473=+0          ;DISLI DERINLIGI ~
    Q492=+0          ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q494=-15         ;Z KONTUR SONU ~
    Q474=+0          ;THREAD RUN-OUT ~
    Q463=+0.5        ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q467=+30         ;ANGLE OF INFEED ~
    Q468=+0          ;TYPE OF INFEED ~
    Q470=+0          ;BASLANGIC ACISI ~
    Q475=+30         ;YOL SAYISI ~
    Q476=+30         ;NUMBER OF AIR CUTS
12 L  X+80  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.31 Döngü 832 VIDA DISI GENISLETILMIS

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle vida dişlerini ya da koni vida dişlerini uzunlamasına veya düz olarak döndürebilirsiniz. Genişletilmiş fonksiyon çerçevesi:

- Uzunlamasına dişli ya da düz dişli arasında seçim
- Koni, koni açısı ve kontur başlangıç noktası X ölçüm türü için olan parametreler farklı koni dişlilerinin tanımlanmasına olanak tanır
- Hızlanma yolu ve geçiş yolu parametreleri, besleme eksenlerinin hızlandığı ve yavaşladığı bir yol mesafesini tanımlar

Döngüyle bir ya da birden fazla yolu olan diş oluşturabilirsiniz.

Döngüde her hangi bir vida dişi derinliği belirtmezseniz, döngü normlu bir vida dişi derinliği kullanır.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz.

Döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette diş öncesinde güvenlik mesafesine konumlandırır ve bir sevk hareketi gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, uzunlamasına bir kesme gerçekleştirir. Bu esnada numerik kontrol, besleme ile devir sayısını tanımlanan eğim oluşacak şekilde senkronize eder.
3 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette güvenlik mesafesinde kaldırır.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bir sevk hareketi gerçekleştirir. İlerlemeler **Q467** ilerleme açısına göre gerçekleştirilir.
6 Numerik kontrol, diş derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 5 arası) tekrarlar.
7 Numerik kontrol **Q476**'da tanımlanan boş kesim adetini gerçekleştirir.
8 Numerik kontrol, **Q475** yiv sayısına göre bu akışı (2 ile 7 arası) tekrarlar.
9 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Kumanda bir diş kesimi gerçekleştirirken, besleme override için döner düğme etkisizdir. Devir sayısı override için döner düğme halen sınırlı olarak etkindir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Negatif çap aralığındaki bir ön konumlandırmada etki biçimi, diş konumu **Q471** parametresinin tersinedir. Bu durumda dış dişli 1 ve iç dişli 0 olur. Aletle malzeme arasında çarpışma meydana gelebilir.

- Bazı makine tiplerinde döner alet freze miline değil, milin yanında ayrı bir tutucuya tespit edilir. Örneğin yalnız bir aletle iç ve dış diş üretmek için döner alet burada 180° döndürülemez. Böyle bir makinede iç işleme için harici bir alet kullanmak isterseniz işlemi negatif çap bölgesinde -X uygulayabilir ve malzemenin dönme yönünü tersine çevirebilirsiniz

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Serbest hareket, başlangıç konumuna doğrudan giden yolda gerçekleşir

- Aleti daima numerik kontrolün döngü bitişinde başlangıç noktasını çarpışma olmadan hareket ettirebileceği şekilde ön konumlandırın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Dişli kenarı açısından büyük bir sevk açısı **Q467** programlanırsa bu durum diş kenarına zarar verebilir. Sevk açısı değiştirilirse dişli konumu, eksenel yönde kayma yapar. Alet, değiştirilmiş sevk açısı durumunda tekrar dişli geçişlerine ulaşamaz.

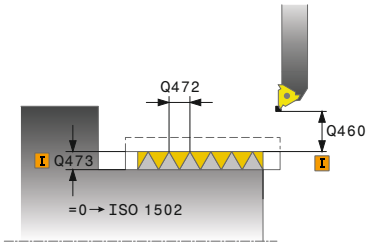
- Sevk açısı **Q467**, dişli kenarı açısından daha büyük programlanmamalıdır

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Hızlanma yolunun (**Q465**) uzunluğu, besleme eksenlerinin gerekli hızlarına ulaşabileceği şekilde olmalıdır.
- Geçiş yolu (**Q466**) uzunluğu, besleme eksenlerinin hızı azaltılabilecek şekilde olmalıdır.
- Eğer **TYPE OF INFEED Q468** eşittir 0 (sabit talaş kesiti) ise **Q467**'de bir **ANGLE OF INFEED** büyüktür 0 tanımlanmalıdır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q471 Dişli konumu (0=Dış / 1=İç)?** Vida dişi konumunu belirleyin: **0**: Dıştan vida dişi **1**: İçten vida dişi Giriş: **0**, **1**
	Q461 Diş yönü (0/1)? Diş hatvesi yönünü belirleyin: **0**: Uzunlamasına (döner eksene paralel) **1**: Enlemesine (döner eksene dik) Giriş: **0**, **1**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Diş hatvesine dik güvenlik mesafesi Giriş: **0...999.999**
	Q472 Diş artımı? Vida dişinin eğimi Giriş: **0...99999.999**
	Q473 Dişli derinliği (yarıçap)? Vida dişinin derinliği. 0 girildiğinde kumanda derinliği metrik diş eğimine göre belirler. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q464 Koni ölçülend. türü(0-4)? Koni kontur ölçüsünün türünü belirleyin: **0**: Başlangıç noktası ve uç nokta üzerinden **1**: Uç nokta, başlangıç X ve koni açısı üzerinden **2**: Uç nokta, başlangıç Z ve koni açısı üzerinden **3**: Başlangıç noktası, son X ve koni açısı üzerinden **4**: Başlangıç noktası, son Z ve koni açısı üzerinden Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q491 Kontur başlatma çapı? Kontur başlangıç noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q492 Z kontur başlangıcı? Başlangıç noktasının Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q493 Kontur sonu çapı? Bitiş noktası X koordinatı (çap bilgisi) Giriş: **-99999.999...+99999.999**
	Q494 Z kontur sonu? Bitiş noktası Z koordinatı Giriş: **-99999.999...+99999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q469 Koni açısı (çap)? Konturun koni açısı Giriş: **-180...+180**
	Q474 Dişli çıkışı uzunluğu? Dişli sonunda güncel sevk derinliğinden dişli çapı **Q460**'a kaldırma işlemi uygulanan yolun uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q465 Hareket yolu? Besleme eksenlerinin gerekli hızlarına ulaştığı eğim yönündeki yol uzunluğu. Hızlanma yolu tanımlanan diş konturunun dışındadır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0.1...99.9**
	Q466 Taşma mesafesi? Giriş: **0.1...99.9**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Diş hatvesine dik olarak maksimum sevk derinliği Giriş: **0.001...999.999**
	Q467 Besleme açısı? Altında **Q463** sevki gerçekleşen açı. Referans açısı diş eğimine paraleldir. Giriş: **0...60**
	Q468 Besleme türü (0/1)? Sevk türünü belirleyin: **0**: Sabit talaş kesiti (sevk, derinlik arttıkça azalır) **1**: sabit sevk derinliği Giriş: **0**, **1**
	Q470 Başlangıç açısı? Dişlinin başlayacağı torna mili açısı. Giriş: **0...359.999**
	Q475 Dişli geçişi sayısı? Diş turu sayısı Giriş: **1...500**
	Q476 Boş kesim sayısı? Hazır diş derinliğine sevk olmadan yapılan boş kesimlerin sayısı Giriş: **0...255**

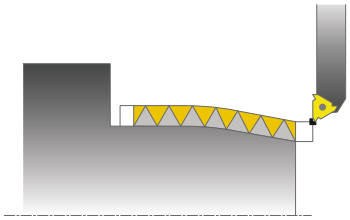
Örnek

```
11 CYCL DEF 832 VIDA DISI GENISLETILMIS ~
    Q471=+0                 ;THREAD POSITION ~
    Q461=+0                 ;THREAD ORIENTATION ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q472=+2                 ;HATVE ~
    Q473=+0                 ;DISLI DERINLIGI ~
    Q464=+0                 ;KONI OLCUM TARZI ~
    Q491=+100               ;KONTUR BASL. CAPI ~
    Q492=+0                 ;Z KONTUR BASLANGICI ~
    Q493=+110               ;X KONTUR SONU ~
    Q494=-35                ;Z KONTUR SONU ~
    Q469=+0                 ;TAPER ANGLE ~
    Q474=+0                 ;THREAD RUN-OUT ~
    Q465=+4                 ;GIRIS MESAFESI ~
    Q466=+4                 ;OVERRUN PATH ~
    Q463=+0.5               ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q467=+30                ;ANGLE OF INFEED ~
    Q468=+0                 ;TYPE OF INFEED ~
    Q470=+0                 ;BASLANGIC ACISI ~
    Q475=+30                ;YOL SAYISI ~
    Q476=+30                ;NUMBER OF AIR CUTS
12 L  X+80  Y+0  Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL
```

14.4.32 Döngü 830 KONTURA PARALEL VIDA DISI

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle vida dişlerini istediğiniz şekilde uzunlamasına veya düz olarak döndürebilirsiniz.

Döngüyle bir ya da birden fazla yolu olan diş oluşturabilirsiniz.

Döngüde her hangi bir diş derinliği belirtmezseniz, döngü normlu bir diş derinliği kullanır.

Döngüyü iç ve dış kalıp işlemesi için kullanabilirsiniz.

Döngü akışı

Numerik kontrol, döngü çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu döngü başlangıç noktası olarak kullanır.

1 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette diş öncesinde güvenlik mesafesine konumlandırır ve bir sevk hareketi gerçekleştirir.
2 Numerik kontrol, tanımlanan diş konturuna paralel olarak bir diş kesimi gerçekleştirir. Bu esnada numerik kontrol, besleme ile devir sayısını tanımlanan eğim oluşacak şekilde senkronize eder.
3 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette güvenlik mesafesinde kaldırır.
4 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette kesim başlangıcına konumlandırır.
5 Numerik kontrol, bir sevk hareketi gerçekleştirir. İlerlemeler **Q467** ilerleme açısına göre gerçekleştirilir.
6 Numerik kontrol, diş derinliği elde edilene kadar bu akışı (2 ile 5 arası) tekrarlar.
7 Kumanda **Q476**'da tanımlanan boş kesim adetini gerçekleştirir.
8 Numerik kontrol, **Q475** yiv sayısına göre bu akışı (2 ile 7 arası) tekrarlar.
9 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır.

Kumanda bir diş kesimi gerçekleştirirken, besleme override için döner düğme etkisizdir. Devir sayısı override için döner düğme halen sınırlı olarak etkindir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü **830**, programlanan konturun ardından **Q466** geçişini gerçekleştirir. Yer özelliklerini dikkate alın.

- Yapı parçanızı, kumanda konturu **Q466**, **Q467** kadar uzattığında çarpışma olmayacak şekilde gerin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Negatif çap aralığındaki bir ön konumlandırmada etki biçimi, diş konumu **Q471** parametresinin tersinedir. Bu durumda dış dişli 1 ve iç dişli 0 olur. Aletle malzeme arasında çarpışma meydana gelebilir.

- Bazı makine tiplerinde döner alet freze miline değil, milin yanında ayrı bir tutucuya tespit edilir. Örneğin yalnız bir aletle iç ve dış diş üretmek için döner alet burada 180° döndürülemez. Böyle bir makinede iç işleme için harici bir alet kullanmak isterseniz işlemi negatif çap bölgesinde -X uygulayabilir ve malzemenin dönme yönünü tersine çevirebilirsiniz

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Serbest hareket, başlangıç konumuna doğrudan giden yolda gerçekleşir

- Aleti daima numerik kontrolün döngü bitişinde başlangıç noktasını çarpışma olmadan hareket ettirebileceği şekilde ön konumlandırın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Dişli kenarı açısından büyük bir sevk açısı **Q467** programlanırsa bu durum diş kenarına zarar verebilir. Sevk açısı değiştirilirse dişli konumu, eksenel yönde kayma yapar. Alet, değiştirilmiş sevk açısı durumunda tekrar dişli geçişlerine ulaşamaz.

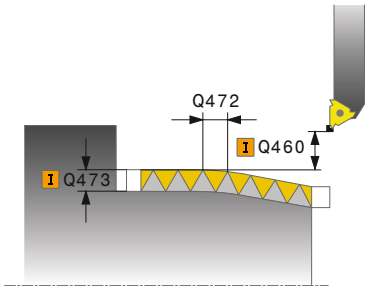
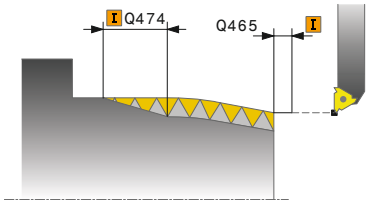
- Sevk açısı **Q467**, dişli kenarı açısından daha büyük programlanmamalıdır

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Hem hızlanma hem de geçiş tanımlanan konturun dışında gerçekleşir.

Programlama için notlar

- Döngü çağrısından önce konumlandırma tümcesini yarıçap düzeltmesi **R0** ile başlangıç noktasına programlayın.
- Hızlanma yolunun (**Q465**) uzunluğu, besleme eksenlerinin gerekli hızlarına ulaşabileceği şekilde olmalıdır.
- Geçiş yolu (**Q466**) uzunluğu, besleme eksenlerinin hızı azaltılabilecek şekilde olmalıdır.
- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Eğer **TYPE OF INFEED Q468** eşittir 0 (sabit talaş kesiti) ise **Q467**'de bir **ANGLE OF INFEED** büyüktür 0 tanımlanmalıdır.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q471 Dişli konumu (0=Dış / 1=İç)? Vida dişi konumunu belirleyin: **0**: Dıştan vida dişi **1**: İçten vida dişi Giriş: **0**, **1**
	Q461 Diş yönü (0/1)? Diş hatvesi yönünü belirleyin: **0**: Uzunlamasına (döner eksene paralel) **1**: Enlemesine (döner eksene dik) Giriş: **0**, **1**
	**Q460 Guvenlik mesafesi?** Diş hatvesine dik güvenlik mesafesi Giriş: **0...999.999**
	Q472 Diş artımı? Vida dişinin eğimi Giriş: **0...99999.999**
	Q473 Dişli derinliği (yarıçap)? Vida dişinin derinliği. 0 girildiğinde kumanda derinliği metrik diş eğimine göre belirler. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	**Q474 Dişli çıkışı uzunluğu?** Dişli sonunda güncel sevk derinliğinden dişli çapı **Q460**'a kaldırma işlemi uygulanan yolun uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q465 Hareket yolu? Besleme eksenlerinin gerekli hızlarına ulaştığı eğim yönündeki yol uzunluğu. Hızlanma yolu tanımlanan diş konturunun dışındadır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0.1...99.9**
	Q466 Taşma mesafesi? Giriş: **0.1...99.9**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Diş hatvesine dik olarak maksimum sevk derinliği Giriş: **0.001...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q467 Besleme açısı? Altında **Q463** sevki gerçekleşen açı. Referans açısı diş eğimine paraleldir. Giriş: **0...60**
	Q468 Besleme türü (0/1)? Sevk türünü belirleyin: **0**: Sabit talaş kesiti (sevk, derinlik arttıkça azalır) **1**: sabit sevk derinliği Giriş: **0**, **1**
	Q470 Başlangıç açısı? Dişlinin başlayacağı torna mili açısı. Giriş: **0...359.999**
	Q475 Dişli geçişi sayısı? Diş turu sayısı Giriş: **1...500**
	Q476 Boş kesim sayısı? Hazır diş derinliğine sevk olmadan yapılan boş kesimlerin sayısı Giriş: **0...255**

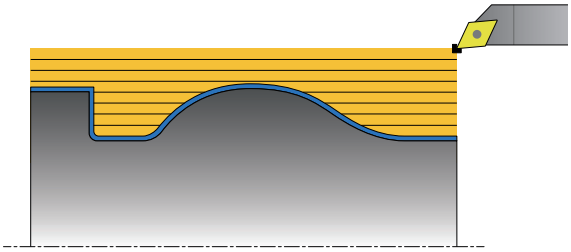
Örnek

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2
13 CYCL DEF 830 KONTURA PARALEL VIDA DISI ~
    Q471=+0              ;THREAD POSITION ~
    Q461=+0              ;THREAD ORIENTATION ~
    Q460=+2              ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q472=+2              ;HATVE ~
    Q473=+0              ;DISLI DERINLIGI ~
    Q474=+0              ;THREAD RUN-OUT ~
    Q465=+4              ;GIRIS MESAFESI ~
    Q466=+4              ;OVERRUN PATH ~
    Q463=+0.5            ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q467=+30             ;ANGLE OF INFEED ~
    Q468=+0              ;TYPE OF INFEED ~
    Q470=+0              ;BASLANGIC ACISI ~
    Q475=+30             ;YOL SAYISI ~
    Q476=+30             ;NUMBER OF AIR CUTS
14 L  X+80  Y+0  Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L  X+60  Z+0
19 L  X+70  Z-30
20 RND R60
21 L  Z-45
22 LBL 0
```

14.4.33 Döngü 882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME (Seçenek no. 158)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME**, tanımlanan kontur alanında en az 3 eksenli bir hareketle (iki doğrusal eksen ve bir dönüş ekseni) ve eşzamanlı olarak birden fazla adımda kumlama gerçekleştirir. Bu sayede karmaşık konturlarında tek bir alet ile işlenmesi mümkün olur. Döngü, işleme sırasında aletin hizasını aşağıdaki kriterlere göre sürekli olarak uyarlar:

- Parça, alet ve alet taşıyıcı arasında çarpışmayı önleme
- Kesme kenarı sadece noktasal olarak aşınmaz
- Açılı kesim mümkündür

Bir FreeTurn aleti ile işleme

Bu döngüyü FreeTurn aletleri ile işleyebilirsiniz. Bu yöntemle en gerekli torna işlerini sadece bir aletle uygulayabilirsiniz. Esnek alet sayesinde işleme zamanları düşürülebilir, çünkü kumanda daha az alet değişimi gerçekleşir.

Ön koşullar:

- Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından uyarlanmalıdır.
- Aleti doğru tanımlamış olmanız gerekir.
  "FreeTurn aletleriyle torna işlemi"

NC programı FreeTurn alet bıçakları çağrılana kadar değişmeden kalır, bkz. "Örnek: Bir FreeTurn aleti ile tornalama", Sayfa 827

Kumlama döngü akışı

1 Döngü, aleti döngü başlangıç konumunda (çağırma sırasındaki alet konumu) ilk alet hizasına getirir. Daha sonra alet güvenlik mesafesine kadar gider. Döngü başlangıç noktasında alet hizalaması mümkün değilse, kumanda önce güvenlik mesafesine gelir ve ardından ilk alet hizalama işlemini gerçekleştirir

2 Alet **Q519** sevk derinliğine kadar gider. Profil sevk değeri yerine kısa süreli olarak **Q463 MAKS. KESIM DERINLIGI** içindeki değer geçerli olabilir, ör. köşelerde.

3 Döngü aynı anda **Q478** kumlama beslemesi ile konturda kumlama gerçekleştirir. Döngüde **Q488** daldırma beslemesi tanımladıysanız, bu tanımlama daldırma elemanları üzerinde etkili olur. İşleme aşağıdaki giriş parametrelerine bağlıdır:
   - **Q590**: **ISLEME MODU**
   - **Q591**: **ISLEME SIRASI**
   - **Q389**: **UNI. IKI YONLU**

4 Her sevk sonrasında kumanda hızlı çalışma modunda aleti güvenlik mesafesi kadar kaldırır

5 Kumanda, bitmiş kontur elde edilinceye kadar 2 ile 4 arasındaki akışı tekrarlar

6 Kumanda aleti işleme beslemesiyle alarak güvenlik mesafesi kadar geri götürür, sonrasında hızlı çalışma moduyla önce Z sonra Y ekseni olmak üzere başlangıç konumuna gelir

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda bir çarpışma denetimi (DCM) uygulamaz. İşlem sırasında çarpışma tehlikesi bulunur!

- İşlem akışını ve konturu, simülasyon yardımıyla kontrol edin
- NC programına yavaşça hareket edin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, döngü çağrısı sırasındaki alet konumunu döngü başlangıç konumu olarak kullanır. Yanlış ön konumlandırma kontur ihlallerine yol açabilir. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- Aleti X ve Y ekseninde güvenli bir konuma getirin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kontur, tespit ekipmanının çok yakınında bitiyorsa işleme sırasında alet ve tespit ekipmanı çarpışabilir.

- Sıkıştırma sırasında hem aletin hizasını hem de uzaklaşma hareketini dikkate alın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Çarpışma incelemesi sadece 2 boyutlu XZ işleme düzleminde gerçekleştirilir. Döngü ile alet bıçağının, takım taşıyıcının veya döner gövdenin Y koordinatındaki bir alanın çarpışmaya yol açıp açmadığı kontrol edilmez.

- NC programını **Program akışı** işletim türünde **tekli tumce** modunda içeri sürün
- İşleme alanını sınırlandırın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kesici geometrisine bağlı olarak artık malzemenin kalması söz konusu olabilir. Sonrasındaki işlemelerde çarpışma tehlikesi söz konusudur.

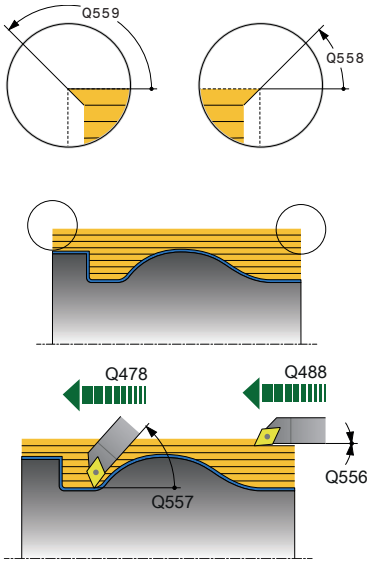
- İşlem akışını ve konturu, simülasyon yardımıyla kontrol edin

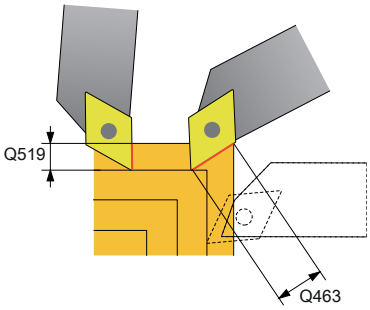
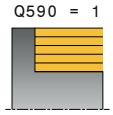
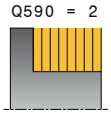
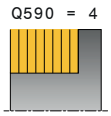
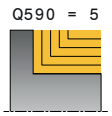
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü çağırma öncesinde **M136** programladıysanız kumanda devir beslemeyi başına milimetre yani mm/dev olarak yorumlar.
- Yazılım uç şalterleri olası **Q556** ve **Q557** ayar açısını sınırlandırır. **Programlama** işletim türünde **Simülasyon** çalışma alanında yazılım uç şalterleri için şalter devre dışı bırakılmış ise simülasyon daha sonraki işlemeden sapabilir.
- Döngü, bir kontur alanını işleyemiyorsa kontur alanını ulaşılabilir alt alanlara ayırmayı ve bunları ayrı ayrı işlemeyi dener.

Programlama için notlar

- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Döngü çağırma öncesinde **FUNCTION TCPM** programlamanız gerekir. HEIDENHAIN **FUNCTION TCMP** altında **REFPNT TIP-CENTER** alet referans noktasının programlanmasını önerir.
- Döngü için kontur tanımında bir yarıçap düzeltmesi (**RL**/**RR**) yapılması gerekir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.
- Döngü, çalışma açısını belirlemek için bir alet tutucu tanımına ihtiyaç duyar. Bunun için **KINEMATIC** alet tablosu sütununda alete bir tutucu ataması gerçekleştirin.
- **Q463 MAKS.** içinde bir değer tanımlayınAlet bıçağı bakımından**MAKS. KESIM DERINLIGI**, çünkü alet hizasına bağlı olarak **Q519**'den sevk geçici olarak aşılabilir. Bu parametre ile aşma durumlarını sınırlandırırsınız.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q460 Guvenlik mesafesi?** Bir kesimden önceki ve sonraki geri çekme. Ayrıca ön konumlandırma mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999** **Q499 Konturu çevir (0-2)?** Kontur işleme yönünü belirleyin: **0**: Kontur programlanan yönde işlenir **1**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir **2**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir, ek olarak aletin konumu uyarlanır Giriş: **0**, **1**, **2** **Q558 Uzatma açısı kontur başlangıcı?** WPL-CS içinde döngünün programlanan başlangıç noktasında konturu ham parçaya kadar uzatmak için kullanacağı açı. Bu açı değeri, ham parçanın hasar görmemesini sağlar. Giriş: **-180...+180** **Q559 Kontur sonu uzatma açısı?** WPL-CS içinde döngünün programlanan bitiş noktasında konturu ham parçaya kadar uzatmak için kullanacağı açı. Bu açı değeri, ham parçanın hasar görmemesini sağlar. Giriş: **-180...+180** **Q478 Kumlama beslemesi?** Kumlama sırasında dakikada milimetre olarak besleme hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q488 Daldırma beslemesi** Daldırma sırasında dakikada milimetre olarak besleme hızı. Bu giriş değeri isteğe bağlıdır. Daldırma beslemesi programlanmazsa **Q478** kumlama beslemesi değeri geçerli olur. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO** **Q556 Minimum çalışma açısı?** Z ekseni referans alınarak alet ile malzeme arasındaki izin verilen en küçük çalışma açısı. Giriş: **-180...+180** **Q557 Maksimum çalışma açısı?** Z ekseni referans alınarak alet ile malzeme arasındaki izin verilen en büyük çalışma açısı. Giriş: **-180...+180** **Q567 Kontur perdahlama ek ölçüsü?** Kumlama sonrasında kalan kontura paralel ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-9...+99.999**

Yardım resmi	Parametre
	**Q519 Profile besleme?** Eksenel, radyal ve kontura paralel sevk (kesim başına). 0'dan büyük bir değer girin. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0.001...99.999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Alet bıçağını referans alan maksimum sevk sınırlaması. Alet hizalamasına bağlı olarak kumanda **Q519 SEVKIYAT** değerini ör. bir köşedeki işlemeler için geçici olarak geçersiz hale getirebilir. İsteğe bağlı bu parametre ile aşma durumlarını sınırlandırırsınız. Değer 0 olarak tanımlanırsa maksimum sevk değeri, kesici uzunluğunun üçte ikisine karşılık gelir. Giriş: **0...99.999**
    	**Q590 İşleme modu (0/1/2/3/4/5)?** İşleme yönünü belirleme: **0**: Otomatik - Kumanda, düz ve boylamasına torna işlemesini otomatik olarak kombine eder **1**: Boyuna tornalama (dış) **2**: Düz tornalama (alın) **3**: Boyuna tornalama (iç) **4**: Düz tornalama (tespit ekipmanı) **5**: Kontura paralel Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**
	Q591 İşleme sırası (0/1)? Kumandanın konturu hangi işleme sırasına göre işleyeceğini belirleyin: **0**: İşleme alt parçalar halinde gerçekleştirilir. Sıralama, malzeme ağırlık merkezinin pens adaptörüne mümkün olduğunca hızlı hareket edeceği şekilde seçilir. **1**: İşleme eksene paralel olarak gerçekleştirilir. Sıralama, malzemenin atalet momenti olabildiğince hızlı küçülecek şekilde seçilir. Giriş: **0**, **1**
	Q389 İşleme stratejisi (0/1)? Kesim yönünü belirleyin: **0**: Tek yönlü; her bir kesim kontur yönünde gerçekleştirilir. Kontur yönü **Q499** ile bağlantılıdır **1**: İki yönlü; kesimler kontur yönünde ve kontur yönünün tersine gerçekleştirilir. Döngü bir sonraki kesim için en iyi yönü belirler Giriş: **0**, **1**

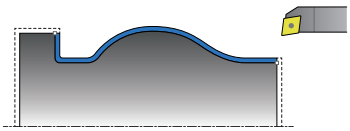
Örnek

```
11 CYCL DEF 882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q499=+0                 ;REVERSE CONTOUR ~
    Q558=+0                 ;V. ACI KONTUR BASLA. ~
    Q559=+90                ;KONTUR SONU V. ACISI ~
    Q478=+0.3               ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q488=+0.3               ;DALDIRMA BESLEMESI ~
    Q556=+0                 ;MIN. CALISMA ACISI ~
    Q557=+90                ;MAKS. CALISMA ACISI ~
    Q567=+0.4               ;KON. PERDAHL. EK OL. ~
    Q519=+2                 ;SEVKIYAT ~
    Q463=+3                 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q590=+0                 ;ISLEME MODU ~
    Q591=+0                 ;ISLEME SIRASI ~
    Q389=+1                 ;UNI. IKI YONLU
12 L  X+58  Y+0 FMAX M303
13 L  Z+50 FMAX
14 CYCL CALL
```

14.4.34 Döngü 883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME (Seçenek no. 158)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.
Döngü makineye bağlıdır.



Bu döngüyle yalnızca farklı konumlandırmalarda erişilebilir olan karmaşık konturları işleyebilirsiniz. Bu çalışmada alet ile malzeme arasındaki konumlandırma değişir. Bu sayede en az 3 eksenli bir hareket (iki doğrusal eksen ve bir döner eksen) elde edilir.

Döngü, malzeme konturunu alete ve alet taşıyıcısına göre denetler. Mümkün olan en iyi yüzeyleri elde etmek için döngü gereksiz dönme hareketlerinden kaçınır.

Dönme hareketlerini zorla meydana getirmek için kontur başlangıcında ve sonunda ayar açısı tanımlayabilirsiniz. Burada alet kullanım süresini artırmak için basit konturlarda bile kesme plakasının büyük bir alanı kullanılabilir.

Bir FreeTurn aleti ile işleme

Bu döngüyü FreeTurn aletleri ile işleyebilirsiniz. Bu yöntemle en gerekli torna işlerini sadece bir aletle uygulayabilirsiniz. Esnek alet sayesinde işleme zamanları düşürülebilir, çünkü kumanda daha az alet değişimi gerçekleşir.

Ön koşullar:

- Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından uyarlanmalıdır.
- Aleti doğru tanımlamış olmanız gerekir.

  "FreeTurn aletleriyle torna işlemi"



NC programı FreeTurn alet bıçakları çağrılana kadar değişmeden kalır, bkz. "Örnek: Bir FreeTurn aleti ile tornalama", Sayfa 827

Perdahlama döngü akışı

Numerik kontrol, döngü başlangıç noktası olarak döngünün çağrısı sırasındaki alet pozisyonunu kullanır. Başlangıç noktasının Z koordinatı konturun başlangıç noktasından küçükse numerik kontrol, aleti Z koordinatında güvenlik mesafesine konumlandırır ve döngüyü buradan başlatır.

1 Kumanda, güvenlik mesafesi **Q460** konumuna gider. Hareket hızlı çalışmada gerçekleşir
2 Programlanmışsa kumanda, kumandanın tanımladığınız minimum ve maksimum çalışma açılarından hesapladığı çalışma açısına hareket eder
3 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme **Q505** ile bitmiş parça konturunu (kontur başlangıç noktasından kontur bitiş noktasına kadar) eşzamanlı perdahlar
4 Numerik kontrol, tanımlanmış besleme ile aleti güvenlik mesafesi kadar geri çeker
5 Numerik kontrol, aleti hızlı harekette döngü başlangıç noktasına konumlandırır

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda bir çarpışma denetimi (DCM) uygulamaz. İşlem sırasında çarpışma tehlikesi bulunur!

- İşlem akışını ve konturu, simülasyon yardımıyla kontrol edin
- NC programına yavaşça hareket edin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, döngü çağrısı sırasındaki alet konumunu döngü başlangıç konumu olarak kullanır. Yanlış ön konumlandırma kontur ihlallerine yol açabilir. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- Aleti X ve Y ekseninde güvenli bir konuma getirin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kontur, tespit ekipmanının çok yakınında bitiyorsa işleme sırasında alet ve tespit ekipmanı çarpışabilir.

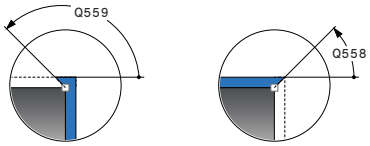
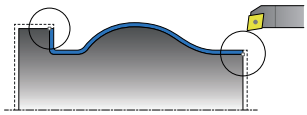
- Sıkıştırma sırasında hem aletin hizasını hem de uzaklaşma hareketini dikkate alın

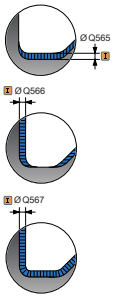
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü, verilen bilgilerden yalnızca **bir** çarpışma olmayan hat hesaplar.
- Yazılım uç şalterleri olası **Q556** ve **Q557** ayar açısını sınırlandırır. **Programlama** işletim türünde **Simülasyon** çalışma alanında yazılım uç şalterleri için şalter devre dışı bırakılmış ise simülasyon daha sonraki işlemeden sapabilir.
- Döngü çarpışma olmayan bir hat hesaplar. Bunun için Y eksenindeki derinlik olmadan alet tutucunun sadece 2 boyutlu konturunu kullanır.

Programlama için notlar

- Alt program numarasını tanımlamak için döngü çağrısından önce döngü **14 KONTUR** veya **SEL CONTOUR** programlamanız gerekir.
- Döngüyü çağırmadan önce aleti güvenli bir konuma konumlandırın.
- Döngü için kontur tanımında bir yarıçap düzeltmesi (**RL**/**RR**) yapılması gerekir.
- Döngü çağırma öncesinde **FUNCTION TCPM** programlamanız gerekir. HEIDENHAIN **FUNCTION TCMP** altında **REFPNT TIP-CENTER** alet referans noktasının programlanmasını önerir.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.
- **Q555** döngü parametresindeki çözünürlük ne kadar küçükse karmaşık durumlarda bir çözümün bulunmasının da o kadar olası olacağını dikkate alın. Ancak bu durumda hesaplama süresi daha uzundur.
- Döngü, çalışma açısını belirlemek için bir alet tutucu tanımına ihtiyaç duyar. Bunun için **KINEMATIC** alet tablosu sütununda alete bir tutucu ataması gerçekleştirin.
- **Q565** (perdahlama ek ölçüsü D.) ve **Q566** (perdahlama ek ölçüsü Z) döngü parametrelerinin **Q567** (perdahlama ek ölçüsü kontur) ile kombine edilemeyeceğini dikkate alın!

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q499 Konturu çevir (0-2)? Kontur işleme yönünü belirleyin: **0**: Kontur programlanan yönde işlenir **1**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir **2**: Kontur programlanan yönün tersine işlenir, ek olarak aletin konumu uyarlanır Giriş: **0**, **1**, **2**
	**Q558 Uzatma açısı kontur başlangıcı?** WPL-CS içinde döngünün programlanan başlangıç noktasında konturu ham parçaya kadar uzatmak için kullanacağı açı. Bu açı değeri, ham parçanın hasar görmemesini sağlar. Giriş: **-180...+180**
	**Q559 Kontur sonu uzatma açısı?** WPL-CS içinde döngünün programlanan bitiş noktasında konturu ham parçaya kadar uzatmak için kullanacağı açı. Bu açı değeri, ham parçanın hasar görmemesini sağlar. Giriş: **-180...+180**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığınızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q556 Minimum çalışma açısı? Z ekseni referans alınarak alet ile malzeme arasındaki izin verilen en küçük çalışma açısı. Giriş: **-180...+180**
	Q557 Maksimum çalışma açısı? Z ekseni referans alınarak alet ile malzeme arasındaki izin verilen en büyük çalışma açısı. Giriş: **-180...+180**
	Q555 Hesaplama için açı adımı? Olası çözümlerin hesaplanması için adım aralığı Giriş: **0.5...9.99**

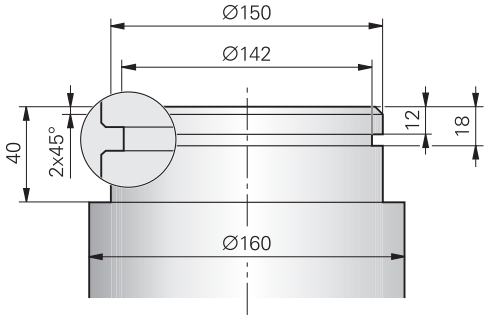
Yardım resmi	Parametre
	Q537 Çalışma açısı (0=N/1=J/2=S/3=E)? Bir ayar açısının etkin olup olmadığının belirlenmesi: **0**: Bir ayar açısı etkin değil **1**: Ayar açısı etkin **2**: Ayar açısı kontur başlangıcında etkin **3**: Ayar açısı kontur sonunda etkin Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q538 Kontur başlang. çalışma açısı? Programlanan kontur başlangıcındaki ayar açısı (WPL-CS) Giriş: **-180...+180**
	**Q539 Kontur sonunda çalışma açısı?** Programlanan kontur sonundaki ayar açısı (WPL-CS) Giriş: **-180...+180**
	Q565 Çap perdahlama ek ölçüsü? Perdahlamadan sonra kontur üzerinde kalan çap ek ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-9...+99.999**
	Q566 Perdahlama ek ölçüsü Z? Tanımlı kontur üzerinde perdahlamadan sonra kalan eksenel yöndeki ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-9...+99.999**
	Q567 Kontur perdahlama ek ölçüsü? Tanımlı kontur üzerinde perdahlamadan sonra kalan kontura paralel ek ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-9...+99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME ~
    Q460=+2                 ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q499=+0                 ;REVERSE CONTOUR ~
    Q558=+0                 ;V. ACI KONTUR BASLA. ~
    Q559=+90                ;KONTUR SONU V. ACISI ~
    Q505=+0.2               ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q556=-30                ;MIN. CALISMA ACISI ~
    Q557=+30                ;MAKS. CALISMA ACISI ~
    Q555=+7                 ;ACI ADIMI ~
    Q537=+0                 ;CALISMA ACISI ETKIN ~
    Q538=+0                 ;CALISMA ACISI BASLA. ~
    Q539=+0                 ;CALISMA ACISI SONU ~
    Q565=+0                 ;C. PERDHL. EK OLCUSU ~
    Q566=+0                 ;PERDAHL. EK OLCUSU Z ~
    Q567=+0                 ;KON. PERDAHL. EK OL.
12 L  X+58  Y+0 FMAX M303
13 L  Z+50 FMAX
14 CYCL CALL
```

14.4.35 Programlama örnekleri

Örnek: Oyuklu girinti



0 BEGIN PGM 9 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R80 L60	
2 TOOL CALL 301	; Alet çağırma
3 M140 MB MAX	; Aleti geri çek
4 FUNCTION MODE TURN	; Tornalama modunu etkinleştirin
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:150	; Sabit kesim hızı
6 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~	
Q497=+0 ;PRESESYON ACISI ~	
Q498=+0 ;ALETI CEVIR ~	
Q530=+0 ;ETKIN ISLEME. ~	
Q531=+0 ;CALISMA ACISI ~	
Q532=+750 ;BESLEME ~	
Q533=+0 ;TERCIH YOENUE ~	
Q535=+3 ;EKSANTRIGI DOENDUER ~	
Q536=+0 ;EKSANTRIK DURMADAN	
7 M136	; Devir başına mm cinsinden besleme
8 L X+165 Y+0 R0 FMAX	; Düzlemdeki başlangıç noktasına hareket
9 L Z+2 R0 FMAX M304	; Güvenlik mesafesi, torna mili açık
10 CYCL DEF 812 SHOULDER, LONG. EXT. ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	
Q460=+2 ;SAFETY CLEARANCE ~	
Q491=+160 ;KONTUR BASL. CAPI ~	
Q492=+0 ;Z KONTUR BASLANGICI ~	
Q493=+150 ;X KONTUR SONU ~	
Q494=-40 ;Z KONTUR SONU ~	
Q495=+0 ;CEVRE YUZEYI ACISI ~	
Q501=+1 ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~	
Q502=+2 ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~	
Q500=+1 ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~	
Q496=+0 ;DUZ YUZEY ACISI ~	
Q503=+1 ;TYPE OF END ELEMENT ~	

```
Q504=+2          ;SIZE OF END ELEMENT ~
Q463=+2.5        ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
Q478=+0.25       ;ROUGHING FEED RATE ~
Q483=+0.4        ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
Q484=+0.2        ;OVERSIZE IN Z ~
Q505=+0.2        ;BESLEME PERDAHLAMA ~
Q506=+0          ;KONTUR DUZLEME
11 CYCL CALL                                  ; Döngü çağırması
12 M305                                       ; Torna mili kapalı
13 TOOL CALL 307                              ; Alet çağırma
14 M140 MB MAX                                ; Aleti geri çek
15 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:100    ; Sabit kesim hızı
16 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~
Q497=+0          ;PRESESYON ACISI ~
Q498=+0          ;ALETI CEVIR ~
Q530=+0          ;ETKIN ISLEME. ~
Q531=+0          ;CALISMA ACISI ~
Q532=+750        ;BESLEME ~
Q533=+0          ;TERCIH YOENUE ~
Q535=+0          ;EKSANTRIGI DOENDUER ~
Q536=+0          ;EKSANTRIK DURMADAN
17 L  X+165  Y+0 R0 FMAX                      ; Düzlemdeki başlangıç noktasına hareket
18 L  Z+2 R0 FMAX M304                        ; Güvenlik mesafesi, torna mili açık
19 CYCL DEF 862 GENISL. RAD. BATIRMA ~
Q215=+0          ;CALISMA KAPSAMI ~
Q460=+2          ;SAFETY CLEARANCE ~
Q491=+150        ;KONTUR BASL. CAPI ~
Q492=-12         ;Z KONTUR BASLANGICI ~
Q493=+142        ;X KONTUR SONU ~
Q494=-18         ;Z KONTUR SONU ~
Q495=+0          ;ANGLE OF SIDE ~
Q501=+1          ;TYPE OF STARTING ELEMENT ~
Q502=+1          ;SIZE OF STARTING ELEMENT ~
Q500=+0          ;KONTUR KOSESI YARICAPI ~
Q496=+0          ;ANGLE OF SIDE ~
Q503=+1          ;TYPE OF END ELEMENT ~
Q504=+1          ;SIZE OF END ELEMENT ~
Q478=+0.3        ;ROUGHING FEED RATE ~
Q483=+0.4        ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
Q484=+0.2        ;OVERSIZE IN Z ~
Q505=+0.15       ;BESLEME PERDAHLAMA ~
Q463=+0          ;SEVKIYAT SINIRLAMASI ~
Q510=+0.8        ;KES. UST USTE BINDIR ~
```

Q511=+80 ;BESLEME FAKTORU ~	
Q462=+0 ;GERI CEKME MODU ~	
Q211=+3 ;BEKLEME SURESI DEVRI ~	
Q562=+1 ;KAM DELME	
20 CYCL CALL M8	; Döngü çağırması
21 M305	; Torna mili kapalı
22 M137	; Dakika başına mm cinsinden besleme
23 M140 MB MAX	; Aleti geri çek
24 FUNCTION MODE MILL	; Freze modunu etkinleştir
25 M30	; Program sonu
26 END PGM 9 MM	

Örnek: Eş zamanlı perdahlama döndürme

Aşağıdaki NC programında döngü **883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME** kullanılmıştır.

Program akışı

- Alet çağırma: Döner alet
- Dönme işletimini başlat
- Güvenli pozisyona sür
- Döngü çağırma
- Döngü **801** ve **M145** ile koordinat sistemini geri al

0 BEGIN PGM 10 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D91 L40 DIST+0.5 DI57.5	
2 TOOL CALL 304	; Alet çağırma
3 L Z+0 R0 FMAX M91	; Aleti geri çek
4 FUNCTION MODE TURN	; Tornalama modunu etkinleştirin
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:200 SMAX800	; Sabit kesim hızı
6 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~	
Q497=+0 ;PRESESYON ACISI ~	
Q498=+0 ;ALETI CEVIR ~	
Q530=+2 ;ETKIN ISLEME. ~	
Q531=+1 ;CALISMA ACISI ~	
Q532= MAX ;BESLEME ~	
Q533=+1 ;TERCIH YOENUE ~	
Q535=+3 ;EKSANTRIGI DOENDUER ~	
Q536=+0 ;EKSANTRIK DURMADAN	
7 M145	
8 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; TCPM'yi etkinleştir
9 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
10 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2	
11 CYCL DEF 883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME ~	
Q460=+2 ;SAFETY CLEARANCE ~	
Q499=+0 ;REVERSE CONTOUR ~	
Q558=-90 ;V. ACI KONTUR BASLA. ~	
Q559=+90 ;KONTUR SONU V. ACISI ~	
Q505=+0.2 ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q556=-80 ;MIN. CALISMA ACISI ~	
Q557=+60 ;MAKS. CALISMA ACISI ~	
Q555=+1 ;ACI ADIMI ~	
Q537=+0 ;CALISMA ACISI ETKIN ~	
Q538=+0 ;CALISMA ACISI BASLA. ~	
Q539=+50 ;CALISMA ACISI SONU ~	
Q565=+0 ;C. PERDHL. EK OLCUSU ~	

Q566=+0 ;PERDAHL. EK OLCUSU Z ~	
Q567=+0 ;KON. PERDAHL. EK OL.	
12 L X+58 Y+0 R0 FMAX M303	; Başlangıç noktasına hareket
13 L Z+50 FMAX	; Güvenlik mesafesi
14 CYCL CALL	; Döngü çağırması
15 L Z+50 FMAX	
16 CYCL DEF 801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA	
17 M144	; M145 kaldır
18 FUNCTION MODE MILL	; Freze modunu etkinleştir
19 M30	; Program sonu
20 LBL 2	
21 L X+58 Y+0 Z-1.5 RR	
22 L X+61 Z+0	
23 L X+88	
24 L X+90 Z-1	
25 L Z-8	
26 L X+88 Z-10	
27 L Z-15	
28 L X+90 Z-17	
29 L Z-25	
30 RND R0.3	
31 L X+144	
32 LBL 0	
33 END PGM 10 MM	

Örnek: Bir FreeTurn aleti ile tornalama

Aşağıdaki NC programında döngüler **882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME** ve **883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME** kullanılır.

Program akışı:

- Dönme işletimini etkinleştir
- FreeTurn aletini birinci kesici çağır
- Koordinat sistemini **800 ROTORU AYARLA** döngüsüyle uyarla
- Güvenli pozisyona sür
- **882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME** döngüsünü çağır
- FreeTurn aletini ikinci kesici çağır
- Güvenli pozisyona sür
- **882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME** döngüsünü çağır
- Güvenli pozisyona sür
- **883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME** döngüsünü çağır
- Etkin dönüşümleri **RESET.h** NC programı ile sıfırlayın

0 BEGIN PGM FREETURN MM	
1 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Dönme işletimini etkinleştir
2 PRESET SELECT #16	
3 BLK FORM CYLINDER Z D100 L101 DIST+1	
4 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL 1	; Ham parça izlemesini etkinleştir
5 TOOL CALL 145.0	; FreeTurn aletini birinci kesici çağır
6 M136	
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:250	; Sabit kesim hızı
8 L Z+50 R0 FMAX M303	
9 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~	
Q497=+0 ;PRESESYON ACISI ~	
Q498=+0 ;ALETI CEVIR ~	
Q530=+2 ;ETKIN ISLEME. ~	
Q531=+90 ;CALISMA ACISI ~	
Q532= MAX ;BESLEME ~	
Q533=-1 ;TERCIH YOENUE ~	
Q535=+3 ;EKSANTRIGI DOENDUER ~	
Q536=+0 ;EKSANTRIK DURMADAN ~	
Q599=+0 ;GERI CEKME	
10 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
11 CYCL DEF 14.1 KONTURLABEL2	
12 CYCL DEF 882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME ~	
Q460=+2 ;SAFETY CLEARANCE ~	
Q499=+0 ;REVERSE CONTOUR ~	
Q558=+0 ;V. ACI KONTUR BASLA. ~	
Q559=+90 ;KONTUR SONU V. ACISI ~	
Q478=+0.3 ;ROUGHING FEED RATE ~	
Q488=+0.3 ;DALDIRMA BESLEMESI ~	

Q556=+30 ;MIN. CALISMA ACISI ~	
Q557=+160 ;MAKS. CALISMA ACISI ~	
Q567=+0.3 ;KON. PERDAHL. EK OL. ~	
Q519=+2 ;SEVKIYAT ~	
Q463=+2 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~	
Q590=+5 ;ISLEME MODU ~	
Q591=+1 ;ISLEME SIRASI ~	
Q389=+0 ;UNI. IKI YONLU	
13 L X+105 Y+0 R0 FMAX	
14 L Z+2 R0 FMAX M99	
15 TOOL CALL 145.1	; FreeTurn aletini ikinci kesici çağır
16 CYCL DEF 800 ROTORU AYARLA ~	
Q497=+0 ;PRESESYON ACISI ~	
Q498=+0 ;ALETI CEVIR ~	
Q530=+2 ;ETKIN ISLEME. ~	
Q531=+90 ;CALISMA ACISI ~	
Q532= MAX ;BESLEME ~	
Q533=-1 ;TERCIH YOENUE ~	
Q535=+3 ;EKSANTRIGI DOENDUER ~	
Q536=+0 ;EKSANTRIK DURMADAN ~	
Q599=+0 ;GERI CEKME	
17 Q519 = 1	; Sevki 1'e düşür
18 L X+105 Y+0 R0 FMAX	; Başlangıç noktasına hareket
19 L Z+2 R0 FMAX M99	; Döngü çağırma
20 CYCL DEF 883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME ~	
Q460=+2 ;SAFETY CLEARANCE ~	
Q499=+0 ;REVERSE CONTOUR ~	
Q558=+0 ;V. ACI KONTUR BASLA. ~	
Q559=+90 ;KONTUR SONU V. ACISI ~	
Q505=+0.2 ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q556=+30 ;MIN. CALISMA ACISI ~	
Q557=+160 ;MAKS. CALISMA ACISI ~	
Q555=+5 ;ACI ADIMI ~	
Q537=+0 ;CALISMA ACISI ETKIN ~	
Q538=+90 ;CALISMA ACISI BASLA. ~	
Q539=+0 ;CALISMA ACISI SONU ~	
Q565=+0 ;C. PERDHL. EK OLCUSU ~	
Q566=+0 ;PERDAHL. EK OLCUSU Z ~	
Q567=+0 ;KON. PERDAHL. EK OL.	
21 L X+105 Y+0 R0 FMAX	; Başlangıç noktasına hareket
22 L Z+2 R0 FMAX M99	; Döngü çağırma
23 CALL PGM RESET.H	; **RESET** programını çağır

24 M30	; Program sonu
25 LBL 1	; **LBL 1** tanımla
26 L X+100 Z+1	
27 L X+0	
28 L Z-60	
29 L X+100	
30 L Z+1	
31 LBL 0	
32 LBL 2	; **LBL 2** tanımla
33 L Z+1 X+60 RR	
34 L Z+0	
35 L Z-2 X+70	
36 RND R2	
37 L X+80	
38 RND R2	
39 L Z+0 X+98	
40 RND R2	
41 L Z-10	
42 RND R2	
43 L Z-8 X+89	
44 RND R2	
45 L Z-15 X+60	
46 RND R2	
47 L Z-55	
48 RND R2	
49 L Z-50 X+98	
50 RND R2	
51 L Z-60	
52 LBL 0	
53 END PGM FREETURN MM	

14.5 Taşlama işlemesi için döngüler

14.5.1 Genel bakış

Sallanma stroku

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1000 **SAL. STROKU TANIMLA** (Seçenek no. 156) ■ Sallanma strokunu tanımlama ve gerekirse başlatma	**DEF** etkin	Sayfa 832
1001 **SAL. STROKUNU BASLAT** (Seçenek no. 156) ■ Sallanma strokunu başlatma	**DEF** etkin	Sayfa 834
1002 **SAL. STROKUNU DURDUR** (seçenek no. 156) ■ Sallanma strokunu durdurma ve gerekirse silme	**DEF** etkin	Sayfa 836

Düzenleme döngüleri

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1010 **CAP HIZALAMASI** (seçenek no. 156) ■ Taşlama diski çapını düzenleme	**DEF** etkin	Sayfa 839
1015 **PROFIL DUZENLEME** (seçenek no. 156) ■ Tanımlanan taşlama diski profilini düzenleme	**DEF** etkin	Sayfa 842
1016 **KAP DISKINI DUZENLE** (seçenek no. 156) ■ Çanak rondelayı düzenleme	**DEF** etkin	Sayfa 847
1017 **DUZENLEME MAKARASI ILE DUZENLEME** (seçenek no. 156) ■ Bir düzenleme makarasıyla düzenleme ■ Sallanma ■ Sallanma ■ Hassas sallanma	**DEF** etkin	Sayfa 852
1018 **DUZENLEME MAKARASI ILE SAPLAMA** (seçenek no. 156) ■ Bir düzenleme makarasıyla düzenleme ■ Oluk açma ■ Çoklu oluk açma	**DEF** etkin	Sayfa 858

Kontur taşlama döngüleri

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1021 **SILINDIRI STROKTA YAVAS TASLAMA** (seçenek no. 156) ■ Silindir şeklinde iç veya dış konturları taşla ■ Bir sallanma stroku sırasında birden fazla dairesel hat	**CALL** etkin	Sayfa 864
1022 **SILINDIRI STROKTA HIZLI TASLAMA** (seçenek no. 156) ■ Silindir şeklinde iç veya dış konturları taşla ■ Dairesel ve helezon hatları ile taşlama, hareket gerekirse sallanma stroku ile bindirilmiş	**CALL** etkin	Sayfa 871

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1025 KONTUR TASLAMASI (seçenek no. 156) ■ Açık ve kapalı konturları taşlama	**CALL** etkin	Sayfa 878

Özel döngüler

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1030 TEKERLEK KENARI GUN. (seçenek no. 156) ■ İstenen disk kenarını etkinleştirme	**DEF** etkin	Sayfa 881
1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (seçenek no. 156) ■ Mutlak veya artan uzunluğu düzeltme	**DEF** etkin	Sayfa 883
1033 TASLAMA DISKI YARICAP DUZ. (seçenek no. 156) ■ Mutlak veya artan yarıçapı düzeltme	**DEF** etkin	Sayfa 884

14.5.2 Koordinat taşlama ile ilgili genel bilgiler

Koordinat taşlama ile ilgili genel bilgiler

Koordinat taşlama, bir 2D konturunun taşlanmasıdır. Frezeleme işleminden çok farklı değildir. Bir freze yerine bir taşlama aleti kullanabilirsiniz, ör. taşlama kalemi. İşleme, **FUNCTION MODE MILL** frezeleme işletiminde gerçekleşir.

Taşlama döngüleriyle taşlama aleti için özel hareket süreçleri kullanıma sunulur. Bu sırada sallanma stoku olarak adlandırılan bir strok veya salınım hareketi, alet ekseninde çalışma düzlemindeki hareketi örter.

Şema: Sallanma stroku ile taşlama

```
0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 CYCL DEF 1000 SAL. STROKU TANIMLA
...
4 CYCL DEF 1001 SAL. STROKUNU BASLAT
...
5 CYCL DEF 14 KONTUR
...
6 CYCL DEF 1025 KONTUR TASLAMASI
...
7 CYCL CALL
8 CYCL DEF 1002 SAL. STROKUNU DURDUR
...
9 END PGM GRIND MM
```

14.5.3 Döngü 1000 SAL. STROKU TANIMLA (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1000 SAL. STROKU TANIMLA** ile alet ekseninde bir sallanma stroku tanımlayabilir ve başlatabilirsiniz. Bu hareket, bindirilmiş hareket olarak gerçekleştirilir. Böylece sallanma strokuna paralel olarak, sallanma strokunun gerçekleştiği eksen ile de olmak üzere, istenilen konumlandırma tümcelerini gerçekleştirmek mümkündür. Sallanma strokunu başlattıktan sonra bir kontur çağırabilir ve taşlayabilirsiniz.

- **Q1004** eşittir **0** tanımlarsanız bir sallanma stroku gerçekleşmez. Bu durumda yalnızca döngü tanımlıdır. Gerekirse daha sonra döngü **1001 SAL.** çağırın**SAL. STROKUNU BASLAT** öğesini çağırın ve sallanma strokunu başlatın
- **Q1004** eşittir **1** tanımlarsanız sallanma stroku güncel konumdan başlar. **Q1002**'ye bağlı olarak kumanda, ilk stroku öncelikle pozitif veya negatif yönde gerçekleştirir. Bu sallanma hareketi programlanan hareketlere (X, Y, Z) bindirilir

Aşağıdaki döngüleri bir sallanma stroku ile bağlantılı olarak çağırabilirsiniz:

- Döngü **24 YANAL PERDAHLAMA**
- Döngü **25 KONTUR CEKM.**
- Döngü **25x CEPLER/PİMLER/YİVLER**
- Döngü **276 KONTUR HAREKETI 3D**
- Döngü **274 OCM YAN PERDAHLAMA**
- Döngü **1025 KONTUR TASLAMASI**

- Kumanda, sallanma stroku sırasında tümce akışını desteklemez.
- Sallanma stroku başlatılan NC programında etkin olduğu sürece **Elle işletim** uygulama **MDI** işletim türlerine geçiş yapamazsınız.

Uyarılar

Makine el kitabınızı dikkate alın!
Makine üreticisi, sallanma hareketleri için Override değiştirme olanağı sunar.

BILGI

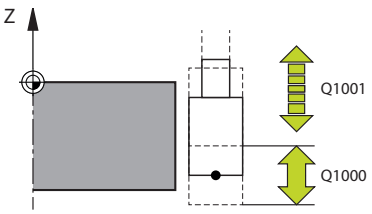
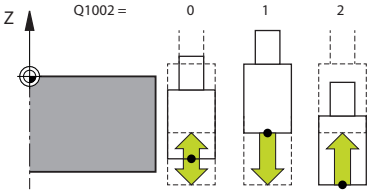
Dikkat çarpışma tehlikesi!

Sallanma hareketi sırasında DCM çarpışma denetimi etkin değildir! Bu şekilde kumanda, çarpışmaya neden olacak hareketleri de engellemez. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- NC programına dikkatlice hareket edin

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1000** DEF etkindir.
- Bindirilmiş hareketin simülasyonu **Program akışı** işletim türünde ve **tekli tumce** modunda görülebilir.
- Bir sallanma stroku ihtiyaç duyulduğu kadar etkin olmalıdır. Hareketleri **M30** veya döngü **1002 SAL. STROKUNU DURDUR** ile sona erdirebilirsiniz. **STOP** veya **M0** sallanma strokunu sonlandırmaz.
- Sallanma strokunu döndürülmüş bir işleme düzleminde başlatabilirsiniz. Ancak düzlemi, sallanma stroku etkin olduğu sürece değiştiremezsiniz.
- Bindirilmiş sallanma hareketini bir freze aleti ile de kullanabilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1000 Sallanma hareketinin uzunluğu?** Sallanma hareketinin uzunluğu, etkin alet eksenine paralel Giriş: **0...9999.9999**
	Q1001 Sallanma stroku için besleme? Sallanma strokunun mm/dak olarak hızı Giriş: **0...999999**
	**Q1002 Sallanmanın türü?** Başlangıç pozisyonunun tanımı. Bu sayede birinci sallanma strokunun yönü ortaya çıkar: **0**: Güncel pozisyon strok ortasıdır. Kumanda, taşlama aletini öncelikle negatif yönde yarım strok kadar hareket ettirir ve sallanma strokunun pozitif yönde devam etmesini sağlar **-1**: Güncel pozisyon strok üst sınırıdır. Kumanda ilk strokta taşlama aletini negatif yönde hareket ettirir **+1**: Güncel pozisyon strok alt sınırıdır. Kumanda ilk strokta taşlama aletini pozitif yönde hareket ettirir Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q1004 Sallanma strokunu başlat? Bu döngünün etkisinin tanımı: **0**: Sallanma stroku sadece tanımlı ve gerekirse daha sonraki bir zamanda başlatılır **+1**: Sallanma stroku sadece tanımlı ve güncel pozisyonda başlatılır Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1000 SAL. STROKU TANIMLA ~
    Q1000=+0          ;SALLANMA STROKU ~
    Q1001=+999        ;SALLANMA BESLEMESI ~
    Q1002=+1          ;SALLANMA TIPI ~
    Q1004=+0          ;SAL. STROKUNU BASLAT
```

14.5.4 Döngü 1001 SAL. STROKUNU BASLAT (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1001 SAL. STROKUNU BASLAT** daha önce tanımlanmış veya durdurulmuş bir sallanma hareketini başlatır. Zaten bir hareket devam ediyorsa döngünün bir etkisi bulunmaz.

Uyarılar

Makine el kitabınızı dikkate alın!
Makine üreticisi, sallanma hareketleri için Override değiştirme olanağı sunar.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1001** DEF etkindir.
- Sallanma stroku döngü **1000 SAL. STROKU TANIMLA** ile tanımlanmamışsa kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Döngü **1001** döngü parametrelerine sahip değildir. Döngü girişini **END** tuşuyla kapatın.

Örnek

```
11 CYCL DEF 1001 SAL. STROKUNU BASLAT
```

14.5.5 Döngü 1002 SAL. STROKUNU DURDUR (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1002 SAL. STROKUNU DURDUR** sallanma hareketini durdurur. **Q1010**'a bağlı olarak kumanda hemen durur veya başlangıç konumuna kadar hareket eder.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1002** DEF etkindir.

Programlama için not

- Güncel konumda durmaya (**Q1010**=1) sadece aynı zamanda sallanma tanımının silinmesi halinde izin verilir (**Q1005**=1).

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q1005 Sallanma stroku silinsin mi? Bu döngünün etkisinin tanımı: **0**: Sallanma stroku sadece durdurulur ve gerekirse daha sonraki bir zamanda başlatılır **+1**: Sallanma stroku durdurulur ve döngü **1000** içindeki sallanma stroku tanımı silinir Giriş: **0**, **1**
	Q1010 Sal. strokunu hemen durdur (1)? Taşlama aletinin durma pozisyonunun tanımı: **0**: Durma pozisyonu başlangıç pozisyonuna eşdeğerdir **+1**: Durma pozisyonu güncel pozisyona eşdeğerdir Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1002 SAL. STROKUNU DURDUR ~
    Q1005=+0                ;SAL. STROKUNU SIL ~
    Q1010=+0                ;SAL. STR. DURMA POZ.
```

14.5.6 Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler

Temel ilkeler

	Makine el kitabını dikkate alın! Makine üreticisi makineyi düzenleme için hazırlamalıdır. Gerekirse makine üreticisi kendine ait döngüleri kullanıma sunar.

Düzenleme, taşlama aletinin makinede tekrar bilenmesi veya şekillendirilmesidir. Düzenleme sırasında düzenleme aleti taşlama diskini işler. Bu nedenle düzenleme sırasındaki malzeme, taşlama aletidir.

Düzenleme aleti, malzemeyi taşır ve böylece taşlama diskinin ölçülerini değiştirir. Örneğin çapı düzenlerseniz taşlama diski yarıçapı küçülür.

Düzenleme için size aşağıdaki döngüler sunulmuştur:

- **1010 CAP HIZALAMASI**, Sayfa 839
- **1015 PROFIL DUZENLEME**, Sayfa 842
- **1016 KAP DISKINI DUZENLE**, Sayfa 847
- **1017 DUZENLEME MAKARASI ILE DUZENLEME**, Sayfa 852
- **1018 DUZENLEME MAKARASI ILE SAPLAMA**, Sayfa 858

Malzeme sıfır noktası düzenleme sırasında taşlama diski kenarında bulunur. Döngü **1030 TEKERLEK KENARI GUN.** yardımıyla ilgili kenarı seçin.

Düzenlemeyi, NC programında **FUNCTION DRESS BEGIN/END** ile tanımlayabilirsiniz. **FUNCTION DRESS BEGIN** etkinleştirildiğinde taşlama diski malzeme, düzenleme aleti ise alet olur. Bu da gerekli olması halinde eksenlerin ters yönde hareket edebileceği anlamına gelir. Düzenleme işlemini **FUNCTION DRESS END** ile sonlandırırsanız taşlama diski yeniden bir alet olur.

Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Düzenleme için NC programı yapısı:

- Frezeleme işletimini etkinleştir
- Taşlama diskini çağır
- Düzenleme aleti yakınına konumlandır
- Düzenleme işletim modunu etkinleştirme, gerekirse kinematiği seç
- Disk kenarını etkinleştir
- Düzenleme aletini çağır - Mekanik bir alet değişimi yok
- Çap düzenleme döngüsünü çağır
- Düzenleme işletim türünü devre dışı bırak

```
0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 L X... Y... Z...
4 FUNCTION DRESS BEGIN
5 CYCL DEF 1030 TEKERLEK KENARI GUN.
...
6 TOOL CALL "DRESS_1"
7 CYCL DEF 1010 CAP HIZALAMASI
...
8 FUNCTION DRESS END
9 END PGM GRIND MM
```

- Kumanda, düzenleme modu sırasında tümce akışını desteklemez. Tümce akışında düzenleme sonrasındaki ilk NC tümcesine atlarsanız kumanda, düzenlemede son yaklaşılan konuma gider.

Uyarılar

- Düzenleme sevki kesilirse son sevk işlemi hesaba katılmaz. Gerektiğinde düzenleme döngüsü yeniden çağrıldığında düzenleme aleti ilk sevki veya bunun bir bölümünü kaldırma olmadan gerçekleştirir.
- Her taşlama aleti düzenlemesine gerek yoktur. Alet üreticinizin uyarılarını dikkate alın.
- Makine üreticisinin, düzenleme moduna geçiş işlemini döngü akışında zaten programlamış olabileceğini dikkate alın.

  Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

14.5.7 Döngü 1010 CAP HIZALAMASI (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1010 CAP HIZALAMASI** ile taşlama diskinizin çapını düzenleyebilirsiniz. Strateji uyarınca kumanda, disk geometrisi yardımıyla uygun hareketleri gerçekleştirir. **Q1016** düzenleme stratejisinde 1 veya 2 tanımlanmışsa başlangıç noktasından geri gelme veya başlangıç noktasına gitme yolu taşlama diski üzerinde değil, serbest sürüş yolu üzerinde gerçekleşir. Kumanda, düzenleme döngüsünde alet yarıçapı düzeltmesi olmadan çalışır.

Döngü, şu disk kenarlarını destekler:

Taşlama kalemi	Özel taşlama kalemi	Çanak rondela
1, 2, 5, 6	1, 3, 5, 7	desteklenmez

Düzenleme makarası alet tipi ile çalışırsanız, sadece taşlama kalemine izin verilir.

Diğer bilgiler: "Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156)", Sayfa 881

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

FUNCTION DRESS BEGIN etkinleştirildiğinde kumanda tarafından kinematik değiştirilir. Taşlama diski, malzeme haline gelir. Eksenler gerekirse tersi yönde hareket eder. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **FUNCTION DRESS** düzenleme işletimini sadece **Program akışı** işletim türlerinde veya **tekli tumce** modunda etkinleştirin
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan sonra yalnızca HEIDENHAIN veya makine üreticinize ait döngülerle çalışın
- Bir NC programı kesintisinden veya elektrik kesintisinden sonra eksenin hareket yönünü kontrol edin
- Gerekirse bir kinematik geçişi programlayın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Düzenleme döngüleri, düzenleme aletini programlanmış taşlama diski kenarına konumlandırır. Konumlandırma, işleme düzleminin iki ekseninde eşzamanlı gerçekleşir. Kumanda, hareket sırasında çarpışma kontrolü yapmaz!

- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- Çarpışma olmayacağından emin olun
- NC programına yavaşça hareket edin

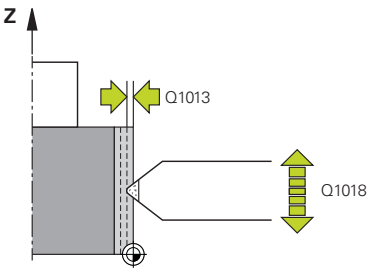
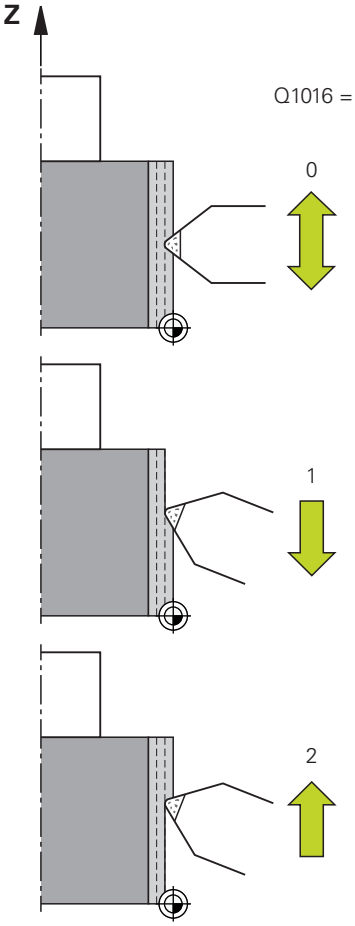
- Döngü **1010** DEF etkindir.
- Düzenleme işletiminde koordinat dönüşümlerine izin verilmez.
- Kumanda, düzenlemeyi grafiksel olarak göstermez.
- Bir **PLANYALAMA SAYACI Q1022** programlarsanız, kumanda ancak alet tablosundan tanımlanan sayaca ulaştıktan sonra düzenleme işlemini uygular. Kumanda, her taşlama diski için **DRESS-N-D** ve **DRESS-N-D-ACT** sayaçlarını kaydeder.
- Döngü düzenlemeyi bir düzenleme makarasıyla destekler.
- Bu döngüyü düzenleme işletiminde gerçekleştirmeniz gerekir. Makine üreticisi gerekirse geçişi, döngü akışında programlar.

  Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Bir düzenleme makarasıyla düzenlemek için notlar

- Düzenleme aleti olarak **TYPE** düzenleme makarasını tanımlamanız gerekir.
- Düzenleme makarasına bir genişlik **CUTWIDTH** tanımlamanız gerekir. Kumanda, düzenleme işlemi sırasında genişliği dikkate alır.
- Bir düzenleme makarasıyla düzenlemede sadece **Q1016=0** düzenleme stratejisine izin verilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1013 Planya miktarı?** Kumandanın bir düzenleme işlemi sırasında sevk ettiği değer. Giriş: **0...9.9999**
	Q1018 Planya için besleme? Düzenleme işlemi sırasında hareket hızı Giriş: **0...99999**
	**Q1016 Planya yöntemi (0-2)?** Düzenleme sırasında hareket hızının tanımı: **0**: Sallanma, düzenleme her iki yönde gerçekleşir **1**: Çekme, düzenleme sadece taşlama diski boyunca etkin disk kenarına doğru gerçekleştirilir **2**: İtme, düzenleme sadece taşlama diski boyunca etkin disk kenarından uzağa doğru gerçekleştirilir Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1019 Planya sevki sayısı? Düzenleme işleminin sevklerinin sayısı Giriş: **1...999**
	Q1020 Boş geçiş sayısı? Son sevk sonrasında düzenleme aletinin taşlama diskini, malzeme kaldırma olmadan kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	Q1022 Çağrı sayısı sonrası planyalama? Kumandanın düzenleme işlemini gerçekleştirdiği, döngü sayısı. Her döngü tanımı, alet yönetimindeki **DRESS-N-D-ACT** sayacını artırır. **0**: Kumanda taşlama diskini her döngü tanımında NC programında düzenler. **>0**: Kumanda taşlama diskini bu döngü tanımı sayısına göre düzenler. Giriş: **0...99**
	Q330 Alet numarası veya adı? (isteğe bağlı) Düzenleme aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Düzenleme aleti düzenleme döngüsünden önce etkinleştirildi Giriş: **-1...99999.9**

Yardım resmi	Parametre
	Q1011 Kesim hızı faktörü? (isteğe bağlı, makine üreticisine bağlı) Kumandanın, düzenleme aletinin kesim hızında yapacağı değişiklik faktörü. Kumanda kesme hızını taşlama diskinden devralır. **0**: Parametre programlanmadı. **>0**: Pozitif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasında döner (dönme yönü taşlama diskinin tersine). **<0**: Negatif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasının tersine döner (dönme yönü taşlama diski ile aynı). Giriş: **-99.999...+99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1010 CAP HIZALAMASI ~
    Q1013=+0          ;PLANYA MIKTARI ~
    Q1018=+100        ;PLANYA BESLEMESI ~
    Q1016=+1          ;PLANYA YONTEMI ~
    Q1019=+1          ;SEVK SAYISI ~
    Q1020=+0          ;BOS GECIS ~
    Q1022=+0          ;PLANYALAMA SAYACI ~
    Q330=-1           ;ALET ~
    Q1011=+0          ;VC FAKTORU
```

14.5.8 Döngü 1015 PROFIL DUZENLEME (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1015 PROFIL DUZENLEME** ile taşlama diskiniz için tanımlanmış bir profili düzenleyebilirsiniz. Profili ayrı bir NC programında tanımlarsınız. Taşlama kalemi alet türü temel alınır. Profilin başlangıç ve bitiş noktası aynı olmalıdır (kapalı hat) ve seçilen disk kenarının ilgili konumunda bulunmalıdır. Başlangıç noktasına geri giden yolu profil programınızda tanımlarsınız. NC programını ZX düzeyinde programlamanız gerekir. Profil programınıza bağlı olarak kumanda, alet yarıçap düzeltme özellikli veya bu özellik bulunmadan çalışır. Referans noktası etkinleştirilmiş disk kenarıdır.

Döngü, şu disk kenarlarını destekler:

Taşlama kalemi	Özel taşlama kalemi	Çanak rondela
1, 2, 5, 6	desteklenmez	desteklenmez

Diğer bilgiler: "Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156)", Sayfa 881

Döngü akışı

1 Kumanda, düzenleme aletini **FMAX** ile başlangıç pozisyonuna konumlandırır. Başlangıç pozisyonu, taşlama diskinin serbest hareket değerleri kadar sıfır noktasından uzaktır. Serbest hareket değerleri etkin disk kenarı ile ilgilidir.

2 Kumanda sıfır noktasını planya miktarı kadar kaydırır ve profil programını çalıştırır. Bu akış **SEVK SAYISI Q1019** tanımına bağlı olarak tekrarlanır.

3 Kumanda profil programını düzenleme miktarı kadar çalıştırır. Eğer **SEVK SAYISI Q1019** programladıysanız, sevkler kendini tekrar eder. Her sevkte düzenleme aleti **Q1013** düzenleme miktarını çalıştırır.

4 Profil programı **BOS GECIS Q1020**'ye uygun olarak sevk olmadan tekrarlanır.

5 Hareket başlangıç pozisyonunda sona erer.

- Malzeme sisteminin sıfır noktası etkin disk kenarında bulunur.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

FUNCTION DRESS BEGIN etkinleştirildiğinde kumanda tarafından kinematik değiştirilir. Taşlama diski, malzeme haline gelir. Eksenler gerekirse tersi yönde hareket eder. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **FUNCTION DRESS** düzenleme işletimini sadece **Program akışı** işletim türlerinde veya **tekli tumce** modunda etkinleştirin
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan sonra yalnızca HEIDENHAIN veya makine üreticinize ait döngülerle çalışın
- Bir NC programı kesintisinden veya elektrik kesintisinden sonra eksenin hareket yönünü kontrol edin
- Gerekirse bir kinematik geçişi programlayın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Düzenleme döngüleri, düzenleme aletini programlanmış taşlama diski kenarına konumlandırır. Konumlandırma, işleme düzleminin iki ekseninde eşzamanlı gerçekleşir. Kumanda, hareket sırasında çarpışma kontrolü yapmaz!

- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- Çarpışma olmayacağından emin olun
- NC programına yavaşça hareket edin

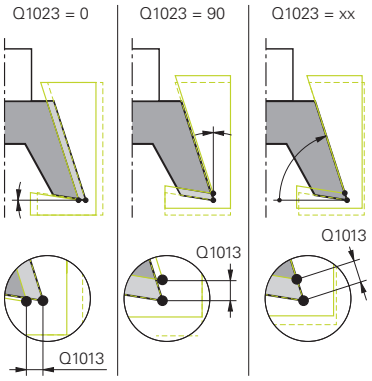
- Döngü **1015** DEF etkindir.
- Düzenleme işletiminde koordinat dönüşümlerine izin verilmez.
- Kumanda, düzenlemeyi grafiksel olarak göstermez.
- Bir **PLANYALAMA SAYACI Q1022** programlarsanız, kumanda ancak alet tablosundan tanımlanan sayaca ulaştıktan sonra düzenleme işlemini uygular. Kumanda, her taşlama diski için **DRESS-N-D** ve **DRESS-N-D-ACT** sayaçlarını kaydeder.
- Bu döngüyü düzenleme işletiminde gerçekleştirmeniz gerekir. Makine üreticisi gerekirse geçişi, döngü akışında programlar.

  Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Programlama için not

- Sevk açısı, disk kenarının her zaman taşlama diskinin içerisinde bulunacağı şekilde seçilmelidir. Buna uyulmazsa taşlama diski ölçü doğruluğunu kaybeder.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1013 Planya miktarı?** Kumandanın bir düzenleme işlemi sırasında sevk ettiği değer. Giriş: **0...9.9999**
	Q1023 Profil programı besleme açısı? Program profilinin taşlama diskine kaydırılacağı açı. **0**: Sadece düzenleme kinematiğinin X eksenindeki çapta sevk **+90**: Sadece düzenleme kinematiğinin Z ekseninde sevk Giriş: **0...90**
	Q1018 Planya için besleme? Düzenleme işlemi sırasında hareket hızı Giriş: **0...99999**
	Q1000 Profil programının adı? Düzenleme işleminde taşlama aleti profili için kullanılacak NC programının yolunu ve adını girin. Alternatif olarak profil programını ile eylem çubuğundaki ad seçme olanağı üzerinden seçin. Giriş: Maks. **255** karakter
	Q1019 Planya sevki sayısı? Düzenleme işleminin sevklerinin sayısı Giriş: **1...999**
	Q1020 Boş geçiş sayısı? Son sevk sonrasında düzenleme aletinin taşlama diskini, malzeme kaldırma olmadan kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	Q1022 Çağrı sayısı sonrası planyalama? Kumandanın düzenleme işlemini gerçekleştirdiği, döngü sayısı. Her döngü tanımı, alet yönetimindeki **DRESS-N-D-ACT** sayacını artırır. **0**: Kumanda taşlama diskini her döngü tanımında NC programında düzenler. **>0**: Kumanda taşlama diskini bu döngü tanımı sayısına göre düzenler. Giriş: **0...99**

Yardım resmi	Parametre
	Q330 Alet numarası veya adı? (isteğe bağlı) Düzenleme aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Düzenleme aleti düzenleme döngüsünden önce etkinleştirildi Giriş: **-1...99999.9**
	Q1011 Kesim hızı faktörü? (isteğe bağlı, makine üreticisine bağlı) Kumandanın, düzenleme aletinin kesim hızında yapacağı değişiklik faktörü. Kumanda kesme hızını taşlama diskinden devralır. **0**: Parametre programlanmadı. **>0**: Pozitif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasında döner (dönme yönü taşlama diskinin tersine). **<0**: Negatif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasının tersine döner (dönme yönü taşlama diski ile aynı). Giriş: **-99.999...+99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1015 PROFIL DUZENLEME ~
    Q1013=+0              ;PLANYA MIKTARI ~
    Q1023=+0              ;BESLEME ACISI ~
    Q1018=+100            ;PLANYA BESLEMESI ~
    QS1000=""             ;PROFIL PROGRAMI ~
    Q1019=+1              ;SEVK SAYISI ~
    Q1020=+0              ;BOS GECIS ~
    Q1022=+0              ;PLANYALAMA SAYACI ~
    Q330=-1               ;ALET ~
    Q1011=+0              ;VC FAKTORU
```

14.5.9 Döngü 1016 KAP DISKINI DUZENLE (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1016 KAP DISKINI DUZENLE** ile bir çanak rondelanın alın tarafını düzenleyebilirsiniz. Referans noktası etkinleştirilmiş disk kenarıdır.

Strateji uyarınca kumanda, disk geometrisi yardımıyla uygun hareketleri gerçekleştirir. **Q1016** düzenleme stratejisinde **1** veya **2** değerini tanımladıysanız başlangıç noktasından geri gelme veya başlangıç noktasına gitme yolu taşlama diski üzerinde değil, serbest sürüş yolu üzerinde gerçekleşir.

Düzenleme modunda kumanda, çekme ve itme stratejisinde alet yarıçapı düzeltmesi ile çalışır. Sallanma stratejisinde alet yarıçapı düzeltmesi kullanılmaz.

Döngü, şu disk kenarlarını destekler:

Taşlama kalemi	Özel taşlama kalemi	Çanak rondela
desteklenmez	desteklenmez	2, 6

Diğer bilgiler: "Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156)", Sayfa 881

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

FUNCTION DRESS BEGIN etkinleştirildiğinde kumanda tarafından kinematik değiştirilir. Taşlama diski, malzeme haline gelir. Eksenler gerekirse tersi yönde hareket eder. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **FUNCTION DRESS** düzenleme işletimini sadece **Program akışı** işletim türlerinde veya **tekli tumce** modunda etkinleştirin
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan sonra yalnızca HEIDENHAIN veya makine üreticinize ait döngülerle çalışın
- Bir NC programı kesintisinden veya elektrik kesintisinden sonra eksenin hareket yönünü kontrol edin
- Gerekirse bir kinematik geçişi programlayın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Düzenleme döngüleri, düzenleme aletini programlanmış taşlama diski kenarına konumlandırır. Konumlandırma, işleme düzleminin iki ekseninde eşzamanlı gerçekleşir. Kumanda, hareket sırasında çarpışma kontrolü yapmaz!

- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- Çarpışma olmayacağından emin olun
- NC programına yavaşça hareket edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Düzenleme aleti ile çanak rondela arasındaki çalışma konumu denetlenmez! Çarpışma tehlikesi bulunur!

- Düzenleme aletinin, çanak rondelanın alın tarafında 0° veya üzerinde bir boşluk açısına sahip olmamasına dikkat edin
- NC programına dikkatlice hareket edin

- Döngü **1016** DEF etkindir.
- Düzenleme işletiminde koordinat dönüşümlerine izin verilmez.
- Kumanda, düzenlemeyi grafiksel olarak göstermez.
- Bir **PLANYALAMA SAYACI Q1022** programlarsanız, kumanda ancak alet tablosundan tanımlanan sayaca ulaştıktan sonra düzenleme işlemini uygular. Kumanda, her taşlama diski için **DRESS-N-D** ve **DRESS-N-D-ACT** sayaçlarını kaydeder.
- Kumanda sayacı alet tablosuna kaydeder. Etkisi genel çaplıdır.

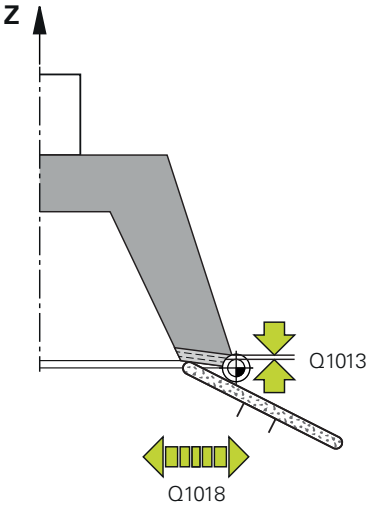
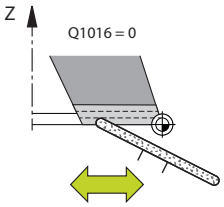
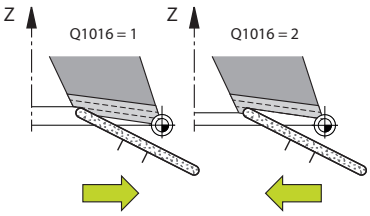
  Diğer bilgiler: "Taşlama aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)", Sayfa 256
- Kumandanın tüm kesicide düzenleme yapabilmesi için bu, değerin düzenleme aleti kesim yarıçapının iki katı (2 x **RS**) kadar uzatılması gerekir. Burada taşlama aleti için izin verilen en küçük yarıçapın (**R_MIN**) altına düşülmemelidir, aksi halde kumandanın çalışması bir hata mesajı ile durdurulur.
- Taşlama diski alet şaftının yarıçapı bu döngüde denetlenmez.
- Bu döngüyü düzenleme işletiminde gerçekleştirmeniz gerekir. Makine üreticisi gerekirse geçişi, döngü akışında programlar.

  Diğer bilgiler: "Makro kullanarak basitleştirilmiş düzenleme", Sayfa 222

Programlama için notlar

- Bu döngü sadece çanak rondela alet tipi ile uygulanabilir. Tanımlama bu şekilde yapılmamışsa kumanda bir hata mesajı gösterir.
- **Q1016** = 0 (sallanma) stratejisi sadece düz bir alın tarafında uygulanabilir (**HWA** açısı = 0).

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
  	**Q1013 Planya miktarı?** Kumandanın bir düzenleme işlemi sırasında sevk ettiği değer. Giriş: **0...9.9999** **Q1018 Planya için besleme?** Düzenleme işlemi sırasında hareket hızı Giriş: **0...99999** **Q1016 Planya yöntemi (0-2)?** Düzenleme sırasında hareket hızının tanımı: **0**: Sallanma, düzenleme her iki yönde gerçekleşir **1**: Çekme, düzenleme sadece taşlama diski boyunca etkin disk kenarına doğru gerçekleştirilir **2**: İtme, düzenleme sadece taşlama diski boyunca etkin disk kenarından uzağa doğru gerçekleştirilir Giriş: **0**, **1**, **2** **Q1019 Planya sevki sayısı?** Düzenleme işleminin sevklerinin sayısı Giriş: **1...999** **Q1020 Boş geçiş sayısı?** Son sevk sonrasında düzenleme aletinin taşlama diskini, malzeme kaldırma olmadan kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99** **Q1022 Çağrı sayısı sonrası planyalama?** Kumandanın düzenleme işlemini gerçekleştirdiği, döngü sayısı. Her döngü tanımı, alet yönetimindeki **DRESS-N-D-ACT** sayacını artırır. **0**: Kumanda taşlama diskini her döngü tanımında NC programında düzenler. **>0**: Kumanda taşlama diskini bu döngü tanımı sayısına göre düzenler. Giriş: **0...99** **Q330 Alet numarası veya adı?** (isteğe bağlı) Düzenleme aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Düzenleme aleti düzenleme döngüsünden önce etkinleştirildi Giriş: **-1...99999.9**

Yardım resmi	Parametre
	Q1011 Kesim hızı faktörü? (isteğe bağlı, makine üreticisine bağlı) Kumandanın, düzenleme aletinin kesim hızında yapacağı değişiklik faktörü. Kumanda kesme hızını taşlama diskinden devralır. **0**: Parametre programlanmadı. **>0**: Pozitif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasında döner (dönme yönü taşlama diskinin tersine). **<0**: Negatif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasının tersine döner (dönme yönü taşlama diski ile aynı). Giriş: **-99.999...+99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1016 KAP DISKINI DUZENLE ~
    Q1013=+0          ;PLANYA MIKTARI ~
    Q1018=+100        ;PLANYA BESLEMESI ~
    Q1016=+1          ;PLANYA YONTEMI ~
    Q1019=+1          ;SEVK SAYISI ~
    Q1020=+0          ;BOS GECIS ~
    Q1022=+0          ;PLANYALAMA SAYACI ~
    Q330=-1           ;ALET ~
    Q1011=+0          ;VC FAKTORU
```

14.5.10 Döngü 1017 DUZENLEME MAKARASI ILE DUZENLEME (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1017 DÜZENLEME MAKARASIYLA DÜZENLE** ile bir taşlama diskinin çapını bir düzenleme makarasıyla düzenleyebilirsiniz. Düzenleme stratejisine göre kumanda, disk geometrisi kumandasına uygun hareketleri gerçekleştirir.

Döngü aşağıdaki düzenleme stratejilerini sunar:

- Sallanma: Sallanma hareketinin dönüş noktalarında yan sevk
- Osilasyon: Bir sallanma hareketi sırasında enterpolasyonlu sevk
- Hassas osilasyona: Bir sallanma hareketi sırasında enterpolasyonlu sevk. Her enterpolasyonlu sevkten sonra düzenleme kinematiğinde sevksiz bir Z hareketi uygulanır

Döngü, şu disk kenarlarını destekler:

Taşlama kalemi	Özel taşlama kalemi	Çanak rondela
1, 2, 5, 6	desteklenmez	desteklenmez

Diğer bilgiler: "Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156)", Sayfa 881

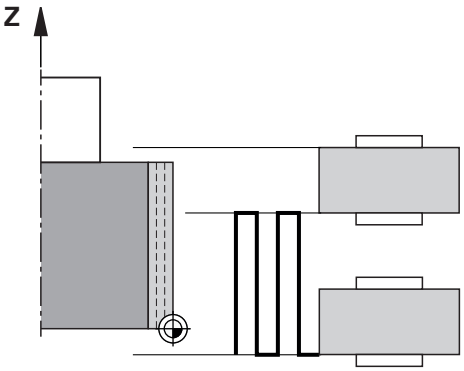
Döngü akışı

1 Kumanda, düzenleme aletini **FMAX** ile başlangıç pozisyonuna konumlandırır.
2 **Q1025 ÖN POZİSYON**'da bir ön pozisyon tanımladıysanız kumanda pozisyonu **Q253 BESLEME POZISYONL.** ile hareket ettirir.
3 Düzenleme stratejisine göre kumanda sevk eder.
Diğer bilgiler: "Düzenleme stratejileri", Sayfa 853
4 **Q1020** içinde **BOS GECIS** tanımladıysanız son sevkten sonra kumanda bunu sürer.
5 Kumanda **FMAX** ile başlangıç pozisyonuna sürülür.

Düzenleme stratejileri

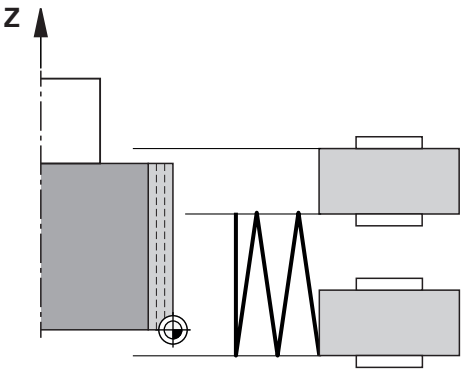
Q1026 ASINMA FAKTORU'ne bağlı olarak kumanda düzenleme miktarını taşlama diski ve düzenleme makarası arasında dağıtır.

Sallanma (**Q1024=0**)



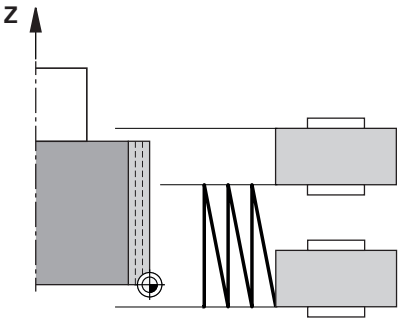
1 Düzenleme makarası **PLANYA BESLEMESI Q1018** ile taşlama diskine yaklaşır.
2 **PLANYA MIKTARI Q1013** çapta **PLANYA BESLEMESI Q1018** ile sevk edilir.
3 Kumanda, düzenleme aletini taşlama diski boyunca sallanma hareketinin sonraki dönüş noktasına sürer.
4 Başka düzenleme sevkleri gerekiyorsa düzenleme işlemi tamamlanana kadar kumanda 1 ile 2 işlemini tekrarlar.

Osilasyon (**Q1024=1**)



1 Düzenleme makarası **PLANYA BESLEMESI Q1018** ile taşlama diskine yaklaşır.
2 Kumanda **PLANYA MIKTARI Q1013** çapa sevk eder. Sevk **Q1018** düzenleme beslemesinde sallanma hareketiyle bir sonraki dönüş noktasına kadar enterpolasyonlu gerçekleşir.
3 Başka düzenleme sevkleri varsa işlem 1 ile 2, düzenleme işlemi tamamlanana kadar tekrar edilir.
4 Son olarak kumanda aleti düzenleme kinematiğinin Z ekseninde, sallanma hareketinin diğer dönüş noktasına sevk olmadan geri sürer.

Osilasyon hassas (**Q1024=2**)



1 Düzenleme makarası **PLANYA BESLEMESI Q1018** ile taşlama diskine yaklaşır.
2 Kumanda **PLANYA MIKTARI Q1013** çapa sevk eder. Sevk **Q1018** düzenleme beslemesinde sallanma hareketiyle bir sonraki dönüş noktasına kadar enterpolasyonlu gerçekleşir.
3 Son olarak kumanda aleti, sallanma hareketinin diğer dönüş noktasına sevk olmadan geri sürer.
4 Başka düzenleme sevkleri varsa işlem 1 ilâ 3, düzenleme işlemi tamamlanana kadar tekrar edilir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

FUNCTION DRESS BEGIN etkinleştirildiğinde kumanda tarafından kinematik değiştirilir. Taşlama diski, malzeme haline gelir. Eksenler gerekirse tersi yönde hareket eder. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **FUNCTION DRESS** düzenleme işletimini sadece **Program akışı** işletim türlerinde veya **tekli tumce** modunda etkinleştirin
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan sonra yalnızca HEIDENHAIN veya makine üreticinize ait döngülerle çalışın
- Bir NC programı kesintisinden veya elektrik kesintisinden sonra eksenin hareket yönünü kontrol edin
- Gerekirse bir kinematik geçişi programlayın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Düzenleme döngüleri, düzenleme aletini programlanmış taşlama diski kenarına konumlandırır. Konumlandırma, işleme düzleminin iki ekseninde eşzamanlı gerçekleşir. Kumanda, hareket sırasında çarpışma kontrolü yapmaz!

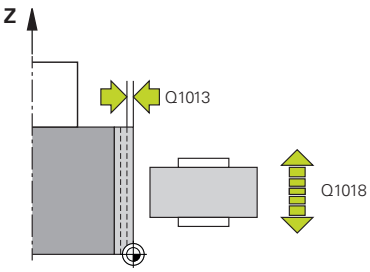
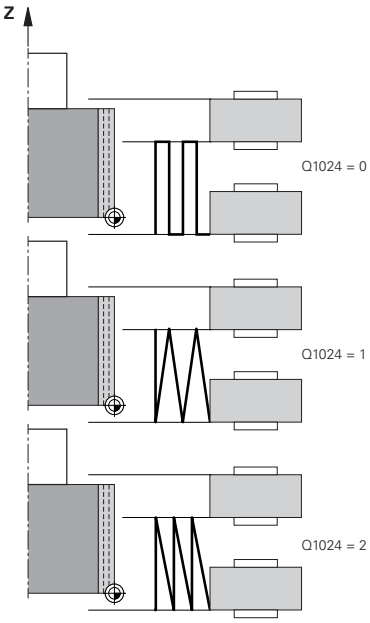
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- Çarpışma olmayacağından emin olun
- NC programına yavaşça hareket edin

- Döngü **1017** DEF etkindir.
- Düzenleme işletiminde koordinat dönüştürmeye yönelik döngülere izin verilmez. Kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Kumanda, düzenlemeyi grafiksel olarak göstermez.
- Bir **PLANYALAMA SAYACI Q1022** programlarsanız, kumanda ancak alet yönetiminden tanımlanan sayaca ulaştıktan sonra düzenleme işlemini uygular. Kumanda, her taşlama diski için **DRESS-N-D** ve **DRESS-N-D-ACT** sayaçlarını kaydeder.

  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
- Kumanda her sevkin sonunda taşlama ve düzenleme aletinin alet verilerini düzeltir.
- Sallanma hareketlerinin dönüş noktaları için kumanda alet yönetiminden **AA** ve **AI** serbest hareket değerlerini dikkate alır. Düzenleme makarasının genişliği, serbest hareket değerleri dahil taşlama diskinin genişliğinden küçük olmalıdır.
- Kumanda, düzenleme döngüsünde alet yarıçapı düzeltmesi olmadan çalışır.
- Bu döngüyü düzenleme işletiminde gerçekleştirmeniz gerekir. Makine üreticisi gerekirse geçişi, döngü akışında programlar.

  Diğer bilgiler: "Makro kullanarak basitleştirilmiş düzenleme", Sayfa 222

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1013 Planya miktarı?** Kumandanın bir düzenleme işlemi sırasında sevk ettiği değer. Giriş: **0...9.9999**
	Q1018 Planya için besleme? Düzenleme işlemi sırasında hareket hızı Giriş: **0...99999**
	**Q1024 Düzenleme stratejisi (0-2)?** Düzenleme makarasıyla düzenleme sırasında strateji: **0**: Sallanma hareketinin dönüş noktalarında sallanma sevki. Sevklerden sonra kumanda düzenleme kinematiğinde saf bir Z eksen hareketi uygular. **1**: Osilasyon - Bir sallanma hareketi sırasında enterpolasyonlu sevk **2**: Hassas osilasyon - Bir sallanma hareketi sırasında enterpolasyonlu sevk. Her enterpolasyonlu sevkten sonra kumanda düzenleme kinematiğinde saf bir Z eksen hareketi uygular. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1019 Planya sevki sayısı? Düzenleme işleminin sevklerinin sayısı Giriş: **1...999**
	Q1020 Boş geçiş sayısı? Son sevk sonrasında düzenleme aletinin taşlama diskini, malzeme kaldırma olmadan kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	Q1025 Ön pozisyon? Ön konumlandırma sırasında taşlama diski ve düzenleme makarası arasındaki mesafe Giriş: **0...9.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Ön konumdan hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q1026 Düzenleme aleti aşınması? Düzenleme makarasındaki aşınmayı tanımlamak için düzenleme miktarı faktörü: **0**: Düzenleme miktarı komple taşlama diskinde aşındırılır. **>0**: Faktör düzenleme miktarı ile çarpılır. Kumanda hesaplanan değeri dikkate alır ve düzenleme sırasında bu değerin düzenleme makarasındaki aşınmayla kaybolduğunu farz eder. Artakalan düzenleme miktarı taşlama diskine düzenlenir. Giriş: **0...+0.99**
	Q1022 Çağrı sayısı sonrası planyalama? Kumandanın düzenleme işlemini gerçekleştirdiği, döngü sayısı. Her döngü tanımı, alet yönetimindeki **DRESS-N-D-ACT** sayacını artırır. **0**: Kumanda taşlama diskini her döngü tanımında NC programında düzenler. **>0**: Kumanda taşlama diskini bu döngü tanımı sayısına göre düzenler. Giriş: **0...99**
	Q330 Alet numarası veya adı? (isteğe bağlı) Düzenleme aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Düzenleme aleti düzenleme döngüsünden önce etkinleştirildi Giriş: **-1...99999.9**
	Q1011 Kesim hızı faktörü? (isteğe bağlı, makine üreticisine bağlı) Kumandanın, düzenleme aletinin kesim hızında yapacağı değişiklik faktörü. Kumanda kesme hızını taşlama diskinden devralır. **0**: Parametre programlanmadı. **>0**: Pozitif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasında döner (dönme yönü taşlama diskinin tersine). **<0**: Negatif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasının tersine döner (dönme yönü taşlama diski ile aynı). Giriş: **-99.999...+99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1017 DUZENLEME MAKARASI ILE DUZENLEME ~
    Q1013=+0          ;PLANYA MIKTARI ~
    Q1018=+100        ;PLANYA BESLEMESI ~
    Q1024=+0          ;PLANYA YONTEMI ~
    Q1019=+1          ;SEVK SAYISI ~
    Q1020=+0          ;BOS GECIS ~
    Q1025=+5          ;ON KON. MESAFESI ~
    Q253=+1000        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q1026=+0          ;ASINMA FAKTORU ~
    Q1022=+2          ;PLANYALAMA SAYACI ~
    Q330=-1           ;ALET ~
    Q1011=+0          ;VC FAKTORU
```

14.5.11 Döngü 1018 DUZENLEME MAKARASI ILE SAPLAMA (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

1018 DUZENLEME MAKARASI ILE SAPLAMA döngüsüyle bir taşlama diskinin çapını, bir düzenleme makarasıyla batırarak düzeltebilirsiniz. Düzenleme stratejisine uyarınca kumanda, bir veya birden fazla saplama hareketi gerçekleştirir.

Döngü aşağıdaki düzenleme stratejilerini sunar:

- **Batırma:** Bu strateji sadece doğrusal saplama hareketleri uygular. Düzenleme makarasının genişliği, taşlama diski genişliğinden büyüktür.
- **Çoklu saplama:** Bu strateji doğrusal saplama hareketleri uygular. Sevkin sonunda kumanda düzenleme aletini düzenleme kinematiğinin Z eksenine hareket ettirir ve yeniden sevk eder.

Döngü, şu disk kenarlarını destekler:

Taşlama kalemi	Özel taşlama kalemi	Çanak rondela
1, 2, 5, 6	desteklenmez	desteklenmez

Diğer bilgiler: "Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156)", Sayfa 881

Döngü akışı

Batırma

1 Kumanda düzenleme makarasını başlangıç pozisyonuna **FMAX** ile konumlandırır. Başlangıç pozisyonunda düzenleme makarasının ortası taşlama diski kenarının ortasıyla örtüşür. Eğer **ORTALARIN KAYMASI Q1028** programlandıysa kumanda başlangıç pozisyonuna harekette bunları dikkate alır.
2 Düzenleme makarası **ON KON. MESAFESI Q1025**'ne besleme **Q253 BESLEME POZISYONL.** İle hareket eder.
3 Düzenleme makarası **PLANYA BESLEMESI Q1018** ile **PLANYA MIKTARI Q1013** kadar taşlama diskine girer.
4 Bir **BEKLEME SURESI DEVRI Q211** tanımlanmışsa kumanda tanımlı zamanı bekler.
5 Kumanda düzenleme makarasını **BESLEME POZISYONL. Q253** ile **ON KON** üzerine geri çeker.**ON KON. MESAFESI Q1025**.
6 Kumanda **FMAX** ile başlangıç pozisyonuna sürülür.

Çoklu oluk açma

1 Kumanda düzenleme makarasını başlangıç pozisyonuna **FMAX** ile konumlandırır.
2 Düzenleme makarası **ON KON. MESAFESIÖN POZİSYON Q1025**'i **Q253BESLEME POZISYONL.** Beslemesi ile hareket ettirir.
3 Düzenleme makarası **PLANYA BESLEMESI Q1018** ile **PLANYA MIKTARI Q1013** kadar taşlama diskine girer.
4 Bir **BEKLEME SURESI DEVRI Q211** tanımlanmışsa kumanda bunu uygular.
5 Kumanda **BESLEME POZISYONL. Q253** ile düzenleme makarasını **ON KON** üzerine geri çeker.**ON KON. MESAFESI Q1025**.
6 Kumanda **KES. UST USTE BINDIR Q510** ile bağlantılı olarak düzenleme makarasını düzenleme kinematiğinin Z eksenindeki sonraki batırma pozisyonuna hareket ettirir.
7 Tüm taşlama diski düzenlenene kadar kumanda 3 ilâ 6 işlemini tekrar eder.
8 Kumanda **BESLEME POZISYONL. Q253** ile düzenleme makarasını **ON KON** üzerine geri çeker.**ON KON. MESAFESI Q1025**.
9 Kumanda hızlı çalışma modunda başlangıç pozisyonuna sürülür.

Kumanda gerekli saplama sayısını, taşlama diskinin genişliğine, düzenleme makarasının genişliğine ve **KES. UST USTE BINDIR Q510** parametre değerine dayanarak hesaplar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

FUNCTION DRESS BEGIN etkinleştirildiğinde kumanda tarafından kinematik değiştirilir. Taşlama diski, malzeme haline gelir. Eksenler gerekirse tersi yönde hareket eder. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

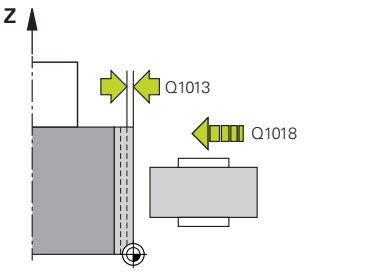
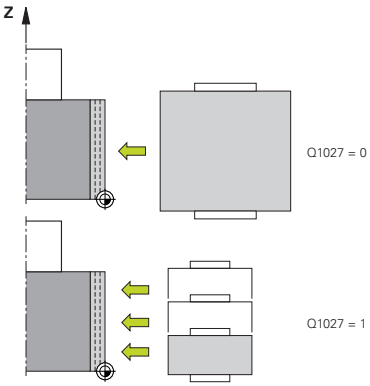
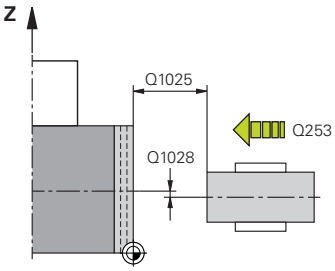
- **FUNCTION DRESS** düzenleme işletimini sadece **Program akışı** işletim türlerinde veya **tekli tumce** modunda etkinleştirin
- Taşlama diskini **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan önce düzenleme aletinin yakınına konumlandırın
- **FUNCTION DRESS BEGIN** fonksiyonundan sonra yalnızca HEIDENHAIN veya makine üreticinize ait döngülerle çalışın
- Bir NC programı kesintisinden veya elektrik kesintisinden sonra eksenin hareket yönünü kontrol edin
- Gerekirse bir kinematik geçişi programlayın

- Döngü **1018** DEF etkindir.
- Düzenleme işletiminde koordinat dönüşümlerine izin verilmez. Kumanda bir hata mesajı gösterir.
- Kumanda, düzenlemeyi grafiksel olarak göstermez.
- Düzenleme makarasının genişliği taşlama diskinin genişliğinden daha küçükse çoklu saplama düzenleme stratejisini **Q1027=1** kullanın.
- Bir **PLANYALAMA SAYACI Q1022** programlarsanız, kumanda ancak alet yönetiminden tanımlanan sayaca ulaştıktan sonra düzenleme işlemini uygular. Kumanda, her taşlama diski için **DRESS-N-D** ve **DRESS-N-D-ACT** sayaçlarını kaydeder.

  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
- Kumanda her sevkin sonunda taşlama ve düzenleme aletinin alet verilerini düzeltir.
- Kumanda, düzenleme döngüsünde alet yarıçapı düzeltmesi olmadan çalışır.
- Bu döngüyü düzenleme işletiminde gerçekleştirmeniz gerekir. Makine üreticisi gerekirse geçişi, döngü akışında programlar.

  Diğer bilgiler: "Makro kullanarak basitleştirilmiş düzenleme", Sayfa 222

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1013 Planya miktarı?** Kumandanın bir düzenleme işlemi sırasında sevk ettiği değer. Giriş: **0...9.9999**
	**Q1018 Planya için besleme?** Düzenleme işlemi sırasında hareket hızı Giriş: **0...99999** **Q1027 Düzenleme stratejisi (0-1)?** Düzenleme makarasıyla batırma sırasında strateji: **0**: Batırma - Kumanda doğrusal saplama hareketi uygular. Taşlama diski genişliği, düzenleme makarası genişliğinden küçüktür. **1**: Çoklu saplama - Kumanda doğrusal saplama hareketleri uygular. Düzenleme miktarı sevkinin sonunda kumanda düzenleme aletini düzenleme kinematiğinin Z eksenine hareket ettirir ve yeniden sevk eder. Taşlama diski genişliği, düzenleme makarası genişliğinden büyüktür. Giriş: **0**, **1**
	**Q1025 Ön pozisyon?** Ön konumlandırma sırasında taşlama diski ve düzenleme makarası arasındaki mesafe Giriş: **0...9.9999** **Q253 Besleme pozisyonlandırma?** Ön konumdan hareket sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF** **Q211 Bekleme süresi/1/dak.?** Saplama sonunda taşlama diskinin devirleri. Giriş: **0...999.99** **Q1028 Ortaların kayması?** Taşlama diski ortası bakımından düzenleme makarası ortasının kayması. Bu kayma düzenleme kinematiğinin Z ekseninde etki eder. Değer artımsal etki eder. Eğer **Q1027=1** ise kumanda orta kayması kullanmaz. Giriş: **-999.999...+999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q510 Kesme genişl. üst üste bindirme? Faktör **Q510** ile düzenleme kinematiğinin Z ekseninde düzenleme makarasının kaymasına etki edersiniz. Kumanda faktörü **CUTWIDTH** değeri ile çarpar ve düzenleme makarasını sevkler arasında hesaplanan değer kadar hareket ettirir. **1**: Kumanda her sevkte düzenleme makarasının komple genişliğini deler. **Q510** sadece **Q1027=1**'de etki eder. Giriş: **0.001...1**
	Q1026 Düzenleme aleti aşınması? Düzenleme makarasındaki aşınmayı tanımlamak için düzenleme miktarı faktörü: **0**: Düzenleme miktarı komple taşlama diskinde aşındırılır. **>0**: Faktör düzenleme miktarı ile çarpılır. Kumanda hesaplanan değeri dikkate alır ve düzenleme sırasında bu değerin düzenleme makarasındaki aşınmayla kaybolduğunu farz eder. Artakalan düzenleme miktarı taşlama diskine düzenlenir. Giriş: **0...+0.99**
	Q1022 Çağrı sayısı sonrası planyalama? Kumandanın düzenleme işlemini gerçekleştirdiği, döngü sayısı. Her döngü tanımı, alet yönetimindeki **DRESS-N-D-ACT** sayacını artırır. **0**: Kumanda taşlama diskini her döngü tanımında NC programında düzenler. **>0**: Kumanda taşlama diskini bu döngü tanımı sayısına göre düzenler. Giriş: **0...99**
	Q330 Alet numarası veya adı? (isteğe bağlı) Düzenleme aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Düzenleme aleti düzenleme döngüsünden önce etkinleştirildi Giriş: **-1...99999.9**

Yardım resmi	Parametre
	Q1011 Kesim hızı faktörü? (isteğe bağlı, makine üreticisine bağlı) Kumandanın, düzenleme aletinin kesim hızında yapacağı değişiklik faktörü. Kumanda kesme hızını taşlama diskinden devralır. **0**: Parametre programlanmadı. **>0**: Pozitif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasında döner (dönme yönü taşlama diskinin tersine). **<0**: Negatif değerlerde düzenleme aleti, taşlama diski ile temas noktasının tersine döner (dönme yönü taşlama diski ile aynı). Giriş: **-99.999...+99.999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1018 DUZENLEME MAKARASI ILE SAPLAMA ~
    Q1013=+1          ;PLANYA MIKTARI ~
    Q1018=+100        ;PLANYA BESLEMESI ~
    Q1027=+0          ;PLANYA YONTEMI ~
    Q1025=+5          ;ON KON. MESAFESI ~
    Q253=+1000        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q211=+3           ;BEKLEME SURESI DEVRI ~
    Q1028=+1          ;ORTALARIN KAYMASI ~
    Q510=+0.8         ;KES. UST USTE BINDIR~
    Q1026=+0          ;ASINMA FAKTORU ~
    Q1022=+2          ;PLANYALAMA SAYACI ~
    Q330=-1           ;ALET ~
    Q1011=+0          ;VC FAKTORU
```

14.5.12 Döngü 1021 SILINDIRI STROKTA YAVAS TASLAMA (Seçenek no. 156)

Uygulama

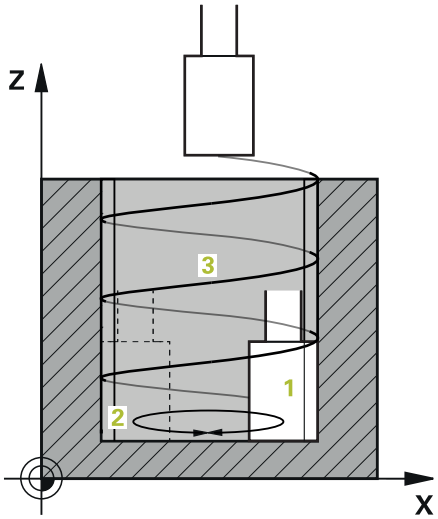
	Makine el kitabınızı dikkate alın! Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

1021 SİLİNDİRİ STROKTA YAVAŞ TAŞLAMA döngüsüyle dairesel cepleri veya dairesel pimleri taşlayabilirsiniz. Silindir yüksekliği taşlama diskinin genişliğinden çok daha büyük olabilir. Bir sallanma strokuyla kumanda silindirin komple yüksekliğini işleyebilir. Kumanda bir sallanma stroku sırasında birden fazla çember hattı uygular. Bu sırada sallanma stroku ve çember hatları bir helezona bindirilir. Bu işlem bir yavaş strok ile taşlamaya karşılık gelir.

Yanal sevkler sallanma strokunun dönüş noktalarında bir yarım daire boyunca gerçekleşir. Sallanma strokunun beslemesini, taşlama diskinin genişliğine göre helezon hattın eğimi olarak programlarsınız.

Silindirleri taşma olmadan da tamamen işleyebilirsiniz, örn. kör delik. Bunun için sallanma strokunun dönüş noktalarında boş turlar programlayın.

Döngü akışı



1 Kumanda taşlama aletini **CEP DURUMU Q367** ile bağlantılı olarak silindirin üzerinde konumlandırır. Ardından kumanda aleti hızlı hareketle **GUVENLI YUKSEKLIK Q260'a** sürer.

2 Taşlama aleti **BESLEME POZISYONL. Q253** ile **GUVENLIK MES. Q200**'e sürülür

3 Taşlama aleti, alet eksenindeki başlangıç noktasına hareket eder. Başlangıç noktası **ISLEME YONU Q1031** ile bağlantılı olarak sallanma strokunun üst veya alt dönüş noktasıdır.

4 Döngü sallanma strokunu başlatır. Kumanda taşlama aletini **BESLEMEYI TASLA Q207** ile kontura sürer.

Diğer bilgiler: "Sallanma stroku için besleme", Sayfa 866

5 Kumanda başlangıç pozisyonundaki sallanma hareketini geciktirir.

6 Kumanda taşlama aletini **Q1021 TEK YÖNLÜ SEVK** ile bağlantılı olarak bir yarım dairede **Q534** 1 sevk eder.

7 Kumanda gerektiğinde tanımlanmış boş turları 2 **Q211** veya **Q210** uygular.

Diğer bilgiler: "Sallanma strokunun dönüş noktalarında taşma ve boş turlar", Sayfa 866

8 Döngü sallanma hareketine devam eder. Taşlama aleti birden fazla çember hattı sürer. Çember hatlar sallanma strokunu alet ekseni yönünde bir helezona bindirilir. Bunlar helezon hattın eğimini **Q1032** faktörü ile etkiler.

9 Sallanma strokunun ikinci dönüş noktasına ulaşılana kadar helezon hatlar 3 kendini tekrar eder.

10 Kumanda, **Q223** hazır parçasının çapına veya **Q14** ek ölçüye ulaşılana kadar 4 ilâ 7 adımlarını tekrar eder.

11 Son yanal sevkten sonra taşlama diski gerektiğinde programlanmış boş strokların **Q1020** sayısını sürer.

12 Kumanda sallanma strokunu durdurur. Taşlama aleti silindiri **Q200** güvenlik mesafesi etrafında bir yarım daire üzerinde terk eder.

13 Taşlama aleti **BESLEME POZISYONL. Q253** ile **GUVENLIK MES. Q200** üzerine ve ardından hızlı hareket ile **GUVENLI YUKSEKLIK Q260** üzerine sürülür.

- Taşlama aletinin sallanma strokunun dönüş noktalarında silindiri tamamen işlemesi için yeterli bir taşma veya boş tur tanımlamanız gerekir.
- Sallanma strokunun uzunluğu **DERINLIK Q201**, **YÜZEY KAYMASI Q1030** yanı sıra disk genişliğinden **B** ortaya çıkar.
- İşleme düzlemindeki başlangıç noktası alet yarıçapı ve **GUVENLIK MES. Q200** ile **BITMIS PARCA CAPI Q223BASLATMA EK OLCUSU Q368** dahil kaldırılmıştır.

Sallanma strokunun dönüş noktalarında taşma ve boş turlar

Taşmanın yolu

Üst	Alt
Bu yolu **Q1030 YÜZEY KAYMASI** parametresinde tanımlarsınız.	Bu yolu derinliğinizle hesaplamanız ve ardından **Q201 DERINLIK** altında tanımlamanız gerekir.

Bir taşma mümkün değilse örn. bir cep durumunda, sallanma strokunun dönme noktalarında birden fazla boş tur programlayın (**Q210**, **Q211**). Sayıyı, sevkten sonra (yarım çember hattı) sevk edilen çap üzerinde en az bir çember hattı sürülecek şekilde seçin. Boş tur sayısı daima %100'lük bir besleme override konumu ile ilgilidir.

- HEIDENHAIN, %100 veya üzerinde bir besleme override ile sürülmesini öneriyor. Küçüktür %100 besleme override durumunda silindirin dönme noktalarında komple işleneceği artık garanti edilemez.
- Boş turların bir tanımında HEIDENHAIN en az 1,5'luk bir değer tanımlanmasını öneriyor.

Sallanma stroku için besleme

Faktör **Q1032** ile helezon hattı başına eğimi tanımlarsınız (= 360°). Bu tanım sayesinde besleme sallanma stroku için mm veya inç/helezon hattı olarak (= 360°) hesaplanır.

BESLEMEYI TASLA Q207 ile sallanma strokunun besleme oranı büyük bir rol oynar. %100'lük bir besleme override oranından saparsanız bir çember hattı sırasında sallanma stroku uzunluğunun, taşlama diski genişliğinden küçük olmasını garanti edersiniz.

HEIDENHAIN, azami 0,5'lik bir faktör seçilmesini önerir.

Uyarılar

Makine üreticisi, sallanma hareketleri için Override değiştirme olanağı sunar.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Son yanal sevk, girişe bağlı olarak daha düşük olabilir.
- Simülasyonda kumanda sallanma hareketini göstermez. **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerindeki simülasyon grafiği, sallanma hareketini gösterir.
- Bu döngüyü bir freze aletiyle de uygulayabilirsiniz. Bir freze aletinde kesici uzunluğu, taşlama diski genişliğinin **LCUTS** değerine eşittir.
- **M109** döngüsünün dikkate alınmasına dikkat edin. Böylece program akışı sırasında durum göstergesinde bir cepte **BESLEMEYI TASLA Q207** bir pime göre daha küçüktür. Kumanda, sallanma stroku dahil olmak üzere taşlama aletinin merkez nokta hattının beslemesini gösterir.

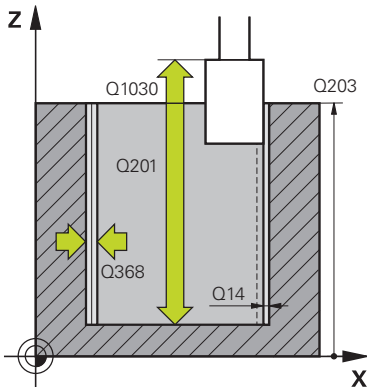
  Diğer bilgiler: "M109 ile dairesel yollar için beslemeyi ayarlayın", Sayfa 1232

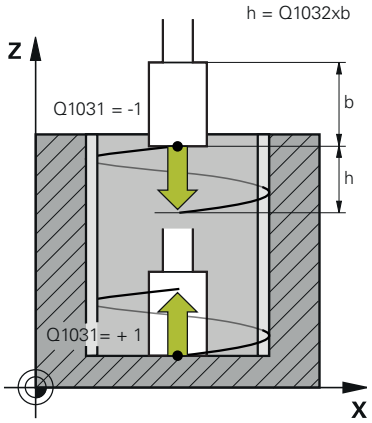
Programlama için notlar

- Kumanda, silindir zemininin bir tabanı olduğunu farz eder. Bu nedenden dolayı sadece yüzeyde **Q1030** olarak bir taşma tanımlayabilirsiniz. Örn. Bir geçiş deliği işliyorsanız **DERINLIK Q201** içindeki alt taşmayı dikkate almalısınız.

  Diğer bilgiler: "Sallanma strokunun dönüş noktalarında taşma ve boş turlar", Sayfa 866
- Taşlama diski **DERINLIK Q201** ve **YÜZEY KAYMASI Q1030**'ndan büyükse kumanda **sallanma stroku** yok hata bildirimini verir. Bu durumda ortaya çıkan sallanma stroku eşittir 0 olur.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q650 Şekil tipi?** Şeklin geometrisi: **0**: Cep **1**: Ada Giriş: **0**, **1**
	Q223 Bitmiş parça çapı? İşlemesi tamamlanmış silindirin çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 İşleme öncesi ek yan ölçü? Taşlama işleminden önce mevcut olan yan ek ölçü. Değer büyüktür **Q14** olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-0.9999...+99.9999**
	Q14 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme sonrasında aynı kalacak olan yan ek ölçü. Bu ek ölçü **Q368** değerinden küçük olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q367 Cep durumu (0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak şeklin konumu: **0**: Alet poz. = Şekil ortası **1**: Alet poz. = 90° için çeyrek daire geçişi **2**: Alet poz. = 0° için çeyrek daire geçişi **3**: Alet poz. = 270° için çeyrek daire geçişi **4**: Alet poz. = 180° için çeyrek daire geçişi Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q1030 Yüzeye olan kayma? Yüzeydeki alet üst kenarının pozisyonu. Kayma, sallanma stroku için yüzeyde taşma yolu olarak görev yapar. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...999.999**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0**

Yardım resmi	Parametre
	**Q1031 İşleme yönü?** Başlangıç pozisyonunun tanımı. Bu sayede birinci sallanma strokunun yönü ortaya çıkar: **-1** veya **0**: Başlangıç pozisyonu yüzeydedir. Sallanma stroku negatif yönde başlar. **+1**: Başlangıç pozisyonu silindir tabanındadır. Sallanma stroku pozitif yönde başlar. Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q1021 Sevk tek yönlü mü (0/1)? Yan sevkin gerçekleştiği pozisyon: **0**: Alt ve üst yan sevk **1**: **Q1031** ile bağlantılı olarak tek taraflı sevk ■ Eğer **Q1031 = -1** ise o zaman yan sevk üstte gerçekleşir. ■ Eğer **Q1031 = +1** ise o zaman yan sevk altta gerçekleşir. Giriş: **0**, **1**
	Q534 Yan besleme? Taşlama aletinin gerçekleştireceği yanal sevk ölçüsü. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q1020 Boş geçiş sayısı? Malzeme kaldırma olmadan son yan sevk sonrasında boş strok sayısı. Giriş: **0...99**
	Q1032 Heliks artışı için faktör? Faktör **Q1032** ile helezon hattı başına eğim ortaya çıkar (= 360°). **Q1032** taşlama aletinin genişliği **B** ile çarpılır. Helezon hattının eğimi sayesinde sallanma stroku için besleme etkilenir. **Diğer bilgiler:** "Sallanma stroku için besleme", Sayfa 866 Giriş: **0.000...1.000**
	Q207 Besleme taşlansın mı? Konturun taşlanması sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? **DERINLIK Q201** hareket sırasında aletin hareket hızı. Besleme **YUZEY KOOR. Q203** altında etki eder. mm/dak cinsinden giriş Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q15 Taşlama türü (-1/+1)? Konturların taşlama türünü belirle: **+1**: Senkronize taşlama **-1** veya **0**: karşılıklı taşlama Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q211 Boş döngüler altta mı? Sallanma strokunun alt dönme noktasındaki boş tur sayısı. **Diğer bilgiler:** "Sallanma strokunun dönüş noktalarında taşma ve boş turlar", Sayfa 866. Giriş: **0...99.99**
	Q210 Boş döngüler üstte mi? Sallanma strokunun üst dönme noktasındaki boş tur sayısı. **Diğer bilgiler:** "Sallanma strokunun dönüş noktalarında taşma ve boş turlar", Sayfa 866. Giriş: **0...99.99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1021 SILINDIRI STROKTA YAVAS TASLAMA ~
  Q650=+0                ;SEKIL TIPI ~
  Q223=+50               ;BITMIS PARCA CAPI ~
  Q368=+0.1              ;BASLATMA EK OLCUSU ~
  Q14=+0                 ;YAN OLCU ~
  Q367=+0                ;CEP DURUMU ~
  Q203=+0                ;YUZEY KOOR. ~
  Q1030=+2               ;VERSATZ OBERFLAECHE ~
  Q201=-20               ;DERINLIK ~
  Q1031=+1               ;ISLEME YONU ~
  Q1021=+0               ;TEK YONLU SEVK ~
  Q534=+0.01             ;YAN BESLEME ~
  Q1020=+0               ;BOS GECIS ~
  Q1032=+0.5             ;FAKTOR ZUSTELLUNG ~
  Q207=+2000             ;BESLEMEYI TASLA ~
  Q253=+750              ;BESLEME POZISYONL. ~
  Q15=-1                 ;TASLAMA TURU ~
  Q260=+100              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q200=+2                ;GUVENLIK MES. ~
  Q211=+0                ;BOS ALT DONGULER ~
  Q210=+0                ;BOS UST DONGULER
```

14.5.13 Döngü 1022 SILINDIRI STROKTA HIZLI TASLAMA (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabınızı dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

1022 SİLİNDİRİ HIZLI STROK TAŞLAMA döngüsüyle dairesel cepleri veya dairesel pimleri taşlayabilirsiniz. Bu sırada kumanda, silindir kılıfını komple işlemek için dairesel ve helezon hatları uygular. Talep edilen hassasiyete ve yüzey kalitesine ulaşmak için hareketleri bir sallanma stroku ile üst üste bindirebilirsiniz. Normalde sallanma strokunun beslemesi, çember hattı başına birden fazla sallanma stroku uygulanacak kadar büyüktür. Bu bir hızlı strok ile taşlamaya karşılık gelir. Yan sevkler tanıma bağlı olarak üstte veya altta gerçekleşir. Sallanma strokunun beslemesini döngüde programlarsınız.

Döngü akışı

1 Kumanda aleti **CEP DURUMU Q367** ile bağlantılı olarak silindirin üzerinde konumlandırır. Ardından kumanda aleti **FMAX** ile **GUVENLI YUKSEKLIK Q260**'a sürer.
2 Alet **FMAX** ile işleme düzlemindeki başlangıç noktasına ve ardından **BESLEME POZISYONL. Q253** ile **GUVENLIK MES. Q200** üzerine sürülür.
3 Taşlama aleti, alet eksenindeki başlangıç noktasına hareket eder. Başlangıç noktası **ISLEME YONU Q1031**'e bağlıdır. **Q1000** içinde bir sallanma stroku tanımladıysanız, kumanda sallanma strokunu başlatır.
4 **Q1021** parametresine bağlı olarak kumanda taşlama aletini yanal sevk eder. Ardından kumanda alet ekseninde sevk eder.

Diğer bilgiler: "Sevk", Sayfa 872

5 Son derinliğe ulaşıldığında taşlama aleti, alet ekseni sevki olmadan başka bir tam daire sürer.
6 Kumanda, **Q223** hazır parçasının çapına veya **Q14** ek ölçüye ulaşılana kadar 4 ve 5 adımlarını tekrar eder.
7 Son sevkten sonra taşlama aleti **SON KONTURDA BOS TUR Q457**'yi sürer.
8 Taşlama aleti silindiri **Q200** güvenlik mesafesi etrafında bir yarım daire üzerinde terk eder ve sallanma strokunu durdurur.
9 Kumanda aleti **BESLEME POZISYONL. Q253** ile **SAFETY CLEARANCE Q200** üzerine ve ardından hızlı çalışma modu ile **GUVENLI YUKSEKLIK Q260** üzerine sürer.

Sevk

1 Kumanda taşlama aletini bir yarım dairede **YAN BESLEME Q534** etrafına sevk eder.
2 Taşlama aleti bir tam daire yapar ve gerekirse programlanmış **KONTURDA BOS TURLAR Q456** uygular.
3 Alet eksenindeki sürülecek bölge **B** taşlama diski genişliğinden büyükse döngü bir helezon hattı ile sürülür.

Helezon hattı

Helezon hattını **Q1032** parametresindeki bir eğim üzerinden etkileyebilirsiniz. Helezon hattı (= 360°) başına eğim bir taşlama diski genişliği ile ilişkilidir.

Helezon hatlarının (= 360°) sayısı, eğime ve **DERINLIK Q201**'e bağlıdır. Eğim ne kadar küçükse o kadar çok helezon hattı (= 360°) ortaya çıkar.

Örnek:

- Taşlama diski genişliği **B** = 20 mm
- **Q201 DERINLIK** = 50 mm
- **Q1032 SEVK FAKTORU** (Eğim) = 0.5

Kumanda, eğimin taşlama diski genişliğine olan oranını hesaplar.

Helezon hattı başına eğim = $20mm * 0.5 = 10mm$

Alet eksenindeki 10 mm'lik yolu kumanda bir helezon dahilinde geride bırakır. **DERINLIK Q201** ve helezon hattı başına eğim sayesinde beş helezon hattı ortaya çıkar.

Helezon hattı sayısı = $\frac{50mm}{10mm} = 5$

Uyarılar

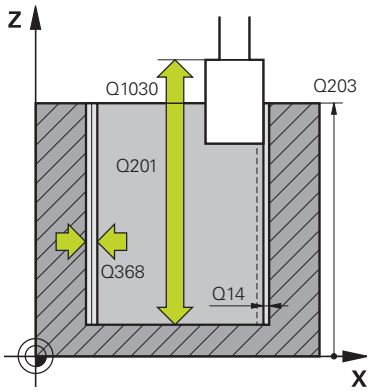
Makine üreticisi, sallanma hareketleri için Override değiştirme olanağı sunar.

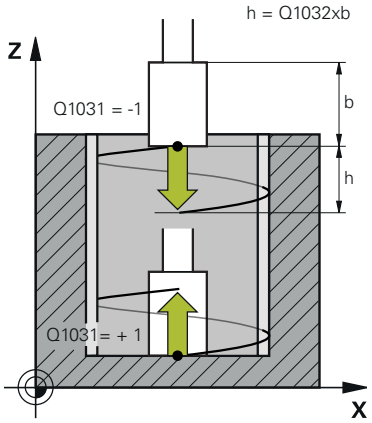
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda sallanma strokunu daima pozitif yönde başlatır.
- Son yanal sevk, girişe bağlı olarak daha düşük olabilir.
- Simülasyonda kumanda sallanma hareketini göstermez. **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerindeki simülasyon grafiği, sallanma hareketini gösterir.
- Bu döngüyü bir freze aletiyle de uygulayabilirsiniz. Bir freze aletinde kesici uzunluğu, taşlama diski genişliğinin **LCUTS** değerine eşittir.

Programlama için notlar

- Kumanda, silindir zemininin bir tabanı olduğunu farz eder. Bu nedenden dolayı sadece yüzeyde **Q1030** olarak bir taşma tanımlayabilirsiniz. Örn. Bir geçiş deliği işliyorsanız **DERINLIK Q201** içindeki alt taşmayı dikkate almalısınız.
- Eğer **Q1000=0** ise kumanda bindirilmiş sallanma hareketi uygulamaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q650 Şekil tipi?** Şeklin geometrisi: **0**: Cep **1**: Ada Giriş: **0**, **1**
	Q223 Bitmiş parça çapı? İşlemesi tamamlanmış silindirin çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q368 İşleme öncesi ek yan ölçü? Taşlama işleminden önce mevcut olan yan ek ölçü. Değer büyüktür **Q14** olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-0.9999...+99.9999**
	Q14 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme sonrasında aynı kalacak olan yan ek ölçü. Bu ek ölçü **Q368** değerinden küçük olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q367 Cep durumu (0/1/2/3/4)? Döngü çağırma sırasında alet konumuna bağlı olarak şeklin konumu: **0**: Alet poz. = Şekil ortası **1**: Alet poz. = 90° için çeyrek daire geçişi **2**: Alet poz. = 0° için çeyrek daire geçişi **3**: Alet poz. = 270° için çeyrek daire geçişi **4**: Alet poz. = 180° için çeyrek daire geçişi Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q203 Malzeme yüzeyi koord.? Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q1030 Yüzeye olan kayma? Yüzeydeki alet üst kenarının pozisyonu. Kayma, sallanma stroku için yüzeyde taşma yolu olarak görev yapar. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...999.999**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0**

Yardım resmi	Parametre
	**Q1031 İşleme yönü?** İşleme yönü tanımı. Bu sayede başlangıç pozisyonu ortaya çıkar. **-1** veya **0**: Kumanda konturu ilk sevk sırasında üstten alta doğru işler **+1**: Kumanda konturu ilk sevk sırasında alttan üste doğru işler Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q534 Yan besleme? Taşlama aletinin gerçekleştireceği yanal sevk ölçüsü. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q1032 Heliks artışı için faktör? Faktör **Q1032** bir helezon hattının eğimini tanımlarsınız (= 360°). Bu sayede helezon hattı başına sevk derinliği ortaya çıkar (= 360°). **Q1032** taşlama aletinin genişliği **B** ile çarpılır. Giriş: **0.000...1.000**
	Q456 Konturda boş turlar? Her sevk sonrasında taşlama aletinin malzeme kaldırma olmadan konturu kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	Q457 Son konturda boş turlar? Son sevk sonrasında taşlama aletinin malzeme kaldırma olmadan konturu kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	Q1000 Sallanma hareketinin uzunluğu? Sallanma hareketinin uzunluğu, etkin alet eksenine paralel **0**: Kumanda bir sallanma hareketi uygulamaz. Giriş: **0...9999.9999**
	Q1001 Sallanma stroku için besleme? Sallanma strokunun mm/dak olarak hızı Giriş: **0...999999**
	Q1021 Sevk tek yönlü mü (0/1)? Yan sevkin gerçekleştiği pozisyon: **0**: Alt ve üst yan sevk **1**: **Q1031** ile bağlantılı olarak tek taraflı sevk ■ Eğer **Q1031 = -1** ise o zaman yan sevk üstte gerçekleşir. ■ Eğer **Q1031 = +1** ise o zaman yan sevk altta gerçekleşir. Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q207 Besleme taşlansın mı? Konturun taşlanması sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? **DERINLIK Q201** hareket sırasında aletin hareket hızı. Besleme **YUZEY KOOR. Q203** altında etki eder. mm/dak cinsinden giriş Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q15 Taşlama türü (-1/+1)? Konturların taşlama türünü belirle: **+1**: Senkronize taşlama **-1** veya **0**: karşılıklı taşlama Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1022 SILINDIRI STROKTA HIZLI TASLAMA ~
    Q650=+0              ;SEKIL TIPI ~
    Q223=+50             ;BITMIS PARCA CAPI ~
    Q368=+0.1            ;BASLATMA EK OLCUSU ~
    Q14=+0               ;YAN OLCU ~
    Q367=+0              ;CEP DURUMU ~
    Q203=+0              ;YUZEY KOOR. ~
    Q1030=+2             ;YUZEY KAYMASI ~
    Q201=-20             ;DERINLIK ~
    Q1031=-1             ;ISLEME YONU ~
    Q534=+0.05           ;YAN BESLEME ~
    Q1032=+0.5           ;FAKTOR ARTISI ~
    Q456=+0              ;KONTURDA BOS TURLAR ~
    Q457=+0              ;SON KONTURDA BOS TUR ~
    Q1000=+5             ;SALLANMA STROKU ~
    Q1001=+5000          ;SALLANMA BESLEMESI ~
    Q207=+50             ;BESLEMEYI TASLA ~
    Q253=+750            ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q15=+1               ;TASLAMA TURU ~
    Q260=+100            ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES.
```

14.5.14 Döngü 1025 KONTUR TASLAMASI (Seçenek no. 156)

Uygulama

Döngü **1025 KONTUR TASLAMASI** ile döngü **14 KONTUR** birlikte kullanılarak açık ve kapalı konturlar taşlanabilir.

Döngü akışı

1 Kumanda aleti önce hızlı çalışma moduyla X ve Y yönünde başlangıç konumuna ve ardından **Q260** güvenli yükseklik seviyesine getirir.
2 Alet, hızlı çalışma moduyla koordinat yüzeyinin üzerinde **Q200** güvenlik mesafesine gelir.
3 Alet buradan **Q253** ön konumlandırma beslemesi ile **Q201** derinlik seviyesine gelir.
4 Programlanmış olması halinde kumanda yaklaşma hareketi gerçekleştirir.
5 Kumanda, ilk yanal sevk işlemi **Q534** ile başlar.
6 Programlanmışsa kumanda her sevk işleminden sonra **Q456** kadar boş geçiş gerçekleştirir.
7 Kontur veya ek ölçü değerlerine ulaşılıncaya kadar bu işlem (5 ve 6) **Q14** devam eder.
8 Son sevk işleminden sonra kumanda **Q457** kadar son kontur boş geçişi gerçekleştirir.
9 Kumanda isteğe bağlı yaklaşma hareketini gerçekleştirir.
10 Son olarak kumanda hızlı çalışma moduyla güvenli yüksekliğe gelir.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Son yanal sevk, girişe bağlı olarak daha düşük olabilir.

Programlama için not

- Sallanma stroku ile çalışmak istiyorsanız bu işlemi bu döngüyü uygulamadan önce tanımlamanız ve başlatmanız gerekir.

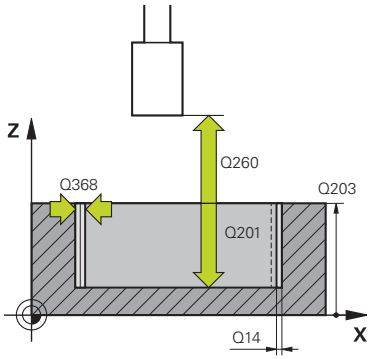
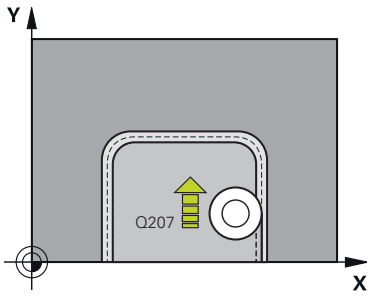
Açık kontur

- Konturda yaklaşma ve uzaklaşma hareketini **APPR** ve **DEP** veya döngü **270** ile programlayabilirsiniz.

Kapalı kontur

- Kapalı konturda sadece döngü **270** ile bir yaklaşma ve uzaklaşma hareketi programlanabilir.
- Kapalı konturda değişimli olarak senkronize ve karşılıklı çalışma (**Q15 = 0**) modunda taşlama yapamazsınız. Kumanda bir hata mesajı verir.
- Bir yaklaşma ve uzaklaşma hareketi programladıysanız başlangıç konumu her ilave sevk işleminde kayar. Bir yaklaşma ve uzaklaşma hareketi programlamadıysanız otomatik olarak dikey bir hareket oluşturulur ve başlangıç konumu kontur üzerine kaymaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q203 Malzeme yüzeyi koord.?** Etkin referans noktasına göre malzeme yüzeyinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q201 Derinlik? Malzeme yüzeyi ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+0**
	Q14 Yan perdahlama ölçüsü? İşleme sonrasında aynı kalacak olan yan ek ölçü. Bu ek ölçü **Q368** değerinden küçük olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q368 İşleme öncesi ek yan ölçü? Taşlama işleminden önce mevcut olan yan ek ölçü. Değer büyüktür **Q14** olmalıdır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-0.9999...+99.9999**
	Q534 Yan besleme? Taşlama aletinin gerçekleştireceği yanal sevk ölçüsü. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q456 Konturda boş turlar? Her sevk sonrasında taşlama aletinin malzeme kaldırma olmadan konturu kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	**Q457 Son konturda boş turlar?** Son sevk sonrasında taşlama aletinin malzeme kaldırma olmadan konturu kaç kez geçmesi gerektiğini gösteren sayı. Giriş: **0...99**
	Q207 Besleme taşlansın mı? Konturun taşlanması sırasında mm/dak olarak alet hareket hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**, **FU**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? **DERINLIK Q201** hareket sırasında aletin hareket hızı. Besleme **YUZEY KOOR. Q203** altında etki eder. mm/dak cinsinden giriş Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q15 Taşlama türü (-1/+1)? Konturların işleme yönünü belirleyin: **+1**: Senkronize taşlama **-1**: Karşılıklı taşlama **0**: Dönüşümlü senkronize ve karşılıklı taşlama Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1025 KONTUR TASLAMASI ~
    Q203=+0          ;YUZEY KOOR. ~
    Q201=-20         ;DERINLIK ~
    Q14=+0           ;YAN OLCU ~
    Q368=+0.1        ;BASLATMA EK OLCUSU ~
    Q534=+0.05       ;YAN BESLEME ~
    Q456=+0          ;KONTURDA BOS TURLAR ~
    Q457=+0          ;SON KONTURDA BOS TUR ~
    Q207=+200        ;BESLEMEYI TASLA ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q15=+1           ;TASLAMA TURU ~
    Q260=+100        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES.
```

14.5.15 Döngü 1030 TEKERLEK KENARI GUN. (Seçenek no. 156)

Uygulama

	Makine el kitabını dikkate alın! Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1030 TEKERLEK KENARI GUN.** ile istediğiniz disk kenarını etkinleştirebilirsiniz. Bu şu anlama gelir; referans noktasını ve referans kenarını değiştirebilir veya güncelleyebilirsiniz. Düzenlemede bu döngüyle malzeme sıfır noktasını ilgili disk kenarına ayarlarsınız.

Burada taşlama **(FUNCTION MODE MILL / TURN)** ile düzenleme **(FUNCTION DRESS BEGIN / END)** arasında ayrım yapılır.

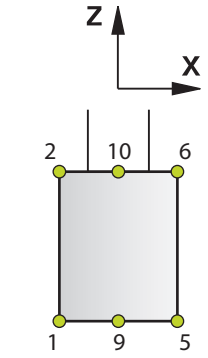
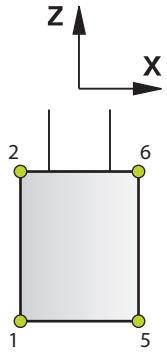
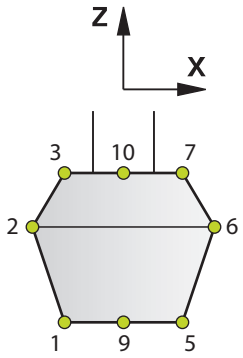
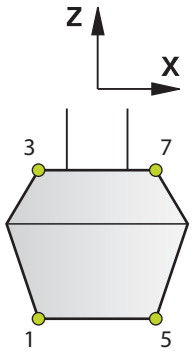
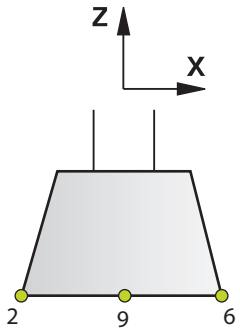
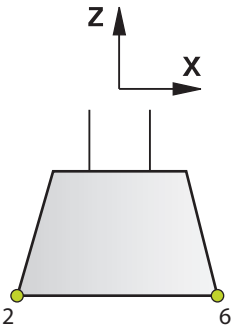
Uyarılar

- Bir taşlama aleti etkinleştirildiyse döngüye yalnızca **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında izin verilir.
- Döngü **1030** DEF etkindir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q1006 Taşlama diskinin kenarı? Taşlama aletinin kenar tanımı

Taşlama aleti kenarlarının seçimi

	Taşlama	Düzenleme
Taşlama kalemi		
Özel taşlama kalemi		
Çanak rondela		

Örnek

```
11 CYCL DEF 1030 TEKERLEK KENARI GUN. ~
    Q1006=+9                    ;DISK KENARI
```

14.5.16 Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)

Uygulama

	Makine el kitabını dikkate alın! Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ.** ile taşlama aletinin toplam uzunluğunu tanımlarsınız. Bir ilk düzenleme (**INIT_D**) işleminin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine bağlı olarak düzeltme veya temel veriler değiştirilir. Döngü, değerleri otomatik olarak alet tablosunun doğru yerine girer.

Henüz bir ilk düzenleme gerçekleştirilmediyse (INIT_D_OK = 0) temel verileri değiştirebilirsiniz. Temel veriler, hem taşlama hem de düzenlemeye etki eder.

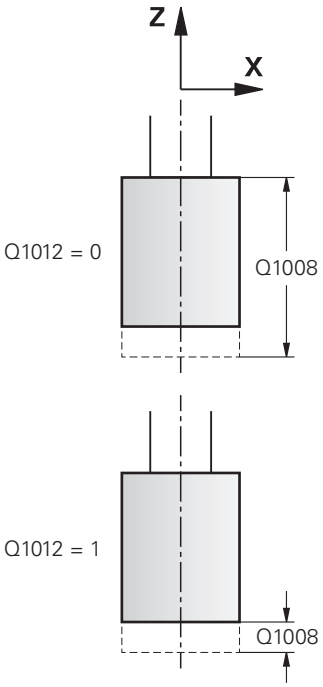
Zaten bir ilk düzenleme işlemi gerçekleştirdiyseniz (**INIT_D** öğesinde onay işareti mevcuttur) düzeltme verilerini değiştirebilirsiniz. Düzeltme verileri yalnızca taşlamaya etki eder.

Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1032** DEF etkindir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1012 Düz. değerleri (0=azal./1=art.)?** Uzunluk ölçü bilgisinin tanımı **0**: Mutlak uzunluğun girişi **1**: Artımsal uzunluğun girişi Giriş: **0**, **1** **Q1008 Dış kenar uzunluğu düz. değeri?** Alette, **Q1012** ile bağlantılı olarak uzunluk düzeltmesinin yapılacağı ve temel veri olarak girileceği ölçü. Eğer **Q1012** eşittir **0** ise uzunluk mutlak girilmelidir. Eğer **Q1012** eşittir **1** ise uzunluk artımsal girilmelidir. Giriş: **-999.999...+999.999** **Q330 Alet numarası veya adı?** Taşlama aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Alet milinden etkin alet kullanılır. Giriş: **-1...99999.9**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. ~
    Q1012=+1          ;ARTAN DUZELTME ~
    Q1008=+0          ;DIS UZUNLUK DUZ. ~
    Q330=-1           ;ALET
```

14.5.17 Döngü 1033 TASLAMA DISKI YARICAP DUZ. (Seçenek no. 156)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Döngü **1033 TASLAMA DISKI YARICAP DUZ.** ile bir taşlama aletinin yarıçapını tanımlarsınız. Bir ilk düzenleme (**INIT_D**) işleminin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine bağlı olarak düzeltme veya temel veriler değiştirilir. Döngü, değerleri otomatik olarak alet tablosunun doğru yerine girer.

Henüz bir ilk düzenleme gerçekleştirilmediyse (INIT_D_OK = 0) temel verileri değiştirebilirsiniz. Temel veriler, hem taşlama hem de düzenlemeye etki eder.

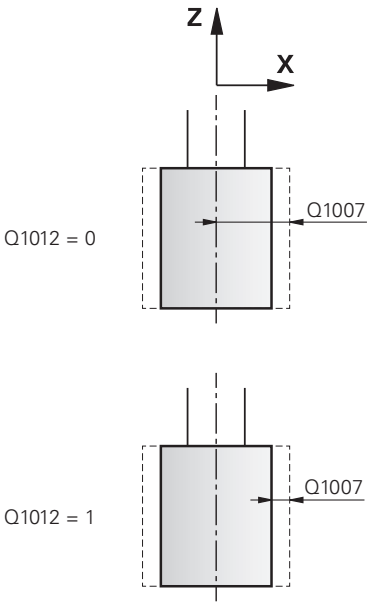
Halihazırda bir ilk düzenleme işlemi gerçekleştirdiyseniz (**INIT_D** öğesinde onay işareti mevcuttur) düzeltme verilerini değiştirebilirsiniz. Düzeltme verileri yalnızca taşlamaya etki eder.

Diğer bilgiler: "Düzenleme", Sayfa 221

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **1033** DEF etkindir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1012 Düz. değerleri (0=azal./1=art.)?** Yarıçap ölçü bilgisinin tanımı **0**: Mutlak yarıçap girişi **1**: Artımsal yarıçap girişi Giriş: **0**, **1**
	Q1007 Yarıçap düzeltme değeri? Alette, **Q1012** ile bağlantılı olarak yarıçap düzeltmesinin yapılacağı ölçü. Eğer **Q1012** eşittir **0** ise yarıçap mutlak girilmelidir. Eğer **Q1012** eşittir **1** ise yarıçap artımsal girilmelidir. Giriş: **-999.9999...+999.9999**
	Q330 Alet numarası veya adı? Taşlama aletinin numarası ya da adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden aleti doğrudan alet tablosundan kabul etme olanağına sahipsiniz. **-1**: Alet milinden etkin alet kullanılır. Giriş: **-1...99999.9**

Örnek

```
11 CYCL DEF 1033 TASLAMA DISKI YARICAP DUZ. ~
    Q1012=+1          ;ARTAN DUZELTME ~
    Q1007=+0          ;YARICAP DUZELTME ~
    Q330=-1           ;ALET
```

14.5.18 Programlama örnekleri

Taşlama döngüleri örneği

Bu örnek program bir taşlama aleti ile üretimi gösterir.

NC programında aşağıdaki taşlama döngüleri kullanılır:

- Döngü **1000 SAL. STROKU TANIMLA**
- Döngü **1002 SAL. STROKUNU DURDUR**
- Döngü **1025 KONTUR TASLAMASI**

Program akışı

- Freze modunu başlatma
- Alet çağırma: Taşlama kalemi
- Döngü **1000 SAL. STROKU TANIMLA** tanımlama
- Döngü **14 KONTUR** tanımlama
- Döngü **1025 KONTUR TASLAMASI** tanımlama
- Döngü **1002 SAL. STROKUNU DURDUR** tanımlama

```
0 BEGIN PGM GRINDING_CYCLE MM
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1
3 FUNCTION MODE MILL
4 TOOL CALL 501 Z S20000                ; Taşlama aleti alet çağırma
5 L Z+30 R0 F1000 M3
6 CYCL DEF 1000 SAL. STROKU TANIMLA ~
    Q1000=+13       ;SALLANMA STROKU ~
    Q1001=+25000    ;SALLANMA BESLEMESI ~
    Q1002=+1        ;SALLANMA TIPI ~
    Q1004=+1        ;SAL. STROKUNU BASLAT
7 CYCL DEF 14.0 KONTUR
8 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1 /2
9 CYCL DEF 1025 KONTUR TASLAMASI ~
    Q203=+0         ;YUZEY KOOR. ~
    Q201=-12        ;DERINLIK ~
    Q14=+0          ;YAN OLCU ~
    Q368=+0.2       ;BASLATMA EK OLCUSU ~
    Q534=+0.05      ;YAN BESLEME ~
    Q456=+2         ;KONTURDA BOS TURLAR ~
    Q457=+3         ;SON KONTURDA BOS TUR ~
    Q207=+200       ;BESLEMEYI TASLA ~
    Q253=+750       ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q15=+1          ;TASLAMA TURU ~
    Q260=+100       ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q200=+2         ;GUVENLIK MES.
10 CYCL CALL                            ; Taşlama konturu döngü çağırma
11 L Z+50 R0 FMAX
```

12 CYCL DEF 1002 SAL. STROKUNU DURDUR ~	
Q1005=+1 ;SAL. STROKUNU SIL ~	
Q1010=+0 ;SAL. STR. DURMA POZ.	
13 L Z+250 R0 FMAX	
14 L C+0 R0 FMAX M92	
15 M30	; Program sonu
16 LBL 1	; Kontur alt programı 1
17 L X+3 Y-23 RL	
18 L X-3	
19 CT X-9 Y-16	
20 CT X-7 Y-10	
21 CT X-7 Y+10	
22 CT X-9 Y+16	
23 CT X-3 Y+23	
24 L X+3	
25 CT X+9 Y+16	
26 CT X+7 Y+10	
27 CT X+7 Y-10	
28 CT X+9 Y-16	
29 CT X+3 Y-23	
30 LBL 0	
31 LBL 2	; Kontur alt programı 2
32 L X-25 Y-40 RR	
33 L Y+40	
34 L X+25	
35 L Y-40	
36 L X-25	
37 LBL 0	
38 END PGM GRINDING_CYCLE MM	

Düzenleme döngüleri örneği

Bu örnek program düzenleme işletimini gösterir.

NC programında aşağıdaki taşlama döngüleri kullanılır:

- Döngü **1030 TEKERLEK KENARI GUN.**
- Döngü **1010 CAP HIZALAMASI**

Program akışı

- Freze modunu başlatma
- Alet çağırma: Taşlama kalemi
- Dönfü **1030 TEKERLEK KENARI GUN.** definieren
- Alet çağırma: Düzenleme aleti (mekanik alet değişimi yok, yalnızca matematiksel bir değiştirme mevcut)
- Döngü **1010 CAP HIZALAMASI**
- **FUNCTION DRESS END** öğesini etkinleştir

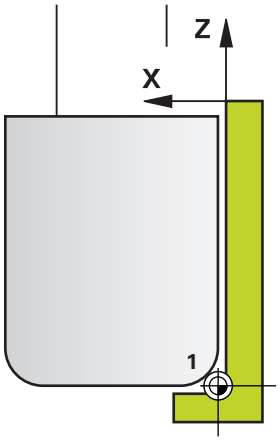
0 BEGIN PGM DRESS_CYCLE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33	
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1	
3 FUNCTION MODE MILL	
4 TOOL CALL 501 Z S20000	; Alet çağırma, taşlama diski
5 M140 MB MAX	
6 L Z+200 R0 FMAX M3	
7 FUNCTION DRESS BEGIN	; Düzenleme işlemini etkinleştir
8 CYCL DEF 1030 TEKERLEK KENARI GUN. ~	
Q1006=+5 ;DISK KENARI	
9 TOOL CALL 507	; Alet çağırma, düzenleme aleti
10 L X+5 R0 F2000	
11 L Y+0 R0	
12 L Z-5 M8	
13 CYCL DEF 1010 CAP HIZALAMASI ~	
Q1013=+0 ;PLANYA MIKTARI ~	
Q1018=+300 ;PLANYA BESLEMESI ~	
Q1016=+1 ;PLANYA YONTEMI ~	
Q1019=+2 ;SEVK SAYISI ~	
Q1020=+3 ;BOS GECIS ~	
Q1022=+0 ;PLANYALAMA SAYACI ~	
Q330=-1 ;ALET ~	
Q1011=+0 ;VC FAKTORU	
14 FUNCTION DRESS END	; Düzenleme işlemini devre dışı bırak
15 M30	; Program sonu
16 END PGM DRESS_CYCLE MM	

Profil programı örneği

Taşlama diski kenarı numara 1

Bu örnek program, düzenleme için olan bir taşlama diskinin profili içindir. Taşlama diskinin dış tarafında bir yarıçap mevcuttur.

Kapalı bir kontur olmalıdır. Profilin sıfır noktası, etkin olan kenardır. Hareket edilecek yolu programlıyorsunuz. (Resimdeki yeşil alan)



Kullanılan veriler:

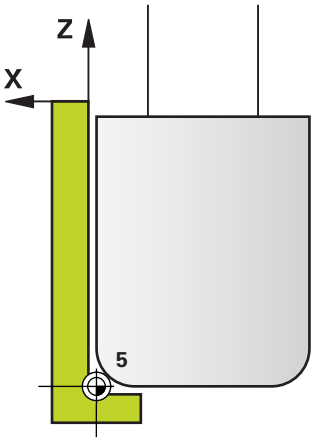
- Taşlama diski kenarı: 1
- Serbest hareket değeri: 5 mm
- Kalemin mesafesi: 40 mm
- Köşe yarıçapı: 2 mm
- Derinlik: 6 mm

0 BEGIN PGM 11 MM	
1 L X-5 Z-5 R0 FMAX	; Çıkış pozisyonuna yaklaş
2 L Z+45 RL FMAX	; Başlangıç pozisyonuna yaklaş
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = Düzenleme beslemesi
4 L Z+0 FQ1018	; Yarıçap kenarına yaklaş
5 RND R2 FQ1018	; Yuvarlama
6 L X+6 FQ1018	; Bitiş pozisyonu X'e yaklaş
7 L Z-5 FQ1018	; Bitiş pozisyonu Z'ye yaklaş
8 L X-5 Z-5 R0 FMAX	; Çıkış pozisyonuna yaklaş
9 END PGM 11 MM	

Taşlama diski kenarı numara 5

Bu örnek program, düzenleme için olan bir taşlama diskinin profili içindir. Taşlama diskinin dış tarafında bir yarıçap mevcuttur.

Kapalı bir kontur olmalıdır. Profilin sıfır noktası, etkin olan kenardır. Hareket edilecek yolu programlıyorsunuz. (Resimdeki yeşil alan)



Kullanılan veriler:

- Taşlama diski kenarı: 5
- Serbest hareket değeri: 5 mm
- Kalemin mesafesi: 40 mm
- Köşe yarıçapı: 2 mm
- Derinlik: 6 mm

0 BEGIN PGM 12 MM	
1 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Çıkış pozisyonuna yaklaş
2 L Z+45 RR FMAX	; Başlangıç pozisyonuna yaklaş
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = Düzenleme beslemesi
4 L Z+0 FQ1018	; Yarıçap kenarına yaklaş
5 RND R2 FQ1018	; Yuvarlama
6 L X-6 FQ1018	; Bitiş pozisyonu X'e yaklaş
7 L Z-5 FQ1018	; Bitiş pozisyonu Z'ye yaklaş
8 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Çıkış pozisyonuna yaklaş
9 END PGM 11 MM	

14.6 Dişli çark üretimi döngüsü

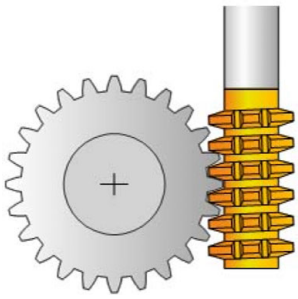
14.6.1 Genel bakış

Döngü			Ayrıntılı bilgiler
880	**DISLI HADDEL. ONAYI** (seçenek no. 50 ve no. 131) ■ Geometri ve alet tanımlama ■ İşleme stratejisi ve işleme tarafı seçimi	**CALL** etkin	"Döngü 880 DISLI HADDEL. ONAYI (Seçenek no. 131)"
285	**DISLIYI TANIMLAMA** (seçenek no. 157) ■ Dişli çark geometrisini tanımlama	**DEF** etkin	"Döngü 285 DISLIYI TANIMLAMA (Seçenek no. 157)"
286	**DISLI HADDEL. FREZESI** (Seçenek no. 157) ■ Alet verileri tanımı ■ İşleme stratejisi ve işleme tarafı seçimi ■ Komple alet kesme kenarını kullanma olanağı	**CALL** etkin	"Döngü 286 DISLI HADDEL. FREZESI (Seçenek no. 157)"
287	**DISLI SOYMA** (seçenek no. 157) ■ Alet verileri tanımı ■ İşleme tarafı seçimi ■ İlk ve son sevk tanımı ■ Adım sayısı tanımı	**CALL** etkin	"Döngü 287 DISLI SOYMA Seçenek no.# 157"

14.6.2 Döngü 880 DISLI HADDEL. ONAYI (Seçenek no. 131)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **880 DISLI HADDEL. ONAYI** ile dış silindir dişlilerini veya sarmal dişlileri istediğiniz açılarla üretebilirsiniz. Döngüde, önce çalışmayı gerçekleştirdiğiniz **dişliyi** ve ardından **aleti** tanımlayın. Döngüde, çalışma stratejisini ve ayrıca çalışma alanını seçebilirsiniz. Azdırma frezelemenin üretim süreci, alet milinin ve döner tablanın senkronize dönme hareketiyle gerçekleşir. Ayrıca frezeleme aleti malzeme boyunca eksenel yönde hareket eder.

Döngü **880 DISLI HADDEL. ONAYI** etkinken gerekirse koordinat sisteminde döndürme gerçekleştirilir. Bunun için döngü sonunda mutlaka döngü **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA** ve **M145** programlamanız gerekir.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti alet ekseninde FMAX beslemesinde **Q260** güvenli yüksekliğine konumlandırır. Alet, alet ekseninde zaten **Q260** değerinden büyük bir değerde duruyorsa hiçbir hareket gerçekleşmez
2 İşleme düzleminin döndürülmesinden önce kumanda, aleti FMAX beslemesiyle X'te güvenli bir koordinata konumlandırır. Aletiniz işleme düzleminde zaten hesaplanan koordinattan yüksek bir koordinatta bulunuyorsa hiçbir hareket gerçekleşmez
3 Ardından kumanda, işleme düzleminde **Q253** beslemesiyle döner; **M144** döngüde dahili olarak etkindir
4 Kumanda, aleti FMAX beslemesiyle çalışma düzleminin başlangıç noktasına konumlandırır
5 Ardından kumanda, aleti alet ekseninde **Q253** beslemesiyle **Q460** güvenlik mesafesine hareket ettirir
6 Kumanda, aleti işlenecek malzemede, tanımlanan **Q478** beslemesiyle (kumlama sırasında) veya **Q505** beslemesiyle (perdahlama sırasında) uzunlamasına yönde yuvarlar. İşleme alanı böylece Z **Q551**+**Q460** başlangıç noktası ve Z **Q552**+**Q460** bitiş noktasıyla sınırlandırılır
7 Kumanda bitiş noktasında bulunuyorsa aleti **Q253** beslemesiyle geri çeker ve yeniden başlangıç noktasına konumlandırır
8 Kumanda, tanımlanan dişli üretilinceye kadar akış 5 ila 7'yi tekrarlar
9 Son olarak kumanda, aleti FMAX beslemesiyle **Q260** güvenli yüksekliğine konumlandırır
10 Çalışma, çevrilen sistemde sona erer
11 Aletinizi güvenli bir yüksekliğe getirin ve çalışma düzlemini geriye çevirin
12 Şimdi mutlaka döngü **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA** ve **M145** programlayın

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Aleti güvenli bir konumda ön konumlandırma yapmazsanız hareket etme sırasında aletle malzeme arasında bir çarpışma olabilir (tespit ekipmanı).

- Aleti, önceden istenilen işleme alanı **Q550**'de bulunacak şekilde konumlandırın
- Bu çalışma tarafında güvenli bir konuma hareket edin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Malzemeyi tespit ekipmanına çok sıkı şekilde gererseniz işleme sırasında aletle tespit elemanı arasında bir çarpışma olabilir. Z başlangıç noktasının ve Z bitiş noktasının güvenlik mesafesi **Q460** oranında uzatılır!

- Malzemeyi tespit ekipmanından dışarıya doğru gererken aletle bağlama elemanı arasında çarpışma olmamasını sağlayın
- Yapı parçasını tespit ekipmanından dışarıya doğru, döngü tarafından başlama ve bitiş noktasından güvenlik mesafesi **Q460** oranında otomatik olarak hareket ettirilen uzatmanın bir çarpışma meydana getirmeyeceği kadar gerin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

İşlemede **M136** olup olmamasına bağlı olarak, besleme değerleri kumanda tarafından farklı şekilde yorumlanır. Bu şekilde çok yüksek beslemeleri programlıyorsanız yapı parçanız zarar görebilir.

- Döngü öncesinde bilinçli şekilde **M136** programlayın: Bu durumda kumanda, döngüdeki besleme değerlerini mm/dev cinsinden yorumlar
- Döngü öncesinde **M136** programlamayın: Bu durumda kumanda, besleme değerlerini mm/dak cinsinden yorumlar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü **880** sonrasında koordinat sistemini sıfırlamazsanız döngü tarafından ayarlanan eksen sapma açısı etkin durumda olmaya devam eder!

- Koordinat sistemini sıfırlamak için döngü **880** sonrasında mutlaka döngü **801** programlayın
- Bir program kesintisinden sonra koordinat sistemini sıfırlamak için mutlaka döngü **801** programlayın

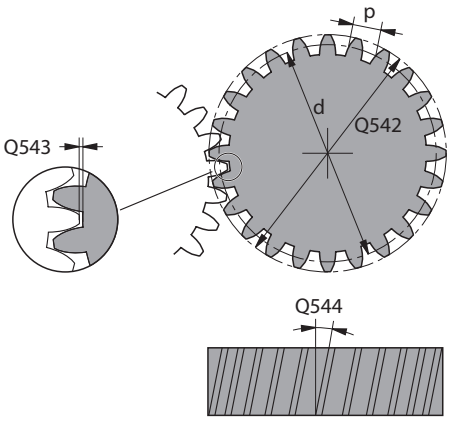
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü CALL etkindir.
- Aletinizi alet tablosunda frezeleme aleti olarak tanımlayın.
- Döngüyü çağırmadan önce referans noktanızı dönme merkezine yerleştirin.

Aletin geçerli maksimum devir sayısını aşmamak için sınırı dikkate alarak çalışabilirsiniz. ("tool.t" alet tablosu **Nmax** sütunundaki giriş).

Programlama için notlar

- Modül, dişli sayısı ve uç silindir çapı verileri denetlenir. Bu veriler doğru olmadığında bir hata mesajı görüntülenir. Bu parametrelerde 3 parametreden 2'sine değer girebilirsiniz. Bunun için modül, diş sayısı veya uç silindir yarıçapı değeri olarak 0 girin. Bu durumda kumanda eksik değeri hesaplar.
- FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF olarak programlayın.
- FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15 öğesini programladığınızda alet devir sayısı şu şekilde hesaplanır: **Q541** x S. **Q541**=238 ve S=15 için alet devir sayısı 3570/dk olur.
- Döngü başlangıcından önce malzemenizin dönme yönünü programlayın (**M303**/**M304**).

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)?** İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q540 Modül? Dişlinin modülü Giriş: **0...99.999**
	Q541 Diş sayısı? Dişliyi tanımlayın: Diş sayısı Giriş: **0...99999**
	Q542 Uç daire çapı? Dişliyi tanımlayın: Hazır parça dış çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q543 Başlık boşluğu? Üretilecek dişlinin uç silindiri ile eşleşen dişlinin alt çemberi arasındaki mesafe. Giriş: **0...9.9999**
	Q544 Eğme açısı? Sarmal bir dişlide, dişlerin eksen yönüne göre sahip oldukları eğimi gösteren açı. Bir düz dişlide bu açı 0° olur. Giriş: **-60...+60**
	Q545 Takım eğim açısı? Azdırma frezesi kenarlarının açısı. Bu değeri ondalık gösterimde girin. Örnek: 0°47'=0,7833 Giriş: **-60...+60**
	Q546 Takım dönüş yönü (3=M3/4=M4)? Aleti tanımlayın: Azdırma frezesinin mil dönme yönü **3**: Sağa dönen alet (**M3**) **4**: Sola dönen alet (**M4**) Giriş: **3**, **4**
	Q547 Dişlide açı ofseti? Kumandanın döngü başlangıcında malzemeyi döndürdüğü açı. Giriş: **-180...+180**

Yardım resmi	Parametre
	Q550 İşleme tarafı (0=poz./1=neg.)? Çalışmanın hangi tarafta yapıldığını belirleyin. **0**: I-CS'de ana eksenin pozitif çalışma tarafı **1**: I-CS'de ana eksenin negatif çalışma tarafı Giriş: **0**, **1**
	Q533 Tercih yönü çalışma açısı? Alternatif çalışma olanaklarının seçimi. Tarafınızdan tanımlanan ayar açısından kumanda, makinenizdeki mevcut hareketli eksenin uygun konumunu hesaplamalıdır. Genel olarak her zaman iki çözüm olanağı sunulur. **Q533** parametresi üzerinden kumandanın hangi çözüm olanağını kullanacağını ayarlayabilirsiniz: **0**: Güncel konumdan uzaklığı en kısa olan çözüm **-1**: 0° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+1**: 0° ile +180° aralığında bulunan çözüm **-2**: -90° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+2**:+90° ile +180° aralığında bulunan çözüm Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q530 Etkin işleme? Etkin işlem için hareket eksenlerini konumlandırın: **1**: Hareketli ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve alet arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden hareketli ekseni otomatik konumlandır (**TURN**) Giriş: **1**, **2**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Döndürme ile ön konumlandırma sırasında alet hareket hızının tanımı. Ayrıca her bir sevk arasında alet ekseninin konumlandırıldığı sırada aletin hareket hızı. Besleme mm/dk cinsinden. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q553 TK: L ofset işleme başlat? Aletin hangi uzunluk ofsetinden (L OFSET) sonra devrede olacağını belirler. Kumanda aleti boylamasına yönde bu değer kadar kaydırır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q551 Z başlangıç noktası? Azdırma işleminin Z'deki başlangıç noktası Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q552 Z bitiş noktası? Azdırma işleminin Z'deki uç noktası Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0.001...999.999**
	Q460 Guvenlik mesafesi? Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q488 Daldırma beslemesi Aletin sevk hareketinin besleme hızı Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı M136'yı programladığınız-da kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. M136'yı programladığı-nızda kumanda, beslemeyi mm/dev olarak yorumlar, M136'yı programlamadığınızda ise mm/dk olarak yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**

Örnek

```
11 CYCL DEF 880 DISLI HADDEL. ONAYI ~
    Q215=+0                ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q540=+0                ;MODUL ~
    Q541=+0                ;DIS SAYISI ~
    Q542=+0                ;UC DAIRE CAPI ~
    Q543=+0.1666           ;BASLIK BOSLUGU ~
    Q544=+0                ;EGME ACISI ~
    Q545=+0                ;TK EGIM ACISI ~
    Q546=+3                ;TK DONUS YONU ~
    Q547=+0                ;ACI OFSETI ~
    Q550=+1                ;ISLEME TARAFI ~
    Q533=+0                ;TERCIH YOENUE ~
    Q530=+2                ;ETKIN ISLEME. ~
    Q253=+750              ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q260=+100              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q553=+10               ;TAKIM L OFSET ~
    Q551=+0                ;Z BASLANGIC NOKTASI
    Q552=-10               ;Z BITIS NOKTASI
    Q463=+1                ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q460=+2                ;SAFETY CLEARANCE ~
    Q488=+0.3              ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~
    Q478=+0.3              ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4              ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q505=+0.2              ;BESLEME PERDAHLAMA
```

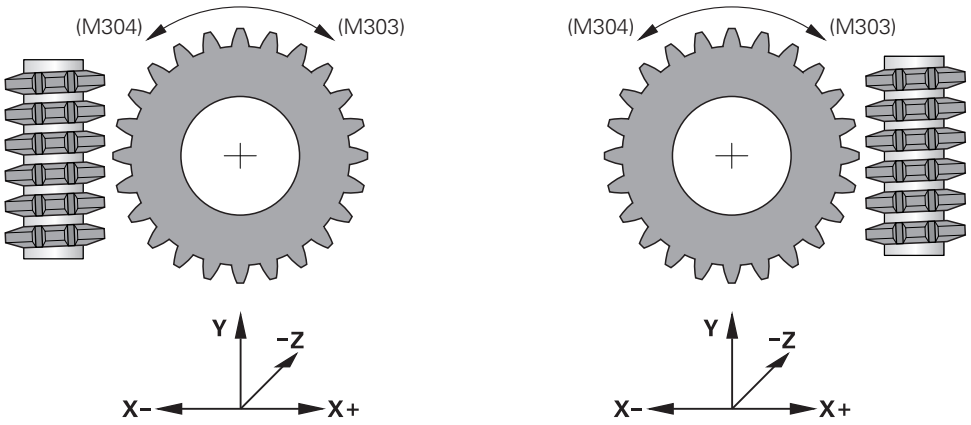
Çalışma tarafına bağlı dönme yönü (Q550)

Tezgahın dönme yönünü belirleyin:

1 **Hangi alet? (Sağ kesme/sol kesme)?**

2 **Hangi çalışma tarafı? X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**

3 **Tezgahın dönme yönünü 2 tablodan birinden okuyun!** Bunun için alet dönme yönünüzü içeren tabloyu seçin (**sağ kesme/sol kesme**). Bu tabloda çalışma tarafınız **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)** için tezgah dönme yönünü okuyun.



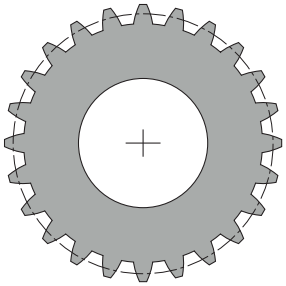
Alet: Sağ kesme M3	
Çalışma tarafı X+ (Q550=0)	Tezgahın dönme yönü: Saat yönünde (M303)
Çalışma tarafı X- (Q550=1)	Tezgahın dönme yönü: Saat yönünün tersine (M304)

Alet: Sol kesme M4	
Çalışma tarafı X+ (Q550=0)	Tezgahın dönme yönü: Saat yönünün tersine (M304)
Çalışma tarafı X- (Q550=1)	Tezgahın dönme yönü: Saat yönünde (M303)

14.6.3 Dişlilerin üretilmesi için temel ilkeler (seçenek no. 157)

Temel bilgiler

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngüler #157 Gear Cutting opsiyonuna gereksinim duyarlar. Bu döngüleri torna modunda kullanıyorsanız ek olarak #50 opsiyonuna gereksinim duyarsınız. Freze modunda alet mili ve torna modunda ise malzeme mili Master mildir. Diğer miller Slave mil olarak adlandırılır. Devir sayısı ya da kesme hızı çalışma moduna bağlı olarak **TOOL CALL S** veya **FUNCTION TURNDATA SPIN** ile programlanır.

I-CS koordinat sisteminin yönlendirmesi için döngü **286** ve **287**, torna işletiminde döngü **800** ve **801** tarafından da etkilenen eksen sapma açısını kullanır. Döngü sonunda yeniden döngü başında etkin olan eksen sapma açısı ayarlanır. Bu döngüler iptal edildiğinde bile bu eksen sapma açısı yeniden ayarlanır.

Eksen kesişme açısı olarak, malzeme ile alet arasındaki açı tanımlanır. Bu, aletin eğim açısından ve dişli çarkın eğim açısından oluşur. Döngü **286** ve **287**, gerekli eksen kesişme açısını temel alarak makinede gerekli olan dönüş ekseni konumunu hesaplar. Bunda döngüler daima aletten yola çıkarak birinci dönüş eksenini konumlandırırlar.

Hata durumunda (mil durması veya elektrik kesintisi) aletin dişli tertibatından güvenli şekilde dışarı hareket etmesini sağlamak için döngüler otomatik olarak **LiftOff** işlemine kumanda eder. Döngüler bir **LiftOff** için yönü ve yolu tanımlar.

Dişli çark önce döngü **285 DISLIYI TANIMLAMA** içinde tanımlanır. Ardından döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI** veya **287 DISLI SOYMA** için programlama yaparsınız.

Şunları programlayın:

- **TOOL CALL** alet çağırma
- **FUNCTION MODE TURN** veya **FUNCTION MODE MILL** "**KINEMATIC_GEAR**" kinematik seçimi ile freze işletimi veya torna işletimi seçimi
- Milin dönüş yönü ör. **M3** veya **M303**
- Döngüyü **MILL** veya **TURN** seçiminize uygun olarak önceden konumlandırın
- Döngü tanımı **CYCL DEF 285 DISLIYI TANIMLAMA**.
- Döngü tanımı **CYCL DEF 286 DISLI HADDEL. FREZESI** veya **CYCL DEF 287 DISLI SOYMA**.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Aleti güvenli bir konumda ön konumlandırma yapmazsanız hareket etme sırasında aletle malzeme arasında bir çarpışma olabilir (tespit ekipmanı).

- Aleti önceden güvenli bir pozisyona konumlandırın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Malzemeyi tespit ekipmanına çok sıkı şekilde gererseniz işleme sırasında aletle tespit elemanı arasında bir çarpışma olabilir. Z başlangıç noktası ve Z bitiş noktası, güvenlik mesafesi **Q200** oranında uzatılır!

- Malzemeyi tespit ekipmanından dışarıya doğru gererken aletle bağlama elemanı arasında çarpışma olmamasını sağlayın

- Döngüyü çağırmadan önce referans noktanızı malzeme milinin dönme merkezine yerleştirin.
- Slave milin döngü sonunda dönmeye devam ettiğini dikkate alın. Milleri program sonundan önce durdurmak istiyorsanız ilgili bir M fonksiyonunun programlanması gerekir.
- **LiftOff** işlemini alet tablosunda etkinleştirmeniz gerekir. Ayrıca bu işlemin makine üreticiniz tarafından da yapılandırılmış olması gerekir.
- Döngü çağırma öncesinde Master mil devir sayısının programlanması gerektiğini unutmayın. Freze işletiminde alet mili ve torna işletiminde malzeme mili için geçerlidir.

Dişli formülleri

Devir sayısı hesaplaması

- n_T: Alet milinin devir sayısı
- n_W: Malzeme mili devir sayısı
- z_T: Alet dişi sayısı
- z_W: Malzeme dişi sayısı

Tanım	Alet mili	Malzeme mili
Dişli azdırma	$n_T = n_W * z_w$	$n_W = \frac{n_T}{z_W}$
Katman çıkarma	$n_T = n_W * \frac{z_W}{z_T}$	$n_W = n_T * \frac{z_T}{z_W}$

Düş dişli alın dişlileri

- m: Modül (**Q540**)
- p: Bölümleme
- h: Diş yüksekliği (**Q563**)
- d: Bölüm dairesi çapı
- z: Diş sayısı (**Q541**)
- c: Diş dibi boşluğu (**Q543**)
- d_a: Uç silindir çapı (**Q542**)
- d_f: Alt çember çapı

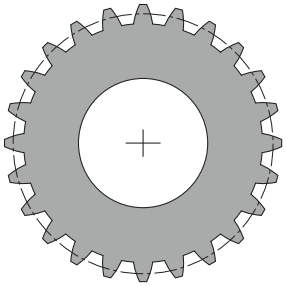
Tanım	Formül
Modül (**Q540**)	$m = \frac{p}{\pi}$ $m = \frac{d}{z}$
Bölümleme	$p = \pi * m$
Bölüm dairesi çapı	$d = m * z$
Diş yüksekliği (**Q563**)	$h = 2 * m + c$
Uç silindir çapı (**Q542**)	$d_a = m * (z + 2)$ $d_a = d + 2 * m$
Alt çember çapı	$d_f = d - 2 * (m + c)$
Alt çember çapı, diş yüksekliği > 0	$d_f = d_a - 2 * (h + c)$
Diş sayısı (**Q541**)	$z = \frac{d}{m}$ $z = \frac{d_a - 2 * m}{m}$

İç dişliyi hesaplarken işaretleri dikkate aldığınızdan emin olun.
Örnek: Uç silindir çapı hesaplaması
Dış dişli: **Q540** * (**Q541** + 2) = 1 * (+46 + 2)
İç dişli: **Q540** * (**Q541** + 2) = 1 * (-46 + 2)

14.6.4 Döngü 285 DISLIYI TANIMLAMA (Seçenek no. 157)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **285 DISLIYI TANIMLAMA** ile dişlilerin geometrisini tanımlarsınız. Aleti, döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI** veya döngü **287 DISLI SOYMA** içinde ve alet tablosunda (TOOL.T) tanımlarsınız.

Uyarılar

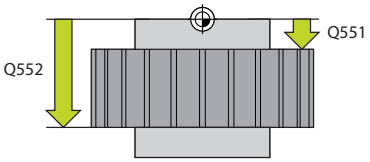
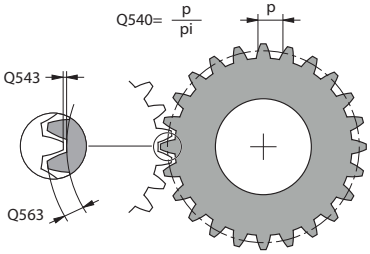
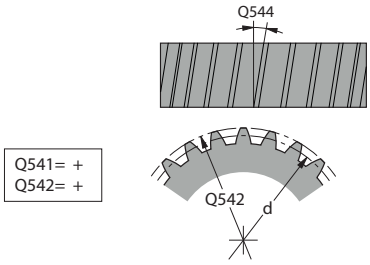
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü DEF etkindir. Ancak bir CALL etkin işleme döngüsü yürütüldüğünde bu Q parametresinin değerleri okunur. Döngü tanımlamasından sonra ve bir işleme döngüsü çağırmadan önce bu giriş parametrelerinin üzerine yazılması halinde dişlerin geometrisi değişir.
- Aletinizi alet tablosunda frezeleme aleti olarak tanımlayın.

Programlama için notlar

- Modül ve diş sayısı bilgilerinin gerilmesi gerekir. Uç daire çapı ve diş yüksekliği 0 olarak tanımlandığında normal sıralı dişler (DIN 3960) üretilir. Dişlilerin bu normdan sapma gösterecek şekilde üretilmesi gerekiyorsa uç silindir çapı **Q542** ve diş yüksekliği **Q563** ile ilgili geometriyi açıklarsınız.
- **Q541** ve **Q542** giriş parametrelerinin ön işaretleri çelişkiliyse bir hata mesajıyla işlem iptal edilir.
- Uç silindir çapının bir iç dişlide de her zaman alt çember çapından büyük olduğunu dikkate alın.

  İç dişli örneği: Uç silindir çapı -40 mm, alt çember çapı -45 mm, yani uç silindir çapı bu durumda da alt çember çapından büyüktür.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q551 Z başlangıç noktası?** Azdırma işleminin Z'deki başlangıç noktası Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q552 Z bitiş noktası? Azdırma işleminin Z'deki uç noktası Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	**Q540 Modül?** Dişlinin modülü Giriş: **0...99.999**
	Q541 Diş sayısı? Diş sayısı. Bu parametre **Q542**'ye bağlıdır. **+**: Diş sayısı pozitifse ve aynı zamanda **Q542** parametresi pozitifse bir dış dişli söz konusudur **-**: Diş sayısı negatifse ve aynı zamanda **Q542** parametresi negatifse bir iç dişli söz konusudur Giriş: **-99999...+99999**
	**Q542 Uç daire çapı?** Dişlinin uç silindir çapı. Bu parametre **Q541**'ye bağlıdır. **+**: Uç silindir çapı pozitifse ve aynı zamanda **Q541** parametresi pozitifse bir dış dişli söz konusudur **-**: Uç silindir çapı negatifse ve aynı zamanda **Q541** parametresi negatifse bir iç dişli söz konusudur Giriş: **-9999.9999...+9999.9999**
	Q563 Diş yüksekliği? Dişin alt köşesi ile üst köşesi arasındaki mesafe. Giriş: **0...999.999**
	Q543 Başlık boşluğu? Üretilecek dişlinin uç silindiri ile eşleşen dişlinin alt çemberi arasındaki mesafe. Giriş: **0...9.9999**
	Q544 Eğme açısı? Sarmal bir dişlide, dişlerin eksen yönüne göre sahip oldukları eğimi gösteren açı. Bir düz dişlide bu açı 0° olur. Giriş: **-60...+60**

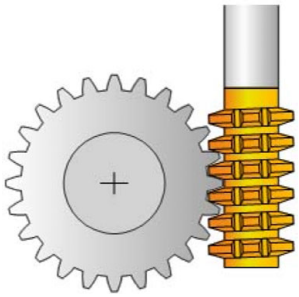
Örnek

```
11 CYCL DEF 285 DISLIYI TANIMLAMA ~
    Q551=+0          ;Z BASLANGIC NOKTASI ~
    Q552=-10         ;Z BITIS NOKTASI ~
    Q540=+1          ;MODUL ~
    Q541=+10         ;DIS SAYISI ~
    Q542=+0          ;UC DAIRE CAPI ~
    Q563=+0          ;DIS YUKSEKLIGI ~
    Q543=+0.17       ;BASLIK BOSLUGU ~
    Q544=+0          ;EGME ACISI
```

14.6.5 Döngü 286 DISLI HADDEL. FREZESI (Seçenek no. 157)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI** ile silindirik dişlileri veya sarmal dişlileri istediğiniz açılarla üretebilirsiniz. Döngüde, işleme stratejisini ve ayrıca işleme alanını seçebilirsiniz. Azdırma frezeleme üretim süreci, alet mili ve malzeme milinin senkronize dönme hareketiyle gerçekleşir. Ayrıca frezeleme aleti malzeme boyunca eksenel yönde hareket eder. Hem kumlama hem de perdahlama işlemleri, alette tanımlanan bir yükseklikle karşılaştırmalı olarak x kesim kenarı etrafında gerçekleştirilebilir. Böylece aletin genel dayanıklılık ömrünü uzatmak amacıyla tüm kesim kenarları kullanılabilir.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti alet ekseninde **FMAX** beslemesindeki **Q260** güvenli yüksekliğine konumlandırır. Alet zaten alet ekseninde **Q260**'dan yüksek bir değerdeyse hiçbir hareket gerçekleşmez
2 Çalışma düzleminin döndürülmesinden önce kumanda, aleti **FMAX** beslemesiyle X ekseninde güvenli bir koordinata konumlandırır. Aletiniz çalışma düzleminde zaten hesaplanan koordinattan büyük bir koordinatta bulunuyorsa hiçbir hareket gerçekleşmez
3 Kumanda şimdi çalışma düzlemini **Q253** beslemesiyle döndürür
4 Kumanda, aleti **FMAX** beslemesiyle çalışma düzleminin başlangıç noktasına konumlandırır
5 Ardından kumanda, aleti alet ekseninde **Q253** beslemesiyle **Q200** güvenlik mesafesine hareket ettirir
6 Kumanda, aleti işlenecek malzemede, tanımlanan **Q478** beslemesiyle (kumlama sırasında) veya **Q505** beslemesiyle (perdahlama sırasında) uzunlamasına yönde yuvarlar. İşleme alanı bu esnada Z **Q551**+**Q200** başlangıç noktası ve Z **Q552**+**Q200** bitiş noktasıyla sınırlandırılır (**Q551** ve **Q552**, döngü **285** içinde tanımlanır)

   Diğer bilgiler: "Döngü 285 DISLIYI TANIMLAMA (Seçenek no. 157)", Sayfa 902
7 Kumanda bitiş noktasında bulunuyorsa aleti **Q253** beslemesiyle geri çeker ve yeniden başlangıç noktasına konumlandırır
8 Kumanda, tanımlanan dişli çark üretilene kadar akış 5 ila 7'yi tekrarlar
9 Son olarak kumanda, aleti **FMAX** beslemesiyle **Q260** güvenli yüksekliğine konumlandırır

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Sarmal dişliler ürettiğinizde döner eksenlerin dönüşleri, program sonunda devam eder. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- ▶ Hareketli eksenin konumunu değiştirmeden önce aleti serbest sürün

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü CALL etkindir.
- Torna tezgahının maksimum devir sayısı aşılmamalıdır. Alet tablosundaki **NMAX** altında bir değer kaydettiyseniz kumanda devir sayısını bu değere kadar düşürür.

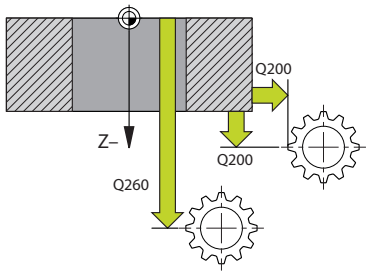
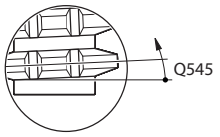
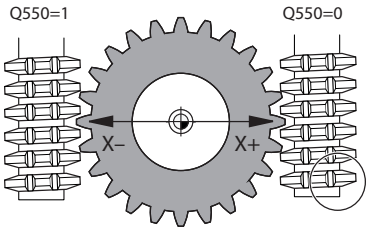
mm/dev cinsinden bir beslemeyi güvenilir şekilde kullanabilmek için master milin devir sayısının 6 dev/dak altında olmasından kaçının.

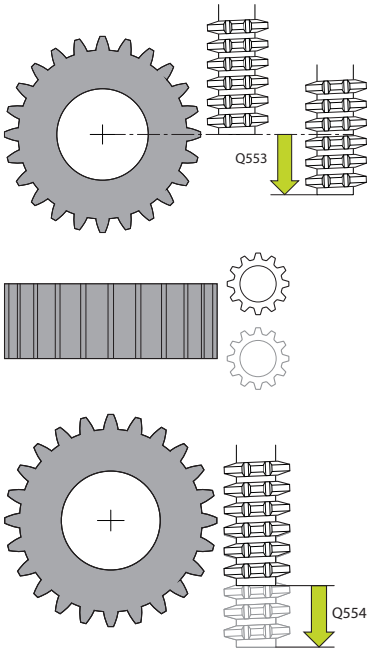
Programlama için notlar

- Bir sarmal dişlide alet kesicisini kavramada tutmak için **Q554 SENKRON KAYDIRMA** döngü parametresinde küçük bir yol tanımlayın.
- Döngüyü başlatmadan önce Master milin (kanal mili) dönme yönünü programlayın.
- **FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15** olarak programladığınızda aletin devir sayısı **Q541** x S olarak hesaplanır. **Q541**=238 ve S=15 için alet devir sayısı 3570 dev/dak elde edilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q215 Çalışma kapsamı (0/1/2/3)? İşleme kapsamını belirleyin: **0**: Kumlama ve perdahlama **1**: sadece kumlama **2**: sadece hazır ölçüye perdahlama **3**: sadece ek ölçüye perdahlama Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Yardım resmi	Parametre
  	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q260 Güvenli Yükseklik?** Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q545 Takım eğim açısı?** Azdırma frezesi kenarlarının açısı. Bu değeri ondalık gösterimde girin. Örnek: 0°47'=0,7833 Giriş: **-60...+60** **Q546 Mil dönme yönü ters döndürülsün?** Slave milinin dönme yönünü değiştirin: **0**: Dönme yönü değiştirilmez **1**: Dönme yönü değiştirilir Giriş: **0**, **1** Sayfa 910 **Q547 Dişlide açı ofseti?** Kumandanın döngü başlangıcında malzemeyi döndürdüğü açı. Giriş: **-180...+180** **Q550 İşleme tarafı (0=poz./1=neg.)?** Çalışmanın hangi tarafta yapıldığını belirleyin. **0**: I-CS'de ana eksenin pozitif çalışma tarafı **1**: I-CS'de ana eksenin negatif çalışma tarafı Giriş: **0**, **1** **Q533 Tercih yönü çalışma açısı?** Alternatif çalışma olanaklarının seçimi. Tarafınızdan tanımlanan ayar açısından kumanda, makinenizdeki mevcut hareketli eksenin uygun konumunu hesaplamalıdır. Genel olarak her zaman iki çözüm olanağı sunulur. **Q533** parametresi üzerinden kumandanın hangi çözüm olanağını kullanacağını ayarlayabilirsiniz: **0**: Güncel konumdan uzaklığı en kısa olan çözüm **-1**: 0° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+1**: 0° ile +180° aralığında bulunan çözüm **-2**: -90° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+2**:+90° ile +180° aralığında bulunan çözüm Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2** **Q530 Etkin işleme?** Etkin işlem için hareket eksenlerini konumlandırın:

Yardım resmi	Parametre
	1: Hareketli ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve alet arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden hareketli ekseni otomatik konumlandır (**TURN**) Giriş: **1**, **2**
	**Q253 Besleme pozisyonlandırma?** Döndürme ile ön konumlandırma sırasında alet hareket hızının tanımı. Ayrıca her bir sevk arasında alet ekseninin konumlandırıldığı sırada aletin hareket hızı. Besleme mm/dk cinsinden. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q553 TK: L ofset işleme başlat? Aletin hangi uzunluk ofsetinden (L OFSET) sonra devrede olacağını belirler. Kumanda aleti boylamasına yönde bu değer kadar kaydırır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999.999**
	Q554 Senkronizasyon yöntemi Kaydırma? Frezenin işleme sırasında eksen yönünde ne kadar kaydırılacağını belirleyin. Ortaya çıkan alet aşınması böylece alet bıçaklarının bu aralığı üzerine dağıtılabilir. Böylece sarmal dişlilerde kullanılan alet bıçakları sınırlandırılabilir. Bu **0** olarak tanımlandıysa senkronize kaydırma devre dışıdır. Giriş: **-99...+99.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q548 Kumlama için kaydırılsın mı? Kumandanın kumlamada aleti eksenleri yönünde kaydırdığı kesicilerin sayısı. Bu **Q553** parametresine göre artan şekilde kaydırılır. Bunu 0 olarak girerseniz kaydırma devre dışıdır. Giriş: **-99...+99**
	Q463 Maksimum kesim derinliği? Radyal yönde maksimum sevk (yarıçap bilgisi). Taşlama kesimini engellemek için sevk eşit bir şekilde dağıtılır. Giriş: **0.001...999.999**
	Q488 Daldırma beslemesi Aletin sevk hareketinin besleme hızı. Kumanda, beslemeyi malzeme dönüşü başına milimetre cinsinden yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q478 Kumlama beslemesi? Kumlama sırasında besleme hızı Kumanda, beslemeyi malzeme dönüşü başına milimetre cinsinden yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q483 Çap ölçüsü? Tanımlanan kontura ek çap ölçüsü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99.999**
	Q505 Besleme perdahlama Perdahlama sırasındaki besleme hızı. Kumanda, beslemeyi malzeme dönüşü başına milimetre cinsinden yorumlar. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FAUTO**
	Q549 Perdahlama için kaydırılsın mı? Kumandanın perdahlama sırasında aleti uzunlamasına yönde kaydırdığı kesicilerin sayısı. Bu **Q553** parametresine göre artan şekilde kaydırılır. Bunu 0 olarak girerseniz kaydırma devre dışıdır. Giriş: **-99...+99**

Örnek

```
11 CYCL DEF 286 DISLI HADDEL. FREZESI ~
    Q215=+0              ;CALISMA KAPSAMI ~
    Q200=+2              ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100            ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q545=+0              ;TK EGIM ACISI ~
    Q546=+0              ;DONME YONU DEGISTIR ~
    Q547=+0              ;ACI OFSETI ~
    Q550=+1              ;ISLEME TARAFI ~
    Q533=+0              ;TERCIH YOENUE ~
    Q530=+2              ;ETKIN ISLEME. ~
    Q253=+750            ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q553=+10             ;TAKIM L OFSET ~
    Q554=+0              ;SENKRON KAYDIRMA ~
    Q548=+0              ;KAYDIRMA KUML. ~
    Q463=+1              ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~
    Q488=+0.3            ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~
    Q478=+0.3            ;ROUGHING FEED RATE ~
    Q483=+0.4            ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~
    Q505=+0.2            ;BESLEME PERDAHLAMA ~
    Q549=+0              ;KAYDIRMA PERD.
```

Mil dönüş yönlerini kontrol edin ve değiştirin

Bir işlemeyi yürütmeden önce her iki milin dönüş yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin.

Tezgahın dönme yönünü belirleyin:

1 Hangi alet? (Sağ kesme/sol kesme)?
2 Hangi işleme tarafı? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
3 İki tablodan birinden tezgahın dönme yönünü okuyun! Bunun için alet dönme yönünüzü içeren tabloyu seçin (sağ kesme/sol kesme). Bu tabloda işleme tarafınız **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)** için olan tezgah dönme yönünü okuyun:

Alet: Sağ kesme M3

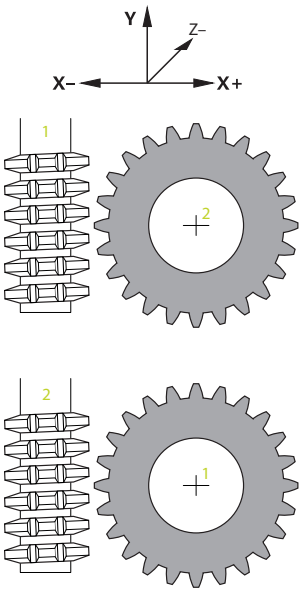
İşleme tarafı	Tezgah dönüş yönü
X+ (Q550=0)	Saat yönünde (ör. **M303**)
X- (Q550=1)	Saat yönünün tersine (ör. **M304**)

Alet: Sol kesme M4

İşleme tarafı	Tezgah dönüş yönü
X+ (Q550=0)	Saat yönünün tersine (ör. **M304**)
X- (Q550=1)	Saat yönünde (ör. **M303**)

Özel durumlarda dönüş yönlerinin bu tablolardan farklı olabileceğini dikkate alın.

Dönme yönünü değiştirme



Frezeleme işletimi:

- Master mil **1**: Alet milini M3 veya M4 ile Master mil olarak devreye alırsınız. Böylece dönme yönünü belirlersiniz (Master milin değiştirilmesinin Slave milinin dönüş yönü üzerinde bir etkisi yoktur)
- Slave mil **2**: Slave milin yönünü değiştirmek için **Q546** giriş parametresinin değerini uygun şekilde ayarlayın

Dönme işletimi:

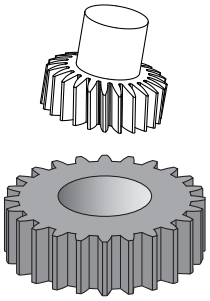
- Master mil **1**: Malzeme milini bir M fonksiyonu ile Master mil olarak devreye alırsınız. Bu M fonksiyonu makine üreticisine göre değişir (M303, M304,...). Böylece dönme yönünü belirlersiniz (Master milin değiştirilmesinin Slave milinin dönüş yönü üzerinde bir etkisi yoktur)
- Slave mil **2**: Slave milin yönünü değiştirmek için **Q546** giriş parametresinin değerini uygun şekilde ayarlayın

i	Bir işlemeyi yürütmeden önce her iki milin dönüş yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin. Duruma göre yönü gözle kesin olarak değerlendirebilmek için küçük bir devir sayısı tanımlayın.

14.6.6 Döngü 287 DISLI SOYMA Seçenek no.# 157

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **287 DISLI SOYMA** ile silindirik dişli çarkları veya sarmal dişlileri istediğiniz açılarla üretebilirsiniz. Talaş oluşumu bir taraftan aletin eksenel besleme, diğer taraftan da azdırma hareketi ile sağlanır.

Döngüde çalışma tarafını seçebilirsiniz. Dişli soyma süreci, alet mili ve malzeme milinin senkronize dönme hareketiyle gerçekleşir. Ayrıca frezeleme aleti malzeme boyunca eksenel yönde hareket eder.

Döngüde teknoloji verilerine sahip bir tablo çağırabilirsiniz. Tabloda her bir kesim bir besleme, bir yan sevk ve bir yan kayma tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti alet ekseninde **FMAX** beslemesindeki **Q260** güvenli yüksekliğine konumlandırır. Alet zaten alet ekseninde **Q260**'dan yüksek bir değerde duruyorsa hiçbir hareket gerçekleşmez
2 Çalışma düzleminin döndürülmesinden önce kumanda, aleti **FMAX** beslemesiyle X ekseninde güvenli bir koordinata konumlandırır. Aletiniz çalışma düzleminde zaten hesaplanan koordinattan büyük bir koordinatta bulunuyorsa hiçbir hareket gerçekleşmez
3 Kumanda işleme düzlemini besleme **Q253** ile döndürür
4 Kumanda, aleti **FMAX** beslemesiyle çalışma düzleminin başlangıç noktasına konumlandırır
5 Ardından kumanda, aleti alet ekseninde **Q253** beslemesiyle **Q200** güvenlik mesafesine hareket ettirir
6 Kumanda, giriş yoluna hareket eder. Bu yolu kumanda kendisi otomatik hesaplar. Giriş yolu, ilk kazıma ve tam dalış derinliğine ulaşılması arasındaki mesafedir
7 Kumanda, aleti işlenecek malzeme üzerinde tanımlanmış beslemeyle uzunlamasına yuvarlar. **Q586** kesiminin ilk sevkinde kumanda, ilk besleme **Q588** ile hareket eder. Ayrıca kumanda, sonraki kesimler için sevkin yanı sıra besleme ara değerlerini oluşturur. Bu değerler, kumandanın kendisi tarafından hesaplanır. Ancak beslemenin ara değerleri, **Q580** besleme uyarlaması faktörüne bağlıdır. Kumanda son sevke **Q587** geldiğinde son kesimde **Q589** beslemesini gerçekleştirir
8 İşleme alanı bu esnada Z **Q551**+**Q200**'deki başlangıç noktası ve Z **Q552** bitiş noktasıyla sınırlandırılır (**Q551** ve **Q552**, döngü **285** içinde tanımlanır). Başlangıç noktasına ilave olarak giriş yolu eklenir. Bu, malzemede işleme çapına dalınmamasını sağlar. Bu yol, kumandanın kendisi tarafından hesaplanır.

9 İşlemenin sonunda alet, geçiş yolu etrafında **Q580** tanımlanmış bitiş noktasının üzerine sürülür. Geçiş yolu, dişlileri tamamen işlemeye hizmet eder.
10 Kumanda bitiş noktasında bulunuyorsa aleti **Q253** beslemesiyle geri çeker ve yeniden başlangıç noktasına konumlandırır
11 Son olarak kumanda, aleti FMAX beslemesiyle **Q260** güvenli yüksekliğine konumlandırır

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Sarmal dişliler ürettiğinizde döner eksenlerin dönüşleri, program sonunda devam eder. Çarpışma tehlikesi bulunur!

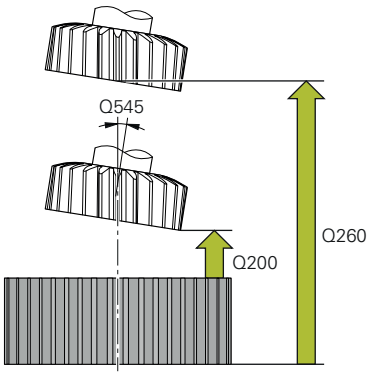
- ▶ Hareketli eksenin konumunu değiştirmeden önce aleti serbest sürün

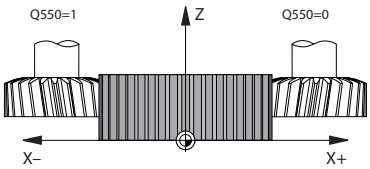
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü CALL etkindir.
- Dişli çarkın diş sayısı ve aletin kesici sayısı, alet ile malzeme arasındaki devir sayısı oranını verir.

Programlama için notlar

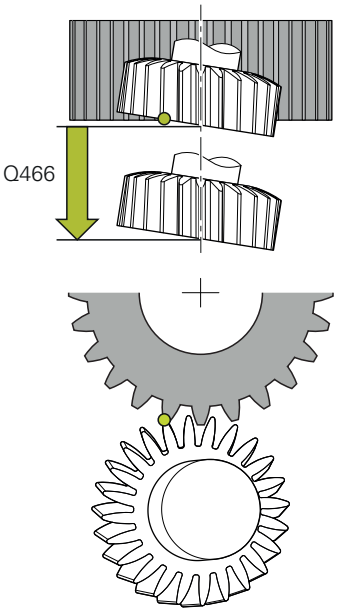
- Döngüyü başlatmadan önce Master milin (kanal mili) dönme yönünü programlayın.
- **Q580 UYARLAMA BESLEME** öğesindeki faktör ne kadar büyükse son kesimin beslemesine uyarlama o kadar erken gerçekleşir. Tavsiye edilen değer 0,2'dir.
- Alete alet tablosundaki kesici sayısını verin.
- **Q240** içinde sadece iki kesim programlanmışsa **Q587** içindeki son sevk ve **Q589** içindeki son besleme yok sayılır. Sadece bir kesim programlandığında **Q586** içindeki ilk sevk de yok sayılır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q240 Kesme sayısı? Son derinliğe kadar kesim sayısı **0**: Gerekli olan minimum kesim sayısını kumanda otomatik olarak belirler. **1**: Bir kesim **2**: İki kesim, burada kumanda sadece ilk kesim **Q586** sırasındaki sevki dikkate alır. Son kesim **Q587** sırasındaki sevki kumanda dikkate almaz. **3-99**: Programlanmış kesim sayısı **"..."**: Teknoloji verilerine sahip bir tablonun yol bilgisi, bkz. "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866 Giriş: **0...99** Maks. **255** karakter veya **QS** parametresi ile alternatif metin girişi
	Q584 İlk kesimin numarası? Hangi kesim numarasının kumandayı ilk olarak uyguladığını belirleyin. Giriş: **1...999**
	Q585 Son kesimin numarası? Kumandanın hangi numarada son kesimi gerçekleştireceğini belirleyin. Giriş: **1...999**
	**Q200 Guvenlik mesafesi?** Geri çekme hareketi ile ön konumlandırma için mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Malzeme ile çarpışmanın gerçekleşmeyeceği alet ekseni koordinatları (ara konumlandırma ve döngü sonundaki geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q545 Takım eğim açısı? Azdırma soyma aleti kenarlarının açısı. Bu değeri ondalık gösterimde girin. Örnek: 0°47'=0,7833 Giriş: **-60...+60**
	Q546 Mil dönme yönü ters döndürülsün? Slave milinin dönme yönünü değiştirin: **0**: Dönme yönü değiştirilmez **1**: Dönme yönü değiştirilir Giriş: **0**, **1** Sayfa 918

Yardım resmi	Parametre
	**Q547 Dişlide açı ofseti?** Kumandanın döngü başlangıcında malzemeyi döndürdüğü açı. Giriş: **-180...+180**
	Q550 İşleme tarafı (0=poz./1=neg.)? Çalışmanın hangi tarafta yapıldığını belirleyin. **0**: I-CS'de ana eksenin pozitif çalışma tarafı **1**: I-CS'de ana eksenin negatif çalışma tarafı Giriş: **0**, **1**
	Q533 Tercih yönü çalışma açısı? Alternatif çalışma olanaklarının seçimi. Tarafınızdan tanımlanan ayar açısından kumanda, makinenizdeki mevcut hareketli eksenin uygun konumunu hesaplamalıdır. Genel olarak her zaman iki çözüm olanağı sunulur. **Q533** parametresi üzerinden kumandanın hangi çözüm olanağını kullanacağını ayarlayabilirsiniz: **0**: Güncel konumdan uzaklığı en kısa olan çözüm **-1**: 0° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+1**: 0° ile +180° aralığında bulunan çözüm **-2**: -90° ile -179,9999° aralığında bulunan çözüm **+2**:+90° ile +180° aralığında bulunan çözüm Giriş: **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q530 Etkin işleme? Etkin işlem için hareket eksenlerini konumlandırın: **1**: Hareketli ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve alet arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden hareketli ekseni otomatik konumlandır (**TURN**) Giriş: **1**, **2**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Döndürme ile ön konumlandırma sırasında alet hareket hızının tanımı. Ayrıca her bir sevk arasında alet ekseninin konumlandırıldığı sırada aletin hareket hızı. Besleme mm/dk cinsinden. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q586 İlk kesimdeki sevk? Aletin ilk kesimde sevk gerçekleştireceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Eğer **Q240** içinde bir teknoloji tablosu için bir yol kaydedilmişse bu parametrenin etkisi yoktur bkz. "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866 Giriş: **0.001...99.999**

Yardım resmi	Parametre
	Q587 Son kesimdeki sevk? Aletin son kesimde sevk gerçekleştireceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Eğer **Q240** içinde bir teknoloji tablosu için bir yol kaydedilmişse bu parametrenin etkisi yoktur bkz. "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866 Giriş: **0.001...99.999**
	Q588 İlk kesimdeki besleme? Birinci kesimde besleme hızı. Kumanda, beslemeyi malzeme dönüşü başına milimetre cinsinden yorumlar. Eğer **Q240** içinde bir teknoloji tablosu için bir yol kaydedilmişse bu parametrenin etkisi yoktur bkz. "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866 Giriş: **0.001...99.999**
	Q589 Son kesimdeki besleme? Son kesimde besleme hızı. Kumanda, beslemeyi malzeme dönüşü başına milimetre cinsinden yorumlar. Eğer **Q240** içinde bir teknoloji tablosu için bir yol kaydedilmişse bu parametrenin etkisi yoktur bkz. "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866 Giriş: **0.001...99.999**
	Q580 Besleme uyarlaması faktörü? Bu faktör beslemenin azaltılmasını tanımlar. Beslemenin artan kesim numarasıyla azaltılmasının gerekmesi nedeniyle. Değer ne kadar büyükse son beslemeye olan besleme uyarlaması o kadar hızlı olur. Eğer **Q240** içinde bir teknoloji tablosu için bir yol kaydedilmişse bu parametrenin etkisi yoktur bkz. "Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu", Sayfa 1866 Giriş: **0...1**

Yardım resmi	Parametre
	**Q466 Taşma mesafesi?** Dişlilerin sonundaki taşmanın uzunluğu. Taşma yolu, kumandanın dişlileri istenen uç noktasına kadar bitirecek şekilde işlemesini sağlar. Bu isteğe bağlı parametreyi programlamazsanız, kumanda **Q200** güvenlik mesafesini taşma yolu olarak kullanır. Giriş: **0.1...99.9**

Örnek

```
11 CYCL DEF 287 DISLI SOYMA ~
    Q240=+0          ;KESME SAYISI ~
    Q584=+1          ;NO. ILK KESIM ~
    Q585=+999        ;NO. SON KESIM ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q545=+0          ;TK EGIM ACISI ~
    Q546=+0          ;DONME YONU DEGISTIR ~
    Q547=+0          ;ACI OFSETI ~
    Q550=+1          ;ISLEME TARAFI ~
    Q533=+0          ;TERCIH YOENUE ~
    Q530=+2          ;ETKIN ISLEME. ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q586=+1          ;ILK SEVK ~
    Q587=+0.1        ;SON SEVK ~
    Q588=+0.2        ;ILK BESLEME ~
    Q589=+0.05       ;SON BESLEME ~
    Q580=+0.2        ;UYARLAMA BESLEME ~
    Q466=+2          ;OVERRUN PATH
```

Mil dönüş yönlerini kontrol edin ve değiştirin

Bir işlemeyi yürütmeden önce her iki milin dönüş yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin.

Tezgahın dönme yönünü belirleyin:

1 Hangi alet? (Sağ kesme/sol kesme)?
2 Hangi işleme tarafı? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
3 İki tablodan birinden tezgahın dönme yönünü okuyun! Bunun için alet dönme yönünüzü içeren tabloyu seçin (sağ kesme/sol kesme). Bu tabloda işleme tarafınız **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)** için olan tezgah dönme yönünü okuyun:

Alet: Sağ kesme M3

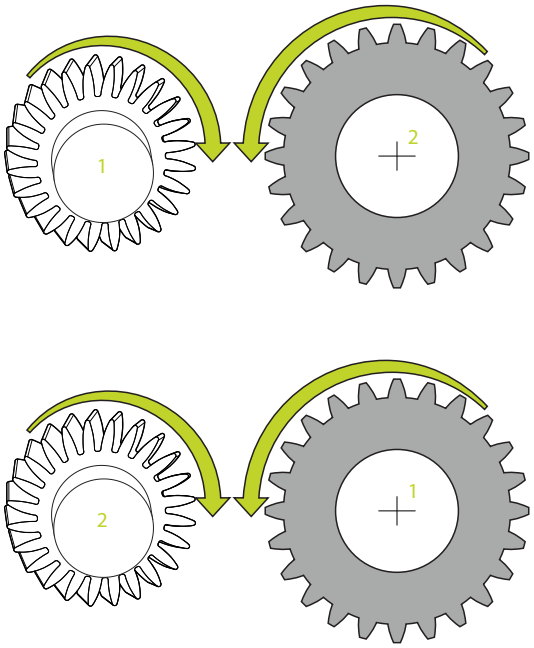
İşleme tarafı	Tezgah dönüş yönü
X+ (Q550=0)	Saat yönünde (ör. **M303**)
X- (Q550=1)	Saat yönünün tersine (ör. **M304**)

Alet: Sol kesme M4

İşleme tarafı	Tezgah dönüş yönü
X+ (Q550=0)	Saat yönünün tersine (ör. **M304**)
X- (Q550=1)	Saat yönünde (ör. **M303**)

Özel durumlarda dönüş yönlerinin bu tablolardan farklı olabileceğini dikkate alın.

Dönme yönünü değiştir



Frezeleme işletimi:

- Master mil **1**: Alet milini M3 veya M4 ile Master mil olarak devreye alırsınız. Böylece dönme yönünü belirlersiniz (Master milin değiştirilmesinin Slave milinin dönüş yönü üzerinde bir etkisi yoktur)
- Slave mil **2**: Slave milin yönünü değiştirmek için **Q546** giriş parametresinin değerini uygun şekilde ayarlayın

Dönme işletimi:

- Master mil **1**: Malzeme milini bir M fonksiyonu ile Master mil olarak devreye alırsınız. Bu M fonksiyonu makine üreticisine göre değişir (M303, M304,...). Böylece dönme yönünü belirlersiniz (Master milin değiştirilmesinin Slave milinin dönüş yönü üzerinde bir etkisi yoktur)
- Slave mil **2**: Slave milin yönünü değiştirmek için **Q546** giriş parametresinin değerini uygun şekilde ayarlayın

Bir işlemeyi yürütmeden önce her iki milin dönüş yönünün doğru olup olmadığını kontrol edin.

Duruma göre yönü gözle kesin olarak değerlendirebilmek için küçük bir devir sayısı tanımlayın.

14.6.7 Programlama örnekleri

Azdırma frezeleme örneği

Aşağıdaki NC programında döngü **880 DISLI HADDEL. ONAYI** kullanılmıştır. Bu örnekte Modül=2,1 ile sarmal dişli üretimi gösterilmektedir.

Program akışı

- Alet çağırma: Azdırma frezeleme
- Dönme işletimini başlat
- Güvenli pozisyona sür
- Döngü çağırma
- Döngü 801 ve M145 ile koordinat sistemini geri al

0 BEGIN PGM 8 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150	
2 FUNCTION MODE MILL	; Frezeleme işletimini etkinleştir
3 TOOL CALL "GEAD_HOB"	; Alet çağır
4 FUNCTION MODE TURN	; Dönme işletimini etkinleştir
5 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
6 M145	; Gerektiğinde hala etkin M144'ü iptal etme
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Sabit kesim hızı KAPALI
8 M140 MB MAX	; Aleti geri çek
9 L A+0 R0 FMAX	; Döner ekseni 0 olarak ayarlayın
10 L X+250 Y-250 R0 FMAX M303	; Aleti, işleme düzleminde sonraki işleme için önceden konumlandırın, mil açık
11 L Z+20 R0 FMAX	; Aleti mil ekseninde önceden konumlandırın
12 M136	; mm/dev cinsinden besleme
13 CYCL DEF 880 DISLI HADDEL. ONAYI ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	
Q540=+2,1 ;MODUL ~	
Q541=+0 ;DIS SAYISI ~	
Q542=+69,3 ;UC DAIRE CAPI ~	
Q543=+0,1666 ;BASLIK BOSLUGU ~	
Q544=-5 ;EGME ACISI ~	
Q545=+1,6833 ;TK EGIM ACISI ~	
Q546=+3 ;TK DONUS YONU ~	
Q547=+0 ;ACI OFSETI ~	
Q550=+0 ;ISLEME TARAFI ~	
Q533=+0 ;TERCIH YOENUE ~	
Q530=+2 ;ETKIN ISLEME. ~	
Q253=+800 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q260=+20 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q553=+10 ;TAKIM L OFSET ~	
Q551=+0 ;Z BASLANGIC NOKTASI ~	
Q552=-10 ;Z BITIS NOKTASI ~	

Q463=+1 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~	
Q460=2 ;SAFETY CLEARANCE ~	
Q488=+1 ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~	
Q478=+2 ;ROUGHING FEED RATE ~	
Q483=+0,4 ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~	
Q505=+1 ;BESLEME PERDAHLAMA	
14 CYCL CALL	; Döngü çağırma
15 CYCL DEF 801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA	
16 M145	; Döngüde etkin haldeki M144'ü kapatın
17 FUNCTION MODE MILL	; Frezeleme işletimini etkinleştir
18 M140 MB MAX	; Aleti alet eksenine geri çek
19 L A+0 C+0 R0 FMAX	; Dönmeyi sıfırlama
20 M30	; Program sonu
21 END PGM 8 MM	

Azdırma frezeleme örneği

Aşağıdaki NC programında döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI** kullanılmıştır. Bu örnek program, modül=1 (DIN 3960'tan farklı olarak) ile bir geçme diş imalatını gösterir.

Program akışı

- Alet çağırma: Azdırma frezeleme
- Dönme işletimini başlat
- Döngü **801** ile koordinat sistemini sıfırlama
- Güvenli pozisyona sür
- Döngü **285** tanımlama
- Döngü **286** çağırma
- Döngü **801** ile koordinat sistemini sıfırlama

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "GEAR_HOB"	; Alet çağır
3 FUNCTION MODE TURN	; Dönme işletimini etkinleştir
* - ...	; Koordinat sistemini sıfırla
4 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
5 M145	; Gerektiğinde hala etkin M144'ü iptal etme
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Sabit kesim hızı KAPALI
7 M140 MB MAX	; Aleti geri çek
8 L A+0 R0 FMAX	; Döner ekseni 0 olarak ayarlayın
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Aleti işleme merkezinde önceden konumlandırın
10 L Z+50 R0 FMAX	; Aleti mil ekseninde önceden konumlandırın
11 CYCL DEF 285 DISLIYI TANIMLAMA ~	
Q551=+0 ;Z BASLANGIC NOKTASI ~	
Q552=-11 ;Z BITIS NOKTASI ~	
Q540=+1 ;MODUL ~	
Q541=+90 ;DIS SAYISI ~	
Q542=+90 ;UC DAIRE CAPI ~	
Q563=+1 ;DIS YUKSEKLIGI ~	
Q543=+0.05 ;BASLIK BOSLUGU ~	
Q544=-10 ;EGME ACISI	
12 CYCL DEF 286 DISLI HADDEL. FREZESI ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q260=+30 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q545=+1.6 ;TK EGIM ACISI ~	
Q546=+0 ;DONME YONU DEGISTIR ~	
Q547=+0 ;ACI OFSETI ~	
Q550=+1 ;ISLEME TARAFI ~	
Q533=+1 ;TERCIH YOENUE ~	
Q530=+2 ;ETKIN ISLEME. ~	

Q253=+2222 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q553=+5 ;TAKIM L OFSET ~	
Q554=+10 ;SENKRON KAYDIRMA ~	
Q548=+1 ;KAYDIRMA KUML. ~	
Q463=+1 ;MAKS. KESIM DERINLIGI ~	
Q488=+0.3 ;DALDIRMA BESLEME HAREKETI ~	
Q478=+0.3 ;DALDIRMA BESLEMESI ~	
Q483=+0.4 ;OVERSIZE FOR DIAMETER ~	
Q505=+0.2 ;BESLEME PERDAHLAMA ~	
Q549=+3 ;KAYDIRMA PERD.	
13 CYCL CALL M303	; Döngüyü çağır, mil açık
14 FUNCTION MODE MILL	; Frezeleme işletimini etkinleştir
15 M140 MB MAX	; Aleti alet eksenine geri çek
16 L A+0 C+0 R0 FMAX	; Dönmeyi sıfırlama
17 M30	; Program sonu
18 END PGM 7 MM	

Azdırma soyma örneği

Aşağıdaki NC programında döngü **287 DISLI SOYMA** kullanılmıştır. Bu örnek program, modül=1 (DIN 3960'tan farklı olarak) ile bir geçme diş imalatını gösterir.

Program akışı

- Alet çağırma: İçi boş dişli frezesi
- Dönme işletimini başlat
- Döngü **801** ile koordinat sistemini sıfırlama
- Güvenli pozisyona sür
- Döngü **285** tanımlama
- Döngü **287** çağırma
- Döngü **801** ile koordinat sistemini sıfırlama

```
0  BEGIN PGM 7 MM
1  BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58
2  TOOL CALL "SKIVING"                          ; Alet çağır
3  FUNCTION MODE TURN                           ; Dönme işletimini etkinleştir
4  CYCL DEF 801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA
5  M145                                         ; Gerektiğinde hala etkin M144'ü iptal etme
6  FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50        ; Sabit kesim hızı KAPALI
7  M140 MB MAX                                  ; Aleti geri çek
8  L  A+0 R0 FMAX                               ; Döner ekseni 0 olarak ayarlayın
9  L  X+0  Y+0 R0 FMAX                          ; Aleti işleme merkezinde önceden konumlandırın
10 L  Z+50 R0 FMAX                              ; Aleti mil ekseninde önceden konumlandırın
11 CYCL DEF 285 DISLIYI TANIMLAMA~
    Q551=+0        ;Z BASLANGIC NOKTASI ~
    Q552=-11       ;Z BITIS NOKTASI ~
    Q540=+1        ;MODUL ~
    Q541=+90       ;DIS SAYISI ~
    Q542=+90       ;UC DAIRE CAPI ~
    Q563=+1        ;DIS YUKSEKLIGI ~
    Q543=+0.05     ;BASLIK BOSLUGU ~
    Q544=-10       ;EGME ACISI
12 CYCL DEF 287 DISLI SOYMA ~
    Q240=+5        ;KESME SAYISI ~
    Q584=+1        ;NO. ILK KESIM ~
    Q585=+5        ;NO. SON KESIM ~
    Q200=+2        ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50       ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q545=+20       ;TK EGIM ACISI ~
    Q546=+0        ;DONME YONU DEGISTIR ~
    Q547=+0        ;ACI OFSETI ~
    Q550=+1        ;ISLEME TARAFI ~
    Q533=+1        ;TERCIH YOENUE ~
    Q530=+2        ;ETKIN ISLEME. ~
```

Q253=+2222 ;BESLEME POZISYONL. ~	
Q586=+0,4 ;ILK SEVK ~	
Q587=+0,1 ;SON SEVK ~	
Q588=+0,4 ;ILK BESLEME ~	
Q589=+0,25 ;SON BESLEME ~	
Q580=+0,2 ;UYARLAMA BESLEME	
13 CYCL CALL M303	; Döngüyü çağır, mil açık
14 FUNCTION MODE MILL	; Frezeleme işletimini etkinleştir
15 M140 MB MAX	; Aleti alet eksenine geri çek
16 L A+0 C+0 R0 FMAX	; Dönmeyi sıfırlama
17 M30	; Program sonu
18 END PGM 7 MM	

15

Koordinat dönüşümü

15.1 Referans sistemi

15.1.1 Genel bakış

Kumandanın bir ekseni doğru bir şekilde konumlandırabilmesi için benzersiz koordinatlara ihtiyacı vardır. Tanımlanan değerlere ek olarak, benzersiz koordinatlar da değerlerin geçerli olduğu bir referans sistemi gerektirir.

Kumanda aşağıdaki referans sistemlerini ayırt eder:

Kısaltma	Anlamı	Ayrıntılı bilgiler
M-CS	Makine koordinat sistemi machine coordinate system	Sayfa 929
B-CS	Temel koordinat sistemi basic coordinate system	Sayfa 932
W-CS	Malzeme koordinat sistemi workpiece coordinate system	Sayfa 934
WPL-CS	Çalışma düzlemi koordinat sistemi working plane coordinate system	Sayfa 936
I-CS	Giriş koordinat sistemi input coordinate system	Sayfa 939
T-CS	Alet koordinat sistemi tool coordinate system	Sayfa 940

Kumanda, farklı uygulamalar için farklı referans sistemleri kullanır. Örneğin, aleti her zaman aynı konumda değiştirebilir ancak bir NC programının işlenmesini malzeme konumuna uyarlayabilir.

Referans sistemleri birbiri üzerine kurulur. Makine koordinat sistemi **M-CS**, referans sistemidir. Buna dayanarak, aşağıdaki referans sistemlerinin konumu ve yönelimi dönüşümlerle belirlenir.

Tanım

Dönüşümler

Taşınan dönüşümler, bir sayı doğrusu boyunca bir kaymaya izin verir. Rotasyonel dönüşümler, bir nokta etrafında dönmeye izin verir.

15.1.2 Koordinat Sistemlerinin Temelleri

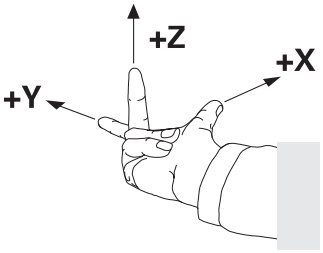
Koordinat sistemleri türleri

Benzersiz koordinatlar elde etmek için koordinat sisteminin tüm eksenlerinde bir nokta tanımlamanız gerekir:

Eksenler	Fonksiyon
Bir	Tek boyutlu bir koordinat sisteminde, bir koordinat belirtimi ile bir sayı doğrusu üzerinde bir nokta tanımlarsınız. Örnek: Bir alet tezgahında, doğrusal bir kodlayıcı bir sayı doğrusu içerir.
İki	İki boyutlu bir koordinat sisteminde, düzlemde bir noktayı tanımlamak için iki koordinat kullanırsınız.
Üç	Üç boyutlu bir koordinat sisteminde, üç koordinat kullanarak ortamda bir nokta tanımlarsınız.

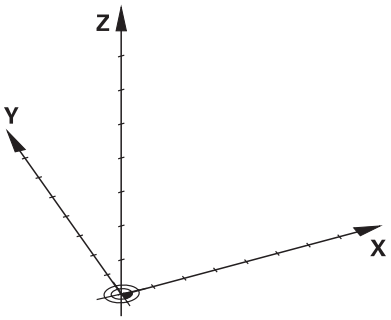
Eksenler birbirine dik olduğunda, bir Kartezyen koordinat sistemi oluştururlar.

Üç boyutlu bir Kartezyen koordinat sistemini modellemek için sağ el kuralını kullanabilirsiniz. Parmak uçları eksenlerin pozitif yönlerini gösterir.



Koordinat sisteminin baş noktası

Benzersiz koordinatlar, 0'dan başlayarak değerlerin başvurduğu tanımlanmış bir referans noktası gerektirir. Bu nokta, kumandanın tüm üç boyutlu Kartezyen koordinat sistemleri için eksenlerin kesişim noktasında bulunan koordinat baş noktasıdır. Koordinat baş noktası **X+0**, **Y+0** ve **Z+0** koordinatlarına sahiptir.



15.1.3 Makine koordinat sistemi M-CS

Uygulama

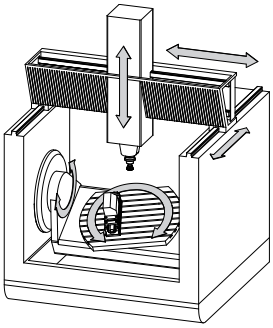
M-CS makine koordinat sisteminde örneğin temizleme için güvenli bir konum gibi sabit konumları programlarsınız. Makine üreticisi ayrıca **M-CS'de** örneğin alet değiştirme noktası gibi sabit konumlar da tanımlar.

Fonksiyon tanımı

Makine koordinat sistemi M-CS özellikleri

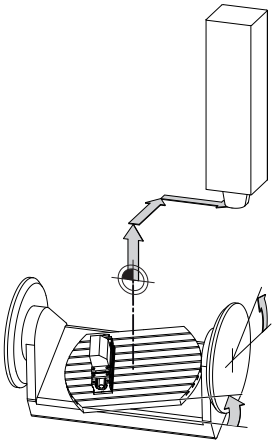
Makine koordinat sistemi **M-CS** kinematik açıklamasına ve dolayısıyla alet makinesinin gerçek mekaniğine karşılık gelir. Bir makinenin fiziksel eksenlerinin birbirine tam olarak dik açılarda düzenlenmesi gerekmez ve bu nedenle Kartezyen koordinat sistemine karşılık gelmez. Bu nedenle **M-CS**, makinenin eksenlerine karşılık gelen birkaç tek boyutlu koordinat sisteminden oluşur.

Makine üreticisi, kinematik açıklamasında tek boyutlu koordinat sistemlerinin konumunu ve yönünü tanımlar.



M-CS koordinat baş noktası, makine sıfır noktasıdır. Makine üreticisi, makine konfigürasyonunda makine sıfır noktasının konumunu tanımlar.

Makine yapılandırmasındaki değerler, yol ölçüm cihazlarının ilgili makine eksenlerinin sıfır konumlarını tanımlar. Makine sıfır noktası her zaman fiziksel eksenlerin teorik kesişim noktasında bulunmaz. Hareket alanının dışında da yer alabilir.



Makine sıfır noktasının makinedeki konumu

M-CS makine koordinat sistemindeki dönüşümler

M-CS makine koordinat sisteminde aşağıdaki dönüşümleri tanımlayabilirsiniz:

- Sıfır noktası tablosunun eksen bazlı **OFFS** sütunlarındaki

  Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

  Makine üreticisi referans noktası tablosunun **OFFS** sütunlarını makineye uygun biçimde yapılandırır.

- **GPS** (seçenek no. 44) çalışma alanındaki döner eksenler için **Eklenebilir ofset (M-CS)** fonksiyonu

  Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127

Makine üreticisi ek dönüşümler tanımlayabilir.
Diğer bilgiler: "Uyarı", Sayfa 931

Pozisyon göstergesi

Aşağıdaki konum görüntüleme modları, makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgilidir:

- **Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)**
- **Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)**

Bir eksenin **REF GR**- ve **GERÇ** modlarının değerleri arasındaki fark, bahsedilen tüm ofsetlerden ve diğer referans sistemlerindeki tüm etkin dönüşümlerden kaynaklanır.

M-CS makine koordinat sisteminde program koordinat girişi

Ek fonksiyon **M91** yardımıyla, makine sıfır noktası ile ilgili koordinatları programlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "M91 ile M-CS makine koordinat sisteminde hareket edin", Sayfa 1224

Uyarı

Makine üreticisi, **M-CS** makine koordinat sisteminde aşağıdaki ek dönüşümleri tanımlayabilir:

- **OEM-ofseti** ile paralel eksenler için ilave eksen kaymaları
- Palet referans noktası tablosunun **OFFS** sütunlarındaki eksen ofsetleri

  Diğer bilgiler: "Palet referans tablosu", Sayfa 1765

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda makineye bağlı olarak ilave bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Makine üreticisi tarafından tanımlanan palet referans noktası tablosundaki değerler, tanımladığınız referans noktası tablosundaki değerlere göre önceliklidir. Palet referans noktası tablosunun değerleri görünür veya düzenlenemez olduğundan, tüm hareketler sırasında çarpışma riski vardır!

- Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- Paletlerle bağlantılı olarak sadece palet referans noktalarını kullanın

Örnek

Bu örnek, M91 dahil olarak ve **M91** dahil olmadan sürüş hareketi arasındaki farkı gösterir. Örnek, ZX düzlemine dik olarak düzenlenmemiş dirsek ekseni olarak bir Y ekseni ile davranışı gösterir.

M91 olmadan sürüş hareketi

```
11 L IY+10
```

Kartezyen giriş koordinat sistemi **I-CS'de** programlama yaparsınız. Pozisyon göstergesinin **GERÇ** ve **NOMİN** modları, **I-CS**'de yalnızca Y ekseninin hareketini gösterir.

Kumanda, tanımlanan değerlerden makine eksenlerinin gerekli hareket mesafelerini belirler. Makine eksenleri birbirine dik olarak düzenlenmediğinden kumanda **Y** ve **Z** eksenlerini hareket ettirir.

M-CS makine koordinat sistemi makine eksenlerini eşlediğinden, konum ekranının **REF GR** ve **RFSOLL** modları **M-CS**'deki Y ekseni ve Z ekseninin hareketlerini gösterir.

M91 ile sürüş hareketi

```
11 L IY+10 M91
```

Kumanda, makine eksenini **Y** 10 mm hareket ettirir. Pozisyon göstergesinin **REF GR** ve **RFSOLL** modları, **M-CS**'de yalnızca Y ekseninin hareketini gösterir.

M-CS'nin aksine, **I-CS** bir Kartezyen koordinat sistemidir, iki referans sisteminin eksenleri eşleşmez. Pozisyon göstergesinin **GERÇ** ve **NOMİN** modları, **I-CS**'deki Y ekseni ve Z ekseninin hareketlerini gösterir.

15.1.4 B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS

Uygulama

Malzemenin konumunu ve yönünü **B-CS** temel koordinat sisteminde tanımlarsınız. Değerleri örneğin bir 3D tarama sistemi kullanarak belirlersiniz. Kumanda, değerleri referans noktası tablosuna kaydeder.

Fonksiyon tanımı

Temel koordinat sistemi B-CS'nin özellikleri

Temel koordinat sistemi **B-CS**, orijini kinematik tanımlamanın sonu olan üç boyutlu bir Kartezyen koordinat sistemidir.

Makine üreticisi, **B-CS**'nin koordinat baş noktasını ve oryantasyonunu tanımlar.

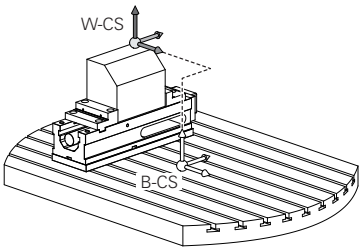
Temel koordinat sistemi B-CS'deki dönüşümler

Referans noktası tablosunun aşağıdaki sütunları, **B-CS** temel koordinat sisteminde etkilidir:

- **X**
- **Y**
- **Z**
- **SPA**
- **SPB**
- **SPC**

Örneğin bir 3D tarama sistemi kullanarak **W-CS** malzemesi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü belirlersiniz. Kumanda, belirlenen değerleri referans noktası tablosundaki **B-CS**'de temel dönüşümler olarak kaydeder.

Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942



Makine üreticisi, referans noktası tablosunun **TEMELTRANSFORM.** sütunlarını makineye uyacak şekilde yapılandırır.

Makine üreticisi ek dönüşümler tanımlayabilir.

Diğer bilgiler: "Uyarı", Sayfa 933

Uyarı

Makine üreticisi, Palet referans noktası tablosunda ek temel dönüşümler tanımlayabilir.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda makineye bağlı olarak ilave bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Makine üreticisi tarafından tanımlanan palet referans noktası tablosundaki değerler, tanımladığınız referans noktası tablosundaki değerlere göre önceliklidir. Palet referans noktası tablosunun değerleri görünür veya düzenlenemez olduğundan, tüm hareketler sırasında çarpışma riski vardır!

- Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- Paletlerle bağlantılı olarak sadece palet referans noktalarını kullanın

15.1.5 Malzeme koordinat sistemi W-CS

Uygulama

Çalışma düzleminin konumunu ve yönünü **W-CS** malzeme koordinat sisteminde tanımlarsınız. Bunun için dönüşümleri programlayıp düzenleme düzlemini döndürürsünüz.

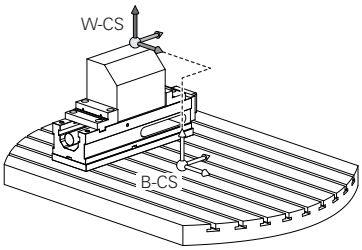
Fonksiyon tanımı

W-CS malzeme koordinat sisteminin özellikleri

Malzeme koordinat sistemi **W-CS**, koordinat baş noktası referans noktası tablosundaki etkin malzeme referans noktası olan üç boyutlu bir Kartezyen koordinat sistemidir.

W-CS'nin hem konumu hem de yönü, referans tablosundaki temel dönüşümler kullanılarak tanımlanır.

Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942



W-CS malzeme koordinat sistemindeki dönüşümler

HEIDENHAIN, **W-CS** malzeme koordinat sisteminde aşağıdaki dönüşümlerin kullanılmasını önerir:

- Çalışma düzlemini döndürmeden önce **TRANS DATUM** fonksiyonu

  Diğer bilgiler: "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965
- Çalışma düzlemini hacimsel açılarla döndürmeden önce **TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü

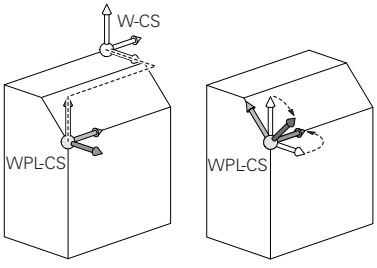
  Diğer bilgiler: "TRANS MIRROR ile yansıtma", Sayfa 966

  Diğer bilgiler: "Döngü 8 YANSIMA", Sayfa 953
- Çalışma düzleminin döndürülmesi için **PLANE** fonksiyonları (seçenek no. 8)

  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972

> Kumanda ayrıca çalışma düzleminin döndürülmesi için **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsünü sunar.

Bu dönüşümlerle, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönelimini değiştirirsiniz.



BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, programlanmış dönüşümlerin tipine ve sırasına farklı tepki verir. Fonksiyonlar uygun değilse öngörülemeyen hareketler veya çarpışmalar meydana gelebilir.

- İlgili referans sisteminde yalnızca önerilen dönüşümleri programlayın
- Eksen açıları yerine hacimsel açılarla döndürme fonksiyonlarını kullanın
- Simülasyon yardımıyla NC programını test edin

Makine üreticisi, **planeOrientation** (no. 201202) makine parametresinde kumandanın **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsündeki giriş değerlerini hacimsel açı veya eksen açısı olarak yorumlayıp yorumlamadığını tanımlar.

Döndürme fonksiyonunun türü, sonuç üzerinde aşağıdaki etkilere sahiptir:

- Hacimsel açıları (**PLANE AXIAL** hariç **PLANE** fonksiyonları, döngü **19**) döndürseniz önceden programlanan dönüşümler malzeme sıfır noktasının konumunu ve döner eksenlerin yönelimini değiştirir:
  - **TRANS DATUM** fonksiyonuyla kaydırma, malzeme sıfır noktasının konumunu değiştirir.
  - Bir yansıtma, döner eksenlerin yönelimini değiştirir. Hacimsel açılar dahil olmak üzere tüm NC programı yansıtılır.
- Eksen açılarıyla (**PLANE AXIAL**, döngü **19**) döndürürseniz önceden programlanan yansıtmanın, döner eksenlerin yönelimi üzerinde hiçbir etkisi olmaz. Bu fonksiyonlarla makine eksenlerini doğrudan konumlandırırsınız.

Global program ayarları GPS (seçenek no. 44) ile ek dönüşümler

GPS (seçenek no. 44), **W-CS** malzeme koordinat sisteminde aşağıdaki ek dönüşümleri tanımlayabilirsiniz:

- **Eklenebilir temel dvr (W-CS)**

  Fonksiyon, referans noktası tablosundan veya palet referans noktası tablosundan bir temel dönüşe veya 3D-temel dönüşe ek olarak hareket eder. Fonksiyon, **W-CS'deki** ilk olası dönüşümdür.
- **Kaydırma (W-CS)**

  Fonksiyon, NC programında (**TRANS DATUM** fonksiyonu) tanımlanan bir sıfır noktası kaydırmasına ek olarak ve çalışma düzlemi eğilmeden önce hareket eder.
- **Yansıma (W-CS)**

  Fonksiyon, NC programında tanımlanan bir aynalamaya ek olarak (**TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü) ve çalışma düzlemini eğmeden önce çalışır.
- **Kaydırma (mW-CS)**

  Fonksiyon, değiştirilmiş malzeme koordinat sisteminde çalışır. Fonksiyon, **Kaydırma (W-CS)** ve **Yansıma (W-CS)** fonksiyonlarından sonra ve çalışma düzlemini döndürmeden önce hareket eder.

Diğer bilgiler: "Globale Programmeinstellungen GPS", Sayfa

Uyarılar

- NC programında programlanan değerler, giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi esas alır. NC programında herhangi bir dönüşüm tanımlamazsanız **W-CS** malzeme koordinat sisteminin baş noktası ve konumu, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemi ve **I-CS** aynıdır.

  Diğer bilgiler: "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939
- Salt 3 eksenli işlemede, malzeme koordinat sistemi **W-CS** ve çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS** aynıdır. Bu durumda, tüm dönüşümler giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi etkiler.

  Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936
- Birbirlerine dayanan dönüşümlerin sonucu programlama sırasına bağlıdır.

15.1.6 çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS

Uygulama

WPL-CS çalışma düzlemi koordinat sisteminde, giriş koordinat sistemi **I-CS**'nin konumunu ve oryantasyonunu ve dolayısıyla NC programında koordinat değerleri için referansı tanımlarsınız. Bunun için çalışma düzlemini kaydırdıktan sonra dönüşümleri programlayın.

Diğer bilgiler: "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939

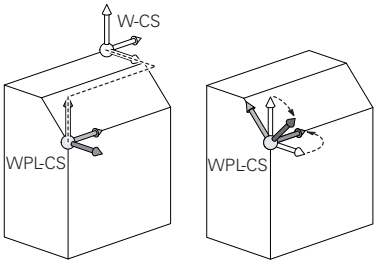
Fonksiyon tanımı

WPL-CS çalışma düzlemi koordinat sisteminin özellikleri

Çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**, üç boyutlu bir Kartezyen koordinat sistemidir. **WPL-CS**'nin koordinat baş noktasını, **W-CS** iş parçası koordinat sistemindeki dönüşümleri kullanarak tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934

W-CS'de hiçbir dönüşüm tamamlanmadığında, **W-CS** ve **WPL-CS**'nin konumu ve yönü aynıdır.

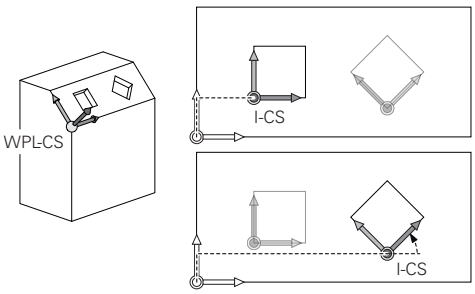


WPL-CS çalışma düzlemi koordinat sistemindeki dönüşümler

HEIDENHAIN, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde aşağıdaki dönüşümlerin kullanılmasını önerir:

- **TRANS DATUM** fonksiyonu
  Diğer bilgiler: "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965
- **TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü
  Diğer bilgiler: "TRANS MIRROR ile yansıtma", Sayfa 966
  Diğer bilgiler: "Döngü 8 YANSIMA", Sayfa 953
- **TRANS ROTATION** fonksiyonu veya **10 DONME** döngüsü
  Diğer bilgiler: "TRANS ROTATION ile dönme", Sayfa 968
  Diğer bilgiler: "Döngü 10 DONME ", Sayfa 954
- **TRANS SCALE** fonksiyonu veya **11 OLCU FAKTORU** döngüsü
  Diğer bilgiler: "TRANS SCALE ile ölçekleme", Sayfa 970
  Diğer bilgiler: "Döngü 11 OLCU FAKTORU ", Sayfa 955
- **26 OLCU FAK EKSEN SP.** döngüsü
  Diğer bilgiler: "Döngü 26 OLCU FAK EKSEN SP. ", Sayfa 956
- **PLANE RELATIV** fonksiyonu (seçenek no. 8)
  Diğer bilgiler: "PLANE RELATIV", Sayfa 997

Bu dönüşümlerle, giriş koordinat sistemi **I-CS** konumunu ve yönünü değiştirirsiniz.



BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, programlanmış dönüşümlerin tipine ve sırasına farklı tepki verir. Fonksiyonlar uygun değilse öngörülemeyen hareketler veya çarpışmalar meydana gelebilir.

- İlgili referans sisteminde yalnızca önerilen dönüşümleri programlayın
- Eksen açıları yerine hacimsel açılarla döndürme fonksiyonlarını kullanın
- Simülasyon yardımıyla NC programını test edin

Global program ayarları GPS (seçenek no. 44) ile ek dönüşüm

GPS çalışma alanındaki **Dönüş (I-CS)** dönüşümü, NC programındaki bir rotasyona ilavedir.

Diğer bilgiler: "Globale Programmeinstellungen GPS", Sayfa

Freze dönüşü ile ek dönüşümler (seçenek no. 50)

Freze tornalama yazılımı seçeneğiyle aşağıdaki ek dönüşümler mevcuttur:

- Aşağıdaki döngülerin yardımıyla eksen sapma açısı:
  - **800 ROTORU AYARLA** döngüsü
  - Döngü **801 DONER SISTEMI SIFIRLAMA**
  - Döngü **880 DISLI HADDEL. ONAYI**
- Özel döner kinematikler için makine üreticisi tarafından tanımlanan OEM dönüşümü

Alet tezgahı üreticisi ayrıca Freze tornalama yazılım seçeneği no. 50 olmadan bir OEM dönüşümü ve eksen sapma açısı tanımlayabilir.

Bir OEM dönüşümü, eksen sapma açısından önce hareket eder.

Bir OEM dönüşümü veya bir presesyon açısı tanımlanmışsa kumanda, **Durum** çalışma alanının **POS** sekmesindeki değerleri gösterir. Bu dönüşümler ayrıca freze işletiminde de çalışır!

Diğer bilgiler: "POS sekmesi", Sayfa 156

Dişli çark üretimi ile ek dönüşüm (seçenek no. 157)

Bir eksen sapma açısı tanımlamak için aşağıdaki döngüleri kullanabilirsiniz:

- Döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI**
- Döngü **287 DISLI SOYMA**

Alet tezgahı üreticisi ayrıca Dişli İmalatı yazılım seçeneği no. 157 olmadan bir eksen sapma açısı tanımlayabilir.

Uyarılar

- NC programında programlanan değerler, giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi esas alır. NC programında herhangi bir dönüşüm tanımlamazsanız **W-CS** malzeme koordinat sisteminin baş noktası ve konumu, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemi ve **I-CS** aynıdır.

  Diğer bilgiler: "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939
- Salt 3 eksenli işlemede, malzeme koordinat sistemi **W-CS** ve çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS** aynıdır. Bu durumda, tüm dönüşümler giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi etkiler.
- Birbirlerine dayanan dönüşümlerin sonucu programlama sırasına bağlıdır.
- **PLANE RELATIV**, **W-CS** malzeme koordinat sisteminde bir **PLANE** fonksiyonu (seçenek no. 8) olarak hareket eder ve **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemini yönlendirir. Toplamsal döndürmenin değerleri burada her zaman güncel **WPL-CS'ye** ilişkindir.

15.1.7 Giriş koordinat sistemi I-CS

Uygulama

NC programında programlanan değerler, giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi esas alır. Aletin konumunu programlamak için konumlandırma tümcelerini kullanırsınız.

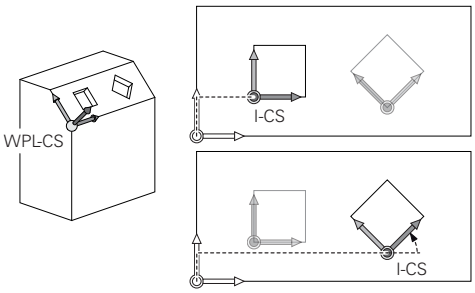
Fonksiyon tanımı

I-CS giriş koordinat sistemi özellikleri

I-CS giriş koordinat sistemi, üç boyutlu kartezyen bir koordinat sistemidir. **I-CS**'nin koordinat baş noktasını, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemindeki dönüşümleri kullanarak tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936

WPL-CS'de hiçbir dönüşüm tamamlanmadığında, **WPL-CS** ve **I-CS**'nin konumu ve yönü aynıdır.



I-CS giriş koordinat sisteminde konumlama tümceleri

Giriş koordinat sistemi **I-CS**'de, konumlama tümcelerini kullanarak takımın konumunu tanımlarsınız. Aletin konumu, alet koordinat sistemi **T-CS**'nin konumunu tanımlar.

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940

Aşağıdaki konumlama tümcelerini tanımlayabilirsiniz:

- Eksene paralel konumlandırma tümceleri
- Kartezyen veya kutupsal koordinatlı hat fonksiyonları
- Kartezyen koordinatları ve yüzey normal vektörleri olan **LN** doğru çizgileri (seçenek no. 9)
- Döngüler

11 X+48 R+	; eksene paralel konumlandırma tümcesi
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; hat fonksiyonu **L**
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; kartezyen koordinatlar ve yüzey normalleri vektörü ile doğru **LN**

Pozisyon göstergesi

Aşağıdaki konum görüntüleme modları, giriş koordinat sistemi **I-CS** ile ilgilidir:

- **Nominal poz. (SOLL)**
- **Gerçek poz. (IST)**

Uyarılar

- NC programında programlanan değerler, giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi esas alır. NC programında herhangi bir dönüşüm tanımlamazsanız **W-CS** malzeme koordinat sisteminin baş noktası ve konumu, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemi ve **I-CS** aynıdır.
- Salt 3 eksenli işlemede, malzeme koordinat sistemi **W-CS** ve çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS** aynıdır. Bu durumda, tüm dönüşümler giriş koordinat sistemi **I-CS**'yi etkiler.

  Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936

15.1.8 Alet koordinat sistemi T-CS

Uygulama

T-CS alet koordinat sisteminde kumanda, alet düzeltmelerini ve bir alet pozisyonunu uygular.

Fonksiyon tanımı

T-CS alet koordinat sistemi özellikleri

Alet koordinat sistemi **T-CS**, koordinat baş noktası alet ucu TIP olan üç boyutlu bir Kartezyen koordinat sistemidir.

Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili olarak alet yönetimindeki girişleri kullanarak alet ucunu tanımlarsınız. Makine üreticisi genellikle alet taşıyıcı referans noktasını mil burnu üzerinde tanımlar.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Alet ucunu, alet taşıyıcı referans noktasıyla ilgili olarak aşağıdaki alet yönetimi sütunlarıyla tanımlarsınız:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **XL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **YL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **DZL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **DXL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **DYL** (seçenek no. 50, seçenek no. 156)
- **LO** (seçenek no. 156)
- **DLO** (seçenek no. 156)

Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239

Aletin konumunu ve dolayısıyla **T-CS**'nin konumunu, **I-CS** giriş koordinat sistemindeki konumlama tümcelerini kullanarak tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939

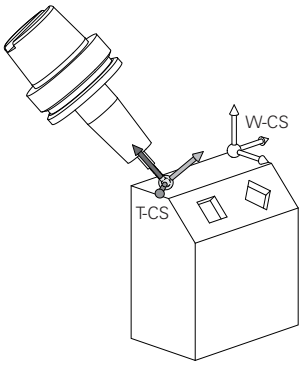
Ek fonksiyonların yardımıyla, örneğin **M-CS** makine koordinat sisteminde **M91** ile diğer referans sistemlerinde de programlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "M91 ile M-CS makine koordinat sisteminde hareket edin", Sayfa 1224

Çoğu durumda, **T-CS**'nin yönü, **I-CS**'nin yönü ile aynıdır.

Aşağıdaki fonksiyonlar etkinse **T-CS**'nin yönü alet pozisyonuna bağlıdır:

- Ek fonksiyon **M128** (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240
- Fonksiyon **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020



Ek fonksiyon **M128** ile eksen açılarını yardımıyla **M-CS** makine koordinat sisteminde alet konumunu tanımlarsınız. Alet konumunun etkisi makine kinematiğine bağlıdır.

Diğer bilgiler: "Uyarılar", Sayfa 1243

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128	; Ek fonksiyon **M128** ve eksen açılarıyla doğru çizgi

Ayrıca, örneğin **FUNCTION TCPM**fonksiyonu veya doğru **LN** ile çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de bir alet konumunu tanımlayabilirsiniz.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS	; Hacimsel açılarla **FUNCTION TCPM** fonksiyonu
12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500	

11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 TX-0.08076201 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0 M128	; Yüzey normal vektörü ve alet yönü ile doğru **LN**

T-CS alet koordinat sisteminde dönüşümler

Aşağıdaki alet düzeltmeleri, **T-CS** alet koordinat sisteminde etkilidir:

- Alet yönetiminden düzeltme değerleri
  Diğer bilgiler: "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030
- Alet çağrısından düzeltme değerleri
  Diğer bilgiler: "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030
- Düzeltme tabloları değeri ***.tco**
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038
- Fonksiyon değerleri **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (seçenek no. 50)
  Diğer bilgiler: "Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50)", Sayfa 1041
- Yüzey normal vektörleri ile 3D-alet düzeltme (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043
- Düzeltme değeri tabloları ile erişim açısına bağlı 3D-alet yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)
  Diğer bilgiler: "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057

Pozisyon göstergeleri

Sanal alet ekseni **VT**'nin görüntüsü, alet koordinat sistemi **T-CS**'ye atıfta bulunur.

Kumanda, **GPS** (seçenek no. 44) çalışma alanındaki ve **Durum** çalışma alanının **GPS** sekmesindeki **VT** değerlerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127

HR 520 ve HR 550 FS el çarkları, ekranda **VT** değerlerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Elektronik el çarkının içeriğini görüntüleme", Sayfa 1872

15.2 Referans noktası yönetimi

Uygulama

Bireysel referans noktalarını ayarlamak ve etkinleştirmek için referans noktası yönetimini kullanabilirsiniz. Örneğin, bir malzemenin konumunu ve eğimini referans noktası tablosuna referans noktaları olarak kaydedersiniz. Referans noktası tablosunun etkin satırı, NC programında bir malzeme referans noktası ve **W-CS** malzeme koordinat sisteminin koordinat baş noktası olarak kullanılır.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Aşağıdaki durumlarda referans noktası yönetimini kullanın:

- İşleme düzlemini tabla veya başlık döner eksenli bir makinede döndürürsünüz (seçenek no. 8)
- Başlık değiştirme sistemine sahip bir makine üzerinde çalışıyorsunuz
- Farklı eğik konumlarla kenetlenmiş birkaç malzemeyi işlemek istiyorsunuz
- REF ile ilgili sıfır noktası tablolarını önceki kumandalarda kullandınız

İlgili konular

- Referans noktası tablosunun içeriği, yazma koruması
  Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

Fonksiyon tanımı

Referans noktalarının belirlenmesi

Referans noktalarını ayarlamak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- Eksen konumlarını manuel olarak ayarlayın

  Diğer bilgiler: "referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 945
- **Ayarlama** uygulamasında dokunmatik tarama sistemi döngüleri

  Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419
- NC programında tarama sistemi döngüleri

  Diğer bilgiler: "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441

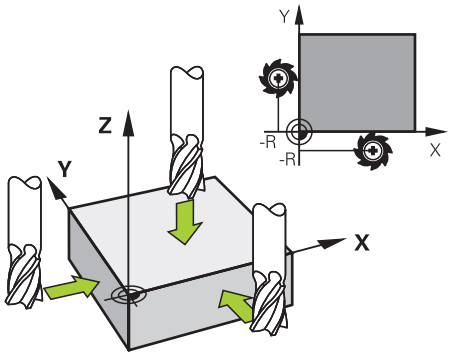
  Diğer bilgiler: "Döngü 247 REFERANS NOKT AYARI ", Sayfa 962

Referans noktası tablosunun yazmaya karşı korumalı bir satırına bir değer yazmak istediğinizde kumanda bir hata mesajı verir ve durur. Önce bu satırın yazma korumasını kaldırmalısınız.

Diğer bilgiler: "Yazma korumasını kaldır", Sayfa 1843

Freze aletleriyle referans noktasını ayarlayın

Malzeme tarama sistemi mevcut değilse referans noktasını bir freze takımı kullanarak da ayarlayabilirsiniz. Bu durumda değerleri dokunarak değil, çizerek belirlersiniz.



Bir freze takımıyla çiziyorsanız **Elle işletim** uygulamasında mil tornalama ile yavaşça malzemenin kenarına doğru hareket edin.

Alet malzemesi üzerinde talaş üretir üretmez, istenen eksende referans noktasını manuel olarak ayarlayın.

Diğer bilgiler: "referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 945

Referans noktasını etkinleştirme

BILGI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Referans noktası tablosundaki tanımlanmamış alanlar, **0** değeriyle tanımlanmış alanlardan farklı davranır: **0** ile tanımlanmış alanlar etkinleştirme durumunda önceki değerin üzerine yazar, tanımlanmamış alanlarda önceki değer korunur.

- Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin

Referans noktalarını etkinleştirmek için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **Tablolar** işletim türünde manuel olarak etkinleştirme
  Diğer bilgiler: "Referans noktasını manuel olarak etkinleştirme", Sayfa 946
- Döngü **247 REFERANS NOKT AYARI**
  Diğer bilgiler: "Döngü 247 REFERANS NOKT AYARI ", Sayfa 962
- **PRESET SELECT** fonksiyonu
  Diğer bilgiler: "Referans noktasını şununla etkinleştir PRESET SELECT", Sayfa 947

Bir referans noktasını etkinleştirdiğinizde, kumanda aşağıdaki dönüşümleri sıfırlar:

- **TRANS DATUM** fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması
- **TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü ile yansıtma
- **TRANS ROTATION** işlevi veya **10 DONME** döngüsü ile döndürme
- **TRANS SCALE** fonksiyonu veya **11 OLCU FAKTORU** döngüsü ile ölçüm faktörü
- Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.** ile eksene özel ölçek faktörü.

PLANE fonksiyonları veya **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsü yardımıyla çalışma düzleminin döndürülmesi, kumandayı sıfırlamaz.

Temel dönüş ve 3B temel dönüş

SPA, **SPB** ve **SPC** sütunları, **W-CS** malzeme koordinat sisteminin oryantasyonu için hacimsel bir açı tanımlar. Bu hacimsel açı, referans noktasının temel dönüşünü veya 3B temel dönüşünü tanımlar.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934

Alet ekseni etrafında bir dönüş tanımlanmışsa referans noktası örneğin alet ekseni **Z**'de **SPC** gibi bir temel dönüşü içerir. Kalan sütunlardan herhangi biri tanımlanmışsa referans noktası bir 3D temel dönüşü içerir. Malzeme referans noktası bir temel dönüş veya 3D temel dönüş içeriyorsa kumanda bir NC programını işlerken bu değerleri dikkate alır.

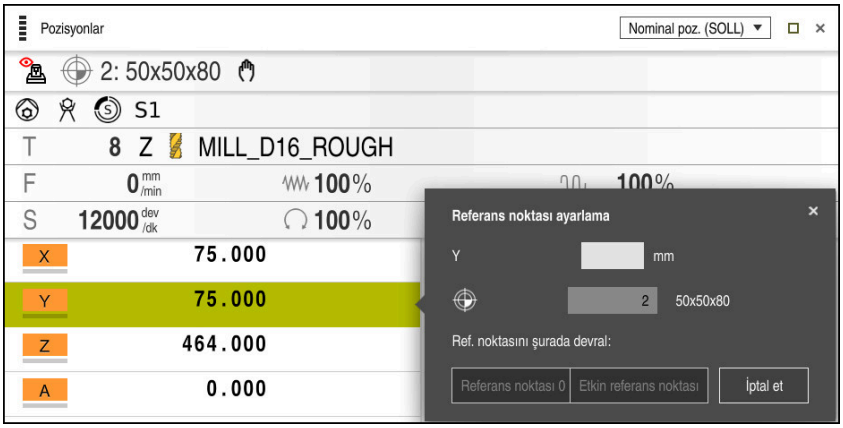
3D KIRMIZI (seçenek no. 8) butonunu, kumandanın **Elle işletim** uygulamasında bir temel dönüşü veya 3D temel dönüşü de dikkate aldığını tanımlamak için kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015

Bir temel dönüş veya 3B temel dönüş etkin olduğunda kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir.

Diğer bilgiler: "Aktif fonksiyonlar", Sayfa 144

15.2.1 referans noktasını manuel olarak ayarlama



Pozisyonlar çalışma alanındaki **Referans noktası ayarlama** penceresi

Referans noktasını manuel olarak ayarlarsanız değerleri sıfır noktası tablosunun 0 satırına veya etkin satırına yazabilirsiniz.

Bir eksende bir veriyi aşağıdaki gibi manuel olarak ayarlarsınız:

- ▶ **Manuel** işletim türünde **Elle işletim** uygulamasını seçin
- ▶ **Pozisyonlar** çalışma alanını açın
- ▶ Aleti örneğin çizerek istediğiniz konuma hareket ettirin
- ▶ İstenen eksenin satırını seçin
- > Kumanda, **Referans noktası ayarlama** penceresini açar.
- ▶ Yeni referans noktasıyla ilgili mevcut eksen konumunun değerini girin, örneğin **0**
- > Kumanda, **Referans noktası 0** ve **Etkin referans noktası** butonlarını seçim olarak etkinleştirir.

Etkin referans noktası

- ▶ Bir seçenek seçin, örneğin **Etkin referans noktası**
- > Kumanda, referans tablosunun seçilen satırındaki değeri kaydeder ve **Referans noktası ayarlama** penceresini kapatır.
- > Kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanındaki değerleri günceller.

- Fonksiyon çubuğundaki **Ref. noktası ayarlama** butonunu kullanarak yeşil ile vurgulanan satır için **Referans noktası ayarlama** penceresini açarsınız.
- **Referans noktası 0**'ı seçtiğinizde kumanda, sıfır noktası tablosunun 0 satırını malzeme sıfır noktası olarak otomatik olarak etkinleştirir.

15.2.2 Referans noktasını manuel olarak etkinleştirme

BILGI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Referans noktası tablosundaki tanımlanmamış alanlar, **0** değeriyle tanımlanmış alanlardan farklı davranır: **0** ile tanımlanmış alanlar etkinleştirme durumunda önceki değerin üzerine yazar, tanımlanmamış alanlarda önceki değer korunur.

- Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin

Bir referans noktasını aşağıdaki şekilde manuel olarak etkinleştirirsiniz:



- **Tablolar** işletim türünü seçin
- **Ref. noktaları** uygulamasını seçin
- İstenen satırı seçin



- **Ref. noktasını etkinleştir** öğesini seçin
- Kumanda, referans noktasını etkinleştirir.
- Kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında ve duruma genel bakışta etkin referans noktasının numarasını gösterir.

Diğer bilgiler: "Fonksiyon tanımı", Sayfa 141

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

Uyarılar

- İsteğe bağlı makine parametresi **initial** (no. 105603) ile makine üreticisi yeni satırın her sütunu için varsayılan bir değer tanımlar.
- Makine üreticisi, bireysel eksenlerde bir referans noktasının ayarını engellemek için isteğe bağlı makine parametresi **CfgPresetSettings** (no. 204600) kullanabilir.
- Bir referans noktası ayarlarsanız dönüş eksenlerinin konumları, **3D rotasyon** (seçenek no. 8) penceresindeki kaydırma durumuyla eşleşmelidir. Döndürme eksenleri **3D rotasyon** penceresinde tanımlanandan farklı bir şekilde konumlandırılırsa kumanda varsayılan olarak bir hata mesajı ile durur.

  Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015
  Makine üreticisi, kumandanın yanıtını tanımlamak için isteğe bağlı makine parametresi **chkTiltingAxes** (No. 204601) kullanır.
- Bir freze takımının yarıçapıyla bir malzeme çizdiğinizde, yarıçapın değerini referans noktasına dahil etmelisiniz.
- Geçerli referans noktası bir temel dönüş veya temel bir 3B dönüş içerse dahi, **MDI** uygulamasındaki **PLANE RESET** fonksiyonu döner eksenleri 0°'de konumlandırır.

  Diğer bilgiler: "Uygulama MDI", Sayfa 1749
- Kumanda makineye bağlı olarak bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Bir palet verisi aktifse veri tablosundaki veriler o palet verisine atıfta bulunacaktır.

  Diğer bilgiler: "Palet referans tablosu", Sayfa 1765

15.3 Referans noktası yönetimi için NC fonksiyonları

15.3.1 Genel bakış

Referans noktaları tablosunda ayarlanmış olan bir referans noktasını doğrudan NC programında düzenlemek için kumanda aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- Referans noktasının etkinleştirme
- Referans noktasını kopyalama
- Referans noktasını düzeltme

15.3.2 Referans noktasını şununla etkinleştir PRESET SELECT

Uygulama

PRESET SELECT fonksiyonuyla referans noktaları tablosunda tanımlanmış bir referans noktasını yeni referans noktası olarak etkinleştirebilirsiniz.

Ön koşul

- Referans noktası tablosu değer içeriyor

  Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942
- Malzeme referans noktasını ayarlandı

  Diğer bilgiler: "referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 945

Fonksiyon tanımı

Bu referans noktasını ya referans noktası numarası ya da **Doc** sütununa giriş ile etkinleştirebilirsiniz. **Doc** sütunundaki giriş anlaşılır değilse kumanda referans noktası numarası en küçük olan referans noktasını etkinleştirir.

KEEP TRANS söz dizimi öğesiyle, kumandanın aşağıdaki dönüşümleri tutmasını tanımlayabilirsiniz:

- **TRANS DATUM** fonksiyonu
- Döngü **8 YANSIMA** ve fonksiyon **TRANS MIRROR**
- Döngü **10 DONME** ve fonksiyon **TRANS ROTATION**
- Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve fonksiyon **TRANS SCALE**
- Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**

Giriş

11 PRESET SELECT #3 KEEP TRANS WP	; Referans noktası tablosunun 3. satırını iş parçası referans noktası olarak etkinleştirin ve dönüşümleri alın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PRESET SELECT	Bir referans noktasını etkinleştirmek için söz dizimi açıcı
#, **" "** veya **QS**	Referans noktası tablosu satırı seçin Sabit veya değişken numarası veya adı Bir seçim menüsü ile satır seçebilirsiniz. Adlar söz konusu olduğunda, kumanda yalnızca **Doc** sütununun tanımlandığı seçim menüsündeki referans noktası tablosunun satırlarını gösterir.
KEEP TRANS	Basit dönüşümleri tut İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
WP veya **PAL**	Referans veya palet için referans noktasını etkinleştirin İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

PRESET SELECT fonksiyonunu isteğe bağlı parametreler olmadan programlarsanız davranış **247 REFERANS BELİRLEME** döngüsüyle aynı olur.

Diğer bilgiler: "Döngü 247 REFERANS NOKT AYARI ", Sayfa 962

15.3.3 Referans noktasını şununla kopyala PRESET COPY

Uygulama

PRESET COPY fonksiyonuyla referans noktaları tablosunda tanımlanmış bir referans noktasını kopyalayabilir ve kopyalanan referans noktasını etkinleştirebilirsiniz.

Ön koşul

- Referans noktası tablosu değer içeriyor

  Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942
- Malzeme referans noktasını ayarlandı

  Diğer bilgiler: "referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 945

Fonksiyon tanımı

Kopyalanacak referans noktasını ya referans noktası numarası üzerinden ya da **Doc** sütununa giriş üzerinden seçebilirsiniz. **Doc** sütunundaki giriş anlaşılır değilse kumanda referans noktası numarası en küçük olan referans noktasını seçer.

Giriş

11 PRESET COPY #1 TO #3 SELECT TARGET KEEP TRANS	; Sıfır noktası tablosunun 1. satırını 3. satıra kopyalayın, 3. satırı malzeme referans noktası olarak etkinleştirin ve dönüşümleri alın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PRESET COPY	Bir malzeme referans noktasını kopyalamak ve etkinleştirmek için söz dizimi açıcı
#, **" "** veya **QS**	Kopyalanacak referans noktası tablosunun satırını seçin Sabit veya değişken numarası veya adı Bir seçim menüsü ile satırı seçersiniz. Adlar söz konusu olduğunda, kumanda yalnızca **Doc** sütununun tanımlandığı seçim menüsündeki referans noktası tablosunun satırlarını gösterir.
TO #, **" "** veya **QS**	Yeni Referans noktası tablosu satırı seçin Sabit veya değişken numarası veya adı Bir seçim menüsü ile satırı seçersiniz. Adlar söz konusu olduğunda, kumanda yalnızca **Doc** sütununun tanımlandığı seçim menüsündeki referans noktası tablosunun satırlarını gösterir.
SELECT TARGET	Referans noktası tablosunun kopyalanan satırını malzeme referans noktası olarak etkinleştirin İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
KEEP TRANS	İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

15.3.4 Referans noktasını şununla düzelt PRESET CORR

Uygulama

PRESET CORR fonksiyonuyla etkin referans noktasını düzeltebilirsiniz.

Ön koşul

- Referans noktası tablosu değer içeriyor
  Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942
- Malzeme referans noktasını ayarlandı
  Diğer bilgiler: "referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 945

Fonksiyon tanımı

Bir NC tümcesinde hem temel devir hem de bir aktarım düzeltilirse kumanda önce aktarımı ve sonra da temel devri düzeltir.

Düzeltme değerleri etkin referans sistemini esas alırlar. OFFS değerlerini düzeltirseniz değerler **M-CS** makine koordinat sistemine başvurur.

Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Giriş

11 PRESET CORR X+10 SPC+45	; Malzeme referans noktasını **X**'te +10 mm ve **SPC**'de +45° düzeltin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PRESET CORR	Malzeme referans noktasını düzeltmek için söz dizimi açıcı
X, **Y**, **Z**	Ana eksende düzeltme değerleri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
SPA, **SPB**, **SPC**	Hacimsel açı için düzeltme değerleri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
X_OFFS, **Y_OFFS**, **Z_OFFS**, **A_OFFS**, **B_OFFS**, **C_OFFS**, **U_OFFS**, **V_OFFS**, **W_OFFS**	Makine sıfır noktası ile ilgili ofsetler için düzeltme değerleri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

15.4 Sıfır noktası tablosu

Uygulama

Malzemedeki konumları bir sıfır noktası tablosuna kaydedersiniz. Sıfır noktası tablosunu kullanabilmek için bunu etkinleştirmeniz gerekir. Örneğin aynı pozisyonda birkaç iş parçasını işlemek için olduğu üzere bir NC programında sıfır noktalarını çağırabilirsiniz. Sıfır noktası tablosunun etkin satırı, NC programında malzeme sıfır noktası olarak işlev görür.

İlgili konular

- Sıfır noktası tablosunun içeriği ve oluşturulması
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
- Program işletimi sırasında sıfır noktası tablosunu düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785
- Referans noktası tablosu
  Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

Fonksiyon tanımı

Sıfır noktası tablosundaki sıfır noktaları güncel malzeme referans noktasını baz alır. Sıfır noktası tablolarındaki koordinat değerleri sadece mutlak şekilde etkilidir.

Sıfır noktası tablolarını aşağıdaki durumlarda kullanırsınız:

- Aynı sıfır ofsetinin sık kullanımı
- Farklı malzemelerinde yinelenen işleme
- Bir malzemenin farklı pozisyonlarında tekrarlanan işleme

Sıfır noktası tablosunu manuel olarak etkinleştirin

Program akışı çalışma modu için sıfır noktası tablosunu manuel olarak etkinleştirebilirsiniz.

Program akışı işletim türünde, **Program ayarları** penceresi **Tablolar** alanını içerir. Bu alanda, program akışı için bir sıfır noktası tablosu ve her iki düzeltme tablosunu da bir seçim penceresi ile seçebilirsiniz.

Bir tabloyu etkinleştirirseniz kumanda bu tabloyu **M** durumuyla işaretler.

15.4.1 sıfır noktası tablosu NC programında

NC programında bir sıfır noktası tablosunu aşağıdaki gibi etkinleştirirsiniz:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **SEL TABLE** öğesini seçin
- > Kumanda, eylem çubuğunu açar.



- ▶ **Seçim** öğesini seçin
- > Kumanda, dosya seçimi için bir pencere açar.
- ▶ Sıfır noktası tablosunu seç

Seç

- ▶ **Seç** öğesini seçin

Sıfır noktası tablosu NC programıyla aynı dizine kaydedilmemişse tam yol adını tanımlamanız gerekir. **Program ayarları** penceresinde, kumandanın mutlak mı yoksa relatif yollarla mı oluşturacağını tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanındaki ayarlar Program", Sayfa 191



Sıfır noktası tablosunun adını manuel olarak girerseniz aşağıdakileri dikkate alın:

- Sıfır noktası tablosu NC programıyla aynı dizinde kayıtlıysa yalnızca dosya adını girmeniz yeterlidir.
- Sıfır noktası tablosu, NC programıyla aynı dizinde saklanmıyorsa tam yol adını tanımlamanız gerekir.

Tanım

Dosya formatı	Tanım
.d	Sıfır noktası tablosu

15.5 Koordinat dönüşümleri döngüleri

15.5.1 Temel bilgiler

Koordinat dönüşümü döngüleri ile kumanda, bir kez programlanan bir konturu malzemenin çeşitli noktalarında değiştirilmiş durum ve büyüklük ile uygulayabilir.

Koordinat dönüşümlerinin etkinliği

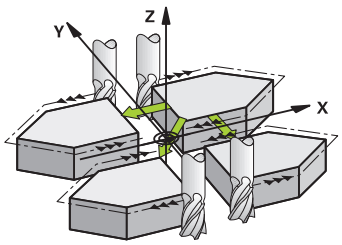
Etkinliğin başlangıcı: Bir koordinat dönüşümü, tanımınızdan itibaren etkilidir, yani çağrılmaz. Sıfırlanana kadar veya yeniden tanımlanana kadar etkili olur.

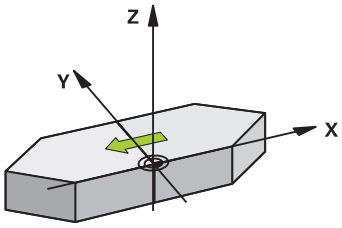
Koordinat dönüşümünü sıfırlama:

- Temel davranış değerlerini içeren döngüyü yeniden tanımlayın, ör. ölçü faktörü 1.0
- M2 ve M30 ek fonksiyonlarını veya END PGM NC tümcesini uygulayın (bu M fonksiyonları makine parametresine bağlıdır)
- Yeni NC programı seçilmesi

15.5.2 Döngü 8 YANSIMA

Uygulama





Numerik kontrol çalışma düzlemindeki çalışmayı yansıtmalı şekilde uygulayabilir.

Yansıtma, NC programındaki tanımlamasından itibaren etkide bulunur. Bu **Manuelişletim türünde** de **MDI** uygulaması altında etki eder. Kumanda, ilave durum göstergesinde etkin yansıtma eksenlerini gösterir.

- Sadece tek bir eksen yansıtıyorsanız aletin dönüş yönü değişir, SL döngüleri için geçerli değildir
- İki ekseni yansıtırsanız dönüş yönü korunur

Yansıtmanın sonucu sıfır noktasının konumuna bağlıdır:

- Sıfır noktası, yansıtılacak konturda yer alır: Öğe, doğrudan sıfır noktasında yansıtılır
- Sıfır noktası, yansıtılacak konturun dışında yer alır: Öğe, ayrıca hareket eder

Sıfırla

Döngü **8 YANSIMA** için **NO ENT** girerek yeniden programlama yapın.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Döndürülmüş sistemde döngü **8** ile çalışıyorsanız aşağıdaki prosedürü uygulamanız tavsiye edilir:

- **Önce** döndürme hareketini programlayın ve **ardından** döngü **8 YANSIMA** çağırma işlemini yapın!

Döngü parametresi

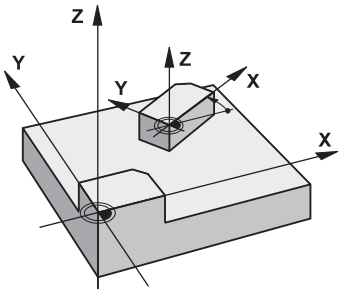
Yardım resmi	Parametre
	Yansımalı eksen? Yansıtılacak eksenleri girin; mil ekseni ile ilgili yan eksen hariç ve döner eksenler dahil olmak üzere tüm eksenleri yansıtabilirsiniz. Maksimum üç eksenin girişine izin verilir. Üç NC eksenine kadar mümkündür. Giriş: **X**, **Y**, **Z**, **U**, **V**, **W**, **A**, **B**, **C**

Örnek

```
11 CYCL DEF 8.0 YANSIMA
12 CYCL DEF 8.1 X Y Z
```

15.5.3 Döngü 10 DONME

Uygulama



Bir NC programı dahilinde numerik kontrol çalışma düzlemindeki koordinat sistemini aktif sıfır noktası etrafında çevirebilir.

DÖNME tanımlamasından itibaren NC programında etki eder. Bu **Manuelişletim türünde** de **MDI** uygulaması altında etki eder. Kumanda, ilave durum göstergesinde etkin dönme açısını gösterir.

Dönme açısı için referans ekseni:

- X/Y düzlemi X ekseni
- Y/Z-Düzlemi Y-Ekseni
- Z/X düzlemi Z ekseni

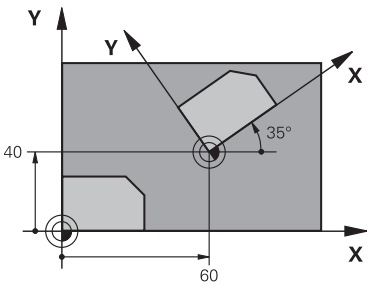
Sıfırla

Döngü **10 DONME** için dönüş açısı 0° ile yeniden programlama yapın.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, döngü **10**'un tanımlanması ile etkin yarıçap düzeltmesini kaldırır. Gerekiyorsa yarıçap düzeltmesini yeniden programlayın.
- Döngü **10**'u tanımladıktan sonra dönüşü etkinleştirmek için işleme düzleminin her iki eksenini hareket ettirin.

Döngü parametresi

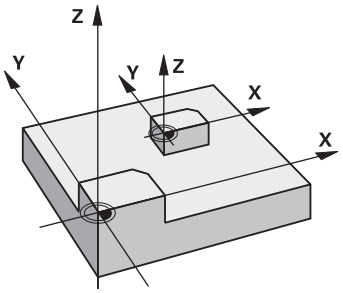
Yardım resmi	Parametre
	**Dönme Açısı?** Dönme açısını derece (°) cinsinden girin. Değeri mutlak veya artımsal girin. Giriş: **-360.000...+360.000**

Örnek

```
11 CYCL DEF 10.0 DONME
12 CYCL DEF 10.1  ROT+35
```

15.5.4 Döngü 11 OLCU FAKTORU

Uygulama



Numerik kontrol, bir NC programı dahilinde konturları büyütebilir veya küçültebilir. Böylelikle örneğin büzüşme ve ölçü faktörlerini dikkate alabilirsiniz.

Ölçü faktörü NC programında tanımlanmasından itibaren etkili olur. Bu **Manuelişletim türünde** de **MDI** uygulaması altında etki eder. Kumanda, ek durum göstergesinde etkin ölçü faktörünü gösterir.

Ölçü faktörü etkisi:

- her 3 koordinat eksenlerinde eş zamanlı
- döngülerde ölçü girişlerinde

Ön koşul

Büyütmeden veya küçültmeden önce sıfır noktası konturun bir kenarına veya köşesine kaydırılmalıdır.

Büyütme: SCL büyüktür 1 ila 99,999999

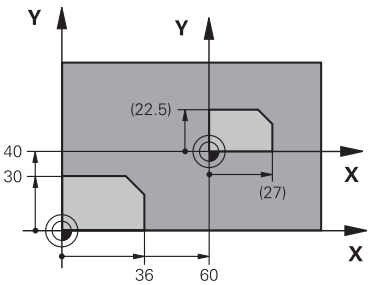
Küçültme: SCL küçüktür 1 ila 0,000001

> Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Sıfırla

Döngü **11 OLCU FAKTORU** için ölçü faktörü 1 ile yeniden programlama yapın.

Döngü parametresi

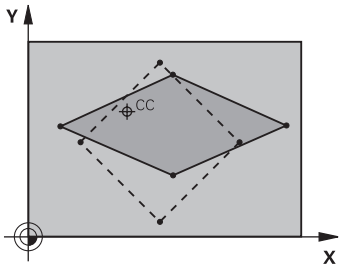
Yardım resmi	Parametre
	**Faktör?** SCL faktörünü girin (İngilizce: scaling); kumanda koordinatları ve yarıçapları SCL ile çarpar ("Etki"de açıklandığı gibi). Giriş: **0.000001...99.999999**

Örnek

```
11 CYCL DEF 11.0 OLCU FAKTORU
12 CYCL DEF 11.1 SCL 0.75
```

15.5.5 Döngü 26 OLCU FAK EKSEN SP.

Uygulama



Döngü **26** ile büzüşme ve ölçü faktörlerini spesifik eksene göre dikkate alabilirsiniz.

Ölçü faktörü NC programında tanımlanmasından itibaren etkili olur. Bu **Manuelişletim türünde** de **MDI** uygulaması altında etki eder. Kumanda, ek durum göstergesinde etkin ölçü faktörünü gösterir.

Sıfırla

Döngü **11 OLCU FAKTORU** için faktör 1 ile ilgili ekranda yeniden programlama yapın.

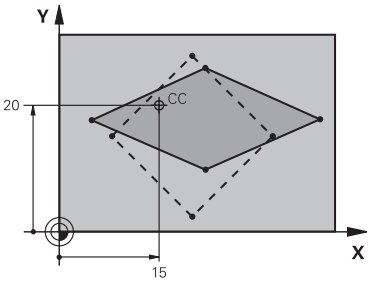
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kontur merkezden dışarı doğru uzatılır veya merkeze doğru sıkıştırılır, yani **11 OLCU FAKTORU** döngüsünde olduğu gibi mutlaka güncel sıfır noktasından dışarı veya sıfır noktasına doğru olmasına gerek yoktur.

Programlama için notlar

- Daire yolları için pozisyonlara sahip koordinat eksenlerini, farklı faktörlerle uzatmamanız veya şişirmemeniz gerekir.
- Her koordinat ekseni için kendine özgü bir ölçü faktörü girebilirsiniz.
- Ayrıca bir merkezin koordinatları bütün ölçü faktörleri için programlanabilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Eksen ve Faktör?** Koordinat eksenini eylem çubuğundaki seçme olanakları üzerinden seçin. Spesifik eksen uzatma ve şişirme faktörünü (faktörlerini) girin. Giriş: **0.000001...99.999999**
	Merkez nokta koord. uzatma? Spesifik eksen uzama veya şişme merkezi Giriş: **-999999999...+999999999**

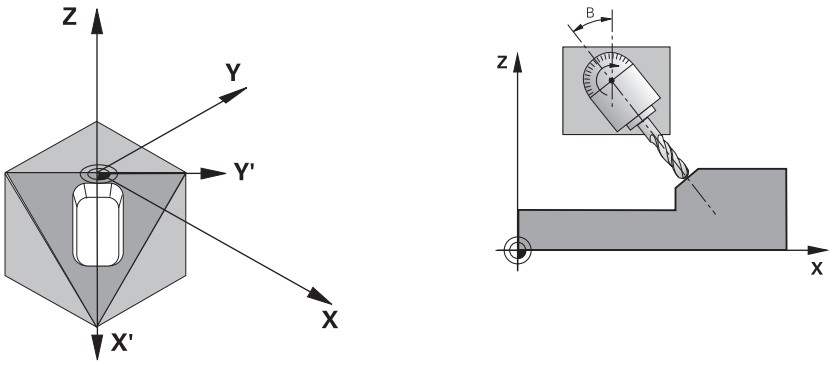
Örnek

```
11 CYCL DEF 26.0 OLCU FAK EKSEN SP.
12 CYCL DEF 26.1 X1.4 Y0.6 CCX+15 CCY+20
```

15.5.6 Döngü 19 CALISMA DUZLEMI (Seçenek no. 8)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **19** içinde, döndürme açılarını girerek işleme düzleminin konumunu yani makineye sabitlenmiş koordinat sistemine göre alet ekseni konumu tanımlarsınız. Çalışma düzleminin konumunu iki şekilde belirleyebilirsiniz:

- Hareketli eksenlerin konumunun doğrudan girilmesi
- İşleme düzleminin konumunun, **makine sabit** koordinat sisteminin üç dönüşüne (hacimsel açı) kadar açıklanması.

  Girilecek hacimsel açı, çevrilmiş işleme düzleminin arasından diklemesine bir kesme koymanız ve kesmeyi, etrafında çevirmek istediğiniz eksen tarafından incelemeniz sayesinde elde edersiniz. İki hacimsel açı ile hacimdeki halihazırda her alet konumu açıkça tanımlanmıştır.

Çevrilen koordinat sistemi konumunun ve hareketlerin çevrilen sistemde, çevrilen düzlemi nasıl tanımladığınıza bağlı olmasına dikkat edin.

İşleme düzleminin konumunu hacim açısı üzerinden programlarsanız kumanda, bunun için gerekli hareketli eksen açı konumlarını otomatik olarak hesaplar ve bunları **Q120** (A ekseni) - **Q122** (C ekseni) arasındaki parametrelere kaydeder. İki çözüm mümkün olduğunda kumanda, döner eksenlerin güncel pozisyonundan hareketle en kısa yolu seçer.

Düzlem konumunun hesaplanması için dönüşlerinin sırası belirlenmiştir: Numerik kontrol önce A eksenini, daha sonra B eksenini ve son olarak C eksenini çevirir.

Döngü **19**, NC programında tanımlanmasından itibaren etkili olur. Bir ekseni çevrilmiş sistemde sürdüğünüzde, bu eksen için düzeltme etkide bulunur. Tüm eksenlerdeki düzeltme hesaplanacaksa, o zaman bütün eksenleri sürmelisiniz.

Manuel işletim çalışma modunda **3D KIRMIZI** menüsündeki **Program akışı** şalterini (**Elle işletim** çalışma modu / **Elle işletim** uygulaması) etkinleştirseniz, bu menüde kaydedilen **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsündeki açı değerinin üzerine yazılır.

Uyarılar

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bu döngü bir düz kaydırıcı kinematiği ile gerçekleştiriliyorsa bu döngü **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda da kullanılabilir.
- Çalışma düzleminin çevrilmesi, daima aktif sıfır noktası etrafında gerçekleşir.
- Döngü **19**'u **M120** etkinken kullandığınızda kumanda yarıçap düzeltmesini ve bununla bağlantılı olarak **M120** fonksiyonunu da otomatik olarak kaldırır.

Programlama için notlar

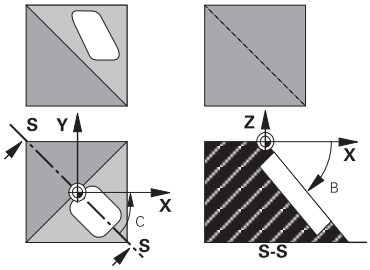
- İşlemeyi, sanki döndürülmemiş bir düzlemde uygulanacakmış gibi programlayın.
- Döngüyü diğer açılar için yeniden çağırdığınızda işlemeyi sıfırlamanız gerekmez.

Programlanmamış devir ekseni değerleri temel olarak daima değişmez değerler olarak yorumlandığından, bir veya birden fazla açı eşittir 0 olsa bile her zaman bütün üç hacimsel açı tanımlamanız gerekir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- Makine üreticisi programlanan açıların kumanda tarafından döner ekseni koordinatları olarak mı (eksen açısı) yoksa eğik bir düzlemin açı bileşenleri olarak mı (hacimsel açı) yorumlanacağını belirler.
- **CfgDisplayCoordSys** (no. 127501) makine parametresiyle makine üreticisi durum göstergesinin hangi koordinat sisteminde etkin bir sıfır noktası kaydırması göstereceğini belirler.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Dönme ekseni ve açısı?** İlgili dönme açısıyla döner ekseni girin. A, B ve C döner eksenlerini yazılım tuşları üzerinden programlayın. Giriş: **-360.000...+360.000**

Kumanda döner eksenleri otomatik olarak pozisyonlandırırsa o zaman ayrıca aşağıdaki parametreleri girebilirsiniz

Yardım resmi	Parametre
	Besleme? F= Otomatik konumlandırma sırasında döner eksen hareket hızı Giriş: **0...300000**
	Guvenlik mesafesi? Kumanda, aletin güvenlik mesafesi kadar uzatılmasıyla elde edilen konumun malzemeye göreceli olarak değişmeyeceği şekilde döner başlığı konumlandırır. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...999999999**

Sıfırla

Döndürme açılarını sıfırlamak için **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsünü yeniden tanımlayın. Tüm dönüş eksenleri için 0° girin. Ardından **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsünü tekrar tanımlayın. Diyalog sorusunu **NO ENT** tuşuyla onaylayın. Bu sayede fonksiyonu devre dışı bırakırsınız.

Devir ekseni pozisyonlandırma

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi döngü **19**'un dönüş eksenlerini otomatik olarak mı konumlandıracağını yoksa dönüş eksenlerini NC programında manuel olarak mı konumlandırmanız gerektiğini belirler.

Dönme eksenlerini manuel pozisyonlandırma

Döngü **19** dönüş eksenlerini otomatik olarak konumlandırmazsa dönüş eksenlerini döngü tanımlamasından sonra ayrı bir L tümcesinde konumlandırmanız gerekir.

Eksen açılarıyla çalıştığınızda, eksen değerlerini doğrudan L tümcesinde belirleyebilirsiniz. Hacimsel açılarla çalıştığınızda, döngü **19** ile tanımlanan **Q120** (A eksen değeri), **Q121** (B eksen değeri) ve **Q122** (C eksen değeri) Q parametrelerini kullanın.

Manuel konumlandırmada esas olarak her zaman **Q120** ile **Q122** arasındaki Q parametrelerinde kayıtlı döner eksen pozisyonlarını kullanın!

Çoklu çağırmalarda dönüş ekseninin gerçek ve nominal konumu arasında uyumsuzluk olmaması için **M94** (açı azaltımı) gibi fonksiyonlardan kaçının.

Örnek

11 L Z+100 R0 FMAX	
12 L X+25 Y+10 R0 FMAX	
*** - ...**	; Düzeltme hesaplaması için açı tanımlama
13 CYCL DEF 19.0 CALISMA DUZLEMI	
14 CYCL DEF 19.1 A+0 B+45 C+0	
15 L A+Q120 C+Q122 R0 F1000	; Döngü 19'un hesapladığı değerlerle döner ekseni konumlandırın
16 L Z+80 R0 FMAX	; Düzeltme aktifleştirme mil ekseni
17 L X-8.5 Y-10 R0 FMAX	; Düzeltme aktifleştirme işleme düzlemi

Dönüş eksenlerini otomatik konumlandırma

Döngü **19** dönüş eksenlerini otomatik olarak konumlandırırsa şu geçerlidir:

- Kumanda sadece ayarlanmış eksenleri otomatik pozisyonlandırabilir
- Döngü tanımında döndürme açılarına ek olarak güvenlik mesafesi ve döner eksenlerin konumlandırıldığı bir besleme girmeniz gerekir
- Sadece önceden ayarlanmış aletleri kullanın (tam alet uzunluğu tanımlanmış olmalıdır)
- Döndürme işlemi sırasında, alet ucu pozisyonu malzemeye karşı değişmeden kalır
- Kumanda, döndürme işlemini son programlanan besleme ile gerçekleştirir (erişilebilen maksimum besleme döner başlığın veya tezgahın karmaşıklığına bağlıdır)

Örnek

11 L Z+100 R0 FMAX	
12 L X+25 Y+10 R0 FMAX	
*** - ...**	; Düzeltme hesaplaması, besleme ve mesafe için açı tanımlayın
13 CYCL DEF 19.0 CALISMA DUZLEMI	
14 CYCL DEF 19.1 A+0 B+45 C+0 F5000 ABST50	
15 L Z+80 R0 FMAX	; Düzeltme aktifleştirme mil ekseni
16 L X-8.5 Y-10 R0 FMAX	; Düzeltme aktifleştirme işleme düzlemi

Döndürülmüş sistemde pozisyon göstergesi

Gösterilen konumlar (**NOMİNAL** ve **GERÇEK**) ve ilave durum göstergesindeki sıfır noktası göstergesi için döngü **19** etkin duruma geldikten sonra döndürülen koordinat sistemi referans alınır. Görüntülenen konum, döngü tanımlamasından hemen sonra yani duruma göre döngü **19** öncesinde en son programlanmış olan konumun koordinatları ile artık uyuşmaz.

Çalışma alanı denetimi

Numerik kontrol, döndürülmüş koordinat sisteminde yalnızca hareket ettirilen eksenlerin son şalterlerini kontrol eder. Duruma göre numerik kontrol bir hata mesajı verir.

Çevrilen sistemde pozisyonlandırma

M130 ek fonksiyonunu kullanarak, döndürülmüş sistemde de döndürülmemiş koordinat sistemini referans alan konumlara yaklaşabilirsiniz.

Makine koordinat sistemini referans alan doğru tümceleri ile yapılan konumlandırmalar da (**M91** veya **M92** olan NC tümceleri), döndürülmüş işleme düzleminde gerçekleştirilebilir. Sınırlandırmalar:

- Pozisyonlandırma uzunluk düzeltme olmadan gerçekleşir
- Pozisyonlandırma makine geometrisi düzeltmesi olmadan gerçekleşir
- Alet yarıçap düzeltmesine izin verilmez

Başka koordinat dönüştürme döngüleri ile kombinasyon

Koordinat dönüştürme döngülerini kombinasyonu sırasında, çalışma düzleminin çevrilmesinin daima etkin sıfır noktası etrafında gerçekleşmesine dikkat edilmelidir. Döngü **19**'u etkinleştirmeden önce bir sıfır noktası kaydırması uygulayabilirsiniz: Bu durumda "makineye sabitlenmiş olan koordinat sistemini" kaydırırsınız.

Sıfır noktasını döngü **19** etkinleştirildikten sonra kaydırırsanız "döndürülmüş koordinat sistemini" kaydırırsınız.

Döngüleri sıfırlama işlemini, tanımlamanın tersi sırasında uygulayın:

1 Sıfır noktası kaydırmasını etkinleştirme
2 **Çalışma düzlemi hareketi** öğesini etkinleştirin
3 Dönüşü etkinleştirme

...

Malzemenin işlenmesi

...

1 Dönmeyi sıfırlama
2 **Çalışma düzlemi hareketi** öğesini sıfırlayın
3 Sıfır noktası kaydırmasını sıfırlama

Döngü 19 çalışma düzlemi ile çalışma için kılavuz

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- NC programı oluşturun
- Malzemeyi gerin
- Referans noktası ayarlama
- NC programı başlatın

NC programı oluşturun:

- Tanımlanmış aleti çağırın
- Mil eksenini serbest hareket ettirin
- Döner ekseni konumlandırın
- Gerekirse sıfır noktası kaydırmasını etkinleştirin
- Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** tanımlayın
- Düzeltmeyi aktifleştirmek için tüm ana eksenleri (X, Y, Z) sürün
- Gerekirse döngü **19** öğesini başka açılarla tanımlayın
- Döngü **19** öğesini sıfırlayın, tüm dönüş eksenleri için 0° ile programlama yapın
- İşleme düzleminin devre dışı bırakılması için olan döngü **19** öğesini yeniden programlayın
- Gerekirse sıfır noktası kaydırmasını sıfırlayın
- Gerekirse döner eksenleri 0° ayarına konumlandırın

Referans noktası yerleştirmek için seçenekler mevcuttur:

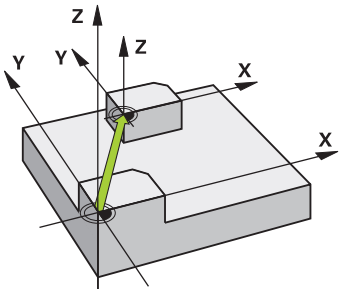
- Manuel olarak çizerek
- Bir HEIDENHAIN 3D tarama sistemi ile kumanda edilen şekilde
- Bir HEIDENHAIN 3D tarama sistemi ile otomatik olarak

"Referans noktaları tarama sistemi döngülerini otomatik olarak tespit etme"

"Referans noktasını malzeme tarama sistemiyle ayarlama"

15.5.7 Döngü 247 REFERANS NOKT AYARI

Uygulama



Döngü **247 REFERANS NOKT AYARI** ile, referans noktası tablosunda tanımlı bir referans noktasını yeni referans noktası olarak etkinleştirebilirsiniz.

Bir döngü tanımlamasından sonra, tüm koordinat girişleri ve sıfır noktası kaydırmaları (mutlak ve artan) yeni referans noktasını referans alır.

Durum göstergesi

Program akışı içinde kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında etkin referans noktası numarasını, referans noktası sembolünün arkasında gösterir

Uyarılar

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Referans noktası tablosundaki bir referans noktası etkinleştirildiğinde sıfır noktası kaydırması, yansıtma, döndürme, ölçü faktörü ve eksene özel ölçü faktörü kumanda tarafından sıfırlanır.
- Referans noktası numarasını 0 (satır 0) etkinleştirdiğinizde **Elle işletim** işletim türünde en son ayarladığınız referans noktasını etkinleştirirsiniz.
- Döngü **247**Simülasyon işletim türünde de etki eder.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Referans noktası için numara? Referans noktası tablosundan istediğiniz referans noktasının numarasını girin. Alternatif olarak üzerinden de eylem çubuğundaki referans noktası sembol ile istediğiniz referans noktasını doğrudan referans noktası tablosundan seçebilirsiniz. Giriş: **0...65535**

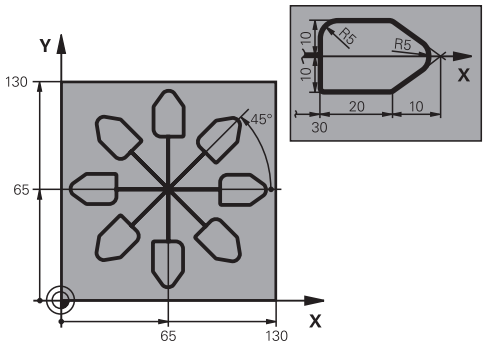
Örnek

```
11 CYCL DEF 247 REFERANS NOKT AYARI ~
    Q339=+4                 ;REFERANS NOKTASI NO.
```

15.5.8 Örnek: Koordinat dönüşüm döngülerini

Program akışı

- Ana programda koordinat dönüşümleri
- Alt programda çalışma



0 BEGIN PGM C220 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+130 Y+130 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S4500	; Alet çağırma
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 TRANS DATUM AXIS X+65 Y+65	; Merkeze sıfır noktası kaydırması
6 CALL LBL 1	; Freze işlemesi çağırma
7 LBL 10	; Program bölümü tekrarı için marka ayarı
8 CYCL DEF 10.0 DONME	
9 CYCL DEF 10.1 IROT+45	
10 CALL LBL 1	; Freze işlemesi çağırma
11 CALL LBL 10 REP6	; LBL 10'a geri atlama; toplam altı defa
12 CYCL DEF 10.0 DONME	
13 CYCL DEF 10.1 ROT+0	
14 TRANS DATUM RESET	; Sıfır noktası kaydırmayı sıfırlama
15 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek
16 M30	; program sonu
17 LBL 1	; Alt program 1
18 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Freze işlemesinin belirlenmesi
19 L Z+2 R0 FMAX	
20 L Z-5 R0 F200	
21 L X+30 RL	
22 L IY+10	
23 RND R5	
24 L IX+20	
25 L IX+10 IY-10	
26 RND R5	
27 L IX-10 IY-10	
28 L IX-10 IY-10	

```
29 L IX-20
30 L IY+10
31 L  X+0  Y+0 R0 F5000
32 L  Z+20 R0 FMAX
33 LBL 0
34 END PGM C220 MM
```

15.6 Koordinat dönüşümü için NC fonksiyonları

15.6.1 Genel bakış

Kumanda aşağıdaki **TRANS** fonksiyonlarını sunar:

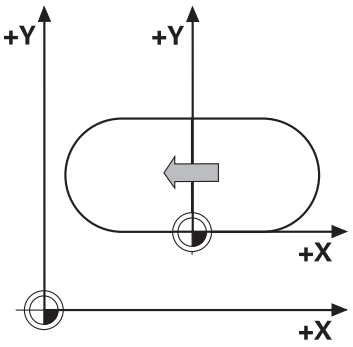
Sözdizimi	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
TRANS DATUM	Malzeme sıfır noktasını kaydır	Sayfa 965
TRANS MIRROR	Ekseni yansıt	Sayfa 966
TRANS ROTATION	Alet ekseni etrafında döndür	Sayfa 968
TRANS SCALE	Konturları ve pozisyonları ölçeklendir	Sayfa 970

Fonksiyonları tablodaki sırayla tanımlayın ve fonksiyonları ters sırada sıfırlayın. Programlama sırası sonucu etkiler.

Ör. önce malzeme sıfır noktasına kaydırın ve ardından konturu yansıtın. Sıralamayı tersine çevirirseniz kontur orijinal malzeme sıfır noktasında yansıtılır.

Tüm **TRANS** fonksiyonları, malzeme sıfır noktasına göre etki eder. Malzeme sıfır noktası, **I-CS** giriş koordinat sisteminin başlangıç noktasıdır.

Diğer bilgiler: "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939



İlgili konular

- Koordinat dönüşümleri için döngüler

  Diğer bilgiler: "Koordinat dönüşümleri döngüleri", Sayfa 952
- **PLANE** fonksiyonları (seçenek no. 8)

  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
- Referans sistemleri

  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

15.6.2 TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması

Uygulama

TRANS DATUM fonksiyonuyla, malzeme sıfır noktasını sabit veya değişken koordinatlar kullanarak veya bir sıfır noktası tablosu satırı belirleyerek kaydırın.

TRANS DATUM RESET fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırmasını sıfırlarsınız.

İlgili konular

- Sıfır noktası tablosunun içeriği
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
- Sıfır noktası tablosunun etkinleştirilmesi
  Diğer bilgiler: "sıfır noktası tablosu NC programında", Sayfa 952
- Makinenin referans noktaları
  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Fonksiyon tanımı

TRANS DATUM AXIS

TRANS DATUM AXIS fonksiyonu ile sıfır noktası kaydırmasını ilgili eksene değerleri girerek belirlersiniz. Bir NC tümcesinde en fazla dokuz koordinat tanımlayabilirsiniz. Artan girişler mümkündür.

Kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında sıfır ofsetinin sonucunu gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

TRANS DATUM TABLE

TRANS DATUM TABLE fonksiyonuyla, sıfır noktası tablosunun bir satırını seçerek bir sıfır noktası kaydırması tanımlayın.

Bir sıfır noktası tablosunun yolunu isteğe bağlı olarak tanımlayabilirsiniz. Bir yol tanımlamazsanız kumanda **SEL TABLE** ile etkinleştirilen referans tablosunu kullanır.

Diğer bilgiler: "sıfır noktası tablosu NC programında", Sayfa 952

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **TRANS** sekmesinde sıfır noktası kaydırmasını ve sıfır noktası tablosunun yolunu gösterir.

Diğer bilgiler: "TRANS sekmesi", Sayfa 158

TRANS DATUM RESET

TRANS DATUM RESET fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırmasını sıfırlarsınız. Burada daha önce sıfır noktasını nasıl tanımladığınız önemli değildir.

Giriş

11 TRANS DATUM AXIS X+10 Y+25 Z+42	; **X**, **Y** ve **Z** eksenlerinde malzeme sıfır noktasının kaydırılması

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TRANS DATUM	Sıfır noktası kaydırması için söz dizimi açıcı
AXIS, **TABLE** veya **RESET**	Koordinat girişleri ile sıfır noktası kaydırması, bir sıfır noktası tablosu veya sıfır noktası kaydırması ile sıfırlama
X, **Y**, **Z**, **A**, **B**, **C**, **U**, **V** veya **W**	Koordinat girişi için olası eksenler Sabit veya değişken numaralar Yalnızca **AXIS** seçiminde
TABLINE	Sıfır noktası tablosunun satırı Sabit veya değişken numaralar Yalnızca **TABLE** seçiminde
" " veya **QS**	Sıfır noktası tablosunun yolu Sabit veya değişken ad İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca **TABLE** seçiminde

Uyarılar

- **TRANS DATUM** fonksiyonu **7 SIFIR NOKTASI** döngüsünü değiştirir. Önceki bir kumandadan bir NC programını içe aktarırsanız kumanda düzenleme sırasında **7** döngüsünü NC fonksiyonu **TRANS DATUM** olarak değiştirir.
- Mutlak değerler, malzeme referans noktasını esas alır. Artan değerler, malzeme sıfır noktasını esas alır.

  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181
- Makine üreticisi, **transDatumCoordSys** (no. 127501) makine parametresini kullanarak pozisyon göstergesi değerlerinin hangi referans sistemine ait olduğunu tanımlar.

  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

15.6.3 TRANS MIRROR ile yansıtma

Uygulama

Bir veya daha fazla eksen etrafındaki konturları veya konumları **TRANS MIRROR** fonksiyonunu kullanarak yansıtırsınız.

TRANS MIRROR RESET fonksiyonunu kullanarak yansıtmayı sıfırlarsınız.

İlgili konular

- Döngü **8 YANSIMA**

  Diğer bilgiler: "Döngü 8 YANSIMA", Sayfa 953
- Küresel program ayarları GPS (seçenek no. 44) içerisinde ek yansıtma

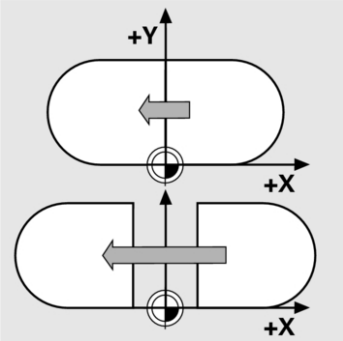
  Diğer bilgiler: "Fonksiyon Yansıma (W-CS)", Sayfa 1133

Fonksiyon tanımı

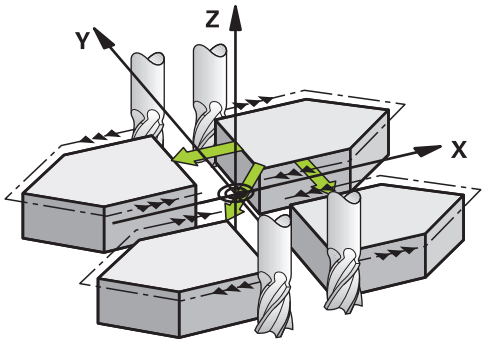
Yansıtma, NC programındaki tanımı şekilsel olarak etkiler.

Kumanda, etkin malzeme sıfır noktası etrafındaki konturları veya konumları yansıtır. Sıfır noktası konturun dışındaysa kumanda sıfır noktasına olan mesafeyi de yansıtır.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181



Tek bir eksen yansıtıyorsanız aletin dönüş yönü değişir. Bir döngüde tanımlanan dönüş yönü korunur, ör. OCM döngüleri (seçenek no. 167).

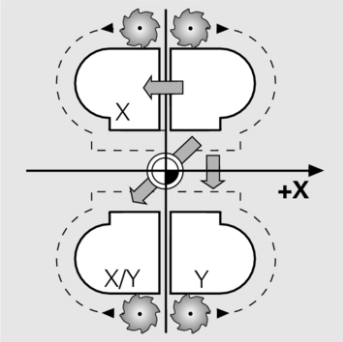


Seçilen **AXIS** eksen değerlerine göre kumanda aşağıdaki çalışma düzlemlerini yansıtır:

- **X**: Kumanda, **YZ** çalışma düzlemini yansıtır
- **Y**: Kumanda, **ZX** çalışma düzlemini yansıtır
- **Z**: Kumanda, **XY** çalışma düzlemini yansıtır

Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180

Maksimum üç eksen değeri seçebilirsiniz.



Kumanda, **Durum** çalışma alanının **TRANS** sekmesinde etkin bir yansıtma gösterir.

Diğer bilgiler: "TRANS sekmesi", Sayfa 158

Giriş

11 TRANS MIRROR AXIS X	; Y ekseni etrafındaki işlemi yansıtma

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TRANS MIRROR	Yansıtma için söz dizimi açıcı
AXIS veya **RESET**	Eksen değerlerindeki yansıtmayı girin veya yansıtma sıfırlayın
X, **Y** veya **Z**	Yansıtılacak eksen değerleri Yalnızca **AXIS** seçiminde

Uyarı

Bu fonksiyonu yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204

Döndürme fonksiyonlarıyla ilgili uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, programlanmış dönüşümlerin tipine ve sırasına farklı tepki verir. Fonksiyonlar uygun değilse öngörülemeyen hareketler veya çarpışmalar meydana gelebilir.

- İlgili referans sisteminde yalnızca önerilen dönüşümleri programlayın
- Eksen açıları yerine hacimsel açılarla döndürme fonksiyonlarını kullanın
- Simülasyon yardımıyla NC programını test edin

Döndürme fonksiyonunun türü, sonuç üzerinde aşağıdaki etkilere sahiptir:

- Hacimsel açıları (**PLANE AXIAL** hariç **PLANE** fonksiyonları, döngü **19**) döndürseniz önceden programlanan dönüşümler malzeme sıfır noktasının konumunu ve döner eksenlerin yönelimini değiştirir:
  - **TRANS DATUM** fonksiyonuyla kaydırma, malzeme sıfır noktasının konumunu değiştirir.
  - Bir yansıtma, döner eksenlerin yönelimini değiştirir. Hacimsel açılar dahil olmak üzere tüm NC programı yansıtılır.
- Eksen açılarıyla (**PLANE AXIAL**, döngü **19**) döndürürseniz önceden programlanan yansıtmanın, döner eksenlerin yönelimi üzerinde hiçbir etkisi olmaz. Bu fonksiyonlarla makine eksenlerini doğrudan konumlandırırsınız.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934

15.6.4 TRANS ROTATION ile dönme

Uygulama

TRANS ROTATION fonksiyonuyla konturları veya konumları bir dönüş açısıyla döndürürsünüz.

TRANS ROTATION RESET fonksiyonunu kullanarak dönüşü sıfırlarsınız.

İlgili konular

- Döngü **10 DONME**
  Diğer bilgiler: "Döngü 10 DONME ", Sayfa 954
- Küresel program ayarları GPS (seçenek no. 44) içerisinde ek dönme

Fonksiyon tanımı

Dönme, NC programındaki tanımı şekilsel olarak etkiler.

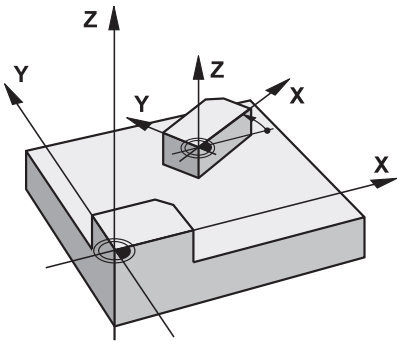
Kumanda, çalışma düzlemindeki işlemi etkin malzeme sıfır noktası etrafında döndürür.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Kumanda, **I-CS** giriş koordinat sistemini aşağıdaki gibi döndürür:

- Açısal referans ekseninden başlayarak ana eksene karşılık gelir
- Alet ekseni etrafında

Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180



Bir dönmeyi şu şekilde programlayabilirsiniz:

- Mutlak; pozitif ana eksene bağlı
- Artan: en son etkin olan dönmeye bağlı

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **TRANS** sekmesinde etkin bir dönme gösterir.

Diğer bilgiler: "TRANS sekmesi", Sayfa 158

Giriş

```
11 TRANS ROTATION ROT+90        ; İşlemin 90° döndürülmesi
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TRANS ROTATION	Dönme için söz dizimi açıcı
ROT veya **RESET**	Mutlak veya artan döner açıyı girin veya dönmeyi sıfırlayın Sabit veya değişken numaralar

Uyarı

Bu fonksiyonu yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204

15.6.5 TRANS SCALE ile ölçekleme

Uygulama

TRANS SCALE fonksiyonuyla konturları veya konumları ölçeklendirir ve böylece eşit şekilde büyütür veya küçültürsünüz. Böylelikle örneğin büzüşme ve ölçü faktörlerini dikkate alabilirsiniz.

TRANS SCALE RESET fonksiyonunu kullanarak ölçeklemeyi sıfırlarsınız.

İlgili konular

- Döngü **11 OLCU FAKTORU**
  Diğer bilgiler: "Döngü 11 OLCU FAKTORU ", Sayfa 955

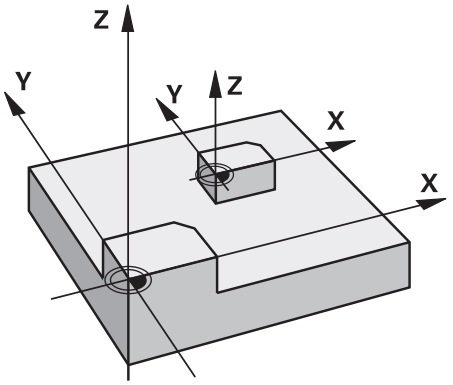
Fonksiyon tanımı

Ölçekleme, NC programındaki tanımı şekilsel olarak etkiler.

Malzeme sıfır noktasının konumuna bağlı olarak kumanda aşağıdaki gibi ölçeklenir:

- Konturun merkezindeki malzeme sıfır noktası:
  Kumanda konturu her yöne eşit olarak ölçeklendirir.
- Konturun sol alt kısmındaki malzeme sıfır noktası:
  Kumanda, konturu X ve Y eksenlerinin pozitif yönünde ölçeklendirir.
- Konturun sağ üst kısmındaki malzeme sıfır noktası:
  Kumanda, konturu X ve Y eksenlerinin negatif yönünde ölçeklendirir.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181



Kumanda, 1'den küçük bir ölçü faktörü **SCL** ile konturu küçültür. Kumanda, 1'den büyük bir ölçü faktörü **SCL** ile konturu büyütür.

Kumanda, ölçekleme sırasında döngülerdeki tüm koordinat ve ölçü verilerini dikkate alır.

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **TRANS** sekmesinde etkin bir ölçekleme gösterir.

Diğer bilgiler: "TRANS sekmesi", Sayfa 158

Giriş

11 TRANS SCALE SCL1.5	; İşlemi ölçü faktörü 1,5 ile büyütün

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TRANS SCALE	Ölçekleme için söz dizimi açıcı
SCL veya **RESET**	Ölçü faktörünü girin veya ölçeklemeyi sıfırlayın Sabit veya değişken numaralar

Uyarılar

- Bu fonksiyonu yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204
- Bir konturu iç yarıçap ile küçültüyorsanız doğru aleti seçtiğinizden emin olun. Aksi takdirde artık malzeme kalabilir.

15.7 Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8)

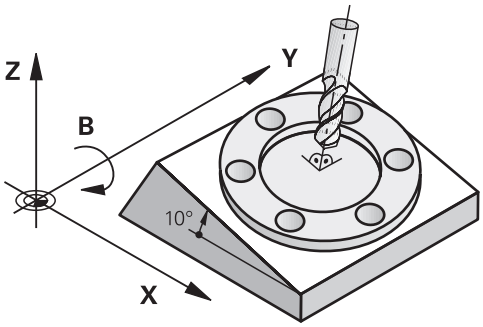
15.7.1 Temel ilkeler

Çalışma düzlemini döndürerek, örneğin döner eksenli makinelerde tek bir kurulumda birkaç malzeme tarafını işleyebilirsiniz. Döndürme fonksiyonlarını, açılı olarak kenetlenmiş bir malzemeyi hizalamak için de kullanabilirsiniz.

Çalışma düzlemini yalnızca **Z** alet ekseni etkinken döndürebilirsiniz.

Çalışma düzleminin döndürülmesine yönelik kumanda fonksiyonları, koordinat dönüşümleridir. Burada çalışma düzlemi daima alet eksenine dik konumda durur.

Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936



Çalışma düzlemini döndürmek için üç fonksiyon kullanıma sunulmuştur:

- **Elle işletim** uygulamasındaki **3D rotasyon** öğesini tanımlayan pencereyi kullanarak manuel döndürme

  Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015
- NC programında **PLANE** fonksiyonları ile kontrollü döndürme

  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
- Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** ile kontrollü döndürme

  Diğer bilgiler: "Döngü 19 CALISMA DUZLEMI (Seçenek no. 8)", Sayfa 957

Farklı makine kinematiği hakkında notlar

Hiçbir dönüşüm etkin değilse ve çalışma düzlemi eğilmezse doğrusal makine eksenleri **B-CS** temel koordinat sistemine paralel hareket eder. Makineler, kinematikten bağımsız olarak neredeyse aynı şekilde davranır.

Diğer bilgiler: "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932

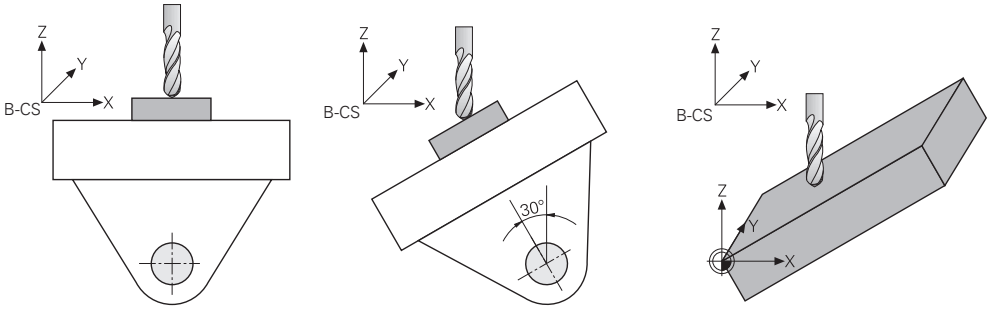
Çalışma düzlemini döndürürseniz kumanda, kinematiğe bağlı olarak makine eksenlerini hareket ettirir.

Makine kinematiği ile ilgili aşağıdaki hususlara dikkat edin:

- Tabla dönüş eksenli makine

  Bu kinematik ile tabla dönüş eksenleri dönme hareketini gerçekleştirir ve iş parçasının makine dairesindeki konumu değişir. Doğrusal makine eksenleri, **WPL-CS** döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sisteminde, tam olarak döndürülmeyen **B-CS**'de olduğu gibi hareket eder.

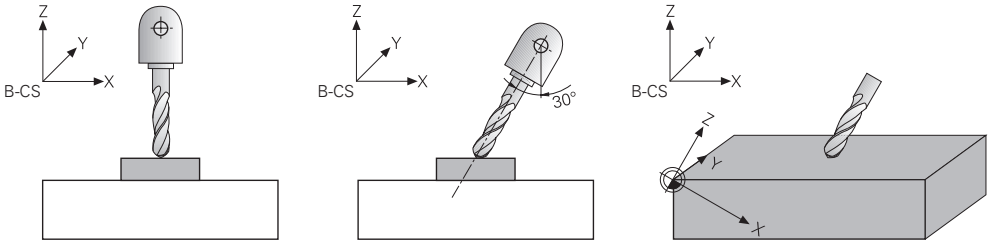
  Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936



- Başlık döner eksenli makine

  Bu tür kinematik ile kafanın döner eksenleri dönme hareketini gerçekleştirir ve iş parçasının makine odasındaki konumu aynı kalır. Döner **WPL-CS**'de dönüş açısına bağlı olarak en az iki lineer makine ekseni artık döndürülmemiş **B-CS**'ye paralel hareket etmez.

  Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936



15.7.2 Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)

Temel bilgiler

Uygulama

Çalışma düzlemini döndürerek, örneğin döner eksenli makinelerde tek bir kurulumda birkaç malzeme tarafını işleyebilirsiniz.

Döndürme fonksiyonlarını, açılı olarak kenetlenmiş bir malzemeyi hizalamak için de kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Eksen sayısına göre işleme türleri
  Diğer bilgiler: "Eksen sayısına göre işleme türleri", Sayfa 1207
- **3D rotasyon** penceresi ile **Manuel** işletme türünde döndürülmüş çalışma düzlemini seçin
  Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015

Ön koşullar

- Dönme eksenlerine sahip makine
  3+2 eksenli işleme için en az iki döner eksene ihtiyacınız vardır. Ek tabla olarak çıkarılabilir eksenler de mümkündür.
- Kinematik tanımı
  Dönme açısını hesaplamak için kumanda, makine üreticisi tarafından oluşturulan bir kinematik açıklama gerektirir.
- Yazılım Seçeneği no. 8 Gelişmiş fonksiyon grubu 1
- **Z** alet eksenine sahip alet

Fonksiyon tanımı

Çalışma düzlemini döndürerek **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin yönünü tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

> Çalışma düzlemini **W-CS** malzeme koordinat sisteminde döndürmeden önce, malzeme sıfır noktasının konumunu ve dolayısıyla **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu **TRANS DATUM** fonksiyonunu kullanarak tanımlarsınız.
>
> Etkin **WPL-CS**'de, diğer bir deyişle gerekirse döndürme işlevinden sonra her zaman bir sıfır noktası kaydırması etkilidir. Döndürme için malzeme sıfır noktasını kaydırdığınızda, etkin bir döndürme fonksiyonunu sıfırlamanız gerekebilir.
>
> **Diğer bilgiler:** "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965

Pratikte, iş parçası çizimleri farklı açı özelliklerine sahiptir, bu nedenle kontrol, açı tanımlama için farklı seçeneklerle çeşitli **PLANE** fonksiyonlarını sunar.

Diğer bilgiler: "PLANE fonksiyonlarına genel bakış", Sayfa 974

Çalışma düzleminin geometrik tanımına ek olarak, her **PLANE** fonksiyonu için kumandanın döner eksenleri nasıl konumlandıracağını belirlersiniz.

Diğer bilgiler: "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006

Çalışma düzleminin geometrik tanımı net bir dönüş konumu sağlamıyorsa istediğiniz döndürme çözümünü seçebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "döndürme çözümleri", Sayfa 1009

Tanımlanan açılara ve makine kinematiğine bağlı olarak, kumandanın döner eksenleri konumlandırıp konumlandırmayacağını veya yalnızca **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemini yönlendirmesini seçebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "dönüşüm türleri", Sayfa 1013

Durum göstergesi

Çalışma alanı Pozisyonlar

Düzenleme düzlemi kaydırıldığında, **Pozisyonlar** çalışma alanındaki genel durum göstergesi bir simge içerir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

> Döndürme fonksiyonunun uygun şekilde devre dışı bırakılması veya sıfırlanması, döndürülen düzenleme düzlemi simgesinin kaybolmasını sağlamalıdır.
>
> **Diğer bilgiler:** "PLANE RESET", Sayfa 1001

Çalışma alanı Durum

Çalışma düzlemi döndürüldüğünde, **Durum** çalışma alanının **POS** ve **TRANS** sekmeleri, çalışma düzleminin etkin oryantasyonu hakkında bilgi içerir.

Çalışma düzlemini eksen açılarını kullanarak tanımladığınızda, kumanda tanımlanan eksen değerlerini gösterir. Tüm alternatif geometrik tanımlama seçenekleri için elde edilen hacimsel açıları görebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "POS sekmesi", Sayfa 156

Diğer bilgiler: "TRANS sekmesi", Sayfa 158

PLANE fonksiyonlarına genel bakış

Kumanda aşağıdaki **PLANE** fonksiyonlarını sunar:

Söz dizimi-elemanı	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
SPATIAL	Üç hacimsel açı yardımıyla çalışma düzlemini tanımlar	Sayfa 977
PROJECTED	İki projeksiyon açısı ve bir dönüş açısı yardımıyla çalışma düzlemini tanımlar	Sayfa 982
EULER	Üç Euler açısı yardımıyla çalışma düzlemini tanımlar	Sayfa 987
VECTOR	İki vektör yardımıyla çalışma düzlemini tanımlar	Sayfa 989
POINTS	Üç noktanın koordinatlarının yardımıyla çalışma düzlemini tanımlar	Sayfa 993
RELATIV	Artan şekilde hareket eden tek bir hacimsel açı yardımıyla çalışma düzlemini tanımlar	Sayfa 997
AXIAL	Maksimum üç mutlak veya artan eksen açısı yardımıyla işleme düzlemini tanımlar	Sayfa 1002
RESET	Çalışma düzlemi döndürmesini sıfırlar	Sayfa 1001

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, makine açıldığında döndürülmüş düzlemin kapatma durumunu geri yüklemeye çalışır. Bazı durumlarda bu mümkün değildir. Bu ör. eksen açısı ile döndürürseniz ve makine hacimsel açıyla yapılandırılmışsa veya kinematiği değiştirdiyseniz geçerlidir.

- Döndürmeyi mümkünse kapatmadan önce sıfırlayın
- Tekrar açmada döndürme durumunu kontrol edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

8 YANSIMA döngüsü **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonuyla bağlantılı olarak farklı şekilde etki edebilir. Burada programlama sıralaması, yansıtılmış eksenler ve kullanılan dönme fonksiyonu belirleyicidir. Döndürme sırasında ve takip eden işlem esnasında çarpışma tehlikesi vardır!

- İşlem akışını ve pozisyonları, grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin
- **Program akışı tekli tümce** işletim türünde NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin

Örnekler

1 **8 YANSIMA** döngüsü dönme fonksiyonu öncesinde döner eksenler olmadan programlanmış:
   - Kullanılan **PLANE** fonksiyonunun dönmesi (**PLANE AXIAL** hariç) yansıtılır
   - Yansıma, dönme sonrasında **PLANE AXIAL** ile ya da **19** döngüsü ile etki eder

2 **8 YANSIMA** döngüsü dönme fonksiyonu öncesinde bir döner eksenle programlanmış:
   - Yansıtılmış döner eksen, kullanılan **PLANE** fonksiyonunun dönmesi üzerinde etki etmez, yalnızca döner eksenin hareketi yansıtılır

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Hirth dişli döner eksenler dönmek için dişliden dışarıya hareket etmelidir. Dışarıya hareket etme ve dönme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Dönme ekseninin konumunu değiştirmeden önce aleti serbest sürün

- **PLANE** fonksiyonunu etkin **M120** durumunda kullanırsanız kumanda, yarıçap düzeltmesini kaldırır ve böylece **M120** fonksiyonu da otomatik olarak kalkar.
- **PLANE** fonksiyonunu daima **PLANE RESET** ile sıfırlayın. 0 değerinin tüm **PLANE** parametrelerine girişi (örn. üç hacimsel açının tamamına) yalnızca açıyı sıfırlar, fonksiyonu sıfırlamaz.
- Eğer **M138** fonksiyonuyla hareketli eksenlerin sayısını sınırlarsanız bu, makinenizin hareket olanaklarını da sınırlayabilir. Kumandanın, seçimi kaldırılmış eksenlerin eksen açısını dikkate almasını ya da 0 olarak almasını makine üreticiniz tespit eder.
- Kumanda, çalışma düzleminin sadece Z mil ekseni ile çevrilmesini destekler.

Çalışma düzlemini döner eksenler olmadan döndürün

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.
Makine üreticisi kinematik açıklamasında ör. takılan bir açı kafasının tam açısını dikkate almak zorundadır.

Programlanmış çalışma düzlemini döner eksenler olmadan da alete dikey olarak hizalayabilirsiniz, ör. çalışma düzlemini takılı bir açı kafasına uyarlamak için.

PLANE SPATIAL fonksiyonu ve **STAY** konumlandırma davranışı ile çalışma düzlemini makine üreticisi tarafından girilmiş açıya döndürebilirsiniz.

Sabit **Y** alet yönlü takılı açı kafası örneği:

Örnek

```
11 TOOL CALL 5 Z S4500
12 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB-90 SPC+0 STAY
```

Döndürme açısı alet açısına tam uymalıdır, aksi halde kumanda bir hata mesajı verir.

PLANE SPATIAL

Uygulama

PLANE SPATIAL fonksiyonuyla, çalışma düzlemini üç hacimsel açıyla tanımlarsınız.

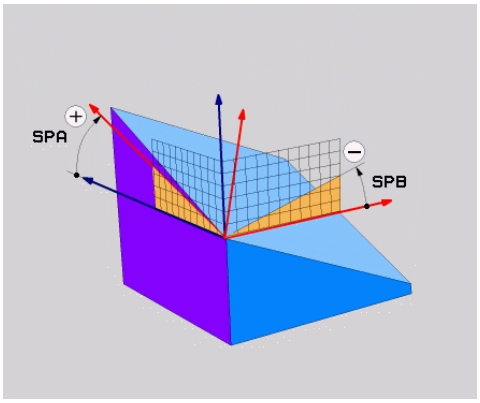
> Hacimsel açılar, bir çalışma düzlemini tanımlamanın en sık kullanılan yoludur. Tanım makineye özel değildir, diğer bir deyişle mevcut döner eksenlerden bağımsızdır.

İlgili konular

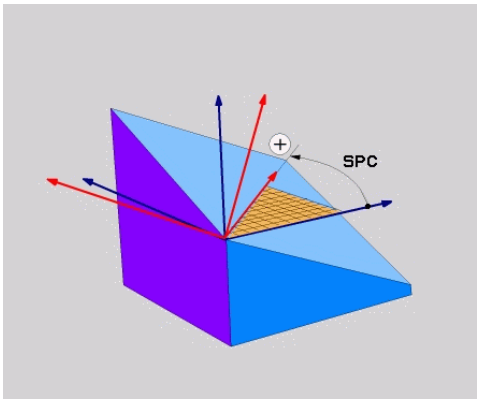
- Artan şekilde hareket eden tek bir hacimsel açı tanımlayın
  Diğer bilgiler: "PLANE RELATIV", Sayfa 997
- Eksen açısı girişi
  Diğer bilgiler: "PLANE AXIAL", Sayfa 1002

Fonksiyon tanımı

Hacimsel açılar, çalışma düzlemini **W-CS** malzeme koordinat sisteminde, diğer bir deyişle döndürülmemiş çalışma düzleminde birbirinden bağımsız üç dönüş olarak tanımlar.



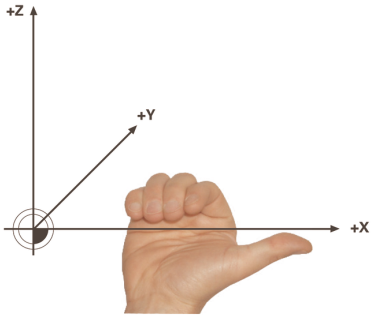
Hacimsel açı **SPA** ve **SPB**



Hacimsel açı **SPC**

Bir veya daha fazla açı 0 değerini içerse bile, üç açıyı da tanımlamanız gerekir.

Mekansal açılar, fiziksel olarak mevcut olan döner eksenlerden bağımsız olarak programlandığından, işaret açısından başlık ve tabla eksenleri arasında ayrım yapmanız gerekmez. Her zaman genişletilmiş sağ el kuralını kullanırlar.



Sağ elin baş parmağı, etrafında dönüşün gerçekleştiği eksenin pozitif yönünü gösterir. Parmaklarınızı kıvırdığınızda, kıvrılmış parmaklar pozitif dönüş yönünü gösterir.

A-B-C programlama sırasında malzeme koordinat sistemi **W-CS**'de hacimsel açıyı üç bağımsız dönüş olarak girmek birçok kullanıcı için zorluk barındırır. Zorluk, değişmeyen **W-CS** ve değiştirilmiş çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS** olmak üzere iki koordinat sisteminin aynı anda ele alınmasında yatmaktadır.

Bu nedenle alternatif olarak hacimsel açıları, **C-B-A** döndürme düzeninde ardışık üç dönüşü düşünerek tanımlayabilirsiniz. Bu alternatif, yalnızca bir koordinat sisteminin, değiştirilmiş çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'nin dikkate alınmasına izin verir.

Diğer bilgiler: "Uyarılar", Sayfa 981

Bu görünüm, önce **SPC**, ardından **SPB** ve son olarak **SPA** ile olmak üzere, art arda programlanmış üç **PLANE RELATIV** fonksiyonuna karşılık gelir. Artımlı olarak hareket eden hacimsel açılar **SPB** ve **SPA**, çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'yi, diğer bir deyişle döndürülmüş bir çalışma düzlemini ifade eder.

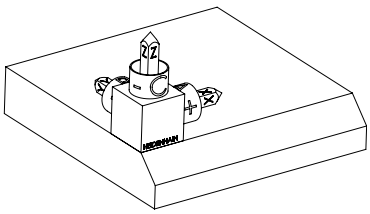
Diğer bilgiler: "PLANE RELATIV", Sayfa 997

Uygulama örneği

Örnek

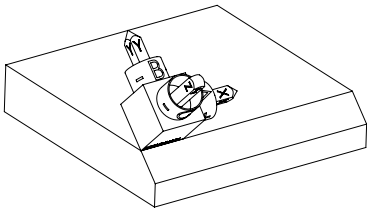
```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Çıkış durumu



Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



Tanımlanmış hacimsel açı **SPA+45** yardımıyla kumanda, **WPL-CS**'nin döndürülmüş Z eksenini pahın yüzeyine dik olarak yönlendirir. **SPA** açısı etrafındaki dönüş, döndürülmemiş X ekseni ile ilgilidir.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, eğilmemiş X ekseninin yönüne karşılık gelir.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ekseninin oryantasyonu otomatik olarak sonuçlanır.

Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.

Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki hacimsel açıları kullanarak kalan pahları programlayın:

- İkinci pah için **SPA+45**, **SPB+0** ve **SPC+90**

  Diğer bilgiler: "Uyarılar", Sayfa 981
- Üçüncü pah için **SPA+45**, **SPB+0** ve **SPC+180**
- Dördüncü pah için **SPA+45**, **SPB+0** ve **SPC+270**

Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.

Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Giriş

11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE SPATIAL	Üç hacimsel açı kullanarak çalışma düzlemi tanımı için söz dizimi açıcı
SPA	**W-CS** malzeme koordinat sisteminin X ekseni etrafında dönüşü Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
SPB	**W-CS**'nin Y ekseni etrafında dönüşü Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
SPC	**W-CS**'nin Z ekseni etrafında dönüşü Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006
SYM veya **SEQ**	Benzersiz bir döndürme çözümü seçimi **Diğer bilgiler:** "döndürme çözümleri", Sayfa 1009 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
COORD ROT veya **TABLE ROT**	Dönüşüm türü **Diğer bilgiler:** "dönüşüm türleri", Sayfa 1013 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

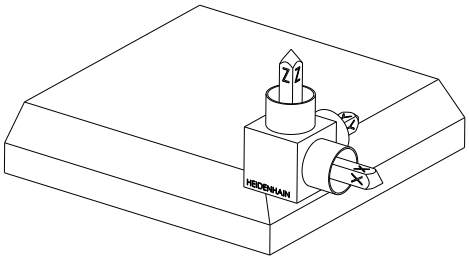
Uyarılar

Bir pah örneğinde olduğu üzere görünümlerin karşılaştırılması

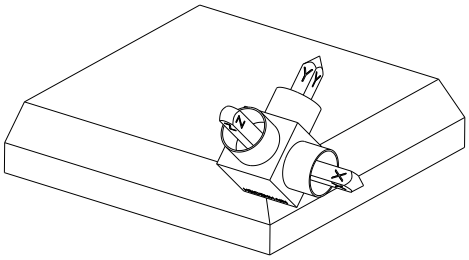
Örnek

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+90 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Görünüm A-B-C



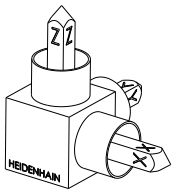
Çıkış durumu



SPA+45

Z alet açısının yönü

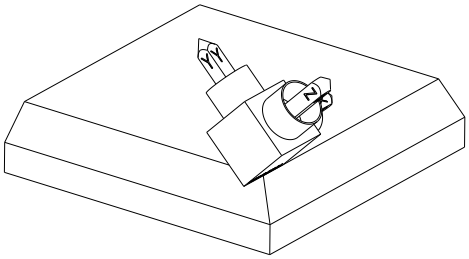
W-CS döndürülmemiş malzeme koordinat sisteminin X ekseni etrafında dönüşü



SPB+0

Döndürülmemiş **W-CS**'nin Y ekseni etrafında dönüşü

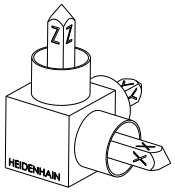
0 değerinde rotasyon yok



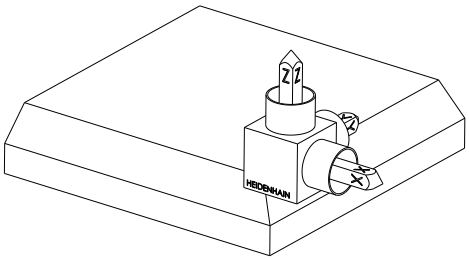
SPC+90

X ana açısının yönü

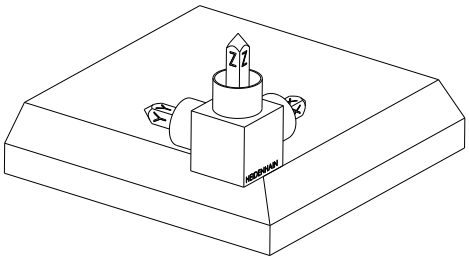
Döndürülmemiş **W-CS**'nin Z ekseni etrafında dönüşü



Görünüm C-B-A



Çıkış durumu



SPC+90

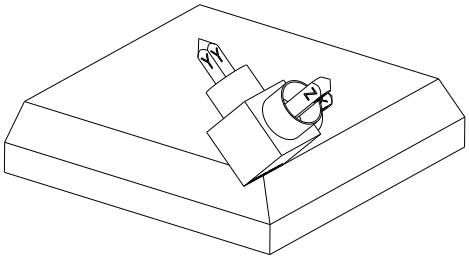
X ana açısının yönü

W-CS malzeme koordinat sisteminin Z ekseni etrafında ayrıca döndürülmemiş işleme düzleminde dönüşü

SPB+0

WPL-CS çalışma düzlemi koordinat sisteminde Y ekseni etrafında ayrıca döndürülmüş çalışma düzleminde dönüş

0 değerinde rotasyon yok



SPA+45

Z alet açısının yönü

WPL-CS'de X ekseni etrafında ayrıca döndürülmüş çalışma düzleminde dönüş

Her iki görünüm de aynı sonuca götürür.

Tanım

Kısaltma	Tanım
SP örneğin **SPA'da**	Hacimsel

PLANE PROJECTED

Uygulama

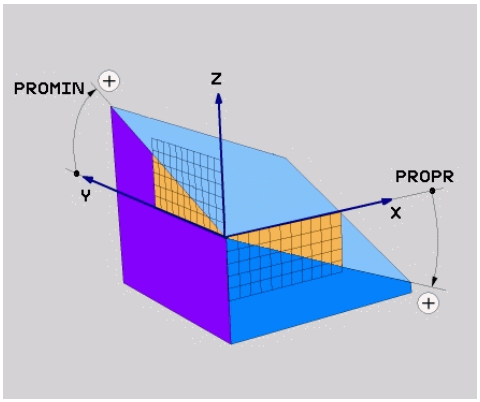
PLANE PROJECTED fonksiyonu ile çalışma düzlemini iki projeksiyon açısıyla tanımlarsınız. Ek bir dönüş açısı ile X eksenini döndürülmüş çalışma düzleminde isteğe bağlı olarak hizalayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

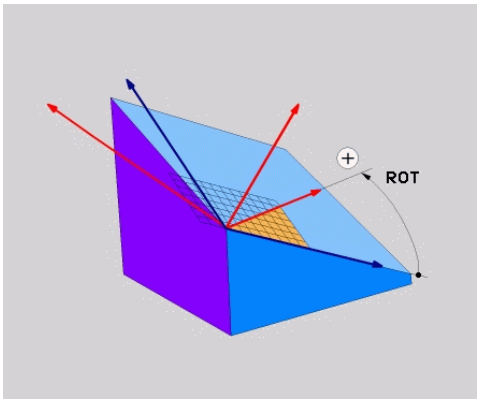
Projeksiyon açıları, bir çalışma düzlemini, döndürülmüş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'nin **ZX** ve **YZ** çalışma düzlemlerinde birbirinden bağımsız iki açı olarak tanımlar.

Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180

Ek bir dönüş açısı ile X eksenini döndürülmüş çalışma düzleminde isteğe bağlı olarak hizalayabilirsiniz.



PROMIN ve **PROPR** projeksiyon açısı



ROT rotasyon açısı

Bir veya daha fazla açı 0 değerini içerse bile, üç açıyı da tanımlamanız gerekir.

Malzeme kenarları projeksiyon açılarına karşılık geldiğinden, dik açılı malzemeler için projeksiyon açılarını girmek kolaydır.

Dikdörtgen olmayan malzemeler için **ZX** ve **YZ** işleme düzlemlerini açı ölçeklerine sahip şeffaf plakalar olarak düşünerek projeksiyon açılarını belirleyin. Malzemeye önden **ZX** düzleminden baktığınızda, X ekseni ile malzeme kenarı arasındaki fark **PROPR** projeksiyon açısıdır. Aynı prosedürü kullanarak, malzemeye soldan bakarak **PROMIN** projeksiyon açısını da belirleyebilirsiniz.

Çok taraflı veya iç işleme için **PLANE PROJECTED** kullanıyorsanız malzemenin gizli kenarlarını kullanmanız veya yansıtmanız gerekir. Bu gibi durumlarda, malzemeyi şeffaf olarak düşünün.

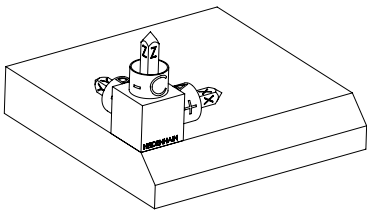
Diğer bilgiler: "Uyarılar", Sayfa 986

Uygulama örneği

Örnek

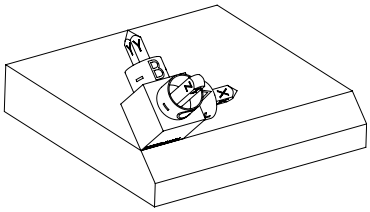
```
11 PLANE PROJECTED PROPR+0 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE
   ROT
```

Çıkış durumu



Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



Tanımlanmış projeksiyon açısı **PROMIN+45** yardımıyla kumanda, **WPL-CS**'nin döndürülmüş Z eksenini pahın yüzeyine dik olarak yönlendirir. **PROMIN**'den gelen açı, **YZ** çalışma düzlemine etki eder.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, eğilmemiş X ekseninin yönüne karşılık gelir.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ekseninin oryantasyonu otomatik olarak sonuçlanır.

Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.

Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki projeksiyon ve rotasyonel açıları kullanarak kalan pahları programlayın:

- İkinci pah için **PROPR+45**, **PROMIN+0** ve **ROT+90**
- Üçüncü pah için **PROPR+0**, **PROMIN-45** ve **ROT+180**
- Dördüncü pah için **PROPR-45**, **PROMIN+0** ve **ROT+270**

Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.

Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Giriş

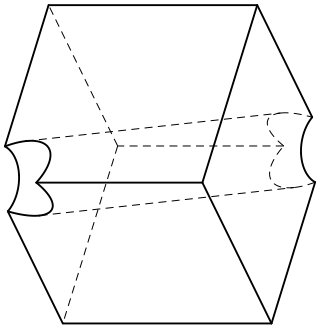
11 PLANE PROJECTED PROPR+0 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

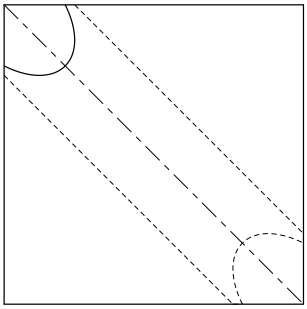
Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE PROJECTED	İki projeksiyon açısı ve bir dönüş açısı kullanarak düzlem tanımını düzenlemek için söz dizimi açıcı
PROPR	**ZX** işleme düzlemindeki açı, ayrıca malzeme koordinat sistemi **W-CS**'nin Y ekseni etrafındaki açı Giriş: **-89.999999...+89.9999**
PROMIN	**YZ** çalışma düzlemindeki açı, diğer bir deyişle **W-CS**'nin X ekseni etrafındaki açı Giriş: **-89.999999...+89.9999**
KIRMIZI	Döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'nin Z ekseni etrafında dönüş Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006
SYM veya **SEQ**	Benzersiz bir döndürme çözümü seçimi **Diğer bilgiler:** "döndürme çözümleri", Sayfa 1009 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
COORD ROT veya **TABLE ROT**	Dönüşüm türü **Diğer bilgiler:** "dönüşüm türleri", Sayfa 1013 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

Çapraz delik örneğini kullanarak gizli malzeme kenarlarına yönelik talimat



Çapraz delikli küp

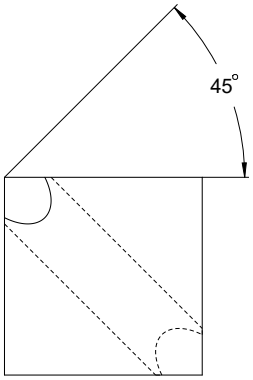


Önden görünüm, diğer bir deyişle **ZX** çalışma düzleminde projeksiyon

Örnek

```
11 PLANE PROJECTED PROPR-45  PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM-
   TABLE ROT
```

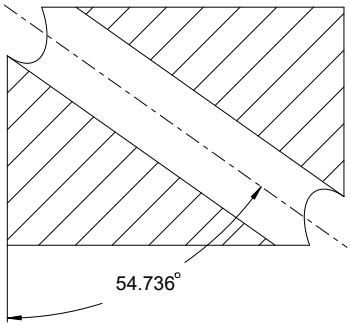
Projeksiyon ve hacimsel açının karşılaştırılması



Malzemeyi şeffaf olarak düşündüğünüzde, projeksiyon açılarını kolayca bulabilirsiniz.

Her iki projeksiyon açısı da 45°'dir.

İşareti tanımlarken, çalışma düzleminin deliğin merkez eksenine dik açılı olduğundan emin olmalısınız.



Düz açıları kullanarak bir çalışma düzlemi tanımlarken, hacimsel köşegeni dikkate almanız gerekir.

Delik ekseni boyunca tam kesit, eksenin malzemenin alt ve sol kenarı ile bir ikizkenar üçgen oluşturmadığını gösterir. Bu nedenle, örneğin, hacimsel bir açı **SPA+45** yanlış bir sonuca yol açar.

Tanım

Kısaltma	Tanım
PROPR	Ana düzlem
PROMIN	Yan düzlem
KIRMIZI	Rotasyon açısı

PLANE EULER

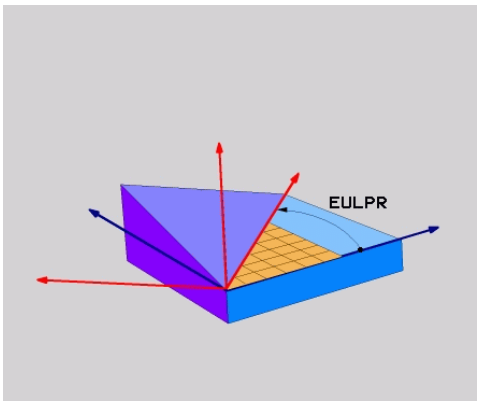
Uygulama

PLANE EULER fonksiyonuyla, çalışma düzlemini üç Euler temelli açıyla tanımlarsınız.

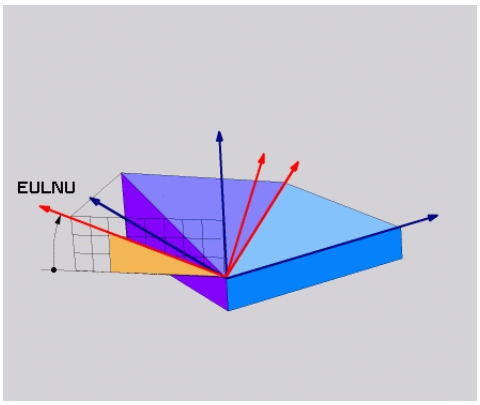
Fonksiyon tanımı

Euler açıları, bir çalışma düzlemini, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'den başlayarak art arda üç dönüş olarak tanımlar.

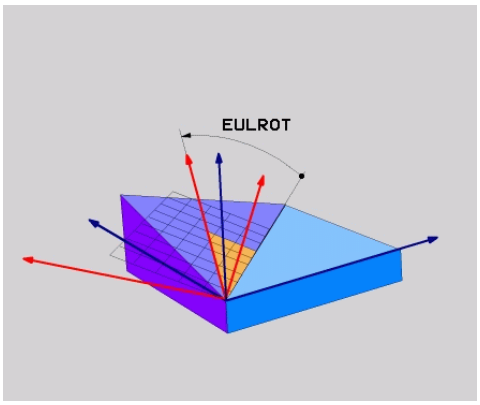
Üçüncü Euler açısı ile döndürülmüş X eksenini isteğe bağlı olarak hizalayabilirsiniz.



Euler açısı **EULPR**



Euler açısı **EULNU**



Euler açısı **EULROT**

Bir veya daha fazla açı 0 değerini içerse bile, üç açıyı da tanımlamanız gerekir.

Ardışık dönüşler, önce döndürülmemiş Z ekseni etrafında, sonra döndürülmüş X ekseni etrafında ve son olarak döndürülmüş Z ekseni etrafında gerçekleşir.

Bu görünüm, önce **SPC**, sonra **SPA** ile ve son olarak tekrar **SPC** ile olmak üzere, art arda programlanmış üç **PLANE RELATIV** işlevine karşılık gelir.

Diğer bilgiler: "PLANE RELATIV", Sayfa 997

Aynı sonucu, **SPC** ve **SPA** hacimsel açıları olan bir **PLANE SPATIAL** işlevi ve örneğin **TRANS ROTATION** fonksiyonu ile bir sonraki döndürme kullanarak da elde edebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "PLANE SPATIAL", Sayfa 977

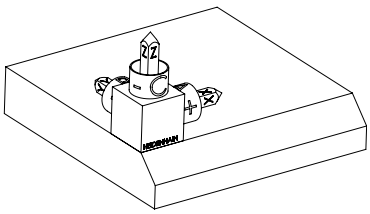
Diğer bilgiler: "TRANS ROTATION ile dönme", Sayfa 968

Uygulama örneği

Örnek

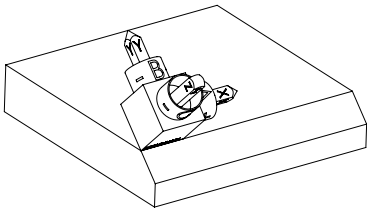
```
11 PLANE EULER EULPR+0 EULNU45 EULROT0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Çıkış durumu



Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



Tanımlanmış Euler açısı **EULNU** yardımıyla kumanda, **WPL-CS**'nin döndürülmüş Z eksenini pahın yüzeyine dik olarak yönlendirir. **EULNU** açısı etrafındaki dönüş, döndürülmemiş X ekseni ile ilgilidir.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, eğilmemiş X ekseninin yönüne karşılık gelir.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ekseninin oryantasyonu otomatik olarak sonuçlanır.

Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.

Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki Euler açılarını kullanarak kalan pahları programlayın:

- İkinci pah için **EULPR+90**, **EULNU45** ve **EULROT0**
- Üçüncü pah için **EULPR+180**, **EULNU45** ve **EULROT0**
- Dördüncü pah için **EULPR+270**, **EULNU45** ve **EULROT0**

Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.

Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Giriş

Örnek

```
11 PLANE EULER EULPR+0 EULNU45 EULROT0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE EULER	Üç Euler açısının yardımıyla çalışma düzlemi tanımı söz dizimi açıcı
EULPR	**W-CS** malzeme koordinat sisteminin Z ekseni etrafında dönüşü Giriş: **-180.000000...+180.000000**
EULNU	Döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'nin X ekseni etrafında dönüş Giriş: **0...180.000000**
EULROT	Döndürülmüş **WPL-CS**'nin Z ekseni etrafında dönüş Giriş: **0...360.000000**
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006
SYM veya **SEQ**	Benzersiz bir döndürme çözümü seçimi **Diğer bilgiler:** "döndürme çözümleri", Sayfa 1009 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
COORD ROT veya **TABLE ROT**	Dönüşüm türü **Diğer bilgiler:** "dönüşüm türleri", Sayfa 1013 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Tanım

Kısaltma	Tanım
EULPR	Eksen sapma açısı
EULNU	Nutasyon açısı
EULROT	Rotasyon açısı

PLANE VECTOR

Uygulama

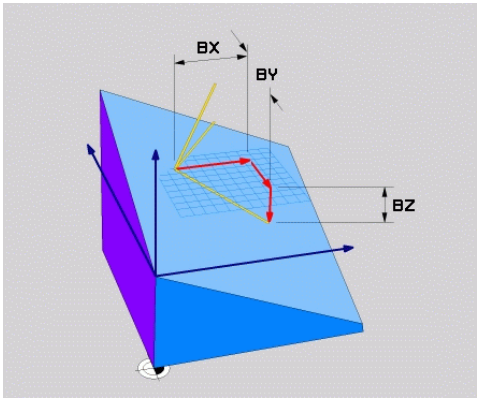
PLANE VECTOR fonksiyonu ile çalışma düzlemini iki vektör ile tanımlarsınız.

İlgili konular

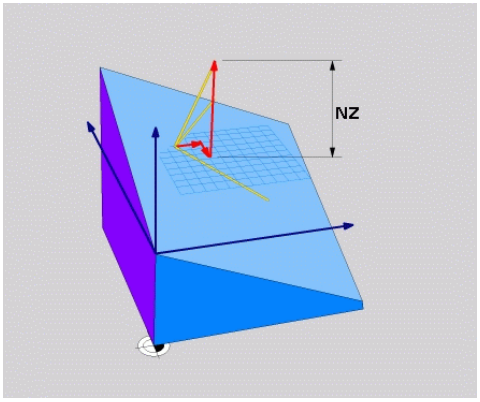
- NC programlarının çıktı formatları
  Diğer bilgiler: "NC programlarının çıktı formatları", Sayfa 1205

Fonksiyon tanımı

Vektörler, bir çalışma düzlemini, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'den başlayarak birbirinden bağımsız iki yön olarak tanımlar.



BX, **BY** ve **BZ** bileşenlerine sahip temel vektör



Normal vektörün **NZ** bileşeni

Bir veya daha fazla bileşen 0 değerini içerse bile, altı bileşeni de tanımlamanız gerekir.

> Normalleştirilmiş bir vektör girmeniz gerekmez. Bileşenlerin birbiriyle ilişkisini değiştirmeyen çizim ölçüleri veya herhangi bir değer kullanabilirsiniz.
>
> **Diğer bilgiler:** "Uygulama örneği", Sayfa 991

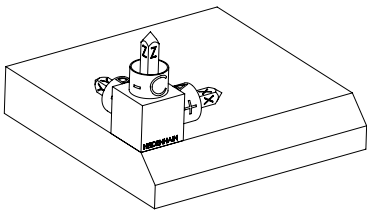
BX, **BY** ve **BZ** bileşenlerine sahip temel vektör, döndürülmüş X ekseninin yönünü tanımlar. **NX**, **NY** ve **NZ** bileşenlerine sahip normal vektör, eğik Z ekseninin yönünü ve dolayısıyla dolaylı olarak çalışma düzlemini tanımlar. Normal vektör, döndürülmüş çalışma düzlemine dik açılıdır.

Uygulama örneği

Örnek

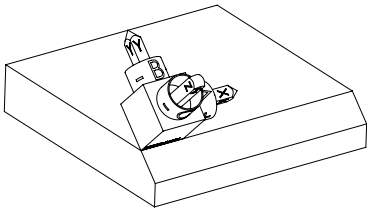
```
11 PLANE VECTOR BX+1 BY+0 BZ+0 NX+0 NY-1 NZ+1 TURN MB MAX FMAX SYM-
   TABLE ROT
```

Çıkış durumu



Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



Kumanda, **NX+0**, **NY-1** ve **NZ+1** bileşenleriyle tanımlanan normal vektörü yardımıyla, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin Z eksenini pah yüzeyine dik olarak yönlendirir.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, **BX+1** bileşeni aracılığıyla döndürülmemiş X ekseninin yönelimine karşılık gelir.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ekseninin oryantasyonu otomatik olarak sonuçlanır.

Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.

Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki vektör bileşenlerini kullanarak kalan pahları programlayın:

- İkinci pah için **BX+0**, **BY+1** ve **BZ+0** ve **NX+1**, **NY+0** ve **NZ+1**
- Üçüncü pah için **BX-1**, **BY+0** ve **BZ+0** ve **NX+0**, **NY+1** ve **NZ+1**
- Dördüncü pah için **BX+0**, **BY-1** ve **BZ+0** ve **NX-1**, **NY+0** ve **NZ+1**

Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.

Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Giriş

11 PLANE VECTOR BX+1 BY+0 BZ+0 NX+0 NY-1 NZ+1 TURN MB MAX FMAX SYM-TABLE ROT

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE VECTOR	İki vektörün yardımıyla çalışma düzlemi tanımı söz dizimi açıcı
BX, **BY** ve **BZ**	Döndürülmüş X ekseninin oryantasyonu için malzeme koordinat sistemi **W-CS** ile ilgili temel vektörün bileşenleri Giriş: **-99.9999999...+99.9999999**
NX, **NY** ve **NZ**	Döndürülmüş Z ekseninin oryantasyonu için **W-CS** ile ilgili normal vektörün bileşenleri Giriş: **-99.9999999...+99.9999999**
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006
SYM veya **SEQ**	Benzersiz bir döndürme çözümü seçimi **Diğer bilgiler:** "döndürme çözümleri", Sayfa 1009 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
COORD ROT veya **TABLE ROT**	Dönüşüm türü **Diğer bilgiler:** "dönüşüm türleri", Sayfa 1013 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

- Normal vektörün bileşenleri örneğin 0 veya 0.0000001 gibi çok küçük değerler içeriyorsa kumanda çalışma düzleminin eğimini belirleyemez. Bu gibi durumlarda, kumanda bir hata mesajıyla çalışmayı durdurur. Bu davranış yapılandırılamaz.
- Kumanda girilen değerlerden, kendiliğinden her bir standart vektörü hesaplar.

Dik açılı olmayan vektörlerle ilgili bilgiler

İşlem düzleminin net olarak tanımlanabilmesi için vektörlerin birbirine dik olarak programlanması gerekir.

Makine üreticisi, dik açılı olmayan vektörler için kontrolün davranışını tanımlamak için isteğe bağlı makine parametresi **autoCorrectVector** (Nr. 201207) kullanır.

Bir hata mesajına alternatif olarak, kumanda dik açılı olmayan temel vektörü düzeltebilir veya değiştirebilir. Kumanda bu aşamada normal vektörü değiştirmez.

Temel vektör dik açılı olmadığında kumandanın düzeltme davranışı:

- Kumanda, normal vektör boyunca temel vektörü normal vektör tarafından tanımlanan çalışma düzlemine yansıtır.

Normal vektöre göre çok kısa, paralel ya da anti paralel durumdaki dikey olmayan temel vektörde kumandanın düzeltme tutumu:

- **NX** bileşenindeki normal vektör 0 değerini içeriyorsa temel vektör orijinal X eksenine karşılık gelir.
- **NY** bileşenindeki normal vektör 0 değerini içeriyorsa temel vektör orijinal Y eksenine karşılık gelir.

Tanım

Kısaltma	Tanım
B örneğin **BX'de**	Temel vektör
N örneğin **NX'de**	Normal vektör

PLANE POINTS

Uygulama

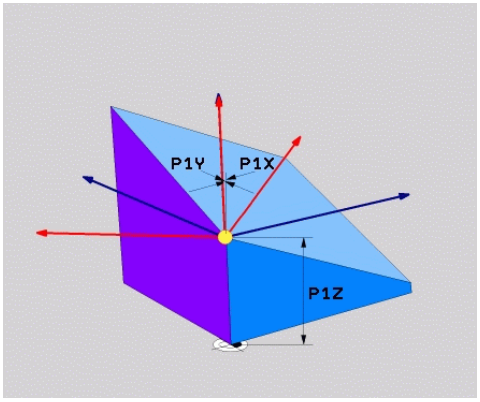
PLANE POİNTS fonksiyonuyla, çalışma düzlemini üç noktayla tanımlarsınız.

İlgili konular

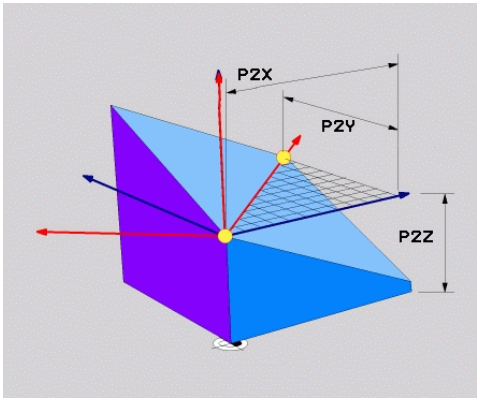
- Düzlemi **431 DUZLEM OLCUMU** tarama sistemi döngüsü ile hizalayın
  Diğer bilgiler: "Döngü 431 DUZLEM OLCUMU ", Sayfa 1647

Fonksiyon tanımı

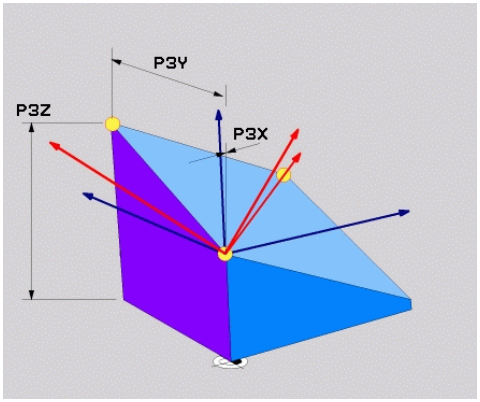
Noktalar, döndürülen malzeme koordinat sistemi **W-CS**'deki koordinatlarını kullanarak bir çalışma düzlemi tanımlar.



P1X, **P1Y** ve **P1Z** koordinatlarına sahip ilk nokta



P2X, **P2Y** ve **P2Z** koordinatlarına sahip ikinci nokta



P3X, **P3Y** ve **P3Z** koordinatlarıyla üçüncü nokta

Bir veya daha fazla koordinat 0 değerini içerse bile, dokuz koordinatı da tanımlamanız gerekir.

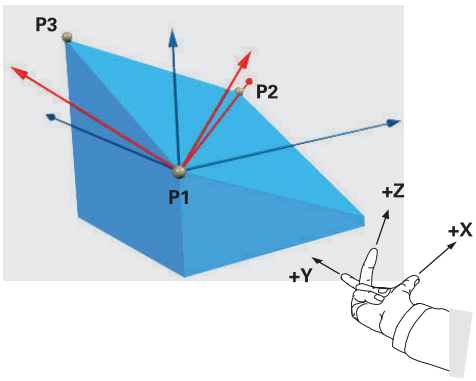
P1X, **P1Y** ve **P1Z** koordinatlarına sahip ilk nokta, döndürülmüş X ekseninin ilk noktasını tanımlar.

> İlk noktayı, döndürülmüş X ekseninin kaynağını ve dolayısıyla **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemini yönlendirme noktasını tanımlamak için kullandığınızı düşünebilirsiniz.
>
> İlk noktayı tanımlamanın malzeme sıfır noktasını kaydırmadığını unutmayın. İlk noktanın koordinatlarını 0 değeriyle programlamak istiyorsanız malzeme sıfır noktasını önceden bu konuma kaydırmanız gerekebilir.

P2X, **P2Y** ve **P2Z** koordinatlarına sahip ikinci nokta, döndürülmüş X ekseninin ikinci noktasını ve dolayısıyla yönünü tanımlar.

> Döndürülmüş Y ekseninin yönü, her iki eksen de birbirine dik açıda olduğundan, tanımlanan çalışma düzleminde otomatik olarak sonuçlanır.

P3X, **P3Y** ve **P3Z** koordinatlarına sahip üçüncü nokta, döndürülmüş çalışma düzleminin eğimini tanımlar.



Pozitif alet ekseni yönünün malzemeden uzağa yönlendirilmesini sağlamak üzere üç noktanın konumu için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

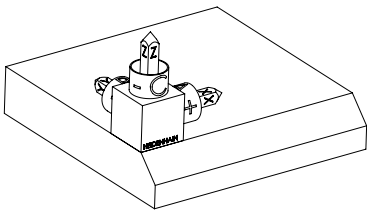
- 2. nokta, 1. noktanın sağında bulunur
- Nokta 3, 1 ve 2 noktalarının bağlantı çizgilerinin üzerinde bulunur

Uygulama örneği

Örnek

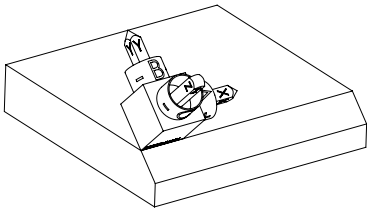
```
11 PLANE POINTS P1X+0  P1Y+0 P1Z+0 P2X+1 P2Y+0 P2Z+0 P3X+0 P3Y+1 P3Z+1
   TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Çıkış durumu



Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



İlk iki nokta **P1** ve **P2**'nin yardımıyla kumanda, **WPL-CS**'nin X eksenini yönlendirir.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, eğilmemiş X ekseninin yönüne karşılık gelir.

P3, döndürülmüş çalışma düzleminin eğimini tanımlar.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ve Z eksenlerinin yönelimleri otomatik olarak sonuçlanır.

Çizim ölçülerini kullanabilir veya girişler arasındaki ilişkiyi değiştirmeyen herhangi bir değer girebilirsiniz.

Örnekte **P2X**'i malzeme genişliği **+100** ile de tanımlayabilirsiniz. **P3Y** ve **P3Z**'yi **+10** pah genişliğiyle de programlayabilirsiniz.

Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.

Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki noktaları kullanarak kalan pahları programlayın:

- İkinci pah için **P1X+0**, **P1Y+0**, **P1Z+0** ve **P2X+0**, **P2Y+1**, **P2Z+0** ve **P3X-1**, **P3Y+0**, **P3Z+1**
- Üçüncü pah için **P1X+0**, **P1Y+0**, **P1Z+0** ve **P2X-1**, **P2Y+0**, **P2Z+0** ve **P3X+0**, **P3Y-1**, **P3Z+1**
- Dördüncü pah için **P1X+0**, **P1Y+0**, **P1Z+0** ve **P2X+0**, **P2Y-1**, **P2Z+0** ve **P3X+1**, **P3Y+0**, **P3Z+1**

Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.

Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Giriş

```
11 PLANE POINTS P1X+0  P1Y+0 P1Z+0 P2X+1 P2Y+0 P2Z+0 P3X+0 P3Y+1 P3Z+1
   TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE POINTS	Üç noktanın yardımıyla çalışma düzlemi tanımı söz dizimi açıcı
P1X, **P1Y** ve **P1Z**	Malzeme koordinat sistemi **W-CS** ile ilgili döndürülmüş X ekseninin ilk noktasının koordinatları Giriş: **-999999999.999999...+999999999.999999**
P2X, **P2Y** ve **P2Z**	Eğik X ekseninin yönü için **W-CS** ile ilgili ikinci noktanın koordinatları Giriş: **-999999999.999999...+999999999.999999**
P3X, **P3Y** ve **P3Z**	**W-CS** ile ilgili üçüncü noktanın döndürülmüş çalışma düzleminin eğimine göre koordinatları Giriş: **-999999999.999999...+999999999.999999**
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006
SYM veya **SEQ**	Benzersiz bir döndürme çözümü seçimi **Diğer bilgiler:** "döndürme çözümleri", Sayfa 1009 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
COORD ROT veya **TABLE ROT**	Dönüşüm türü **Diğer bilgiler:** "dönüşüm türleri", Sayfa 1013 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Tanım

Kısaltma	Tanım
P örneğin **P1X'de**	Nokta

PLANE RELATIV

Uygulama

PLANE RELATIV fonksiyonuyla, çalışma düzlemini tek bir hacimsel açıyla tanımlarsınız.

Tanımlanan açı her zaman **I-CS** giriş koordinat sistemiyle ilgilidir.

Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

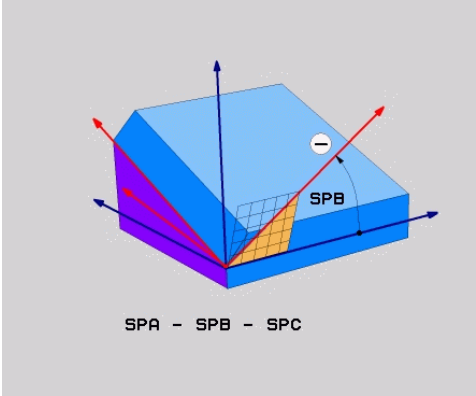
Fonksiyon tanımı

İlgili bir hacimsel açı, bir çalışma düzlemini etkin referans sistemindeki bir dönüş olarak tanımlar.

Çalışma düzlemi döndürülmediğinde, tanımlanan hacimsel açı, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'ye atıfta bulunur.

Çalışma düzlemi döndürüldüğünde, ilgili hacimsel açı, döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'yi ifade eder.

PLANE RELATIV ile örneğin çalışma düzlemini pah açısı kadar döndürerek eğimli bir malzeme yüzeyinde bir pah programlayabilirsiniz.



Ek hacimsel açı **SPB**

Her bir **PLANE RELATIVE** fonksiyonunda yalnızca bir hacimsel açı tanımlarsınız. Bununla birlikte, istediğiniz sayıda **PLANE RELATIV** fonksiyonunu arka arkaya programlayabilirsiniz.

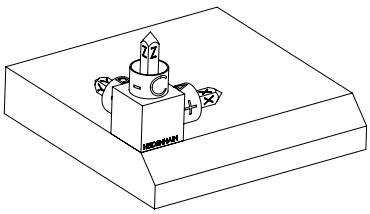
Bir **PLANE RELATIV** fonksiyonundan sonra daha önce etkin olan çalışma düzlemine geri dönmek istiyorsanız aynı açıda ancak ters işaretli başka bir **PLANE RELATIV** fonksiyonunu tanımlayın.

Uygulama örneği

Örnek

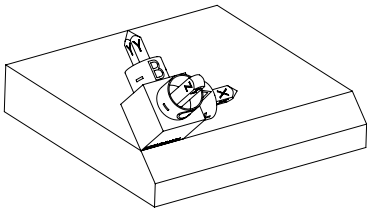
```
11 PLANE RELATIV SPA+45 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Çıkış durumu



Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



Hacimsel açı **SPA+45**'in yardımıyla kumanda, **WPL-CS**'nin Z eksenini pahın yüzeyine dik olarak yönlendirir. **SPA** açısı etrafındaki dönüş, döndürülmemiş X ekseni ile ilgilidir.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, eğilmemiş X ekseninin yönüne karşılık gelir.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ekseninin oryantasyonu otomatik olarak sonuçlanır.

Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.

Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki hacimsel açıları kullanarak kalan pahları programlayın:

- **SPC+90** ile birinci PLANE RELATIVE fonksiyonu ve ikinci pah için **SPA +45** ile başka bir ilgili döndürme
- **SPC+180** birinci PLANE RELATIVE fonksiyonu ve üçüncü pah için **SPA +45** ile başka bir ilgili döndürme
- **SPC+270** PLANE RELATIVE fonksiyonu ve dördüncü pah için **SPA+45** ile başka bir ilgili döndürme

Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.

Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Malzeme sıfır noktasını döndürülmüş bir çalışma düzleminde daha ileri taşırsanız artan değerleri tanımlamanız gerekir.

Diğer bilgiler: "Uyarı", Sayfa 1001

Giriş

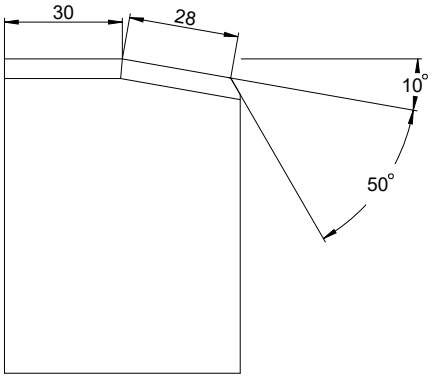
11 PLANE RELATIV SPA+45 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE RELATIV	İlgili bir hacimsel açı yardımıyla çalışma düzlemi tanımı için söz dizimi açıcı
SPA, **SPB** veya **SPC**	**W-CS** malzeme koordinat sisteminin X, Y veya Z ekseni etrafında dönüşü Giriş: **-360.0000000...+360.0000000** ℹ Çalışma düzlemi döndürüldüğünde, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde X, Y veya Z ekseni etrafındaki dönüş etkilidir
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü ℹ Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006
SYM veya **SEQ**	Benzersiz bir döndürme çözümü seçimi **Diğer bilgiler:** "döndürme çözümleri", Sayfa 1009 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
COORD ROT veya **TABLE ROT**	Dönüşüm türü **Diğer bilgiler:** "dönüşüm türleri", Sayfa 1013 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

Örnek olarak bir pah kullanarak artan sıfır noktası kaydırması



Döndürülmüş bir malzeme yüzeyinde 50° pah

Örnek

```
11 TRANS DATUM AXIS X+30
12 PLANE RELATIV SPB+10 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
13 TRANS DATUM AXIS IX+28
14 PLANE RELATIV SPB+50 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Bu yöntem, doğrudan çizim boyutlarıyla programlayabilme avantajını sunar.

Tanım

Kısaltma	Tanım
SP örneğin **SPA'da**	Hacimsel

PLANE RESET

Uygulama

PLANE RESET fonksiyonuyla tüm döndürme açılarını sıfırlayın ve çalışma düzleminin döndürülmesini devre dışı bırakın.

Fonksiyon tanımı

PLANE RESET fonksiyonu her zaman iki alt görev gerçekleştirir:

- Seçilen döndürme fonksiyonundan veya açı türünden bağımsız olarak tüm kaydırma açılarını sıfırlayın
- Çalışma düzleminin döndürülmesini devre dışı bırak

> Başka hiçbir döndürme fonksiyonu bu alt görevi yerine getirmez!
> Herhangi bir döndürme fonksiyonunda tüm açı özelliklerini 0 değeriyle programlasanız bile, çalışma düzleminin döndürülmesi etkin kalır.

İsteğe bağlı döner eksen konumlandırma ile döner eksenleri üçüncü bir alt görev olarak temel konuma döndürebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006

Giriş

11 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE RESET	Tüm döndürme açılarını sıfırlamak ve her bir döndürme işlevini devre dışı bırakmak için söz dizimi açıcı
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006

Uyarı

Her bir programı çalıştırmadan önce, istenmeyen koordinat dönüşümlerinin etkin olmadığından emin olun. Gerekirse **3D rotasyon** penceresinin yardımıyla çalışma düzlemini manuel olarak da devre dışı bırakabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015

Durum göstergesinde döndürme durumunun istenen durumunu kontrol edebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Durum göstergesi", Sayfa 974

PLANE AXIAL

Uygulama

PLANE AXIAL fonksiyonuyla, çalışma düzlemini birden üçe kadar mutlak veya artan eksen açısıyla tanımlarsınız.

Makinede her bir döner eksen için bir eksen açısı programlayabilirsiniz.

Sadece bir eksen açısı tanımlama seçeneği sayesinde **PLANE AXIAL**'i sadece bir döner eksenli makinelerde de kullanabilirsiniz.

Eksen açılarına sahip NC programlarının her zaman kinematiğe bağlı olduğuna ve bu nedenle makineden bağımsız olmadığına lütfen dikkat edin!

İlgili konular

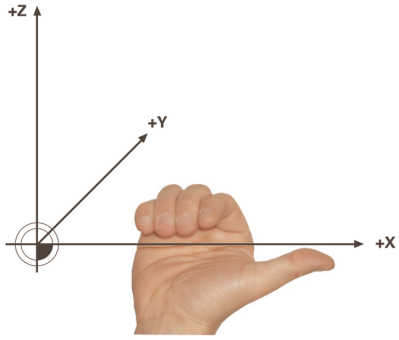
- Hacimsel açılarla kinematikten bağımsız programlama
  Diğer bilgiler: "PLANE SPATIAL", Sayfa 977

Fonksiyon tanımı

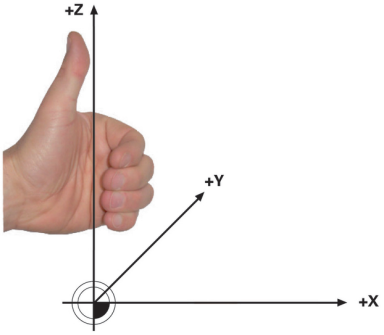
Eksen açıları, hem çalışma düzleminin yönünü hem de döner eksenlerin nominal koordinatlarını tanımlar.

Eksen açıları makinedeki mevcut eksenlere uygun olmalıdır. Eksen açılarını mevcut olmayan döner eksenler için programlıyorsanız kumanda bir hata mesajı verir.

Eksen açıları kinematiğe bağlı olduğundan, işaret açısından başlık ve tabla eksenlerini ayırt etmeniz gerekir.



Başlık dönüş eksenleri için genişletilmiş sağ el kuralı



Tablalı döner eksenler için gelişmiş sol el kuralı

İlgili elin baş parmağı, etrafında dönüşün gerçekleştiği eksenin pozitif yönünü gösterir. Parmaklarınızı kıvırdığınızda, kıvrılmış parmaklar pozitif dönüş yönünü gösterir.

İstiflenmiş döner eksenler durumunda, birinci döner eksenin konumunun aynı zamanda ikinci döner eksenin konumunu da değiştirdiğine dikkat edin.

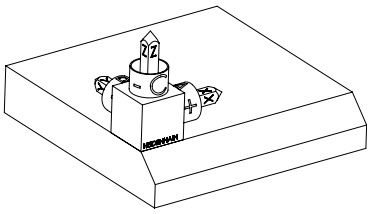
Uygulama örneği

Aşağıdaki örnek, iki döner ekseni dik açılarda ve biri diğerinin üzerine monte edilmiş bir AC tabla kinematiğine sahip bir makine için geçerlidir.

Örnek

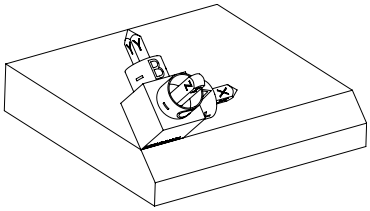
```
11 PLANE AXIAL A+45 TURN MB MAX FMAX
```

Çıkış durumu

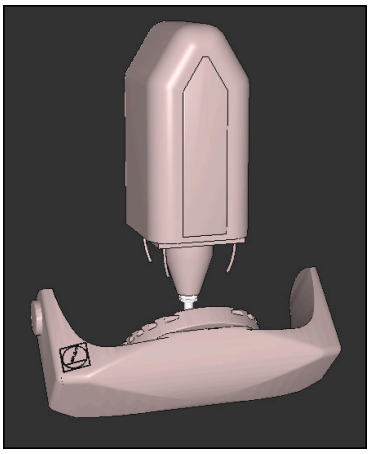


Başlangıç durumu, henüz döndürülmemiş olan **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve yönünü gösterir. Konum, örnekte pahın üst kenarına kaydırılan malzeme sıfır noktası ile tanımlanır. Etkin malzeme sıfır noktası ayrıca kumandanın **WPL-CS**'yi yönlendirdiği veya döndürdüğü konumu da tanımlar.

Alet ekseninin yönü



Tanımlanmış eksen açısı **A** yardımıyla kumanda, **WPL-CS**'nin döndürülmüş Z eksenini pahın yüzeyine dik olarak yönlendirir. **A** açısı etrafındaki dönüş, döndürülmemiş X ekseni ile ilgilidir



> Aletin pah yüzeyine dik açılı olması için A tablası döner ekseninin geriye doğru dönmesi gerekir.
>
> Tabla eksenleri için genişletilmiş sol kuralına göre, A ekseni değerinin işareti pozitif olmalıdır.

Döndürülmüş X ekseninin yönü, eğilmemiş X ekseninin yönüne karşılık gelir.

Tüm eksenler birbirine dik olduğundan, döndürülmüş Y ekseninin oryantasyonu otomatik olarak sonuçlanır.

> Bir alt program içinde pahın işlenmesini programlarsanız dört işleme düzlemi tanımıyla çevresel bir pah işleyebilirsiniz.
>
> Örnek, ilk pahın işleme düzlemini tanımlıyorsa aşağıdaki eksen açılarını kullanarak kalan pahları programlayın:
>
> - İkinci pah için **A+45** ve **C+90**
> - Üçüncü pah için **A+45** ve **C+ 180**
> - Dördüncü pah için **A+45** ve **C+ 270**
>
> Değerler, döndürülmemiş malzeme koordinat sistemi **W-CS**'yi ifade eder.
>
> Lütfen her çalışma düzlemi tanımından önce malzeme sıfır noktasını kaydırmanız gerektiğini unutmayın.

Giriş

11 PLANE AXIAL A+45 TURN MB MAX FMAX

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
PLANE AXIAL	Bir ila maksimum üç eksen açısı yardımıyla çalışma düzlemi tanımı için söz dizimi açıcı
A	Bir A ekseni mevcutsa A döner ekseninin hedef konumu Giriş: **-99999999.9999999...+99999999.9999999** İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
B	Bir B ekseni mevcutsa B döner ekseninin hedef konumu Giriş: **-99999999.9999999...+99999999.9999999** İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
C	Bir C ekseni mevcutsa C döner ekseninin hedef konumu Giriş: **-99999999.9999999...+99999999.9999999** İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
MOVE, **TURN** veya **STAY**	Döner eksen konumlandırması türü Seçime bağlı olarak **MB**, **DIST** ve **F**, **F AUTO** veya **FMAX** isteğe bağlı söz dizimi öğelerini tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006

SYM veya **SEQ** ve **COORD ROT** veya **TABLE ROT** girişleri mümkündür ancak **PLANE AXIAL** ile bağlantılı olarak hiçbir etkisi yoktur.

Uyarılar

Makine el kitabını dikkate alın!

Makineniz hacimsel açı tanımlarına izin veriyorsa **PLANE AXIAL** doğrultusunda ayrıca **PLANE RELATIV** ile de programlamaya devam edebilirsiniz.

- **PLANE AXIAL** fonksiyonunun eksen açısı kalıcı şekilde etki eder. Artan bir eksen açısı programlıyorsanız kumanda bu değeri, güncel etkili eksen açısına ilave eder. İki ardışık **PLANE AXIAL** fonksiyonunda iki farklı döner eksen programlarsanız yeni çalışma düzlemi, tanımlı her iki eksen açısından elde edilir.
- **PLANE AXIAL** fonksiyonu bir temel devir hesaplamaz.
- **PLANE AXIAL** ile bağlantılı olarak programlanmış dönüşümler yansıma, dönme ve ölçeklendirme dönme noktasının konumu üzerinde ya da döner eksenlerin hizası üzerinde etkili değildir.

  Diğer bilgiler: "W-CS malzeme koordinat sistemindeki dönüşümler", Sayfa 934
- Bir CAM sistemi kullanmıyorsanız **PLANE AXIAL** yalnızca dik açılarda monteli olan dönüş eksenleri ile rahattır.

döndürme ekseni konumlama

Uygulama

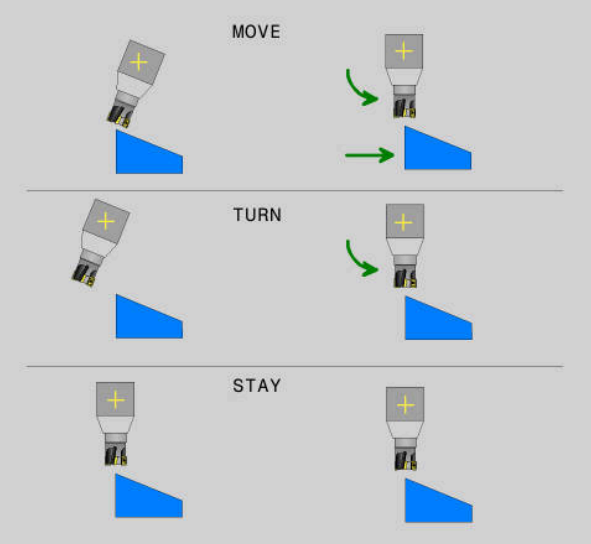
Döner eksen konumlandırma tipiyle, kumandanın döner eksenleri hesaplanan eksen değerlerine nasıl döndüreceğini tanımlarsınız.

Seçim, örneğin aşağıdaki hususlara bağlıdır:

- Döndürürken alet malzemeye yakın mı?
- Alet, içeri dönerken güvenli bir dönüş konumunda mı?
- Döner eksenler otomatik olarak konumlandırılabilir mi?

Fonksiyon tanımı

Kumanda, birini seçmeniz gereken üç tip döner eksen konumlandırması sunar.



Döner eksen-konumlandırması türü	Anlamı
MOVE	Malzemeye yakın döndürme yapıyorsanız bu seçeneği kullanın. **Diğer bilgiler:** "Döner eksen konumlandırmaMOVE", Sayfa 1007
TURN	Bileşen çok büyükse doğrusal eksenlerin dengeleme hareketi için çapraz hareket aralığı yeterli olmadığında bu seçeneği kullanın. **Diğer bilgiler:** "Döner eksen konumlandırma TURN", Sayfa 1007
STAY	Kumanda herhangi bir ekseni konumlandırmıyor. **Diğer bilgiler:** "Döner eksen konumlandırma STAY", Sayfa 1008

Döner eksen konumlandırmaMOVE

Kumanda, döner eksenleri konumlandırır ve ana lineer eksenlerde dengeleme hareketleri gerçekleştirir.

Dengeleyici hareketler, alet ile malzeme arasındaki göreceli konumun konumlandırma sırasında değişmediği anlamına gelir.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Döndürme noktası alet eksenindedir. Büyük alet çaplarında, alet dönerken malzemeye dalabilir. Dönme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

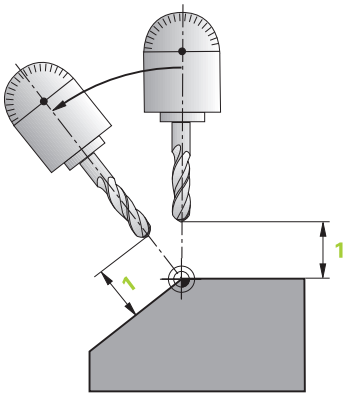
- Alet ve malzeme arasında yeterli mesafe olduğundan emin olun

DIST tanımlamazsanız veya 0 değeri ile tanımlarsanız döndürme noktası ve dolayısıyla dengeleme hareketinin merkezi alet ucundadır.

DIST'i 0'dan büyük bir değerle tanımlarsanız alet eksenindeki dönüş merkezini bu değer kadar alet ucundan uzağa kaydırırsınız.

Malzeme üzerinde belirli bir nokta etrafında döndürmek istiyorsanız aşağıdakilerden emin olun:

- Döndürmeden önce alet, doğrudan malzeme üzerinde istenen noktanın üzerine yerleştirilir.
- **DIST** içinde tanımlanan değer, tam olarak alet ucu ile istenen döndürme noktası arasındaki mesafeye karşılık gelir.



Döner eksen konumlandırma TURN

Kumanda sadece döner eksenleri konumlandırır. Aleti, döndürüldükten sonra konumlandırmanız gerekir.

Döner eksen konumlandırma STAY

Döndürdükten sonra hem döner eksenleri hem de aleti konumlandırmalısınız.

> Kumanda ayrıca **STAY** sırasında **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemini otomatik olarak yönlendirir.

STAY'i seçerseniz **PLANE** fonksiyonundan sonra ayrı bir konumlandırma tümcesinde döner eksenleri döndürmeniz gerekir.

Konumlandırma tümcesinde yalnızca kumanda tarafından hesaplanan eksen açılarını kullanın:

- A ekseninin açısı için **Q120**
- B eksenini açısı için **Q121**
- C ekseninin açısı için **Q122**

Değişkenlerin yardımıyla giriş ve hesaplama hatalarından kaçınırsınız. Ayrıca **PLANE** fonksiyonları içerisindeki değerleri değiştirdikten sonra herhangi bir değişiklik yapmanıza gerek yoktur.

Örnek

```
11 L A+Q120 C+Q122 FMAX
```

Giriş

MOVE

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 MOVE DIST0 FMAX
```

MOVE seçimi, aşağıdaki söz dizimi öğelerinin tanımlanmasını sağlar:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
DIST	Döndürme noktası ile alet ucu arasındaki mesafe Giriş: **0...99999999.9999999** İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
F, **F AUTO** veya **FMAX**	Otomatik döner eksen konumlandırma için besleme tanımı İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

TURN

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX
```

TURN seçimi, aşağıdaki söz dizimi öğelerinin tanımlanmasını sağlar:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
MB	Döner eksen konumlandırmadan önce mevcut alet ekseni yönünde geri çekin **MAX** öğesini seçerek artan değerler girebilir veya hareket sınırına kadar bir geri çekme tanımlayabilirsiniz. Giriş: **0...99999999.9999999** veya **MAX** İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
F, **F AUTO** veya **FMAX**	Otomatik döner eksen konumlandırma için besleme tanımı İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

STAY

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX
```

STAY seçimi, başka söz dizimi öğelerinin tanımlanmasına izin vermez.

Uyarı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Döndürme öncesinde yanlış ya da eksik ön konumlandırma olması durumunda döndürme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Döndürme öncesinde güvenli bir konum programlayın
- **Program akışı tekli tümce** işletim türünde NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin

döndürme çözümleri

Uygulama

SYM (SEQ) ile çeşitli döndürme çözümleri arasından istediğiniz seçeneği seçersiniz.

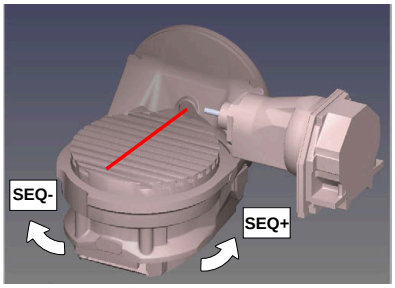
Yalnızca eksen açıları yardımıyla benzersiz döndürme çözümleri tanımlarsınız.

Diğer tüm tanımlama seçenekleri, makineye bağlı olarak birkaç döndürme çözümüne yol açabilir.

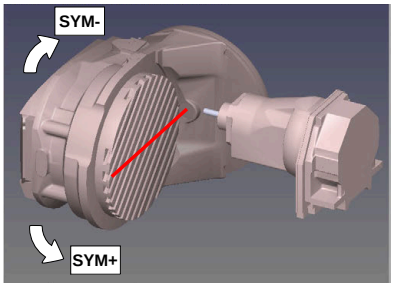
Fonksiyon tanımı

Kumanda, birini seçebileceğiniz iki seçenek sunar.

Seçimolasılığı	Anlamı
SYM	**SYM** ile ana eksenin simetri noktasına dayalı olarak bir döndürme çözümü seçersiniz. **Diğer bilgiler:** "Döndürme çözümü SYM", Sayfa 1011
SEQ	**SEQ** ile ana eksenin ana konumuna göre bir döndürme çözümü seçersiniz. **Diğer bilgiler:** "Döndürme çözümü SEQ", Sayfa 1011



SEQ için referans



SYM için referans

SYM (**SEQ**) ile seçtiğiniz çözüm makinenin hareket alanında değilse kumanda **açıya izin verilmez** hata mesajını verir.

SYM veya **SEQ** girişi isteğe bağlıdır.

SYM (**SEQ**) öğesini tanımlamazsanız kumanda, çözümü aşağıdaki gibi tespit eder:

1 Her iki çözüm olanağının döner eksenlerindeki hareket alanında olup olmadığının belirlenmesi
2 İki çözüm seçeneği: döner eksenlerin güncel pozisyonundan hareketle en kısa yola sahip çözüm seçeneğinin seçilmesi
3 Bir çözüm seçeneği: tek çözüm seçeneğinin seçilmesi
4 Çözüm seçeneği yok: **Açıya izin verilmez** hata mesajının verilmesi

Döndürme çözümü SYM

SYM fonksiyonu yardımıyla Master ekseninin simetri noktasına ilişkin çözüm seçeneklerinden birini seçin:

- **SYM+**, Master eksenini simetri noktasından yola çıkarak pozitif yarı alanda konumlandırır
- **SYM-**, Master eksenini simetri noktasından yola çıkarak negatif yarı alanda konumlandırır

SYM, **SEQ**'nun tersine Master ekseninin simetri noktasını referans olarak kullanır. Her Master ekseni birbirinden 180° uzakta duran iki simetri ayarına sahiptir (kısmen hareket alanında sadece tek bir simetri ayarı).

Simetri noktasını aşağıdaki şekilde belirlersiniz:

- **PLANE SPATIAL** öğesini herhangi bir hacimsel açı ve **SYM+** ile uygulayın
- Master eksenin eksen açısını bir Q parametresine kaydedin, ör. -80
- **PLANE SPATIAL** fonksiyonunu **SYM-** ile tekrarlayın
- Master eksenin eksen açısını bir Q parametresine kaydedin, ör. -100
- Ortalama değer oluşturma, ör. -90

Ortalama değer simetri noktasına eşittir.

Döndürme çözümü SEQ

SEQ fonksiyonu yardımıyla Master ekseninin temel konumuna ilişkin çözüm seçeneklerinden birini seçin:

- **SEQ+**, Master ekseninin temel konumdan yola çıkarak pozitif döndürme alanında konumlandırır
- **SEQ-**, Master ekseninin temel konumdan yola çıkarak negatif döndürme alanında konumlandırır

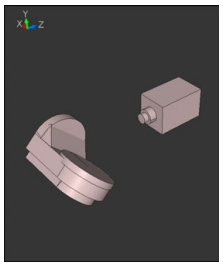
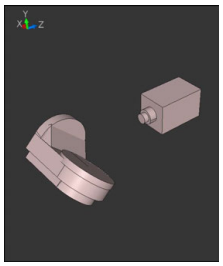
SEQ, Master eksenin temel konumundan (0°) yola çıkar. Master ekseni, aletten hareketle ilk döner eksen veya tezgahtan hareketle son döner eksendir (makine yapılandırmasına bağlıdır). İki çözüm seçeneği pozitif veya negatif alanda bulunuyorsa kumanda, otomatik olarak en yakın çözümü kullanır (daha kısa yol). İkinci çözüm seçeneğine ihtiyaç duyarsanız çalışma düzlemini döndürmeden önce Master eksenini ön konumlandırmanız (ikinci çözüm seçeneği alanında) veya **SYM** ile çalışmanız gerekir.

Örnekler

C yuvarlak tezgahlı ve A döner tezgahlı makine. Programlanmış fonksiyon: PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+45 SPC+0

Sonlandırma şalteri	Başlangıç pozisyonu	SYM = SEQ	Eksen konumu sonucu
Yok	A+0, C+0	programlanmamış	A+45, C+90
Yok	A+0, C+0	+	A+45, C+90
Yok	A+0, C+0	–	A-45, C-90
Yok	A+0, C-105	programlanmamış	A-45, C-90
Yok	A+0, C-105	+	A+45, C+90
Yok	A+0, C-105	–	A-45, C-90
–90 < A < +10	A+0, C+0	programlanmamış	A-45, C-90
–90 < A < +10	A+0, C+0	+	Hata mesajı
–90 < A < +10	A+0, C+0	-	A-45, C-90

B yuvarlak tezgahlı ve A döner tezgahlı makine (son konum şalteri A +180 ve -100). Programlanmış fonksiyon: PLANE SPATIAL SPA-45 SPB+0 SPC+0

SYM	SEQ	Eksen konumu sonucu	Kinematik görünüm
+		A-45, B+0	
-		Hata mesajı	**Sınırlı alanda çözüm yok**
	+	Hata mesajı	**Sınırlı alanda çözüm yok**
	-	A-45, B+0	

Simetri noktasının konumu kinematiğe bağlıdır. Kinematiği değiştirirseniz (ör. kafa değişimi) simetri noktasının konumu da değişir.

Kinematiğe bağlı olarak **SYM** pozitif dönme yönü **SEQ** pozitif dönme yönüne eşit değildir. Bu nedenle her makinede simetri noktasının konumunu ve **SYM** dönme yönünü programlama öncesinde tespit edin.

dönüşüm türleri

Uygulama

COORD ROT ve **TABLE ROT** ile serbest bir döner eksenin pozisyonu ile çalışma düzlemi **WPL-CS** koordinat sisteminin oryantasyonu etkilenir.

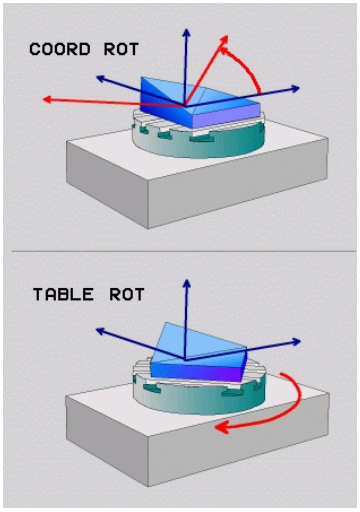
Herhangi bir döner eksen şu durumda serbest bir döner eksen olur:

- Döndürme durumunda rotasyon ekseninin ve alet ekseninin paralel olmasından ötürü, döner eksenin alet dizilimine etkisi yoktur
- Döner eksen kinematik zincirde, malzemeden hareketle birinci döner eksendir

COORD ROT ve **TABLE ROT** dönüşüm türlerinin etkisi böylece programlı hacimsel açılara ve makine kinematiğine bağlıdır.

Fonksiyon tanımı

Kumanda iki seçim olasılığı sunar.



Seçimolasılığı	Anlamı
COORD ROT	> Kumanda, serbest döner ekseni 0'a konumlandırır > Kumanda, çalışma düzlemi koordinat sistemini programlı hacimsel açıya göre hizalar
TABLE ROT	**TABLE ROT** ile: ■ SPA **ve** SPB **eşittir** 0 ■ SPC **eşit veya eşit değildir** 0 > Kumanda, serbest döner ekseni programlı hacimsel açıya göre hizalar > Kumanda, çalışma düzlemi koordinat sistemini temel koordinat sistemine göre hizalar **TABLE ROT** ile: ■ **En az** SPA **veya** SPB **eşit değildir** 0 ■ SPC **eşit veya eşit değildir** 0 > Kumanda serbest döner ekseni konumlandırmaz, çalışma düzleminin döndürme öncesindeki pozisyonu korunur > Malzemenin birlikte konumlandırılmamasından dolayı kumanda, çalışma düzlemi koordinat sistemini programlı hacimsel açıya göre hizalar

Döndürme durumunda serbest döner eksen oluşmazsa **COORD ROT** ve **TABLE ROT** dönüşüm türleri etkisizdir.

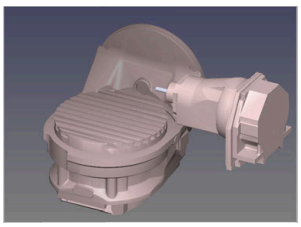
COORD ROT veya **TABLE ROT** girişi isteğe bağlıdır.

Bir dönüşüm türü seçilmediğinde kumanda, **PLANE** fonksiyonları için **COORD ROT** dönüşüm türünü kullanır

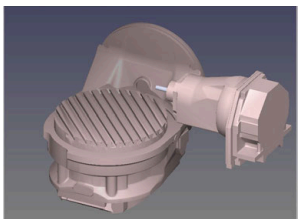
Örnek

Aşağıdaki örnek, serbest bir döner eksenle bağlantılı olarak **TABLE ROT** dönüşüm türünün etkisini gösterir.

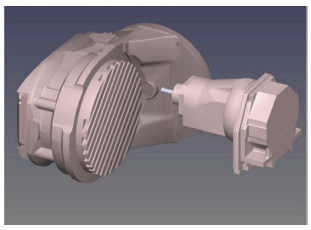
11 L B+45 R0 FMAX	; Döner ekseni ön konumlandırma
12 PLANE SPATIAL SPA-90 SPB+20 SPC +0 TURN F5000 TABLE ROT	; İşleme düzlemi döndürme



Başlangıç noktası



A = 0, B = 45



A = -90, B = 45

- Kumanda, B eksenini B+45 eksen açısına konumlandırır
- SPA-90 ile programlanan döndürme durumunda B ekseni serbest döner eksen olur
- Kumanda serbest döner ekseni konumlandırmaz, çalışma düzleminin döndürülmesinden önce B ekseninin pozisyonu korunur
- Malzemenin birlikte konumlandırılmamasından dolayı kumanda, çalışma düzlemi koordinat sistemini programlı hacimsel açı SPB+20'ye göre hizalar

Uyarılar

- **COORD ROT** ve **TABLE ROT** dönüşüm türleriyle konumlandırma davranışı için serbest döner eksenin tezgah mı başlık ekseni mi olduğu önem taşımaz.
- Serbest döner eksenin sonuçlanan eksen pozisyonu diğerlerinin yanı sıra etkin bir temel devire bağlıdır.
- Çalışma düzlemi koordinat sisteminin oryantasyonu ayrıca örn. döngü **10 DONME** yardımıyla programlanmış bir rotasyona bağlıdır.

15.7.3 3D rotasyon penceresi (Option no. 8)

Uygulama

3D rotasyon penceresiyle **Manuel** ve **Program akışı** işletim türleri için çalışma düzleminin dönüşünü aktif ve pasif hale getirebilirsiniz. Bu şekilde, örneğin, **Elle işletim** uygulamasında bir program iptalinden sonra eğilmiş çalışma düzlemini geri yükleyebilir ve aleti geri çekebilirsiniz.

İlgili konular

- NC programında çalışma düzlemi hareketi

  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
- Kumanda referans sistemi

  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Ön koşullar

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Kinematik tanımı

  Dönme açısını hesaplamak için kumanda, makine üreticisi tarafından oluşturulan bir kinematik açıklama gerektirir.
- Yazılım Seçeneği no. 8 Gelişmiş fonksiyon grubu 1
- Makine üreticisi tarafından yayınlanan fonksiyon

  Makine üreticisi, çalışma düzleminin makinede döndürülmesine izin verilip verilmediğini belirlemek için **rotateWorkPlane** (Nr. 201201) makine parametresini kullanır.
- **Z** alet eksenine sahip alet

Fonksiyon tanımı

Elle işletim uygulamasında **3D KIRMIZI** butonuyla **3D rotasyon** penceresini açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174



3D rotasyon penceresi

3D rotasyon penceresi aşağıdaki bilgileri içerir:

Alan	İçerik
Kinematik	Etkin makine kinematiğinin adı
Koordinat sistemi el çarkı bindirmesi	El çarkının üst üste bindirilmesinin gerçekleştiği koordinat sistemi **Diğer bilgiler:** "Referans sistemi", Sayfa 928 **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Çark bindirmesi", Sayfa 1136 **Diğer bilgiler:** "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235

Alan	İçerik
Manuel işletim	**Manuel** işletim türünde döndürme fonksiyonunun durumu: ■ **Yok** Kumanda, eşit olmayan 0 döner eksen konumlarını hesaba katmaz. Sürüş hareketleri **W-CS** malzeme koordinat sisteminde etki eder. **Diğer bilgiler:** "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934 ■ **3D KIRMIZI** Kumanda, döner eksenlerin konumlarını ve referans noktası tablosunun **SPA**, **SPB** ve **SPC** sütunlarını dikkate alır. Sürüş hareketleri **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde etki eder. **Diğer bilgiler:** "3D KIRMIZI ayarı", Sayfa 1017 ■ **Temel devir** Kumanda, referans noktası tablosunun **SPA**, **SPB** ve **SPC** sütunlarını hesaba katar ancak 0'a eşit olmayan döner eksen konumları yoktur. Sürüş hareketleri **W-CS** malzeme koordinat sisteminde etki eder. **Diğer bilgiler:** "Temel devir ayarı", Sayfa 1018 ■ **Alet ekseni** Sadece başlık döner eksenleri için geçerlidir. Sürüş hareketleri, alet koordinat sistemi **T-CS**'de çalışır. **Diğer bilgiler:** "Alet ekseni ayarı", Sayfa 1018
Program akışı	**Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonunu **Program akışı** işletim türü için etkinleştirirseniz girilen döndürme açısı işlenecek NC programının ilk NC tümcesinden itibaren geçerli olur. NC programında **19 CALISMA DUZLEMI** döngüsünü veya **PLANE** fonksiyonunu kullandığınızda, orada tanımlanan açı değerleri etki eder. Kumanda, pencerede girilen açı değerlerini 0 olarak ayarlar.

Ayarları **OK** ile onaylayabilirsiniz.

3D rotasyon penceresinde bir döndürme fonksiyonu etkin olduğunda, kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında uygun sembolü gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

3D KIRMIZI ayarı

3D KIRMIZI ayarını seçtiğinizde, tüm eksenler döndürülmüş çalışma düzleminde hareket eder. Sürüş hareketleri **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde etki eder.

Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936

Referans noktası tablosunda ek olarak bir temel dönüş veya 3D temel dönüş kaydedilmişse bunlar otomatik olarak dikkate alınır.

Kumanda, **Manuel işletim** alanının giriş alanında o anda etkin olan açıları gösterir. Aynı zamanda hacimsel açıyı da düzenleyebilirsiniz.

Manuel işletim alanındaki **3D KIRMIZI** giriş alanı, o anda etkin olan açıları gösterir. Makine üreticisi, kontrolün **SPA**, **SPB** ve **SPC** uzamsal açılarıyla mı yoksa mevcut döner eksenlerin eksen değerleriyle mi hesaplayacağını belirlemek için **planeOrientation** (Nr. 201202) makine parametresini kullanır.

> **3D KIRMIZI** giriş alanındaki değerleri düzenlerseniz örneğin **MDI** uygulamasında döner eksenleri konumlandırmanız gerekir.

Temel devir ayarı

Temel devir ayarını seçerseniz eksenler bir temel dönüş veya 3D-temel dönüşü dikkate alarak hareket eder.

Diğer bilgiler: "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 944

Sürüş hareketleri **W-CS** malzeme koordinat sisteminde etki eder.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934

Etkin malzeme referans noktası bir temel dönüş veya 3D-temel dönüş içeriyorsa kumanda ayrıca **Pozisyonlar** çalışma alanında uygun sembolü gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

3D KIRMIZI giriş alanının bu ayar üzerinde hiçbir fonksiyonu yoktur.

Alet ekseni ayarı

Alet ekseni ayarını seçtiğinizde, alet ekseninin pozitif veya negatif yönünde hareket edebilirsiniz. Kumanda diğer tüm eksenleri kilitler. Bu ayar yalnızca başlık döner eksenli makineler için anlamlıdır.

Sürüş hareketi **T-CS** alet koordinat sisteminde etki eder.

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940

Örneğin, bu ayarı aşağıdaki durumlarda kullanırsınız:

- 5 eksenli bir programda bir program akışı kesintisi sırasında aleti alet ekseni yönünde geri çekersiniz.
- Eksen tuşlarıyla veya monte edilmiş bir aletle el çarkı ile hareket edersiniz.

3D KIRMIZI giriş alanının bu ayar üzerinde hiçbir fonksiyonu yoktur.

Uyarılar

- Kumanda, aşağıdaki durumlarda **COORD ROT** dönüşüm türünü kullanır:
  - Daha önce bir **PLANE** fonksiyonu **COORD ROT** ile işlendiğinde
  - **PLANE RESET** sonrasında
  - **CfgRotWorkPlane** (No. 201200) makine parametresinin makine üreticisi tarafından gerekli biçimde yapılandırılması durumunda
- Kumanda, aşağıdaki durumlarda **TABLE ROT** dönüşüm türünü kullanır:
  - Daha önce bir **PLANE** fonksiyonu **TABLE ROT** ile işlendiğinde
  - **CfgRotWorkPlane** (No. 201200) makine parametresinin makine üreticisi tarafından gerekli biçimde yapılandırılması durumunda
- Bir referans noktası ayarlarsanız dönüş eksenlerinin konumları, **3D rotasyon** (seçenek no. 8) penceresindeki kaydırma durumuyla eşleşmelidir. Döndürme eksenleri **3D rotasyon** penceresinde tanımlanandan farklı bir şekilde konumlandırılırsa kumanda varsayılan olarak bir hata mesajı ile durur.

  Makine üreticisi, kumandanın yanıtını tanımlamak için isteğe bağlı makine parametresi **chkTiltingAxes** (No. 204601) kullanır.
- Döndürülmüş bir çalışma düzlemi kumandanın yeniden başlatılması durumunda da etkin kalır.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Referanslama", Sayfa 170
- Döndürülmüş bir çalışma düzleminde makine üreticisi tarafından tanımlanan PLC konumlandırmasına izin verilmez.

15.8 Ayarlı işleme (seçenek no. 9)

Uygulama

İşleme sırasında aleti yatırırsanız malzeme üzerinde ulaşılması zor konumları çarpışma olmadan işleyebilirsiniz.

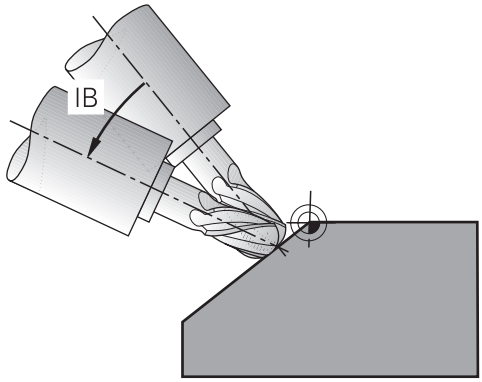
İlgili konular

- **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9) ile alet döndürmesini dengeleyin
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
- **M128** (seçenek no. 9) ile alet döndürmesini dengeleyin
  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240
- İşleme düzlemi döndürme (seçenek no. 8)
  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8)", Sayfa 971
- Alet üzerindeki referans noktası
  Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239
- Referans sistemleri
  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Ön koşullar

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Kinematik tanımı
  Dönme açısını hesaplamak için kumanda, makine üreticisi tarafından oluşturulan bir kinematik açıklama gerektirir.
- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2

Fonksiyon tanımı



Çevrimiçi düzenleme yapmak için **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Çalışma düzlemi de döndürülebilir.

Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8)", Sayfa 971

Aşağıdaki fonksiyonları kullanarak ayarlı bir işleme uygulayabilirsiniz:

- Döner ekseni kademeli olarak hareket ettirin
  Diğer bilgiler: "Artan yöntemle işleme", Sayfa 1020
- Normal vektörler
  Diğer bilgiler: "Normal vektörlerle ayarlı işleme", Sayfa 1020

Artan yöntemle işleme

FUNCTION TCPM veya **M128** fonksiyonu etkinken, örneğin **L X100 Y100 IB-17 F1000 G01 G91 X100 Y100 IB-17 F1000** gibi normal doğrusal harekete ek olarak eğim açısını değiştirerek eğimli işleme uygulayabilirsiniz. Alet döndürme noktasının ilgili konumu, alet ayarlaması sırasında aynı kalır.

Örnek

*** - ...**	
12 L Z+50 R0 FMAX	; Güvenli yükseklikte konumlandırma
13 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB-45 SPC +0 MOVE DIST50 F1000	; PLANE fonksiyonunu tanımlama ve etkinleştirme
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS	; TCPM'yi etkinleştirme
15 L IB-17 F1000	; Aleti çalıştırma
*** - ...**	

Normal vektörlerle ayarlı işleme

Normal vektörlerle eğimli işlemede, aletin eğimini **LN** düz çizgileri kullanarak gerçekleştirirsiniz.

Normal vektörlerle eğimli işleme gerçekleştirmek için **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu veya **M128** ek fonksiyonunu etkinleştirmelisiniz.

Örnek

*** - ...**	
12 L Z+50 R0 FMAX	; Güvenli yükseklikte konumlandırma
13 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+45 SPC +0 MOVE DIST50 F1000	; İşleme düzlemi döndürme
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS	; TCPM'yi etkinleştirme
15 LN X+31.737 Y+21,954 Z+33,165 NX+0,3 NY+0 NZ+0,9539 F1000 M3	; Aleti normal vektör aracılığıyla çalıştırın
*** - ...**	

15.9 FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme

Uygulama

FUNCTION TCPM fonksiyonu ile kumandanın pozisyonlama davranışını etkilersiniz. **FUNCTION TCPM** öğesini etkinleştirdiğinizde, kumanda, lineer eksenlerin dengeleyici bir hareketini kullanarak değişen alet konumlarını dengeler.

Örneğin, alet kılavuz noktasının kontur üzerindeki konumu aynı kalırken, eğimli işlemede aletin açısını değiştirmek için **FUNCTION TCPM** öğesini kullanabilirsiniz.

HEIDENHAIN, **M128** yerine daha güçlü **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu önerir.

İlgili konular

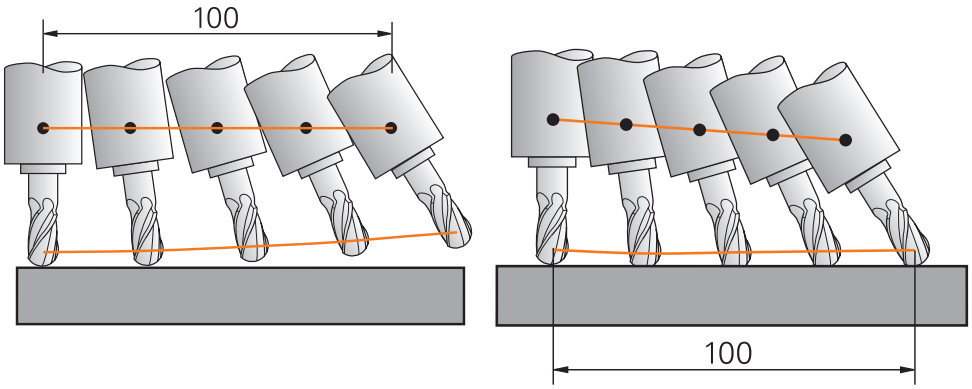
- **M128** ile alet döndürmesini dengeleme
  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240
- İşleme düzlemi döndürme
  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8)", Sayfa 971
- Alet üzerindeki referans noktası
  Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239
- Referans sistemleri
  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Ön koşullar

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Kinematik tanımı
  Dönme açısını hesaplamak için kumanda, makine üreticisi tarafından oluşturulan bir kinematik açıklama gerektirir.
- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2

Fonksiyon tanımı

FUNCTION TCPM fonksiyonu, döner eksenlerin konumlandırılması sırasında kumandanın tutumunu tespit edebileceğiniz geliştirilmiş **M128** fonksiyondur.



TCPM olmadan hareket

TCPM ile hareket

FUNCTION TCPM etkin olduğunda kumanda, pozisyon göstergesindeki **TCPM** sembolünü gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

FUNCTION TCPM fonksiyonunu sıfırlamak için **FUNCTION RESET TCPM** fonksiyonunu kullanın.

Giriş

FUNCTION TCPM

```
10 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT CENTER-CENTER F1000
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TCPM FONKSİYONU	Alet kaydırmalarının dengelenmesi için söz dizimi açıcı
F TCP veya **F CONT**	Programlanmış beslemenin yorumu **Diğer bilgiler:** "Programlanmış beslemenin yorumu ", Sayfa 1023
AXIS POS veya **AXIS SPAT**	Programlanmış döner eksen koordinatlarının yorumu **Diğer bilgiler:** "Programlanan döner eksen koordinatlarının yorumlanması", Sayfa 1023
PATHCTRL AXIS veya **PATHCTRL VECTOR**	Alet kaydırmasının enterpolasyonu **Diğer bilgiler:** "Başlangıç ve bitiş konumu arasındaki alet pozisyonunun enterpolasyonu", Sayfa 1024
REFPNT TIP-TIP, **REFPNT TIP-CENTER** veya **REFPNT CENTER-CENTER**	Alet kılavuz noktası ve alet dönme noktası seçimi **Diğer bilgiler:** "Takım kılavuz noktası ve takım pivot noktası seçimi", Sayfa 1025 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
F	Döner eksen bileşenleri ile hareketler için doğrusal eksenlerdeki hareketleri dengelemek için maksimum ilerleme **Diğer bilgiler:** "Lineer eksen besleme sınırı ", Sayfa 1026 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

FUNCTION RESET TCPM

```
10 FUNCTION RESET TCPM
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION RESET TCPM	**FUNCTION TCPM** sıfırlaması için söz dizimi açıcı

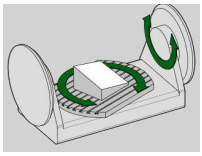
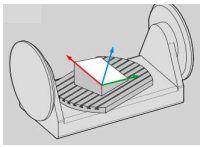
Programlanmış beslemenin yorumu

Kumanda, beslemeyi yorumlamak için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim	Fonksiyon
F TCP	**F TCP** seçimi ile kumanda, programlanan besleme hızını alet kılavuz noktası ile iş parçası arasındaki bağıl hız olarak yorumlar.
F CONT	**F CONT** öğesinin seçilmesiyle, kumanda programlanan beslemeyi hat beslemesi olarak yorumlar. Kumanda, hat beslemesini etkin NC tümcesinin ilgili eksenlerine aktarır.

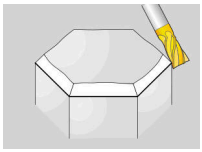
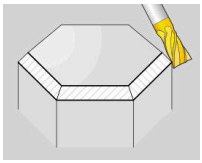
Programlanan döner eksen koordinatlarının yorumlanması

Kumanda, başlangıç ve bitiş konumları arasındaki alet pozisyonunu yorumlamak için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim	Fonksiyon
 **AXIS POS**	**AXIS POS** seçimiyle kumanda, programlanan döner eksen koordinatlarını bir eksen açısı olarak yorumlar. Kumanda, döner eksenleri NC programında tanımlanan pozisyona konumlandırır. **AXIS POS** seçimi, esas olarak dik açılarda monte edilmiş döner eksenlerle bağlantılı olarak uygundur. Programlanan döner eksen koordinatlarının, örneğin bir CAM sistemi kullanarak çalışma düzleminin istenen hizalamasını doğru bir şekilde tanımlaması halinde. **AXIS POS**'u sadece 45° döner başlıklar gibi farklı makine kinematiği ile kullanabilirsiniz.
 **AXIS SPAT**	**AXIS SPAT** seçimi ile kumanda, programlanmış döner eksen koordinatlarını hacimsel açılar olarak yorumlar. Kumanda tercihen hacimsel açıları koordinat sisteminin yönü olarak dönüştürür ve sadece gerekli olan eksenlerde döner. **AXIS SPAT** seçimiyle kinematikten bağımsız NC programlarını kullanabilirsiniz. **AXIS SPAT** seçimi ile giriş koordinat sistemi **I-CS**'ye atıfta bulunan hacimsel açıları tanımlarsınız. Tanımlanan açılar artan hacimsel açılar şeklinde etki eder. **SPA**, **SPB** ve **SPC**'yi her zaman **FUNCTION TCPM** fonksiyonundan sonraki ilk hareket tümcesinde **AXIS SPAT** ile hatta 0° hacimsel açılarda programlayın. **Diğer bilgiler:** "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939

Başlangıç ve bitiş konumu arasındaki alet pozisyonunun enterpolasyonu

Kumanda, programlanmış başlangıç ve bitiş konumları arasında alet pozisyonunu eklemek için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim	Fonksiyon
 **PATHCTRL AXIS**	**PATHCTRL AXIS** seçimi ile kumanda, başlangıç ve bitiş noktaları arasında doğrusal olarak enterpolasyon yapar. **PATHCTRL AXIS**'i NC programlarında, NC tümcesi başına alet açısında küçük değişikliklerle kullanırsınız. **32** döngüsündeki **TA** açısı büyük olabilir. **Diğer bilgiler:** "Döngü 32 TOLERANS ", Sayfa 1123 **PATHCTRL AXIS**'i hem yüzey frezelemede hem de çevresel frezelemede kullanabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Yüzey Frezelemede 3D alet düzeltme (seçenek no. 9)", Sayfa 1047 **Diğer bilgiler:** "Çevre frezelemede 3D alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1053
 **PATHCTRL VECTOR**	**PATHCTRL VECTOR** seçimiyle, bir NC tümcesi içindeki alet oryantasyonu her zaman başlangıç ve bitiş oryantasyonu tarafından tanımlanan düzlemdedir. **PATHCTRL VECTOR** ile kumanda, alet eğiminde büyük değişiklikler olsa bile düz bir yüzey oluşturur. NC tümcesi başına alet açısında büyük değişikliklerle çevresel frezeleme için **PATHCTRL VECTOR**'u kullanırsınız.

Her iki seçenekte de kumanda, programlanmış alet kılavuz noktasını başlangıç ve bitiş konumu arasında düz bir çizgi üzerinde hareket ettirir.

Sürekli bir hareket elde etmek için **döner eksenler için bir toleransla32** döngüsünü tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 32 TOLERANS ", Sayfa 1123

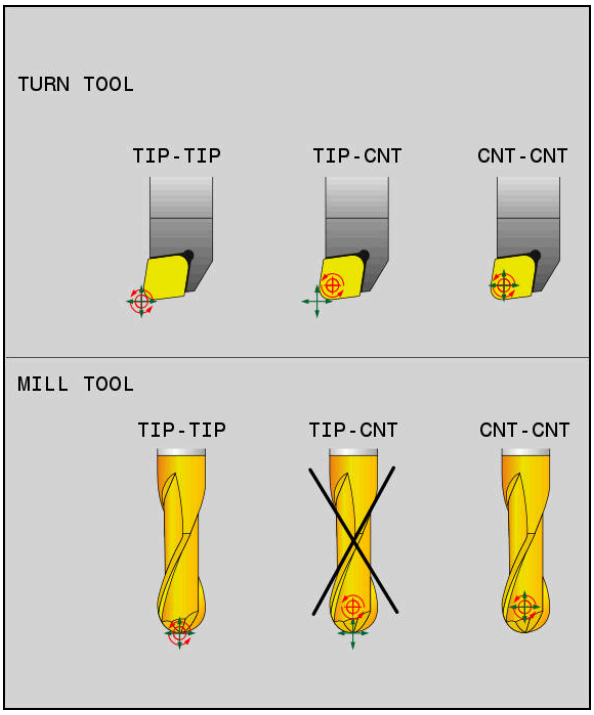
Takım kılavuz noktası ve takım pivot noktası seçimi

Kumanda, alet kılavuz noktası ve alet dönme noktasının tanımlanması için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Seçim	Fonksiyon
REFPNT TIP-TIP	**REFPNT TIP-TIP** seçimi ile alet kılavuz noktası ve alet dönme noktası alet ucundadır.
REFPNT TIP-CENTER	**REFPNT TIP-CENTER** seçimi ile alet kılavuz noktası alet ucundadır. Alet dönme noktası, alet merkez noktasındadır. **REFPNT TIP-CENTER** seçimi, torna takımları için optimize edilmiştir(seçenek no. 50). Kumanda, döner eksenleri konumlandırdığında, alet dönme noktası aynı yerde kalır. Bu, örneğin eşzamanlı torna yoluyla karmaşık konturlar oluşturmanıza olanak tanır. **Diğer bilgiler:** "Teorik ve sanal alet uçları", Sayfa 1036
REFPNT CENTER-CENTER	**REFPNT CENTER-CENTER** seçimi ile alet kılavuz noktası ve alet dönme noktası alet merkez noktasındadır. **REFPNT CENTER-CENTER** seçimi ile alet merkezine gönderilen CAM tarafından oluşturulan NC programlarını işleyebilir ve yine de aleti uçta ölçebilirsiniz. Bu, kumandanın işleme sırasında çarpışmalar için aletin tüm uzunluğunu izlemesini sağlar. Önceden, bu fonksiyonu yalnızca aleti **DL** ile kısaltarak elde edebiliyordunuz, bu sayede kumanda kalan alet uzunluğunu izlemez. **Diğer bilgiler:** "Değişkenler içindeki alet verileri", Sayfa 1032 **REFPNT CENTER-CENTER** ile cep freze döngülerini programlarsanız kumanda bir hata mesajı verir. **Diğer bilgiler:** "Genel bakış", Sayfa 444

Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Referans noktasının girişi opsiyoneldir. Bir giriş yapmazsanız kumanda **REFPNT TIP-TIP** kullanır.



Alet Verisi ve alet Özeti için Seçenekler

Lineer eksen besleme sınırı

İsteğe bağlı **F** girişi ile, lineer eksenlerin beslemesini döner eksen payına sahip hareketlerle sınırlandırın.

Böylelikle hızlı dengeleme hareketlerini önleyebilirsiniz, ör. hızlı harekette geri çekme hareketleri sırasında.

Alet kılavuz noktasında güçlü besleme dalgalanmalarına neden olabileceğinden, lineer eksen beslemenin sınırı için çok küçük bir değer seçmeyin. Besleme dalgalanmaları, daha düşük yüzey kalitesine neden olur.

FUNCTION TCPM etkin olsa bile, besleme sınırı yalnızca döner eksen payı olan hareketler için geçerlidir, saf lineer eksen hareketleri için geçerli değildir.

Lineer eksen besleme sınırı, siz yeni bir tane programlayana veya **FUNCTION TCPM**'yi sıfırlayana kadar etkin kalır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Hirth dişli döner eksenler dönmek için dişliden dışarıya hareket etmelidir. Dışarıya hareket etme ve dönme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Hareketli eksen konumu değiştirilmeden önce aleti serbest sürün

- **M91** ya da **M92** ile konumlandırmalardan önce ve bir **TOOL CALL** tümcesinden önce **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu sıfırlayın.
- Etkin **FUNCTION TCPM** ile aşağıdaki döngüleri kullanabilirsiniz:
  - Döngü **32 TOLERANS**
  - Döngü **800 ROTORU AYARLA** (seçenek no. 50)
  - Döngü **882 ES ZAMANLI KUMLAMA DONDURME** (seçenek no. 158)
  - Döngü **883 ES ZAMANLI PERDAHLAMA DONDURME** (seçenek no. 158)
  - Döngü **444 TARAMA 3D**
- Yüzey frezeleme yaparken, kontur hasarını önlemek için yalnızca bilyalı parmak frezeleri kullanın. Diğer alet formları ile kombinasyonlarda NC programını **Simülasyon** çalışma alanı yardımıyla olası kontur hasarları bakımından kontrol edin.

  Diğer bilgiler: "Uyarılar", Sayfa 1243

16

Düzeltmeler

16.1 alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi

Uygulama

Alet uzunluğu ve alet yarıçapında alet düzeltmeleri yapmak için delta değerlerini kullanabilirsiniz. Delta değerleri, belirlenen ve dolayısıyla etkin alet boyutlarını etkiler.

Alet uzunluğu **DL** için delta değeri takım eksenine etki eder. Alet yarıçapı **DR** için delta değeri, yalnızca hat fonksiyonları ve döngüleri ile yarıçap dengelemeli çapraz hareketler için etkilidir.

Diğer bilgiler: "Hat fonksiyonları", Sayfa 283

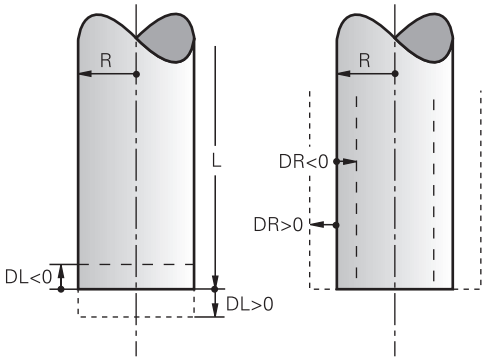
İlgili konular

- Alet yarıçap düzeltmesi
  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
- Düzeltme tabloları ile alet düzeltmesi
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

Fonksiyon tanımı

Kumanda, iki tür delta değeri arasında ayrım yapar:

- Alet tablosundaki delta değerleri, örneğin aşınma nedeniyle gerekli olan kalıcı alet düzeltmesi için kullanılır.
  Bu delta değerlerini örneğin bir alet tarama sistemi kullanarak belirleyebilirsiniz. Kumanda, delta değerlerini otomatik olarak alet yönetimine girer.
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Bir alet çağrısı içindeki delta değerleri, örneğin bir malzeme toleransı gibi yalnızca mevcut NC programında etkili olan bir alet düzeltmesi için kullanılır.
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270



Delta değerleri, aletlerin uzunluğu ve yarıçapı için sapmalara karşılık gelir.

Pozitif bir delta değeri, mevcut alet uzunluğunu veya alet yarıçapını artırır. Sonuç olarak alet, örneğin malzeme üzerinde bir pay bırakmak için işleme sırasında daha az malzeme kaldırır.

Negatif delta değeri ile mevcut alet uzunluğunu veya alet yarıçapını azaltırsınız. Sonuç olarak, alet işleme sırasında daha fazla malzemeyi ortadan kaldırır.

Bir NC programında delta değerlerini programlamak istiyorsanız değeri bir alet çağrısı içinde veya bir düzeltme tablosu kullanarak tanımlayın.

Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270

Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

Ayrıca değişkenleri kullanarak bir alet çağrısı içinde delta değerleri tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Değişkenler içindeki alet verileri", Sayfa 1032

Alet uzunluğu düzeltmesi

Bir aleti çağırır çağırmaz kumanda, alet uzunluğu düzeltmesini hesaba katar. Kumanda, yalnızca L>0 uzunluğuna sahip aletler için alet uzunluğunu düzeltir.

Alet uzunluğunu düzeltirken, kumanda, alet tablosundan ve NC programından delta değerlerini dikkate alır.

Etkin alet uzunlukları = **L** + **DL**$_{TAB}$ + **DL**$_{Prog}$

L: Alet tablosundan alet uzunluğu **L**

Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

DL $_{TAB}$: Alet tablosundan alet uzunluğu **DL** delta değeri

Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

DL $_{Prog}$: Alet çağrısından veya düzeltme tablosundan alet uzunluğu **DL** delta değeri

Son programlanan değer etki eder.

Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270

Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet uzunluğunu düzeltmek için alet tablosunda tanımlanan alet uzunluğunu kullanır. Yanlış alet uzunlukları da yanlış alet uzunluğu düzeltmesine neden olur. **0** uzunluğundaki aletlerde ve **TOOL CALL 0**'dan sonra kumanda, alet uzunluğunu düzeltmez ve çarpışmayı kontrol etmez. Aşağıdaki alet konumlandırmaları sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Aletleri daima gerçek alet uzunluğu ile tanımlayın (sadece farklar değil)
- **TOOL CALL 0** yalnızca mili boşaltmak için kullanılmalıdır

Alet yarıçapı düzeltmesi

Kumanda, aşağıdaki durumlarda alet yarıçapının düzeltilmesini dikkate alır:

- Etkin alet yarıçap düzeltmesi **RR** veya **RL**

  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
- İşlem döngüleri içinde

  Diğer bilgiler: "İşleme döngüleri", Sayfa 411
- Yüzey normal vektörleri olan düz çizgiler **LN** için

  Diğer bilgiler: "Doğru LN", Sayfa 1044

Alet yarıçapını düzeltirken kumanda, alet tablosundan ve NC programından delta değerlerini dikkate alır.

Etkin alet yarıçapı = **R** + **DR**$_{TAB}$ + **DR**$_{Prog}$

R: Alet tablosundaki alet yarıçapı **R**

Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

DR $_{TAB}$: Alet tablosundan alet yarıçapı **DR** delta değeri

DR $_{Prog}$: Alet çağrısından veya düzeltme tablosundan alet yarıçapının **DR** delta değeri

Son programlanan değer etki eder.

Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270

Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

Değişkenler içindeki alet verileri

Bir alet çağrısını işlerken, kumanda alete özel tüm değerleri hesaplar ve bunları değişkenlere kaydeder.

Diğer bilgiler: "Ön tanımlı Q parametreleri", Sayfa 1267

Etkin alet uzunluğu ve alet yarıçapı:

Q Parametresi	Fonksiyon
Q108	AKTIF ALET YARICAPI
Q114	AKTIF ALET UZUNLUGU

Kumanda, değişkenler içindeki mevcut değerleri kaydettikten sonra, NC programında değişkenleri kullanabilirsiniz.

Uygulama örneği

Alet uzunluğu için delta değerlerini kullanarak bir bilyalı parmak frezenin uzunluğunu merkeze kadar düzeltmek üzere **Q108 AKTIF ALET YARICAPI** Q parametresini kullanabilirsiniz.

```
11 TOOL CALL "BALL_MILL_D4" Z S10000
12 TOOL CALL  DL-Q108
```

Bu, kumandanın tüm aleti çarpışmalara karşı izlemesini sağlar ve NC programındaki boyutlar yine de kürenin merkezine programlanabilir.

Uyarılar

- Kumanda, simülasyondaki alet yönetiminden delta değerlerini grafiksel olarak görüntüler. NC-Programından veya düzeltme tablolarından gelen delta değerlerinde, kumanda sadece simülasyondaki aletin konumunu değiştirir.

  Diğer bilgiler: "Alet simülasyonu", Sayfa 1408
- Makine üreticisi, kumandanın **Pozisyonlar** çalışma alanındaki bir alet çağrısından alınan delta değerlerini dikkate alıp almadığını belirlemek için isteğe bağlı makine parametresi **progToolCallDL** (Nr. 124501) kullanır.

  Diğer bilgiler: "Alet çağırma", Sayfa 270

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- Kumanda, alet düzeltmesi için döner eksenler dahil olmak üzere altı eksene kadar dikkate alır.

16.2 Alet yarıçap düzeltmesi

Uygulama

Alet yarıçap düzeltmesi etkin olduğunda, kumanda artık NC programındaki pozisyonları alet merkeziyle değil, alet kesme kenarıyla ilişkilendirir.

Alet yarıçap düzeltmesi ile alet yarıçapını hesaba katmak zorunda kalmadan çizim boyutlarını programlayabilirsiniz. Bu, örneğin bir alet kırıldıktan sonra programı değiştirmeden farklı boyutlara sahip bir alet kullanabileceğiniz anlamına gelir.

İlgili konular

- Alet üzerindeki referans noktası

  Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Ön koşullar

- Alet yönetiminde tanımlanmış alet verileri
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Alet yarıçap düzeltmesi ile kumanda, etkin alet yarıçapını hesaba katar. Etkin alet yarıçapı, alet yarıçapından **R** ve alet yönetimi ve NC programındaki delta değerlerinden **DR**oluşturulur.

Etkin alet yarıçapı = **R** + $\mathbf{DR}_{TAB}$ + $\mathbf{DR}_{Prog}$

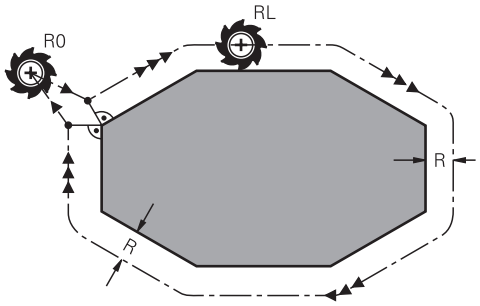
Diğer bilgiler: "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030

Eksene paralel sürüş hareketlerini aşağıdaki gibi düzeltebilirsiniz:

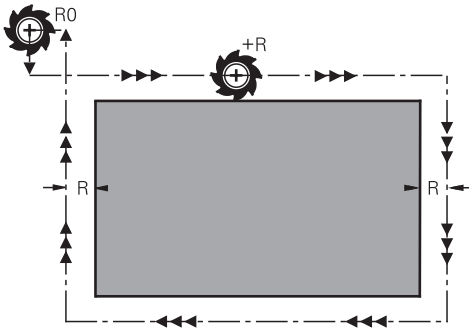
- **R+**: Eksene paralel sürüş hareket hareketini alet yarıçapı kadar uzatır
- **R-**: alet yarıçapına göre eksene paralel sürüş hareketini kısaltır

Hat fonksiyonlarına sahip bir NC tümcesi aşağıdaki alet yarıçap düzeltmesini içerebilir:

- **RL**: Konturun solunda alet yarıçap düzeltmesi
- **RR**: Konturun sağında alet yarıçap düzeltmesi
- **R0**: alet merkez noktası ile konumlandırma, etkin bir alet yarıçap düzetmesini sıfırlama

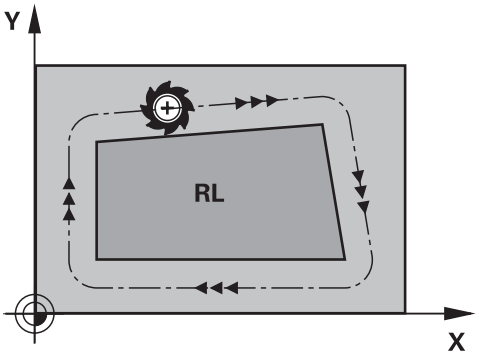


Hat fonksiyonları ile yarıçap düzeltmeli sürüş hareketi

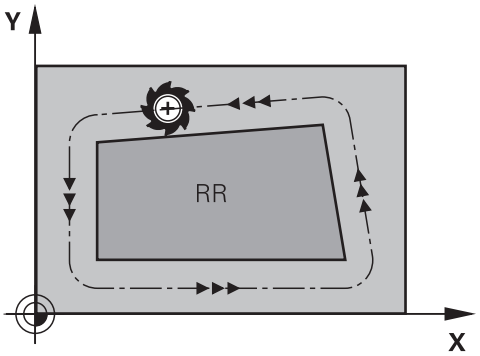


Eksen paralel hareketlerle yarıçap düzeltmeli sürüş hareketi

Alet orta noktası, programlanan kontur önünde bu alet yarıçapı mesafesine sahiptir. **Sağ** ve **sol** malzeme konturu boyunca aletin hareket yönünde durumunu tanımlar.



RL: Alet konturun soluna hareket eder



RR: Alet konturun sağına hareket eder

Etki

Alet yarıçap düzeltmesi, alet yarıçap düzeltmesinin programlandığı NC tümcesinden itibaren etkilidir. Alet yarıçap düzeltmesi şekilsel olarak ve tümcenin sonunda hareket eder.

> Alet yarıçap düzeltmesini yalnızca bir kez programlayın, böylece örneğin değişiklikler daha hızlı yapılabilir.

Kumanda, aşağıdaki durumlarda alet yarıçap düzeltmesini sıfırlar:

- **R0** ile pozisyonlama tümcesi
- Bir konturdan çıkmak için **DEP** fonksiyonu
- Yeni bir NC programı seçimi

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumandanın bir kontura yaklaşması ya da çıkması için güvenli yaklaşma ve uzaklaşma konumları gereklidir. Bu konumlar yarıçap düzeltmesinin etkinleştirilmesi ve devre dışı bırakılması durumundaki dengeleme hareketlerini sağlamalıdır. Yanlış konumlar kontur hataları şeklinde etki edebilir. İşlem sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- ▶ Kontur dışında güvenli yaklaşma ve uzaklaşma konumları programlanmalıdır
- ▶ Alet yarıçapını dikkate alın
- ▶ Yaklaşma stratejisini dikkate alın

- Alet yarıçap düzeltmesi etkin olduğunda, kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir.
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- **RR** ve **RL** farklı yarıçap düzeltmesi olan iki NC tümcesi arasında çalışma düzleminde yarıçap düzeltmesi yapılmamış en az bir hareket tümcesi (yani **R0** ile) olmalıdır.
- Kumanda, alet düzeltmesi için döner eksenler dahil olmak üzere altı eksene kadar dikkate alır.

Köşelerin işlenmesi ile ilgili bilgiler

- Dış köşeler:
  Bir yarıçap düzeltmesi programladıysanız kumanda, aleti bir geçiş dairesindeki dış köşelere sürer. Gerekli olduğunda kumanda, beslemeyi dış köşelerde azaltır, örn. büyük yön değişikliklerinde
- İç köşeler:
  İç köşelerde kumanda, alet orta noktasının düzeltildiği hatların kesişim noktasını hesaplar. Bu noktadan itibaren alet sonraki kontur elemanı boyunca hareket eder. Böylece malzeme iç köşelerde hasar görmez. Buradan çıkan sonuç; alet yarıçapı belirli bir kontur için istenen büyüklükte seçilemeyeceğidir

16.3 Torna takımı için alet ucu yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 50)

Uygulama

Torna takımlarının ucunda bir kesici yarıçapı mevcuttur (**RS**). Böylece konileri, pahları ve yarıçapları işlerken konturun üzerinde deformasyonlar oluşur, çünkü programlanmış hareket yolları teorik kesici ucu S'ye bağlıdır. SRK bu şekilde oluşan sapmaları engeller.

İlgili konular

- Torna takımlarının alet verileri
  Diğer bilgiler: "Alet verileri", Sayfa 242
- Freze modunda **RR** ve **RL** ile yarıçap düzeltmesi
  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032

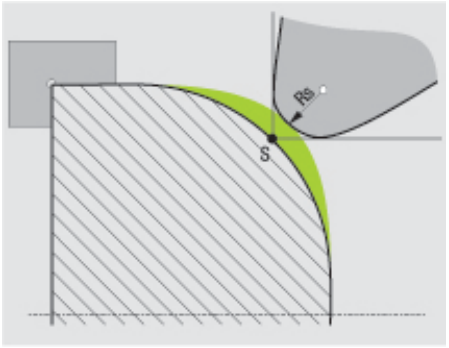
Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- Alet tipi için tanımlanmış gerekli alet verileri
  Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251

Fonksiyon tanımı

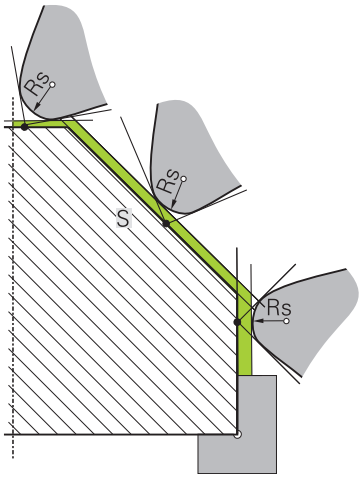
Kumanda, kesici geometriyi **P-ANGLE** nokta açısı ve **T-ANGLE** ayar açısı ile kontrol eder. Kumanda, döngünün içinde bulunan kontur elemanlarını ilgili aletle mümkün olduğu kadar işler.

Kumanda, torna döngülerinde otomatik olarak bir kesici yarıçapı düzeltmesi uygular. Tekli hareket tümcelerinde ve programlanmış konturların içinde **RL** ya da **RR** ile SRK'yi etkinleştirebilirsiniz.



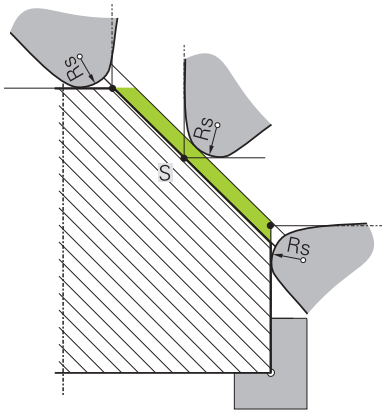
Kesici kenar yarıçapı **RS** ile teorik alet ucu S arasında kayma.

Teorik ve sanal alet uçları



Teorik alet ucuyla eğim

Teorik alet ucu, alet koordinat sistemine etki eder. Aleti uygulamaya alırsanız alet ucunun konumu aletle birlikte döner.



Sanal alet ucuyla eğim

Sanal alet ucunu **FUNCTION TCPM** ile ve **REFPNT TIP-CENTER** seçimi ile etkinleştirebilirsiniz. Sanal alet ucunun hesaplanması için alet verilerinin doğru olması şarttır.

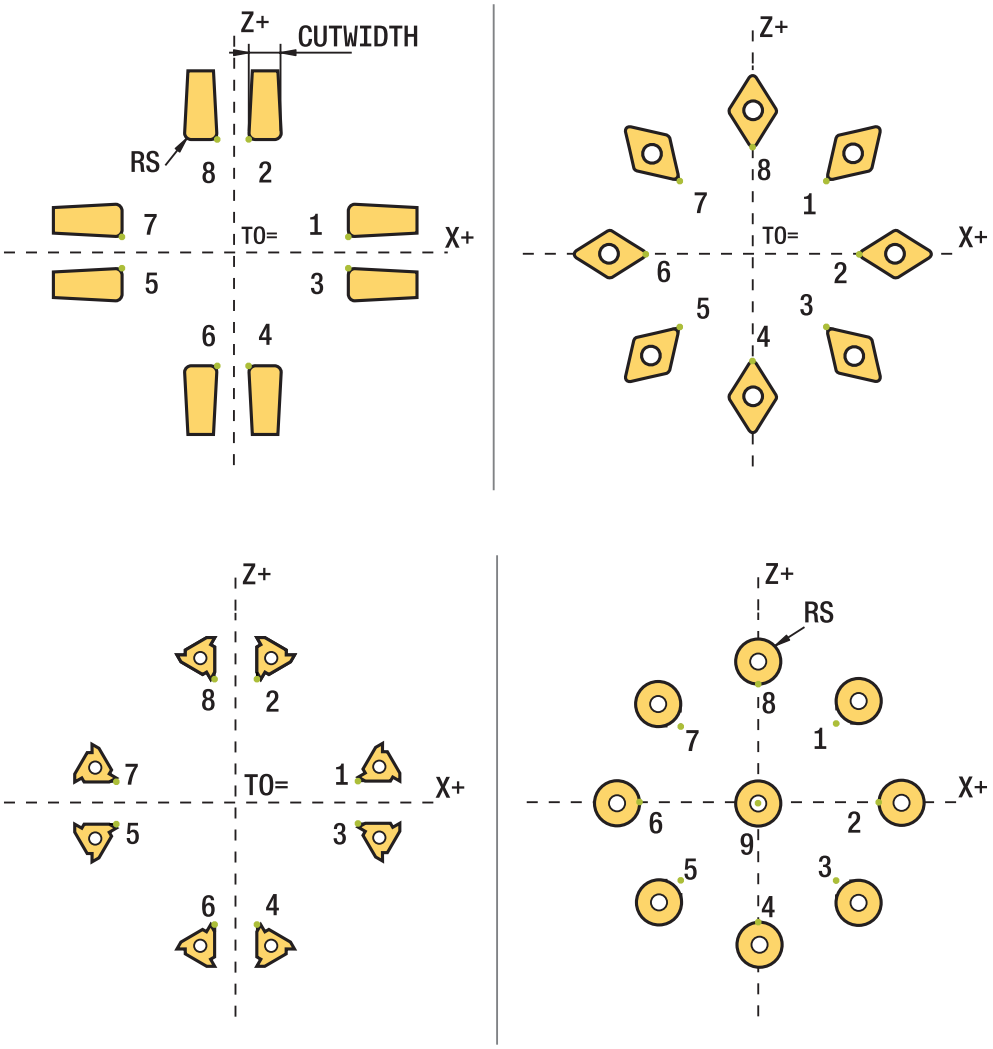
Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Sanal alet ucu, malzeme koordinat sistemine etki eder. Aleti uygulamaya alırsanız alet hala aynı **TO** alet oryantasyonunda olduğu sürece sanal alet ucu aynı kalır. Alet ör. **TO 1** için geçerli açı aralığını terk ettiğinde kumanda, **TO** durum göstergesini ve bununla sanal alet ucunu da otomatik olarak değiştirir.

Sanal alet ucu, uygulamaya alınmış eksene paralel uzunlamasına ve düz işlemelerin yarıçap düzeltmesi olmadan da kontura uygun şekilde yapılmasını sağlar.

Diğer bilgiler: "Simultan torna işlemi", Sayfa 212

Uyarılar



- Nötr kesim konumunda (**TO=2, 4, 6, 8**) yarıçap düzeltmesinin yönü belirgin olmaz. Bu durumlarda SRK sadece işlem döngüleri kapsamında mümkündür.
- Kesim yarıçapı düzeltmesi de aynı şekilde belirlemiş bir işlemede mümkündür.
  Etkin ek fonksiyonlar bu aşamada imkanları sınırlar:
  - **M128** ile kesim yarıçap düzeltmesi yalnızca işlem döngüleri ile bağlantılı olarak mümkündür
  - **M144** ile ya da **REFPNT TIP-CENTER** öğesine sahip **FUNCTION TCPM** ile kesim yarıçapı düzeltmesi ek olarak tüm hareket tümceleriyle mümkündür, ör. **RL**/**RR** ile
- Yan kesicilerin açısı nedeniyle artık malzeme durursa kumanda bir uyarı verir. **suppressResMatlWar** (No. 201010) makine parametresiyle bu uyarıyı durdurabilirsiniz.

16.4 Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi

Uygulama

Düzeltme tabloları ile düzeltmeleri (T-CS) alet koordinat sistemine veya (WPL-CS) çalışma düzlemi koordinat sistemine kaydedebilirsiniz. Aleti düzeltmek için NC programı sırasında kaydedilen düzeltmeleri çağırabilirsiniz.

Düzeltme tabloları şu avantajları sunar:

- NC programında uyarlama olmadan değerleri değiştirme olanağı
- NC program akışı sırasında değerleri değiştirme olanağı

Tablo uzantısıyla kumandanın düzeltmeyi hangi koordinat sisteminde uygulayacağını belirlersiniz.

Kumanda aşağıdaki düzeltme tablolarını sunar:

- tco (tool correction): **T-CS** alet koordinat sisteminde düzeltme
- wco (workpiece correction): **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde düzeltme

Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

İlgili konular

- Kontur tabloları içeriği

  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.tco", Sayfa 1857

  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.wco", Sayfa 1859
- Program işletimi sırasında düzeltme tablolarını düzenleyin

  Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785

Fonksiyon tanımı

Düzeltme tablolarını kullanarak aletleri düzeltmek için aşağıdaki adımlara ihtiyacınız vardır:

- Düzeltme tablosu oluştur

  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu oluşturma", Sayfa 1859
- NC programında düzeltme tablosunu etkinleştirin

  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosunu şununla seçin SEL CORR-TABLE", Sayfa 1039
- Alternatif olarak, program çalıştırması için düzeltme tablosunu manuel olarak etkinleştirin

  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablolarını manuel olarak etkinleştirme", Sayfa 1039
- Düzeltme değerinin etkinleştirilmesi

  Diğer bilgiler: "Düzeltme değerini şununla etkinleştir: FUNCTION CORRDATA", Sayfa 1040

NC programı içinde düzeltme tablolarının değerlerini düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Tablo değerlerine erişim ", Sayfa 1798

Ayrıca program çalışırken düzeltme tablolarındaki değerleri düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785

Alet koordinat sisteminde alet düzeltme T-CS

Düzeltme tablosu ***.tco** ile alet koordinat sistemi **T-CS**'de alet için düzeltme değerlerini tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940

Düzeltmeler aşağıdaki gibi etki eder:

- Freze aletlerinde **TOOL CALL** içindeki delta değerlerine alternatif olarak
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
- Döndürme aletlerinde **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** öğesine alternatif olarak (seçenek no. 50)
  Diğer bilgiler: "Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50)", Sayfa 1041
- Taşlama aletlerinde **LO** ve **R-OVR** düzeltmesi olarak (seçenek no. 156)
  Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818

Çalışma düzlemi koordinat sisteminde takım düzeltmesi WPL-CS

***.wco** uzantılı düzeltme tablolarındaki değerler, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde kaydırmalar olarak etki eder.

Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936

Düzeltme tabloları ***.wco** esas olarak tornalama için kullanılır (seçenek no. 50).

Düzeltmeler aşağıdaki gibi etki eder:

- Torna işleminde **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** (seçenek no. 50) fonksiyonuna alternatif olarak
- X kaydırması yarıçapta etki eder

WPL-CS'de bir kaydırma yapmak istiyorsanız aşağıdaki seçenekleri kullanın:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**
- **FUNCTION CORRDATA WPL**
- Torna aleti tablosu yardımıyla kaydırma
  - İsteğe bağlı **WPL-DX-DIAM** sütunu
  - İsteğe bağlı **WPL-DZ** sütunu

> **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** ve **FUNCTION CORRDATA WPL** kaydırmaları, aynı kaydırmanın alternatif programlama seçenekleridir.
>
> Torna aleti tablosu yardımıyla **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemindeki kaydırma **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** ve **FUNCTION CORRDATA WPL** fonksiyonlarına eklenerek etki gösterir.

Düzeltme tablolarını manuel olarak etkinleştirme

Program akışı işletim türü için düzeltme tablolarını manuel olarak etkinleştirebilirsiniz.

Program akışı işletim türünde, **Program ayarları** penceresi **Tablolar** alanını içerir. Bu alanda, program akışı için bir sıfır noktası tablosu ve her iki düzeltme tablosunu da bir seçim penceresi ile seçebilirsiniz.

Bir tabloyu etkinleştirirseniz kumanda bu tabloyu **M** durumuyla işaretler.

16.4.1 Düzeltme tablosunu şununla seçin SEL CORR-TABLE

Uygulama

Düzeltme tablolarını kullanırsanız istenen düzeltme tablosunu NC programından etkinleştirmek için **SEL CORR-TABLE** fonksiyonunu kullanın.

İlgili konular

- Tablonun düzeltme değerlerini etkinleştirme
  Diğer bilgiler: "Düzeltme değerini şununla etkinleştir: FUNCTION CORRDATA", Sayfa 1040
- Kontur tabloları içeriği
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.tco", Sayfa 1857
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.wco", Sayfa 1859

Fonksiyon tanımı

NC programı için bir ***.tco** tablosu veya bir ***.wco** tablosu seçebilirsiniz.

Giriş

```
11 SEL CORR-TABLE TCS "TNC:\table \corr.tco"   ; Düzeltme tablosu corr.tco seçme
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SEL CORR-TABLE	Düzeltme tablosu seçimi için söz dizimi açıcı
TCS veya **WPL**	Alet koordinat sistemi **T-CS**'de veya çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de düzeltme
" " veya **QS**	Tablo yolu Sabit veya değişken ad Seçim bir seçim penceresiyle mümkündür

16.4.2 Düzeltme değerini şununla etkinleştir: FUNCTION CORRDATA

Uygulama

FUNCTION CORRDATA fonksiyonuyla etkin alet için düzeltme tablosunun bir satırını etkinleştirin.

İlgili konular

- Düzeltme tablosunu seç
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosunu şununla seçin SEL CORR-TABLE", Sayfa 1039
- Kontur tabloları içeriği
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.tco", Sayfa 1857
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.wco", Sayfa 1859

Fonksiyon tanımı

Etkinleştirilen düzeltme değerleri, bir sonraki alet değişikliğine veya NC programının sonuna kadar etkilidir.

Bir değeri değiştirdiğinizde bu değişiklik yalnızca düzeltme yeniden çağırıldığında etkindir.

Giriş

11 FUNCTION CORRDATA TCS #1	; ***.tco** düzeltme tablosunun 1. satırını etkinleştirme

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION CORRDATA	Bir düzeltme değerini etkinleştirmek için söz dizimi açıcı
TCS, **WPL** veya **RESET**	Alet koordinat sistemi **T-CS**'de veya çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de düzeltme veya düzeltme sıfırlaması
#, **" "** veya **QS**	İstenen tablo satırı Sabit veya değişken numarası veya adı Seçim bir seçim penceresiyle mümkündür Yalnızca **TCS** veya **WPL** seçiminde
TCS veya **WPL**	**T-CS** veya **WPL-CS** öğelerinde düzeltme sıfırlaması Yalnızca **RESET** seçiminde

16.5 Şununla döner alet düzeltmesi FUNCTION TURNDATA CORR (seçenek no. 50)

Uygulama

FUNCTION TURNDATA CORR fonksiyonu ile etkin alet için ek düzeltme değerleri tanımlayabilirsiniz. **FUNCTION TURNDATA CORR** fonksiyonunda **DXL** X yönü ve **DZL** Z yönü için alet uzunluklarının delta değerlerini girebilirsiniz. Düzeltme değerleri, torna takımı tablosunda bulunan düzeltme değerlerine eklenir.

Düzeltmeyi alet koordinat sistemi **T-CS**'de veya çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

İlgili konular

- Torna alet tablosundaki delta değerleri
  Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813
- Düzeltme tabloları ile alet düzeltmesi
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- Alet tipi için tanımlanmış gerekli alet verileri
  Diğer bilgiler: "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 251

Fonksiyon tanımı

Düzeltmenin etkili olduğu koordinat sistemini tanımlarsınız:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS**: Alet düzeltmesi, alet koordinat sistemine etki eder
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WCS**: Alet düzeltmesi, malzeme koordinat sistemine etki eder

FUNCTION TURNDATA CORR-TCS fonksiyonuyla **DRS** ile bir kesim yarıçapı ek ölçüsü tanımlayabilirsiniz. Bu sayede eşit aralıklı bir kontur ölçüsü programlayabilirsiniz. Bir oluk açma aletinde **DCW** oluk açma genişliğini düzeltebilirsiniz.

FUNCTION TURNDATA CORR-TCS alet düzeltmesi, etkin çalışma sırasında da alet koordinat sisteminde etkindir.

FUNCTION TURNDATA CORR her zaman etkin alet için etkilidir. **TOOL CALL** alet çağrısını tekrarlayarak düzeltmeyi tekrar devre dışı bırakın. NC programından çıkmanız durumunda (ör. PGM MGT) kumanda, düzeltme değerlerini otomatik olarak sıfırlar.

Giriş

11 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05 DCW:0.1	; Z yönünde, X yönünde ve kanal açma aletinin genişliği için alet düzeltme

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION TURNDATA CORR	Bir torna takımının alet düzeltmesi için söz dizimi açıcı
CORR-TCS:Z/X veya **CORR-WPL:Z/X**	Alet koordinat sistemi **T-CS**'de veya çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de alet düzeltmesi
DZL:	Z yönündeki alet uzunluğuna yönelik delta değeri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
DXL:	X yönündeki alet uzunluğuna yönelik delta değeri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
DCW:	Oluk açma aleti genişliğine yönelik delta değeri Yalnızca **CORR-TCS:Z/X** seçiminde İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
DRS:	Bıçak yarıçapına yönelik delta değeri Yalnızca **CORR-TCS:Z/X** seçiminde İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

Enterpolasyonlu tornada **FUNCTION TURNDATA CORR** ve **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** fonksiyonları etkisizdir.

292 IPO.-TORNA KONTUR döngüsünde bir torna aletini düzeltmek isterseniz bunu döngüde veya alet tablosunda yapmanız gerekir.

Diğer bilgiler: "Döngü 292 IPO.-TORNA KONTUR (Seçenek no. 96)", Sayfa 621

16.6 3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)

16.6.1 Temel ilkeler

Kumanda, yüzey normal vektörleri ile CAM tarafından oluşturulan NC programlarında 3D alet düzeltmeyi mümkün kılar.

Diğer bilgiler: "Doğru LN", Sayfa 1044

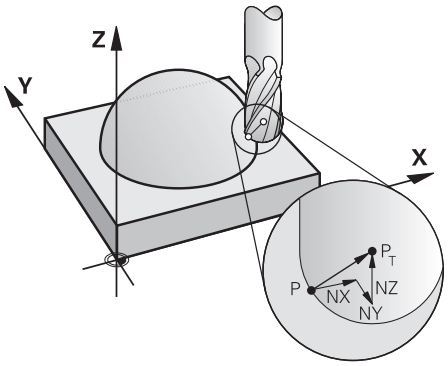
Kumanda, alet yönetimi, alet çağrısı ve düzeltme tablolarından alınan delta değerlerinin toplamı ile aleti yüzey normali yönünde ofsetler.

Diğer bilgiler: "3D alet düzeltme için aletler", Sayfa 1046

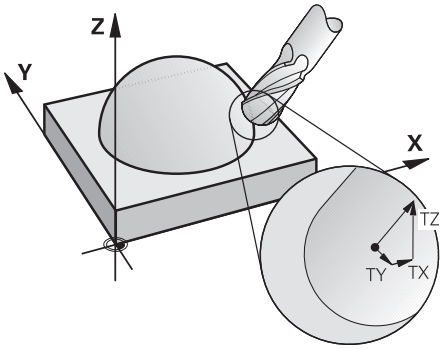
3D alet düzeltmesini örneğin aşağıdaki durumlarda kullanırsınız:

- Programlanmış ve gerçek alet boyutları arasındaki küçük farkları düzeltmek için yeniden taşlanmış aletlere yönelik düzeltme
- Programlanmış ve gerçek alet boyutları arasındaki daha büyük farklılıkları düzeltmek için farklı çaplara sahip yedek aletler için düzeltme
- Örneğin bir ek perdahlama payı olarak kullanılabilecek sabit bir malzeme payı oluşturun

3D alet düzeltmesi, CAM sisteminden yeni bir hesaplama ve çıktı alınması gerekmediğinden zamandan tasarruf edilmesine yardımcı olur.



İsteğe bağlı bir alet ayarı için NC tümcelerini ve ayrıca TX, TY ve TZ bileşenlerine sahip bir alet vektörü içermelidir.



Yüzey frezeleme ile çevresel frezeleme arasındaki farklara dikkat edin.

Diğer bilgiler: "Yüzey Frezelemede 3D alet düzeltme (seçenek no. 9)", Sayfa 1047

Diğer bilgiler: "Çevre frezelemede 3D alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1053

16.6.2 Doğru LN

Uygulama

Düz **LN**'ler, 3D düzeltme için bir ön koşuldur. **LN** çizgisi içinde, bir yüzey normal vektörü 3D alet düzeltmesinin yönünü belirler. İsteğe bağlı bir alet vektörü, aletin yönünü tanımlar.

İlgili konular

- 3D düzeltme temel ilkeleri

  Diğer bilgiler: "Temel ilkeler", Sayfa 1043

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2
- CAM sistemi kurulu NC programı

  Doğru **LN**'yi doğrudan kumanda üzerinde programlayamazsınız ancak bunları bir CAM sistemi kullanarak oluşturabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "CAM İle oluşturulmuş NC programı", Sayfa 1204

Fonksiyon tanımı

L doğru çizgisiyle olduğu gibi, hedef nokta koordinatlarını **LN** doğru çizgisiyle tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "doğru L", Sayfa 293

Ek olarak, doğru çizgiler **LN** bir yüzey normal vektörü ve isteğe bağlı bir alet vektörü içerir.

Giriş

```
LN  X+31,737 Y+21,954 Z+33,165  NX+0,2637581 NY+0,0078922 NZ-0,8764339 TX
    +0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319 F1000 M128
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
LN	Vektörlere sahip doğru çizgiler için söz dizimi açıcı
X, **Y**, **Z**	Doğru çizgi noktalarının koordinatları
NX, **NY**, **NZ**	Yüzey normali vektörünün bileşenleri
TX, **TY**, **TZ**	Alet vektörünün bileşenleri İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
R0, **RL** veya **RR**	Alet yarıçap düzeltmesi **Diğer bilgiler:** "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
F, **FMAX**, **FZ**, **FU** veya **F AUTO**	Besleme **Diğer bilgiler:** "Kesim verileri", Sayfa 273 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
M	Ek fonksiyon İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

- NC söz diziminde konum için X,Y, Z sıralaması ve vektörler için NX, NY, NZ, ayrıca TX, TY, TZ bulunmalıdır.
- Değerler önceki NC tümcesine kıyasla değişmese dahi LN tümcelerinin NC söz dizimi daima tüm koordinatları ve tüm yüzey normallerini içermelidir.
- İşlem sırasında olası besleme kesintilerini önlemek için vektörleri tam olarak hesaplayın ve en az 7 ondalık basamakla çıktısını alın.
- CAM tarafından oluşturulan NC programı standart vektörler içermelidir.
- Yüzey normalleri vektörleri yardımıyla 3D alet düzeltmesi, X, Y, Z ana eksenlerinde koordinat verilerine etki eder.

Tanım

Standart vektör

Standart vektör, büyüklüğü 1 ve herhangi bir yöne sahip matematiksel bir niceliktir. Yön, X, Y ve Z bileşenleri tarafından tanımlanır.

16.6.3 3D alet düzeltme için aletler

Uygulama

3D alet düzeltmesini Şaft frezesi, simit freze ve Bilyeli Freze alet şekilleri ile kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Alet yönetiminde düzeltme
  Diğer bilgiler: "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030
- Alet çağrısında düzeltme
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270
- Düzeltme tabloları ile düzeltme
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038

Fonksiyon tanımı

Alet yönetiminin **R** ve **R2** sütunlarını kullanarak alet şekillerini ayırt edebilirsiniz:

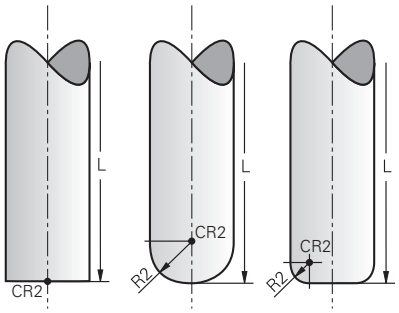
- Şaft frezesi: **R2** = 0
- Simit freze: **R2** > 0
- Bilyeli freze: **R2** = **R**

Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Delta değerleri **DL**, **DR** ve **DR2** ile alet yönetiminin değerlerini gerçek alete uyarlarsınız.

Ardından kumanda, alet pozisyonunu alet tablosunda ve programlanmış alet düzeltmedeki (alet çağrısı veya düzeltme tablosu) delta değerlerinin toplamı kadar düzeltir.

Düz çizgiler için yüzey normal vektörü **LN**, kumandanın aleti düzelttiği yönü tanımlar. Yüzey normali vektörü her zaman alet yarıçapı 2 CR2'nin merkezini gösterir.



Tek alet formları için CR2'nin konumu

Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Uyarılar

- Aletleri, alet yönetiminde tanımlarsınız. Toplam alet uzunluğu, alet taşıyıcı referans noktası ile alet ucu arasındaki mesafeye karşılık gelir. Kumanda, toplam uzunluğu kullanarak yalnızca tüm aletleri çarpışmalar için izler.

  Toplam uzunluğu olan bir bilyeli freze tanımlarsanız ve bilyenin merkezine bir NC programı çıkarırsanız kumanda farkı hesaba katmalıdır. Aletin NC programında çağırırken, bilye yarıçapını **DL**'de negatif bir delta değeri olarak tanımlarsınız ve böylece alet kılavuz noktasını alet merkez noktasına kaydırırsınız.
- Bir aleti bir üst ölçü ile (pozitif delta değeri) değiştirirseniz kumanda bir hata mesajı verir. Hata mesajını **M107** fonksiyonu ile bastırabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "M107 (seçenek no. 9) ile pozitif alet ölçülerine izin verin", Sayfa 1256

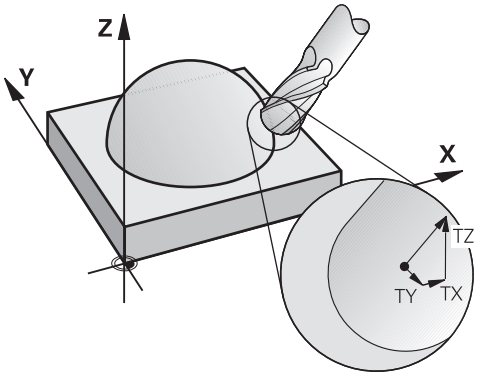
  Aletin ek ölçüsünün konturlara zarar vermemesini sağlamak için simülasyonu kullanın.

16.6.4 Yüzey Frezelemede 3D alet düzeltme (seçenek no. 9)

Uygulama

Yüzey frezeleme, aletin alın tarafı ile yapılan bir çalışmadır.

Kumanda, alet yönetimi, alet çağrısı ve düzeltme tablolarından alınan delta değerlerinin toplamı ile aleti yüzey normali yönünde ofsetler.



Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2
- Otomatik olarak konumlandırılabilen döner eksenli makine
- CAM sisteminden yüzey normali vektörlerinin çıktısı

  Diğer bilgiler: "Doğru LN", Sayfa 1044
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** ile NC programı

  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240

  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Fonksiyon tanımı

Yüzey frezeleme için aşağıdaki varyantlar mümkündür:

- Alet yönü olmadan **LN** tümcesi, **M128** veya **FUNCTION TCPM** etkin: Alet, malzeme konturuna dik açılı
- Alet yönü **T**, **M128** veya **FUNCTION TCPM** etkin olan **LN** tümcesi: Alet, belirtilen alet yönünü korur
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** olmadan **LN** tümcesi: kumanda, tanımlanmış olsa bile yön vektörü **T**'yi yok sayar

Örnek

11 L X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 R0	; Dengeleme mümkün değil
12 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 R0	; Mümkün olan kontura dik dengeleme
13 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 TX +0.0000000 TY+0.6558846 TZ+0.7548612 R0 M128	; Dengeleme mümkün, DL T vektörü boyunca, DR2 N vektörü boyunca hareket eder
14 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 R0 M128	; Mümkün olan kontura dik dengeleme

Uyarılar

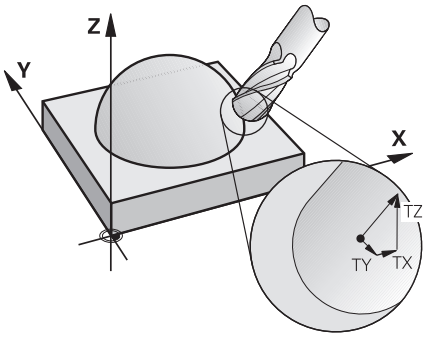
BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Bir makinenin döner eksenlerinde sınırlı hareket alanları bulunabilir, örn. -90° ila +10° ile B başlık ekseni. Hareket açısının +10° üzerinde değiştirilmesi burada tezgah ekseninde bir 180° dönüşe yol açabilir. Dönme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Döndürme öncesinde duruma göre güvenli bir konum programlayın
- NC programı veya program kesitini **tekli tumce** modunda dikkatli şekilde test edin

- **LN** tümcesinde bir alet oryantasyonu belirlenmemişse kumanda, **TCPM** etkinken aleti malzeme konturuna dik yönde tutar.

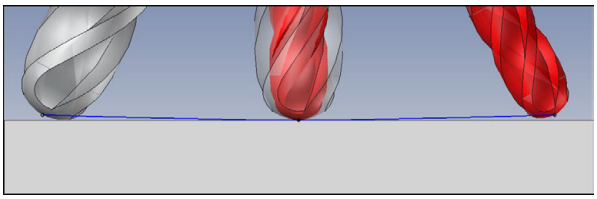


- **LN** tümcesinde bir alet oryantasyonu **T** tanımlanmışsa ve aynı zamanda M128 (veya **FUNCTION TCPM**) etkinse kumanda makinenin döner eksenlerini otomatik olarak alet önceden girilen alet oryantasyonuna ulaşacak şekilde konumlandırır. Hiçbir **M128** (veya **FUNCTION TCPM**) etkinleştirmediyseniz kumanda, **LN** tümcesinde tanımlanmışsa bile **T** yön vektörünü göz ardı eder.
- Kumanda tüm makinelerdeki döner eksenleri otomatik konumlandıramaz.
- Kumanda, 3D alet düzeltmesi için esasen tanımlı **delta değerleri** kullanır. Kumanda, toplam alet yarıçapını (**R** + **DR**) sadece, **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** devreye almışsanız hesaplar.

  Diğer bilgiler: "Toplam alet yarıçapı ile 3D alet yarıçap düzeltmesi ile FUNCTION PROG PATH (seçenek no. 9)", Sayfa 1055

Örnekler

Yeniden taşlanmış bilyeli freze düzeltme
CAM çıkış aleti ucu



Ø 6 mm yerine Ø 5,8 mm ile yeniden bilenmiş bilyeli freze kullanılabilir.
NC programı aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

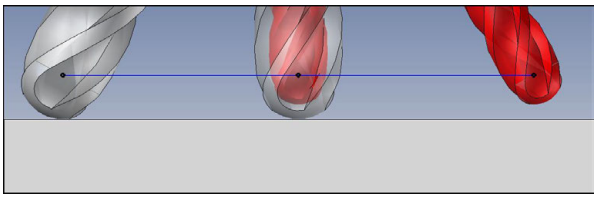
- Ø 6 mm bilyeli freze için CAM çıkışı
- Alet ucunda NC noktaları çıkışı
- Yüzey normali vektörleri ile vektör programı

Önerilen çözüm:

- Alet ucunda alet ölçümü
- Alet tablosuna alet ofsetini girin:
  - **R** ve **R2**, CAM sisteminden alınan teorik alet verileri
  - **DR** ve **DR2** ayar noktası ile gerçek değer arasındaki fark

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Alet tablosu	+3	+3	+0	-0,1	-0,1

Yeniden taşlanmış bilyeli freze düzeltme
CAM çıkış bilye merkezi



Ø 6 mm yerine Ø 5,8 mm ile yeniden bilenmiş bilyeli freze kullanılabilir.
NC programı aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

- Ø 6 mm bilyeli freze için CAM çıkışı
- Bilya merkezinde NC noktaları çıkışı
- Yüzey normali vektörleri ile vektör programı

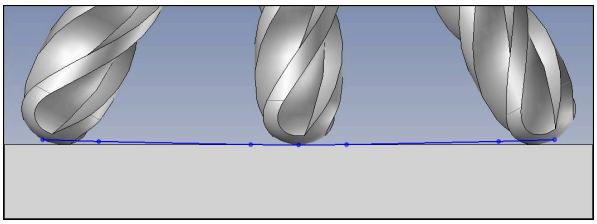
Önerilen çözüm:

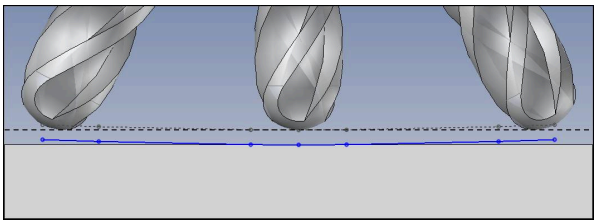
- Alet ucunda alet ölçümü
- TCPM fonksiyonu **REFPNT CNT-CNT**
- Alet tablosuna alet ofsetini girin:
  - **R** ve **R2**, CAM sisteminden alınan teorik alet verileri
  - **DR** ve **DR2** ayar noktası ile gerçek değer arasındaki fark

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Alet tablosu	+3	+3	+0	-0,1	-0,1

TCPM **REFPNT CNT-CNT** ile alet ucundaki veya bilye merkezindeki çıkışlar için alet kaydırma değerleri aynıdır.

Malzeme ek ölçüsü oluştur
CAM çıktısı alet ucu





Ø 6 mm'lik bir bilyeli freze kullanıyorsunuz ve kontur üzerinde 0,2 mm'lik eşit bir ek ölçü bırakmak istiyorsunuz.

NC programı aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

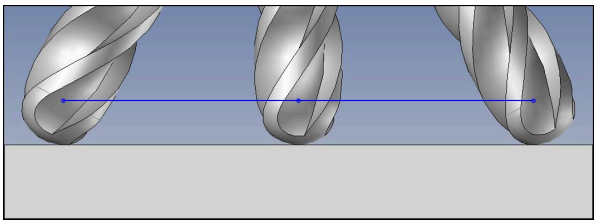
- Ø 6 mm bilyeli freze için CAM çıkışı
- Alet ucunda NC noktaları çıkışı
- Yüzey normali vektörleri ve alet vektörleri ile vektör programı

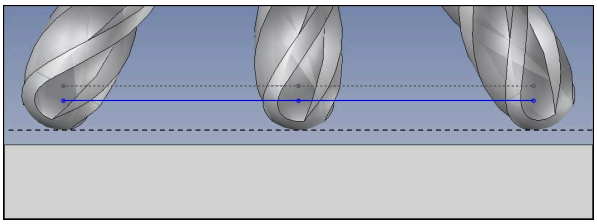
Önerilen çözüm:

- Alet ucunda alet ölçümü
- TOOL-CALL tümcesinde alet ofsetini girin:
  - **DL**, **DR** ve **DR2** istenen ek ölçü
- **M107** ile hata mesajını bastır

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Alet tablosu	+3	+3	+0	+0	+0
TOOL CALL			+0,2	+0,2	+0,2

Malzeme ek ölçüsü oluştur
CAM çıktısı bilye merkezi





Ø 6 mm'lik bir bilyeli freze kullanıyorsunuz ve kontur üzerinde 0,2 mm'lik eşit bir ek ölçü bırakmak istiyorsunuz.

NC programı aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

- Ø 6 mm bilyeli freze için CAM çıkışı
- Bilya merkezinde NC noktaları çıkışı
- TCPM fonksiyonu **REFPNT CNT-CNT**
- Yüzey normali vektörleri ve alet vektörleri ile vektör programı

Önerilen çözüm:

- Alet ucunda alet ölçümü
- TOOL-CALL tümcesinde alet ofsetini girin:
  - **DL**, **DR** ve **DR2** istenen ek ölçü
- **M107** ile hata mesajını bastır

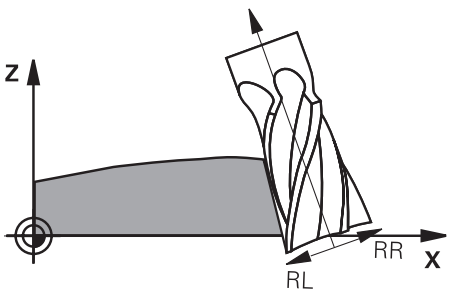
	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+3	+3			
Alet tablosu	+3	+3	+0	+0	+0
TOOL CALL			+0,2	+0,2	+0,2

16.6.5 Çevre frezelemede 3D alet düzeltmesi (seçenek no. 9)

Uygulama

Çevre frezeleme, aletin kılıf yüzeyi ile yapılan bir çalışmadır.

Kumanda, alet yönetimi, alet çağrısı ve düzeltme tablolarından alınan delta değerlerinin toplamı ile aleti hareket yönüne dik ve alet yönüne dik olarak kaydırır.



Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2
- Otomatik olarak konumlandırılabilen döner eksenli makine
- CAM sisteminden yüzey normali vektörlerinin çıktısı

  Diğer bilgiler: "Doğru LN", Sayfa 1044
- Hacimsel açı ile NC programı
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** ile NC programı

  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240

  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
- Alet yarıçap düzeltmesiyle NC programı **RL** veya **RR**

  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032

Fonksiyon tanımı

Çevre frezeleme için aşağıdaki varyantlar mümkündür:

- Programlanmış döner eksenli **L** tümcesi, **M128** veya **FUNCTION TCPM** etkin, **RL** veya **RR** yarıçap düzeltmesi ile düzeltme yönünü tanımlayın
- N vektörüne dik açılı **T** alet yönlü **LN** tümcesi, **M128** veya **FUNCTION TCPM** etkin
- N vektörsüz, **M128** veya **FUNCTION TCPM** etkin olmayan **T** alet yönlü **LN** tümcesi

Örnek

11 L X+48.4074 Y+102.4717 Z-7.1088 C-267.9784 B-20.0115 RL M128	; Dengeleme mümkün, düzeltme yönü RL
12 LN X+60.6593 Y+102.4690 Z-7.1012 NX0.0000 NY0.9397 NZ0.3420 TX-0.0807 TY-0.3409 TZ0.9366 R0 M128	; Dengeleme mümkün
13 LN X+60.6593 Y+102.4690 Z-7.1012 TX-0.0807 TY-0.3409 TZ0.9366 M128	; Dengeleme mümkün

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Bir makinenin döner eksenlerinde sınırlı hareket alanları bulunabilir, örn. -90° ila +10° ile B başlık ekseni. Hareket açısının +10° üzerinde değiştirilmesi burada tezgah ekseninde bir 180° dönüşe yol açabilir. Dönme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

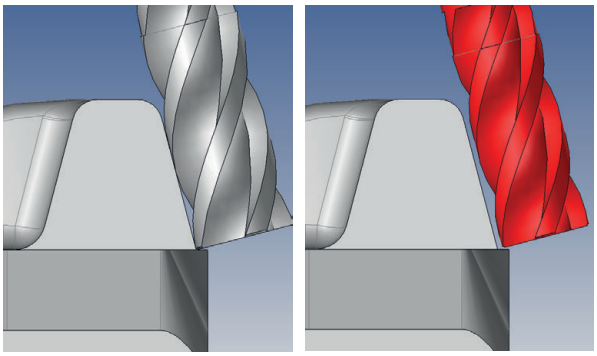
- ▶ Döndürme öncesinde duruma göre güvenli bir konum programlayın
- ▶ NC programı veya program kesitini **tekli tumce** modunda dikkatli şekilde test edin

- Kumanda tüm makinelerdeki döner eksenleri otomatik konumlandıramaz.
- Kumanda, 3D alet düzeltmesi için esasen tanımlı **delta değerleri** kullanır. Kumanda, toplam alet yarıçapını (**R** + **DR**) sadece, **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** devreye almışsanız hesaplar.

  Diğer bilgiler: "Toplam alet yarıçapı ile 3D alet yarıçap düzeltmesi ile FUNCTION PROG PATH (seçenek no. 9)", Sayfa 1055

Örnek

Yeniden taşlanmış şaft frezesi
CAM çıktı alet merkezi



Ø 12 mm yerine yeniden taşlanmış Ø 11,8 mm şaft frezesi kullanabilirsiniz.
NC programı aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

- Şaft frezesi için CAM çıkışı Ø 12 mm
- Alet merkezinde NC noktaları çıkışı
- Yüzey normali vektörleri ve alet vektörleri ile vektör programı
  Alternatif:
- Etkin alet yarıçap düzeltmesi **RL**/**RR** ile açık metin programı

Önerilen çözüm:

- Alet ucunda alet ölçümü
- **M107** ile hata mesajını bastır
- Alet tablosuna alet ofsetini girin:
  - **R** ve **R2**, CAM sisteminden alınan teorik alet verileri
  - **DR** ve **DL** ayar noktası ile gerçek değer arasındaki fark

	R	R2	DL	DR	DR2
CAM	+6	+0			
Alet tablosu	+6	+0	+0	-0,1	+0

16.6.6 Toplam alet yarıçapı ile 3D alet yarıçap düzeltmesi ile FUNCTION PROG PATH (seçenek no. 9)

Uygulama

FUNCTION PROG PATH fonksiyonuyla, kumandanın yalnızca 3D yarıçap düzeltmesini önceden olduğu gibi delta değerleriyle mi yoksa tüm alet yarıçapıyla mı ilişkilendireceğini tanımlarsınız.

İlgili konular

- 3D düzeltme temel ilkeleri
  Diğer bilgiler: "Temel ilkeler", Sayfa 1043
- 3D düzeltme için aletler
  Diğer bilgiler: "3D alet düzeltme için aletler", Sayfa 1046

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2
- CAM sistemi kurulu NC programı

  Doğru **LN**'yi doğrudan kumanda üzerinde programlayamazsınız ancak bunları bir CAM sistemi kullanarak oluşturabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "CAM İle oluşturulmuş NC programı", Sayfa 1204

Fonksiyon tanımı

FUNCTION PROG PATH devreye alırsanız programlanmış koordinatlar kontur koordinatlarıyla tam olarak örtüşür.

Kumanda 3D yarıçap düzeltmesinde tam alet yarıçapını **R + DR** ve tam köşe yarıçapını **R2 + DR2** hesaplar.

FUNCTION PROG PATH OFF ile özel yorumu devreden çıkarabilirsiniz.

Kumanda 3D yarıçap düzeltmesinde sadece **DR** ve **DR2** delta değerlerini hesaplar.

FUNCTION PROG PATH devreye alırsanız programlanmış hattın yorumu kontur olarak 3D düzeltmelerinin hepsi için fonksiyonu tekrar kapatıncaya kadar etki eder.

Giriş

11 FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR	; 3D düzeltme için tam alet yarıçapını kullanın.

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION PROG PATH	Programlanmış hattın yorumlanması için söz dizimi açıcı
IS CONTOUR veya **OFF**	3D düzeltme için tam alet yarıçapı veya yalnızca delta değerleri kullanın

16.7 Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)

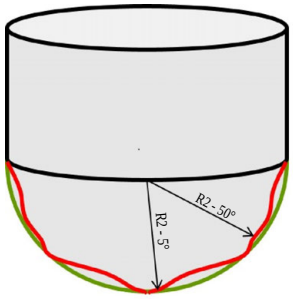
Uygulama

Bilye frezesinin etkili bilye yarıçapı üretimden kaynaklanan nedenlerden dolayı ideal şekilden sapma gösterir. Maksimum biçim hatasını alet üreticisi belirler. Olağan sapmalar 0,005 mm ile 0,01 mm arasındadır.

Biçim hatası, bir düzeltme değeri tablosu şeklinde kaydedilebilir. Tablo, açı değerlerini ve ilgili açı değerindeki nominal yarıçaptan olan sapmayı içerir **R2**.

3D-ToolComp (seçenek no. 92) yazılım seçeneği ile kumanda, aletin erişim noktasına bağlı olarak düzeltme değeri tablosunda tanımlanan düzeltme değerini dengeleyebilmektedir.

Buna ek olarak **3D-ToolComp** yazılım seçeneği ile tarama sisteminin bir 3D kalibrasyonu gerçekleştirilebilir. Bu işlemde tarayıcı kalibrasyonunda belirlenen sapmalar düzeltme değeri tablosunda kaydedilir.



İlgili konular

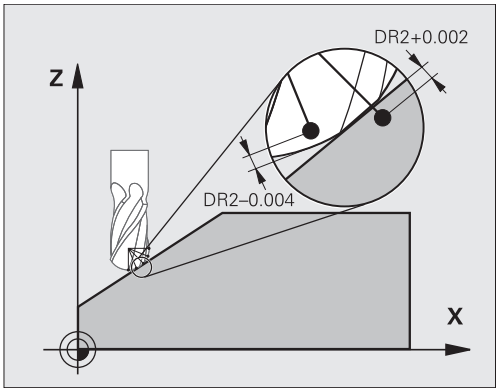
- Düzeltme değeri tablosu *.3DTC
  Diğer bilgiler: "Düzeltme değeri tablosu *.3DTC", Sayfa 1860
- Tarama sistemi 3D kalibrasyon
  Diğer bilgiler: "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 1432
- Bir tarama sistemi ile 3D tarama
  Diğer bilgiler: "Döngü 444 TARAMA 3D ", Sayfa 1660
- Yüzey normalleri ile CAM tarafından oluşturulan NC programlarında 3D düzeltme
  Diğer bilgiler: "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2
- Yazılım seçeneği no. 92 3D-ToolComp
- CAM sisteminden yüzey normali vektörlerinin çıktısı
- Alet yönetiminde uygun şekilde tanımlanmış alet:
  - **DR2** sütununda 0 değeri
  - **DR2TABLE** sütunundaki ilgili düzeltme değeri tablosunun adı

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

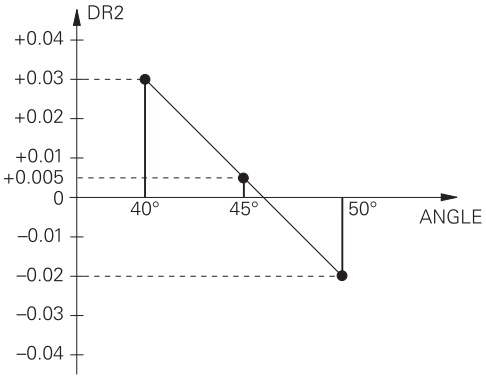
Fonksiyon tanımı



Yüzey normal vektörleri ile bir NC programı işlerseniz ve TOOL.T alet tablosunda etkin alet için bir düzeltme değeri tablosu atarsanız (DR2TABLE sütunu) kumanda, TOOL.T'deki düzeltme değeri DR2 yerine düzeltme değeri tablosundaki değerleri hesaplar.

Bu sırada kumanda, düzeltme değeri tablosundaki aletin malzemeyle temas noktası için tanımlanmış olan düzeltme değerini dikkate alır. Temas noktasının iki düzeltme noktası arasında bulunması durumunda kumanda, düzeltme değerini doğrusal olarak en yakın iki açının arasına ekler.

Açı değeri	Düzeltme değeri
40°	0,03 mm ölçüldü
50°	-0,02 mm ölçüldü
45° (temas noktası)	+0,005 mm araya eklendi



Uyarılar

- Kumanda, enterpolasyon vasıtasıyla bir düzeltme değeri saptayamazsa bir hata mesajı verilir.
- Saptanan pozitif düzeltme değerlerine rağmen **M107** (hata mesajı pozitif düzeltme değerlerinde bastırılır) gerekli değildir.
- Kumanda ya TOOL.T'deki DR2'yi ya da düzeltme değeri tablosundaki bir düzeltme değerini hesaplar. Yüzey ek ölçüsü gibi ek ofsetleri DR2 üzerinden NC programında (**.tco** düzeltme tablosu veya **TOOL CALL** tümcesi) tanımlayabilirsiniz.

17

Dosyalar

17.1 Dosya yönetimi

17.1.1 Temel bilgiler

Uygulama

Dosya yöneticisinde kumanda, sürücüleri, klasörleri ve dosyaları gösterir. Örneğin, klasörler veya dosyalar oluşturabilir veya silebilir ve sürücüleri eşleyebilirsiniz.

Dosya yönetimi, **Dosyalar** işletim modunu ve **Dosya aç** çalışma alanını içerir.

İlgili konular

- Veri güvenliği
  Diğer bilgiler: "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943
- Ağ sürücüsünü bağla
  Diğer bilgiler: "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910

Fonksiyon tanımı

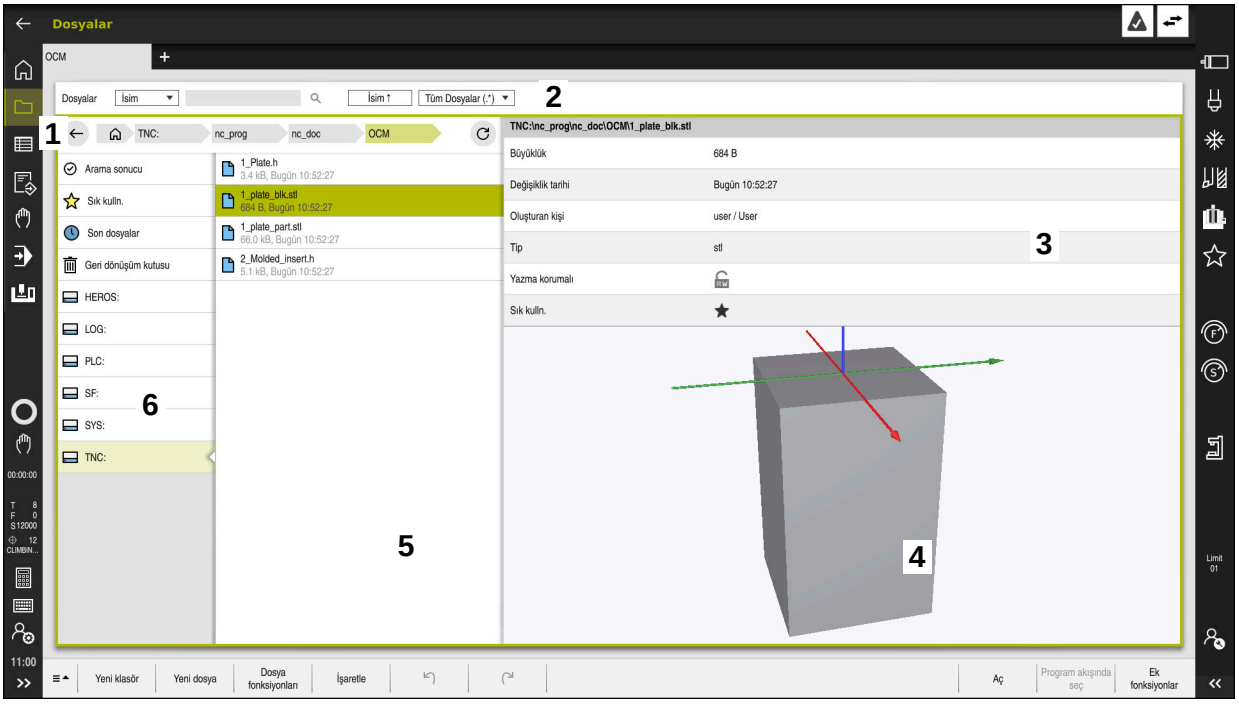
Semboller ve butonlar

Dosya yönetimi aşağıdaki sembolleri ve butonları içerir:

Sembol, butonlar veya klavye kısayolları	Anlamı
	Yeniden adlandır
STRG+C	Kopyala
STRG+X	Kes
	Sil
	Favori
	USB cihazını çıkar
	Yazma koruması etkin Yalnızca **Dosyalar** işletim türünde
	Yazma koruması etkin değil Yalnızca **Dosyalar** işletim türünde
Yeni klasör	Yeni klasör oluşturma
Yeni dosya	Yeni dosyanın oluşturulması **Tablolar** işletim modunda yeni bir tablo oluşturursunuz. **Diğer bilgiler:** "İşletim türü Tablolar", Sayfa 1792
Dosya fonksiyonları	Kumanda içerik menüsünü açar. **Diğer bilgiler:** "İçerik menüsü", Sayfa 1386 Yalnızca **Dosyalar** işletim türünde

Sembol, butonlar veya klavye kısayolları	Anlamı
İşaretle **STRG+BOŞ**	Kumanda, dosyayı vurgular ve işlem çubuğunu açar. Yalnızca **Dosyalar** işletim türünde
 **STRG+Z**	Eylemin geri alınması
 **STRG+Y**	Eylemi yeniden oluşturma
Aç	Kumanda, dosyayı uygun işletim türünde veya uygulamada açar.
Program akışında seç	Kumanda dosyayı **Program akışı** işletim türünde açar. Yalnızca **Dosyalar** işletim türünde
Ek fonksiyonlar	Kumanda, aşağıdaki fonksiyonları içeren bir seçim menüsünü açar: ■ **TAB'ı/PGM'yi uyarla** iTNC 530 dosyalarının formatını ve içeriğini uyarlayın **Diğer bilgiler:** "iTNC 530 dosyasının uyarlanması", Sayfa 1070 ■ **Ağ sürücüsünü bağla** **Diğer bilgiler:** "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910 Yalnızca **Dosyalar** işletim türünde

Dosya yönetimi alanı



İşletim türü **Dosyalar**

1 Navigasyon yolu

Navigasyon yolunda, kumanda, geçerli klasörün klasör yapısındaki konumunu gösterir. Daha üst klasör seviyelerine ulaşmak için navigasyon yolunun ayrı öğelerini kullanabilirsiniz.

2 Başlık çubuğu

- Tam metin arama

  Diğer bilgiler: "Başlık çubuğu tam metin araması", Sayfa 1063
- Sırala

  Diğer bilgiler: "Başlık çubuğunda sıralama", Sayfa 1063
- Filtreleme

  Diğer bilgiler: "Başlık çubuğunda filtreleme", Sayfa 1063

3 Bilgi alanı

Diğer bilgiler: "Bilgi alanı", Sayfa 1063

4 Önizleme alanı

Önizleme alanında kumanda, örneğin bir NC program bölümü gibi seçilen dosyanın bir ön izlemesini gösterir.

5 İçerik sütunu

İçerik sütununda, denetim, navigasyon sütununu kullanarak seçtiğiniz tüm klasörleri ve dosyaları gösterir.

Kumanda gerekli olması halinde bir dosya için aşağıdaki durumu gösterebilir:

- **M**: **Program akışı** modundayken dosya etkin
- **S**: **Simülasyon** işletim alanında dosya etkin
- **E**: Dosya **Programlama** modunda etkin

6 Navigasyon sütunu

Diğer bilgiler: "Navigasyon sütunu", Sayfa 1064

Başlık çubuğu tam metin araması

Tam metin arama ile dosyaların adında veya içeriğinde herhangi bir karakter dizisini arayabilirsiniz. Kumanda, yalnızca seçilen sürücü veya klasörün alt yapısında arama yapar.

Kumandanın dosyaların adlarını mı yoksa içeriklerini mi arayacağını seçmek için açılır menüyü kullanın.

Yer tutucu karakter olarak ***** kullanabilirsiniz. Bu yer tutucu, ayrı karakterleri veya bir kelimenin tamamını değiştirebilir. Örneğin ***.pdf** gibi belirli dosya türlerini aramak için yer tutucu karakteri de kullanabilirsiniz.

Başlık çubuğunda sıralama

Klasörleri ve dosyaları aşağıdaki kriterlere göre artan veya azalan düzende sıralayabilirsiniz:

- **İsim**
- **Tip**
- **Büyüklük**
- **Değişiklik tarihi**

Ada veya türe göre sıraladığınızda, kumanda dosyaları alfabetik olarak sıralar.

Başlık çubuğunda filtreleme

Aşağıdaki varsayılan filtreleri kullanarak klasörleri ve dosyaları filtreleyebilirsiniz:

- **NC programları (.H,.I)**
- **Açık metin dosyası (.H)**
- **DIN/ISO Dosyası (.I)**
- **Metin dosyası (.TXT)**
- **Tüm Dosyalar (.*)**

Farklı bir dosya türü için filtreleme yapmak istiyorsanız tam metin aramasında yer tutucu karakteri kullanarak arama yapabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Başlık çubuğu tam metin araması", Sayfa 1063

Bilgi alanı

Bilgi alanında, kumanda dosya veya klasörün yolunu gösterir.

Diğer bilgiler: "Yol", Sayfa 1064

Seçilen elemana bağlı olarak kumanda ayrıca aşağıdaki bilgileri de gösterir:

- **Büyüklük**
- **Değişiklik tarihi**
- **Oluşturan kişi**
- **Tip**

Bilgi alanında aşağıdaki işlevleri seçebilirsiniz:

- Yazma korumasını etkinleştirin ve devre dışı bırakın
- Favori ekle veya kaldır

Navigasyon sütunu

Navigasyon sütunu aşağıdaki gezinme seçeneklerini sunar:

- **Arama sonucu**

  Kumanda, tam metin aramasının sonuçlarını gösterir. Daha önce arama yapılmamışsa veya sonuç yoksa alan boştur.
- **Sık kulln.**

  Kumanda, favori olarak işaretlediğiniz tüm klasörleri ve dosyaları gösterir.
- **Son dosyalar**

  Kumanda, en son açılan 15 dosyayı gösterir.
- **Geri dönüşüm kutusu**

  Kumanda, silinen klasörleri ve dosyaları geri dönüşüm kutusuna taşır. Bu dosyaları geri yükleyebilir veya içerik menüsü aracılığıyla geri dönüşüm kutusunu boşaltabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "İçerik menüsü", Sayfa 1386
- Sürücüler, örneğin **TNC:**

  Kumanda, örneğin bir USB aygıtı gibi harici sürücülerin yanı sıra dahili sürücüleri de gösterir.

İzin verilen karakterler

Sürücü, klasör ve dosya adları için aşağıdaki karakterleri kullanabilirsiniz:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ -

Yalnızca listelenen karakterleri kullanın, aksi takdirde örneğin veri aktarımında sorunlar olabilir.

Aşağıdaki karakterlerin bir fonksiyonu vardır ve bu nedenle bir ad içinde kullanılmamalıdır:

Karakter	Fonksiyon
.	Dosya türünü ayırır
\ /	Yoldaki sürücüyü, klasörü ve dosyayı ayırır
:	Sürücü tanımını ayırır

Ad

Bir dosya oluşturduğunuzda, önce bir ad tanımlayın. Bunu, bir nokta ve dosya türünden oluşan dosya uzantısı izler.

Yol

Maksimum izin verilen yol uzunluğu 255 karakterdir. Yol uzunluğu, sürücü, klasör ve dosya uzantısı dahil dosya adlarını içerir.

Mutlak yol

Mutlak yol, bir dosyanın benzersiz konumunu belirtir. Yol belirtimi sürücü ile başlar ve klasör yapısından dosyanın depolama konumuna giden yolu içerir örneğin **TNC:\nc_prog\$mdi.h**. Çağrılan dosya taşınırsa mutlak yol yeniden oluşturulmalıdır.

İlgili yol

İlgili bir yol, bir dosyanın çağıran dosyaya göre konumunu gösterir. Yol belirtimi, klasör yapısı boyunca, örneğin **demo\reset.H gibi**, çağıran dosyadan dosyanın depolama konumuna giden yolu içerir. Bir dosya taşındığında, ilgili yol yeniden oluşturulmalıdır.

Dosya türleri

Dosya türünü büyük veya küçük harf olarak tanımlayabilirsiniz.

HEIDENHAIN'e özgü dosya türleri

Kumanda, aşağıdaki HEIDENHAIN'e özgü dosya türlerini açabilir:

Dosya tipi	Uygulama
H	HEIDENHAIN açık metni ile NC programı **Diğer bilgiler:** "Bir NC programının içerikleri", Sayfa 184
I	DIN/ISO komutlarıyla NC-Programm
HC	iTNC 530'un smarT.NC programlamasında kontur tanımı
HU	iTNC 530'un smarT.NC programlamasında ana programı
3DTC	Erişim açısına bağlı 3D alet ofsetlerini içeren tablo **Diğer bilgiler:** "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057
D	Malzeme sıfır noktalarına sahip tablo **Diğer bilgiler:** "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
DEP	NC programına bağlı verilerle otomatik olarak oluşturulan tablo, örneğin alet uygulama dosyası **Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
P	Palet çalışma tablosu **Diğer bilgiler:** "Görev listesi", Sayfa 1754
PNT	Örneğin düzensiz nokta desenlerini işlemek için işleme konumlarına sahip tablo **Diğer bilgiler:** "nokta tablosu", Sayfa 1845
PR	Malzeme referans tablosu **Diğer bilgiler:** "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840
TAB	Örneğin günlük dosyaları için veya kesme verilerinin otomatik hesaplanması için WMAT ve TMAT tabloları olarak serbestçe tanımlanabilir tablo **Diğer bilgiler:** "Serbest tanımlanabilir tablolar", Sayfa 1839 **Diğer bilgiler:** "Kesim verileri işlemcisi", Sayfa 1391
TCH	Alet haznesi ekipmanlarının bulunduğu tablo **Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832
T	Tüm teknolojilerin aletlerini içeren tablo **Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
TP	Tarama sistemleri tablosu **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828
TRN	Torna takımları tablosu **Diğer bilgiler:** "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813
GRD	Taşlama aletlerini içeren tablo **Diğer bilgiler:** "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818

Dosya tipi	Uygulama
DRS	Düzenleme aletlerini içeren tablo **Diğer bilgiler:** "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
TNCDRW	2D çizim olarak kontur tanımı **Diğer bilgiler:** "Grafiği programlama", Sayfa 1331
M3D	Örneğin alet taşıyıcı veya çarpışma nesnesi (seçenek no. 40) **Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086
TNCBCK	Veri yedekleme ve geri yükleme dosyası **Diğer bilgiler:** "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943

Kumanda, bir kumanda -dahili uygulama veya bir HEROS aracı ile belirtilen dosya türlerini açar.

Diğer bilgiler: "Dosyaları araçlar ile açma", Sayfa 1960

Standartlaştırılmış dosya türleri

Kumanda, aşağıdaki standartlaştırılmış dosya türlerini açabilir:

Dosya tipi	Uygulama
CSV	Basitçe yapılandırılmış verileri depolamak veya değiştirmek için metin dosyası **Diğer bilgiler:** "Alet verilerini içe ve dışa aktarma", Sayfa 264
XLSX (XLS)	Çeşitli elektronik tablo programlarının dosya türü, örneğin Microsoft Excel
STL	Üçgen yüzeylerle oluşturulan 3D model, örneğin tespit ekipmanı **Diğer bilgiler:** "Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma", Sayfa 1409
DXF	2D-CAD dosyaları
IGS/IGES STP/STEP	3D-CAD dosyaları **Diğer bilgiler:** "CAD-Viewer ile CAD dosyalarını açma", Sayfa 1349
CHM	Derlenmiş veya paketlenmiş biçimde yardım dosyaları
CFG	Kumanda konfigürasyon dosyaları **Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086 **Diğer bilgiler:** "Makine parametreleri", Sayfa 1946
CFT	Parametrelendirilebilir bir alet taşıyıcı şablonunun 3D verileri **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 267
CFX	Geometrik olarak belirlenmiş bir takım taşıyıcının 3D verileri **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 267
HTM/HTML	Bir web tarayıcısıyla açılan bir web sitesinin yapılandırılmış içeriğine sahip metin dosyası, örneğin entegre ürün yardımı **Diğer bilgiler:** "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 62
XML	Hiyerarşik olarak yapılandırılmış veriler içeren metin dosyası
PDF	Örneğin, orijinal uygulama programından bağımsız olarak, dosyayı orijinaline sadık kalarak yeniden üreten belge biçimi
BAK	Veri güvenliği dosyası **Diğer bilgiler:** "Veri yedekleme", Sayfa 1959
INI	Örneğin, program ayarlarını içeren başlatma dosyası
A	Bir ekran çıktısının biçimini tanımladığınız metin dosyası, örneğin FN16 ile bağlantılı olarak
TXT	Örneğin FN16 ile bağlantılı olarak, ölçüm döngülerinin sonuçlarını kaydettiğiniz metin dosyası
SVG	Vektör grafikleri için görüntü formatı
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Piksel grafikler için görüntü biçimleri Varsayılan olarak kumanda, ekran görüntüleri için PNG dosya türünü kullanır **Diğer bilgiler:** "HEROS menüsü", Sayfa 1952

Dosya tipi	Uygulama
OGG	OGA, OGV ve OGX ortam dosyası türlerinin kapsayıcı dosya biçimi
ZIP	Birden çok dosyayı birlikte sıkıştıran kapsayıcı dosya biçimi

Kumanda, HEROS araçlarıyla belirtilen bazı dosya türlerini açar.

Diğer bilgiler: "Dosyaları araçlar ile açma", Sayfa 1960

Uyarılar

- Kumanda 189 GB'lık bir depolama alanına sahiptir. Tek bir dosya maksimum 2 GB olabilir.
- Tabloların ve tablo sütunlarının adları bir harfle başlamalı ve herhangi bir aritmetik sembol içermemelidir, örneğin **+**. SQL komutları ile bağlantılı olarak, bu karakterler verileri okurken veya okurken sorunlara yol açabilir.

  Diğer bilgiler: "SQL talimatlarıyla tablo erişimi", Sayfa 1310
- İmleç içerik sütunundaysa klavyede yazmaya başlayabilirsiniz. Kumanda ayrı bir giriş alanı açar ve girilen karakter dizisini otomatik olarak arar. Girilen karakterlere sahip bir dosya veya klasör varsa kumanda imleci bunun üzerine konumlandırır.
- **END BLK** düğmesiyle bir NC programından çıkarsanız kumanda **Ekle** sekmesini açar. İmleç, henüz kapatılmış olan NC programındadır.

  END BLK düğmesine tekrar basarsanız kumanda, imleç son seçilen satırdayken NC programını yeniden açar. Bu işlem, büyük dosyalarda zaman gecikmesine neden olabilir.

  ENT tuşuna basarsanız kumanda, her zaman imleç 0 satırında olan bir NC programı açar.
- Örneğin, kumanda, alet kullanım testi için alet kullanım dosyasını ***.dep** uzantılı bağımlı bir dosya olarak oluşturur.

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277

  Makine üreticisi, kumandanın bağımlı dosyaları gösterip göstermediğini belirlemek için **dependentFiles** (no. 122101)makine parametresini kullanır.
- Makine üreticisi, NC programlarını kaydederken kumandanın bir yedekleme dosyası oluşturup oluşturmadığını belirlemek için **createBackup** (Nr. 105401) makine parametresini kullanır. Yedekleme dosyalarını yönetmenin daha fazla bellek gerektirdiğini unutmayın.

Dosya fonksiyonlarıyla ilgili not

Bir dosya veya klasör seçip sağa kaydırdığınızda, kumanda aşağıdaki dosya fonksiyonlarını gösterir:

- Yeniden adlandır
- Kopyala
- Kes
- Sil
- Favori olarak işaretle

Bu dosya fonksiyonlarını bağlam menüsünü kullanarak da seçebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İçerik menüsü", Sayfa 1386

Kopyalanan dosyalarla ilişkili bildirimler

- Bir dosyayı kopyalayıp aynı klasöre yapıştırırsanız kumanda dosya adına **_Copy** ekler.
- Bir dosyayı başka bir klasöre yapıştırırsanız ve aynı ada sahip bir dosya hedef klasörde zaten varsa kumanda **Dosya ekle** penceresini görüntüler. Kumanda, iki dosyanın yolunu gösterir ve aşağıdaki seçenekleri sunar:
  - Mevcut dosyayı değiştir
  - Kopyalanan dosyayı atla
  - Dosya adına uzantı ekle

  Aynı durumlar için seçilen çözümü de benimseyebilirsiniz.

17.1.2 Dosya aç çalışma alanı

Uygulama

Örneğin, **Dosya aç** çalışma alanında dosya seçebilir veya oluşturabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Etkin işletme moduna bağlı olarak **Dosya aç** çalışma alanını aşağıdaki simgelerle açarsınız:

Sembol	Fonksiyon
+	**Tablolar** ve **Programlama** işletim türünde **Ekle**
	**Program akışı** işletim türünde **Dosya aç**

Dosya aç çalışma alanında aşağıdaki fonksiyonları ilgili çalışma modlarında yürütebilirsiniz:

Fonksiyon	Tablolar işletim türü	Programlama işletim türü	Program akışı işletim türü
Yeni klasör	✓	✓	–
Yeni dosya	✓	✓	–
Aç	✓	✓	✓

17.1.3 Hızlı seçim çalışma alanı

Uygulama

Hızlı seçim çalışma alanında mevcut bir tabloyu açın veya örneğin bir NC programı gibi bir dosya oluşturun.

Fonksiyon tanımı

Hızlı seçim çalışma alanını **Tablolar**ve **Programlama** işletim modlarında **Ekle** fonksiyonu ile açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103

Tablolar işletim türünde aşağıdaki tabloları açabilirsiniz:

- **Alet yönetimi**
- **Yer tablosu**
- **Ref. noktaları**
- **Tar. sistemleri**
- **Sıfır noktaları**
- **T kul. sırası**
- **Donanım listesi**

Yeni tablo oluştur butonu ile kumandanın farklı tablolarını oluşturabilirsiniz.

Programlama işletim modunda aşağıdaki dosyaları oluşturabilirsiniz:

- **Yeni program**
- **Yeni kontur**
- **Yeni görev listesi**

17.1.4 iTNC 530 dosyasının uyarlanması

Uygulama

iTNC 530'da oluşturulan bir dosyayı **TNC7**'de kullanabilmek için kumanda, dosyanın formatını ve içeriğini uyarlamalıdır. Bunun için **TAB'ı/PGM'yi uyarla** fonksiyonunu kullanın.

Fonksiyon tanımı

Bir NC programını içe aktarma

TAB'ı/PGM'yi uyarla fonksiyonu ile kumanda karakterleri kaldırır ve NC tümcesi **END PGM**'nin mevcut olup olmadığını kontrol eder. NC programı, bu NC tümcesi olmadan tamamlanmamıştır.

Bir alet tablosunun içe aktarılması

Alet tablosunun **İSİM** sütununda aşağıdaki karakterlere izin verilir:

$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _

TAB'ı/PGM'yi uyarla fonksiyonu ile kumanda virgülden noktayı alır.

Kumanda, desteklenen tüm takım tiplerini kabul eder ve tüm bilinmeyen takım tiplerini **Tanımlanmamış** tip ile tanımlar.

Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Dosya uyarlama

Özelleştirmeden önce orijinal dosyayı yedekleyin.

Bir iTNC 530 dosyasının biçimini ve içeriğini aşağıdaki gibi uyarlarsınız:

- ▶ **Dosyalar** işletim türünü seçin
- ▶ İstediğiniz dosyayı seçin
- ▶ **Ek fonksiyonlar** öğesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ **TAB'ı/PGM'yi uyarla** öğesini seçin
- > Kumanda, dosyanın biçimini ve içeriğini ayarlar.

> Kumanda değişiklikleri kaydeder ve orijinal dosyanın üzerine yazar.

- ▶ Özelleştirmeden sonra içeriği kontrol edin

Uyarılar

- Makine üreticisi, örneğin çift noktalı karakterlerin kaldırılması gibi, kumanda tarafından hangi ayarların yapıldığını tanımlamak için içe aktarma ve güncelleme kurallarını kullanır.
- İsteğe bağlı makine parametresi **importFromExternal** (Nr. 102909) ile makine üreticisi, kumanda için kopyalama sırasında otomatik bir ayarlamanın gerçekleşip gerçekleşmediğini her dosya türü için tanımlar.

17.1.5 USB cihazı

Uygulama

Bir USB cihazı kullanarak verileri aktarabilir veya harici olarak yedekleyebilirsiniz.

Ön koşul

- USB 2.0 veya 3.0
- Desteklenen dosya sistemine sahip USB cihazı

  Kumanda, aşağıdaki dosya sistemlerine sahip USB cihazlarını destekler:
  - FAT
  - VFAT
  - exFAT
  - ISO9660

  > Kumanda, NTFS gibi farklı bir dosya sistemine sahip USB aygıtlarını desteklemez.

- Ayarlanan veri arayüzü

  Diğer bilgiler: "Seri veri aktarımı", Sayfa 1956

Fonksiyon tanımı

Dosyalar çalışma modunun veya **Dosya aç** çalışma alanının gezinme sütununda, kumanda bir USB cihazını sürücü olarak gösterir.

Kumanda, USB cihazlarını otomatik olarak tanır. Desteklenmeyen bir dosya sistemine sahip bir USB aygıtı bağlarsanız kumanda bir hata mesajı verir.

USB cihazında kayıtlı bir NC programını çalıştırmak istiyorsanız önce dosyayı kumandanın sabit diskine aktarın.

Büyük dosyalar aktarıyorsanız navigasyon ve içerik sütunlarının altındaki kumanda veri aktarımının ilerlemesini gösterir.

USB aygıtını kaldır

Bir USB cihazını aşağıdaki şekilde kaldırabilirsiniz:



- ▶ **Çıkar** öğesini seç
- > Kumanda bir açılır pencere açar ve USB cihazını çıkarmak isteyip istemediğinizi sorar.



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, **USB cihazı şimdi kaldırılabilir** mesajını gösterir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, manipüle edilen veriler nedeniyle tehlike!

NC programlarını doğrudan bir ağ sürücüsü veya USB cihazından işlerseniz NC programının değiştirilip değiştirilmediği veya manipüle edilip edilmediği konusunda kontrolünüz olmaz. Ek olarak ağ hızı NC programının işlenmesini yavaşlatabilir. İstenmeyen makine hareketleri ve çarpışmalar meydana gelebilir.

- ▶ NC programı ve tüm çağrılan dosyaları **TNC:** SÜRÜCÜSÜNE KOPYALAYIN

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Bağlı USB cihazlarını düzgün şekilde çıkarmazsanız veriler zarar görebilir veya silinebilir!

- ▶ USB arayüzünü sadece aktarma ve yedekleme için kullanın, NC programlarının düzenlenmesi ve işlenmesi için kullanmayın
- ▶ USB cihazını veri aktarımından sonra sembolleri yardımıyla kaldırın

- Kumanda bir USB cihazı bağlandığında bir hata mesajı görüntülerse **SELinux** güvenlik yazılımındaki ayarı kontrol edin.
  Diğer bilgiler: "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 1909
- Bir USB ağı kullanırken kumanda bir hata mesajı görüntülerse mesajı dikkate almayın ve **CE** ile onaylayın.
- Kumandada bulunan dosyaları düzenli olarak yedekleyin.
  Diğer bilgiler: "Veri yedekleme", Sayfa 1959

17.2 Programlanabilir dosya fonksiyonları

Uygulama

Programlanabilir dosya fonksiyonlarını kullanarak dosyaları NC programı içinden yönetebilirsiniz. Dosyaları açabilir, kopyalayabilir, taşıyabilir veya silebilirsiniz. Bununla, örneğin, bir tarama sistemi döngüsü ile ölçüm işlemi sırasında bileşenin çizimini açabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Dosyayı OPEN FILE ile açma

OPEN FILE fonksiyonuyla bir NC programından dosya açabilirsiniz.

OPEN FILE fonksiyonunu tanımlarsanız kumanda diyaloğu devam ettirir ve bir **STOP** fonksiyonu programlayabilirsiniz.

Kumanda, manuel olarak açabileceğiniz tüm dosya türlerini bu fonksiyonla açabilir.

Diğer bilgiler: "Dosya türleri", Sayfa 1064

Kumanda, dosyayı bu dosya türü için son kullanılan HEROS aracında açar. Daha önce bir dosya türünü hiç açmadıysanız ve bu dosya türü için birden fazla HEROS aracı mevcutsa kumanda program çalışmasını durdurur ve **Application?** penceresini açar. **Application?** penceresinde kumandanın dosyayı açmak için kullanacağı HEROS aracınıseçin. Kumanda bu seçimi kaydeder.

Aşağıdaki dosya türleri için, dosyaları açmak üzere birden fazla HEROS aracı mevcuttur:

- CFG
- SVG
- BMP
- GIF
- JPG/JPEG
- PNG

> Programın kesintiye uğramasını önlemek veya alternatif bir HEROS aracı seçmek için söz konusu dosya türünü dosya yöneticisinde bir kez açın. Bir dosya türü için birden fazla HEROS aracı mümkünse her zaman kumandanın dosyayı açtığı dosya yönetiminde HEROS ARACI seçebilirsiniz.
>
> **Diğer bilgiler:** "Dosya yönetimi", Sayfa 1060

Fonksiyon, **Simülasyon** çalışma alanında, **MDI** uygulamasında ve **Program akışı** işletim türünde etkilidir.

Giriş

```
11 OPEN FILE "FILE1.PDF" STOP
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
OPEN FILE	Dosya aç fonksiyonu için söz dizimi açıcı
" "	Açılacak dosyanın yolu
STOP	Program çalışmasını veya simülasyonu durdurur İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

FUNCTION FILE ile dosyaları kopyalama, taşıma veya silme

Kumanda, bir NC programından dosyaları kopyalamak, taşımak veya silmek için aşağıdaki fonksiyonlarını sunar:

NC fonksiyonu	Açıklama
FUNCTION FILE COPY	Bu fonksiyon ile bir dosyayı hedef dosyaya kopyalarsınız. Kumanda, hedef dosyanın içeriğini değiştirir. Bu fonksiyon için her iki dosyanın da yolunu belirtmelisiniz.
FUNCTION FILE MOVE	Bu fonksiyon ile bir dosyayı hedef dosyaya taşırsınız. Kumanda, hedef dosyanın içeriğini değiştirir ve taşınacak dosyayı siler. Bu fonksiyon için her iki dosyanın da yolunu belirtmelisiniz.
FUNCTION FILE DELETE	Bu fonksiyon ile seçilen dosyayı silersiniz. Bu fonksiyon için silinecek dosyanın yolunu belirtmelisiniz.

Fonksiyonlar, **MDI** uygulamasında ve **Program akışı** modunda çalışır.

Giriş

```
11 FUNCTION FILE COPY "FILE1.PDF" TO "FILE2.PDF"   ; Dosyayı NC programından kopyalayın
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION FILE COPY	Dosya kopyala fonksiyonu için söz dizimi açıcı
" "	Kopyalanacak dosyanın yolu
" "	Değiştirilecek dosyanın yolu

```
11 FUNCTION FILE MOVE "FILE1.PDF" TO "FILE2.PDF"   ; Dosyayı NC programından taşıma
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION FILE MOVE	Dosya taşı fonksiyonu için söz dizimi açıcı
" "	Taşınacak dosyanın yolu
" "	Değiştirilecek dosyanın yolu

```
11 FUNCTION FILE DELETE "FILE1.PDF"   ; Dosyayı NC programından sil
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION FILE DELETE	Dosya sil fonksiyonu için söz dizimi açıcı
" "	Silinecek dosyanın yolu

Uyarılar

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Bir dosyayı silmek için **FUNCTION FILE DELETE** fonksiyonunu kullanırsanız kumanda o dosyayı Geri Dönüşüm Kutusu'na taşımaz. Kumanda dosyayı kalıcı olarak siler!

- Fonksiyonu yalnızca artık gerekli olmayan dosyalar için kullanın

- Dosyaları seçmek için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:
  - Dosya yolunu girin
  - Bir seçim penceresi kullanarak dosya seçin
  - Bir QS parametresinde alt programın dosya yolunu veya adını tanımlayın

    Çağrılan dosya, çağıran dosyayla aynı klasördeyse yalnızca dosya adını da girebilirsiniz.
- Çağrılan bir NC programında çağıran NC programına dosya fonksiyonlarını uygularsanız kumanda bir hata mesajı görüntüler.
- Var olmayan bir dosyayı kopyalamaya veya taşımaya çalışırsanız kumanda bir hata mesajı görüntüler.
- Silinecek dosya mevcut değilse kumanda bir hata mesajı görüntülemez.

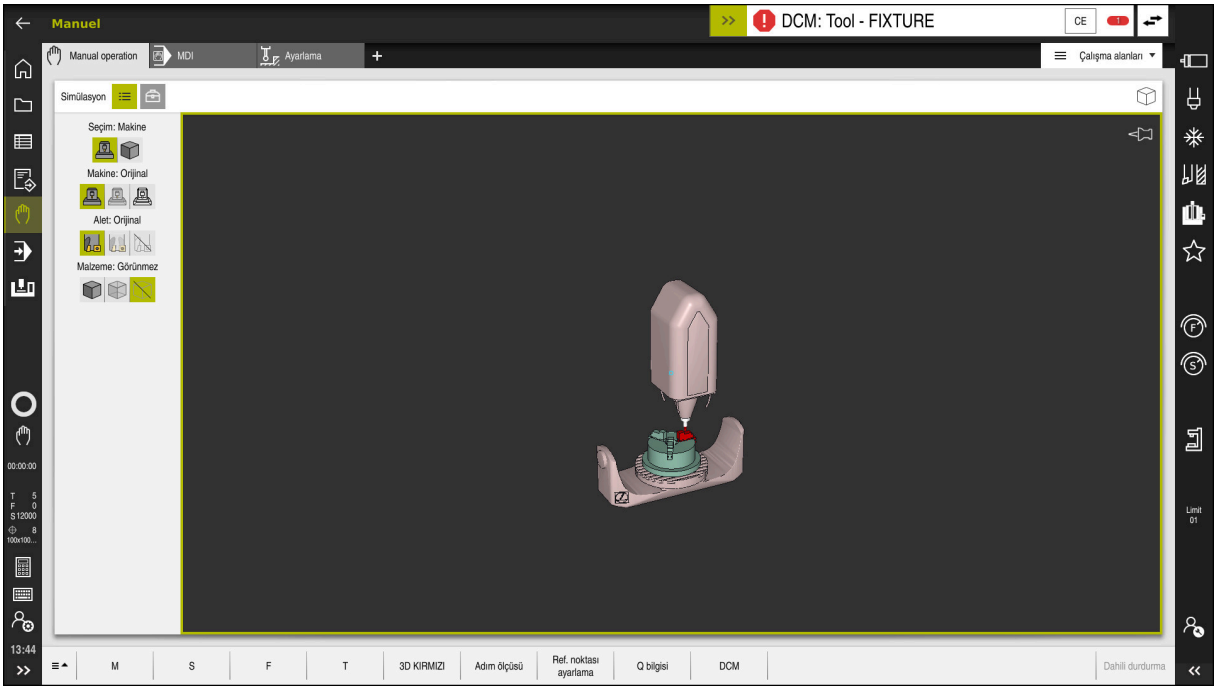
18

Çarpışma denetimi

18.1 Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)

Uygulama

Dinamik çarpışma izleme DCM (dynamic collision monitoring) ile makine üreticisi tarafından tanımlanan makine bileşenlerini çarpışmalar için izleyebilirsiniz. Bu çarpışma nesneleri birbirinden tanımlanmış bir minimum mesafenin altına düşerse kumanda bir hata mesajıyla durur. Bu, çarpışma riskini azaltır.



Bir çarpışma uyarısı DCM ile dinamik çarpışma izleme

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 40 Dinamik çarpışma kontrolü DCM
- Makine üreticisi tarafından hazırlanan kumanda

  Makine üreticisi, makinenin kinematik modelini, sıkıştırma cihazları için bağlantı noktalarını ve çarpışma nesneleri arasındaki güvenlik mesafesini tanımlamalıdır.

  Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)", Sayfa 1085
- Pozitif yarıçap **R** ve uzunluk **L** olan alet.

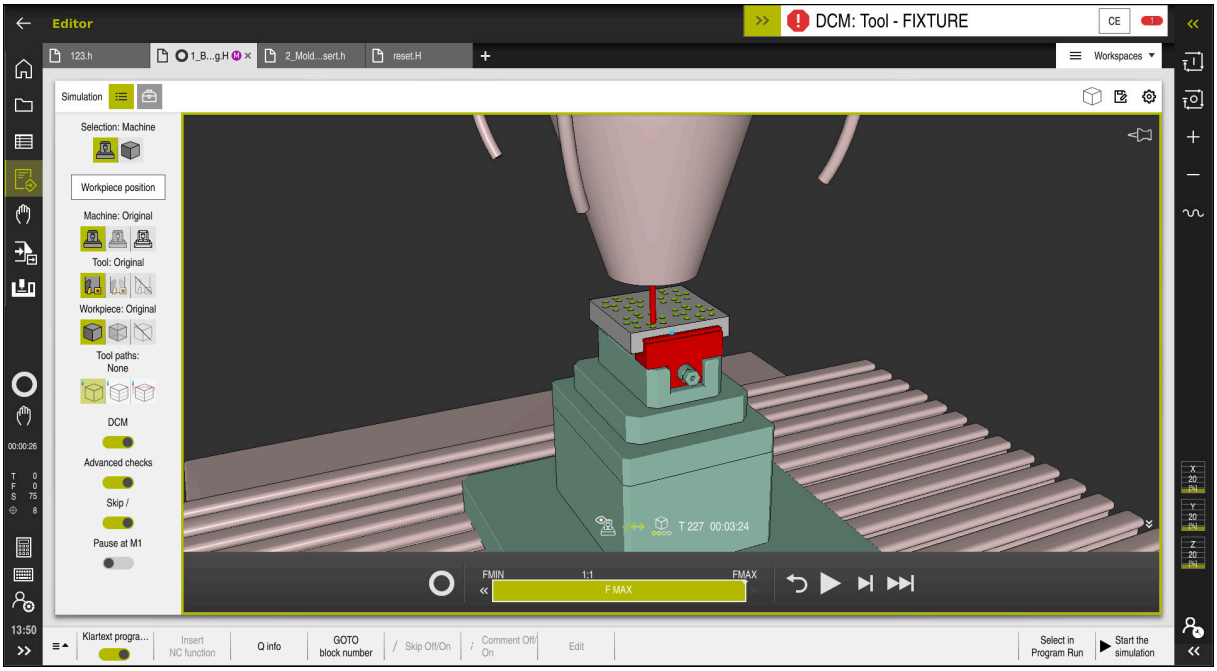
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- Alet yönetimindeki değerler, aletin gerçek boyutlarına karşılık gelir

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi, dinamik çarpışma izleme DCM'sini kumandaya uyarlar.

Makine üreticisi, makine bileşenlerini ve kumandanın tüm makine hareketleri için izlediği minimum mesafeleri tanımlayabilir. İki çarpışma nesnesi birbirinden tanımlanmış bir minimum mesafenin altına düşerse kumanda bir hata mesajı verir ve hareketi durdurur.



Simülasyon çalışma alanında dinamik DCM çarpışma kontrolü

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

DCM dinamik çarpışma kontrolü etkin olmadığında, kumanda otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Bu şekilde kumanda, çarpışmaya neden olacak hareketleri de engellemez. Tüm bu hareketler sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- DCM imkan dahilinde daima etkinleştirilmelidir
- DCM bir kesiklikten hemen sonra etkinleştirilmelidir
- **tekli tumce** modunda DCM etkin değilken NC programını veya program bölümünü dikkatlice test edin

Kumanda, aşağıdaki çalışma modlarında çarpışma nesnelerini grafiksel olarak görüntüleyebilir:

- **Programlama** işletim türü
- **Manuel** işletim türü
- **Program akışı** işletim türü

Kumanda ayrıca, alet yönetiminde tanımlandığı gibi, çarpışmalar için aletleri de denetler.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda ayrıca dinamik çarpışma kontrolü DCM etkinken ne aletle ne de diğer makine parçalarıyla malzemeyle otomatik çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- **Gelişmiş kontroller** şalterini simülasyon için etkinleştirin
- İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin
- NC programını veya program bölümünü **tekli tumce** modunda dikkatlice test edin

Diğer bilgiler: "Simülasyondaki Gelişmiş kontroller", Sayfa 1103

Manuel ve Program akışı işletim türünde DCM dinamik çarpışma kontrolü

DCM düğmesi ile **Manuel** ve **Program akışı** işletim modları için dinamik çarpışma izleme **DCM**'yi ayrı ayrı etkinleştirirsiniz.

Diğer bilgiler: "DCM'nin Manuel ve Program akışı'dan kaçınma işletim modları için dinamik çarpışma izlemesini etkinleştir", Sayfa 1082

Manuel ve **Program akışı** işletim modlarında iki çarpışma nesnesi birbirinden minimum mesafenin altına düşerse kumanda hareketi durdurur. Bu durumda kumanda, çarpışmaya neden olan iki nesnenin belirtildiği bir hata mesajı verir.

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi çarpışma denetimli objeler arasındaki minimum mesafeyi belirler.

Çarpışma uyarısından önce, kumanda hareketlerin ilerleme hızını dinamik olarak azaltır. Bu, eksenlerin çarpışmadan önce zamanında durmasını sağlar.

Çarpışma uyarısı tetiklendiğinde kontrol, **Simülasyon** işletim alanında çarpışan nesneleri kırmızı olarak görüntüler.

Çarpışma uyarısı durumunda makine hareketleri yalnızca, çarpışma gövdelerinin mesafesini büyüten yön tuşları ya da el çarkıyla yapılabilir.

Etkin çarpışma denetimi ve eş zamanlı bir çarpışma uyarısı durumunda mesafeyi küçülten ya da aynı bırakan hareketlere izin verilmez.

Programlama çalışma modunda dinamik çarpışma kontrolü DCM

Simülasyon işletim alanında simülasyon için dinamik çarpışma izleme DCM'sini etkinleştirirsiniz.

Diğer bilgiler: "Simülasyon için dinamik çarpışma kontrolü DCM'yi etkinleştirin", Sayfa 1082

Programlama işletim modunda, işlenmeden önce bir NC programını çarpışmalar için kontrol edebilirsiniz. Bir çarpışma durumunda, kumanda simülasyonu durdurur ve çarpışmaya neden olan iki nesnenin isimlendirildiği bir hata mesajı görüntüler.

HEIDENHAIN, **Manuel** ve **Program akışı** işletim modlarında DCM'ye ek olarak sadece **Programlama** işletim modunda dinamik çarpışma izleme DCM'nin kullanılmasını önerir.

Gelişmiş çarpışma kontrolü, malzeme ile aletler veya alet tutucular arasındaki çarpışmaları gösterir.

Diğer bilgiler: "Simülasyondaki Gelişmiş kontroller", Sayfa 1103

Simülasyonda program çalıştırmasıyla karşılaştırılabilir bir sonuç elde etmek için aşağıdaki noktaların eşleşmesi gerekir:

- Malzeme referans noktası
- Temel devir
- Münferit eksenlerde ofset
- Döndürme durumu
- Etkin kinematik model

Simülasyon için etkin malzeme verisini seçmelisiniz. Etkin malzeme referans noktasını referans noktası tablosundan simülasyona aktarabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401

Aşağıdaki noktalar simülasyonda yerine göre makineden sapma yapar ya da mevcut olmaz:

- Simüle edilen alet değiştirme konumu, makinenin alet değiştirme konumundan sapabilir
- Kinematikteki değişiklikler yerine göre simülasyonda gecikmeli olarak etki edebilir
- PLC konumlandırmaları simülasyonda gösterilmez
- Global program ayarları GPS (seçenek no. 44) kullanım dışı
- El çarkı üst üste binmesi kullanım dışı
- Görev Listesi Düzenleme mevcut değil
- **Settings** uygulamasındaki sürüş mesafe sınırlamaları mevcut değil

18.1.1 DCM'nin Manuel ve Program akışı'dan kaçınma işletim modları için dinamik çarpışma izlemesini etkinleştir

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

DCM dinamik çarpışma kontrolü etkin olmadığında, kumanda otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Bu şekilde kumanda, çarpışmaya neden olacak hareketleri de engellemez. Tüm bu hareketler sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- DCM imkan dahilinde daima etkinleştirilmelidir
- DCM bir kesiklikten hemen sonra etkinleştirilmelidir
- **tekli tumce** modunda DCM etkin değilken NC programını veya program bölümünü dikkatlice test edin

Manuel ve **Program akışı** işletim modları için dinamik çarpışma kontrolü DCM'yi aşağıdaki gibi etkinleştirirsiniz:



- **Manuel** işletim türünü seçin
- **Manuel** uygulama seçin
- **DCM** seçin

- > Kumanda **Çarpışma denetimi (DCM)** penceresini açar.
- Anahtarları kullanarak DCM'yi istenen modlarda etkinleştirin
- **OK** öğesini seçin



- > Kumanda, seçilen işletim modlarında DCM'yi etkinleştirir.

Kumanda, **Pozisyonlar** işletim alanında dinamik çarpışma kontrolü DCM'sinin durumunu gösterir. DCM'yi devre dışı bırakırsanız kumanda bilgi çubuğunda bir sembolü gösterir.

18.1.2 Simülasyon için dinamik çarpışma kontrolü DCM'yi etkinleştirin

Simülasyon için **Programlama** işletim modunda yalnızca dinamik çarpışma izleme DCM'sini etkinleştirebilirsiniz.

Simülasyon için DCM'yi aşağıdaki şekilde etkinleştirirsiniz:



- **Programlama** işletim türünü seçin
- **Çalışma alanları** öğesini seçin
- **Simülasyon** öğesini seçin
- > Kumanda **Simülasyon** işletim alanını açar.

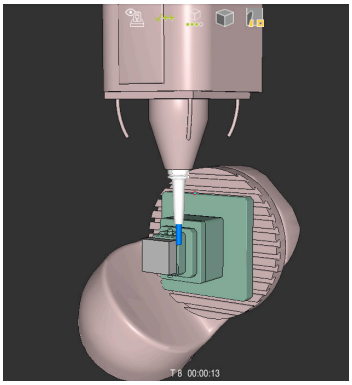


- **Görselleştirme Seçenekleri** sütununu seçin
- **DCM** anahtarını etkinleştir
- > Kumanda **Programlama** işletim modunda DCM'yi etkinleştirir.

Kumanda, **Simülasyon** çalışma alanında dinamik çarpışma kontrolü DCM'nin durumunu gösterir

Diğer bilgiler: "Simülasyon çalışma alanındaki semboller", Sayfa 1400

18.1.3 Çarpışma nesnelerinin grafiksel gösterimini etkinleştir



Makine modunda simülasyon

Çarpışma nesnelerinin grafik gösterimini aşağıdaki gibi etkinleştirirsiniz:

- Örneğin **Manuel** işletim türünü seçin
- **Çalışma alanları** öğesini seçin
- **Simülasyon** çalışma alanı öğesini seçin
- Kumanda **Simülasyon** işletim alanını açar.
- **Görselleştirme Seçenekleri** sütununu seçin
- **Makine** modunu seçin
- Kumanda, makinenin ve malzemenin grafiksel bir sunumunu gösterir.

Görünüşü değiştirme

Çarpışma nesnelerinin grafik gösterimini aşağıdaki gibi değiştirirsiniz:

- Çarpışma nesnelerinin grafiksel gösterimini etkinleştir
- **Görselleştirme Seçenekleri** sütununu seçin
- Çarpışan cisimlerin grafik gösterimini değiştirin, örneğin **Orijinal**

18.1.4 FUNCTION DCM: Dinamik çarpışma kontrolüDCMNC programında bırakın ve etkinleştirin

Uygulama

Üretim süreci nedeniyle, bir çarpışma nesnesinin yakınında bazı işleme adımları gerçekleşir. Dinamik DCM çarpışma izlemeden ayrı işleme adımlarını hariç tutmak istiyorsanız NC programındaDCM'yi devre dışı bırakabilirsiniz. Bu, çarpışmalar için bir NC programının bölümlerini de izleyebileceğiniz anlamına gelir.

Ön koşul

Bu fonksiyonun kullanılabilmesi için **Program akışı** işletim modundayken dinamik çarpışma izleme DCM'nin aktif olması gerekir. Aksi takdirde fonksiyonun bir etkisi olmaz, DCM'yi bu şekilde etkinleştiremezsiniz.

Fonksiyon tanımı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

DCM dinamik çarpışma kontrolü etkin olmadığında, kumanda otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Bu şekilde kumanda, çarpışmaya neden olacak hareketleri de engellemez. Tüm bu hareketler sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- DCM imkan dahilinde daima etkinleştirilmelidir
- DCM bir kesiklikten hemen sonra etkinleştirilmelidir
- **tekli tumce** modunda DCM etkin değilken NC programını veya program bölümünü dikkatlice test edin

FUNCTION DCM yalnızca NC programının içinde çalışır.

Örneğin, NC programında aşağıdaki durumlarda dinamik çarpışma izleme DCM'sini devre dışı bırakabilirsiniz:

- Çarpışma denetimli iki nesne arasındaki mesafeyi azaltmak için
- Program çalıştırmasında durmaları önlemek için

Aşağıdaki NC fonksiyonları arasında seçim yapabilirsiniz:

- **FUNCTION DCM OFF**, NC programının veya **FUNCTION DCM ON** fonksiyonunun sonuna kadar çarpışma izlemeyi devre dışı bırakır.
- **FUNCTION DCM ON**, **FUNCTION DCM OFF** fonksiyonu iptal eder ve çarpışma izlemeyi yeniden etkinleştirir.

FUNCTION DCM programlama

FUNCTION DCM fonksiyonunu aşağıdaki gibi programlarsınız:



- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **FUNCTION DCM** öğesini seçin
- ▶ **OFF** veya **ON** söz dizimi elemanını seçin

Uyarılar

- Dinamik çarpışma kontrolü DCM, çarpışma riskini azaltmaya yardımcı olur. Ancak kumanda, işletim sırasında tüm dizilimleri dikkate alamaz.
- Kumanda; makine üreticinizin ölçümleri, hizalaması ve pozisyonunu doğru olarak tanımladığı makine bileşenlerini çarpışmaya karşı koruyabilir.
- Kumanda, alet yönetiminden **DL** ve **DR** delta değerlerini hesaba katar. **TOOL CALL** kaydından veya bir düzeltme tablosundan alınan delta değerleri dikkate alınmaz.
- Belirli aletlerde, örneğin freze takımlarında, çarpışmaya neden olan yarıçap, alet yönetiminde tanımlanan değerden daha büyük olabilir.
- Bir tarama sistemi döngüsü başlatıldıktan sonra kumanda, tarama kalemi uzunluğunu ve tarama pimi çapını artık denetlemediği için çarpışma gövdesinde tarama yapabilirsiniz.

18.2 Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)

18.2.1 Temel bilgiler

Uygulama

Tespit ekipmanları denetimi fonksiyonuyla bağlama durumlarını görüntüleyebilirsiniz ve çarpışmalar bakımından denetleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- STL dosyasının ham parça olarak entegre edilmesi
  Diğer bilgiler: "BLK FORM FILE ile ham parça olarak STL dosyası", Sayfa 233

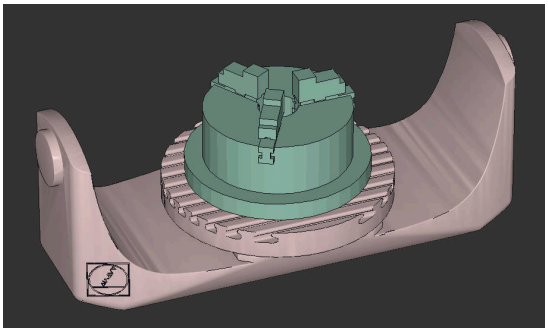
Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 40 Dinamik çarpışma kontrolü DCM
- Kinematik tanımı
  Makine üreticisi kinematik tanımını oluşturur
- Montaj noktası tanımlandı
  Makine üreticisi asma noktası ile tespit ekipmanlarının yerleştirilmesi için referans noktasını belirler. Asma noktası sıklıkla kinematik zincirin sonunda, örn. bir yuvarlak tezgâhın ortasında, bulunur. Asma noktasının pozisyonunu makine el kitabında bulabilirsiniz.
- Tespit ekipmanlarının uygun formatta:
  - STL dosyası
    - Maks. 20.000 üçgen
    - Üçgenler ağı kapalı bir zarf oluşturur
  - CFG dosyası
  - M3D dosyası

Fonksiyon tanımı

Tespit ekipmanı denetimini kullanmak için aşağıdaki adımlara ihtiyacınız vardır:

- Tespit ekipmanını oluşturun veya bunları kumandaya yükleyin
  Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086
- Tespit ekipmanını yerleştirin
  - **Ayarlama** (seçenek no. 140) uygulamasında **Set up fixtures** fonksiyonu
    Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanını çarpışma denetiminde oluşturma (seçenek no. 140)", Sayfa 1088
  - Tespit ekipmanlarını manuel olarak yerleştirin
- Tespit ekipmanlarının değiştirilmesi durumunda, NC programında tespit ekipmanlarını yükleyin veya çıkarın
  Diğer bilgiler: "FIXTURE (seçenek no. 40) fonksiyonuyla tespit ekipmanlarını yükleme ve çıkarma", Sayfa 1096



Tespit ekipmanı olarak yüklenen üç çeneli ayna

Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler

Tespit ekipmanlarını **Set up fixtures** fonksiyonuyla bağladığınızda yalnızca STL dosyalarını kullanabilirsiniz.

3D ızgara ağı (seçenek no. 152) fonksiyonuyla diğer dosya tiplerinden STL dosyaları oluşturabilir ve STL dosyalarını kumandanın taleplerine uyarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma", Sayfa 1366

Alternatif olarak CFG dosyalarını ve M3D dosyalarını manuel olarak oluşturabilirsiniz.

STL dosyası olarak tespit ekipmanı

STL dosyalarıyla hem tekil bileşenleri hem de tüm yapı gruplarını hareketsiz tespit ekipmanı olarak görüntüleyebilirsiniz. STL formatı özellikle sıfır noktası bağlama sistemlerinde ve tekrarlanan bağlamalarda faydalıdır.

Bir STL dosyası kumandanın gereksinimlerini karşılamıyorsa kumanda bir hata mesajı verir.

Yazılım seçeneği no. 152 CAD Model Optimizer ile taleplere uygun olmayan STL dosyalarını uyarlayabilir ve tespit ekipmanı olarak kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma", Sayfa 1366

M3D dosyası olarak tespit ekipmanı

M3D, HEIDENHAIN firmasına ait bir dosya tipidir. HEIDENHAIN'ın ücretli M3D Converter programıyla STL veya STEP dosyalarından M3D dosyaları oluşturabilirsiniz.

Bir M3D dosyasını tespit ekipmanı olarak kullanmak için dosya M3D Converter yazılımıyla hazırlanmalı ve test edilmelidir.

CFG dosyası olarak tespit ekipmanı

CFG dosyaları yapılandırma dosyalarıdır. Mevcut STL ve M3D dosyalarını bir CFG dosyasına ekleyebilirsiniz. Böylece karmaşık bağlama yöntemlerini görüntüleyebilirsiniz.

Set up fixtures fonksiyonu, ölçülen değerlerle birlikte tespit ekipmanı için bir CFG dosyası oluşturur.

CFG dosyalarında tespit ekipmanı dosyalarının oryantasyonunu kumanda üzerinde düzeltebilirsiniz. CFG dosyalarını **KinematicsDesign** öğesiyle kumanda üzerinde oluşturabilir ve düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "KinematicsDesign ile CFG dosyaları düzenle", Sayfa 1097

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Tespit ekipmanları denetiminin tanımlı bağlama durumu gerçek makine durumuna uygun olmalıdır, aksi halde çarpışma tehlikesi bulunur.

- Tespit ekipmanının makinedeki pozisyonunu ölçün
- Ölçüm değerlerini tespit ekipmanları konumlandırması için kullanın
- NC programlarını Simülasyon işletim modunda test edin

- Bir CAM sistemi kullanılırken bağlama durumunu post işlemci yardımıyla çıkarın.
- CAD sistemindeki koordinat sisteminin yönelimine dikkat edin. Koordinat sisteminin yönelimini CAD sistemi yardımıyla makinenin tespit ekipmanının istenen yönelimine uygun hale getirin.
- Tespit ekipmanı modelinin CAD sistemindeki yönelimi serbestçe seçilebilir ve bu nedenle her zaman makinenin tespit ekipmanının yönelimine uygun olmaz.
- CAD sistemindeki koordinat orijinini, tespit ekipmanı doğrudan kinematiğin askı noktası üzerine oturtulabilecek şekilde ayarlayın.
- Tespit ekipmanlarınız için merkezi bir dizin oluşturun, örn. **TNC:\system\Fixture**.
- HEIDENHAIN, tekrarlanan bağlama durumlarının standart alet boyutlarına uygun varyantlar, örn. farklı bağlama boyutları içeren mengene, şeklinde kumandaya kaydedilmesini tavsiye eder.

  Birçok tespit elemanını kaydederek yapılandırma zahmeti olmadan işleminiz için uygun tespit ekipmanını seçebilirsiniz.
- Gündelik imalat çalışmalarındaki bağlama sistemleri için hazırlanan örnek dosyaları açık metin portalındaki NC veri tabanında bulabilirsiniz:

  https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions

18.2.2 Tespit ekipmanını çarpışma denetiminde oluşturma (seçenek no. 140)

Uygulama

Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonu yardımıyla, **Simülasyon** işletim alanındaki bir 3D modelin konumunu, makine dairesindeki gerçek bağlama cihazıyla eşleştirmek için belirlersiniz. Tespit ekipmanını kurduktan sonra, dinamik çarpışma izleme DCM'sindeki kumanda bunu hesaba katar.

İlgili konular

- Çalışma alanı **Simülasyon**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- Tespit ekipmanı denetimi
  Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)", Sayfa 1085

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 140 Dinamik çarpışma denetimi DCM Versiyon 2
- Malzeme tarama sistemi
- Gerçek tespit cihazına göre izin verilen tespit ekipmanı dosyası
  Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086

Fonksiyon tanımı

Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonu, **Ayarlama** uygulamasında **Manuel** modda tarama sistemi fonksiyonu olarak mevcuttur.

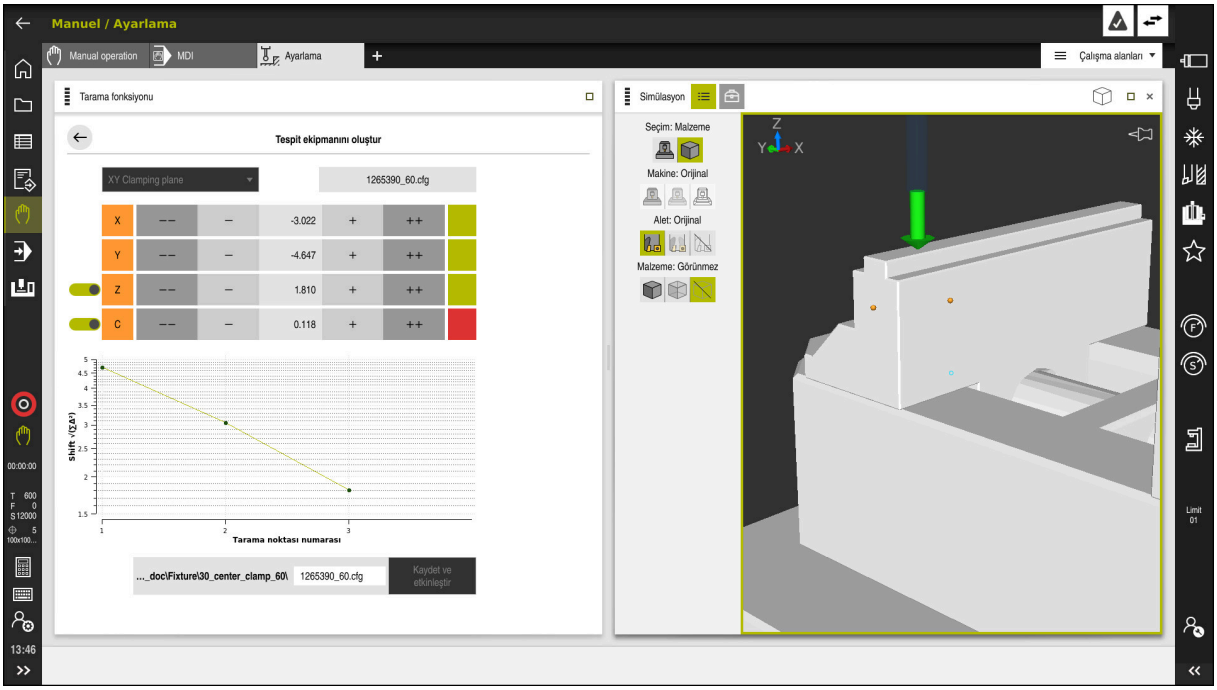
Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonu ile çeşitli tarama yöntemlerini kullanarak tespit ekipmanının pozisyonlarını belirleyebilirsiniz. Önce her lineer eksende tespit ekipmanında bir noktaya dokunursunuz. Bu, tespit ekipmanının konumunu tanımlar. Tüm lineer eksenlerde bir noktaya dokunduktan sonra, konumlandırmanın doğruluğunu artırmak için daha fazla nokta kaydedebilirsiniz. Bir eksendeki konumu belirlediğinizde, kumanda ilgili eksenin durumunu kırmızıdan yeşile değiştirir.

Değişim diyagramı, gerçek tespit ekipmanına yapılan bireysel dokunuşların bir sonucu olarak 3D modelin kaydırıldığı değeri gösterir.

Diğer bilgiler: "Değişim diyagramı", Sayfa 1092

Simülasyon çalışma alanında geliştirmeler

Tarama fonksiyonu çalışma alanına ek olarak, **Simülasyon** çalışma alanı, tespit ekipmanının kurulumunda grafik desteği sunar.



Simülasyon açık çalışma alanı ile **Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonu

Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonu etkin olduğunda, **Simülasyon** çalışma alanı aşağıdaki içeriği gösterir:

- Kumanda açısından tespit ekipmanının mevcut konumu
- Tespit ekipmanında dokunulan noktalar
- Bir ok kullanarak olası tarama yönü:
  - Ok yok

    Dokunmak mümkün değil. Malzeme tarama sistemi, tespit ekipmanından çok uzakta veya malzeme tarama sistemi, kumanda açısından tespit ekipmanında bulunur.
  - Kırmızı ok

    Ok yönünde dokunmak mümkün değildir. Malzeme tarama sistemi ile tespit ekipmanı arasındaki açı doğru değil.

    > Tespit ekipmanının kenarlarını, köşelerini veya aşırı kavisli alanlarını araştırmak, doğru ölçüm sonuçları sağlamaz. Bu nedenle kumanda, bu alanlarda dokunmayı engeller.
  - Sarı ok

    Ok yönünde dokunmak mümkündür. Dokunma işlemi, muhtemelen kurulum sürecini iyileştirmeyecektir, örneğin, görüntülenen eksen yönündeki dokunma noktası, halihazırda dokunma yapılan noktaya çok yakındır.
  - Yeşil ok

    Ok yönünde dokunmak mümkündür. Malzeme tarama sistemi ile tespit ekipmanı arasındaki açı doğru ve mesafe doğru.

Semboller ve butonlar

Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonu aşağıdaki sembolleri ve butonları sağlar:

Sembol veya buton	Fonksiyon
XY Germe düzlemi	Bu seçim menüsü ile tespit ekipmanının makine üzerinde bulunduğu düzlemi tanımlarsınız. Kumanda aşağıdaki düzlemleri sunar: ■ XY tespit düzlemi ■ XZ tespit düzlemi ■ YZ tespit düzlemi Seçilen tespit düzlemi bağlı olarak kumanda ilgili eksenleri gösterir. Örneğin, kumanda**XY Germe düzlemi** düzleminde **X**, **Y**, **Z** ve **C** eksenlerini gösterir.
127_Fixture.cfg	Tespit ekipmanı dosyasının adı
– –	Sanal tespit ekipmanının konumunu negatif eksen 10 mm veya 10° kaydırın Tespit ekipmanını mm cinsinden doğrusal eksende ve derece cinsinden döner eksende hareket ettirirsiniz.
–	Sanal tespit ekipmanının konumunu negatif eksen yönünde 1 mm veya 1° kaydırın
0,000	Sanal tespit ekipmanının konumunu doğrudan girin
+	Sanal tespit ekipmanının konumunu pozitif eksen yönünde 1 mm veya 1° kaydırın
++	Sanal tespit ekipmanının konumunu pozitif eksen yönünde 10 mm veya 10° kaydırın
	Eksenin durumu Kumanda aşağıdaki renkleri gösterir: ■ Gri Bu kurulum işleminde eksen gizlenir ve dikkate alınmaz. ■ Beyaz Kurulum sürecinin başlangıcında, hiçbir temas noktası belirlenmediğinde kumanda, tüm eksenlerin durumunu beyaz olarak gösterir. ■ Kırmızı Tespit ekipmanının konumu bu eksende açıkça tanımlanmamıştır. ■ Sarı Tespit ekipmanının konumu, bu eksende halihazırda bilgiler içerir. Bilgiler henüz bu noktada anlamlı değil. ■ Yeşil Tespit ekipmanının konumu bu eksende açıkça tanımlanmıştır.
...EMO_2021\Digital_Proccess_Chain\ 127_Fixture.cfg	Tespit ekipmanı dosyasının yolu Kumanda, tespit ekipmanı dosyasını otomatik olarak orijinal klasöre kaydeder. Tespit ekipmanı dosyasının adını düzenleyebilirsiniz.

Sembol veya buton	Fonksiyon
Kaydet ve etkinleştir	Fonksiyon, belirlenen tüm verileri bir CFG dosyasına kaydeder ve dinamik çarpışma izleme DCM'sinde ölçülen tespit ekipmanını etkinleştirir.

> Kalibrasyon işlemi için veri kaynağı olarak bir CFG dosyası kullanıyorsanız kalibrasyon işleminin sonunda **Kaydet ve etkinleştir** ile mevcut CFG dosyasının üzerine yazabilirsiniz.
>
> Yeni bir CFG dosyası oluşturuyorsanız yola farklı bir dosya adı girin.

Sıfır noktası bağlama sistemi kullanıyorsanız ve bu nedenle tespit ekipmanını ayarlarken örneğin **Z** gibi bir ekseni dikkate almak istemiyorsanız ilgili eksenin seçimini bir anahtarla kaldırabilirsiniz. Kumanda, kurulum işlemi sırasında seçimi kaldırılan eksenleri dikkate almaz ve yalnızca kalan eksenleri hesaba katarak tespit ekipmanını yerleştirir.

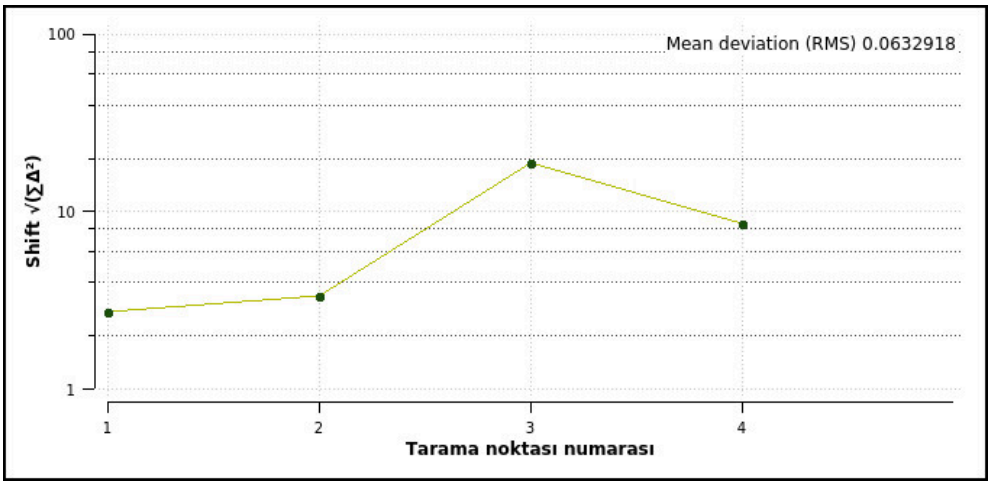
Değişim diyagramı

Gerçekleştirilen her dokunma işlemi ile tespit ekipmanının olası yerleşimini daha fazla kısıtlar ve 3D modeli makinedeki gerçek konuma yaklaştırırsınız.

Değişim diyagramı, kurulum işlemi sırasında yapılan değişikliklerin eğrisini gösterir. Değişim diyagramında yalnızca 0,05 mm gibi hassasiyetlerde değişiklikler meydana geldiğinde kurulum işlemi başarıyla tamamlanmıştır.

Aşağıdaki faktörler, tespit ekipmanlarını ne kadar hassas bir şekilde kalibre edebileceğinizi etkiler:

- Malzeme tarama sisteminin hassasiyeti
- Malzeme tarama sisteminin tekrarlanabilirliği
- 3D modelin hassasiyeti
- Gerçek tespit ekipmanının durumu, örneğin mevcut aşınma veya frezeleme



Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonundaki değişim diyagramı

Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonunun değişim diyagramı aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **Orta sapma (QMW)**

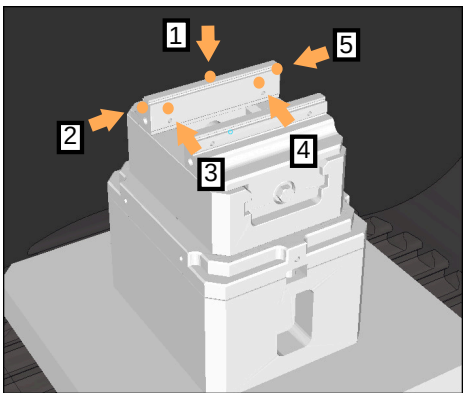
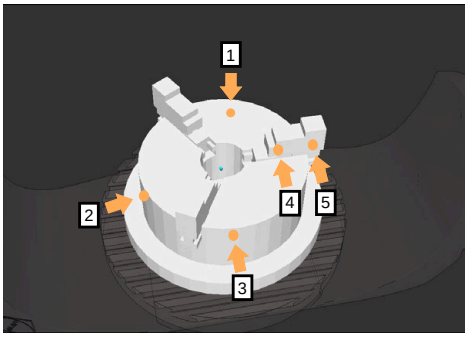
  Bu alan, ölçülen temas noktalarının 3D modele olan ortalama mesafesini mm olarak gösterir.
- **Değişiklik**

  Bu eksen, eklenen temas noktalarını kullanarak değiştirilen model konumunun seyrini gösterir. Bireysel değerler, ilgili araştırma sonucunda 3D modelin ne kadar değiştiğini gösterir.
- **Tarama noktası numarası**

  Bu eksen, ayrı dokunma noktalarının numaralarını gösterir.

Tespit ekipmanları için örnek temas noktaları sırası

Örneğin, farklı tespit ekipmanları için aşağıdaki temas noktalarını ayarlayabilirsiniz:

Tespit ekipmanı	Olası sıralar
 Sabit mengene çeneli bir mengenedeki temas noktaları	Bir mengeneyi ölçerken aşağıdaki temas noktalarını ayarlayabilirsiniz: 1 **Z-**'deki sabit mengene çenesine dokunun 2 **X+**'daki sabit mengene çenesine dokunun 3 **Y+**'daki sabit mengene çenesine dokunun 4 Döndürmek için **Y+**'daki ikinci değere dokunun 5 Hassasiyeti artırmak için **X-**'deki kontrol noktasına dokunun
 Üç çeneli aynadaki temas noktaları	Üç çeneli bir aynayı ölçerken aşağıdaki temas noktalarını ayarlayabilirsiniz: 1 **Z-**'deki çeneli ayna gövdesine dokunun 2 **X+**'daki çeneli ayna gövdesine dokunun 3 **Y+**'daki çeneli ayna gövdesine dokunun 4 Döndürmek için **Y+**'da çeneye dokunun 5 Döndürmek için **Y+**'da çenedeki ikinci değere dokunun

Mengeneyi sabit bir çene ile kalibre et

İstenilen 3D model, kumandanın gereksinimlerini karşılamalıdır.
Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086

Bir mengeneyi **Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonu ile aşağıdaki gibi ölçersiniz:

- Makine odasındaki gerçek mengene sabitleme

- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ Malzeme tarama sistemini değiştirin
- ▶ Malzeme tarama sistemini manuel olarak sabit mengene çenesinin üzerinde belirgin bir noktaya konumlandırın

  Bu adım, aşağıdaki yöntemi kolaylaştırır.

- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin
- ▶ **Tespit ekipmanı oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda, **Tespit ekipmanı oluştur** menüsünü açar.
- ▶ Gerçek mengeneyle eşleşen 3D modeli seçin
- ▶ **Aç** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda, simülasyonda seçilen 3D modeli açar.
- ▶ Ayrı eksen düğmelerini kullanarak sanal makine odası içinde 3D modeli önceden konumlandırın

  Mengeneyi önceden konumlandırırken malzeme tarama sistemini kılavuz noktası olarak kullanın.

  Bu sırada kumanda, tespit ekipmanının tam konumunu bilmemekte, malzeme tarama sisteminin tam konumunu bilmektedir. 3D modeli malzeme tarama sisteminin konumuna ve örneğin tabla yuvalarına göre önceden konumlandırırsanız gerçek mengenenin konumuna yakın değerler alırsınız.

  İlk ölçüm noktalarını kaydettikten sonra bile yer değiştirme fonksiyonlarına müdahale edebilir ve tespit ekipmanının konumunu manuel olarak düzeltebilirsiniz.

- ▶ Tespit düzlemini tanımlayın, örneğin **XY**
- ▶ Malzeme tarama sistemini yeşil bir aşağı ok görünene kadar konumlandırın

  Bu noktada yalnızca 3D modeli önceden konumlandırdığınız için yeşil ok, aynı zamanda tespit ekipmanının istenen alanına da dokunup dokunmadığınız konusunda güvenilir bilgi sağlayamaz. Simülasyondaki tespit ekipmanının ve makinenin konumunun birbirine uygun olup olmadığını ve makine üzerindeki ok yönünde taramanın mümkün olup olmadığını kontrol edin.

  Kenarların, olukların veya dolguların yakın çevresine dokunmayın.

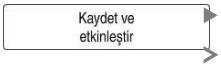


- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda ok yönünde dokunur.
- > Kumanda, **Z** ekseninin durumunu yeşile çevirir ve kenetleme cihazını algılanan konuma hareket ettirir. Kumanda, simülasyonda dokunulan konumu bir nokta ile işaretler.
- ▶ İşlemi **X+** ve **Y+** eksen yönlerinde tekrarlayın
- > Eksenlerin durumu yeşile döner.
- ▶ Temel dönüş için **Y+** eksen yönünde başka bir noktaya dokunun

> Temel dönüşe dokunurken mümkün olan en yüksek doğruluğu elde etmek için dokunma noktalarını mümkün olduğunca uzağa yerleştirin.

- > Kumanda, **C** ekseninin durumunu yeşile boyar.
- ▶ **X-** ekseni yönünde kontrol noktasına dokunun

> Kalibrasyon işleminin sonunda ek kontrol noktaları, eşleşmenin hassasiyetini arttırır ve 3D model ile gerçek tespit ekipmanı arasındaki hataları en aza indirir.



- ▶ **Kaydet ve etkinleştir** öğesini seçin
- > Kumanda, **Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonunu kapatır, gösterilen yol altında ölçülen değerlerle bir CFG dosyası kaydeder ve ölçülen tespit ekipmanını dinamik çarpışma izleme DCM'ye entegre eder.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Tespit ekipmanının makinedeki tam konumunu araştırmak için malzeme tarama sistemini doğru bir şekilde kalibre etmeniz ve alet yönetiminde **R2** değerini doğru tanımlamanız gerekir. Aksi takdirde, malzeme tarama sisteminin yanlış alet verileri, ölçüm hatalarına ve muhtemelen bir çarpışmaya neden olabilir.

- Malzeme tarama sistemini düzenli aralıklarla kalibre edin
- Alet yönetiminde **R2** parametresini girin

- Kumanda, 3D model ile gerçek tespit ekipmanı arasındaki modelleme farklılıklarını tanıyamaz.
- Oluşturma sırasında, dinamik çarpışma denetimi DCM'si tespit ekipmanının tam konumunu bilmiyor. Bu durumda, makine odasındaki tespit ekipmanı, alet veya diğer tertibat bileşenleriyle, örneğin sıkıştırma pençeleri ile çarpışmalar mümkündür. Kumandada bir CFG dosyası kullanarak ekipman bileşenlerini modelleyebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "KinematicsDesign ile CFG dosyaları düzenle", Sayfa 1097
- **Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonunu iptal ederseniz DCM tespit elemanını denetlemez. Bu durumda, önceden kurulmuş tespit ekipmanları da denetimden çıkarılır. Kumanda bir uyarı gösterir.
- Bir seferde yalnızca bir tespit ekipmanını kalibre edebilirsiniz. DCM ile aynı anda birden fazla tespit ekipmanını izlemek için tespit ekipmanını bir CFG dosyasına dahil etmeniz gerekir.

  Diğer bilgiler: "KinematicsDesign ile CFG dosyaları düzenle", Sayfa 1097
- Bir çeneli aynayı ölçtüğünüzde, bir mengeneyi ölçerken olduğu gibi **Z**, **X** ve **Y** eksenlerinin koordinatlarını belirlersiniz. Tek bir çene kullanarak dönüşü siz belirlersiniz.
- **FIXTURE SELECT** işlevini kullanarak kaydedilen fikstür dosyasını NC programına entegre edebilirsiniz. Gerçek tespit durumunu dikkate alarak NC programını simüle etmek ve işlemek için kullanabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "FIXTURE (seçenek no. 40) fonksiyonuyla tespit ekipmanlarını yükleme ve çıkarma", Sayfa 1096

18.2.3 FIXTURE (seçenek no. 40) fonksiyonuyla tespit ekipmanlarını yükleme ve çıkarma

Uygulama

FIXTURE fonksiyonuyla, sabitlenmiş fikstürleri NC programından yükleyebilir veya kaldırabilirsiniz.

Programlama işletim modunda ve **MDI** uygulamasında birbirinden bağımsız olarak farklı tespit ekipmanlarını yükleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)", Sayfa 1085

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 40 Dinamik çarpışma kontrolü DCM
- Kalibre edilmiş tespit ekipmanı dosyası mevcut

Fonksiyon tanımı

Seçilen bağlama durumu, simülasyon veya işleme sırasında çarpışma bakımından kontrol edilir.

FIXTURE SELECT fonksiyonuyla, bir açılır pencere kullanarak bir tespit ekipmanı seçersiniz. Gerekirse arama filtresini penceresinde **Tüm Dosyalar (.*)** olarak değiştirmelisiniz.

Tespit ekipmanını çıkarmak için **FIXTURE RESET** fonksiyonunu kullanın.

Giriş

```
11 FIXTURE SELECT "TNC:\system
   \Fixture\JAW_CHUCK.STL"
```
; Tespit ekipmanlarını bir STL dosyası olarak yükleyin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FIXTURE	Tespit ekipmanı için söz dizimi açıcı
SELECT veya **RESET**	Tespit ekipmanını seçin veya kaldırın
Dosya veya **QS**	Sabit veya değişken bir ad olarak tespit ekipmanın yolu Yalnızca **SELECT** seçiminde

18.2.4 KinematicsDesign ile CFG dosyaları düzenle

Uygulama

KinematicsDesign ile kumandadaki CFG dosyalarını düzenleyebilirsiniz. **KinematicsDesign**, tespit ekipmanlarını grafiksel olarak görüntüler ve böylece sorun giderme ve sorun gidermeyi destekler. Örneğin, dinamik çarpışma izleme DCM'de karmaşık bağlama yöntemlerini hesaba katmak için birkaç tespit ekipmanını birleştirebilirsiniz.

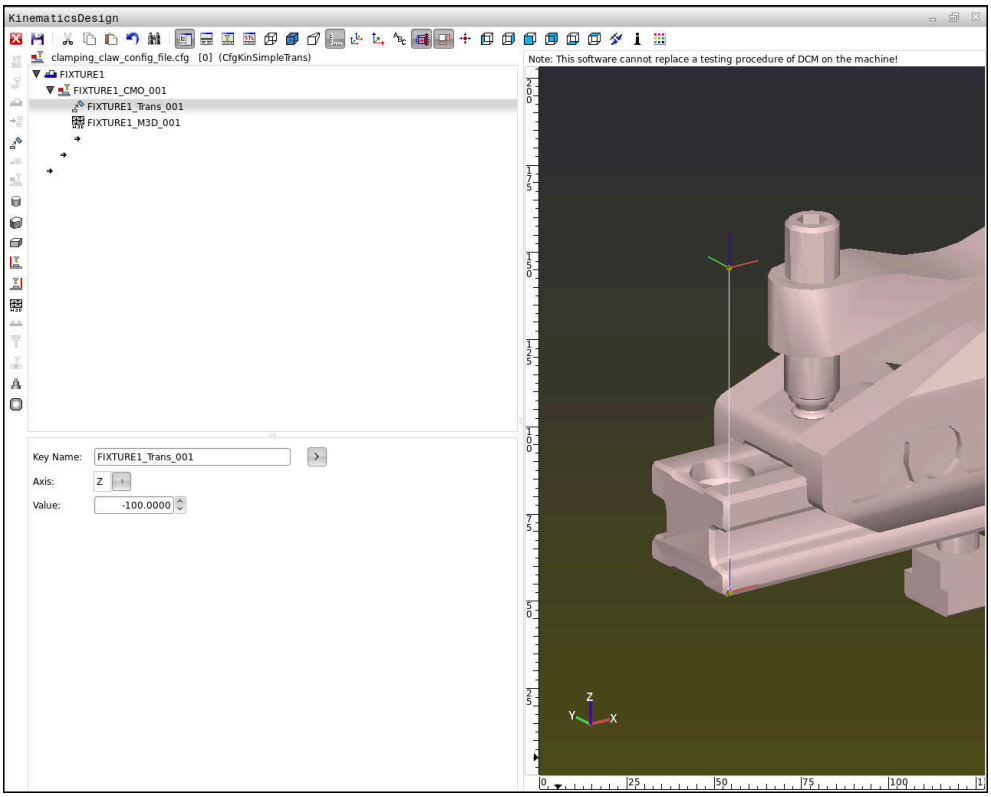
Fonksiyon tanımı

Kumandada bir CFG dosyası oluşturduğunuzda, kumanda dosyayı otomatik olarak **KinematicsDesign** ile açar.

KinematicsDesign ile aşağıdaki özellikleri sağlar:

- Tespit ekipmanlarını grafik destekle düzenleme
- Yanlış girişlerde geri bildirim
- Dönüşümleri ekleme
- Yeni öğeler ekleme
  - 3D modeli (M3D veya STL dosyaları)
  - Silindir
  - Prizma
  - Dikdörtgen prizma
  - Kesik koni
  - Delik

Hem STL hem de M3D dosyalarını CFG dosyalarına birçok kez ekleyebilirsiniz.



CFG dosyalarında söz dizimi

Farklı CFG fonksiyonları kapsamında aşağıdaki söz dizimi elemanları kullanılırlar:

Fonksiyon	Tanımlama
`key:= ""`	Fonksiyonun adı
`dir:= ""`	Dönüşümün yönü, örn. **X**
`val:= ""`	Değer
`name:= ""`	Çarpışmada gösterilen ad (opsiyonel giriş)
`filename:= ""`	Dosya adı
`vertex:= [ ]`	Küpün konumu
`edgeLengths:= [ ]`	Bir dikdörtgen prizmanın boyutu
`bottomCenter:= [ ]`	Bir silindirin merkezi
`radius:=[ ]`	Bir silindirin yarıçapı
`height:= [ ]`	Geometrik nesnenin yüksekliği
`polygonX:= [ ]`	Çokgenin X üzerindeki çizgisi
`polygonY:= [ ]`	Çokgenin Y üzerindeki çizgisi
`origin:= [ ]`	Çokgenin orijini

Her öğenin kendine ait bir **key**'i vardır. Bir **key** kesin olmalıdır ve tespit ekipmanının tanımında yalnız bir kez bulunmalıdır. Bu **key** yardımıyla öğeler birbirlerine referanslanırlar.

Bir tespit ekipmanını kumandada CFG fonksiyonları yardımıyla tanımlamak istiyorsanız aşağıdaki fonksiyonları kullanabilirsiniz:

Fonksiyon	Tanımlama
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Bir tespit ekipmanı bileşeninin tanımı Tanımlanan tespit ekipmanı bileşeninin yolunu mutlak olarak da belirleyebilirsiniz, örn. **TNC:\nc_prog\1.STL**
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	X ekseninde kayma Bir kayma veya rotasyon gibi eklenen dönüşümler kinematik zincirde takip eden öğelerin hepsine etki ederler.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	C ekseninde rotasyon
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Tespit ekipmanında bulunan dönüşümlerin hepsini tarif eder. active **:= TRUE** parametresi tespit ekipmanı için çarpışma denetimini etkinleştirir. **CfgCMO** çarpışma nesnelerini ve dönüşümleri içerir. Çeşitli dönüşümlerin düzenleme şekli tespit ekipmanının bileşimi için önemlidir. Bu durumda **XShiftFixture** dönüşümü, **CRot0** dönüşümünün rotasyon merkezini kaydırır.

Fonksiyon	Tanımlama
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	Tespit ekipmanının tanımı **CfgKinFixModel** bir veya birden fazla **CfgCMO** elemanı içerir.

Geometrik biçimler

Basit geometrik biçimleri ya **KinematicsDesign** ile ya da doğrudan CFG dosyası içinde kendi çarpışma nesnenize ekleyebilirsiniz.

Eklenen geometrik biçimlerin hepsi üst seviye **CfgCMO**'nun alt öğeleridir ve burada **primitives** olarak listelenir.

Aşağıdaki geometrik nesneler kullanıma sunulur:

Fonksiyon	Tanımlama
`CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )`	Bir dikdörtgen prizmanın tanımı
`CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")`	Bir silindirin tanımı
`CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )`	Bir prizmanın tanımı Bir prizma birçok çokgen çizgisi üzerinden ve yükseklik girilerek tarif edilir.

Çarpışma nesnesi içeren tespit ekipmanı girişi oluşturma

Aşağıdaki içerik, **KinematicsDesign**'ın halihazırda açık olduğu prosedürü açıklamaktadır.

Çarpışma nesnesi içeren bir tespit ekipmanı oluşturmak için aşağıdaki gibi hareket edin:



- ▶ **Tespit ekipmanı ekle** seçin
- > **KinematicsDesign** CFG dosyasında yeni bir tespit ekipmanı girişi oluşturur.
- ▶ Tespit ekipmanı için **Keyname** girin, örn. **sıkma çenesi**
- ▶ Girişi onaylayın
- > **KinematicsDesign** girişi uygular.



- ▶ İmleci bir seviye aşağı hareket ettirin



- ▶ **Çarpışma nesnesi ekleyin** seçin
- ▶ Girişi onaylayın
- > **KinematicsDesign** yeni bir çarpışma nesnesi oluşturur.

Geometrik biçimi tanımlayın

KinematicsDesign yardımıyla çeşitli geometrik biçimler tanımlayabilirsiniz. Birçok geometrik biçimi birbirine bağlarsanız birçok tespit ekipmanı yapabilirsiniz.

Bir geometrik biçimi tanımlamak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- Çarpışma nesnesi içeren tespit ekipmanı girişi oluşturma



- Çarpışma nesnesinin altındaki ok tuşunu seçin



- İstediğiniz geometrik biçimi seçin, örn. dikdörtgen prizma
- Dikdörtgen prizmanın pozisyonunu tanımlayın, örn. **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**
- Dikdörtgen prizmanın boyutlarını tanımlayın, örn. **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**
- Girişi onaylayın
- > Kumanda tanımlanan dikdörtgen prizmayı grafikte gösterir.

3D model ekleme

Entegre 3D modeller, kumandanın gereksinimlerini karşılamalıdır.

Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 1086

Bir 3D modeli tespit ekipmanı olarak eklemek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- Çarpışma nesnesi içeren tespit ekipmanı girişi oluşturma



- Çarpışma nesnesinin altındaki ok tuşunu seçin



- **3D modeli ekleyin** seçin
- > Kumanda **Open file** penceresini açar.
- İstediğiniz STL veya M3D dosyasını seçin
- **OK** öğesini seçin
- > Kumanda seçilen dosyaya ekler ve dosyayı grafik penceresinde gösterir.

Tespit ekipmanını yerleştirin

Eklenen tespit ekipmanını, örn. harici bir 3D modelin yönelimini düzeltmek için, istediğiniz gibi konumlandırabilirsiniz. Bunun için istediğiniz eksenlerin hepsine dönüşümler ekleyin.

KinematicsDesign ile bir tespit ekipmanı aşağıdaki gibi yerleştirirsiniz:

- Tespit ekipmanını tanımlayın



- Konumlandırılacak öğenin altındaki ok tuşunu seçin



- **Dönüşümü ekleyin** seçin
- Dönüşüm için **Keyname** girin, örn. **Z kayması**
- Dönüşüm için **eksen** seçin, örn. **Z**
- Dönüşüm için **değer** seçin, örn. **100**
- Girişi onaylayın
- > **KinematicsDesign** dönüşümü ekler.
- > **KinematicsDesign** dönüşümü grafikte gösterir.

Uyarı

KinematicsDesign programına alternatif olarak, tespit ekipmanı dosyalarını uygun kodla bir metin editörü içinde veya doğrudan CAM sisteminden çıkararak oluşturabilirsiniz.

Örnek

Bu örnekte, iki hareketli çenesi olan bir mengeneye ait CFG dosyasının söz dizimi gösterilir.

Kullanılan dosyalar

Mengene farklı STL dosyalarından bir araya getirilir. Mengene çeneleri aynı yapıda olduklarından bunları tanımlamak için aynı STL dosyası kullanılır.

Kod	Açıklama
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	Mengenenin gövdesi
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Mengenenin birinci çenesi
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Mengenenin ikinci çenesi

Sıkma genişliği tanımı

Mengenenin sıkma genişliği bu örnekte birbirine bağımlı iki dönüşüm üzerinden tanımlanır.

Kod	Açıklama
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	Mengenenin Y yönündeki sıkma genişliği 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Mengenenin birinci çenesinin Y yönündeki konumu 30 mm

Tespit ekipmanının çalışma alanında konumlandırması

Tanımlı tespit ekipmanı bileşenlerinin konumlandırılması farklı dönüşümler üzerinden yapılır.

Kod	Açıklama

`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)`
	Tespit ekipmanı bileşenlerinin konumlandırılması
	Tanımlı mengene çenesini döndürmek için bu örnekte bir 180° dönüş eklenir. Her iki mengene çenesi için de aynı başlangıç modeli kullanıldığı için bu gereklidir.
	Eklenen dönüş, dönüş zincirinde takip eden bileşenlerin hepsine etki eder.

Tespit ekipmanının birleştirilmesi

Tespit ekipmanının simülasyonda doğru görüntülemek için cisimlerin ve dönüşümlerin hepsi CFG dosyasında bir araya getirilmelidir.

Kod	Açıklama

`CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [`
`"TRANS_X",`
`"TRANS_Y",`
`"TRANS_Z",`
`"TRANS_SPC",`
`"TRANS_SPB",`
`"TRANS_SPA",`
`"Fixture_body",`
`"TRANS_Z_vice_jaw",`
`"TRANS_opening_width_2",`
`"vice_jaw_1",`
`"TRANS_opening_width",`
`"TRANS_C_180",`
`"vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")`
	Tespit ekipmanının içerdiği dönüşümler ve cisimlerin bileşimi

Tespit ekipmanının tanımlanması

Birleştirilen tespit ekipmanı bir tanımlama içermelidir.

Kod	Açıklama
`CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])`	Birleştirilen tespit ekipmanının tanımlaması

18.3 Simülasyondaki Gelişmiş kontroller

Uygulama

Malzeme ile alet veya alet taşıyıcı arasında bir çarpışma olup olmadığını kontrol etmek için **Simülasyon** çalışma alanındaki **Gelişmiş kontroller** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Dinamik çarpışma denetimi DCM (seçenek no. 40) fonksiyonunu kullanarak makine bileşenlerinin çarpışma denetimi
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078

Fonksiyon tanımı

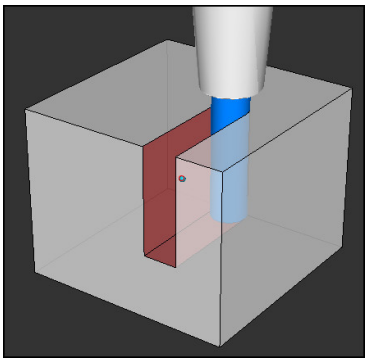
Gelişmiş kontroller fonksiyonunu sadece **Programlama** işletim modunda kullanabilirsiniz.

Gelişmiş kontroller fonksiyonunu **Görselleştirme Seçenekleri** sütunundaki bir anahtarı kullanarak etkinleştirirsiniz.

Diğer bilgiler: "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401

Gelişmiş kontroller fonksiyonu etkin olduğunda kumanda aşağıdaki durumlarda uyarı verir:

- Hızlı harekette malzeme kaldırma
  Kumanda, simülasyonda hızlı harekette malzeme kaldırmayı kırmızı olarak renklendirir.
- Alet ile malzeme arasında çarpışma
- Alet tutucuyla malzeme arasında çarpışma
  Kumanda basamaklı bir malzemenin aktif olmayan basamaklarını da dikkate alır.



Hızlı harekette malzeme kaldırma

Uyarılar

- **Gelişmiş kontroller** fonksiyonu, çarpışma riskini azaltmaya yardımcı olur. Ancak kumanda, işletim sırasında tüm dizilimleri dikkate alamaz.
- Simülasyondaki **Gelişmiş kontroller** fonksiyonu malzemenin denetlenmesi için ham parça tanımındaki bilgileri kullanır. Makinede birden fazla malzeme gerilmiş olsa bile, kumanda yalnızca etkin ham parçayı denetleyebilir!
  Diğer bilgiler: "Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama", Sayfa 228

18.4 FUNCTION LIFTOFF ile aleti otomatik olarak kaldırma

Uygulama

Alet, konturdan maks. 2 mm kadar kaldırır. Kumanda, kaldırma yönünü **FUNCTION LIFTOFF** tümcesindeki girişler nedeniyle hesaplar.

LIFTOFF fonksiyonunun etki ettiği durumlar:

- Sizin tarafınızdan yapılan bir NC durdur işleminde
- Yazılım tarafından tetiklenen bir NC durdur işleminde, örn. tahrik sisteminde bir hata oluşmuşsa
- Elektrik kesintisi durumunda

İlgili konular

- **M148** ile otomatik kaldırma
  Diğer bilgiler: "NC durması veya elektrik kesintisi durumunda M148 ile otomatik olarak geri çekilir", Sayfa 1251
- **M140** ile alet ekseninde kaldırma
  Diğer bilgiler: "M140 ile alet ekseninde geri çekme", Sayfa 1247

Ön koşullar

- Makine üreticisi tarafından yayınlanan fonksiyon
  Makine üreticisi **on** (no. 201401) makine parametresiyle, otomatik kaldırmanın çalışıp çalışmadığını tanımlar.
- Alet için **LIFTOFF** etkin
  Alet yönetiminin **LIFTOFF** sütununda **Y** değerini tanımlamalısınız.

Fonksiyon tanımı

LIFTOFF fonksiyonunu programlamak için seçenekleriniz:

- **FUNCTION LIFTOFF TCS X Y Z**: **X**, **Y** ve **Z**'den kaynaklanan vektördeki **T-CS** alet koordinat sisteminde kaldırma
- **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS SPB**: Tanımlı hacimsel açıyla **T-CS** alet koordinat sisteminde kaldırma
  Torna işleminde (seçenek no. 50) kullanışlıdır
- **FUNCTION LIFTOFF AUTO**: Otomatik olarak belirlenen yönde kaldırın
- **FUNCTION LIFTOFF RESET**: NC fonksiyonunu sıfırla

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940

Kumanda, bir program sonunda **FUNCTION LIFTOFF** fonksiyonunu otomatik olarak geri alır.

FUNCTION LIFTOFF dönüş modunda (seçenek no. 50)

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS fonksiyonunu torna işletiminde kullanırsanız eksenlerde istenmeyen hareketler oluşabilir. Kumandanın davranışı kinematik açıklamasına ve **800** (**Q498=1**) döngüsüne bağlıdır.

- ▶ **Program akışı tekli tümce** işletim türünde NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin
- ▶ Gerekirse tanımlı açının ön işaretini değiştirin

Q498 parametresi 1 olarak tanımlanırsa kumanda işleme sırasında aleti ters çevirir.

LIFTOFF fonksiyonuyla bağlantılı olarak kumanda aşağıdaki gibi tepki verir:

- Alet mili bir eksen olarak tanımlanmışsa **LIFTOFF** yönü tersine çevrilir.
- Alet mili kinematik bir dönüşüm olarak tanımlanmışsa **LIFTOFF** yönü tersine çevrilmez.

Diğer bilgiler: "Döngü 800 ROTORU AYARLA ", Sayfa 674

Giriş

11 FUNCTION LIFTOFF TCS X+0 Y+0.5 Z +0.5	; NC durması veya elektrik kesintisi durumunda tanımlanan vektörle kaldırın
12 FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS SPB +20	; NC durması veya elektrik kesintisi durumunda, sabit açı **SPB** +20 ile kaldırın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION LIFTOFF	Otomatik kaldırma için söz dizimi açıcı
TCS, **ANGLE**, **AUTO** veya **RESET**	Kalkış yönünü vektör olarak tanımlayın, düz açı olarak tanımlayın, otomatik olarak belirlemesini sağlayın veya kaldırmayı sıfırlayın
X, **Y**, **Z**	**T-CS** aleti koordinat sistemindeki vektör bileşenleri Yalnızca **TCS** seçiminde
SPB	**T-CS**'de hacimsel açı Yalnızca **ANGLE** seçiminde 0 girerseniz kumanda etkin alet ekseni yönünde kaldıracaktır.

Uyarılar

- **M149** fonksiyonuyla kumanda, kalkış yönünü sıfırlamadan **FUNCTION LIFTOFF** fonksiyonunu devre dışı bırakır. **M148** öğesini programlarsanız kumanda, **FUNCTION LIFTOFF** tarafından tanımlanan kalkış yönü ile otomatik kaldırmayı etkinleştirir.
- Kumanda, acil durdurma durumunda aleti kaldırmaz.
- Kumanda, kalkış hareketini dinamik çarpışma denetimi DCM (seçenek no. 40) ile izlemiyor

  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- Makine üreticisi **distance** (no. 201402) makine parametresiyle maksimum kaldırma yüksekliğini tanımlar.

19

Ayar fonksiyonları

19.1 Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)

19.1.1 Temel bilgiler

Uygulama

Adaptif Besleme Ayarı AFC ile NC programlarını işlerken zamandan tasarruf eder ve aynı zamanda makineyi korursunuz. Kumanda, mil gücüne bağlı olarak program çalışması sırasında hat beslemesini düzenler. Ayrıca kumanda, milin aşırı yüklenmesine tepki verir.

İlgili konular

- AFC ile ilgili tablolar
  Diğer bilgiler: "AFC için tablolar (seçenek no. 45)", Sayfa 1860

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC
- Makine üreticisi tarafından yayınlanan
  Makine üreticisi, AFC'yi kullanıp kullanamayacağınızı belirlemek için isteğe bağlı **Enable** (no. 120001) makine parametresini kullanır.

Fonksiyon tanımı

AFC ile program akışı sırasında beslemeyi düzenlemek için aşağıdaki adımlara ihtiyacınız vardır:

- **AFC.tab** tablosunda AFC için temel ayarları tanımlayın
  Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860
- Her alet için alet yönetiminde AFC ayarlarını tanımlayın
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- NC programındaAFC'yi tanımlayın
  Diğer bilgiler: "AFC için NC fonksiyonları (seçenek no. 45)", Sayfa 1110
- **Program akışı** işletim modunda **AFC** anahtarı ile AFC'yi tanımlayın.
  Diğer bilgiler: "Program akışı işletim türünde AFC anahtarı", Sayfa 1112
- Otomatik ayardan önce bir öğrenme kesimiyle referans mili gücünü belirleyin
  Diğer bilgiler: "AFC-öğrenme kesimi", Sayfa 1113

AFC öğrenme kesiminde veya normal işletimde etkin olduğunda, kumanda **Pozisyonlar** işletim alanında bir sembol gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **AFC** sekmesinde fonksiyon hakkında ayrıntılı bilgi gösterir.

Diğer bilgiler: "Sekme AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 150

AFC avantajları:

Adaptif besleme ayarı kullanıldığında AFC aşağıdaki avantajları sunar:

- İşleme süresinin optimize edilmesi

  Besleme ayarının yapılmasıyla kumanda, önceden öğrendiği maksimum mil performansı veya alet tablosunda öngörülen kural referans performansını (**AFC-LOAD** sütunu) işleme süresince yerine getirmeye çalışır. Toplam işleme süresi, işleme bölgelerinde beslemenin yükseltilmesiyle daha az malzeme kaldırmayla kısaltılır
- Alet denetimi

  Mil gücü öğretilen veya belirtilen maksimum değeri aştığında, kumanda referans mil gücüne ulaşılana kadar beslemeyi azaltır. Besleme hızı minimumun altına düştüğünde, kumanda bir kapatma reaksiyonu gerçekleştirir. AFC, besleme hızını değiştirmeden alette aşınma ve kırılma olup olmadığını izlemek üzere mil gücünü de kullanabilir.

  Diğer bilgiler: "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 1114
- Makine mekaniğinin korunması

  Besleme değerinin zamanında azaltılmasıyla veya ilgili kapatma reaksiyonunun sağlanmasıyla, aşırı yüklenme sonucu makinede oluşabilecek hasarlardan kaçınılır

AFC ile ilgili tablolar

Kumanda, AFC ile bağlantılı olarak aşağıdaki tabloları sunar:

- **AFC.tab**

  AFC.tab tablosunda kumandanın besleme ayarının uygulanacağı ayarları belirlersiniz. Tablo **TNC:\table** dizininde kaydedilmelidir.

  Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860
- ***.H.AFC.DEP**

  Kumanda bir öğrenme adımında önce her çalışma bölümünü AFC.TAB tablosundaki tanımlı temel ayarları **<name>.H.AFC.DEP** dosyasına kopyalar. **<name>**, öğrenme kesimini gerçekleştirdiğiniz NC program adına tekabül eder. Kumanda ayrıca öğrenme kesimi sırasında ortaya çıkan maksimum mil performansını tespit eder ve bu değeri de tabloya işler.

  Diğer bilgiler: "Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası", Sayfa 1863
- ***.H.AFC2.DEP**

  Bir öğrenme kesimi sırasında kumanda, her işlem adımı için bilgileri **<name>.H.AFC2.DEP** dosyasına kaydeder. **<name>**, öğrenme kesimini gerçekleştirdiğiniz NC programının adına karşılık gelir.

  Düzenli çalışmada kumanda bu tablodaki verileri günceller ve değerlendirmeler yapar.

  Diğer bilgiler: "AFC2.DEP protokol dosyası", Sayfa 1864

Program çalışırken AFC için tabloları açabilir ve gerekirse düzenleyebilirsiniz. Kumanda sadece etkin NC programı için tabloları sunar.

Diğer bilgiler: "AFC'ye yönelik tabloları düzenle", Sayfa 1866

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

Adaptif Besleme Ayarını AFC devre dışı bıraktığınızda, kumanda hemen tekrar programlanmış işleme beslemesini kullanır. Besleme hızı, örneğin aşınma nedeniyle AFC devre dışı bırakılmadan önce düşürüldüyse kumanda programlanan besleme hızına kadar hızlanır. Bu davranış, özelliğin nasıl devre dışı bırakıldığından bağımsız olarak geçerlidir. Besleme potansiyometresi alet ve malzeme hasarlarına yol açabilir!

- **FMIN** değerinin altına düşme riski varsa işlemeyi durdurun, AFC'yi devre dışı bırakmayın
- **FMIN** değerinin altında kalınmasından sonra aşırı yüklenme reaksiyonunu tanımlayın

- Adaptif besleme ayarı, **Kurallar** modunda etkin konumdaysa kumanda, programlanan aşırı yüklenme reaksiyonundan bağımsız olarak bir kapatma reaksiyonu uygular.
  - Referans mil yükünde minimum besleme faktörünün altına düşüldüğünde Kumanda, **AFC.tab** tablosunun **OVLD** sütunundan kapatma reaksiyonunu yürütür.
    Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860
  - Mevcut besleme, programlanan beslemenin %30 oranında altında kaldığında Kumanda, bir NC durdurması yürütür.
- 5 mm altındaki alet çaplarında adaptif besleme ayarı mantıklı değildir. Milin nominal performansı çok yüksekse aletin sınır çapı da daha büyük olabilir.
- Besleme ve mil devrinin uyumlu olması gereken durumlarda, (örn. dişli delik delme), adaptif besleme ayarıyla işlem yapmamalısınız.
- **FMAX** ile NC tümcelerinde adaptif besleme ayarı **etkin değildir**.
- Makine üreticisi, kumandanın dosya yöneticisinde bağımlı dosyaları gösterip göstermediğini belirlemek için **dependentFiles** (no. 122101) makine parametresini kullanır.

19.1.2 AFC etkinleştir ve devre dışı bırak

AFC için NC fonksiyonları (seçenek no. 45)

Uygulama

Adaptif Besleme Ayarı AFC'yi NC programından etkinleştirir ve devre dışı bırakırsınız.

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC
- **AFC.tab** tablosunda kural ayarları tanımlanmış
  Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860
- Tüm aletler için istenen kural ayarı tanımlanmış
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- **AFC** anahtarı etkin
  Diğer bilgiler: "Program akışı işletim türünde AFC anahtarı", Sayfa 1112

Fonksiyon tanımı

Kumanda, AFC'nin başlatılıp sonlandırılabildiği birden fazla fonksiyon sunar:

- **FUNCTION AFC CTRL**: **AFC CTRL** fonksiyonu, öğrenme aşaması henüz sona ermemiş olsa bile normal işletimi bu NC tümcesinin işlendiği yerden itibaren başlatır.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: Kumanda, etkin **AFC** ile bir kesit sıklığı başlatır. Öğrenme kesiminden normal işletime geçiş, referans performansı öğrenme aşaması vasıtasıyla tespit edilir edilmez veya **TIME**, **DIST** ya da **LOAD** verilerinden biri yerine getirilirse gerçekleşir.
- **FUNCTION AFC CUT END**: **AFC CUT END** fonksiyonu, AFC ayarını sonlandırır.

Giriş

FUNCTION AFC CTRL

```
11 FUNCTION AFC CTRL                ; AFC'yi normal işletimde başlatın
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION AFC CTRL	Normal işletimin başlatılması için söz dizimi açıcı

FUNCTION AFC CUT

```
11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10
   DIST20 LOAD80                    ; AFC işleme adımını başlatın, öğrenme
                                    aşamasının süresini sınırlayın
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION AFC CUT	Bir AFC işleme adımı için söz dizimi açıcı
BEGIN veya **END**	İşleme adımını başlatma veya sona erdirme
TIME	Saniye cinsinden tanımlanan süreden sonra öğrenme aşamasını sonlandırın İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca **BEGIN** seçiminde
DIST	mm cinsinden tanımlanan mesafeden sonra öğrenme aşamasını sonlandırın İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca **BEGIN** seçiminde
LOAD	Milin referans yükünü doğrudan girin, maksimum %100 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca **BEGIN** seçiminde

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

FUNCTION MODE TURN işleme modunu etkinleştirdiğinizde kumanda, güncel **OVLD** değerlerini siler. Bunun için işleme modunu alet çağırma işleminden önce programlamanız gerekir! Program sırasının yanlış olması durumunda alet denetimi yapılmaz ve bu, malzeme ile alet hasarlarına neden olabilir!

- **FUNCTION MODE TURN** işleme modunu alet çağırma işleminden önce programlayın

- **TIME**, **DIST** ve **LOAD** bilgileri kalıcı olarak etki eder. **0** girişi ile geri alınabilir.
- **AFC CUT BEGIN** fonksiyonunu ancak başlangıç devir sayısına ulaşıldıktan sonra işleyin. Bu durum söz konusu değilse kumanda, bir hata mesajı verir ve AFC kesimi başlatılmaz.
- Bir ayar referans performansını NC programında, alet tablosu sütunu **AFC LOAD** yardımıyla ve **LOAD** girişiyle belirtebilirsiniz! Bu sırada **AFC LOAD** değerini alet çağrısı ile ve **LOAD** değerini **FUNCTION AFC CUT BEGIN** fonksiyonu yardımıyla etkinleştirebilirsiniz.

  Her iki imkanı da programlarsanız kumanda, NC programında programlanmış değeri kullanır!

Program akışı işletim türünde AFC anahtarı

Uygulama

Program akışı işletim modundayken **AFC** adaptif besleme ayarını AFC anahtarını kullanarak devreye alın veya devre dışı bırakın.

İlgili konular

- NC programındaAFC'yi etkinleştirin

  Diğer bilgiler: "AFC için NC fonksiyonları (seçenek no. 45)", Sayfa 1110

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC
- Makine üreticisi tarafından yayınlanan

  Makine üreticisi, AFC'yi kullanıp kullanamayacağınızı belirlemek için isteğe bağlı **Enable** (no. 120001) makine parametresini kullanır.

Fonksiyon tanımı

AFC için NC fonksiyonları sadece **AFC** anahtarını etkinleştirirseniz etkili olur.

Anahtarı kullanarak AFC'yi özel olarak devre dışı bırakmadığınız sürece, AFC etkin kalacaktır. Kumanda, denetleyicinin yeniden başlatılmasından sonra bile anahtarın konumunu kaydeder.

AFC anahtarı etkin olduğunda, kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir. Besleme potansiyometresinin mevcut konumuna ek olarak, kumanda % olarak düzenlenmiş besleme değerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

AFC fonksiyonunu devre dışı bırakırsanız kumanda derhal programlanmış işleme beslemesini tekrar kullanır. AFC, devre dışı bırakmadan önce besleme hızını düşürdüyse (örneğin aşınma nedeniyle) kumanda programlanan besleme hızına kadar hızlanır. Bu, fonksiyonun nasıl devre dışı bırakıldığına bakılmaksızın geçerlidir (örneğin besleme potansiyometresi). Besleme potansiyometresi alet ve malzeme hasarlarına yol açabilir!

- **FMIN** değerinin düşme tehdidi söz konusuysa işlemi durdurun (**AFC** fonksiyonunu devre dışı bırakmayın)
- **FMIN** değerinin altında kalınmasından sonra aşırı yüklenme reaksiyonunu tanımlayın

- Adaptif besleme ayarı, **Kurallar** modunda etkin konumdaysa kumanda, dahili olarak mil override değerini %100'e getirir. Bundan sonra mil devir sayısını değiştiremezsiniz.
- Adaptif besleme ayarı, **Kurallar** modunda etkin konumdaysa kumanda, besleme Override fonksiyonunu devralır.
  - Override beslemesini yükseltirseniz ayarlama üzerinde herhangi bir etkisi kalmaz.
  - Potansiyometre ile besleme hızı geçersiz kılmayı programın başlangıcındaki konuma göre %10'dan fazla azalttığınızda, AFC kumandayı kapatır.

    Kumandayı **AFC** anahtarıyla yeniden etkinleştirebilirsiniz.
  - %50'ye varan potansiyometre değerleri, etkin ayar ile bile her zaman etkilidir.
- Bir tümce ilerlemesine, etkin besleme ayarında izin verilir. Kumanda bu aşamada giriş yerindeki kesim numarasını dikkate alır.

19.1.3 AFC-öğrenme kesimi

Uygulama

Öğrenme kesimi ile kumanda, işleme adımı için milin referans performansını belirler. Referans güce bağlı olarak, kumanda beslemeyi düzenli çalışmada ayarlar.

Daha önce bir işleme için referans gücü belirlediyseniz işleme için değer belirtebilirsiniz. Bunun için kumanda, alet yönetiminin **AFC-LOAD** sütununu ve **FUNCTION AFC CUT BEGIN** fonksiyonundaki **LOAD** söz dizimi öğesini sağlar. Bu durumda, kumanda artık bir öğrenme kesimini yürütmez ancak ayar için belirtilen değeri hemen kullanır.

İlgili konular

- Alet yönetiminin **AFC-LOAD** sütununa bilinen referans gücünü girin

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN** fonksiyonunda bilinen referans gücünü tanımlayın

  Diğer bilgiler: "AFC için NC fonksiyonları (seçenek no. 45)", Sayfa 1110

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC
- **AFC.tab** tablosunda kural ayarları tanımlanmış
  Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860
- Tüm aletler için istenen kural ayarı tanımlanmış
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- **Program akışı** işletim modundayken istenen NC programı seçili
- **AFC** anahtarı etkin
  Diğer bilgiler: "Program akışı işletim türünde AFC anahtarı", Sayfa 1112

Fonksiyon tanımı

Kumanda bir öğrenme adımında önce her çalışma bölümünü AFC.TAB tablosundaki tanımlı temel ayarları **<name>.H.AFC.DEP** dosyasına kopyalar.

Diğer bilgiler: "Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası", Sayfa 1863

Öğrenme kesimi uyguluyorsanız kumanda bir açılır pencerede o ana kadar tespit edilmiş mil referans performansını gösterir.

Kumanda standart referans gücünü belirledikten sonra öğrenme kesimini bitirir ve normal işletime geçer.

Uyarılar

- Öğrenme kesimi uyguluyorsanız kumanda, mil override değerini dahili olarak %100'e ayarlar. Bundan sonra mil devir sayısını değiştiremezsiniz.
- Öğrenme kesimi sırasında besleme override yardımıyla işleme beslemesini istediğiniz gibi değiştirebilir ve böylece tespit edilen referans yüke etki edebilirsiniz.
- Öğrenme kesimini ihtiyaç halinde istediğiniz kadar tekrarlayabilirsiniz. Bunun için durum **ST**'yi manuel olarak yeniden **L**'ye getirin. Programlanmış besleme çok yüksek olmuşsa ve işleme adımı sırasında besleme override'ı aşırı şekilde geriye döndürmek zorundaysanız öğrenme kesiminin tekrar edilmesi gereklidir.
- Belirlenen referans yükü %2 üzerinde ise kumanda, öğrenme (**L**) durumunu ayarlama (**C**) olarak değiştirir. Daha küçük değerlerde adaptif besleme ayarı mümkün değildir.
- **FUNCTION MODE TURN** işleme modunda minimum referans yükü %5'tir. Daha düşük değerler belirlendiğinde de kumanda, minimum referans yükünü kullanır. Böylece yüzdesel aşırı yük sınırları da min. %5'i referans alır.

19.1.4 Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin

Uygulama

Adaptif Besleme Ayarı AFC ile aleti aşınma ve kırılma açısından izleyebilirsiniz. Bunu yapmak için alet yönetiminin **AFC-OVLD1** ve **AFC-OVLD2** sütunlarını kullanın.

İlgili konular

- Alet yönetiminin sütunları **AFC-OVLD1** ve **AFC-OVLD2**
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Fonksiyon tanımı

AFC.TAB sütunları **FMIN** ve **FMAX**, %100 değerine sahip olduğunda adaptif besleme ayarı devre dışıdır ancak kesime ilişkin alet aşınma ve alet yük denetimi devam eder.

Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860

Alet aşınma denetimi

Alet tablosunda **AFC-OVLD1** sütununu 0'a eşit olmayan bir değerle tanımlayarak kesime ilişkin alet aşınma denetimini etkinleştirin.

Aşırı yüklenme reaksiyonu **AFC.TAB** sütunu **OVLD**'ye bağlıdır.

Kumanda, kesime ilişkin alet aşınma denetimiyle bağlantılı olarak sadece **OVLD** sütununun **M**, **E** ve **L** seçim olasılıklarını değerlendirdiği için aşağıdaki reaksiyonlar mümkündür:

- Açılır pencere
- Etkin aletin kilitlenmesi
- Yardımcı bir aletle değiştirme

Alet yük denetimi

Alet tablosunda **AFC-OVLD2** sütununu 0'a eşit olmayan bir değerle tanımlayarak kesime ilişkin alet yükü denetimini (alet kırılması kontrolü) etkinleştirin.

Aşırı yüklenme reaksiyonu olarak kumanda her zaman bir çalışmayı durdurma işlemi uygular ve ek olarak güncel aleti kilitler!

Kumanda, torna işletiminde alet aşınmasını ve alet kırılmasını denetleyebilir.

Alet kırılması neticesinde ani yük düşüşü gerçekleşir. Kumandanın yük düşüşünü de denetlemesi için SENS sütununa 1 değerini girin.

Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860

19.2 Etkin gürültü önleme ACC (seçenek no. 145)

Uygulama

Özellikle ağır hizmet işleme sırasında gürültü işaretleri oluşabilir. **ACC**, gürültüyü önler ve böylece aleti ve makineyi korur. Ayrıca **ACC** ile daha yüksek kesme performansı mümkündür.

İlgili konular

- Alet tablosunun ACC sütunu
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 145 Etkin Gürültü Önleme ACC
- Makine üreticisi tarafından uyarlanan kumanda
- Alet yönetiminin **ACC** sütunu **Y** ile tanımlanır
- **CUT** sütununda tanımlanan alet kesicileri sayısı

Fonksiyon tanımı

Kumlama işleminde (yüksek performanslı frezeleme) büyük freze gücü ortaya çıkar. Aletin devir sayısına ve alet makinesindeki mevcut rezonanslara ve germe hacmine (frezeleme sırasında kesim performansı) bağlı olarak **gürültü** ortaya çıkabilir. Bu gürültü, makine için yüksek oranda bir baskı oluşturur. Bu gürültü malzeme yüzeyinde istenmeyen işaretlere neden olur. Alet de gürültü nedeniyle önemli oranda ve düzensiz şekilde aşınır, aşırı olması durumunda aletin kırılmasına da neden olabilir.

Makinenin gürültü yapma eğilimini azaltmak için HEIDENHAIN, **ACC** (Active Chatter Control) ile etkili bir regülatör fonksiyonu sunar. Ağır gerilim alanında bu regülatör fonksiyonunun kullanımı özellikle pozitif yönde etkilenir. ACC ile önemli oranda daha iyi kesim performansı mümkündür. Makine türüne bağlı olarak talaş kaldırma hacmi birçok durumda %25'in üzerinde artırılabilir. Aynı zamanda makine yükünü azaltır ve aletin kullanım ömrünü artırabilirsiniz.

ACC, hedefe yönelik olarak kumlama işlemi ve ağır talaş kaldırma için geliştirilmiştir ve bu alanda son derece etkili şekilde kullanılabilir. ACC'nin makineniz ve aletiniz ile yapılan işlemlerde hangi avantajları sunduğunu ilgili denemeler aracılığıyla belirlemeniz gerekir.

Program akışı işletim modundayken veya **MDI** uygulamasında ACC anahtarı ile **ACC**'yi açıp kapatabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İşletim türü Program akışı", Sayfa 1768

Diğer bilgiler: "Uygulama MDI", Sayfa 1749

ACC etkin olduğunda, kumanda, **Pozisyonlar** işletim alanında bir sembol gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Uyarılar

- ACC, 20 ile 150 Hz aralığındaki titreşimleri azaltır veya ortadan kaldırır. ACC'nin etkisi olmadığında, titreşim aralık dışında olabilir.
- MVC makineleri için no. 146 titreşim sönümleme yazılım seçeneği ile sonucu olumlu yönde de etkileyebilirsiniz.

19.3 Programın akışının ayarlanmasına yönelik fonksiyonlar

19.3.1 Genel bakış

Kumanda, program ayarı için aşağıdaki NC fonksiyonlarını sunar:

Sözdizimi	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
FUNCTION S-PULSE	Atımlı devir sayısını programlama	Sayfa 1117
FUNCTION DWELL	Bir kerelik bekleme süresini programlama	Sayfa 1117
FUNCTION FEED DWELL	Döngüsel bekleme süresi programlama	Sayfa 1118

19.3.2 FUNCTION S-PULSE ile atımlı devir sayısı

Uygulama

FUNCTION S-PULSE fonksiyonuyla örn. sabit devir sayısıyla tornalamada makinenin öz titreşimlerini önlemek için atımlı bir devir sayısı programlanabilir.

Fonksiyon tanımı

P-TIME giriş değeriyle titreşimin süresini (periyot uzunluğu), **SCALE** giriş değeriyle devir sayısı değişikliğini yüzde cinsinden tanımlarsınız. Mil devir sayısı nominal değer çevresinde sinüs biçimli değişir.

FROM-SPEED ve **TO-SPEED** ile atımlı devir sayısının etkili olduğu aralığı bir üst ve alt devir sayısı sınırı kullanarak tanımlayın. Her iki giriş değeri de isteğe bağlıdır. Bir parametre tanımlamazsanız fonksiyon tüm devir sayısı aralığında hareket eder.

FUNCTION S-PULSE RESET fonksiyonuyla atımlı devir sayısını sıfırlarsınız.

Atımlı bir devir sayısı etkin olduğunda kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol görüntüler.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Giriş

11 FUNCTION S-PULSE P-TIME10 SCALE5 FROM-SPEED4800 TO-SPEED5200	; Sınırlarla birlikte hızın 10 saniye içinde nominal değer civarında %5 oranında dalgalanmasını sağlayın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION S-PULSE	Atımlı devir sayısı için söz dizimi açıcı
P-TIME veya **RESET**	Bir salınımın süresini saniye cinsinden tanımlayın veya atımlı devir sayısını sıfırlayın
SCALE	% cinsinden devir sayısı değişikliği Yalnızca **P-TIME** seçiminde
FROM-SPEED	Atımlı devir sayısının etkili ettiği yerden itibaren alt hız sınırı Yalnızca **P-TIME** seçiminde İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
TO-SPEED	Atımlı devir sayısının etki ettiği yere kadar üst hız sınırı Yalnızca **P-TIME** seçiminde İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

Kumanda, programlanmış bir devir sayısı sınırlamasını asla aşmaz. Devir sayısı, **FUNCTION S-PULSE** fonksiyonunun sinüs eğrisi maksimum devir sayısının altına düşene kadar tutulur.

19.3.3 FUNCTION DWELL ile programlanmış bekleme süresi

Uygulama

FUNCTION DWELL fonksiyonu ile saniye olarak bir bekleme süresini veya bekleme için mil devir sayılarını programlarsınız.

İlgili konular

- Döngü **9 BEKLEME SURESI**
  Diğer bilgiler: "Döngü 9 BEKLEME SURESI ", Sayfa 1120
- Tekrarlayan bekleme süresinin programlanması
  Diğer bilgiler: "FUNCTION FEED DWELL ile döngüsel bekleme süresi", Sayfa 1118

Fonksiyon tanımı

FUNCTION DWELL tarafından tanımlanan bekleme süresi, hem frezeleme işletiminde hem torna işletiminde etkilidir.

Giriş

```
11 FUNCTION DWELL TIME10    ; 10 saniye bekleme süresi
12 FUNCTION DWELL REV5.8    ; 5,8 mil devri bekleme süresi
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION DWELL	Tek seferlik bekleme süresi için söz dizimi açıcı
TIME veya **REV**	Saniye veya mil devri olarak bekleme süresi

19.3.4 FUNCTION FEED DWELL ile döngüsel bekleme süresi

Uygulama

Ör. bir torna döngüsünde talaş kırmayı zorlamak için **FUNCTION FEED DWELL** ile saniye cinsinden döngüsel bir bekleme süresi ayarlayabilirsiniz.

İlgili konular

- Bir kerelik bekleme süresini programlama
  Diğer bilgiler: "FUNCTION DWELL ile programlanmış bekleme süresi", Sayfa 1117

Fonksiyon tanımı

FUNCTION FEED DWELL tarafından tanımlanan bekleme süresi, hem frezeleme işletiminde hem torna işletiminde etkilidir.

FUNCTION FEED DWELL fonksiyonu, hızlı hareketlerde ve tarama hareketlerinde etki etmez.

FUNCTION FEED DWELL RESET fonksiyonuyla mükerrer bekleme süresini sıfırlarsınız.

Kumanda, **FUNCTION FEED DWELL** fonksiyonunu program sonunda otomatik olarak sıfırlar.

FUNCTION FEED DWELL fonksiyonunu, talaş kırma ile uygulamak istediğiniz işlemin hemen öncesinde programlayın. Bekleme süresini talaş kırmayla uyguladığınız işlemin hemen arkasından sıfırlayın.

Giriş

```
11 FUNCTION FEED DWELL D-TIME0.5 F-TIME5 ; Döngüsel bekleme süresini etkinleştirme: 5 saniye işleme, 0,5 saniye bekleme
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION FEED DWELL	Döngüsel bekleme süresi için söz dizimi açıcı
D-TIME veya **RESET**	Bekleme süresini saniye cinsinden tanımlayın veya tekrarlayan bekleme süresini sıfırlayın
F-TIME	İşleme süresinin bir sonraki bekleme süresine kadar saniye cinsinden süresi Yalnızca **D-TIME** seçiminde

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

FUNCTION FEED DWELL fonksiyonu etkinse kumanda, beslemeyi iptal eder. Beslemenin iptali sırasında alet, güncel konumda gecikme yapar, mil bu sırada dönmeye devam eder. Bu tutum dişli oluşturma sırasında malzeme ıskartasına yol açar. İlave olarak işlem sırasında malzeme kırılması tehlikesi oluşur!

- Dişli oluşturmadan önce **FUNCTION FEED DWELL** fonksiyonunu devre dışı bırakın

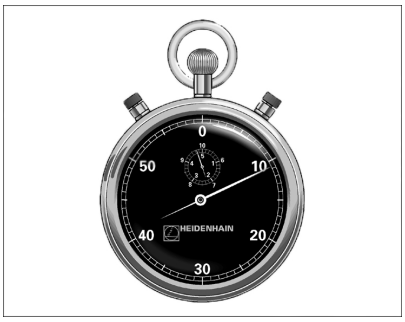
- Bekleme süresini **D-TIME 0** girişiyle sıfırlayabilirsiniz.

19.4 Ayar fonksiyonu ile döngüler

19.4.1 Döngü 9 BEKLEME SURESI

Uygulama

Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.



Program akışı **BEKLEME SURESI** boyunca durdurulur. Bekleme süresi ör. bir talaş kırılmasına yarayabilir.

Döngü, NC programında tanımlandığı andan itibaren etki eder. Model etkide bulunan (kalıcı) durumlar bu durumdan etkilenmez, ör. milin dönmesi.

Örnek

```
89 CYCL DEF 9.0  BEKLEME SURESI
90 CYCL DEF 9.1  B.SURE 1.5
```

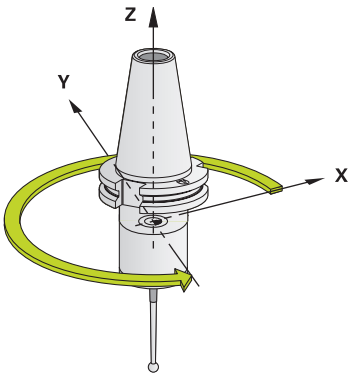
Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Saniye cinsinden bekleme süresi Saniye cinsinden bekleme süresini girin. Giriş: **0...3 600s** (**1** saat) 0,001 s adımlarına

19.4.2 Döngü 13 YONLENDIRME

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.



Numerik kontrol bir alet makinesinin ana miline kumanda edebilir ve bir açı tarafından belirlenmiş pozisyona dönebilir.

Mil oryantasyonu ör. şu durumlarda gereklidir:

- Alet için belirli değiştirme pozisyona sahip alet değiştirme sistemlerinde
- Kızılötesi aktarımlı 3D tarama sistemlerinin verici ve alıcı penceresinin hizalanması için

Döngüde tanımlanmış açı konumu, kumanda tarafından (makineye göre) Döngü **M19** veya **M20** programlanarak konumlandırılır.

Öncesinde Döngü **13** tanımını yapmadan Döngü **M19** veya **M20** programlarsanız kumanda, ana mili makine üreticisi tarafından belirlenmiş bir açı değerine konumlandırır.

Uyarılar

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- **202**, **204** ve **209** işleme döngülerinde dahili olarak Döngü **13** kullanılır. NC programınızda, gerekirse yukarıda belirtilen işleme döngülerinden birine göre Döngü **13** için yeniden programlama yapmanız gerekebileceğini unutmayın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Yönlendirme açısı Açıyı, işleme düzlemi açı referans eksenini baz alarak girin. Giriş: **0...360**

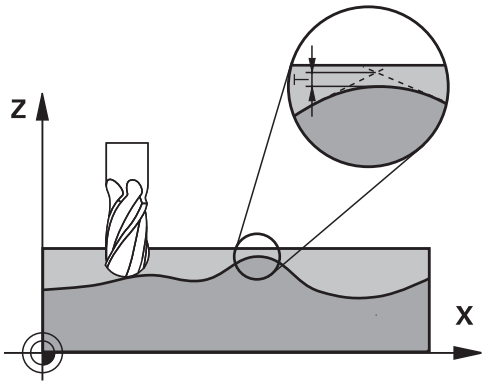
Örnek

```
11 CYCL DEF 13.0 YONLENDIRME
12 CYCL DEF 13.1 ACI180
```

19.4.3 Döngü 32 TOLERANS

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.



Döngü **32** içindeki bilgiler sayesinde, kumandanın makineye özgü özelliklere göre uyarlanmış olması halinde HSC işlemesindeki sonucu hassasiyet, yüzey kalitesi ve hız bakımından etkileyebilirsiniz.

Numerik kontrol otomatik olarak (düzeltilmiş ve düzeltilmemiş) isteğe göre seçilen kontur elemanları arasındaki konturu düzleştirir. Bu sayede alet sürekli olarak malzeme yüzeyi üzerinde hareket eder ve bu sırada makine mekaniğini korur. İlaveten döngüde tanımlanmış tolerans, yaylar üzerindeki sürüş yollarında da etki eder.

Gerekirse numerik kontrol, programlanan beslemeyi otomatik olarak azaltır, böylece program daima "sarsıntısız" bir şekilde, mümkün olan en büyük hızla numerik kontrol tarafından işlenir. **Numerik kontrol düşürülmüş hızla hareket etmese bile, sizin tarafınızdan tanımlanmış tolerans temelde daima korunur**. Toleransı ne kadar büyük tanımlarsanız numerik kontrol o kadar hızlı hareket eder.

Konturun düzleştirilmesi sayesinde bir sapma oluşur. Bu kontur sapmasının büyüklüğü (**Tolerans değeri**) bir makine parametresinde makine üreticiniz tarafından belirlenmiştir. **32** döngüsüyle önceden ayarlanmış tolerans değerini değiştirebilir ve makine üreticinizin bu ayarlama olanaklarından faydalanması şartıyla farklı filtre ayarları seçebilirsiniz.

Çok küçük tolerans değerlerinde makine konturu artık sarsıntısız bir şekilde işleyemez. Sarsıntı kumandanın hesaplama gücünün yetersiz olmasından değil, kumandanın kontur geçişlerine neredeyse tam olarak yaklaşması yani sürüş hızını gerekirse büyük ölçüde düşürmesi gerektiğinden kaynaklanır.

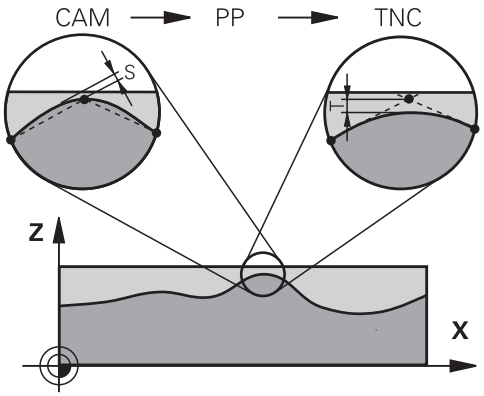
Sıfırlama

Kumanda aşağıdaki durumlarda döngü **32**'yi sıfırlar:

- Döngü **32**'yi yeniden tanımlarsanız ve **tolerans değerinden** sonra görüntülenen penceredeki soruyu **NO ENT** ile onaylarsanız
- Yeni bir NC programı seçin

Döngü **32**'yi sıfırlamanızdan sonra kumanda, yine makine parametreleri üzerinden ön ayarlı toleransı etkinleştirir.

CAM sistemindeki geometri tanımlamasında etkiler



Harici NC program oluşturulması sırasında temel etki faktörü, CAM sisteminde tanımlanabilen kiriş hatası S'dir. Kiriş hatası üzerinden, bir post işlemci (PP) üzerinden üretilmiş bir NC programının maksimum nokta mesafesi tanımlanır. Kiriş hatası, döngü **32** içinde seçilen **T** tolerans değerinden küçükse veya bu değere eşitse programlanan beslemenin özel makine ayarlarına bağlı olarak kısıtlanmamış olması şartıyla kumanda kontur noktalarını pürüzsüzleştirebilir.

Döngü **32** içindeki tolerans değerini CAM kiriş hatasının 1,1 ile 2 katı arasında seçerseniz konturda optimum bir pürüzsüzlük elde edersiniz.

Uyarılar

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **32** DEF etkindir, yani NC programında tanımlandığı andan itibaren etkili olur.
- Girilen **T** tolerans değeri, kumanda tarafından bir MM programında mm ölçü biriminde ve bir inç programında inç ölçü biriminde yorumlanır.
- Bir NC programını, döngü parametresi olarak sadece **T tolerans değerini** içeren döngü **32** ile içe aktarırsanız kumanda gerekirse kalan her iki parametreyi de 0 değeri ile ekler.
- Tolerans girişi artarken, makinenizde HSC filtreleri etkin olması (makine üreticisinin ayarları) dışındaki durumlarda, dairesel hareketlerde genel itibariyle dairenin çapı küçülür.
- Döngü **32** etkin ise kumanda **CYC** sekmesindeki ilave durum göstergesinde tanımlanmış döngü parametresini gösterir.

5 eksenli eş zamanlı işlemelerde dikkat edin!

- Bilye frezeli 5 eksenli eşzamanlı işlemler için kullanılan NC programlarının, bilye merkezini referans alarak çıkarılmasını sağlayın. Bu sayede NC verileri genelde daha eşit olur. Buna ek olarak döngü **32** içinde, daha eşit bir besleme akışı için alet referans noktasında (TCP) daha yüksek bir **TA** dönüş ekseni toleransı değeri (ör. 1° ile 3° arasında) ayarlayabilirsiniz
- Simit veya küresel frezeli 5 eksenli eşzamanlı işlemler için kullanılan NC programlarında, bilye güney kutbuna NC çıkışı sırasında daha düşük bir döner eksen toleransı seçin. Ör. 0,1° olağan bir değerdir. Döner eksen toleransı için önemli olan izin verilen maksimum kontur hatasıdır. Bu kontur hatası, aletin olası eğri konumu, alet yarıçapı ve aletin erişim derinliğine bağlıdır.
  Bir şaft frezesi ile 5 eksenli azdırma frezelemesinde maksimum olası T kontur hatasını doğrudan L freze erişim uzunluğu ve izin verilen TA kontur toleransından hesaplayabilirsiniz:
  T ~ K x L x TA K = 0,0175 [1/°]
  Örnek: L = 10 mm, TA = 0,1°: T = 0,0175 mm

Simit frezesi örnek formülü:

Simit frezesiyle çalışırken açı toleransı daha büyük bir önem kazanır.

$$Tw = \frac{180}{\pi * R} T_{32}$$

T_w: Açı toleransı, derece
π: Daire sayısı (Pi)
R: Simidin ortalama yarı çapı, mm
T_{32}: İşleme toleransı, mm

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	T tolerans değeri İzin verilen mm cinsinden kontur sapması (veya inç programlarındaki inç) **>0**: Sıfırdan büyük bir giriş yapılması halinde kumanda sizin girdiğiniz izin verilen maksimum sapmayı kullanır **0**: Sıfır girdiğinizde veya programlama sırasında **NO ENT** tuşuna bastığınızda, kumanda makine üreticisi tarafından yapılandırılan bir değeri kullanılır Giriş: **0...10**
	HSC-MODE, perdahlama=0, kumlama=1 Filtre aktifleştirme: **0**: Daha yüksek kontur hassasiyeti ile frezeleme. Kumanda dahili olarak tanımlanmış perdahlama filtre ayarları kullanır **1**: Daha yüksek besleme hızı ile frezeleme. Kumanda dahili olarak tanımlanmış kumlama filtre ayarları kullanır Giriş: **0**, **1**
	TA döner eksenleri için tolerans Döner eksenlerin, etkin **M128**'deki (**FUNCTION TCPM**) derece cinsinden, izin verilen konum sapması. Kumanda hat beslemesini daima, çok eksenli hareketlerde en yavaş eksenin maksimum beslemeyle hareket edeceği şekilde azaltır. Genel olarak döner eksenler doğrusal eksenlere göre önemli oranda daha yavaştır. Büyük bir toleransın (ör. 10°) girilmesiyle çok eksenli NC programlarındaki işleme süresini büyük ölçüde kısaltabilirsiniz. Çünkü bu durumda kumanda, döner eksenleri her zaman önceden verilen nominal pozisyonuna tam olarak sürmek zorunda kalmaz. Alet oryantasyonu (malzeme yüzeyine yönelik döner eksen konumu) uyarlanır. **T**ool **C**enter **P**oint (**TCP**) konumu otomatik olarak düzeltilir. Bu durum örneğin merkezinde ölçülen ve merkez noktası hattına programlanmış bir bilye frezede kontur üzerinde negatif etki etmez. **>0**: Sıfırdan büyük bir giriş yapılması halinde kumanda sizin girdiğiniz izin verilen maksimum sapmayı kullanır. **0**: Sıfır girdiğinizde veya programlama sırasında **NO ENT** tuşuna bastığınızda, kumanda makine üreticisi tarafından yapılandırılan bir değeri kullanılır. Giriş: **0...10**

Örnek

```
11 CYCL DEF 32.0 TOLERANS
12 CYCL DEF 32.1 T0.05
13 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA5
```

19.5 Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)

19.5.1 Temel bilgiler

Uygulama

Global program ayarları GPS ile NC programını değiştirmeden seçilen dönüşümleri ve ayarları tanımlayabilirsiniz. Tüm ayarların global bir etkisi vardır ve o anda etkin olan NC programı üzerine bindirilir.

İlgili konular

- NC programında koordinat dönüşümleri
  Diğer bilgiler: "Koordinat dönüşümü için NC fonksiyonları", Sayfa 964
  Diğer bilgiler: "Koordinat dönüşümleri döngüleri", Sayfa 952
- **Durum**çalışma alanında **GPS** sekmesi
  Diğer bilgiler: "Sekme GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 152
- Kumanda referans sistemi
  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Ön koşullar

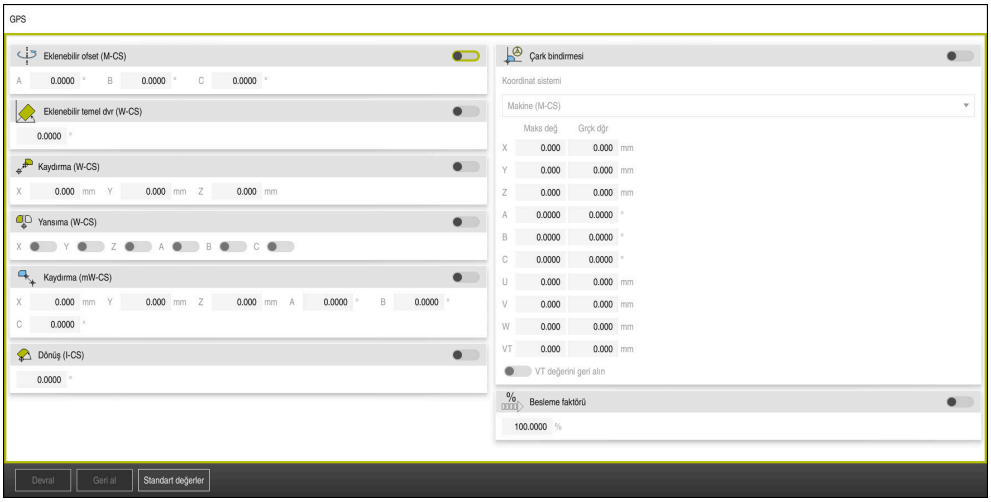
- Makine üreticisinin onayı
  Makine üreticisi, kumandada hangi GPS fonksiyonlarının kullanılabileceğini belirlemek üzere isteğe bağlı makine parametresi **CfgGlobalSettings** (no. 128700) kullanır.
- Yazılım seçeneği no. 44 Global program ayarları GPS

Fonksiyon tanımı

GPS çalışma alanında global program ayarlarının değerlerini tanımlar ve etkinleştirirsiniz.

GPS çalışma alanı **Program akışı** işletim türündeyken, **MDI** uygulamasında **Manuel** işletim türünde mevcuttur.

GPS çalışma alanının dönüşümleri, işletim türleri arasında ve kumandanın yeniden başlatılmasının ötesinde bir etkiye sahiptir.



Etkin fonksiyonlara sahip **GPS** çalışma alanı

Anahtarları kullanarak GPS fonksiyonlarını etkinleştirirsiniz.

Kumanda, dönüşümlerin geçerlilik sırasını yeşil sayılarla işaretler.

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **GPS** sekmesinde etkin GPS ayarlarını gösterir.

Diğer bilgiler: "Sekme GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 152

Program akışı işletim türünde GPS etkin olarak bir NC programını çalıştırmadan önce bir açılır pencereden GPS fonksiyonlarının kullanımını onaylamanız gerekir.

Butonlar

Kumanda, **GPS** çalışma alanında aşağıdaki düğmeleri sunar:

Buton	Açıklama
Devral	**GPS** çalışma alanındaki değişiklikleri kaydedin
Geri al	**GPS** çalışma alanındaki kaydedilmemiş değişiklikleri sıfırlayın
Standart değerler	**Besleme faktörü** fonksiyonunu %100'e ayarlayın, diğer tüm fonksiyonları sıfır değerine alın

Global program ayarlarına genel bakış GPS

Küresel program ayarları GPS, aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Fonksiyon	Açıklama
Eklenebilir ofset (M-CS)	**M-CS** makine koordinat sisteminde bir eksenin sıfır noktasının kaydırılması **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Eklenebilir ofset (M-CS)", Sayfa 1130
Eklenebilir temel dvr (W-CS)	**W-CS** malzeme koordinat sisteminde temel dönüşe veya 3D temel dönüşe dayalı ek dönüş. **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Eklenebilir temel dvr (W-CS)", Sayfa 1131
Kaydırma (W-CS)	Malzeme referans noktasının **W-CS** malzeme koordinat sisteminde tek bir eksende kayması **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Kaydırma (W-CS)", Sayfa 1132
Yansıma (W-CS)	**W-CS** malzeme koordinat sisteminde tek eksenlerin yansıtılması **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Yansıma (W-CS)", Sayfa 1133
Kaydırma (mW-CS)	**(mW-CS)** değiştirilmiş malzeme koordinat sisteminde halihazırda kaydırılmış olan bir malzeme sıfır noktasının ilave kayması. **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Kaydırma (mW-CS)", Sayfa 1134
Dönüş (I-CS)	**WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde etkin alet ekseni etrafında dönüş **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Dönüş (I-CS)", Sayfa 1135
El çarkı bindirmesi	Elektronik el çarkı ile NC programının konumlarının üst üste bindirilmiş hareketi **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Çark bindirmesi", Sayfa 1136
Besleme faktörü	Etkin besleme hızının manipülasyonu **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon Besleme faktörü", Sayfa 1139

Global program ayarları GPS tanımlama ve etkinleştirme

GPS global program ayarlarını aşağıdaki gibi tanımlar ve etkinleştirirsiniz:



- ▶ Örneğin **Program akışı** işletim türünü seçin
- ▶ **GPS** çalışma alanını açın
- ▶ Örneğin **Eklenebilir ofset (M-CS)** gibi istenen fonksiyonun anahtarını etkinleştirin
- > Kumanda seçilen fonksiyonu etkinleştirir.
- ▶ Örneğin **A=10,0°** istenen alana değeri girin
- ▶ **Devral** öğesini seçin



- > Kumanda girilen değerleri kabul eder.

> Program akışı için bir NC programı seçtiğinizde, GPS global program ayarlarını onaylamanız gerekir.

Global program ayarları GPS sıfırlama

GPS global program ayarlarını aşağıdaki gibi sıfırlarsınız:

- ▶ Örneğin **Program akışı** işletim türünü seçin
- ▶ **GPS** çalışma alanını açın
- ▶ **Standart değerler** öğesini seçin

Standart değerler

> **Devral** butonunu seçmediğiniz sürece, değerleri geri yüklemek için **Geri al** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

- > Kumanda, besleme hızı faktörü hariç tüm GPS global program ayarları değerlerini sıfıra ayarlar.
- > Kumanda, besleme faktörünü %100'e ayarlar.
- ▶ **Devral** öğesini seçin

Devral

- > Kumanda, sıfırlama değerlerini kaydeder.

Uyarılar

- Kumanda, makinenizde etkin olmayan tüm eksenleri gri renkte gösterir.
- Pozisyon göstergelerinin seçilen ölçü birimindeki değer girişlerini mm veya inç olarak tanımlarsınız, örneğin kaydırma değerleri ve **Çark bindirmesi** değerleri. Açı verileri daima derece verileridir.
- Tarama sistemi fonksiyonlarının kullanılması Global program ayarlarını GPS (seçenek no. 44) geçici olarak devre dışı bırakır.

19.5.2 Fonksiyon Eklenebilir ofset (M-CS)

Uygulama

Eklenebilir ofset (M-CS) fonksiyonuyla, **M-CS** makine koordinat sisteminde bir makine ekseninin sıfır konumunu kaydırabilirsiniz. Bu fonksiyonu, örneğin eksen açılarını kullanırken bir ekseni dengelemek için büyük makinelerde kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Kumanda, değeri, referans noktası tablosundan etkin eksene özgü ofset değerine ekler.

Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

Eklenebilir ofset (M-CS) fonksiyonunda bir değeri etkinleştirdiğinizde, etkilenen eksenin sıfır konumu, **Pozisyonlar** çalışma alanının pozisyon göstergesinde değişir. Kumanda, eksenlerin farklı bir sıfır konumunda olduğunu varsayar.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Uygulama örneği

Eklenebilir ofset (M-CS) fonksiyonunun yardımıyla AC çatal başlıklı bir makinenin hareket aralığını artırırsınız. Bir eksantrik alet tutucu kullanarak C ekseninin sıfır noktasını 180° kaydırabilirsiniz.

Başlangıç durumu:

- AC çatal başlıklı makine kinematiği
- Eksantrik alet tutucu kullanımı

  Alet, C ekseninin dönüş merkezinin dışında bir eksantrik alet tutucuda gerilir.
- C ekseni için **presetToAlignAxis** (No. 300203) makine parametresi **FALSE** ile tanımlanmış

Hareket mesafesini şu şekilde artırırsınız:

- ▶ **GPS** çalışma alanını açın
- ▶ **Eklenebilir ofset (M-CS)** anahtarını etkinleştirme
- ▶ **C 180°** değerini girin

Apply

- ▶ **Devral** öğesini seçin
- ▶ İstenen NC programında**L C+0** ile bir konumlandırma programlama
- ▶ NC programını seçin
- > Kumanda, değişen alet pozisyonunun yanı sıra tüm C ekseni konumlandırması için 180° dönüşü dikkate alır.
- > C ekseninin konumu, malzeme referans noktasının konumu üzerinde hiçbir etkiye sahip değildir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Bir rotasyon ekseninde bir ofsette referans noktasının dayanağı **presetToAlignAxis** (No. 300203) makine parametresine bağlıdır. Aşağıdaki işlem esnasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- ▶ Makinedeki tutumu test edin
- ▶ Gerekirse referans noktasını ofsetin etkinleştirilmesinden sonra yeniden ayarlayın (rotasyon eksenlerinde tezgahta her zaman)

presetToAlignAxis (no. 300203) makine parametresiyle, makine üreticisi eksene özel olarak bir döner eksen ofsetinin referans noktası üzerinde ne gibi bir etkisi olduğunu tanımlar:

- **True** (varsayılan): Malzeme hizalamaya ilişkin ofseti kullanma
- **False**: Kamber frezelemeye ilişkin ofseti kullanma

19.5.3 Fonksiyon Eklenebilir temel dvr (W-CS)

Uygulama

Eklenebilir temel dvr (W-CS) fonksiyonu örneğin çalışma alanının daha iyi kullanılmasını mümkün kılar. Örneğin, bir NC programını, işleme sırasında X ve Y yönlerinin tersine çevrilmesi için 90° döndürebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Eklenebilir temel dvr (W-CS) fonksiyonu, referans noktası tablosundan temel devire veya 3D temel devire ek olarak çalışır. Referans noktası tablosundaki değerler değişmez.

Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

Eklenebilir temel dvr (W-CS) fonksiyonunun pozisyon göstergesi üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Uygulama örneği

Bir NC programının CAM çıktısını 90° döndürür ve **Eklenebilir temel dvr (W-CS)** fonksiyonunun yardımıyla dönüşü dengeleyebilirsiniz.

Başlangıç durumu:

- Y ekseninde büyük hareket alanlı portal freze makinelerinin mevcut CAM çıktısı
- Mevcut işleme merkezi sadece X ekseninde gerekli hareket aralığına sahiptir
- İşlenmemiş parça 90° döndürülerek sıkıştırılır (X ekseni boyunca uzun kenar)
- NC programı 90° döndürülmelidir (ön işaret referans noktası durumuna bağlı)

CAM çıktısını aşağıdaki gibi döndürürsünüz:

- **GPS** çalışma alanını açın
- **Eklenebilir temel dvr (W-CS)** anahtarını etkinleştirin
- **90°** değerini girin

Apply

- **Devral** öğesini seçin
- NC programını seçin
- > Kumanda tüm eksen konumlandırmalarda 90° dönüşü dikkate alır.

19.5.4 Fonksiyon Kaydırma (W-CS)

Uygulama

Kaydırma (W-CS) fonksiyonunun yardımıyla, örneğin, araştırılması zor olan bir yeniden çalışmanın iş parçası referans noktasına ofsetini dengeleyebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Kaydırma (W-CS) fonksiyonu eksen bazında çalışmaktadır. Değer, malzeme koordinat sistemi **W-CS**'de mevcut bir ofset değerine eklenir.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934

Kaydırma (W-CS) fonksiyonu pozisyon göstergelerini etkiler. Kumanda, ekranı etkin değere göre kaydırır.

Diğer bilgiler: "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 164

Uygulama örneği

El çarkını kullanarak üzerinde çalışılacak bir malzemenin yüzeyini belirler ve **Kaydırma (W-CS)** fonksiyonunu kullanarak ofseti dengeleyebilirsiniz.

Başlangıç durumu:

- Serbest biçimli bir yüzeyde yeniden işleme gerekli
- Malzeme kenetlenmiş
- Çalışma düzleminde kaydedilen temel devir ve malzeme referans noktası
- Z koordinatları bir serbest form yüzeyi nedeniyle el çarkı yardımıyla tespit edilmelidir

Yeniden işlenecek bir malzemenin malzeme yüzeyini aşağıdaki gibi hareket ettirirsiniz:

- ▶ **GPS** çalışma alanını açın
- ▶ **Çark bindirmesi** anahtarını etkinleştirin
- ▶ Malzeme yüzeyini el çarkı yardımıyla kazıyarak tespit edin
- ▶ **Kaydırma (W-CS)** anahtarını etkinleştirin
- ▶ Belirlenen değeri **Kaydırma (W-CS)** fonksiyonunun karşılık gelen eksenine aktarın, örneğin **Z**

Apply

- ▶ **Devral** öğesini seçin
- ▶ NC programını başlatın
- ▶ **Çark bindirmesi** özelliğini, **Malzeme (WPL-CS)** koordinat sistemi ile etkinleştirin
- ▶ Malzeme yüzeyini el çarkı yardımıyla ince ayar için kazıyarak tespit edin
- ▶ NC programını seçin
- > Kumanda **Kaydırma (W-CS)** özelliğini dikkate alır.
- > Kumanda, **Malzeme (WPL-CS)** koordinat sisteminde güncel **Çark bindirmesi** değerlerini kullanır.

19.5.5 Fonksiyon Yansıma (W-CS)

Uygulama

NC programını değiştirmeye gerek kalmadan bir NC programının aynadan ters işlemesini gerçekleştirmek için **Yansıma (W-CS)** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Yansıma (W-CS) fonksiyonu eksen bazında çalışmaktadır. Değer, çalışma düzlemini **8 YANSIMA** döngüsü veya **TRANS MIRROR** fonksiyonuyla döndürmeden önce NC programında tanımlanan yansıtmaya ek olarak çalışır.

Diğer bilgiler: "Döngü 8 YANSIMA", Sayfa 953

Diğer bilgiler: "TRANS MIRROR ile yansıtma", Sayfa 966

Yansıma (W-CS) fonksiyonunun **Pozisyonlar** çalışma alanındaki pozisyon göstergeleri üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Diğer bilgiler: "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 164

Uygulama örneği

Yansıma (W-CS) fonksiyonunu kullanarak bir NC programını ters yansıtarak düzenlersiniz.

Başlangıç durumu:

- Sağ yansıma kapağı için mevcut CAM çıktısı
- Bilye frezenin ve hacimsel açıları ile **TCPM** fonksiyonunun merkezinde NC programı
- Malzeme sıfır noktası, ham parça merkezinde bulunur
- Sol yansıtma kapağının üretimi için gerekli olan X ekseninde yansıtma

Bir NC programının CAM çıktısını aşağıdaki gibi yansıtırsınız:

- **GPS** çalışma alanını açın
- **Yansıma (W-CS)** anahtarını etkinleştirme
- **X** anahtarını etkinleştirme

Apply

- **Devral** öğesini seçin
- NC programını işleme

> Kumanda, X ekseninin ve gerekli döner eksenlerin **Yansıma (W-CS)** özelliğini dikkate alır.

Uyarılar

- **PLANE** fonksiyonları ya da **FUNCTION TCPM** fonksiyonu hacimsel açılarla kullanıldığında döner eksenler, yansıtılmış ana eksenlere uygun olarak birlikte yansıtılır. Bu aşamada döner eksenlerin **GPS** çalışma alanında işaretlenmiş olup olmamasından bağımsız olarak her zaman aynı dizilim oluşur.
- **PLANE AXIAL** durumunda döner eksenlerin yansıması hiçbir şekilde etki etmez.
- Eksen açılarına sahip **FUNCTION TCPM** fonksiyonuyla, **GPS** çalışma alanında yansıtılacak tüm eksenleri ayrı ayrı etkinleştirmelisiniz.

19.5.6 Fonksiyon Kaydırma (mW-CS)

Uygulama

Örneğin, değiştirilmiş **mW-CS** malzeme koordinat sisteminde dokunulması zor olan yeniden işlemenin malzeme referans noktasına ofseti dengelemek için **Kaydırma (mW-CS)** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Kaydırma (mW-CS) fonksiyonu eksen bazında çalışmaktadır. Değer, malzeme koordinat sistemi **W-CS**'de mevcut bir ofset değerine eklenir.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934

Kaydırma (mW-CS) fonksiyonu pozisyon göstergelerini etkiler. Kumanda, ekranı etkin değere göre kaydırır.

"Pozisyon göstergeleri"

Etkin bir **Kaydırma (W-CS)** veya aktif **Yansıma (W-CS)** ile değiştirilmiş bir malzeme koordinat sistemi **mW-CS** mevcuttur. Bu önceki koordinat dönüşümleri olmadan, **Kaydırma (mW-CS)** doğrudan malzeme koordinat sistemi **W-CS**'de etki eder ve bu nedenle **Kaydırma (W-CS)** ile aynıdır.

Uygulama örneği

Bir NC programının CAM çıktısını yansıtabilirsiniz. Yansıtmadan sonra, yansıtma başlığının karşılığı oluşturmak için yansıtmalı koordinat sisteminde malzeme sıfır noktasını kaydırın.

Başlangıç durumu:

- Sağ yansıma kapağı için mevcut CAM çıktısı
- Malzeme sıfır noktası ham parçanın sol ön köşesinde bulunur
- Bilye frezenin ve hacimsel açıları ile **TCPM** fonksiyonunun merkezinde NC programı
- Sol yansıma kapağı tamamlanmalıdır

Yansıtılmış koordinat sisteminde sıfır noktasını aşağıdaki gibi kaydırırsınız:

- **GPS** çalışma alanını açın
- **Yansıma (W-CS)** anahtarını etkinleştirme
- **X** anahtarını etkinleştirme
- **Kaydırma (mW-CS)** anahtarını etkinleştirin
- Malzeme sıfır noktasının aynalanmış koordinat sisteminde kaydırılması için değeri girin

Apply

- **Devral** öğesini seçin
- NC programını işleme
- Kumanda, X ekseninin ve gerekli döner eksenlerin **Yansıma (W-CS)** özelliğini dikkate alır.
- Kumanda, malzeme sıfır noktasının değiştirilmiş konumunu dikkate alır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Bir rotasyon ekseninde **Kaydırma (mW-CS)** hesaplaması **presetToAlignAxis** (No. 300203) makine parametresine bağlıdır. Aşağıdaki işlem esnasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Makinedeki tutumu test edin

Döner eksenlerde **Kaydırma (mW-CS)** hesaplamasını (mW-CS) makine üreticisi **presetToAlignAxis** (no. 300203) makine parametresinde eksene özel olarak belirler:

- **True** (varsayılan): Malzeme hizalamaya ilişkin ofseti kullanma
- **False**: Kamber frezelemeye ilişkin ofseti kullanma

19.5.7 Fonksiyon Dönüş (I-CS)

Uygulama

Dönüş (I-CS) fonksiyonu ile örneğin, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemindeki halihazırda eğilmiş olan bir malzemenin yanlış hizalanmasını NC programını değiştirmeden dengeleyebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Dönüş (I-CS) fonksiyonu, döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'de çalışır. Değer, döngü **10 DONME** veya **TRANS ROTATION**. Dönüş (I-CS) fonksiyonuyla NC programında bir dönüşe eklenebilir

Diğer bilgiler: "TRANS ROTATION ile dönme", Sayfa 968

Dönüş (I-CS) fonksiyonunun pozisyon göstergesine etkisi yoktur.

19.5.8 Fonksiyon Çark bindirmesi

Uygulama

Çark bindirmesi fonksiyonu ile program çalışırken eksenleri el çarkı ile hareket ettirebilirsiniz. **Çark bindirmesi** fonksiyonunun hareket ettiği koordinat sistemini seçersiniz.

İlgili konular

- **M118** ile el çarkı bindirmesi
  Diğer bilgiler: "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235

Fonksiyon tanımı

Maks değ sütununda, ilgili eksen için maksimum geçilebilir yolu tanımlarsınız. **Grçk dğr**Giriş değerini hem olumlu hem de olumsuz olarak hareket ettirebilirsiniz. Böylece maksimum mesafe, giriş değerinin iki katı kadar büyüktür.

Grçk dğr sütununda, kumanda her eksen için el çarkını kullanarak kat edilen yolu gösterir.

Grçk dğr manuel olarak da düzenlenebilir. **Maks değ**'den büyük bir değer girdiğinizde değeri etkinleştiremezsiniz. Kumanda yanlış bir değeri kırmızı ile işaretler. Kumanda bir uyarı mesajı görüntüler ve formun kapanmasını engeller.

Fonksiyon etkinleştirilirken bir **Grçk dğr** girişi yapılmışsa kumanda, yeniden seyir menüsü üzerinden yeni konuma hareket eder.

Diğer bilgiler: "Kontura tekrar hareket etme", Sayfa 1783

Çark bindirmesi fonksiyonu, **Pozisyonlar** çalışma alanındaki pozisyon göstergelerini etkiler. Kumanda, pozisyon göstergelerinde el çarkını kullanarak ofset değerlerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Kumanda, **POS HR** sekmesindeki ek durum ekranında **Çark bindirmesi** her iki olasılığının değerlerini gösterir.

Durum çalışma alanının **POS HR** sekmesinde, kumanda **Maks değ**'in **M118** fonksiyonu kullanılarak mı yoksa GPS global program ayarları kullanılarak mı tanımlandığını gösterir.

Diğer bilgiler: "POS HR sekmesi", Sayfa 157

Sanal alet ekseni VT

Örneğin, eğimli bir işleme düzlemi olmadan eğimli deliklerin üretimi için eğimli takımlarla işleme için **VT** sanal alet eksenine ihtiyacınız vardır.

Etkin alet ekseni yönünde **Çark bindirmesi** işlemi de gerçekleştirebilirsiniz. **VT** her zaman etkin alet ekseninin yönüne karşılık gelir. Başlık döner eksenli makineler için bu yön, uygun olduğunda **B-CS** temel koordinat sistemine karşılık gelmeyebilir. Fonksiyonu **VT** satırı ile etkinleştirirsiniz.

Diğer bilgiler: "Farklı makine kinematiği hakkında notlar", Sayfa 972

El çarkı ile hareket ettirilen **VT**'deki değerler, bir alet değişikliğinden sonra bile varsayılan olarak etkin kalır. **VT değerini geri alın** anahtarını etkinleştirdiğinizde, kumanda aletleri değiştirirken **VT**'nin gerçek değerini sıfırlar.

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **POS HR** sekmesinde **VT** sanal alet ekseninin değerlerini gösterir.

Diğer bilgiler: "POS HR sekmesi", Sayfa 157

Kumandanın değerleri göstermesi için **Çark bindirmesiVT** fonksiyonunda 0'dan büyük bir değer tanımlamanız gerekir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Seçim menüsünde seçilen koordinat sistemi, Global program ayarlarının GPS etkin olmamasına rağmen aynı şekilde **Çark bindirmesi** öğesine **M118** ile etki eder. **Çark bindirmesi** sırasında ve takip eden işlem esnasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Formdan çıkmadan önce daima **Makine (M-CS)** koordinat sistemini seçin
- Makinedeki tutumu test edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Çark bindirmesi için her iki seçenek, **M118** ile ve Global program ayarları GPS yardımıyla aynı anda etki ederse tanımlar birbirini karşılıklı olarak ve etkinleştirme sıralamasına bağlı olarak etkiler. **Çark bindirmesi** sırasında ve takip eden işlem esnasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Bir **Çark bindirmesi** tipi kullanın
- **Global Program ayarları** fonksiyonunun tercih edilen **Çark bindirmesi** öğesini kullanın
- Makinedeki tutumu test edin

HEIDENHAIN, **Çark bindirmesi** ile ilgili her iki seçeneğin aynı anda kullanılmasını önermez. **M118** NC programından çıkarılamıyorsa en azından program seçiminden önce GPS öğesinin **Çark bindirmesi** fonksiyonu etkinleştirilmelidir. Bu sayede kumandanın GPS fonksiyonunu kullanması ve **M118** öğesini kullanmaması sağlanır.

- Koordinat dönüşümleri NC programı yardımıyla veya global program ayarları aracılığıyla etkinleştirilmemişse **Çark bindirmesi** tüm koordinat sistemlerinde aynı etkiye sahiptir.
- Etkin dinamik çarpışma izleme DCM ile işleme sırasında **Çark bindirmesi** kullanmak istediğinizde, kumandanın kesintili veya durdurulmuş durumda olması gerekir. Alternatif olarak, DCM'yi de devre dışı bırakabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- **VT** sanal eksen yönündeki **Çark bindirmesi**, bir **PLANE** fonksiyonu veya **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu gerektirmez.
- **axisDisplay** (no. 100810) makine parametresi ile kumandanın **Pozisyonlar** çalışma alanının konum göstergesinde sanal eksen **VT**'yi de gösterip göstermediğini tanımlayın.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

19.5.9 Fonksiyon Besleme faktörü

Uygulama

Besleme faktörü fonksiyonunu, örneğin bir CAM programının besleme oranlarını ayarlamak üzere, makinedeki etkin besleme oranlarını etkilemek için kullanabilirsiniz. Bu, son işlemci ile CAM programının çıktısını yeniden almaktan kaçınmanızı sağlar. NC programında herhangi bir değişiklik yapmadan tüm besleme hızlarını yüzde olarak değiştirirsiniz.

İlgili konular

- Besleme sınırlandırması **F MAX**

  Besleme faktörü fonksiyonunun **F MAX** ile besleme hızı sınırlaması üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

  Diğer bilgiler: "Besleme sınırlandırması F MAX", Sayfa 1771

Fonksiyon tanımı

Tüm besleme hızlarını yüzdeye göre değiştirebilirsiniz. %1 ile %1000 arasında bir yüzde tanımlayabilirsiniz.

Besleme faktörü fonksiyonu, programlanan beslemeyi ve besleme potansiyometresini etkiler ancak **FMAX** hızlı hareketi etkilemez.

Kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanının **F** alanındaki mevcut besleme oranını gösterir. **Besleme faktörü** fonksiyonu etkin olduğunda, tanımlanan değerler dikkate alınarak besleme hızı gösterilir.

Diğer bilgiler: "Referans noktası ve teknoloji değerleri", Sayfa 143

20

Denetim

20.1 MONITORING HEATMAP ile bileşen denetimi (seçenek no. 155)

Uygulama

MONITORING HEATMAP fonksiyonu ile, malzeme görüntüsünü NC programından bir bileşen ısı haritası olarak başlatabilir ve durdurabilirsiniz.

Kumanda seçilen bileşeni denetler ve sonucu alet üzerinde Heatmap altında renkli olarak gösterir.

> Süreç denetimi (seçenek no. 168) simülasyonda bir işlem ısı haritası görüntülediğinde, kumanda bir bileşen ısı haritası görüntülemez.
>
> **Diğer bilgiler:** "Süreç denetimi (seçenek no. 168)", Sayfa 1148

İlgili konular

- **Durum** çalışma alanında **MON** sekmesi
  Diğer bilgiler: "Sekme MON (seçenek no. 155)", Sayfa 154
- Döngü **238 MAKINE DURUMUNU OLC** (seçenek no. 155)
  Diğer bilgiler: "Döngü 238 MAKINE DURUMUNU OLC (Seçenek no. 155)", Sayfa 1146
- Simülasyonda malzemeyi ısı haritası olarak renklendirin
  Diğer bilgiler: "Malzeme seçenekleri sütunu", Sayfa 1403
- **SECTION MONITORING** ile **Süreç denetimi** (seçenek no. 168)
  Diğer bilgiler: "Süreç denetimi (seçenek no. 168)", Sayfa 1148

Ön koşullar

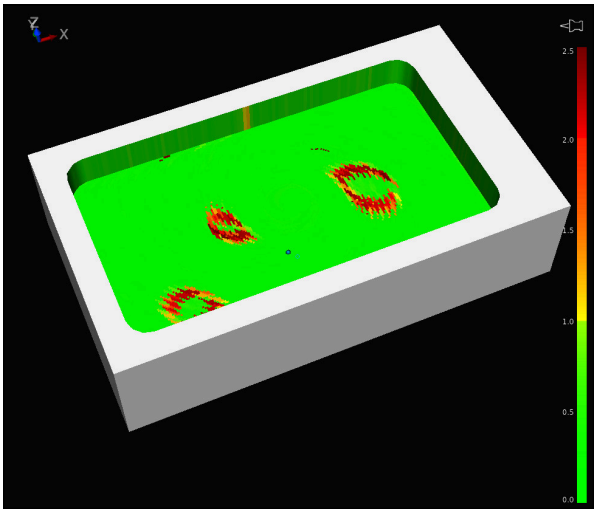
- Yazılım seçeneği no. 155 Bileşen denetimi
- Denetlenecek bileşenleri tanımlama
  İsteğe bağlı makine parametresi **CfgMonComponent** (no. 130900), makine üreticisi denetlenecek makine bileşenlerini ve ayrıca uyarı ve hata eşiklerini tanımlar.

Fonksiyon tanımı

Bir bileşen ısı haritası, termal kameranın görüntüsüne benzer şekilde çalışır.

- Yeşil: Bileşen tanıma göre güvenli alanda
- Sarı: Bileşen uyarı bölgesinde
- Kırmızı: Bileşen aşırı yükleniyor

Kumanda bu durumları simülasyonda malzeme üzerinde gösterir ve gerekirse sonraki işlemlerle durumların üzerine yazar.



Eksik ön işleme ile simülasyonda bileşen ısı haritasının temsili

Heatmap yardımıyla her seferinde yalnızca bir bileşenin durumunu izleyebilirsiniz. Heatmap'i arka arkaya birçok kez başlatırsanız önceki bileşenin denetimi durdurulur.

Giriş

11 MONITORING HEATMAP START FOR "Spindle"	; **Mil** bileşeninin denetimini etkinleştirin ve bunu bir ısı haritası olarak görüntüleyin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
MONITORING HEATMAP	Bileşen denetimi için söz dizimi açıcı
START FOR veya **STOP**	Bileşen denetimini başlat veya durdur
" " veya **QS**	Denetlenecek bileşenin sabit veya değişken adı Yalnızca **START FOR** seçiminde

Uyarı

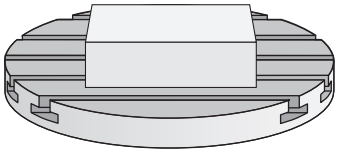
Kumanda, örneğin bir alet bozulduğunda, gelen sinyalleri işlemesi gerektiğinden, durum değişikliklerini doğrudan simülasyonda görüntüleyemez. Kumanda, değişikliği hafif bir gecikme ile gösterir.

20.2 Denetim için döngü

20.2.1 Döngü 239 YUKLEME BELIRLE (Seçenek no. 143)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Makinenizin dinamik davranışı, makine tezgahına farklı ağırlıkta bileşenler yüklediğinizde değişiklik gösterebilir. Değiştirilmiş bir yükleme işlemi; sürtünme kuvvetini, ivmeyi, tutma torkunu ve tezgah eksenlerindeki statik sürtünmeyi etkiler. Seçenek no. 143 LAC (Load Adaptive Control) ve döngü **239 YUKLEME BELIRLE** ile kumanda yükün güncel kütlesel ataletini, güncel sürtünme kuvvetlerini ve maksimum aks ivmelenmesini otomatik olarak belirleyip uyarlayabilir veya ön kontrol ve kontrolör parametrelerini sıfırlayabilir. Böylece büyük yükleme değişikliklerini en iyi şekilde karşılayabilirsiniz. Kumanda, eksenlere yüklenen ağırlığı hesaplamak için bir tartma işlemi gerçekleştirir. Bu tartma işleminde eksenler belirli bir yol kateder (kesin hareketler makine üreticiniz tarafından belirlenir). Bir çarpışma olmasını engellemek üzere gerekirse eksenler, tartma işleminden önce uygun pozisyona getirilir. Bu güvenli pozisyon makine üreticiniz tarafından tanımlanır.

LAC ile kontrolör parametrelerinin uyarlanması yanında ayrıca maksimum hızlanma da ağırlığa bağlı olarak uyarlanır. Bu sayede dinamik, düşük yüklenme durumunda uygun şekilde yükseltilebilir ve verimlilik artırılabilir.

Döngü akışı

Parametre Q570 = 0

1 Eksenlerde hiçbir fiziksel hareket gerçekleşmez
2 Kumanda LAC'yi sıfırlar
3 Ön kontrol ve gerektiğinde regülatör parametreleri etkinleştirilerek yükleme durumundan bağımsız olarak eksenlerin güvenli şekilde hareket etmesine olanak sağlanır. **Q570**=0 ile belirlenen parametreler güncel yüklemeden **bağımsızdır**
4 NC programı tamamlandıktan sonra veya hazırlık öncesinde bu parametrelere başvurulması faydalı olabilir

Parametre Q570 = 1

1 Kumanda bir tartma işlemi yürütür, bu sırada gerekirse birçok ekseni hareket ettirir. Hangi aksların hareket ettirileceği makinenin yapısına ve aksların tahrikine bağlıdır
2 Eksenlerin hareket edeceği alanı makine üreticisi belirler
3 Kumanda tarafından belirlenen ön kontrol ve regülatör parametreleri, güncel yüklemeye **bağlıdır**
4 Kumanda, belirlenen parametreleri etkinleştirir

Bir tümce akışı gerçekleştirdiğinizde kumanda döngü **239**'u atlarsa kumanda bu döngüyü yok sayar - tartma işlemi gerçekleştirilmez.

Uyarılar

BILGI

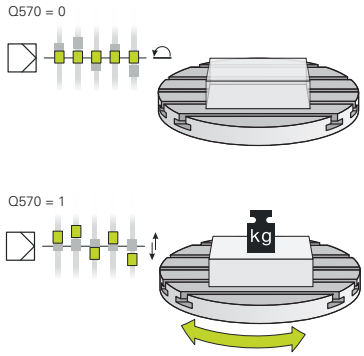
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü hızlı harekette pek çok eksende hızlı hareketler yapabilir!

- Bu döngüyü kullanmadan önce döngü **239** hareketlerinin türü ve kapsamıyla ilgili olarak makine üreticinizden bilgi edinin
- Numerik kontrol döngü başlangıcından önce gerekirse bir güvenli pozisyona gider. Bu pozisyon makine üreticisi tarafından belirlenir
- Potansiyometreyi, besleme ve hızlı hareket modu için en az %50 olarak ayarlayın; böylece yükleme doğru belirlenebilir

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **239** tanımlamadan hemen sonra etkili olur.
- Döngü **239**, sadece ortak bir konum ölçüm cihazına sahip olması halinde (Master-Slave moment) bağlantılı eksenlerde yüklenmenin belirlenmesini destekler.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q570 Yükleme (0=sil/1=belirle)?** Kumandanın, bir LAC (Load adaptive control) tartma işlemi mi yürüteceğini yoksa en son belirlenen yüklemeye bağlı ön kontrol ve regülatör parametrelerinin mi sıfırlanacağını belirleyin: **0**: LAC'yi sıfırlayın, kumanda tarafından en son belirlenen değerler sıfırlanır, kumanda yüklemeden bağımsız olarak ön kontrol ve regülatör parametreleriyle çalışır **1**: Tartma işlemi yürütün, kumanda eksenleri hareket ettirir ve bu sayede güncel yüklemeye bağlı olarak ön kontrol ve regülatör parametrelerini belirler, belirlenen değerler hemen etkinleştirilir Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 239  YUKLEME BELIRLE ~
    Q570=+0                    ;YUKLEME BELIRLEME
```

20.2.2 Döngü 238 MAKINE DURUMUNU OLC (Seçenek no. 155)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Kullanım süresi boyunca yük altında olan makine bileşenleri (ör. kılavuz, bilyeli cıvata, ...) aşınır ve eksen hareketinin kalitesi kötüleşir. Bu, üretim kalitesini etkiler.

Kumanda, **Component Monitoring** (Seçenek no. 155) ve döngü **238** ile güncel makine durumunu ölçebilir. Böylece eskime ve aşınma nedeniyle teslimat durumundan bu yana meydana gelen değişiklikler ölçülebilir. Ölçümler, makine üreticisi tarafından okunabilecek metin dosyasına kaydedilir. Makine üreticisi verileri okuyabilir, değerlendirebilir ve öngören bakım ile tepki verebilir. Böylece makinenin plansız şekilde durması önlenebilir!

Makine üreticisi, ölçülen değerler için uyarı ve hata eşikleri tanımlayabilir ve isteğe bağlı olarak hata reaksiyonları belirleyebilir.

Döngü akışı

Eksenlerin ölçüm öncesinde sıkışmamış olduğundan emin olun.

Parametre Q570=0

1 Kumanda, makine eksenlerinde hareketleri gerçekleştirir
2 Besleme, hızlı çalışma ve mil potansiyometreleri etkilidir

Eksenlerin tam hareket süreçlerini makine üreticiniz tanımlar.

Parametre Q570=1

1 Kumanda, makine eksenlerinde hareketleri gerçekleştirir
2 Besleme, hızlı çalışma ve mil potansiyometreleri etkili **değildir**
3 **MON** durum sekmesinde, görüntülenmesini istediğiniz denetim görevini seçebilirsiniz
4 Bu diyagram ile, bileşenlerin bir uyarı veya hata sınırına ne kadar yaklaştıklarını takip edebilirsiniz

Diğer bilgiler: "Sekme MON (seçenek no. 155)", Sayfa 154

Eksenlerin tam hareket süreçlerini makine üreticiniz tanımlar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Döngü hızlı çalışma modunda pek çok eksende hızlı hareketler yapabilir! **Q570** döngü parametresinde 1 değeri programlandıysa besleme, hızlı çalışma modu ve mil potansiyometrelerinin bir etkisi bulunmaz. Ancak bir hareket, besleme potansiyometresinin döndürülmesiyle sıfırda durdurulabilir. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- Ölçüm verilerinin kaydından önce döngüyü test işletiminde test edin **Q570=0**
- Bu döngüyü kullanmadan önce döngü **238** hareketlerinin türü ve kapsamıyla ilgili olarak makine üreticinizden bilgi edinin

- Bu döngüyü **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** ve **FUNCTION DRESS** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **238** CALL etkindir.
- Bir ölçüm sırasında örn. Besleme potansiyometresini sıfıra konumlandırırsanız, kumanda döngüyü yarıda keser ve bir uyarı gösterir. Uyarıyı **CE** tuşuyla onaylayabilir ve döngüyü **NC start** tuşuyla yeniden işleyebilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q570 Mod (0=test et/1=ölç)? Kumandanın makine durumu ölçümünü test modunda mı, ölçüm modunda mı gerçekleştireceğini belirleyin: **0**: Ölçüm verileri oluşturulmaz. Eksen hareketleri besleme ve hızlı çalışma potansiyometreleriyle düzenlenebilir **1**: Ölçüm verileri oluşturulur. Eksen hareketleri besleme ve hızlı çalışma potansiyometreleriyle **düzenlenemez** Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 CYCL DEF 238  MAKINE DURUMUNU OLC ~
    Q570=+0                    ;MOD
```

20.3 Süreç denetimi (seçenek no. 168)

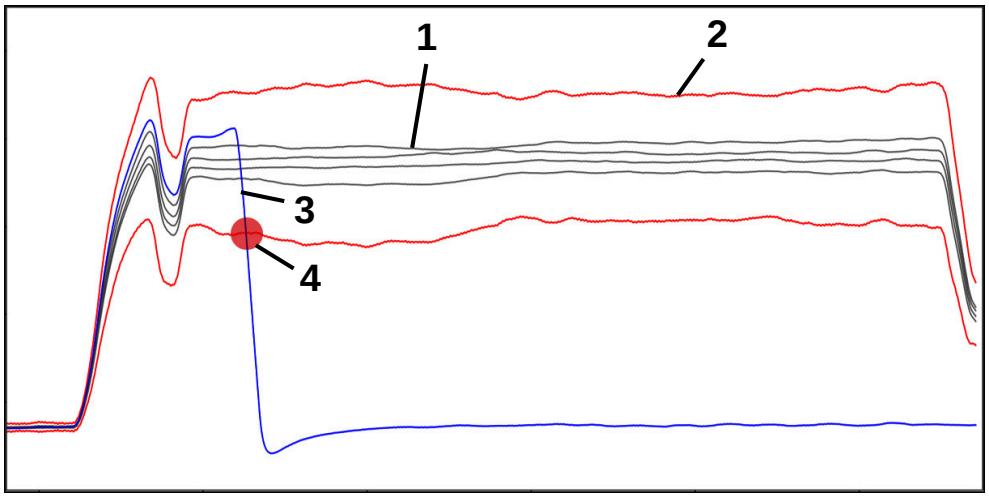
20.3.1 Temel bilgiler

Süreç denetiminin yardımıyla kumanda süreç kesintilerini tanır, örneğin:

- Alet kırılması
- Malzemenin yanlış veya eksik ön işlemesi
- Değişen pozisyon veya ham parça boyutu
- Yanlış malzeme, örneğin çelik yerine alüminyum

Süreç denetimi ile program akışı boyunca işleme sürecini denetlemek için denetim görevlerini kullanabilirsiniz. Denetim görevi, bir NC programının mevcut işlemesinin sinyal sürecini bir veya daha fazla referans işleme ile karşılaştırır. Denetim görevi, bir üst ve alt limit belirlemek için bu referans düzenlemelerini kullanır. Mevcut işleme, tanımlanmış bir durma süresi için sınırların dışında olduğunda, denetim görevi tanımlanmış bir tepkiyle reaksiyon verir. Örneğin, bir alet kırılması nedeniyle iş mili akımı düştüğünde, denetim görevi NC programını durdurur.

Diğer bilgiler: "Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin", Sayfa 1772



Alet kırılması nedeniyle mil akımında düşüş

1 Referanslar
2 Tünel genişliği ve varsa genleşmeden oluşan sınırlar
3 Mevcut işleme
4 Örneğin alet kırılması nedeniyle süreçte kesinti

Süreç denetimini kullandığınızda, aşağıdaki adımlara ihtiyacınız vardır:

- NC programında denetim bölümlerini tanımlayın

  Diğer bilgiler: "MONITORING SECTION (seçenek no. 168) ile tanımlanan denetim bölümleri", Sayfa 1170
- Süreç denetimini etkinleştirmeden önce NC programını tek bir tümcede yavaşça çalıştırın

  Diğer bilgiler: "Program akışı", Sayfa 1767
- Süreç denetimini etkinleştirin

  Diğer bilgiler: "Denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1165
- Gerekirse denetim görevleri için ayarları yapın
  - Strateji şablonu seçin

    Diğer bilgiler: "Strateji şablonu", Sayfa 1155
  - Denetim görevleri ekleyin veya kaldırın

    Diğer bilgiler: "Semboller", Sayfa 1151
  - Denetim görevlerinde ayarları ve reaksiyonları tanımlayın

    Diğer bilgiler: "Denetim görevleri", Sayfa 1157
  - Simülasyondaki denetim görevini süreç ısı haritası olarak görüntüleyin

    Diğer bilgiler: "Bir denetim bölümündeki Denetim seçenekleri sütunu", Sayfa 1166
    Diğer bilgiler: "Malzeme seçenekleri sütunu", Sayfa 1403
- NC programını tümce dizisinde işletin

  Diğer bilgiler: "Program akışı", Sayfa 1767
- Denetim görevlerinin ihtiyaçlarına bağlı olarak gerekli referansları seçin

  Diğer bilgiler: "Denetim görevleri", Sayfa 1157

  Diğer bilgiler: "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168

İlgili konular

- **MONITORING HEATMAP** ile **Bileşen denetimi** (seçenek no. 155)

  Diğer bilgiler: "MONITORING HEATMAP ile bileşen denetimi (seçenek no. 155)", Sayfa 1142

20.3.2 Çalışma alanı Süreç denetimi (seçenek no. 168)

Uygulama

Süreç denetimi çalışma alanında, kumanda program akışı sırasında işleme sürecini görselleştirir. Sürece göre farklı denetim görevlerini etkinleştirebilirsiniz. Gerekirse denetim görevlerinde ayarlamalar yapabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Denetim görevleri", Sayfa 1157

Ön koşullar

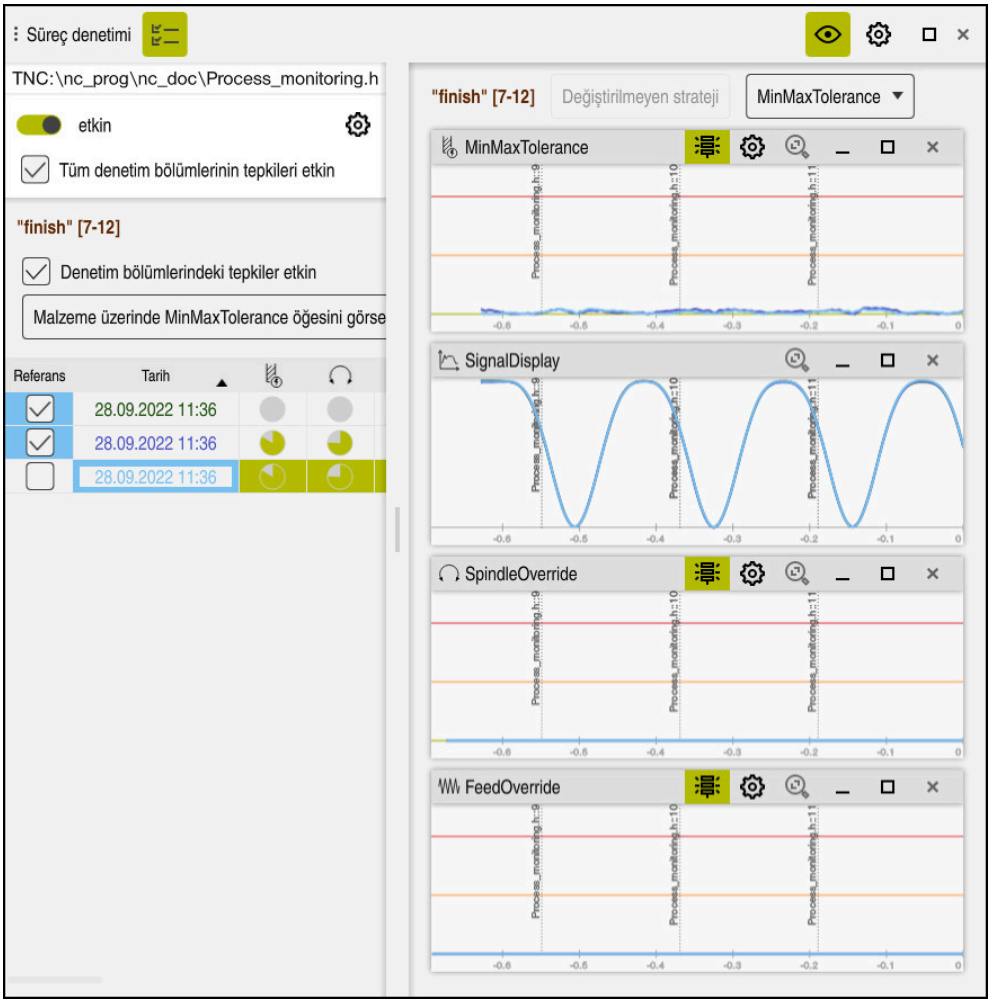
- Yazılım seçeneği no. 168 Süreç denetimi
- **MONITORING SECTION** ile tanımlanan denetim bölümleri

  Diğer bilgiler: "MONITORING SECTION (seçenek no. 168) ile tanımlanan denetim bölümleri", Sayfa 1170
- **FUNCTION MODE FREZE** işletim modunda sınırsız olarak mümkündür

  FUNCTION MODE TURN (seçenek no. 50) işletim modunda, **FeedOverride** ve **SpindleOverride** denetim görevleri işlevseldir.

Fonksiyon tanımı

Süreç denetimi çalışma alanı, işleme sürecini denetlemek için bilgi ve ayarlar sağlar.



Süreç denetimi çalışma alanı

NC programındaki imleç konumuna bağlı olarak kumanda aşağıdaki alanları sunar:

- Global alan

  Kumanda, etkin NC programı hakkındaki bilgileri gösterir.

  Diğer bilgiler: "Global alan", Sayfa 1152
- Strateji alanı

  Kumanda, denetim görevlerini ve kayıtların grafiklerini gösterir. Denetim görevleri için ayarlar yapabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Strateji alanı", Sayfa 1154
- Global alandaki **denetim seçenekleri** sütunları

  Kumanda, NC programının tüm denetim bölümleriyle ilgili kayıtların bilgilerini gösterir.

  Diğer bilgiler: "Global alandaki denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1166
- Bir denetim bölümündeki **Denetim seçenekleri** sütunu

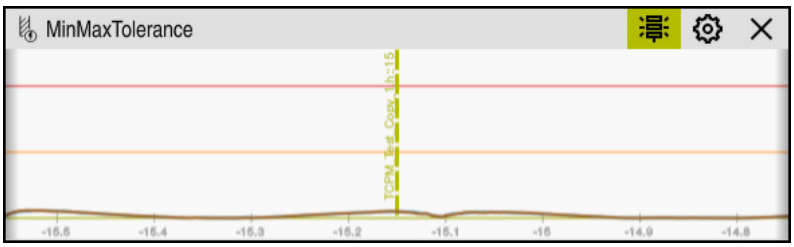
  Kumanda, yalnızca o anda seçili olan izleme bölümü ile ilgili olan kayıtlar hakkındaki bilgileri gösterir.

  Diğer bilgiler: "Bir denetim bölümündeki Denetim seçenekleri sütunu", Sayfa 1166

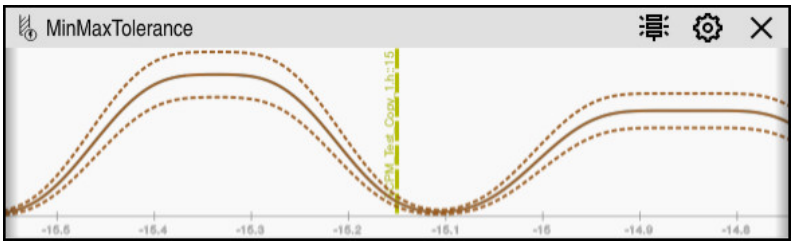
Semboller

Süreç denetimi çalışma alanı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	Denetim seçenekleri sütununu göster veya gizle **Diğer bilgiler:** "Denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1165
	Denetim görevini kaldır **Diğer bilgiler:** "Denetim görevleri", Sayfa 1157
	Denetim görevi ekle **Diğer bilgiler:** "Denetim görevleri", Sayfa 1157
	Ayarları açma Aşağıdaki ayarları açabilirsiniz: ■ **Süreç denetimi** çalışma alanı ayarı **Diğer bilgiler:** "Süreç denetimi çalışma alanı ayarları", Sayfa 1164 ■ **Denetim seçenekleri** sütununun **NC program ayarları** penceresindeki ayar **Diğer bilgiler:** "NC program ayarları penceresi", Sayfa 1170 ■ Denetim görevini ayarlama **Diğer bilgiler:** "Denetim görevleri", Sayfa 1157
	Uyarı ve hata sınırlarını göster veya gizle Uyarı ve hata limitlerini gösterdiğinizde, kumanda izlenen sinyali tanımlanan limitlere göre gösterir. Kumanda, aşağıdaki uyarı ve hata sınırlarını gösterir: ■ Yeşil çizgi Geçerli düzenleme alt çizgideyse geçerli düzenleme referansla eşleşir. ■ Turuncu çizgi Bu çizgi uyarı sınırını gösterir. Geçerli düzenleme orta çizgiyi geçtiğinde, geçerli düzenleme referanstan ayarlanan sınırın yarısı kadar sapar. ■ Kırmızı çizgi Bu çizgi hata sınırını gösterir. Mevcut işleme, tanımlanmış bir tutma süresi için üst satırı aşarsa denetim görevi, örneğin NC durdurma gibi tanımlanmış bir reaksiyonu tetikler. Uyarı ve hata limitlerini gizlerseniz kumanda denetlenen sinyalin mutlak görüntüsünü gösterir. Kesik çizgiler üst ve alt hata limitlerini ve dolayısıyla tünel genişliğini temsil eder.



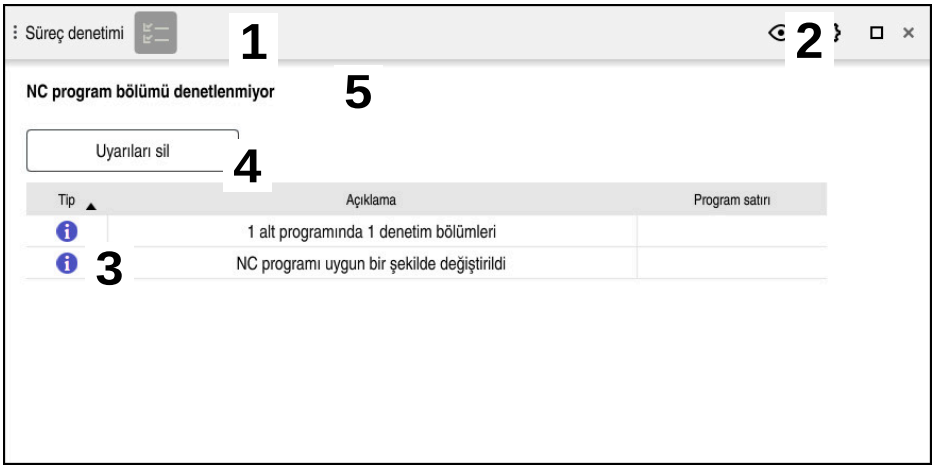
Görüntülenen uyarı ve hata sınırları: kumanda, sinyali tanımlanan sınırlara göre gösterir



Gizli uyarı ve hata sınırları: Düz çizgi, sinyali ve kesikli çizgiler, ilgili zamanda belirlenen tünel genişliğini temsil eder

Global alan

İmleç NC programında bir denetim bölümünün dışındayken, global alanın **Süreç denetimi** çalışma alanını gösterir.



Süreç denetimi çalışma alanında global alan

Süreç denetimi çalışma alanı, global alanda aşağıdakileri gösterir:

1 **Denetim seçenekleri** sembolü
Diğer bilgiler: "Denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1165
2 **Süreç denetimi** çalışma alanı **ayarlar** sembolü
Diğer bilgiler: "Süreç denetimi çalışma alanı ayarları", Sayfa 1164
3 Etkin NC programı için uyarıları içeren tablo
Diğer bilgiler: "NC programı için uyarılar", Sayfa 1153
4 **Uyarıları sil** butonu
Uyarıları sil butonu ile tabloyu silebilirsiniz.
5 Bu alanın NC programında denetlenmediğine ilişkin bilgi

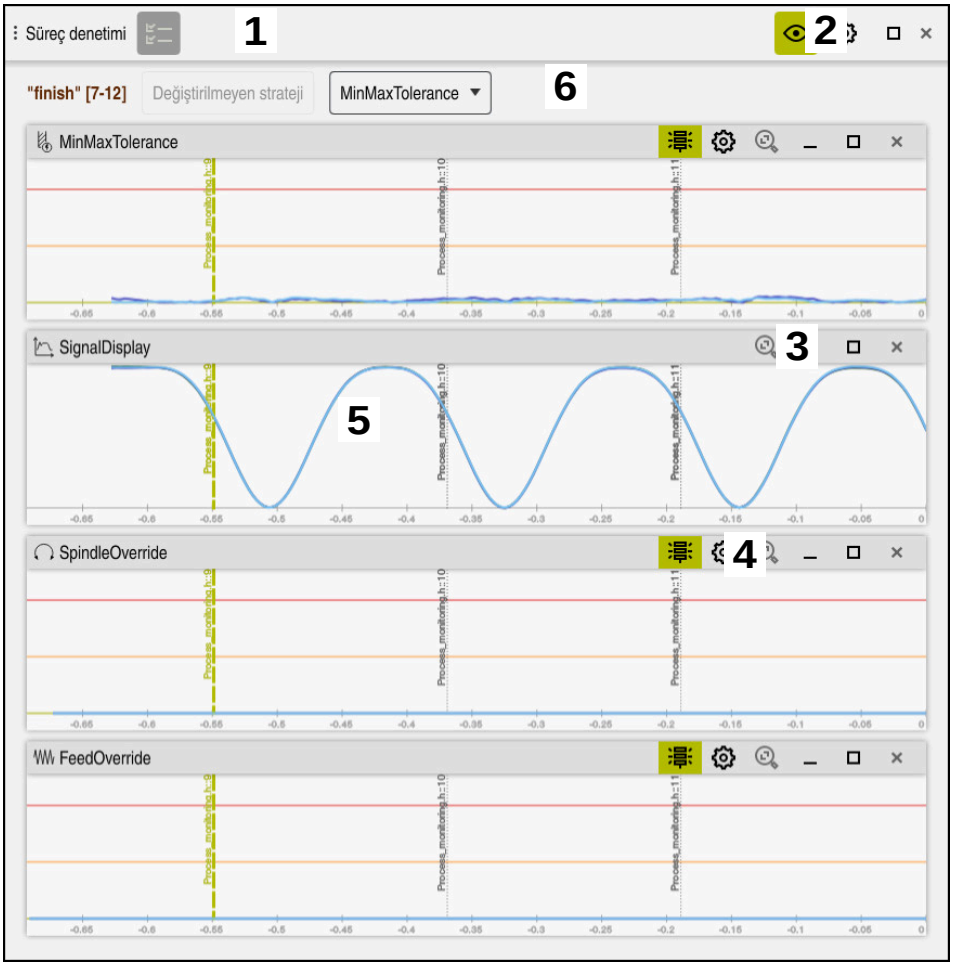
NC programı için uyarılar

Bu alanda kumanda, etkin NC programı hakkında bilgi içeren bir tablo gösterir. Tablo aşağıdaki bilgileri içerir:

Sütun veya sembol	Anlamı
Tip	**Tip** sütununda, kumanda farklı bildirim türleri gösterir.
	Uyarı, örneğin, denetim bölümlerinin sayısı
	Uyarı, örneğin bir denetim bölümü kaldırıldığında
	Hatalar, örneğin kayıtları sıfırlamanız gerektiğinde Bir denetim bölümünde değişiklik yaptığınızda, bu denetim bölümü artık denetlenemez. Bu nedenle, işlemin tekrar denetlenmesi için kayıtları sıfırlamalı ve yeni referanslar ayarlamalısınız. **Diğer bilgiler:** "NC program ayarları penceresi", Sayfa 1170 **Tip** sütununu seçerek tabloyu uyarı tiplerine göre sıralayabilirsiniz.
Açıklama	**Açıklama** sütununda, kumanda not türleri hakkında bilgi gösterir, örneğin: ■ NC programının değişiklikleri ■ NC programında yer alan döngüler ■ Kesintiler, örneğin **M0** veya **M1**
Program satırı	Uyarı bir NC tümce numarasına bağlı olduğunda, kumanda program adını ve NC tümce numarasını gösterir.

Strateji alanı

İmleç NC programında bir denetim bölümü içerisinde olduğunda, **Süreç denetimi** çalışma alanı strateji alanını gösterir.



Süreç denetimi çalışma alanındaki strateji alanı

Süreç denetimi çalışma alanı, strateji alanında aşağıdakileri gösterir:

1 **Denetim seçenekleri** sembolü
Diğer bilgiler: "Denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1165
2 **Süreç denetimi** çalışma alanı **ayarlar** sembolü
Diğer bilgiler: "Süreç denetimi çalışma alanı ayarları", Sayfa 1164
3 Denetim görevleri **ayarları** sembolü
Diğer bilgiler: "Denetim görevleri", Sayfa 1157
4 Uyarı ve hata sınırlarını göster veya gizle
Diğer bilgiler: "Semboller", Sayfa 1151
5 Denetim görevleri
Diğer bilgiler: "Denetim görevleri", Sayfa 1157

6 Kumanda aşağıdaki bilgileri ve fonksiyonları gösterir:
- Varsa denetim bölümünün adı
  NC programında isteğe bağlı **AS** söz dizimi öğesi tanımlandığında, kumanda adı gösterir.
  Herhangi bir ad tanımlanmadıysa kumanda **MONITORING SECTION** öğesini gösterir.
  Diğer bilgiler: "Giriş", Sayfa 1171
- Denetim bölümünün köşeli parantez içindeki NC tümce numaralarının aralığı
  NC programında denetim bölümünün başı ve sonu
- **Değiştirilmeyen strateji** butonu veya **Stratejiyi şablon olarak kaydet**
  Diğer bilgiler: "Strateji şablonu", Sayfa 1155
- Strateji şablonu için seçim menüsü
  Diğer bilgiler: "Strateji şablonu", Sayfa 1155

Strateji şablonu

Bir strateji şablonu, tanımlanmış ayarlar dahil olmak üzere bir veya daha fazla denetim görevi içerir.

Bir seçim menüsünü kullanarak aşağıdaki strateji şablonları arasından seçim yaparsınız:

Strateji şablonu	Anlamı
MinMaxTolerance	Bu strateji şablonu aşağıdaki denetim görevlerini içerir: ■ **MinMaxTolerance** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi MinMaxTolerance", Sayfa 1158 ■ **SignalDisplay** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi SignalDisplay", Sayfa 1162 ■ **SpindleOverride** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi SpindleOverride", Sayfa 1162 ■ **FeedOverride** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi FeedOverride", Sayfa 1163
StandardDeviation	Bu strateji şablonu aşağıdaki denetim görevlerini içerir: ■ **StandardDeviation** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi StandardDeviation", Sayfa 1161 ■ **SignalDisplay** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi SignalDisplay", Sayfa 1162 ■ **SpindleOverride** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi SpindleOverride", Sayfa 1162 ■ **FeedOverride** **Diğer bilgiler:** "Denetim görevi FeedOverride", Sayfa 1163
Kullanıcı tanımlı	Bu strateji şablonunda, denetim görevlerini kendiniz oluşturabilirsiniz.

Bir strateji şablonunu değiştirdiğinizde, **Stratejiyi şablon olarak kaydet** butonuyla değiştirilen strateji şablonunun üzerine yazabilirsiniz. Kumanda, seçili olan strateji şablonunun üzerine yazar.

Strateji şablonlarının teslim durumunu kendiniz geri yükleyemeyeceğiniz için yalnızca **Kullanıcı tanımlı** şablonun üzerine yazarsınız.

Makine üreticisi, strateji şablonlarının teslimat durumunu geri yüklemek için isteğe bağlı **ProcessMonitioring** (no. 133700) makine parametresini kullanabilir.

Süreç denetimi çalışma alanının ayarlarında, yeni bir denetim bölümü oluşturduktan sonra kumandanın varsayılan olarak hangi strateji şablonunu seçeceğini tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Süreç denetimi çalışma alanı ayarları", Sayfa 1164

Denetim görevleri

Her denetim bölümü için denetim görevlerinin ayarlarını ve yanıtlarını değiştirebilirsiniz. Ayrıca bir denetim bölümü için bir denetim görevini kaldırabilir veya artı işaretini kullanarak ekleyebilirsiniz.

Süreç denetimi çalışma alanı aşağıdaki denetim görevlerini içerir:

- **MinMaxTolerance**

  MinMaxTolerance ile kumanda, mevcut işlemenin yüzde sapma dahil olmak üzere seçilen referansların aralığında olup olmadığını denetler.

  Diğer bilgiler: "Denetim görevi MinMaxTolerance", Sayfa 1158
- **StandardDeviation**

  StandardDeviation ile kumanda, mevcut işlemenin, σ faktörüne göre genişletme dahil, seçilen referansların aralığında olup olmadığını denetler.

  Diğer bilgiler: "Denetim görevi StandardDeviation", Sayfa 1161
- **SignalDisplay**

  SignalDisplay ile kumanda, seçilen tüm referansların süreç geçmişini ve mevcut işlemeyi gösterir.

  Diğer bilgiler: "Denetim görevi SignalDisplay", Sayfa 1162
- **SpindleOverride**

  SpindleOverride ile kumanda, mili geçersiz kılmadaki değişiklikleri potansiyometre aracılığıyla denetler.

  Diğer bilgiler: "Denetim görevi SpindleOverride", Sayfa 1162
- **FeedOverride**

  FeedOverride ile kumanda, beslemeyi geçersiz kılmadaki değişiklikleri potansiyometre aracılığıyla denetler.

  Diğer bilgiler: "Denetim görevi FeedOverride", Sayfa 1163

Teslimat durumundaki denetim görevleri için ayarlanan değerler, özel işleme durumları için gerekirse ayarlayabileceğiniz önerilen başlangıç değerleridir.

Her denetim görevinde kumanda, mevcut işlemeyi ve seçilen referansları bir grafik olarak gösterir. Zaman ekseni saniye cinsinden verilir.

Denetim görevi MinMaxTolerance

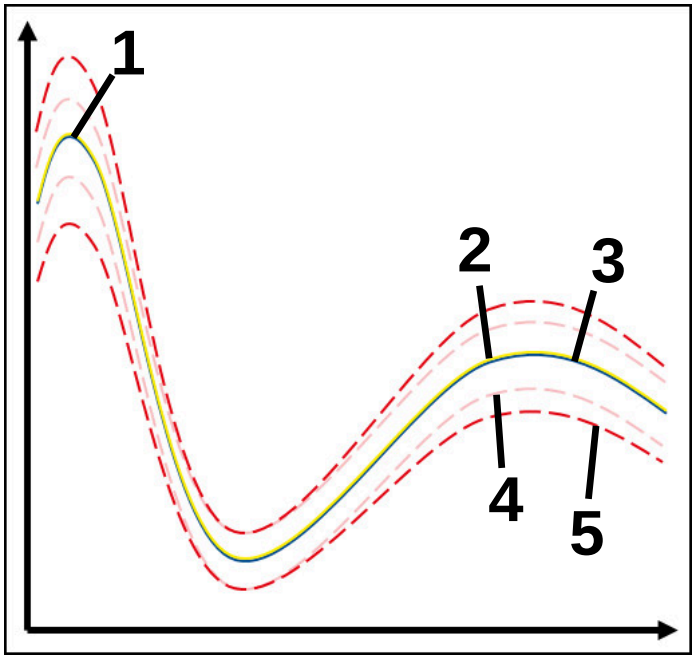
MinMaxTolerance ile kumanda, mevcut işlemenin yüzde sapma dahil olmak üzere seçilen referansların aralığında olup olmadığını denetler.

Yüzde sapma, alet aşınmasını hesaba katar.

MinMaxTolerance'ın kullanım durumları, örneğin küçük seri üretim sırasındaki açık süreç kesintileridir:

- Alet kırılması
- Eksik alet
- Değişen pozisyon veya ham parça boyutu

Kumanda, referans için en az bir kayıtlı düzenlemeye ihtiyaç duyar. Bir referans seçmediğinizde, bu denetim görevi devre dışı kalır ve bir grafik çizmez.



1 İlk iyi referans
2 İkinci iyi referans
3 Üçüncü iyi referans
4 Tünel genişliğinden oluşan sınırlar
5 Tünel genişliğinin yüzde genişlemesinden oluşan sınırlar

Diğer bilgiler: "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168

Örneğin, alet aşınması nedeniyle hemen hemen kabul edilebilir bir kaydınız olması durumunda, bu denetim göreviyle alternatif bir uygulama da kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Kabul edilebilir referanslı alternatif kullanım durumu", Sayfa 1160

MinMaxTolerance ayarları

Bu denetim görevi için aşağıdaki ayarları yapmak üzere kaydırma çubuklarını kullanabilirsiniz:

- **Kabul edilen yüzdesel sapma**

  Tünel genişliğinin yüzde genişlemesi
- **Statik tünel genişliği**

  Referanslara göre üst ve alt sınırlar
- **Drma sresi**

  Sinyalin tanımlanan sapmanın dışında ne kadar süreyle olabileceği, milisaniye cinsinden maksimum süre. Bu süreden sonra kumanda, denetim görevinin tanımlanan tepkisini tetikler.

Bu denetim görevi için aşağıdaki yanıtları etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz:

- **Denetim görevi uyarı veriyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi sınırlarını aştığında, kumanda bildirim menüsünde uyarı verir.

  Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395
- **Denetim görevi NC durdur işlemini tetikliyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi için uyarı sınırlarını aştığında, kumanda NC programını durdurur.
- **Denetim görevi takımı kilitliyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi için uyarı sınırlarını aştığında, kumanda aleti alet yönetiminde kilitler.

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

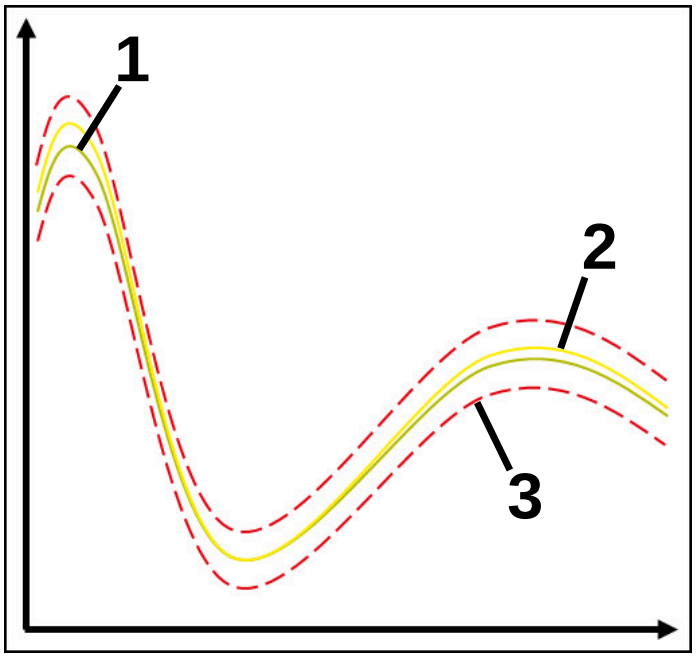
Kabul edilebilir referanslı alternatif kullanım durumu

Kumanda sadece kabul edilebilir bir işleme kaydettiyse **MinMaxTolerance** denetim görevinin alternatif bir uygulamasını kullanabilirsiniz.

En az iki referans seçersiniz:

- En uygun referans
- Örneğin, alet aşınması nedeniyle mil yükünün daha yüksek sinyalini gösteren hemen hemen kabul edilebilir bir referans

Denetim görevi, mevcut düzenlemenin seçilen referansların aralığında olup olmadığını kontrol eder. Bu strateji ile tolerans zaten farklı referanslar tarafından verildiğinden, sapma yüzdesini sıfır veya düşük seçin.



1 En uygun referans
2 Kabul edilebilir referans
3 Tünel genişliğinden oluşan sınırlar

Denetim görevi StandardDeviation

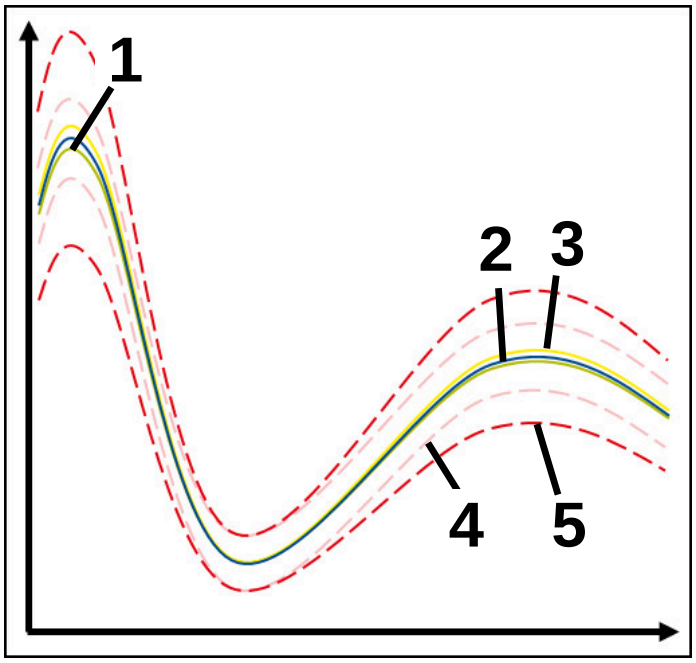
StandardDeviation ile kumanda, mevcut işlemenin, σ faktörüne göre genişletme dahil, seçilen referansların aralığında olup olmadığını denetler.

StandardDeviation'ın kullanım durumları, örneğin seri üretim sırasında, her türden süreç kesintileridir:

- Alet kırılması
- Eksik alet
- Alet aşınması
- Değişen pozisyon veya ham parça boyutu

Kumanda, referans için en az üç kayıtlı düzenlemeye ihtiyaç duyar. Referanslar en uygun, iyi ve kabul edilebilir işlemeyi içermelidir. Gerekli referansları seçmezseniz bu denetim görevi aktif olmayacak ve grafik çizmeyecektir.

Diğer bilgiler: "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168



1 En uygun referans
2 İyi referans
3 Kabul edilebilir referans
4 Tünel genişliğinden oluşan sınırlar
5 Tünel genişliğinin σ faktörü ile çarpılmasından oluşan sınırlar

StandardDeviation ayarları

Bu denetim görevi için aşağıdaki ayarları yapmak üzere kaydırma çubuklarını kullanabilirsiniz:

- **σ öğesinin katı**

  Faktör σ ile çarpılan tünel genişliğinin genişletilmesi
- **Statik tünel genişliği**

  Referanslara göre üst ve alt sınırlar
- **Drma sresi**

  Sinyalin tanımlanan sapmanın dışında ne kadar süreyle olabileceği, milisaniye cinsinden maksimum süre. Bu süreden sonra kumanda, denetim görevinin tanımlanan tepkisini tetikler.

Bu denetim görevi için aşağıdaki yanıtları etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz:

- **Denetim görevi uyarı veriyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi sınırlarını aştığında, kumanda bildirim menüsünde uyarı verir.

  Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395
- **Denetim görevi NC durdur işlemini tetikliyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi için uyarı sınırlarını aştığında, kumanda NC programını durdurur.
- **Denetim görevi takımı kilitliyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi için uyarı sınırlarını aştığında, kumanda aleti alet yönetiminde kilitler.

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Denetim görevi SignalDisplay

SignalDisplay ile kumanda, seçilen tüm referansların süreç geçmişini ve mevcut işlemeyi gösterir.

Mevcut işlemin referanslara karşılık gelip gelmediğini karşılaştırabilirsiniz. Bu, işlemi referans olarak kullanıp kullanamayacağınızı görsel olarak kontrol etmenizi sağlar.

Denetim görevi herhangi bir reaksiyon yürütmez.

Denetim görevi SpindleOverride

SpindleOverride ile kumanda, mili geçersiz kılmadaki değişiklikleri potansiyometre aracılığıyla denetler.

Kumanda, ilk kaydedilen işlemi referans olarak kullanır.

SpindleOverride ayarları

Bu denetim görevi için aşağıdaki ayarları yapmak üzere kaydırma çubuklarını kullanabilirsiniz:

- **Kabul edilen yüzdesel sapma**

  İlk kayda kıyasla yüzde olarak geçersiz kılmanın kabul edilen sapması
- **Drma sresi**

  Sinyalin tanımlanan sapmanın dışında ne kadar süreyle olabileceği, milisaniye cinsinden maksimum süre. Bu süreden sonra kumanda, denetim görevinin tanımlanan tepkisini tetikler.

Bu denetim görevi için aşağıdaki yanıtları etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz:

- **Denetim görevi uyarı veriyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi sınırlarını aştığında, kumanda bildirim menüsünde uyarı verir.

  Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395
- **Denetim görevi NC durdur işlemini tetikliyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi için uyarı sınırlarını aştığında, kumanda NC programını durdurur.

Denetim görevi FeedOverride

FeedOverride ile kumanda, beslemeyi geçersiz kılmadaki değişiklikleri potansiyometre aracılığıyla denetler.

Kumanda, ilk kaydedilen işlemi referans olarak kullanır.

FeedOverride ayarları

Bu denetim görevi için aşağıdaki ayarları yapmak üzere kaydırma çubuklarını kullanabilirsiniz:

- **Kabul edilen yüzdesel sapma**

  İlk kayda kıyasla yüzde olarak geçersiz kılmanın kabul edilen sapması
- **Drma sresi**

  Sinyalin tanımlanan sapmanın dışında ne kadar süreyle olabileceği, milisaniye cinsinden maksimum süre. Bu süreden sonra kumanda, denetim görevinin tanımlanan tepkisini tetikler.

Bu denetim görevi için aşağıdaki yanıtları etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz:

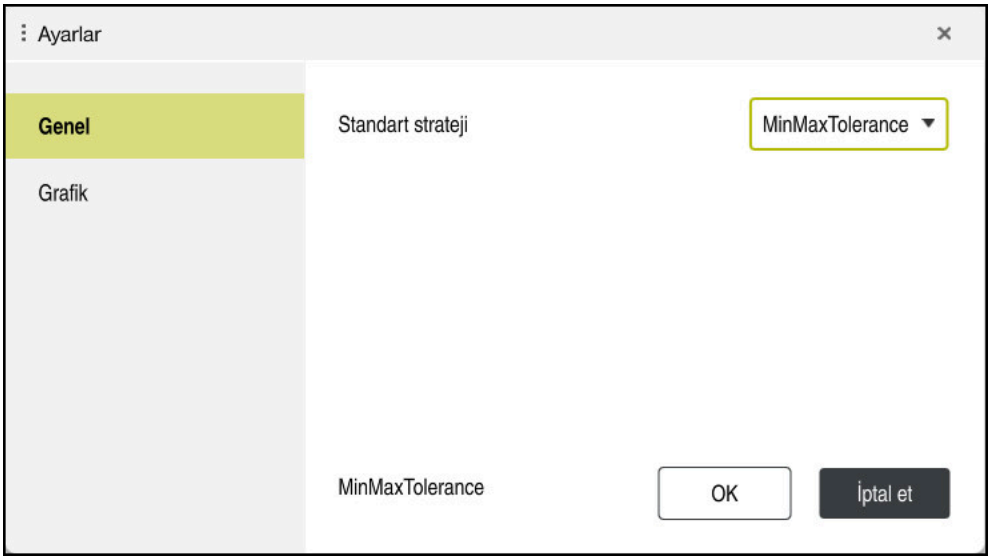
- **Denetim görevi uyarı veriyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi sınırlarını aştığında, kumanda bildirim menüsünde uyarı verir.

  Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395
- **Denetim görevi NC durdur işlemini tetikliyor**

  Sinyal, tanımlanan tutma süresi için uyarı sınırlarını aştığında, kumanda NC programını durdurur.

Süreç denetimi çalışma alanı ayarları



Süreç denetimi çalışma alanı ayarları

Genel

Genel alanında, kumandanın varsayılan olarak hangi strateji şablonunu kullanacağını seçin:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Kullanıcı tanımlı**

Diğer bilgiler: "Strateji şablonu", Sayfa 1155

Grafik

Grafik alanında aşağıdaki ayarları seçebilirsiniz:

Ayar	Anlamı
Aynı zamanda görüntülenen kayıtlar	Denetim görevlerinde, kumandanın grafiklerle aynı anda gösterdiği maksimum kayıt sayısını seçebilirsiniz: ■ **2** ■ **4** ■ **6** ■ **8** ■ **10** Kumandanın göstermesi gerekenden daha fazla referans seçildiğinde, kumanda bir grafik olarak son seçilen referansları gösterir.
Ön izleme [s]	Kumanda, işleme sırasında seçilen bir referansı ön izleme olarak çalıştırabilir. Kumanda, işlemenin zaman eksenini sola kaydırır. Kumanda ön izlemelerinin kaç saniye referans alacağını seçersiniz: ■ **0** ■ **2** ■ **4** ■ **6** **Diğer bilgiler:** "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168

Denetim seçenekleri sütunları



Global alandaki **denetim seçenekleri** sütunları

NC programındaki imleç konumundan bağımsız olarak, **Denetim seçenekleri** sütunu üst alanda aşağıdakileri gösterir:

1 Tüm NC programı için süreç izlemeyi etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için anahtar

2 Güncel NC programının yolu

3 **NC program ayarları** penceresindeki **Ayarlar** sembolünü açın

Diğer bilgiler: "NC program ayarları penceresi", Sayfa 1170

4 NC programındaki tüm denetim bölümlerinin reaksiyonlarını etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için onay kutusu

NC programındaki imleç konumuna bağlı olarak kumanda aşağıdaki alanları sunar:

- Global alandaki **denetim seçenekleri** sütunları

  NC programının tüm denetim bölümleri için geçerli olan referansları seçebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Global alandaki denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1166
- Bir denetim bölümündeki **Denetim seçenekleri** sütunu

  Ayarları tanımlayabilir ve halihazırda seçili olan izleme bölümü için geçerli olan referansları seçebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Bir denetim bölümündeki Denetim seçenekleri sütunu", Sayfa 1166

Global alandaki denetim seçenekleri sütunları

İmleç, NC programında bir denetim bölümünün dışındayken, **Süreç denetimi** çalışma alanı, genel bölmede **Denetim seçenekleri** sütununu gösterir.

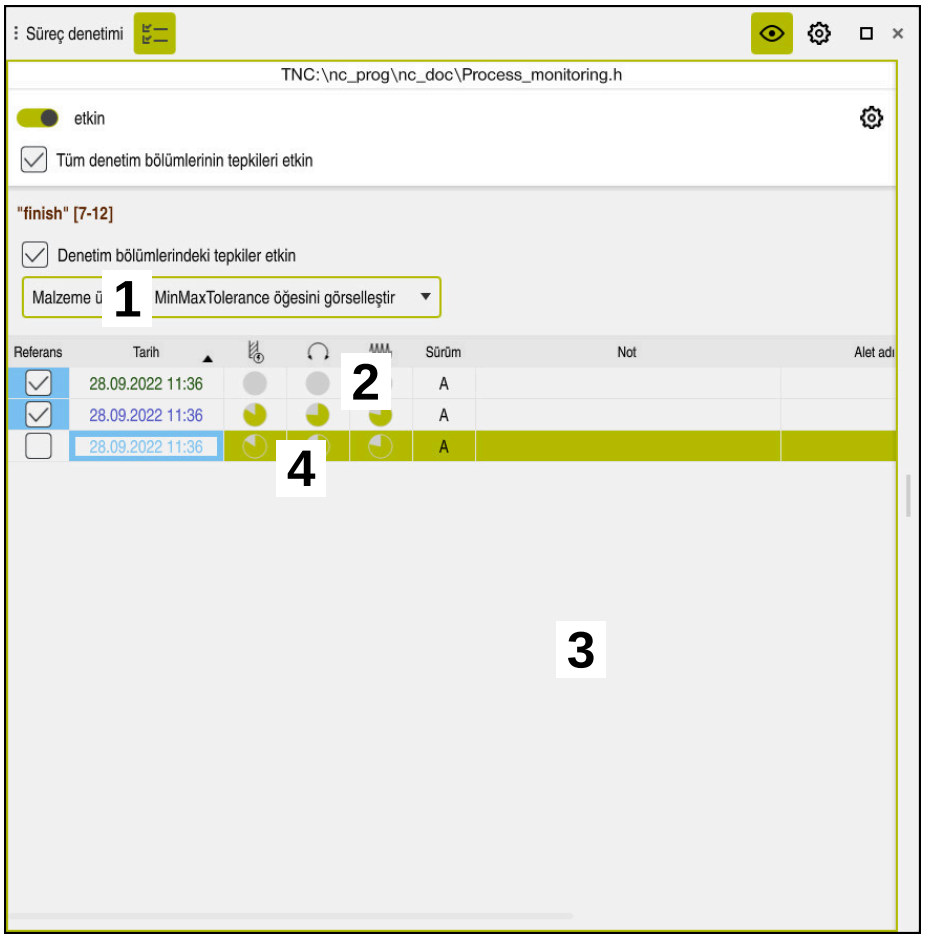
Global alanda kumanda, NC programının tüm denetim bölümlerinin kayıtlarını içeren bir tablo gösterir.

Diğer bilgiler: "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168

Bir denetim bölümündeki Denetim seçenekleri sütunu

İmleç NC programında bir izleme bölümü içindeyken, **Süreç denetimi** çalışma alanı, denetim bölümü içindeki **Denetim Seçenekleri** sütununu gösterir.

İmleç denetim bölümü içindeyken, kumanda o alanı grileştirir.



Denetim bölümündeki **Denetim seçenekleri** sütunu

Denetim seçenekleri sütunu, denetim bölümünde aşağıdakileri gösterir:

1 Kumanda aşağıdaki bilgileri ve fonksiyonları gösterir:

- Varsa denetim bölümünün adı

  NC programında isteğe bağlı **AS** söz dizimi öğesi tanımlandığında, kumanda adı gösterir.

  Herhangi bir ad tanımlanmadıysa kumanda **MONITORING SECTION** öğesini gösterir.

  Diğer bilgiler: "Giriş", Sayfa 1171
- Denetim bölümünün köşeli parantez içindeki NC tümce numaralarının aralığı

  NC programında denetim bölümünün başı ve sonu

2 Denetim bölümündeki reaksiyonları etkinleştirmek ve devre dışı bırakmak için onay kutusu

Halihazırda seçili olan denetim bölümünün reaksiyonlarını etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

3 Denetim bölümünün kayıtlarını içeren tablo

Kayıtlar, yalnızca imlecin o anda bulunduğu izleme bölümüyle ilgilidir.

Diğer bilgiler: "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168

4 Süreç ısı haritası seçim menüsü

Simülasyon çalışma alanında bir denetim görevini süreç ısı haritası olarak görüntüleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Malzeme seçenekleri sütunu", Sayfa 1403

Diğer bilgiler: "MONITORING HEATMAP ile bileşen denetimi (seçenek no. 155)", Sayfa 1142

Denetim bölümlerinin kayıtları

İşleme kayıtlarını içeren tablonun içeriği ve fonksiyonları, NC programındaki imleç konumuna bağlıdır.

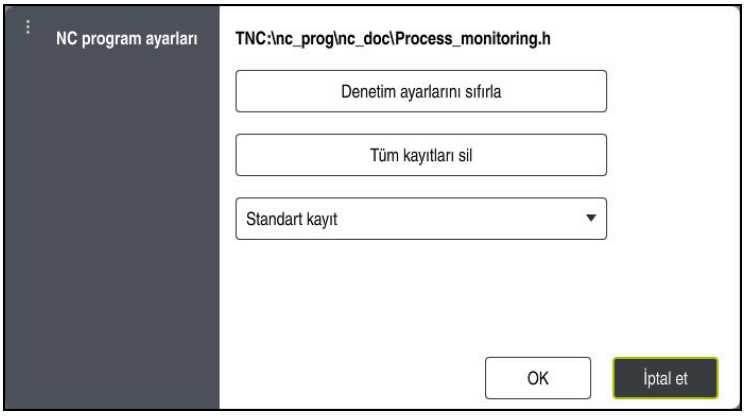
Diğer bilgiler: "Denetim seçenekleri sütunları", Sayfa 1165

Tablo, denetim bölümü hakkında aşağıdaki bilgileri içerir:

Sütun	Bilgi veya eylem
Referans	Bir tablo satırı için onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, kumanda bu kaydı ilgili denetim görevleri için referans olarak kullanır. Birden çok tablo satırını etkinleştirdiğinizde, kumanda, işaretli tüm satırları referans olarak kullanır. Daha büyük bir sapma ile birden fazla referans seçtiğinizde, tünel genişliği de artacaktır. Aynı anda en fazla on referans seçebilirsiniz. Referansın etkisi, NC programında imlecin konumuna bağlıdır: ■ Denetim bölümü içerisinde: Referans sadece o anda seçili olan denetim bölümü için geçerlidir. Kumanda, bilgi için bu tablo satırındaki genel alanda bir kısa çizgi görüntüler. Bir tablo satırı, tüm strateji alanlarında veya global alanda referans olarak işaretlendiğinde, kumanda bir onay işareti gösterir. ■ Global alan Referans, NC programının tüm denetim bölümleri için geçerlidir. Örneğin temiz bir yüzey gibi tatmin edici bir sonuç veren kayıtları referans olarak işaretleyin. Referans olarak yalnızca tamamen işlenmiş bir kaydı seçebilirsiniz.
Tarih	Kaydedilen her işlemin program başlangıç tarihi ve saati **Tarih** sütununu seçtiğinizde, kumanda tabloyu tarihe göre sıralar.
Sync	Senkronizasyon kalitesi Kalite aşağıdakilerden etkilenir: ■ Zaman gecikmesi, örneğin besleme hızı geçersiz kılmanın değiştirilmesi İlerleme hızı geçersiz kılmanın potansiyometre konumu referans işlemeden saparsa kalite bozulur. ■ Örneğin **DR** ile alet düzeltmesi nedeniyle yerel gecikme Alet merkez noktası **TCP**'nin yolu referans işlemeden saparsa kalite bozulur. Tablonun ilk satırı, aşağıdaki tablo satırlarının kalitesi için referanstır. **Diğer bilgiler:** "Alet merkez noktası TCP (tool center point)", Sayfa 241 Bir kalite %70-80 ise işleme yine de iyi kabul edilebilir. Bu alan için kaydı manuel olarak kontrol etmelisiniz.

Sütun	Bilgi veya eylem
Sil	Çöp kutusu simgesini seçtiğinizde, kumanda tablo satırını siler. Tablodaki ilk satırı silemezsiniz çünkü bu satır aşağıdaki fonksiyonlar için referans olarak kullanılır: ■ **Sync** sütunu ■ **SpindleOverride** denetim görevi ■ **FeedOverride** denetim görevi **NC program ayarları** penceresinde ilki dahil tüm kayıtları silersiniz. Yalnızca global alanda
Not	**Not** sütununa tablo satırıyla ilgili notlar girebilirsiniz.
Alet adı	Alet yönetiminden aletin adı Yalnızca denetim bölümünde **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
R	Alet yönetiminden aletin yarıçapı Yalnızca denetim bölümünde **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
DR	Alet yönetiminden alet yarıçapı delta değeri Yalnızca denetim bölümünde **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
L	Alet yönetiminden aletin uzunluğu Yalnızca denetim bölümünde **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
CUT	Alet yönetiminden aletin bıçak sayısı Yalnızca denetim bölümünde **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
CURR_TIME	İlgili işlemenin başlangıcında alet yönetiminden aletin hizmet ömrü Yalnızca denetim bölümünde **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263

NC program ayarları penceresi



NC program ayarları penceresi

NC program ayarları penceresi aşağıdaki ayarları sunar:

- **Denetim ayarlarını sıfırla**
- **Tüm kayıtları sil**, ilk tablo satırı dahil
- Tablodaki maksimum işlem kaydı sayısını seçin:
  - **5 kayda sınırla**
  - **10 kayda sınırla**
  - **50 kayda sınırla**
  - **200 kayda sınırla**
  - **Sınırsız kayıt sayısı**

  İşlem sayısı maksimum sayıyı aştığında, kumanda son işlemin üzerine yazar.

  Diğer bilgiler: "Denetim bölümlerinin kayıtları", Sayfa 1168

Uyarılar

- Farklı boyutlarda ham parça kullandığınızda, süreç denetimini daha toleranslı olacak şekilde ayarlayın veya ön işleme sonrasında ilk denetim bölümünü başlatın.
- Mil yükü çok düşük olduğunda, kumanda örneğin küçük çaplı bir aletle boşta işletimde herhangi bir fark algılamayabilir.
- Bir denetim görevini kaldırır ve yeniden eklerseniz önceki kayıtlar mevcut kalır.

Kullanımla ilgili açıklamalar

- Çekerek veya kaydırarak grafiği yatay olarak yakınlaştırabilir veya uzaklaştırabilirsiniz.
- Farenin sol tuşuna basılı tutarak sürüklerseniz veya kaydırırsanız grafiği hareket ettirebilirsiniz.
- Bir NC tümce numarası seçerek grafiği hizalayabilirsiniz. Kumanda, denetim görevi içinde seçilen NC tümce numarasını yeşil olarak işaretler.

  Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97

20.3.3 MONITORING SECTION (seçenek no. 168) ile tanımlanan denetim bölümleri

Uygulama

MONITORING SECTION fonksiyonuyla süreç denetimi için NC programını denetim bölümlerine bölersiniz.

İlgili konular

- **Süreç denetimi** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Süreç denetimi (seçenek no. 168)", Sayfa 1149

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 168 Süreç denetimi

Fonksiyon tanımı

MONITORING SECTION START ile yeni bir denetim bölümünün başlangıcını ve **MONITORING SECTION STOP** ile sonunu tanımlarsınız.

Denetim bölümlerini iç içe yerleştirmemelisiniz.

Bir **MONITORING SECTION STOP** öğesi tanımlamazsanız kumanda yine de aşağıdaki fonksiyonlar için yeni bir denetim bölümünü yorumlar:

- Yenilenen **MONITORING SECTION START** ile
- Fiziksel bir **TOOL CALL** ile
  Kumanda, yalnızca bir alet değişikliği gerçekleştiğinde bir alet çağrısında yeni bir denetim bölümünü yorumlar.
  Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270

Bir denetim bölümünde aşağıdaki fonksiyonları programlayamazsınız:

- **LBL CALL** ile bir alt programı çağırma
  Çağıran alt programın dışında, denetim bölümünde de programlanmıştır
- **PGM CALL** ile bir NC programını çağırma
- **12 PGM CALL** döngüsüne sahip bir NC programının çağrılması

Denetim bölümlerini adı verilen alt programlar veya NC programları içinde tanımlayabilirsiniz.

Giriş

11 MONITORING SECTION START AS "finish contour"	; Ek isimlendirme dahil denetim bölümünün başlangıcı

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
MONITORING SECTION	Süreç denetiminin denetim bölümü için söz dizimi açıcı
START veya **STOP**	Denetim bölümünün başı ve sonu
AS	Ek isimlendirme İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca **START** seçiminde

Uyarılar

- Kumanda, sıralamada denetim bölümünün başlangıcını ve sonunu gösterir.
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanındaki ayarlar Program", Sayfa 191
- Program bitmeden denetim bölümünü **MONITORING SECTION STOP** ile sonlandırın.
  Denetim bölümünün sonunu tanımlamazsanız kumanda denetim bölümünü **END PGM** ile bitirir.

21

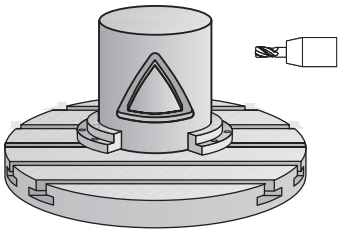
Çok eksenli işlem

21.1 Silindir kılıfı işleme döngüleri

21.1.1 Döngü 27 SILINDIR KILIFI (Seçenek no. 8)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngü ile sargının üzerinde tanımlanmış bir konturu, bir silindirin kılıfına aktarabilirsiniz. Silindir üzerinde kılavuz yivleri frezelemek istiyorsanız döngü **28** kullanın.

Konturu, döngü **14 KONTUR** üzerinden belirlediğiniz bir alt programda tanımlayabilirsiniz.

Alt programda konturu, makinenizde hangi döner eksenlerin mevcut olduğundan bağımsız olarak daima X ve Y koordinatlarıyla tanımlarsınız. Kontur tanımlaması böylece makine konfigürasyonunuzdan bağımsızdır. Hat fonksiyonları olarak **L**, **CHF**, **CR**, **RND** ve **CT** mevcuttur.

Açı ekseni için (X koordinatları) bilgileri tercihen derece veya mm (inç) olarak girebilirsiniz (döngü tanımlamasında **Q17** üzerinden belirleyin).

Döngü akışı

1 Kumanda aleti delme noktasının üzerine konumlandırır; bu sırada yan perdahlama ölçüsü dikkate alınır
2 İlk sevk derinliğinde alet, freze beslemesi **Q12** ile programlanan kontur boyunca frezeler
3 Kontur bitişinde kumanda aleti güvenlik mesafesine ve saplama noktasına geri hareket ettirir
4 Programlanan **Q1** freze derinliğine ulaşılıncaya kadar 1 ile 3 arasındaki adımlar kendini tekrar eder
5 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe hareket eder

Silindir yuvarlak tezgah üzerinde ortadan bağlanmış olmalıdır. Referans noktasını yuvarlak tezgahın merkezine koyun.

Uyarılar

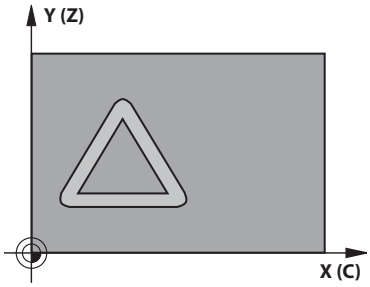
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bir SL döngüsü için hafıza sınırlıdır. Bir SL döngüsünde maksimum 16384 kontur elemanı programlayabilirsiniz.
- Ortadan kesen bir ön dişliye sahip bir frezeleyici kullanın (DIN 844).
- Mil ekseni, döngü çağrısı sırasında yuvarlak tezgah ekseninin üzerinde dikey durmalıdır. Bu durum söz konusu değilse numerik kontrol bir hata mesajı verir. Duruma göre kinematik anahtarlama gerekebilir.
- Bu döngüyü döndürülmüş çalışma düzleminde de uygulayabilirsiniz.

Eğer kontur birçok tanjantlı olmayan kontur elementlerinden oluşuyorsa işleme zamanı artabilir.

Programlama için notlar

- Kontur alt programının ilk NC önermesinde daima her iki silindir kılıfı koordinatlarını programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesi alet yarıçapından büyük olmalıdır.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1 Freze derinliği?** Silindir kılıfı ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q3 Yan perdahlama ölçüsü?** Kılıf sargısı düzlemindeki perdahlama ek ölçüsü. Ek ölçü, yarıçap düzeltmesi yönünde etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q6 Guvenlik mesafesi?** Alet ön yüzeyi ile silindir kılıf yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q10 Kesme derinl.?** Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** **Q11 Derin kesme beslemesi?** Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q12 Besleme çıkarma?** İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ** **Q16 Silindir yarıçapı?** Konturun üzerinde işleneceği silindirin yarıçapı. Giriş: **0...99999.9999** **Q17 Ölçü tipi? Derece=0 MM/İNÇ=1** Alt programda döner eksen koordinatlarını derece veya mm (inç) cinsinden programla. Giriş: **0**, **1**

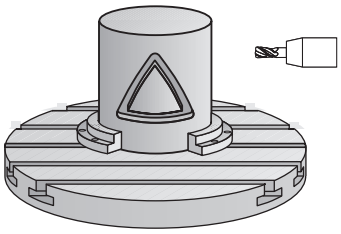
Örnek

```
11 CYCL DEF 27 SILINDIR KILIFI ~
    Q1=-20          ;FREZE DERINLIGI ~
    Q3=+0           ;YAN OLCU ~
    Q6=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q10=-5          ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500        ;BESLEME ALANI ~
    Q16=+0          ;YARICAP ~
    Q17=+0          ;OLCU TIPI
```

21.1.2 Döngü 28 SILINDIR KILIFI YIV FREZESI (Seçenek no. 8)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngü ile sargının üzerinde tanımlanan kılavuz yivini, bir silindirin kılıfına aktarabilirsiniz. Kumanda, döngü **27** ile olanın aksine bu döngüde aleti, etkin yarıçap düzeltmesinde duvarların neredeyse birbirine paralel olarak uzanacağı şekilde yerleştirir. Tam yiv genişliği kadar büyük olan bir alet kullanırsanız tam paralel uzanan duvarlar elde edersiniz.

Alet, yiv genişliğine oranla ne kadar küçük olursa çember hatlarında ve eğik doğrularda o kadar büyük burulmalar oluşur. Yönteme bağlı burulmaların en aza indirilebilmesi için **Q21** parametresini tanımlayabilirsiniz. Bu parametre, kumandanın üretilecek yivi, bir alet ile üretilmiş ve çapı yiv genişliğine uygun bir yive yaklaştıran toleransı verir.

Konturun merkez noktası hattını, alet yarıçap düzeltmesini girerek programlayın. Yarıçap düzeltmesi üzerinden, numerik kontrolün yivi senkronize veya karşılıklı çalışmada üreteceğini belirleyebilirsiniz.

Döngü akışı

1 Kumanda aleti delme noktasının üzerine konumlandırır
2 Kumanda, aleti dikey olarak ilk sevk derinliğine doğru hareket ettirir. Yaklaşma davranışı freze beslemesi **Q12** ile teğetsel olarak veya bir doğru üzerinde gerçekleşir. Yaklaşma davranışı **ConfigDatum CfgGeoCycle** (no. 201000) **apprDepCylWall** (no. 201004) parametrelerine bağlıdır
3 İlk sevk derinliğinde alet, freze beslemesi **Q12** ile yiv duvarı boyunca frezeler; bu sırada yan perdahlama ek ölçüsü dikkate alınır
4 Kontur sonunda kumanda, aleti karşıda bulunan yiv duvarına kaydırır ve delme noktasına geri sürer
5 Programlanan **Q1** frezeleme derinliğine ulaşılana kadar 2. ve 3. adımlar tekrarlanır
6 **Q21** toleransını tanımladıysanız mümkün olduğunca paralel yiv duvarları elde etmek için kumanda, ardıl işlemeyi uygular
7 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri hareket eder

Silindir yuvarlak tezgah üzerinde ortadan bağlanmış olmalıdır. Referans noktasını yuvarlak tezgahın merkezine koyun.

Uyarılar

Bu döngü etkin bir çalışmayı yürütür. Döngüyü gerçekleştirmek için makine tezgahının altındaki ilk makine ekseni dönme eksen olmalıdır. Ayrıca alet yanal yüzeyde dikey olarak konumlandırılabilmelidir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü çağırma sırasında mil devreye alınmamışsa çarpışma meydana gelebilir.

- Mil devreye alınmamışsa **displaySpindleErr** (no. 201002) makine parametresiyle, kumandanın bir hata mesajı verip vermeyeceğini on/off ile ayarlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Numerik kontrol, aleti sonunda güvenlik mesafesine geri konumlandırır, girilmişse ikinci güvenlik mesafesine konumlandırır. Aletin döngüye göre son pozisyonu başlangıç pozisyonuyla örtüşmek zorunda değildir.

- Makinenin sürüş hareketlerini kontrol edin
- Döngüden sonra **Programlama** işletim türünde **Simülasyon** çalışma alanında aletin son konumunu kontrol edin
- Döngüden sonra mutlak koordinatı programlayın (artan değil)

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Ortadan kesen bir ön dişliye sahip bir frezeleyici kullanın (DIN 844).
- Mil ekseni, döngü çağrısı sırasında yuvarlak tezgah ekseninin üzerinde dikey durmalıdır.
- Bu döngüyü döndürülmüş çalışma düzleminde de uygulayabilirsiniz.

Eğer kontur birçok tanjantlı olmayan kontur elementlerinden oluşuyorsa işleme zamanı artabilir.

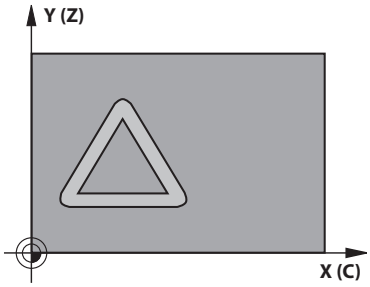
Programlama için notlar

- Kontur alt programının ilk NC önermesinde daima her iki silindir kılıfı koordinatlarını programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesi alet yarıçapından büyük olmalıdır.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **apprDepCylWall** (no. 201004) makine parametresiyle, kontur yaklaşma davranışını tanımlarsınız:
  - **CircleTangential**: Teğetsel yaklaşma ve uzaklaşma uygulayın
  - **LineNormal**: Kontur başlangıç noktasına hareket bir doğru üzerinden gerçekleşir

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1 Freze derinliği?** Silindir kılıfı ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q3 Yan perdahlama ölçüsü? Yiv duvarında perdahlama ölçüsü. Ek perdahlama ölçüsü yiv genişliğini girilen değerin iki katı kadar küçültür. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q6 Guvenlik mesafesi? Alet ön yüzeyi ile silindir kılıf yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 Silindir yarıçapı? Konturun üzerinde işleneceği silindirin yarıçapı. Giriş: **0...99999.9999**
	Q17 Ölçü tipi? Derece=0 MM/İNÇ=1 Alt programda döner eksen koordinatlarını derece veya mm (inç) cinsinden programla. Giriş: **0**, **1**
	Q20 Yiv genişliği? Ayarlanan yivin genişliği Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q21 Tolerans? Programlanan **Q20** yiv genişliğinden daha küçük olan bir alet kullanırsanız yiv duvarındaki dairelerde ve eğik doğrularda kullanıma bağlı bozulmalar oluşur. Toleransı **Q21** tanımlarsanız kumanda, ardıl devreye sokulmuş frezeleme işleminde yive, yivi tam yiv genişliği kadar büyük bir aletle frezelemişsiniz kadar yaklaşır. **Q21** ile bu ideal yivden izin verilen sapmayı tanımlayabilirsiniz. Çalışma adımlarının sayısı, silindir yarıçapına, kullanılan alete ve yiv derinliğine bağlıdır. Tolerans ne kadar küçük tanımlandıysa yiv o kadar düzgün olur ancak ardıl çalışma bir o kadar uzun sürer. **Tavsiye**: 0,02 mm tolerans kullanın. **Fonksiyon etkin değil**: 0 girin (temel ayar). Giriş: **0...9.9999**

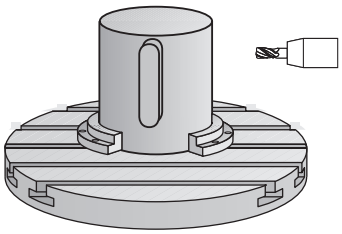
Örnek

```
11 CYCL DEF 28 SILINDIR KILIFI YIV FREZESI ~
    Q1=-20          ;FREZE DERINLIGI ~
    Q3=+0           ;YAN OLCU ~
    Q6=+2           ;GUVENLIK MES. ~
    Q10=-5          ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150        ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500        ;BESLEME ALANI ~
    Q16=+0          ;YARICAP ~
    Q17=+0          ;OLCU TIPI ~
    Q20=+0          ;YIV GENISLIGI ~
    Q21=+0          ;TOLERANS
```

21.1.3 Döngü 29 SILIN. MUHAF. CUBUGU (Seçenek no. 8)

Uygulama

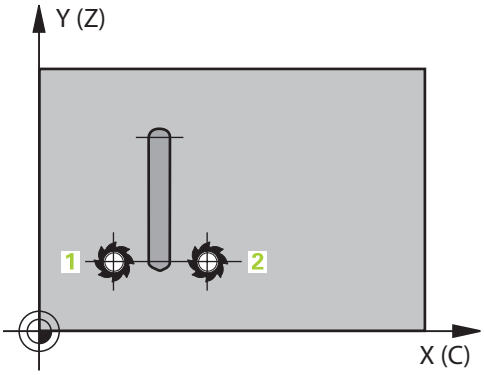
	Makine el kitabını dikkate alın! Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngü ile sargının üzerinde tanımlanmış bir çubuğu, bir silindirin kılıfına aktarabilirsiniz. Numerik kontrol bu döngüde aleti, etkin yarıçap düzeltmesinde duvarların daima birbirine paralel olarak uzanacağı şekilde yerleştirir. Çubuğun merkez noktası hattını, alet yarıçap düzeltmesini girerek programlayın. Yarıçap düzeltmesi üzerinden, numerik kontrolün çubuğu senkronize veya karşılıklı çalışmada üreteceğini belirleyebilirsiniz.

Çubuk uçlarında numerik kontrol, yarıçapı yarım çubuk genişliğine denk olan bir yarım daire ekler.

Döngü akışı



1 Kumanda, aleti çalışmanın başlangıç noktasının üzerine konumlandırır. Kumanda başlangıç noktasını çubuk genişliğinden ve alet çapından hesaplar. Bu, yarım çubuk genişliği ve alet çapı kadar kaydırılmış olarak, kontur alt programında tanımlanmış ilk noktanın yanında bulunur. Yarıçap düzeltmesi, çubuğun solunda mı (1, RL=Senkronize) yoksa sağında mı (2, RR=Karşılıklı) başlatılacağını belirler

2 Kumanda, ilk sevk derinliğinde konumlandırdıktan sonra alet bir daire yayı üzerinden **Q12** frezeleme beslemesi ile çubuk duvarına teğetsel olarak yaklaşır. Gerekirse yan ek perdahlama ölçüsü dikkate alınır

3 İlk sevk derinliğinde alet, **Q12** freze beslemesi ile çubuk duvarı boyunca frezeler, bu işlem çubuk tam olarak oluşturuluncaya kadar sürer

4 Daha sonra alet teğetsel olarak çubuk duvarından uzaklaşarak, çalışmanın başlangıç noktasına sürülür

5 Programlanan **Q1** freze derinliğine ulaşılıncaya kadar 2 ile 4 arasındaki adımlar kendini tekrar eder

6 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri hareket eder

Silindir yuvarlak tezgah üzerinde ortadan bağlanmış olmalıdır. Referans noktasını yuvarlak tezgahın merkezine koyun.

Uyarılar

Bu döngü etkin bir çalışmayı yürütür. Döngüyü gerçekleştirmek için makine tezgahının altındaki ilk makine ekseni dönme eksen olmalıdır. Ayrıca alet yanal yüzeyde dikey olarak konumlandırılabilmelidir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü çağırma sırasında mil devreye alınmamışsa çarpışma meydana gelebilir.

- Mil devreye alınmamışsa **displaySpindleErr** (no. 201002) makine parametresiyle, kumandanın bir hata mesajı verip vermeyeceğini on/off ile ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Ortadan kesen bir ön dişliye sahip bir frezeleyici kullanın (DIN 844).
- Mil ekseni, döngü çağrısı sırasında yuvarlak tezgah ekseninin üzerinde dikey durmalıdır. Bu durum söz konusu değilse numerik kontrol bir hata mesajı verir. Duruma göre kinematik anahtarlama gerekebilir.

Programlama için notlar

- Kontur alt programının ilk NC önermesinde daima her iki silindir kılıfı koordinatlarını programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesi alet yarıçapından büyük olmalıdır.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q1 Freze derinliği? Silindir kılıfı ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q3 Yan perdahlama ölçüsü? Çubuk duvarında perdahlama ölçüsü. Ek perdahlama ölçüsü çubuk genişliğini girilen değerin iki katı kadar büyütür. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q6 Guvenlik mesafesi? Alet ön yüzeyi ile silindir kılıf yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 Silindir yarıçapı? Konturun üzerinde işleneceği silindirin yarıçapı. Giriş: **0...99999.9999**
	Q17 Ölçü tipi? Derece=0 MM/İNÇ=1 Alt programda döner eksen koordinatlarını derece veya mm (inç) cinsinden programla. Giriş: **0**, **1**
	Q20 Çubuk genişliği? Üretilecek çubuğun genişliği Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

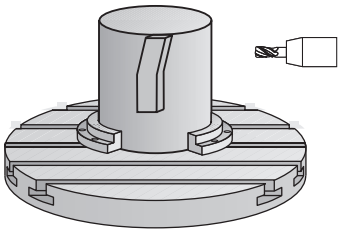
Örnek

11 CYCL DEF 29 SILIN. MUHAF. CUBUGU ~	
Q1=-20	;FREZE DERINLIGI ~
Q3=+0	;YAN OLCU ~
Q6=+2	;GUVENLIK MES. ~
Q10=-5	;KESME DERINL. ~
Q11=+150	;DERIN KESME BESL. ~
Q12=+500	;BESLEME ALANI ~
Q16=+0	;YARICAP ~
Q17=+0	;OLCU TIPI ~
Q20=+0	;CUBUK GENISLIGI

21.1.4 Döngü 39 SILIN. MUH. KONTURU (Seçenek no. 8)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Bu döngüyle bir silindirin yüzeyinde kontur üretebilirsiniz. Bunun için konturu bir silindir sargısı üzerinde tanımlayın. Numerik kontrol, aleti bu döngüde frezelenmiş konturun duvarı aktif yarıçap konturunda silindir eksene paralel uzanacak şekilde ayarlar.

Konturu, döngü **14 KONTUR** üzerinden belirlediğiniz bir alt programda tanımlayabilirsiniz.

Alt programda konturu, makinenizde hangi döner eksenlerin mevcut olduğundan bağımsız olarak daima X ve Y koordinatlarıyla tanımlarsınız. Kontur tanımlaması böylece makine konfigürasyonunuzdan bağımsızdır. Hat fonksiyonları olarak **L**, **CHF**, **CR**, **RND** ve **CT** mevcuttur.

Döngü **28** ve **29** ile olanın tersine, kontur alt programında gerçekten oluşturulacak olan konturu tanımlarsınız.

Döngü akışı

1 Kumanda, aleti çalışmanın başlangıç noktasının üzerine konumlandırır. Kumanda, başlangıç noktasını alet çapı kadar kaydırarak kontur alt programında tanımlanmış ilk noktanın yanına yerleştirir

2 Ardından kumanda, aleti dikey olarak ilk sevk derinliğine hareket ettirir. Yaklaşma davranışı freze beslemesi **Q12** ile teğetsel olarak veya bir doğru üzerinde gerçekleşir. Gerekirse yan ek perdahlama ölçüsü dikkate alınır. (Yaklaşma davranışı **apprDepCylWall** makine parametresine bağlıdır (no. 201004))

3 İlk sevk derinliğinde alet, **Q12** freze beslemesi ile çubuk duvarı boyunca kontur çekmesi üretilene kadar frezeler

4 Ardından alet teğetsel olarak çubuk duvarından uzaklaşarak, çalışmanın başlangıç noktasına sürülür

5 Programlanan **Q1** freze derinliğine ulaşılıncaya kadar 2 ile 4 arasındaki adımlar kendini tekrar eder

6 Ardından alet, alet ekseninde güvenli yüksekliğe geri hareket eder

Silindir yuvarlak tezgah üzerinde ortadan bağlanmış olmalıdır. Referans noktasını yuvarlak tezgahın merkezine koyun.

Uyarılar

Bu döngü etkin bir çalışmayı yürütür. Döngüyü gerçekleştirmek için makine tezgahının altındaki ilk makine ekseni dönme eksen olmalıdır. Ayrıca alet yanal yüzeyde dikey olarak konumlandırılabilmelidir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Döngü çağırma sırasında mil devreye alınmamışsa çarpışma meydana gelebilir.

- Mil devreye alınmamışsa **displaySpindleErr** (no. 201002) makine parametresiyle, kumandanın bir hata mesajı verip vermeyeceğini on/off ile ayarlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Mil ekseni, döngü çağrısı sırasında yuvarlak tezgah ekseninin üzerinde dikey durmalıdır.

- Aletin yaklaşma ve uzaklaşma hareketi için yan kısımda yeterince alan olduğundan emin olun.
- Eğer kontur birçok tanjantlı olmayan kontur elementlerinden oluşuyorsa işleme zamanı artabilir.

Programlama için notlar

- Kontur alt programının ilk NC önermesinde daima her iki silindir kılıfı koordinatlarını programlayın.
- Derinlik döngü parametresinin işareti çalışma yönünü belirler. Derinliği = 0 olarak programlarsanız numerik kontrol döngüyü uygulamaz.
- Güvenlik mesafesi alet yarıçapından büyük olmalıdır.
- Yerel Q parametreleri **QL** bir kontur alt programında kullanıldığında, bunları kontur alt programının içerisinde de atamanız veya hesaplamanız gerekir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **apprDepCylWall** (no. 201004) makine parametresiyle, kontur yaklaşma davranışını tanımlarsınız:
  - **CircleTangential**: Teğetsel yaklaşma ve uzaklaşma uygulayın
  - **LineNormal**: Kontur başlangıç noktasına hareket bir doğru üzerinden gerçekleşir

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q1 Freze derinliği? Silindir kılıfı ile kontur tabanı arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q3 Yan perdahlama ölçüsü? Kılıf sargısı düzlemindeki perdahlama ek ölçüsü. Ek ölçü, yarıçap düzeltmesi yönünde etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q6 Guvenlik mesafesi? Alet ön yüzeyi ile silindir kılıf yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q10 Kesme derinl.? Aletin her defasında sevk edileceği ölçü. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q11 Derin kesme beslemesi? Mil ekseninde sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q12 Besleme çıkarma? İşleme düzlemindeki sürüş hareketlerinde besleme Giriş: **0...99999.9999** alternatif **FAUTO**, **FU**, **FZ**
	Q16 Silindir yarıçapı? Konturun üzerinde işleneceği silindirin yarıçapı. Giriş: **0...99999.9999**
	Q17 Ölçü tipi? Derece=0 MM/İNÇ=1 Alt programda döner eksen koordinatlarını derece veya mm (inç) cinsinden programla. Giriş: **0**, **1**

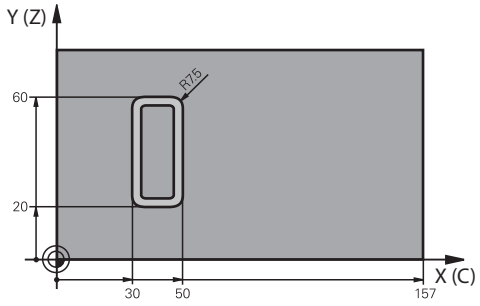
Örnek

```
11 CYCL DEF 39 SILIN. MUH. KONTURU ~
    Q1=-20                  ;FREZE DERINLIGI ~
    Q3=+0                   ;YAN OLCU ~
    Q6=+2                   ;GUVENLIK MES. ~
    Q10=-5                  ;KESME DERINL. ~
    Q11=+150                ;DERIN KESME BESL. ~
    Q12=+500                ;BESLEME ALANI ~
    Q16=+0                  ;YARICAP ~
    Q17=+0                  ;OLCU TIPI
```

21.1.5 Programlama örnekleri

Örnek: 27 döngülü silindir kılıfı

- B başlıklı ve C tezgahlı makine
- Silindir yuvarlak tezgah üzerinde ortalanarak gerilmiş
- Referans nokta alt tarafta, yuvarlak tezgah ortasında bulunur

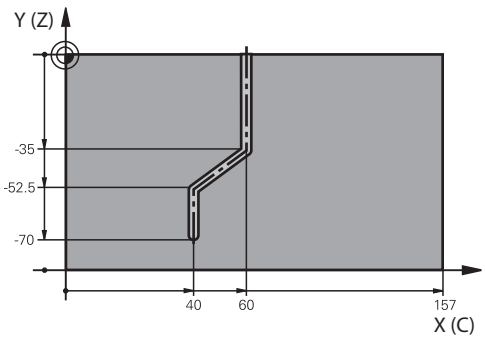


0 BEGIN PGM 5 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2 TOOL CALL 3 Z S2000	; Alet çağırma, çap 7
3 L Z+250 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; İçe döndürme
5 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
6 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1	
7 CYCL DEF 27 SILINDIR KILIFI ~	
Q1=-7 ;FREZE DERINLIGI ~	
Q3=+0 ;YAN OLCU ~	
Q6=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q10=-4 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+100 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+250 ;BESLEME ALANI ~	
Q16=+25 ;YARICAP ~	
Q17=+1 ;OLCU TIPI	
8 L C+0 R0 FMAX M99	; Yuvarlak tezgahı ön konumlandırma, döngüyü çağırma
9 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek
10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX	; Geri döndürme, PLANE fonksiyonunu kaldırma
11 M30	; Program sonu
12 LBL 1	; Kontur alt programı
13 L X+40 Y-20 RL	; Döner eksendeki bilgiler, mm cinsinden (Q17=1)
14 L X+50	
15 RND R7.5	
16 L Y-60	
17 RND R7.5	

18 L IX-20	
19 RND R7.5	
20 L Y-20	
21 RND R7.5	
22 L X+40 Y-20	
23 LBL 0	
24 END PGM 5 MM	

Örnek: 28 döngülü silindir kılıfı

- Silindir yuvarlak tezgah üzerinde ortalanarak gerilmiş
- B başlıklı ve C tezgahlı makine
- Referans noktası yuvarlak tezgah merkezinde bulunur
- Kontur alt programında merkez noktası hattının açıklaması



0 BEGIN PGM 4 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2 TOOL CALL 3 Z S2000	; Alet çağırma, Z alet ekseni, çap 7
3 L Z+250 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; İçe döndürme
5 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
6 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT1	
7 CYCL DEF 28 SILINDIR KILIFI YIV FREZESI ~	
Q1=-7 ;FREZE DERINLIGI ~	
Q3=+0 ;YAN OLCU ~	
Q6=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q10=-4 ;KESME DERINL. ~	
Q11=+100 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q12=+250 ;BESLEME ALANI ~	
Q16=+25 ;YARICAP ~	
Q17=+1 ;OLCU TIPI ~	
Q20=+10 ;YIV GENISLIGI ~	
Q21=+0.02 ;TOLERANS	
8 L C+0 R0 FMAX M99	; Yuvarlak tezgahı ön konumlandırma, döngüyü çağırma
9 L Z+250 R0 FMAX	; Aleti geri çek
10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX	; Geri döndürme, PLANE fonksiyonunu kaldırma
11 M30	; Program sonu
12 LBL 1	; Kontur alt programı, merkez noktası hattının açıklaması
13 L X+60 Y+0 RL	; Döner eksendeki bilgiler, mm cinsinden (Q17=1)
14 L Y-35	
15 L X+40 Y-52.5	

```
16 L  X-70
17 LBL 0
18 END PGM 4 MM
```

21.2 U, V ve W paralel eksenleriyle işleme

21.2.1 Temel bilgiler

X, Y ve Z ana eksenlerin yanında U, V ve W olarak adlandırılan paralel eksenler vardır. Paralel bir eksen, örneğin, büyük makinelerde daha küçük kütleleri hareket ettirmek için bir delme ucudur.

Diğer bilgiler: "Programlanabilir eksenler", Sayfa 180

Kumanda; U, V ve W paralel eksenlerle çalışmak için aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **FUNCTION PARAXCOMP**: Paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın
  Diğer bilgiler: "FUNCTION PARAXCOMP ile paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın", Sayfa 1191
- **FUNCTION PARAXMODE**: İşleme için üç doğrusal eksen seçin
  Diğer bilgiler: "FUNCTION PARAXMODE ile işleme için üç doğrusal eksen seçin", Sayfa 1193

Makine üreticisi paralel ekseni yapılandırmasında açmışsa kumanda, ekseni siz önceden **PARAXCOMP**'u programlamadan hesaplar. Kumanda paralel ekseni bununla sürekli hesapladığı için ör. W ekseninin herhangi bir konumu ile bir malzemeyi tarayabilirsiniz.

Bu durumda kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Bu durumda paralel eksenin **PARAXCOMP OFF** tarafından kapatılmayacağı, kumandanın tekrar standart yapılandırma etkinleştireceğine dikkat edin. Kumanda otomatik hesaplamayı sadece ekseni NC tümcesinde belirttiğinizde kapatır, ör. **PARAXCOMP OFF W**.

Kumanda başlatıldıktan sonra önce makine üreticisi tarafından tanımlanmış yapılandırma etkili olur.

Ön koşullar

- Paralel eksenleri içeren makine
- Makine üreticisi tarafından etkinleştirilen paralel eksen fonksiyonları
  Makine üreticisi, paralel eksen fonksiyonunun varsayılan olarak açık olup olmadığını belirlemek için isteğe bağlı makine parametresi **parAxComp** (no. 300205) kullanır.

21.2.2 FUNCTION PARAXCOMP ile paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın

Uygulama

FUNCTION PARAXCOMP fonksiyonuyla ilgili ana eksenle hareket ederken kontrolün paralel eksenleri dikkate alıp almayacağını tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı

FUNCTION PARAXCOMP fonksiyonu etkin olduğunda, kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir. **FUNCTION PARAXMODE** sembolü, etkin bir **FUNCTION PARAXCOMP** sembolünü gizleyebilir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY

PARAXCOMP DISPLAY fonksiyonuyla paralel eksen hareketinin gösterge fonksiyonunu devreye alırsınız. Kumanda, ilgili ana eksenin (toplam gösterge) pozisyon göstergesinde paralel eksenlerin sürüş hareketlerini hesaplar. Ana eksenin pozisyon göstergesi bu nedenle daima aletin malzemeye olan rölatif mesafesini, ana ekseni ya da paralel ekseni hareket ettirmenize bağlı olarak gösterir.

FUNCTION PARAXCOMP MOVE

PARAXCOMP MOVE fonksiyonu ile kumanda, ilgili ana eksende bir dengeleme hareketiyle paralel eksen hareketlerini dengeler.

Ör. W ekseninin negatif yönde bir paralel eksen hareketinde kumanda, aynı zamanda ana eksen Z'yi aynı değerde pozitif yönde hareket ettirir. Aletin malzemeye olan rölatif uzaklığı aynı kalır. Portal makinesinde uygulama: Senkronize bir şekilde enine sütunu aşağı doğru sürmek için koniyi içeri sürün.

FUNCTION PARAXCOMP OFF

PARAXCOMP OFF fonksiyonuyla **PARAXCOMP DISPLAY** ve **PARAXCOMP MOVE** paralel eksen fonksiyonlarını durdurursunuz.

Kumanda, **PARAXCOMP** paralel eksen fonksiyonunu aşağıdaki fonksiyonlarla sıfırlar:

- Bir NC programının seçilmesi
- **PARAXCOMP OFF**

FUNCTION PARAXCOMP etkin değilken kumanda aks adlarının arkasında sembol ve ek bilgiler göstermez.

Giriş

11 FUNCTION PARAXCOMP MOVE W	; Z ekseninde bir dengeleme hareketi ile W eksenindeki hareketleri dengeleme

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION PARAXCOMP	Paralel eksenleri konumlandırırken hareket için söz dizimi açıcı
DISPLAY, **MOVE** veya **OFF**	Ana eksen ile paralel eksenin değerlerini hesaplayın, ana eksen ile hareketleri dengeleyin veya yok sayın
X, **Y**, **Z**, **U**, **V** veya **W**	Etkilenen eksen İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

PARAXCOMP MOVE fonksiyonunu ancak **L** doğrusal tümceleriyle bağlantılı olarak kullanabilirsiniz.

21.2.3 FUNCTION PARAXMODE ile işleme için üç doğrusal eksen seçin

Uygulama

PARAXMODE fonksiyonu ile kumandanın işlem gerçekleştireceği eksenleri tanımlarsınız. Bütün işlem hareketleri ve kontur tanımlamalarını makineye bağlı olmaksızın X, Y ve Z ana eksenleri üzerinden programlayabilirsiniz.

Ön koşul

- Paralel eksen hesaplanır

  Makine üreticiniz **PARAXCOMP** fonksiyonunu henüz standart olarak etkinleştirmemişse **PARAXMODE** ile çalışmadan önce **PARAXCOMP** öğesini etkinleştirmeniz gerekir.

  Diğer bilgiler: "FUNCTION PARAXCOMP ile paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın", Sayfa 1191

Fonksiyon tanımı

PARAXMODE fonksiyonu etkin ise kumanda, programlı sürüş hareketlerini fonksiyon içinde tanımlı eksenlerle gerçekleştirir. Kumandanın **PARAXMODE** tarafından seçimi kaldırılan ana ekseni hareket ettirmesi gerekiyorsa bu ekseni ek olarak **&** işareti ile girin. Böylece **&** işareti ana ekseni referans alır.

Diğer bilgiler: "Ana ekseni ve paralel ekseni hareket ettirme", Sayfa 1194

PARAXMODE fonksiyonunda, kumanda programlı işlem hareketlerini gerçekleştireceği 3 eksen (örn. **FUNCTION PARAXMODE X Y W**) tanımlayın.

FUNCTION PARAXMODE fonksiyonu etkin olduğunda, kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir. **FUNCTION PARAXMODE** sembolü, etkin bir **FUNCTION PARAXCOMP** sembolünü gizleyebilir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

FUNCTION PARAXMODE OFF

PARAXMODE OFF fonksiyonu ile paralel eksen fonksiyonunu kapatabilirsiniz. Kumanda, makine üreticisi tarafından yapılandırılmış ana eksenleri kullanır.

Kumanda, **PARAXMODE ON** paralel eksen fonksiyonunu aşağıdaki fonksiyonlarla sıfırlar:

- Bir NC programının seçilmesi
- Program sonu
- **M2** ve **M30**
- **PARAXMODE OFF**

Giriş

11 FUNCTION PARAX MODE X Y W	; **X**, **Y** ve **W** eksenleriyle programlanmış hareketleri gerçekleştirin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION PARAX MODE	İşleme için eksen seçiminde söz dizimi açıcı
OFF	Paralel fonksiyonu devre dışı bırakın İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
X, **Y**, **Z**, **U**, **V** veya **W**	İşlemeye yönelik üç eksen Yalnızca **FUNCTION PARAX MODE** öğesinde

Ana ekseni ve paralel ekseni hareket ettirme

PARAXMODE fonksiyonu etkin olduğunda, **&** karakterini kullanarak seçili olmayan ana ekseni **L** doğru çizgisi içinde hareket ettirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "doğru L", Sayfa 293

Seçimi kaldırılmış bir ana ekseni aşağıdaki gibi hareket ettirirsiniz:



- **L** öğesini seçin
- Koordinatları tanımlama
- Örneğin **&Z** olmak üzere seçimi kaldırılmış ana ekseni seçin
- Değer girin
- Gerekirse yarıçap düzeltmesini tanımlayın
- Gerekirse beslemeyi tanımlayın
- Gerekirse ek fonksiyon tanımlayın
- Girişi onaylayın

Uyarılar

- Makine kinematiğinin değişiminden önce paralel eksen fonksiyonlarını devre dışı bırakmalısınız.
- **noParaxMode** (no. 105413) makine parametresi ile paralel eksenlerin programlanmasını devreden çıkarabilirsiniz.
- **PARAXMODE** ile seçimi kaldırılan ana eksenin kumanda tarafından hesaplanabilmesi adına bu eksen için **PARAXCOMP** fonksiyonunu açın.
- **&** komutu ile bir ana eksenin ek olarak konumlandırılması REF sisteminde gerçekleşir. Pozisyon göstergesini "GERÇEK değer" olarak ayarladıysanız bu hareket gösterilmez. Gerektiğinde pozisyon göstergesini REF değerine getirin.

  Diğer bilgiler: "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 164
- **&** operatörüyle konumlandırılmış eksenlerin olası ofset değerlerinin hesaplanmasını (X_OFFS, Y_OFFS ve referans noktası tablosu Z_OFFS) makine üreticiniz **presetToAlignAxis** (No. 300203) parametresinde tespit eder.

21.2.4 İşleme döngüleriyle bağlantılı paralel eksenler

Paralel eksenlerle kumandanın işleme döngülerinin çoğunu da kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İşleme döngüleri", Sayfa 411

Aşağıdaki döngüleri paralel eksenlerle kullanamazsınız:

- Döngü **285 DISLIYI TANIMLAMA** (seçenek no. 157)
- Döngü **286 DISLI HADDEL. FREZESI** (seçenek no. 157)
- Döngü **287 DISLI SOYMA** (seçenek no. 157)
- Tarama sistemi döngüleri

21.2.5 Örnek

Aşağıdaki NC programında, delme işlemi için W ekseni kullanılır:

0 BEGIN PGM PAR MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 5 Z S2222	**Z** alet ekseniyle alet çağırma
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Ana ekseni konumlandırma
5 CYCL DEF 200 DELIK	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES.	
Q201=-20 ;DERINLIK	
Q206=+150 ;DERIN KESME BESL.	
Q202=+5 ;KESME DERINL.	
Q210=+0 ;UST BEKLEME SURESI	
Q203=+0 ;YUZEY KOOR.	
Q204=+50 ;2. GUVENLIK MES.	
Q211=+0 ;ALT BEKLEME SURESI	
Q395=+0 ;DERINLIK REFERANSI	
6 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY Z	; Gösterge dengelemeyi etkinleştirme
7 FUNCTION PARAXMODE X Y W	; Pozitif eksen seçimi
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; **W** paralel ekseni sevki gerçekleştirir
9 FUNCTION PARAXMODE OFF	; Standart yapılandırmayı yeniden oluşturma
10 L M30	
11 END PGM PAR MM	

21.3 FACING HEAD POS öğesi ile kullanılan plan kaydırıcı (seçenek no. 50)

Uygulama

Torna başlığı da denen bir düz kaydırıcı ile çok daha az aletle hemen hemen tüm torna işlemlerini yapabilirsiniz. Düz kaydırıcı kızağının konumu X yönünde programlanabilir. Düz kaydırıcı üzerine, TOOL CALL tümcesiyle çağırabileceğiniz örn. boyuna tornalama aleti monte edebilirsiniz.

İlgili konular

- **U**, **V** ve **W** paralel eksenleri ile işleme
  Diğer bilgiler: "U, V ve W paralel eksenleriyle işleme", Sayfa 1191

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- Makine üreticisi tarafından hazırlanan kumanda
  Makine üreticisi, kinematikte plan kaydırıcıları hesaba katmalıdır.
- Plan kaydırıcıları ile etkinleştirilen kinematik
  Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204
- İşleme düzlemindeki malzeme sıfır noktası, döner simetrik konturun merkezindedir
  Bir plan kaydırıcıyla, alet mili döndüğünden malzeme sıfır noktasının döner tablanın merkezinde olması gerekmez.
  Diğer bilgiler: "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965

Fonksiyon tanımı

	Makine el kitabını dikkate alın! Makine üreticisi bir düz kaydırıcı ile çalışmaya yönelik özel döngüleri kullanıma sunabilir. Aşağıda standart fonksiyon kapsamı açıklanmaktadır.

Plan kaydırıcıyı bir torna aleti olarak tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813

Alet çağrısı durumunda dikkate alınması gerekenler:

- Alet ekseni olmadan **TOOL CALL** tümcesi
- Kesme hızı ve **TURNDATA SPIN** ile devir sayısı
- Mili **M3** ya da **M4** ile devreye alın

İşlem, döndürülmüş çalışma düzleminde ve döner simetrik olmayan malzemelerde de çalışır.

Plan kaydırıcıyı **FACING HEAD POS** fonksiyonu olmadan hareket ettirdiğinizde, örneğin **Elle işletim** uygulamasında, karşıya bakan plan kaydırıcı hareketlerini U ekseni ile programlamanız gerekir. **FACING HEAD POS** fonksiyonu etkinken, plan kaydırıcıyı X ekseni ile programlayın.

Plan kaydırıcıyı etkinleştirdiğinizde, kumanda **X** ve **Y**'yi otomatik olarak malzeme sıfır noktasına konumlandırır. Çarpışmaları önlemek için **HEIGHT** söz dizimi öğesiyle güvenli bir yükseklik tanımlayabilirsiniz.

FUNCTION FACING HEAD fonksiyonuyla plan kaydırıcıyı devre dışı bırakırsınız.

Giriş

Plan kaydırıcıyı etkinleştirin

11 FACING HEAD POS HEIGHT+100 FMAX	; Plan kaydırıcıyı etkinleştirin ve hızlı hareket ile **Z**+100 güvenli yüksekliğe hareket edin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FACING HEAD POS	Plan kaydırıcı için söz dizimi açıcıyı etkinleştirin
HEIGHT	Alet ekseninde güvenli yükseklik İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
F veya **FMAX**	Tanımlanmış bir besleme veya hızlı hareket ile güvenli bir yüksekliğe yaklaşın İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
M	Ek fonksiyon İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Plan kaydırıcıyı devre dışı bırakın

11 FUNCTION FACING HEAD OFF	; Plan kaydırıcıyı devre dışı bırakın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION FACING HEAD OFF	Plan kaydırıcı için söz dizimi açıcıyı devre dışı bırakın

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

FUNCTION MODE TURN fonksiyonu yardımıyla bir düz kaydırıcı kullanımı için makine üreticisi tarafından hazırlanan bir kinematik seçilmelidir. Kumanda bu kinematikte etkin **FACING HEAD** fonksiyonu durumunda düz kaydırıcının programlanmış X eksen hareketlerini U eksen hareketleri olarak değiştirir. **FACING HEAD** fonksiyonu etkin değilken ve **Manuel İşletim** modunda bu otomatik uygulama yoktur. Bu nedenle **X** hareketleri (programlı veya eksen tuşu) X ekseninde yürütülürler. Düz kaydırıcı bu durumda U ekseni ile hareket ettirilmelidir. Serbest hareket etme ya da manuel hareketler sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Düz kaydırıcıyı etkin **FACING HEAD POS** fonksiyonuyla temel konuma alın
- Düz kaydırıcıyı etkin **FACING HEAD POS** fonksiyonuyla hareket ettirin
- **Manuel İşletim** işletim türünde düz kaydırıcıyı **U** eksen tuşuyla hareket ettirin
- **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonu mümkün olduğu için daima 3D Rot durumunu dikkate alın

- Devir sayısı sınırlaması için alet tablosundan **NMAX** değerini ya da **FUNCTION TURNDATA SPIN** içerisinden **SMAX** kullanabilirsiniz.
- Bir düz kaydırıcı ile çalışma sırasında aşağıdaki sınırlamalar geçerlidir:
  - **M91** ve **M92** ek fonksiyonları mümkün değil
  - **M140** ile geri çekme mümkün değil
  - **TCPM** ya da **M128** mümkün değil (seçenek no. 9)
  - **DCM** çarpışma denetimi mümkün değil (seçenek no. 40)
  - **800**, **801** ve **880** döngüleri uygulanamıyor
- Düz kaydırıcıyı döndürülmüş çalışma düzleminde kullanırsanız dikkate almanız gerekenler:
  - Kumanda, döndürülmüş düzlemi freze işletimindeki gibi hesaplar. **COORD ROT** ve **TABLE ROT** fonksiyonları ve ayrıca **SYM (SEQ)**, XY düzlemini baz alır.

    Diğer bilgiler: "döndürme çözümleri", Sayfa 1009
  - HEIDENHAIN **TURN** konumlandırma tutumunun kullanılmasını önerir. **MOVE** konumlandırma tutumu, düz kaydırıcı ile kombine halde sadece kısıtlı olarak uygundur.

    Diğer bilgiler: "döndürme ekseni konumlama", Sayfa 1006

21.4 FUNCTION POLARKIN ile kutupsal kinematikli işleme

Uygulama

Kutupsal kinematiklerde işleme düzlemindeki hat hareketleri iki doğrusal ana eksen tarafından değil, aksine bir doğrusal eksen ve bir döner eksen tarafından yürütülürler. Doğrusal ana eksen ve döner eksen burada işleme düzlemini ve besleme ekseniyle birlikte işleme alanını tanımlar.

Freze makinelerinde uygun döner eksenler farklı doğrusal ana eksenlerin yerini alabilir. Kutupsal kinematikler örn. bir büyük makinede büyük yüzeylerin sadece ana eksenler dışında da işlenmesine olanak sağlar.

Yalnızca iki ana eksenli torna ve taşlama makinelerinde, kutupsal kinematikler sayesinde alın yüzeylerinde freze işlemeleri yapılabilir.

Ön koşullar

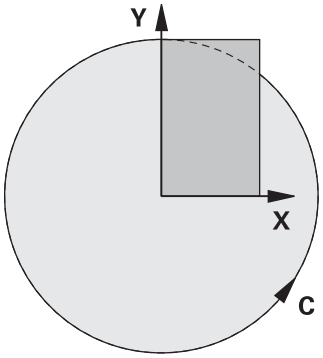
- En az üç eksenli makine

  Kutupsal döner eksen, seçilen doğrusal eksenlere göre tezgah taraflı monte edilmiş bir modulo eksen olmalıdır. Dolayısıyla doğrusal eksenler döner eksen ile tezgah arasında bulunmamalıdır. Döner eksenin maksimum hareket alanı gerekirse yazılım son şalter tarafından sınırlandırılır.
- En az **X**, **Y** ve **Z** ana eksenleriyle programlanmış **PARAXCOMP DISPLAY** fonksiyonu

  HEIDENHAIN, var olan eksenlerin hepsinin **PARAXCOMP DISPLAY** fonksiyonu altında belirtilmesini önerir.

  Diğer bilgiler: "FUNCTION PARAXCOMP ile paralel eksenleri konumlandırırken davranışı tanımlayın", Sayfa 1191

Fonksiyon tanımı

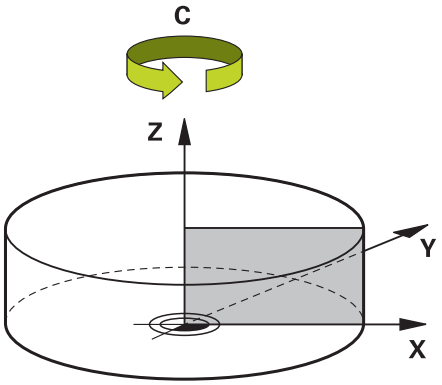


Polar kinematik etkin olduğunda, kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir. Bu sembol, **PARAXCOMP DISPLAY** fonksiyonunun sembolünü gizler.

POLARKIN AXES fonksiyonuyla kutupsal kinematiği etkinleştirirsiniz. Eksen bilgileri radyal ekseni, besleme eksenini ve kutupsal ekseni tanımlar. **MODE** bilgileri konumlandırma davranışını etkilerken, **POLE** bilgileri de kutuptaki işlemeyi belirler. Burada kutup, döner eksenin rotasyon merkezidir.

Eksen seçimi için notlar:

- Birinci doğrusal eksen döner eksene radyal konumda olmalıdır.
- İkinci doğrusal eksen besleme eksenini tanımlar ve döner eksene paralel olmalıdır.
- Döner eksen, kutupsal ekseni tanımlar ve en son tanımlanır.
- Döner eksen olarak, mevcut olan ve seçilen doğrusal eksenlere göre tezgah tarafına monte edilmiş olan her modulo eksen kullanılabilir.
- Seçilen iki doğrusal eksen böylece içinde döner eksenin de bulunduğu bir yüzeyi kapsar.



Aşağıdaki durumlar kutupsal kinematiği devre dışı bırakırlar:

- **POLARKIN OFF** fonksiyonunun çalışılması
- Bir NC programının seçilmesi
- NC program sonuna ulaşılması
- NC programının iptal edilmesi
- Bir kinematiğin seçilmesi
- Kumandanın yeniden başlatılması

MODE seçenekleri

Kumanda, konumlandırma hareketi için aşağıdaki seçenekleri sunar:

MODE seçenekleri:

Sözdizimi	Fonksiyon
POS	Kumanda dönme merkezinden bakıldığında radyal eksenin pozitif yönünde çalışır. Radyal eksen uygun şekilde önceden konumlandırılmış olmalıdır.
NEG	Kumanda dönme merkezinden bakıldığında radyal eksenin negatif yönünde çalışır. Radyal eksen uygun şekilde önceden konumlandırılmış olmalıdır.
KEEP	Kumanda radyal ekseni, dönme merkezinin fonksiyon devreye alındığında eksenin durmakta olduğu tarafında kalacak şekilde kalır. Devreye alındığında radyal eksen dönme merkezi üzerindeyse **POS** geçerlidir.
ANG	Kumanda radyal ekseni, dönme merkezinin fonksiyon devreye alındığında eksenin durmakta olduğu tarafında kalacak şekilde kalır. **POLE** seçimi **ALLOWED** ile kutup tarafından konumlandırmalar yapılabilir. Bu sayede kutbun tarafı değiştirilir ve döner eksenin 180° dönmesi önlenir.

POLE seçenekleri

Kumanda, kutupta işleme için aşağıdaki seçenekleri sunar:

POLE seçenekleri:

Sözdizimi	Fonksiyon
ALLOWED	Kumanda kutupta işlemeye izin verir
SKIPPED	Kumanda kutupta işlemeyi engeller

> Engellenen alan, kutup çevresindeki yarıçapı 0,001 mm (1 µm) olan bir daire alanına eşittir.

Giriş

11 FUNCTION POLARKIN AXES X Z C MODE: KEEP POLE: ALLOWED	; **X**, **Z** ve **C** eksenleri ile polar kinematiği etkinleştirin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION POLARKIN	Kutupsal kinematik için söz dizimi açıcı
AXES veya **OFF**	Kutupsal kinematiği etkinleştir veya devre dışı bırak
X, **Y**, **Z**, **U**, **V**, **A**, **B**, **C**	İki doğrusal eksen ve bir döner eksen seçimi Yalnızca **AXES** seçiminde Makineye bağlı olarak daha fazla seçim olasılığı mevcuttur.
MODE:	Pozisyon hareketlerinin seçimi **Diğer bilgiler:** "MODE seçenekleri", Sayfa 1201 Yalnızca **AXES** seçiminde
POLE:	Kutupta işleme seçimi **Diğer bilgiler:** "POLE seçenekleri", Sayfa 1201 Yalnızca **AXES** seçiminde

Uyarılar

- Radyal eksenler veya besleme eksenleri olarak hem X, Y ve Z ana eksenleri hem de mümkün olan U, V ve W paralel eksenler kullanılabilirler.
- Kutupsal kinematiğe dahil olmayan doğrusal ekseni **POLARKIN** fonksiyonundan önce kutbun koordinatları üzerine konumlandırın. Aksi halde yarıçapı en az seçilmemiş olan doğrusal eksenin eksen değerine karşılık gelen işlenemeyen bir alan ortaya çıkar.
- Kutup içinde veya kutbun yakınında işlemeden kaçının, çünkü bu alanda besleme dalgalanmaları olabilir. Bu nedenle **POLE** seçeneği olarak **SKIPPED** tercih edin.
- İsteğe bağlı makine parametresi **kindOfPref** (no. 202301) ile makine üreticisi, alet merkezi yolu kutup ekseninden geçtiğinde kumandanın hareketini tanımlar.
- Kutupsal kinematiğin aşağıdaki fonksiyonlarla kombine edilmesi mümkün değildir:
  - **M91** ile sürüş hareketleri

    Diğer bilgiler: "M91 ile M-CS makine koordinat sisteminde hareket edin", Sayfa 1224
  - Çalışma düzleminin döndürülmesi (seçenek no. 8)
  - **FUNCTION TCPM** veya **M128** (seçenek no. 9)
- Eksenlerin hareket aralığının sınırlandırılabileceğine dikkat edin.

  Diğer bilgiler: "Modulo eksenleri için yazılım uç şalteri hakkında Uyarılar", Sayfa 1214

  Diğer bilgiler: "Hareket sınırları", Sayfa 1903

21.4.1 Örnek: Kutupsal kinematikte SL döngüleri

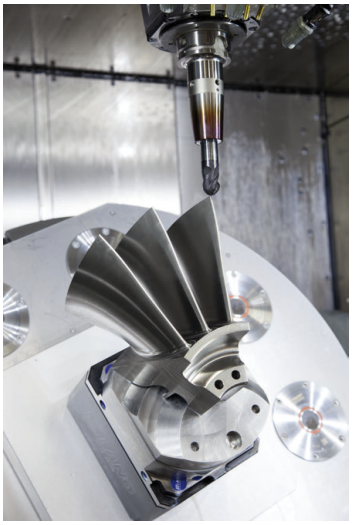
0 BEGIN PGM POLARKIN_SL MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-100 Y-100 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 2 Z S2000 F750	
4 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY X Y Z	; **PARAXCOMP DISPLAY** fonksiyonunu etkinleştirin
5 L X+0 Y+0.0011 Z+10 A+0 C+0 FMAX M3	; Engellenen kutup alanı dışındaki ön pozisyon
6 POLARKIN AXES Y Z C MODE:KEEP POLE:SKIPPED	; **POLARKIN** fonksiyonunu etkinleştirin
* - ...	; Kutupsal kinematikte sıfır noktası kaydırması
9 TRANS DATUM AXIS X+50 Y+50 Z+0	
10 CYCL DEF 7.3 Z+0	
11 CYCL DEF 14.0 KONTUR	
12 CYCL DEF 14.1 KONTUR ETKT2	
13 CYCL DEF 20 KONTUR VERILERI	
Q1=-10 ;FREZE DERINLIGI	
Q2=+1 ;GECIS BINDIRME	
Q3=+0 ;YAN OLCU	
Q4=+0 ;OLCU DERINLIGI	
Q5=+0 ;YUZEY KOOR.	
Q6=+2 ;GUVENLIK MES.	
Q7=+50 ;GUVENLI YUKSEKLIK	
Q8=+0 ;DAIRESEL YARICAP	
Q9=+1 ;DONUS YONU	
14 CYCL DEF 22 DUZLESTIRME	
Q10=-5 ;KESME DERINL.	
Q11=+150 ;DERIN KESME BESL.	
Q12=+500 ;BESLEME ALANI	
Q18=+0 ;KAMA YERI ACMA ALETI	
Q19=+0 ;BESLEME DALGALANMASI	
Q208=+99999 ;BESLEME GERI CEKME	
Q401=+100 ;BESLEME FAKTORU	
Q404=+0 ;TAM OLCU BITIS STRAT	
15 M99	
16 CYCL DEF 7.0 SIFIR NOKTASI	
17 CYCL DEF 7.1 X+0	
18 CYCL DEF 7.2 Y+0	
19 CYCL DEF 7.3 Z+0	
20 POLARKIN OFF	; **POLARKIN** fonksiyonunu devre dışı bırakın
21 FUNCTION PARAXCOMP OFF X Y Z	; **PARAXCOMP DISPLAY** fonksiyonunu devre dışı bırakın
22 L X+0 Y+0 Z+10 A+0 C+0 FMAX	
23 L M30	
24 LBL 2	

25 L X-20 Y-20 RR	
26 L X+0 Y+20	
27 L X+20 Y-20	
28 L X-20 Y-20	
29 LBL 0	
30 END PGM POLARKIN_SL MM	

21.5 CAM İle oluşturulmuş NC programı

Uygulama

CAM ile oluşturulmuş NC programları CAM sistemleri kullanılarak harici şekilde oluşturulur. 5 eksenli eş zamanlı işleme ve serbest biçimli yüzeyler ile birlikte CAM sistemleri, uygun ve bazen mümkün olan tek çözüm sunar.

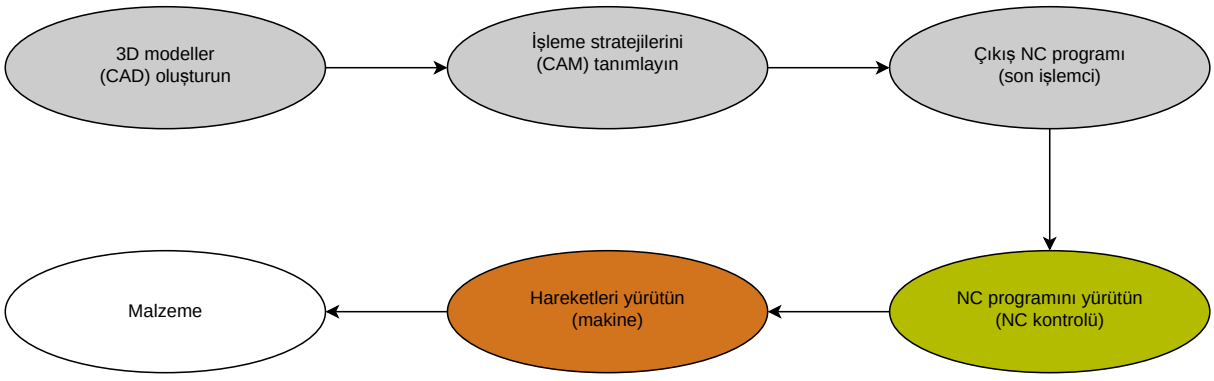


CAM tarafından oluşturulan NC programlarının kumandanın tüm performans potansiyelini kullanması ve örneğin size müdahale ve düzeltme seçenekleri sunması için belirli gereksinimlerin karşılanması gerekir.

CAM tarafından oluşturulan NC programları, manuel olarak oluşturulan NC programlarıyla aynı gereksinimleri karşılamalıdır. Ek olarak, işlem zincirinden başka gereksinimler ortaya çıkar.

Diğer bilgiler: "İşlem adımları", Sayfa 1209

İşlem zinciri, bir tasarımdan bitmiş malzemeye kadar olan yolu tanımlar.



İlgili konular

- 3D verileri doğrudan kumandada kullanın
  Diğer bilgiler: "CAD-Viewer ile CAD dosyalarını açma", Sayfa 1349
- Grafiği programlayın
  Diğer bilgiler: "Grafiği programlama", Sayfa 1331

21.5.1 NC programlarının çıktı formatları

HEIDENHAIN açık metnindeki çıktı

NC programının çıktısını açık metin olarak aldığınızda, aşağıdaki seçeneklere sahip olursunuz:

- 3 eksenli çıkış
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** olmadan beş eksene kadar çıktı
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** ile beş eksene kadar çıktı



5 eksenli işleme için gereksinimler:

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Gelişmiş fonksiyon grubu 1 (seçenek no. 8)
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** için Gelişmiş fonksiyon grubu 2 (seçenek no. 9)

CAM sistemi makinenin kinematiğine ve tam alet verilerine sahipse **M128** veya **FUNCTION TCPM** olmadan 5 eksenli NC programlarının çıktısını alabilirsiniz. Programlanan besleme, NC tümcesi başına tüm eksen bileşenlerine göre dengelenir, bu da farklı kesme hızlarına neden olabilir.

M128 veya **FUNCTION TCPM**'li bir NC programı, kumanda kinematik hesaplamasını üstlendiğinden ve alet yönetiminden alet verilerini kullandığından makineden bağımsızdır ve daha esnektir. Programlanan besleme, alet kılavuz noktasına etki eder.

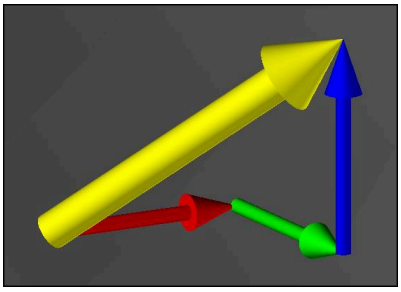
Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Örnekler

`11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 R0 F5000`	; 3 eksenli
`11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 A+1.5 C+45 R0 F5000`	; **M128** olmadan 5 eksenli
`11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 A+1.5 C+45 R0 F5000 M128`	; **M128** ile 5 eksenli

Vektörlere sahip çıktı



Fizik ve geometri açısından vektör, bir yönü ve uzunluğu tanımlayan yönlendirilmiş bir değerdir.

Vektörlerle çıktı alırken, kumanda, yüzey normalinin yönünü veya alet konumunu tanımlayan en az bir normalleştirilmiş vektör gerektirir. İsteğe bağlı olarak, NC tümcesi her iki vektörü de içerir.

Normalleştirilmiş bir vektör, büyüklüğü 1 olan bir vektördür. Vektör büyüklüğü, bileşenlerinin karelerinin toplamının karekköküne eşittir.

$$\sqrt{NX^2 + NY^2 + NZ^2} = 1$$

Ön koşullar:
- Dönme eksenlerine sahip makine
- Gelişmiş fonksiyon grubu 1 (seçenek no. 8)
- Gelişmiş fonksiyon grubu 2 (seçenek no. 9)

Vektör çıktısını yalnızca frezeleme modunda kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204

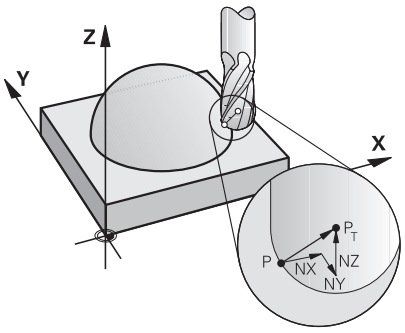
Yüzey normalinin yönü ile vektör çıktısı, basınç açısına bağlı 3D alet yarıçap düzeltmesinin (seçenek no. 92) kullanılması için ön koşuldur.

Diğer bilgiler: "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057

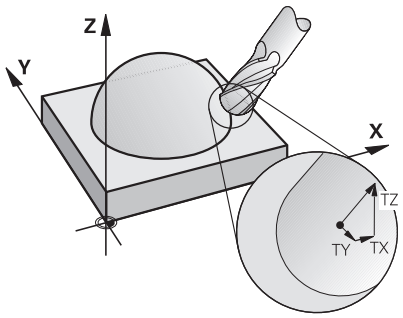
Örnekler

11 LN X0.499 Y-3.112 Z-17.105 NX0.2196165 NY-0.1369522 NZ0.9659258	; 3 eksenli, yüzey normal vektörlü, alet yönü olmadan
11 LN X0.499 Y-3.112 Z-17.105 NX0.2196165 NY-0.1369522 NZ0.9659258 TX+0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319 M128	; M128 ile 5 eksen, yüzey normal vektörü ve alet yönü

Vektörlerle bir NC tümcesinin yapısı



Kontura dik açılı yüzey normal vektörü



Alet yön vektörü

Örnek

11 LN X+0.499 Y-3.112 Z-17.105 NX0 NY0 NZ1 TX+0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319	; Yüzey normal vektörü ve alet yönü ile doğru **LN**

Söz dizimi elemanı	Anlamı
LN	Yüzey normal vektörü ile doğru çizgi **LN**
X Y Z	Hedef koordinatları
NX NY NZ	Yüzey normali vektörünün bileşenleri
TX TY TZ	Alet yön vektörlerinin bileşenleri

21.5.2 Eksen sayısına göre işleme türleri

3 eksen işlemi



Bir malzemeyi işlemek için yalnızca **X**, **Y** ve **Z** doğrusal eksenleri gerekiyorsa 3 eksenli işleme gerçekleşir.

3+2 eksen işlemi



Bir malzemeyi işlemek için işleme düzleminin döndürülmesi gerekiyorsa 3+2 eksenli işleme gerçekleşir.

Ön koşullar:
- Dönme eksenlerine sahip makine
- Gelişmiş fonksiyon grubu 1 (seçenek no. 8)

Ayarlı işleme



Kamber freze olarak da bilinen işleme sırasında alet, işleme düzlemine tanımladığınız bir açıda durur. **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminin yönünü değiştirmezler, sadece döner eksenlerin konumunu ve dolayısıyla alet açısını değiştirirler. Kumanda, sonuç olarak doğrusal eksenlerde meydana gelen ofseti dengeleyebilir.

İşleme, arka kesmeler ve kısa alet kenetleme uzunlukları ile bağlantılı olarak uygulanır.

Ön koşullar:
- Dönme eksenlerine sahip makine
- Gelişmiş fonksiyon grubu 1 (seçenek no. 8)
- Gelişmiş fonksiyon grubu 2 (seçenek no. 9)

5 eksen işlemi



5 eksenli eş zamanlı işleme olarak da bilinen 5 eksenli işleme ile makine, aynı anda beş ekseni hareket ettirir. Şekli belirsiz yüzeylerde takım, tüm işlem sırasında malzemenin yüzeyine en uygun şekilde hizalanabilir.

Ön koşullar:
- Dönme eksenlerine sahip makine
- Gelişmiş fonksiyon grubu 1 (seçenek no. 8)
- Gelişmiş fonksiyon grubu 2 (seçenek no. 9)

Kumandanın dışa aktarım sürümünde 5 eksenli işleme mümkün değildir.

21.5.3 İşlem adımları

CAD

Uygulama

CAD sistemleri yardımıyla tasarımcılar gerekli iş parçalarının 3D modellerini oluştururlar. Yanlış CAD verileri, malzemenin kalitesi de dahil olmak üzere tüm işlem zinciri üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.

Uyarılar

- 3D modellerde açık veya üst üste binen yüzeylerden ve gereksiz noktalardan kaçının. Mümkünse CAD sisteminin test fonksiyonlarını kullanın.
- 3D modelleri nominal ölçülerde değil tolerans merkezinde oluşturun veya kaydedin.

Ek dosyalarla işletimi destekleyin:
- STL formatında 3D modeller sağlayın. Kumanda dahilindeki simülasyonu, örneğin ham ve bitmiş parçalar olarak CAD verilerini kullanabilir. Ek alet ve malzeme tespit elemanı modelleri, çarpışma kontrolü (seçenek no. 40) ile bağlantılı olarak önemlidir.
- Kontrol edilecek ölçüleri içeren çizimler sağlayın. Kumanda örneğin PDF dosyalarını da açabildiğinden ve böylece kağıtsız üretimi destek-lediğinden, çizimlerin dosya türü burada önemli değildir.

Tanım

Kısaltma	Tanım
CAD (computer-aided design)	Bilgisayar destekli tasarım

CAM ve son işlemci

Uygulama

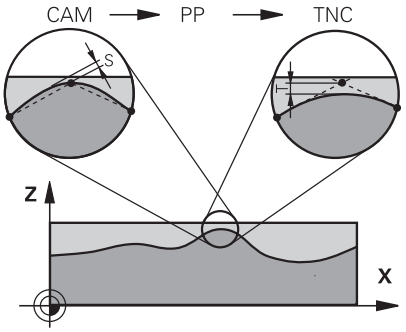
CAM sistemlerindeki işleme stratejilerinin yardımıyla CAM programcıları, CAD verilerine dayalı olarak makine ve kumandadan bağımsız NC programları oluşturur.

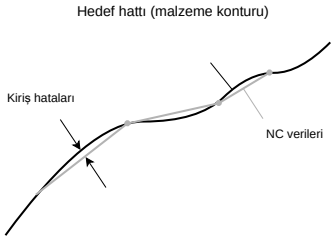
Son işlemcinin yardımıyla, NC programları sonuç olarak makine ve kumandaya özel olarak verilir.

CAD verileriyle ilgili Uyarılar

- Uygun olmayan aktarım biçimleri nedeniyle kalite kaybını önleyin. Üreticiye özel arayüzlere sahip entegre CAM sistemleri bazen kayıpsız çalışır.
- Alınan CAD verilerinin mevcut hassasiyetini kullanın. Büyük yarıçapları bitirmek için 1 µm'den daha az bir geometri veya model hatası önerilir.

Kiriş hataları ve döngü 32 TOLERANS hakkında Uyarılar





- Kumlama sırasında odak, işleme hızıdır.

  Döngü **32 TOLERANS** öğesinde kiriş hatası ve tolerans **T**'nin toplamı, kontur toleransından daha az olmalıdır, aksi takdirde kontur zararı riski vardır.

CAM sistemindeki kiriş hataları	0,004 mm ila 0,015 mm
Döngü **32 TOLERANS** öğesinde tolerans **T**	0,05 mm ila 0,3 mm

- Yüksek hassasiyet hedefiyle perdahlama yaparken, değerler gerekli veri yoğunluğunu sağlamalıdır.

CAM sistemindeki kiriş hataları	0,001 mm ila 0,004 mm
Döngü **32 TOLERANS** öğesinde tolerans **T**	0,002 mm ila 0,006 mm

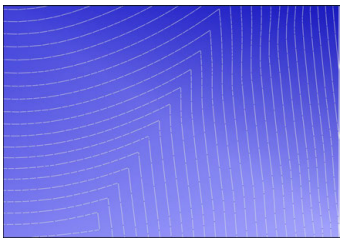
- Yüksek yüzey kalitesi amacı ile perdahlama yaparken, değerler konturun düzleştirilmesine izin vermelidir.

CAM sistemindeki kiriş hataları	0,001 mm ila 0,005 mm
Döngü **32 TOLERANS** öğesinde tolerans **T**	0,010 mm ila 0,020 mm

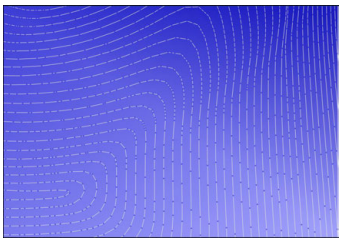
Diğer bilgiler: "Döngü 32 TOLERANS ", Sayfa 1123

Kumanda optimizasyonlu NC çıktısıUyarılar

- Eksen konumlarının çıktısını en az dört ondalık basamakla vererek yuvarlama hatalarını önleyin. Optik bileşenler ve büyük yarıçaplı (küçük eğrilikler) malzemeler için en az beş ondalık basamak önerilir. Yüzey normal vektörlerinin çıktısı (**LN** doğru çizgiler için) en az yedi ondalık basamak gerektirir.
- Ardışık konumlandırma blokları için artımlı koordinat değerleri yerine mutlak çıktı vererek toleransların toplanmasını önleyin.
- Mümkünse çıkış konumlandırma tümceleri dairesel yaylar olarak bloke edilir. Kumanda, daireleri dahili olarak daha hassas bir şekilde hesaplar.
- Aynı konumları, besleme özelliklerini ve örneğin **M3** gibi ek fonksiyonları tekrar etmekten kaçının.
- **32 TOLERANS** döngüsünü yalnızca ayarları değiştirirken yeniden verin.
- Köşelerin (eğrilik geçişleri) bir NC tümcesi tarafından tam olarak tanımlandığından emin olun.
- Alet hattının yönde keskin değişikliklerle verilmesi halinde, besleme hızı büyük ölçüde dalgalanır. Mümkünse alet hatlarını yuvarlayın.



Geçişlerde keskin yön değişiklikleri olan alet hatları



Yuvarlatılmış geçişli alet hatları

- Düz yollarda ara veya destek noktaları kullanmayın. Bu noktalar, örneğin bir sabit nokta çıktısı ile oluşturulur.
- Düzgün eğriliğe sahip yüzeylerde tam olarak senkronize nokta dağılımından kaçınarak malzeme yüzeyinde desen oluşmasını önleyin.
- Malzemeye ve işleme adımına uygun nokta aralıkları kullanın. Olası başlangıç değerleri 0,25 mm ile 0,5 mm arasındadır. Yüksek işlem beslemelerinde bile 2,5 mm'den büyük değerler önerilmez.
- Ayrı konumlandırma tümceleri olmadan **MOVE** veya **TURN** ile **PLANE** fonksiyonlarını (seçenek no. 8) vererek yanlış konumlandırmayı önleyin. **STAY** öğesini verip döner eksenleri ayrı konumlandırırsanız sabit eksen değerleri yerine **Q120** ila **Q122** değişkenlerini kullanın.

  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
- Doğrusal ve döner eksen hareketi arasında uygun olmayan bir ilişkiden kaçınarak alet kılavuz noktasında ciddi besleme düşüşlerini önleyin. Bir problem, örneğin, aletin konumunda aynı anda küçük bir değişiklikle alet ayar açısında önemli bir değişikliktir. İlgili eksenlerin farklı hızlarını göz önünde bulundurun.
- Makine aynı anda 5 ekseni hareket ettirdiğinde eksenlerin kinematik hataları toplanabilir. Mümkün olduğu kadar az ekseni aynı anda kullanın.
- Hareketleri dengelemek için **M128** veya **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9) fonksiyonu içinde tanımlayabileceğiniz gereksiz ilerleme hızı sınırlamalarından kaçının.

  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
- Döner eksenlerin makineye özgü davranışını göz önünde bulundurun.

  Diğer bilgiler: "Modulo eksenleri için yazılım uç şalteri hakkında Uyarılar", Sayfa 1214

Aletler hakkında Uyarılar

- Döngü **32 TOLERANS** öğesinde global bir freze, alet merkez noktasına CAM çıkışı ve yüksek döner eksen toleransı **TA** (1° ila 3°), tek tip ilerleme hızları sağlar.
- Bilye veya simit freze aletleri ve alet ucuyla ilgili bir CAM çıktısı, döngü **32 TOLERANS** öğesinde düşük döner eksen toleransları **TA** (yaklaşık 0,1°) gerektirir. Daha yüksek değerlerde kontur hasarı riski vardır. Kontur hasarının ölçüsü, örneğin alet konumuna, alet yarıçapına ve erişim derinliğine bağlıdır.

Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

Kullanıcı dostu NC çıktılarına yönelik Uyarılar

- Kumandanın işleme ve tarama sistemi döngülerinden yararlanarak NC programlarının kolayca özelleştirilmesini sağlayın.
- Değişkenleri kullanarak besleme hızlarını merkezi olarak tanımlayarak hem özelleştirmeyi hem de görünürlüğü kolaylaştırın. Tercihen, örneğin **QL** parametreleri gibi serbestçe kullanılabilen değişkenler kullanın.

  Diğer bilgiler: "Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi", Sayfa 1262
- NC programlarını yapılandırarak genel görünümü iyileştirin. Örneğin, NC programları içindeki alt programları kullanın. Mümkünse daha büyük projeleri birkaç ayrı NC programına bölün.

  Diğer bilgiler: "Programlama teknikleri", Sayfa 325
- Aracın yarıçap düzeltmeli konturlarının çıktısını alarak düzeltme seçeneklerini destekleyin.

  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
- Sıralama noktalarının yardımıyla NC programları içinde hızlı gezinmeyi etkinleştirin.

  Diğer bilgiler: "NC programlarının sıralanması", Sayfa 1379
- Yorumları kullanarak NC programı hakkında önemli bilgileri iletin.

  Diğer bilgiler: "Yorumların eklenmesi", Sayfa 1378

NC kumandası ve makine

Uygulama

Kumanda NC programında tanımlanmış noktalardan her bir makine ekseninin hareketini ve gerekli hız profillerini hesaplar. Kumanda dahilindeki filtre fonksiyonları bu sırada konturu, kumandanın izin verilen maksimum hat sapmasına uyacağı şekilde işler ve düzleştirir.

Makine, tahrik sistemi yardımıyla hesaplanan hareket ve hız profillerini alet hareketlerine dönüştürür.

Çeşitli müdahale ve düzeltme seçenekleri yardımıyla işlemeyi optimize edebilirsiniz.

CAM ile oluşturulan NC programlarına yönelik Uyarılar

- CAM sistemleri içindeki makine simülasyonu ve kumandadan bağımsız NC verileri, gerçek işlemeden sapabilir. Kumanda dahilindeki simülasyonu kullanarak CAM tarafından oluşturulan NC programlarını kontrol edin.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- Döner eksenlerin makineye özgü davranışını göz önünde bulundurun.

  Diğer bilgiler: "Modulo eksenleri için yazılım uç şalteri hakkında Uyarılar", Sayfa 1214
- Gerekli aletlerin mevcut olduğundan ve kalan hizmet ömrünün yeterli olduğundan emin olun.

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277
- Gerekirse kiriş hatasına ve makinenin dinamiklerine bağlı olarak döngü **32 TOLERANS** öğesindeki değerleri değiştirin.

  Diğer bilgiler: "Döngü 32 TOLERANS ", Sayfa 1123

  Makine el kitabını dikkate alın!

  Bazı makine üreticileri ek bir döngü üzerinden makinenin davranışını ilgili işleme uyarlamanıza olanak sağlar, örneğin döngü **332 Tuning**. **332** döngüsü ile filtre ayarlarını, hızlanma ayarlarını ve sallanma ayarlarını değiştirebilirsiniz.
- CAM tarafından oluşturulan NC programı normalleştirilmiş vektörler içerdiğinde, aletleri üç boyutlu olarak da düzeltebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "NC programlarının çıktı formatları", Sayfa 1205

  Diğer bilgiler: "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057
- Yazılım seçenekleri daha fazla optimizasyon sağlar.

  Diğer bilgiler: "Fonksiyonlar ve fonksiyon paketi", Sayfa 1216

  Diğer bilgiler: "Yazılım seçenekler'", Sayfa 74

Modulo eksenleri için yazılım uç şalteri hakkında Uyarılar

> Modulo eksenleri için yazılım uç şalterleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler, hareket sınırları için de geçerlidir.
> **Diğer bilgiler:** "Hareket sınırları", Sayfa 1903

Modulo eksenlerindeki yazılım uç şalterleri için aşağıdaki genel koşullar geçerlidir:

- Alt sınır –360° değerinin üzerinde ve +360° değerinin altındadır.
- Üst sınır negatif değildir ve +360° değerinden küçüktür.
- Alt sınır üst sınırdan büyük değildir.
- Alt ve üst sınır birbirlerinden 360° değerinden daha az değerde ayrıdır.

Genel koşullar karşılanmadığında, kumanda modulo eksenini hareket ettiremez ve bir hata mesajı verir.

Hedef pozisyon veya buna eş değer bir pozisyon izin verilen aralıktaysa etkin modulo uç şalterleri ile harekete izin verilir. Bir seferde konumlardan yalnızca birine yaklaşılabildiğinden, hareket yönü otomatik olarak belirlenir. Aşağıdaki örneklere dikkat edin!

Eş değer konumlar, hedef konumdan n x 360°'lik bir sapma ile farklılık gösterir. n faktörü herhangi bir tam sayıya karşılık gelir.

Örnek

11 L C+0 R0 F5000	; Uç şalteri –80° ve 80°
12 L C+320	; Hedef pozisyon –40°

Kumanda, modulo eksenini etkin uç şalterleri arasında 320° -40°'ye eş değer konuma konumlandırır.

Örnek

11 L C-100 R0 F5000	; Uç şalteri –90° ve 90°
12 L IC+15	; Hedef pozisyon –85°

Kumanda, hedef pozisyon izin verilen aralık içinde olduğundan sürüş hareketini yürütür. Kumanda, ekseni daha yakın uç şalteri yönünde konumlandırır.

Örnek

11 L C-100 R0 F5000	; Uç şalteri –90° ve 90°
12 L IC-15	; Hata mesajı

Hedef pozisyon izin verilen aralığın dışında olduğu için kumanda bir hata mesajı verir.

Örnekler

11 L C+180 R0 F5000	; Uç şalteri –90° ve 90°
12 L C-360	; Hedef pozisyon 0°: 360°'nin katları için de geçerlidir, örneğin 720°

11 L C+180 R0 F5000	; Uç şalteri –90° ve 90°
12 L C+360	; Hedef pozisyon 360°: 360°'nin katları için de geçerlidir, örneğin 720°

Eksen tam olarak yasak alanın ortasındaysa her iki uç şalterine giden yol aynıdır. Bu durumda kumanda ekseni her iki yönde de hareket ettirebilir.

Konumlandırma bloğu, izin verilen alanda iki eş değer hedef pozisyonla sonuçlanırsa kumanda konumları daha kısa yolu kullanır. Her iki eş değer hedef konumu

birbirinden 180° uzakta olduğunda, kumanda hareket yönünü programlanan işarete göre seçer.

Tanımlamalar

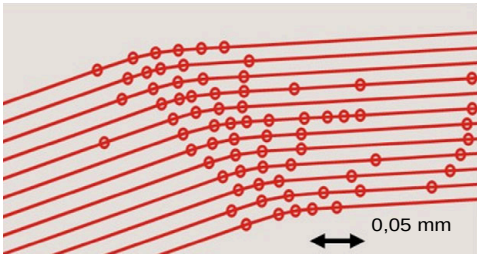
Modulo ekseni
Modulo eksenleri, ölçüm cihazının yalnızca 0° ile 359,9999° arasında değerler sağladığı eksenlerdir. Bir eksen mil olarak kullanılıyorsa makine üreticisinin bu ekseni bir modulo ekseni olarak yapılandırması gerekir.

Devrilme ekseni
Devrilme eksenleri, birden fazla veya herhangi bir sayıda devir gerçekleştirebilen döner eksenlerdir. Makine üreticisi, bir devrilme eksenini modulo ekseni olarak yapılandırmalıdır.

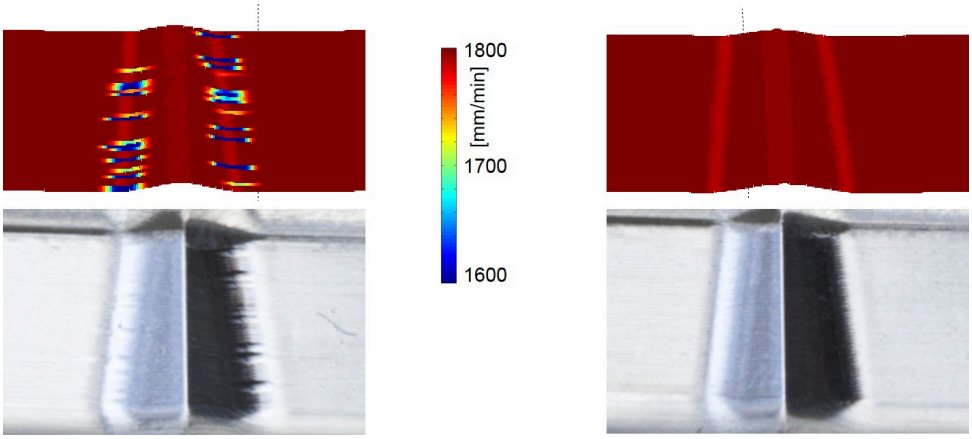
Modulo sayma yöntemi
Modulo sayma yöntemi ile bir döner eksenin konum gösterimi 0° ile 359,9999° arasındadır. 359,9999° değeri aşılırsa ekran tekrar 0°'de başlar.

21.5.4 Fonksiyonlar ve fonksiyon paketi

Hareket kontrolü ADP



Nokta dağılımı



Yalnızca ADP olmadan ve birlikte karşılaştırma

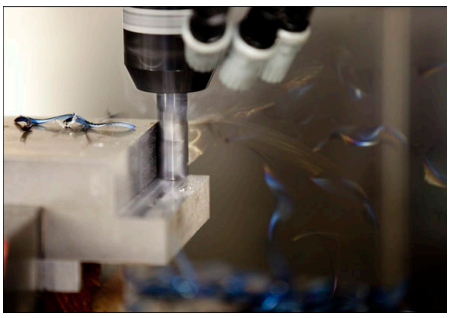
Bitişik hatlarda yetersiz çözünürlüğe ve değişken nokta yoğunluğuna sahip CAM ile oluşturulan NC programları, malzeme yüzeyinde besleme dalgalanmalarına ve hatalara neden olabilir.

Advanced Dynamic Prediction ADP fonksiyonu, izin verilen maksimum besleme profilinin ön hesaplamasını genişletir ve frezeleme sırasında ilgili eksenlerin hareket kontrolünü optimize eder. Bu nedenle, kısa bir işleme süresi ile yüksek bir yüzey kalitesi elde edebilir ve işlem sonrası eforu azaltabilirsiniz.

ADP'nin en önemli avantajlarına genel bakış:

- Çift yönlü freze ile ileri ve geri yollar simetrik bir besleme hareketine sahiptir.
- Bitişik alet hatları tek tip ilerleme oranlarına sahiptir.
- CAM tarafından oluşturulan NC programlarının tipik sorunlarının olumsuz etkileri dengelenir veya azaltılır, örneğin:
  - Kısa merdiven benzeri adımlar
  - Kaba kiriş toleransları
  - Fazla yuvarlatılmış tümce son nokta koordinatları
- Zor koşullar altında bile kumanda, dinamik parametrelere tam olarak uyar.

Dynamic Efficiency



Dynamic Efficiency fonksiyon paketi ile ağır hizmet işleme ve kaba işlemede proses güvenilirliğini artırarak daha verimli hale getirebilirsiniz.

Dynamic Efficiency aşağıdaki yazılım özelliklerini içerir:

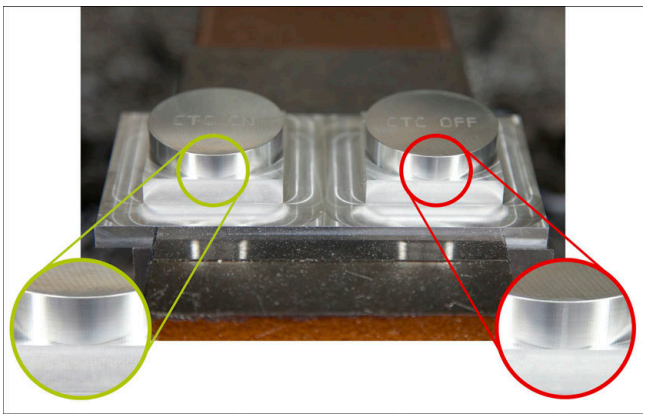
- Active Chatter Control ACC (seçenek no. 145)
- Adaptive Feed Control AFC (seçenek no. 45)
- Dönüşlü frezeleme döngüleri (seçenek no. 167)

Dynamic Efficiency kullanımı aşağıdaki avantajları sunar:

- ACC, AFC ve dönüşlü frezeleme, daha yüksek talaş debisiyle işleme süresini kısaltır.
- AFC, alet denetimini mümkün kılar ve böylece süreç güvenilirliğini artırır.
- ACC ve dönüşlü frezeleme alet ömrünü uzatır.

Daha fazla bilgi için **Seçenekler ve aksesuarlar** broşürüne bakın.

Dynamic Precision



Dynamic Precision fonksiyon paketi ile yüksek yüzey kalitesi ile hızlı ve hassas bir şekilde işleyebilirsiniz.

Dynamic Precision aşağıdaki yazılım özelliklerini içerir:

- Cross Talk Compensation CTC (seçenek no. 141)
- Position Adaptive Control PAC (seçenek no. 142)
- Load Adaptive Control LAC (seçenek no. 143)
- Motion Adaptive Control MAC (seçenek no. 144)
- Active Vibration Damping AVD (seçenek no. 146)

Fonksiyonların her biri önemli iyileştirmeler sunar. Bununla birlikte, birbirleriyle birleştirilebilir ve birbirlerini tamamlayabilirler:

- CTC, hızlanma aşamalarında hassasiyeti artırır.
- AVD daha iyi yüzeyler sağlar.
- CTC ve AVD, hızlı ve doğru işleme ile sonuçlanır.
- PAC, artan kontur hassasiyetine yol açar.
- LAC, değişken yüklerde bile hassasiyeti sabit tutar.
- MAC, hızlı travers hareketleri sırasında titreşimi azaltır ve maksimum ivmeyi artırır.

Daha fazla bilgi için **Seçenekler ve aksesuarlar** broşürüne bakın.

22

Ek fonksiyonlar

22.1 Ek fonksiyonlarM ve STOP

Uygulama

Ek fonksiyonlarla kumandanın fonksiyonlarını etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilir ve kumandanın davranışını etkileyebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Bir NC tümcesinin sonunda veya ayrı bir NC tümcesinde en fazla dört ek fonksiyon **M** tanımlayabilirsiniz. Ek bir fonksiyonun girişini onayladığınızda, kumanda gerekirse diyaloğu sürdürür ve örneğin **M140 MB MAX** gibi ek parametreler tanımlayabilirsiniz.

Elle işletim uygulamasında, **M** butonunu kullanarak ek bir fonksiyonu etkinleştirin.

Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174

Ek fonksiyonların etkisi M

Ek fonksiyonlar **M**, tümcesel veya modsal olarak hareket edebilir. Ek fonksiyonlar tanımlandıkları anda etkin olurlar. Diğer fonksiyonlar veya NC programı sıfırlama modlu ek fonksiyonların sonu.

Programlanan sıradan bağımsız olarak, NC tümcesinin başında ve sonunda bazı ek işlevler etkilidir.

Bir NC tümcesinde birkaç ek fonksiyon programladığınızda, yürütme sırası aşağıdaki gibidir:

- Tümce başlangıcında etkili ek fonksiyonlar, tümce bitişinde etkin olanlardan önce uygulanır.
- Birden çok ek fonksiyonun tümce başlangıcında veya tümce bitişinde etkin olması halinde uygulama, programlanan sırada yapılır.

Fonksiyon STOP

STOP fonksiyonu, örneğin bir alet kontrolü için program akışını veya simülasyonu kesintiye uğratır. Ayrıca bir **STOP** tümcesinde dört adede kadar ek fonksiyon **M** programlayabilirsiniz.

22.1.1 STOP programlama

STOP fonksiyonunu aşağıdaki gibi programlarsınız:

STOP

- ▶ **STOP** öğesini seçin
- > Kumanda, **STOP** fonksiyonuyla yeni bir NC tümcesi oluşturur.

22.2 Ek fonksiyonlara genel bakış

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi aşağıda açıklanan ek fonksiyonların çalışmasını etkileyebilir.
M0 ila **M30**, standartlaştırılmış ek fonksiyonlardır.

Ek fonksiyonların etkisi bu tabloda şu şekilde tanımlanır:
□ tümcenin başında etki eder
■ tümcenin sonunda etki eder

Fonksiyon	Etki	Ayrıntılı bilgiler
M0 Program işletimini ve mili durdurun, soğutma sıvısını kapatın	■	
M1 İsteğe bağlı olarak program akışını durdurun, gerekirse mili durdurun, gerekirse soğutma sıvısını kapatın Fonksiyon, makine üreticisine bağlıdır	■	
M2 Program akışını ve mili durdurun, soğutma sıvısını kapatın, programa geri dönün, gerekirse program bilgilerini sıfırlayın Fonksiyon, makine üreticisinin **resetAt** (no. 100901) makine parametresindeki ayarına bağlıdır	■	
M3 Mili saat yönünde çalıştırın	□	
M4 Mili saat yönünün tersine çalıştırın	□	
M5 Mili durdurun	■	
M6 Alet değiştirmeyi, program akışını ve mili durdurun	■	

Fonksiyon, makine üreticisine bağlı olduğundan, HEIDENHAIN, alet değişimi için **TOOL CALL** fonksiyonunu önerir.
Diğer bilgiler: "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270

M8 Soğutma sıvısını çalıştırın	□	
M9 Soğutma sıvısını kapatın	■	
M13 Mili saat yönünde çalıştırın, soğutma sıvısını çalıştırın	□	
M14 Mili saat yönünün tersine çalıştırın, soğutma sıvısını çalıştırın	□	

Fonksiyon	Etki	Ayrıntılı bilgiler
M30 **M2** ile benzer fonksiyon	■	
M89 Serbest ek fonksiyon **veya** modsal olarak döngü çağırın Fonksiyon, makine üreticisine bağlıdır	□ ■	Sayfa 417
M91 **M-CS** makine koordinat sisteminde hareket ettirin	□	Sayfa 1224
M92 **M92** koordinat sisteminde hareket ettirin	□	Sayfa 1225
M94 Döndürme ekseni göstergesini 360°'nin altına düşürün	□	Sayfa 1227
M97 Küçük kontur kademelerini işleyin	■	Sayfa 1229
M98 Açık konturları tam olarak işleyin	■	Sayfa 1230
M99 Döngü çağırmayı tümcesel olarak çağırın	■	Sayfa 417
M101 Yardımcı aleti otomatik olarak değiştirin	□	Sayfa 1253
M102 **M101** öğesini sıfırlayın	■	
M103 Sevk hareketleri için beslemeyi azaltın	□	Sayfa 1231
M107 Pozitif alet ölçülerine izin verin	□	Sayfa 1256
M108 Yardımcı alet yarıçapını kontrol edin **M107** öğesini sıfırlayın	■	Sayfa 1258
M109 Dairesel hatlar için beslemeyi ayarlayın	□	Sayfa 1232
M110 İç yarıçap için beslemeyi azaltın	□	
M111 **M109** ve **M110** öğelerini sıfırlayın	■	
M116 Döner eksenler için besleme hızını mm/dk. olarak yorumlayın	□	Sayfa 1234
M117 **M116** öğesini sıfırlayın	■	
M118 El çarkı bindirmesini etkinleştirin	□	Sayfa 1235

Fonksiyon	Etki	Ayrıntılı bilgiler
M120 Yarıçap düzeltmeli konturu önceden hesaplayın (look ahead)	□	Sayfa 1236
M126 Döner eksenleri yol optimizasyonlu olarak hareket ettirme	□	Sayfa 1239
M127 **M126** öğesini sıfırlayın	■	
M128 Alet konumunu otomatik olarak dengeleyin (TCPM)	□	Sayfa 1240
M129 **M128** öğesini sıfırlayın	■	
M130 Döndürülen girdi koordinat sistemi **I-CS**'de hareket edin	□	Sayfa 1226
M136 Beslemeyi mm/U cinsinden yorumlayın	□	Sayfa 1244
M137 **M136** öğesini sıfırlayın	■	
M138 İşleme için döner eksenleri göz önünde bulundurun	□	Sayfa 1245
M140 Alet ekseninde geri çekin	□	Sayfa 1247
M141 Tarama sistemi denetimini bastırma	□	Sayfa 1258
M143 Temel devirleri silin	□	Sayfa 1249
M144 Alet ofsetini hesaba katın	□	Sayfa 1249
M145 **M144** öğesini sıfırlayın	■	
M148 NC durdurma veya elektrik kesintisi durumunda otomatik olarak kaldırın	□	Sayfa 1251
M149 **M148** öğesini sıfırlayın	■	
M197 Dış köşelerin yuvarlanmasını önleyin	■	Sayfa 1252

22.3 Koordinat girişleri için ek fonksiyonlar

22.3.1 M91 ile M-CS makine koordinat sisteminde hareket edin

Uygulama

M91 ile örneğin güvenli konumlara yaklaşmak için makineye sabit konumları programlayabilirsiniz. M **M91** ile konumlandırma tümcelerinin koordinatları, makine koordinat sistemi **M-CS**'de çalışır.

Diğer bilgiler: "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929

Fonksiyon tanımı

Etki

M91 tümcesel olarak ve tümce başında etki eder.

Uygulama örneği

11 LBL "SAFE"	
12 L Z+250 R0 FMAX M91	; Alet ekseninde güvenli bir konuma hareket edin
13 L X-200 Y+200 R0 FMAX M91	; Düzeyde güvenli bir konuma hareket edin
14 LBL 0	

Burada **M91**, kumandanın önce aleti alet ekseninde ve ardından düzlemde güvenli bir konuma hareket ettirdiği bir alt programdadır.

Koordinatlar makinenin sıfır noktasına atıfta bulunduğundan alet her zaman aynı konuma hareket eder. Bu, örneğin döner eksenleri döndürmeden önce, malzeme referans noktasından bağımsız olarak NC programında alt programın tekrar tekrar çağrılabileceği anlamına gelir.

M91 olmadan kumanda, programlanan koordinatları malzeme referans noktasıyla ilişkilendirir.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

	Güvenli konumun koordinatları makineye bağlıdır! Makine üreticisi, makine sıfır noktasının konumunu tanımlar.

Uyarılar

- **M91** ek fonksiyonuyla bir NC tümcesinde artımlı koordinatları programlarsanız koordinatlar **M91** ile son programlanan konumu baz alır. **M91** ile ilk konum için artımlı koordinatlar mevcut alet konumuna başvurur.
- **M91** ile konumlandırma yaparken kumanda, etkin alet yarıçap düzeltmesini dikkate alır.

  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
- Kumanda, alet taşıyıcı referans noktası ile uzunlamasına konumlandırılır.

  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181
- Aşağıdaki konum göstergeleri, **M-CS** makine koordinat sistemine atıfta bulunur ve **M91** ile tanımlanan değerleri gösterir:
  - **Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)**
  - **Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)**

  Diğer bilgiler: "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 164
- **Programlama** işletim türünde, simülasyon için geçerli malzeme referans noktasını kabul etmek üzere **Alet pozisyonu** penceresini kullanabilirsiniz. Bu dizilimde, **M91** ile sürüş hareketlerinin simülasyonunu yapabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401
- Makine üreticisi, makine sıfır noktasının konumunu tanımlamak için **refPosition** (no. 400403) makine parametresini kullanır.

22.3.2 M92 ile M92 koordinat sisteminde hareket edin

Uygulama

M92, örneğin güvenli konumlara yaklaşmak için makineye sabit konumları programlayabilirsiniz. **M92** ile konumlandırma tümcelerinin koordinatları, **M92** sıfır noktasına atıfta bulunur ve **M92** koordinat sisteminde hareket eder.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Fonksiyon tanımı

Etki

M92 tümcesel olarak ve tümce başında etki eder.

Uygulama örneği

11 LBL "SAFE"	
12 L Z+0 R0 FMAX M92	; Alet ekseninde güvenli bir konuma hareket edin
13 L X+0 Y+0 R0 FMAX M92	; Düzeyde güvenli bir konuma hareket edin
14 LBL 0	

Burada **M92**, aletin önce alet ekseninde ve ardından düzlemde güvenli bir konuma hareket ettiği bir alt programdadır.

Koordinatlar **M92** sıfır noktasına atıfta bulunduğundan alet her zaman aynı konuma hareket eder. Bu, örneğin döner eksenleri döndürmeden önce, malzeme referans noktasından bağımsız olarak NC programında alt programın tekrar tekrar çağrılabileceği anlamına gelir.

M92 olmadan kumanda, programlanan koordinatları malzeme referans noktasıyla ilişkilendirir.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

	Güvenli konumun koordinatları makineye bağlıdır! Makine üreticisi, **M92** sıfır noktasının konumunu tanımlar.

Uyarılar

- **M92** ile konumlandırma yaparken kumanda, etkin alet yarıçap düzeltmesini dikkate alır.

  Diğer bilgiler: "Alet yarıçap düzeltmesi", Sayfa 1032
- Kumanda, alet taşıyıcı referans noktası ile uzunlamasına konumlandırılır.

  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181
- **Programlama** işletim türünde, simülasyon için geçerli malzeme referans noktasını kabul etmek üzere **Alet pozisyonu** penceresini kullanabilirsiniz. Bu dizilimde, **M92** ile sürüş hareketlerinin simülasyonunu yapabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401
- Makine üreticisi, isteğe bağlı makine parametresi **distFromMachDatum** (no. 300501) ile **M92** sıfır noktasının konumunu tanımlar.

22.3.3 M130 ile döndürülmemiş giriş koordinat sistemi I-CS'de hareket edin

Uygulama

M130 ile doğru bir çizginin koordinatları, örneğin serbest sürüş için eğik işleme düzlemine rağmen döndürülmemiş giriş koordinat sistemi **I-CS**'de etkilidir.

Fonksiyon tanımı

Etki

M130, yarıçap düzeltmesi olmayan, tümcesel ve tümcenin başlangıcındaki doğru çizgilerde etkilidir.

Diğer bilgiler: "doğru L", Sayfa 293

Uygulama örneği

```
11 L Z+20 R0 FMAX M130          ; Alet ekseninde serbest sürüş
```

M130 ile kumanda, bu NC tümcesindeki koordinatları, döndürülmüş çalışma düzlemine rağmen, döndürülmemiş giriş koordinat sistemi **I-CS** ile ilişkilendirir. Sonuç olarak, kumanda aleti dikey olarak malzemenin üst kenarına serbest hareket ettirir.

M130 olmadan kumanda, doğru çizgilerin koordinatlarını döndürülmüş **I-CS** ile ilişkilendirir.

Diğer bilgiler: "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 939

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

M130 ek fonksiyonu sadece tümce bazında etkindir. Kumanda, aşağıdaki işlemleri, **WPL-CS** döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sisteminde tekrar uygular. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Akışı ve pozisyonları, simülasyon yardımıyla kontrol edin

M130'u bir döngü çağrısı ile birleştirdiğinizde, kumanda bir hata mesajıyla işlemeyi keser.

Tanım

Döndürülmemiş giriş koordinat sistemi I-CS
Döndürülmemiş giriş koordinat sistemi **I-CS**'de, kumanda, çalışma düzleminin döndürülmesini yok sayar, bununla birlikte malzeme yüzeyinin yönünü ve bir dönüş gibi tüm etkin dönüşümleri hesaba katar.

22.4 Hat hareketleri için ek fonksiyonlar

22.4.1 M94 ile döner eksen gösterimini 360°'nin altına düşürün

Uygulama

M94 ile kumanda, döner eksenlerin gösterimini 0° ile 360° aralığına düşürür. Ek olarak, bu sınırlama, gerçek ve yeni hedef konum arasındaki açısal farkı 360°'nin altına düşürür, bu da sürüş hareketlerinin kısaltılabileceği anlamına gelir.

İlgili konular

- Pozisyon göstergelerindeki dönüş ekseni değerleri
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141

Fonksiyon tanımı

Etki

M94 tümcesel olarak ve tümce başında etki eder.

Uygulama örneği

11 L IC+420	; C ekseni hareketi
12 L C+180 M94	; C ekseni gösterge değerini düşürme ve hareket ettirme

İşlemeden önce kumanda, C ekseninin konum göstergesinde 0° değerini gösterir.

İlk NC tümcesinde, örneğin yapıştırılmış bir oluk üretilirken, C ekseni 420° kademeli olarak hareket eder.

İkinci NC tümcesi önce C ekseninin konum gösterimini 420°'den 60°'ye düşürür. Kumanda daha sonra C eksenini 180° hedef konumuna konumlandırır. Açı farkı 120°'dir.

M94 olmadan açı farkı 240°'dir.

Giriş

M94'ü tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve etkilenen döner ekseni ister. Bir eksen girmediğinizde, kumanda tüm döner eksenlerin konum gösterimini daraltır.

21 L M94	; Döner eksenlerin gösterge değerlerini düşürme
21 L M94 C	; C ekseninin gösterge değerini düşürme

Uyarılar

- **M94**, yalnızca gerçek konum göstergesi 360°'nin üzerindeki değerlere izin veren devrilme eksenleri için etkilidir.
- Makine üreticisi, bir devrilme ekseni için modulo sayma yönteminin kullanılıp kullanılmadığını belirlemek üzere **isModulo** (no. 300102) makine parametresini kullanır.
- İsteğe bağlı makine parametresi **shortestDistance** (no. 300401) ile makine üreticisi, kumandanın döner ekseni standart olarak en kısa hareket yolu ile konumlandırıp konumlandırmayacağını tanımlar.
- İsteğe bağlı makine parametresi **startPosToModulo** (no. 300402) ile makine üreticisi, kumandanın her konumlandırmadan önce gerçek konum gösterimini 0° ile 360° aralığına indirip düşürmediğini tanımlar.
- Bir döner eksen için hareket limitleri veya yazılım son şalteri etkin olduğunda, **M94**'ün bu döner eksen için bir fonksiyonu yoktur.

Tanımlamalar

Modulo ekseni
Modulo eksenleri, ölçüm cihazının yalnızca 0° ile 359,9999° arasında değerler sağladığı eksenlerdir. Bir eksen mil olarak kullanılıyorsa makine üreticisinin bu ekseni bir modulo ekseni olarak yapılandırması gerekir.

Devrilme ekseni
Devrilme eksenleri, birden fazla veya herhangi bir sayıda devir gerçekleştirebilen döner eksenlerdir. Makine üreticisi, bir devrilme eksenini modulo ekseni olarak yapılandırmalıdır.

Modulo sayma yöntemi
Modulo sayma yöntemi ile bir döner eksenin konum gösterimi 0° ile 359,9999° arasındadır. 359,9999° değeri aşılırsa ekran tekrar 0°'de başlar.

22.4.2 M97 ile küçük kontur kademelerini işleyin

Uygulama

M97 ile alet yarıçapından daha küçük kontur kademelerini işleyebilirsiniz. Kumanda, kontura zarar vermez ve bir hata mesajı göstermez.

HEIDENHAIN **M97** yerine daha güçlü **M120** (seçenek no. 21) fonksiyonunu önerir.

M120'yi etkinleştirdikten sonra, eksiksiz konturları hata mesajı olmadan işleyebilirsiniz. **M120** ayrıca dairesel hatları da dikkate alır.

İlgili konular

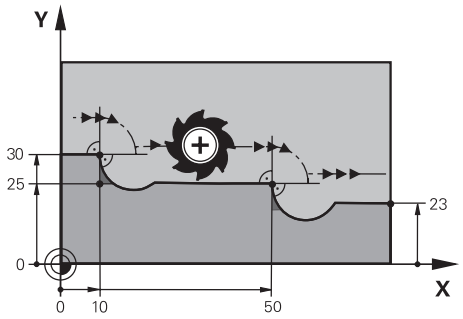
- **M120** ile yarıçap düzeltmeli konturu önceden hesaplayın
  Diğer bilgiler: "M120 ile yarıçap düzeltmeli konturu önceden hesaplayın", Sayfa 1236

Fonksiyon tanımı

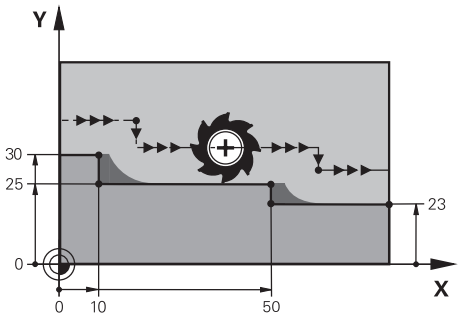
Etki

M97 tümcesel olarak veya tümce sonunda etki eder.

Uygulama örneği



M97 olmadan kontur kademesi



M97 ile kontur kademesi

11 TOOL CALL 8 Z S5000	; 16 çaplı aleti değiştirin
*** - ...**	
21 L X+0 Y+30 RL	
22 L X+10 M97	; Hat kesişim noktasını kullanarak kontur kademesini düzenleyin
23 L Y+25	
24 L X+50 M97	; Hat kesişim noktasını kullanarak kontur kademesini düzenleyin
25 L Y+23	
26 L X+100	

M97'nin yardımıyla kumanda, yarıçap düzeltmeli kontur kademeleri için alet hattının uzantısında bulunan bir yol kesişim noktası belirler. Kumanda, alet hattını alet yarıçapı kadar uzatır. Sonuç olarak, kontur adımı küçüldükçe ve alet yarıçapı büyüdükçe kontur daha da kayar. Kumanda, aleti hat kesişim noktası üzerinde hareket ettirir ve böylece konturun ihlalini önler.

M97 olmadan alet, dış köşelerin etrafında bir geçiş çemberi boyunca hareket eder ve bir kontur ihlaline neden olur. Bu tür noktalarda kumanda, **alet yarıçapı çok büyük** hata mesajıyla işlemeyi keser.

Uyarılar

- **M97**'yi sadece dış köşe noktalarında programlayın.
- Daha sonraki işlemler sırasında, kontur köşesini hareket ettirmenin daha fazla malzeme kalıntısı bıraktığını unutmayın. Kontur kademesini daha küçük bir aletle yeniden işlemeniz gerekebilir.

22.4.3 Açık kontur köşelerini M98 ile işleyin

Uygulama

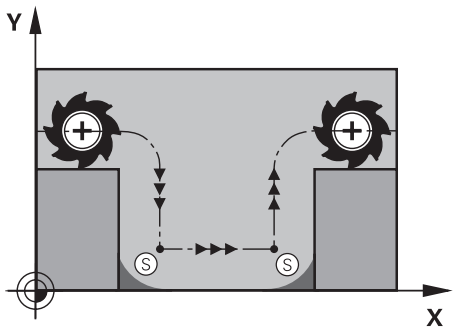
Alet yarıçapı düzeltilmiş bir konturu işlerken, iç köşelerde artık malzeme kalır. **M98** ile kumanda, aletin tamamen açık bir konturu işlemesi ve kalan malzemeyi kaldırması için alet hattını alet yarıçapı kadar uzatır.

Fonksiyon tanımı

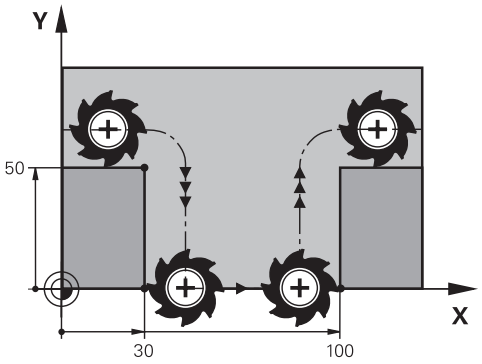
Etki

M98 tümcesel olarak veya tümce sonunda etki eder.

Uygulama örneği



M98 olmadan açık kontur



M98 ile açık kontur

11 L X+0 Y+50 RL F1000	
12 L X+30	
13 L Y+0 M98	; Açık kontur köşesini tamamen işleyin
14 L X+100	; Kumanda, **M98** aracılığıyla Y ekseni konumunu korur.
15 L Y+50	

Kumanda, aleti yarıçap düzeltmesi ile kontur boyunca hareket ettirir. **M98** ile kumanda, konturu önceden hesaplar ve alet hattının uzantısında yeni bir yol kesişim noktası belirler. Kumanda, aleti bu yol kesişim noktası üzerinde hareket ettirir ve açık konturu tamamen işler.

Sonraki NC tümcesinde kumanda, Y ekseninin konumunu korur.

M98 olmadan kumanda, programlanmış koordinatları yarıçap düzeltmeli kontur için bir sınır olarak kullanır. Kumanda, yol kesişim noktasını, kontur ihlal edilmeyecek ve artık malzeme kalacak şekilde hesaplar.

22.4.4 M103 ile sevk hareketleri için beslemeyi azaltın

Uygulama

M103 ile kumanda, örneğin daldırma için azaltılmış bir besleme hızıyla sevk hareketlerini yürütür. Bir yüzde faktörü kullanarak besleme değerini tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı

Etki

M103, alet eksenindeki doğru çizgiler için tümcenin başında hareket eder.

M103'ü sıfırlamak için **M103**'ü tanımlanmış bir faktör olmadan programlayın.

Uygulama örneği

11 L X+20 Y+20 F1000	; İşleme düzeyinde hareket
12 L Z-2.5 M103 F20	; Besleme azaltmayı etkinleştirin ve azaltılmış beslemeyle sevk edin
12 L X+30 Z-5	; Azaltılmış besleme ile sevk edin

Kumanda, aleti çalışma düzlemindeki ilk NC tümcesine konumlandırır.

NC tümcesi **12**'de kumanda, **M103**'ü yüzde faktörü 20 ile etkinleştirir ve ardından 200 mm/dk.lık azaltılmış besleme hızıyla Z ekseninin sevk hareketini yürütür.

Daha sonra, NC tümcesi **13**'teki kumanda, 825 mm/dk.lık azaltılmış besleme hızıyla X ve Z eksenlerinde bir sevk hareketi gerçekleştirir. Bu daha yüksek besleme hızı, kumandanın sevk hareketine ek olarak aleti düzlemde de hareket ettirmesinden kaynaklanır. Kumanda, düzlemdeki besleme ile sevk hızı arasında bir kesişim değeri hesaplar.

M103 olmadan, sevk hareketi programlanan besleme hızında gerçekleşir.

Giriş

M103'ü tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve **F** faktörünü ister.

Uyarılar

- Besleme F_Z, son programlanan besleme F_{Prog}'dan ve yüzde faktörü **F**'den hesaplanır.

  $F_Z = F_{Prog} \times F$
- **M103** fonksiyonu ayrıca **WPL-CS** döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sisteminde de etki eder. Besleme azaltma, **VT** sanal alet eksenindeki sevk hareketleri için etkilidir.

22.4.5 M109 ile dairesel yollar için beslemeyi ayarlayın

Uygulama

M109 ile kumanda, örneğin perdahlama sırasında eşit bir frezeleme modeli için dairesel hatların iç ve dış işlemesi için alet kesme kenarındaki beslemeyi sabit tutar.

Fonksiyon tanımı

Etki

M109, tümce başlangıcında etki eder.

M109'u sıfırlamak için **M111**'i programlayın.

Uygulama örneği

11 L X+5 Y+25 RL F1000	; Programlanmış besleme ile ilk kontur noktasına hareket edin
12 CR X+45 Y+25 R+20 DR- M109	; Besleme ayarını etkinleştirin, ardından dairesel hattı artırılmış besleme ile işleyin

İlk NC tümcesinde kumanda, aleti, alet merkezi yoluna atıfta bulunan programlanmış besleme hızında hareket ettirir.

NC tümcesi **12**'de kumanda, **M109**'u etkinleştirir ve dairesel hatları işlerken kesme kenarındaki beslemeyi sabit tutar. Her tümcenin başında kumanda, bu NC tümcesi için alet kesme kenarındaki beslemeyi hesaplar ve programlanan beslemeyi kontura ve alet yarıçapına göre ayarlar. Böylelikle programlanan besleme hızı dış işleme için artırılır ve iç işleme için azaltılır.

Alet daha sonra dış konturu artırılmış besleme ile işler.

M109 olmadan alet dairesel hattı programlanan besleme hızında işler.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

M109 fonksiyonu etkinse kumanda, çok küçük dış köşelerin (dar açılar) işlenmesi sırasında beslemeyi kısmen büyük ölçüde artırır. İşlem sırasında alet kırılması ve alet hasarı tehlikesi oluşur!

- **M109**, çok küçük dış köşelerin (dar açıların) işlenmesinde kullanılmamalıdır

200'den büyük bir sayıya sahip bir parça işleme döngüsü çağırmadan önce **M109**'u tanımladığınızda, besleme ayarı bu parça işleme döngüleri içindeki dairesel hatlar için de geçerlidir.

22.4.6 M110 ile iç yarıçaplar için beslemeyi azaltın

Uygulama

M110 ile kumanda, **M109**'un aksine, iç yarıçaplar için yalnızca kesme kenarındaki beslemeyi sabit tutar. Sonuç olarak, örneğin ağır talaş kaldırma alanında önemli olan sabit kesme koşulları alet üzerinde etkilidir.

Fonksiyon tanımı

Etki

M110, tümce başlangıcında etki eder.

M110'u sıfırlamak için **M111**'i programlayın.

Uygulama örneği

11 L X+5 Y+25 RL F1000	; Programlanmış besleme ile ilk kontur noktasına hareket edin
12 CR X+45 Y+25 R+20 DR+ M110	; Besleme azaltmayı etkinleştirin, ardından dairesel hattı azaltılmış beslemeyle işleyin

İlk NC tümcesinde kumanda, aleti, alet merkezi yoluna atıfta bulunan programlanmış besleme hızında hareket ettirir.

NC tümcesi **12**'de kumanda, **M110**'u etkinleştirir ve iç yarıçapları işlerken kesme kenarındaki beslemeyi sabit tutar. Her tümcenin başında kumanda, bu NC tümcesi için alet kesme kenarındaki beslemeyi hesaplar ve programlanan beslemeyi kontura ve alet yarıçapına göre ayarlar.

Alet daha sonra iç yarıçapı azaltılmış bir besleme hızında işler.

M110 olmadan alet, iç yarıçapı programlanan besleme hızında işler.

Uyarı

200'den büyük bir sayıya sahip bir parça işleme döngüsü çağırmadan önce **M110**'u tanımladığınızda, besleme ayarı bu parça işleme döngüleri içindeki dairesel hatlar için de geçerlidir.

22.4.7 M116 (seçenek no. 8) ile döner eksenler için besleme hızını mm/dk. olarak yorumlayın

Uygulama

M116 ile kumanda, döner eksenler için beslemeyi mm/dk. olarak yorumlar.

Ön koşullar

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Kinematik tanımı

> Makine el kitabını dikkate alın!
> Makine üreticisi, makinenin kinematik tanımını oluşturur.

- Yazılım Seçeneği no. 8 Gelişmiş fonksiyon grubu 1

Fonksiyon tanımı

Etki

M116 yalnızca işleme düzeyinde ve tümcenin başında etkilidir.

M116'yı sıfırlamak için **M117**'yi programlayın.

Uygulama örneği

11 L IC+30 F500 M116	; C ekseninin mm/dk. olarak hareketi

M116'nın yardımıyla kumanda, örneğin bir silindir kılıfının işlenmesi için C ekseninin programlanmış beslemesini mm/dk. olarak yorumlar.

Kumanda, alet merkez noktası ile döner eksenin merkezi arasındaki mesafeye bağlı olarak her tümcenin başında bu NC tümcesi için beslemeyi hesaplar.

Kumanda NC tümcesini işlerken besleme hızı değişmez. Bu, alet bir döner eksenin merkezine doğru hareket ettiğinde de geçerlidir.

M116 olmadan kumanda, bir döner eksenin programlanmış beslemesini °/dk. olarak yorumlar.

Uyarılar

- **M116**'yı başlık ve tabla döner eksenlerinde programlayabilirsiniz.
- **M116** fonksiyonu ayrıca etkin **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonunda da etki eder.

  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8)", Sayfa 971
- **M116** ile **M128** veya **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9) kombinasyonu mümkün değildir. **M128** veya **FUNCTION TCPM** etkinken bir eksen için **M116**yı etkinleştirmek istediğinizde, bu ekseni **M138** ile işleme dışında tutmalısınız.

  Diğer bilgiler: "M138 ile işleme için döner eksenleri göz önünde bulundurun", Sayfa 1245
- **M128** veya **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9) olmadan, **M116** aynı anda birkaç döner eksen için de hareket edebilir.

22.4.8 M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme

Uygulama

Kumanda, **M118** ile el çarkı bindirmesini etkinleştirir. Program akışı sırasında el çarkı ile manuel düzeltmeler yapabilirsiniz.

İlgili konular

- Global Program Ayarları GPS (seçenek no. 44) kullanılarak el çarkı bindirmesi

Ön koşullar

- El çarkı
- Yazılım seçeneği no. 21 Gelişmiş fonksiyon grubu 3

Fonksiyon tanımı

Etki

M118, tümce başlangıcında etki eder.

M118'i sıfırlamak için ekseni belirtmeden **M118**'i programlayın.

Bir program kesintisi ayrıca el çarkı bindirmesini de sıfırlar.

Uygulama örneği

11 L Z+0 R0 F500	; Alet ekseninde hareket edin
12 L X+200 R0 F250 M118 Z1	; Z ekseninde maksimum ±1 mm etkin el çarkı bindirmesi ile işleme düzleminde hareket edin

İlk NC tümcesinde kumanda, aleti alet ekseninde konumlandırır.

NC tümcesi **12**'de kumanda, tümcenin başlangıcında Z ekseninde maksimum ±1 mm sürüş hareket aralığı ile el çarkı bindirmesini etkinleştirir.

Kumanda daha sonra sürüş hareketini işleme seviyesinde yürütür. Bu hareket sırasında el çarkını kullanarak aleti maksimum ±1 mm'ye kadar Z ekseninde kademesiz olarak hareket ettirebilirsiniz. Bu, örneğin, serbest biçimli bir yüzey nedeniyle dokunamayacağınız yeniden sıkıştırılmış bir malzemeyi yeniden işleyebileceğiniz anlamına gelir.

Giriş

M118'i tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve eksenleri ve bindirmenin izin verilen maksimum değerini ister. Doğrusal eksenler için değeri mm ve döner eksenler için ° cinsinden tanımlarsınız.

21 L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1	; X ve Y eksenlerinde maksimum ±1 mm etkin el çarkı bindirmesi ile işleme düzleminde çapraz hareket

Uyarılar

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticinizin bu fonksiyon için kumandayı uyarlamış olması gerekir.

- Varsayılan olarak **M118**, **M-CS** makine koordinat sisteminde çalışır.
  GPS (seçenek no. 44) çalışma alanında el çarkı bindirmesi anahtarını etkinleştirdiğinizde, **el çarkı bindirmesi** son seçilen koordinat sisteminde çalışır.
  Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127
- **Durum** çalışma alanının **POS HR** sekmesinde kumanda, el çarkı bindirmesinin çalıştığı etkin koordinat sistemini ve ilgili eksenlerin maksimum olası hareket değerlerini gösterir.
  Diğer bilgiler: "POS HR sekmesi", Sayfa 157
- El çarkı geçersiz kılma fonksiyonu **M118**, yalnızca dinamik çarpışma denetimi DCM (seçenek no. 40) öğesi ile bağlantılı olarak durmuş durumda mümkündür.
  M118'i kısıtlama olmadan kullanabilmek için **DCM** (seçenek no. 40) fonksiyonunu devre dışı bırakmanız veya çarpışma nesneleri olmadan kinematiği etkinleştirmeniz gerekir.
  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- El çarkı bindirmesi **MDI** uygulamasında da çalışır.
  Diğer bilgiler: "Uygulama MDI", Sayfa 1749
- **M118**'i kenetlenmiş eksenlerle kullanabilmek için önce mandalı gevşetmeniz gerekir.

VT (seçenek no. 44) ile bağlantılı olarak sanal alet ekseni bilgileri

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticinizin bu fonksiyon için kumandayı uyarlamış olması gerekir.

- Başlık döner eksenli makinelerde, işleme sırasında kaplamanın Z ekseninde mi yoksa sanal alet ekseni **VT** boyunca mı hareket edeceğini seçebilirsiniz.
- Makine üreticisi, el çarkındaki eksen tuşlarının atamasını tanımlamak için **selectAxes** (no. 126203) makine parametresini kullanır.
  Bir HR 5xx el çarkı ile gerekirse sanal alet eksenini turuncu eksen düğmesi **VI** üzerine yerleştirebilirsiniz.

22.4.9 M120 ile yarıçap düzeltmeli konturu önceden hesaplayın

Uygulama

M120 ile kumanda, yarıçap düzeltmeli bir konturu önceden hesaplar. Bu, kumandanın kontura zarar vermeden veya bir hata mesajı göstermeden alet yarıçapından daha küçük konturlar üretmesini sağlar.

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 21 Gelişmiş fonksiyon grubu 3

Fonksiyon tanımı

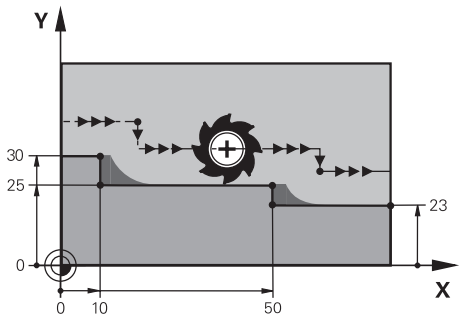
Etki

M120 tümce başlangıcında ve freze işleme döngüleri ötesinde etki eder.

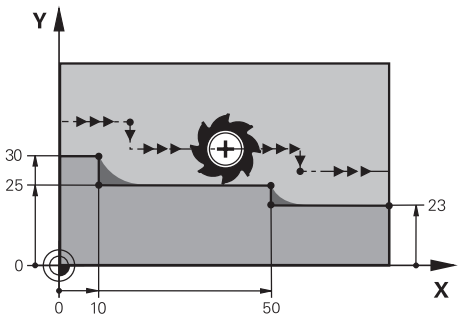
M120'yi aşağıdaki fonksiyonlar ile sıfırlarsınız:

- Yarıçap düzeltmesi **R0**
- **M120 LA0**
- **LA** olmadan **M120**
- **PGM CALL** fonksiyonu
- Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** veya **PLANE** fonksiyonları (seçenek no. 8)

Uygulama örneği



M97 ile kontur kademesi



M120 ile kontur kademesi

11 TOOL CALL 8 Z S5000	; 16 çaplı aleti değiştirin
*** - ...**	
21 L X+0 Y+30 RL M120 LA2	; Kontur ön hesaplamasını etkinleştirin ve çalışma düzleminde hareket edin
22 L X+10	
23 L Y+25	
24 L X+50	
25 L Y+23	
26 L X+100	

NC tümcesi **21**'deki **M120 LA2** ile kumanda, arka plan kesimleri için yarıçap düzeltmeli konturu kontrol eder. Bu örnekte kumanda, iki NC tümcesi için mevcut NC tümcesinden alet yolunu önceden hesaplar. Ardından kumanda, yarıçapı düzeltilmiş aleti ilk kontur noktasına konumlandırır.

Konturu işlerken kumanda, alet yolunu, alet kontura zarar vermeyecek kadar uzatır.

M120 olmadan alet, dış köşelerin etrafında bir geçiş daireleri boyunca hareket eder ve bir kontur ihlaline neden olur. Bu tür noktalarda kumanda, **alet yarıçapı çok büyük** hata mesajıyla işlemeyi keser.

Giriş

M120'yi tanımlarsanız kumanda diyaloğu sürdürür ve önceden hesaplanacak NC tümcelerinin **LA** sayısını, maksimum 99'u ister.

Uyarılar

BILGI

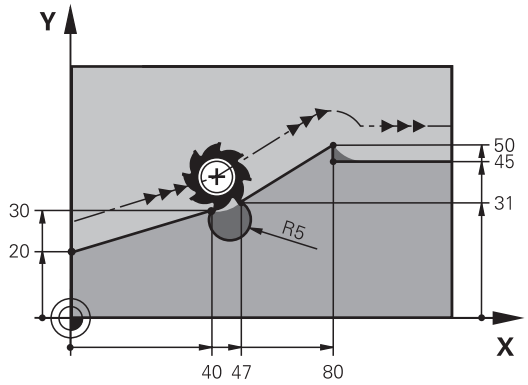
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Önceden hesaplanacak NC tümcelerinin **LA** sayısını mümkün olduğunca küçük tanımlayın. Seçilen değerler çok büyük olduğunda, kumanda kontur bölümlerini görmezden gelebilir!

- İşlemeden önce simülasyonu kullanarak NC programını test edin
- NC programına yavaşça hareket edin

- Daha fazla işleme sırasında, artık malzemenin konturun köşelerinde kaldığını unutmayın. Kontur kademesini daha küçük bir aletle yeniden işlemeniz gerekebilir.
- **M120**'yi her zaman yarıçap telafisi olarak aynı NC tümcesinde programladığınızda, sabit ve net bir programlama prosedürü elde edersiniz.
- Aşağıdaki fonksiyonları **M120** etkinken işlediğinizde, kumanda programı durdurur ve bir hata mesajı görüntüler:
  - Döngü **32 TOLERANS**
  - **M128** (seçenek no. 9)
  - **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9)
  - Tümce takibi

Örnek



0 BEGIN PGM "M120" MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-10	
2 BLK FORM 0.2 X+110 Y+80 Z+0	; Ham parça tanımı
3 TOOL CALL 6 Z S1000 F1000	; 12 çaplı aleti değiştirin
4 L X-5 Y+26 R0 FMAX M3	; İşleme düzeyinde hareket
5 L Z-5 R0 FMAX	; Alet ekseninde sevk
6 L X+0 Y+20 RL F AUTO M120 LA5	; Kontur ön hesaplamasını etkinleştirin ve ilk kontur noktasına hareket edin
7 L X+40 Y+30	
8 CR X+47 Y+31 R-5 DR+	
9 L X+80 Y+50	
10 L X+80 Y+45	
11 L X+110 Y+45	; Son kontur noktasına hareket edin
12 L Z+100 R0 FMAX M120	; Aleti serbest hareket ettirin ve **M120**'yi sıfırlayın
13 M30	; Program sonu
14 END PGM "M120" MM	

Tanım

Kısaltma	Tanım
LA (look ahead)	Ön hesaplama için tümce sayısı

22.4.10 M126 ile rota optimizasyonlu döner eksenleri hareket ettirin

Uygulama

M126 ile kumanda, en kısa rotayı kullanarak bir döner ekseni programlanan koordinatlara hareket ettirir. Bu fonksiyon sadece pozisyon göstergesi 360°'nin altına düşürülen döner eksenler için etkilidir.

Fonksiyon tanımı

Etki

M126, tümce başlangıcında etki eder.

M126'yı sıfırlamak için **M127**'yi programlayın.

Uygulama örneği

11 L C+350	; C ekseninde hareket edin
12 L C+10 M126	; C ekseninde rota optimizasyonlu hareket edin

İlk NC tümcesinde kumanda, C eksenini 350°'de konumlandırır.

İkinci NC tümcesinde, kumanda **M126**'yı etkinleştirir ve ardından rota optimizasyonlu şekilde C eksenini 10°'ye konumlandırır. Kumanda, en kısa hareket yolunu kullanır ve C eksenini 360°'nin ötesinde pozitif dönüş yönünde hareket ettirir. Hareket mesafesi 20°'dir.

M126 olmadan kumanda, döner ekseni 360°'nin ötesine hareket ettirmeyecektir. Hareket yönü, negatif dönüş yönünde 340°'dir.

Uyarılar

- **M126**'nın artan sürüş hareketleri üzerinde etkisi yoktur.
- **M126**'nın etkisi, döner eksenin konfigürasyonuna bağlıdır.
- **M126** yalnızca Modulo eksenlerinde etki eder.

  Makine üreticisi, döner eksenin bir modulo ekseni olup olmadığını tanımlamak için **isModulo** (no. 300102) makine parametresini kullanır.
- İsteğe bağlı makine parametresi **shortestDistance** (no. 300401) ile makine üreticisi, kumandanın döner ekseni standart olarak en kısa hareket yolu ile konumlandırıp konumlandırmayacağını tanımlar.
- İsteğe bağlı makine parametresi **startPosToModulo** (no. 300402) ile makine üreticisi, kumandanın her konumlandırmadan önce gerçek konum gösterimini 0° ile 360° aralığına indirip düşürmediğini tanımlar.

Tanımlamalar

Modulo ekseni
Modulo eksenleri, ölçüm cihazının yalnızca 0° ile 359,9999° arasında değerler sağladığı eksenlerdir. Bir eksen mil olarak kullanılıyorsa makine üreticisinin bu ekseni bir modulo ekseni olarak yapılandırması gerekir.

Devrilme ekseni
Devrilme eksenleri, birden fazla veya herhangi bir sayıda devir gerçekleştirebilen döner eksenlerdir. Makine üreticisi, bir devrilme eksenini modulo ekseni olarak yapılandırmalıdır.

Modulo sayma yöntemi
Modulo sayma yöntemi ile bir döner eksenin konum gösterimi 0° ile 359,9999° arasındadır. 359,9999° değeri aşılırsa ekran tekrar 0°'de başlar.

22.4.11 M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin

Uygulama

NC programında kontrollü bir döner eksenin konumu değiştiğinde, kumanda döndürme işlemi sırasında doğrusal eksenlerin dengeleyici bir hareketini kullanarak alet konumlandırmasını **M128** ile otomatik olarak dengeler. Alet ucunun malzemeye göre pozisyonu bu nedenle değişmeden kalır (TCPM).

HEIDENHAIN, **M128** yerine daha güçlü **FUNCTION TCPM** fonksiyonunu önerir.

İlgili konular

- **FUNCTION TCPM** ile alet kaymasını dengeleme
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Ön koşul

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Kinematik tanımı

> Makine el kitabını dikkate alın!
> Makine üreticisi, makinenin kinematik tanımını oluşturur.

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2

Fonksiyon tanımı

Etki

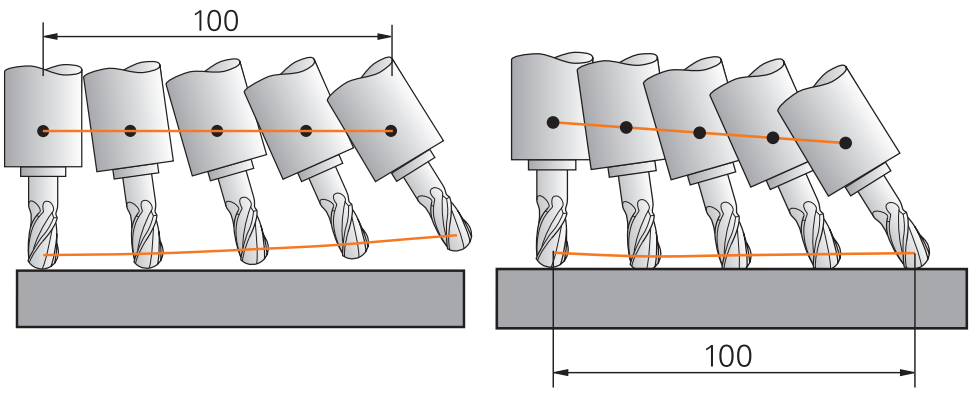
M128, tümce başlangıcında etki eder.

M128'i aşağıdaki fonksiyonlar ile sıfırlarsınız:

- **M129**
- **FUNCTION RESET TCPM**
- **Program akışı** işletim türünde başka bir NC programı seçin

> **M128** ayrıca **Manuel** işletim türünde de etkilidir ve bir işletim türü değişikliğinden sonra etkin kalır.

Uygulama örneği



M128 olmadan hareketler

M128 ile hareketler

11 L X+100 B-30 F800 M128 F1000	; Döner eksen hareketinin otomatik dengelemesi ile hareket edin

Bu NC tümcesinde kumanda, dengeleme hareketi için besleme ile **M128**'i etkinleştirir. Kumanda daha sonra X ekseninde ve B ekseninde eş zamanlı bir hareket gerçekleştirir.

Döner eksen ayarlanırken alet ucunun malzemeye göre konumunu sabit tutmak için kumanda doğrusal eksenleri kullanarak sürekli bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. Bu örnekte, kumanda, dengeleme hareketini Z ekseninde yürütür.

M128 olmadan, aletin ayar açısı değiştiğinde alet ucu hedef konumundan kaydırılır. Kumanda bu ofseti telafi etmez. NC programında sapmayı dikkate almadığınızda, işleme kayacak veya bir çarpışmaya yol açacaktır.

Giriş

M128 öğesini tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve **F** beslemesini ister. Tanımlanan değer, dengeleme hareketi sırasında beslemeyi sınırlar.

Ayarlanmamış döner eksenlerle ayarlı işleme

M128 ile bağlantılı olarak karşı eksenler olarak adlandırılan ayarlanmamış döner eksenlerle de ayarlı işleme gerçekleştirebilirsiniz.

Ayarlanmamış döner eksenlerle ayarlanmamış işleme için aşağıdaki gibi hareket edin:

- **M128** öğesini etkinleştirmeden önce döner eksenleri manuel olarak konumlandırın
- **M128** öğesini etkinleştirin
- > Kumanda, mevcut tüm döner eksenlerin gerçek değerlerini okur, alet kılavuz noktasının yeni konumunu hesaplar ve pozisyon göstergesini günceller.

  Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239
- > Kumanda, bir sonraki sürüş hareketiyle gerekli dengeleme hareketini gerçekleştirir.
- İşlemeyi uygulayın
- Programın sonunda **M128**'i **M129** ile sıfırlayın
- Döner eksenleri başlangıç pozisyonuna getirin

M128 etkin olduğu sürece, kumanda ayarlanmamış döner eksenlerin gerçek konumunu izler. Gerçek pozisyon makine üreticisi tarafından tanımlanan nominal pozisyon değerinden sapma gösterirse kumanda bir hata mesajı verir ve program akışını keser.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Hirth dişli döner eksenler dönmek için dişliden dışarıya hareket etmelidir. Dışarıya hareket etme ve dönme hareketi sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Dönme ekseninin konumunu değiştirmeden önce aleti serbest sürün

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Alet konumlandırmasını, çevresel frezeleme için **TX**, **TY** ve **TZ** alet oryantasyonu ile **LN** doğru çizgileriyle tanımlarsanız kumanda döner eksenlerin gerekli pozisyonlarını kendisi hesaplar. Bu, öngörülemeyen sürüş hareketlerine neden olabilir.

- İşlemeden önce simülasyonu kullanarak NC programını test edin
- NC programına yavaşça hareket edin

Diğer bilgiler: "Çevre frezelemede 3D alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1053

Diğer bilgiler: "Vektörlere sahip çıktı", Sayfa 1206

- Dengeleyici hareket için besleme hızı, siz yeni bir tane programlayana veya bir **M128**'i iptal edene kadar geçerli olmaya devam eder.
- **M128** etkin olduğunda, kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında **TCPM** simgesini gösterir.

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- Döner eksenlerin eksen konumlarını doğrudan girerek aletin etkin açısını tanımlarsınız. Bu, değerlerin **M-CS** makine koordinat sistemiyle ilgili olduğu anlamına gelir. **T-CS** alet koordinat sistemi, başlık döner eksenli makinelerde değişir. **W-CS** malzeme koordinat sistemi, tablalı döner eksenli makinelerde değişir.

  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928
- Aşağıdaki fonksiyonları **M128** etkinken işlerseniz kumanda programı durdurur ve bir hata mesajı görüntüler:
  - Torna modunda alet ucu yarıçap düzeltmesi **RR/RL** (seçenek no. 50)
  - **M91**
  - **M92**
  - **M144**
  - **TOOL CALL** alet çağırma
  - Dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) ve aynı zamanda **M118**
- Makine üreticisi, dengeleme hareketlerinin maksimum hızını tanımlamak için isteğe bağlı makine parametresi **maxCompFeed** (no. 201303) kullanır.
- Makine üreticisi, maksimum açı toleransını isteğe bağlı makine parametresi **maxAngleTolerance** (no. 205303) ile tanımlar.
- Makine üreticisi, isteğe bağlı makine parametresi **maxLinearTolerance** (no. 205305) ile maksimum doğrusal eksen toleransını tanımlar.
- Makine üreticisi tüm çarpışma gövdeleri için manuel bir ek ölçüyü isteğe bağlı makine parametresi **manualOversize** (no. 205304) ile tanımlar.

Aletlerle ilgili talimatlar

Bir şekillendirme işlemi sırasında aleti açarsanız bilyeli freze kullanmanız gerekir. Aksi takdirde alet kontura zarar verebilir.

İşleme sırasında bilyeli frezelerle kontura zarar vermemek için aşağıdakilere dikkat edin:

- **M128** ile kumanda, alet döndürme noktasını alet kılavuz noktasıyla eşitler. Alet döndürme noktası alet ucundaysa alet eğildiğinde alet kontura zarar verir. Bu, alet kılavuz noktasının alet merkez noktasında olması gerektiği anlamına gelir.

  Diğer bilgiler: "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239
- Alet kumandasının simülasyonda doğru bir şekilde göstermesi için alet yönetiminin **L** sütununda aletin gerçek uzunluğunu tanımlamanız gerekir.

  Aletin NC programında çağırırken, bilye yarıçapını **DL**'de negatif bir delta değeri olarak tanımlarsınız ve böylece alet kılavuz noktasını alet merkez noktasına kaydırırsınız.

  Diğer bilgiler: "Alet uzunluğu düzeltmesi", Sayfa 1031

  Dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) için alet yönetiminde aletin gerçek uzunluğunu da tanımlamanız gerekir.

  Diğer bilgiler: "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (seçenek no. 40)", Sayfa 1078
- Alet kılavuz noktası alet merkez noktasındaysa NC programında alet ekseninin koordinatlarını kürenin yarıçapı etrafında ayarlamanız gerekir.

FUNCTION TCPM fonksiyonunda, alet kılavuz noktasını ve alet döndürme noktasını birbirinden bağımsız olarak seçebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Tanım

Kısaltma	Tanım
TCPM (tool center point management)	Alet kılavuz noktasının pozisyonunu koruyun **Diğer bilgiler:** "Alet üzerindeki referans noktaları", Sayfa 239

22.4.12 M136 ile beslemeyi mm/U cinsinden yorumlayın

Uygulama

M136 ile kumanda, beslemeyi mil devri başına milimetre olarak yorumlar. Besleme hızı, örneğin torna işlemiyle bağlantılı olarak (seçenek no. 50) devir sayısına bağlıdır.

Diğer bilgiler: "İşleme modunu şununla değiştir: FUNCTION MODE", Sayfa 204

Fonksiyon tanımı

Etki

M136, tümce başlangıcında etki eder.

M136 öğesini sıfırlamak için **M137** öğesini programlayın.

Uygulama örneği

11 LBL "TURN"	
12 FUNCTION MODE TURN	; Torna işletimini etkinleştir
13 M136	; Besleme yorumunu mm/U olarak değiştirin
14 LBL 0	

Burada **M136**, kumandanın torna işlemini etkinleştirdiği bir alt programdadır (seçenek no. 50).

M136 yardımıyla kumanda, torna işlemi için gerekli olan beslemeyi mm/U olarak yorumlar. Devir başına besleme, malzeme milinin hızını ifade eder. Sonuç olarak kumanda, malzeme milinin her devri için programlanmış besleme değeri kadar aleti hareket ettirir.

M136 olmadan kumanda, beslemeyi mm/dk. olarak yorumlar.

Uyarılar

- İnç birimli NC programlarında **M136** öğesinin **FU** veya **FZ** ile kombine edilmesine izin verilmez.
- **M136** etkin olduğunda, malzeme mili ayarda olmamalıdır.
- **M136** bir mil oryantasyonuyla birlikte uygulanamaz. Bir mil yönünde hız olmadığından kumanda, örneğin dişli delme sırasında bir beslemeyi hesaplayamaz.

22.4.13 M138 ile işleme için döner eksenleri göz önünde bulundurun

Uygulama

M138 ile mekansal açıları hesaplarken ve konumlandırırken kumandanın hangi döner eksenleri dikkate alacağını tanımlarsınız. Tanımlanmamış döner eksenler kumandadan çıkarılır. Bu, örneğin üç döner eksenli makinelerde, döndürme seçeneklerinin sayısını sınırlamanıza ve böylece bir hata mesajını önlemenize olanak tanır.

M138 aşağıdaki kombinasyonlarda etki eder:

- **M128** (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "M128 (seçenek no. 9) ile alet konumunu otomatik olarak dengeleyin", Sayfa 1240
- **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9)
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
- **PLANE**fonksiyonları (seçenek no. 8)
  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
- Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** (seçenek no. 8)
  Diğer bilgiler: "Döngü 19 CALISMA DUZLEMI (Seçenek no. 8)", Sayfa 957

Fonksiyon tanımı

Etki

M138, tümce başlangıcında etki eder.

M138 öğesini sıfırlamak için **M138**'i döner eksenleri belirtmeden programlayın.

Uygulama örneği

11 L Z+100 R0 FMAX M138 A C	; **A** ve **C** eksenlerini dikkate alarak tanımlayın
12 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 MOVE FMAX	; Hacimsel açıyı **SPB** 90° olarak döndürün

A, **B** ve **C** döner eksenlerine sahip 6 eksenli bir makinede, hacimsel açılarla işleme için bir döner ekseni hariç tutmalısınız, aksi takdirde çok fazla kombinasyon mümkün olacaktır.

M138 A C ile kumanda, yalnızca **A** ve **C** eksenlerinde hacimsel açılarla döndürme sırasında eksen konumunu hesaplar. B ekseni hariçtir. NC tümcesinde **12**, bu nedenle kumanda, **SPB+90** dolu açıyı **A** ve **C** eksenleriyle konumlandırır.

M138 olmadan çok fazla döndürme seçeneği vardır. Kumanda, işlemeyi durdurur ve bir hata mesajı verir.

Giriş

M138'i tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve dönme eksenlerinin dikkate alınmasını ister.

11 L Z+100 R0 FMAX M138 C	; C ekseninin dikkate alınarak tanımlanması

Uyarılar

- **M138** ile kumanda, hacimsel açıları hesaplarken ve konumlandırırken yalnızca döner eksenleri hariç tutar. **M138** ile hariç tutulan bir döner ekseni bir konumlandırma tümcesi ile hareket ettirebilirsiniz. Kumandanın herhangi bir dengeleme yapmadığını lütfen unutmayın.
- İsteğe bağlı makine parametresi **parAxComp** (no. 300205) ile makine üreticisi, kumandanın kinematik hesaplamada hariç tutulan eksenin konumunu içerip içermediğini tanımlar.

22.4.14 M140 ile alet ekseninde geri çekme

Uygulama

M140 ile kumanda, aleti alet ekseninde geri çeker.

Fonksiyon tanımı

Etki

M140 tümcesel olarak ve tümce başında etki eder.

Uygulama örneği

11 LBL "SAFE"	
12 M140 MB MAX	; Alet eksenindeki maksimum mesafeyi geri çekin
13 L X+350 Y+400 R0 FMAX M91	; İşleme düzeyinde güvenli bir konuma hareket edin
14 LBL 0	

Burada **M140**, kumandanın aleti güvenli bir konuma hareket ettirdiği bir alt programdadır.

Kumanda, **M140 MB MAX** ile aleti alet ekseninin pozitif yönünde maksimum mesafeye geri çeker. Kumanda, aleti bir son şalterin veya bir çarpışma nesnesinin önünde durdurur.

Sonraki NC tümcesinde kumanda, aleti işleme düzleminde güvenli bir konuma hareket ettirir.

M140 olmadan kumanda geri çekilmez.

Giriş

M140'ı tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve **MB** geri çekme uzunluğunu ister. Geri çekme uzunluğunu pozitif veya negatif artımlı bir değer olarak tanımlayabilirsiniz. **MB MAX** ile kumanda, aleti bir son şaltere veya çarpışma nesnesine kadar alet ekseninin pozitif yönünde hareket ettirir.

MB'den sonra geri çekme hareketi için bir besleme hızı tanımlayabilirsiniz. Bir besleme hızı tanımlamadığınızda, kumanda aleti hızlı harekette geri çeker.

21 L Y+38.5 F125 M140 MB+50 F750	; Aleti, alet ekseninin pozitif yönünde 750 mm/dk. 50 mm besleme hızında geri çekin

21 L Y+38.5 F125 M140 MB MAX	; Maksimum yolu alet ekseninin pozitif yönünde hızlı hareket ile geri çekin

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Makine üreticisi, dinamik çarpışma denetimi DCM (seçenek no. 40) fonksiyonunu yapılandırmak için farklı seçeneklere sahiptir. Makineye bağlı olarak kumanda, algılanan bir çarpışmaya rağmen NC programını hata mesajı olmadan çalıştırmaya devam eder. Kumanda, aleti çarpışma olmayan son konumda durdurur ve NC programını bu konumdan devam ettirir. DCM öğesinin bu konfigürasyonunda programlanmamış hareketler meydana gelir. **Bu davranış, çarpışma denetiminin etkin veya devre dışı olmasından bağımsızdır.** Bu hareketler sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Makine el kitabını dikkate alın
- Makinenin tutumunu kontrol edin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

M118 fonksiyonu yardımıyla bir döner eksenin pozisyonunu değiştirir ve ardından **M140** fonksiyonunu çalıştırırsanız kumanda, geri çekme hareketinde bindirilmiş değerleri yok sayar. Özellikle başlık döner eksenli makinelerde bu aşamada istenmeyen ve önceden görülemeyen hareketler meydana gelir. Bu geri çekme hareketleri sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- **M140** ile **M118**, başlık döner eksenli makinelerde kombine edilmemelidir

- **M140**, döndürülmüş çalışma düzleminde de etki eder. Başlık döner eksenli makinelerde kumanda, aleti **T-CS** alet koordinat sisteminde hareket ettirir.

  Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940
- Kumanda, **M140 MB MAX** ile aleti yalnızca alet ekseninin pozitif yönünde geri çeker.
- **MB** için negatif bir değer tanımladığınızda, kumanda aleti alet ekseninin negatif yönünde geri çeker.
- Kumanda, alet çağrısı yoluyla **M140** için alet ekseni hakkında gerekli bilgileri alır.
- Makine üreticisi isteğe bağlı makine parametresi **moveBack** (no. 200903) ile maksimum geri çekme **MB MAX** ile bir son şalterine veya bir çarpışma nesnesine olan mesafeyi tanımlar.

Tanım

Kısaltma	Tanım
MB (move back)	Alet ekseninde geri çekme

22.4.15 M143 ile temel dönüşler

Uygulama

M143 ile kumanda, örneğin hizalanmış bir malzemenin işlenmesinden sonra hem temel dönüşü hem de 3D temel dönüşü sıfırlar.

Fonksiyon tanımı

Etki

M143 tümcesel olarak ve tümce başında etki eder.

Uygulama örneği

11 M143	; Temel dönüşü sıfırlayın

Bu NC tümcesinde kumanda, NC programından bir temel dönüşü sıfırlar. Kumanda, referans noktası tablosunun aktif satırındaki **SPA**, **SPB** ve **SPC** sütunlarındaki değerlerin üzerine **0** değerini yazar.

M143 olmadan, temel dönüşü manuel olarak sıfırlayana veya üzerine yeni bir değer yazana kadar temel dönüş etkin kalır.

Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942

Uyarı

M143 fonksiyonuna tümce akışında izin verilmez.

Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776

22.4.16 Alet ofsetini hesaba katın M144 (seçenek no. 9)

Uygulama

M144 ile kumanda, ayarlanan döner eksenlerden kaynaklanan sonraki sürüş hareketlerinde alet ofsetini telafi eder.

> HEIDENHAIN, **M144** yerine daha güçlü **FUNCTION TCPM** (seçenek no. 9) fonksiyonunu önerir.

İlgili konular

- **FUNCTION TCPM** ile alet kaymasını dengeleme
  Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2

Fonksiyon tanımı

Etki

M144, tümce başlangıcında etki eder.

M144'ü sıfırlamak için **M145**'i programlayın.

Uygulama örneği

11 M144	; Alet dengelemesini etkinleştirin
12 L A-40 F500	; A eksenini konumlandırın
13 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; **X** ve **Y** eksenini konumlandırın

M144 ile kumanda, sonraki konumlandırma tümcelerinde döner eksenlerin konumunu dikkate alır.

NC tümcesi **12**'de kumanda, **A** döner eksenini konumlandırarak alet ucu ile malzeme arasında bir kayma oluşturur. Kumanda, bu kaymayı aritmetik olarak hesaba katar.

Sonraki NC tümcesinde kumanda, **X** ve **Y** eksenlerini konumlandırır. Etkin **M144**'ün yardımıyla kumanda, hareket sırasında döner eksen **A**'nın konumunu dengeler.

M144 olmadan, kumanda kaymayı yok sayar ve parça işleme kaydırılır.

Uyarılar

Makine el kitabını dikkate alın!

Açılı başlıklarla bağlantılı olarak, makine geometrisinin kinematik açıklamasında makine üreticisi tarafından tanımlandığından emin olun. İşleme için açılı başlık kullanıyorsanız doğru kinematiği seçmeniz gerekir.

- Etkin **M144**'e rağmen **M91** veya **M92** ile konumlandırabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Koordinat girişleri için ek fonksiyonlar", Sayfa 1224
- Etkin bir **M144** ile **M128** ve **FUNCTION TCPM** fonksiyonlarına izin verilmez. Bu fonksiyonlar etkinleştirildiğinde kumanda bir hata mesajı verir.
- **M144**, **PLANE** fonksiyonlarıyla bağlantılı olarak çalışmaz. Her iki fonksiyon da etkin olduğunda, **PLANE** fonksiyonu devreye girer.
  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi şununla döndürme PLANEfonksiyonları (seçenek no. 8)", Sayfa 972
  M144 ile kumanda, **W-CS** malzeme koordinat sistemine göre hareket eder.
  PLANE fonksiyonlarını etkinleştirirseniz kumanda, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemine göre hareket eder.
  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928

Uyarılar Tornalama işlemleriyle bağlantılı olarak (seçenek no. 50)

- Ayarlanan eksen döndürülebilir bir tablaysa kumanda, takım koordinat sistemini **W-CS**'ye yönlendirir.
  Döndürülmüş eksen bir döner başlık ise kumanda **W-CS**'yi yönlendirmez.
- Döner ekseni ayarladıktan sonra, tornalama aletini Y koordinatında yeniden konumlandırmanız ve **800 ROTORU AYARLA** döngüsü ile bıçağın konumunu yönlendirmeniz gerekebilir.
  Diğer bilgiler: "Döngü 800 ROTORU AYARLA ", Sayfa 674

22.4.17 NC durması veya elektrik kesintisi durumunda M148 ile otomatik olarak geri çekilir

Uygulama

M148 ile kumanda, aşağıdaki durumlarda aleti otomatik olarak malzemeden kaldırır:

- Manuel olarak tetiklenen NC durdurma
- Yazılım tarafından tetiklenen NC durdurma, örneğin tahrik sisteminde bir hata olması durumunda
- Akım kesintisi

HEIDENHAIN, **M148** yerine son derece güçlü **FUNCTION LIFTOFF** fonksiyonunu önerir.

İlgili konular

- **FUNCTION LIFTOFF** ile otomatik kaldırma
  Diğer bilgiler: "FUNCTION LIFTOFF ile aleti otomatik olarak kaldırma", Sayfa 1104

Ön koşul

- Alet yönetiminin **LIFTOFF** sütunu
  Alet yönetiminin **LIFTOFF** sütununda **Y** değerini tanımlamalısınız.
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Etki

M148, tümce başlangıcında etki eder.

M148'i aşağıdaki fonksiyonlar ile sıfırlarsınız:

- **M149**
- **FUNCTION LIFTOFF RESET**

Uygulama örneği

```
11 M148                    ; Otomatik kaldırmayı etkinleştirin
```

Bu NC tümcesi**M148**'i etkinleştirir. İşleme sırasında bir NC durdurma tetiklendiğinde, alet, alet ekseninin pozitif yönünde 2 mm'ye kadar kaldıracaktır. Bu, alete veya malzemeye olası hasarları önler.

M148 olmadan eksenler bir NC durdurma söz konusu olduğunda durur, bu da aletin malzeme üzerinde kaldığı ve serbest kesme işaretlerine neden olabileceği anlamına gelir.

Uyarılar

- **M148** ile geri çekme sırasında kumandanın alet ekseni yönünde kaldırması gerekmez.

  M149 fonksiyonuyla kumanda, kalkış yönünü sıfırlamadan **FUNCTION LIFTOFF** fonksiyonunu devre dışı bırakır. **M148** öğesini programlarsanız kumanda, **FUNCTION LIFTOFF** tarafından tanımlanan kalkış yönü ile otomatik kaldırmayı etkinleştirir.
- Otomatik kaldırmanın her alet için kullanışlı olmadığını unutmayın, ör. disk frezelerinde.
- Makine üreticisi **on** (no. 201401) makine parametresiyle, otomatik kaldırmanın çalışıp çalışmadığını tanımlar.
- Makine üreticisi **distance** (no. 201402) makine parametresiyle maksimum kaldırma yüksekliğini tanımlar.

22.4.18 M197 ile dış köşelerin yuvarlanmasını önleyin

Uygulama

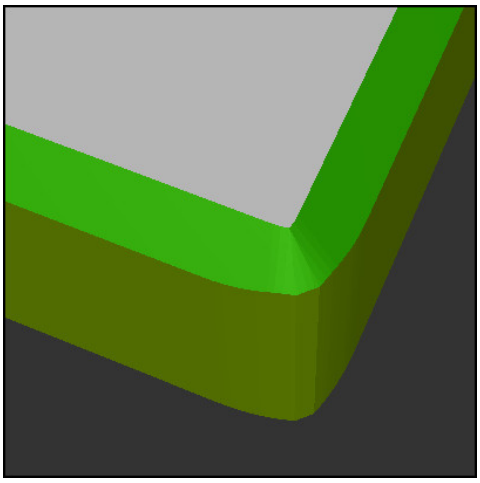
M197 ile kumanda, yarıçap düzeltmeli bir konturu dış köşede teğetsel olarak uzatır ve daha küçük bir geçiş dairesi ekler. Bu, aletin dış köşeyi doldurmasını önleyecektir.

Fonksiyon tanımı

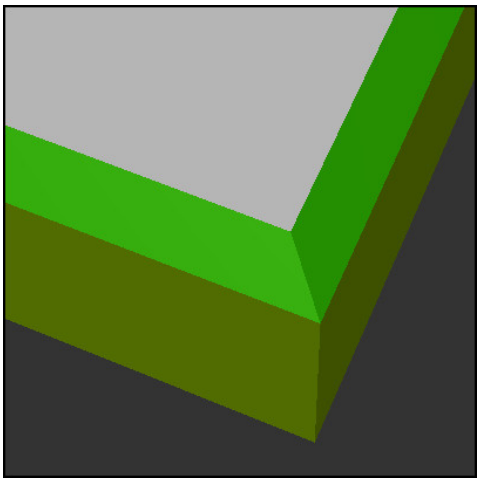
Etki

M197 tümcesel olarak ve yalnızca yarıçap düzeltmeli dış köşelerde hareket eder.

Uygulama örneği



M197 olmadan kontur



M197 ile kontur

*** - ...**	; Kontura yaklaşma
11 X+60 Y+10 M197 DL5	; Keskin kenarlı ilk dış köşeyi işleme
12 X+10 Y+60 M197 DL5	; Keskin kenarlı ikinci dış köşeyi işleme
*** - ...**	; Konturun geri kalanını işleme

M197 DL5 ile kumanda, dış köşedeki konturu teğetsel olarak maksimum 5 mm uzatır. Bu örnekte, 5 mm tam olarak alet yarıçapına karşılık gelir ve bu da keskin kenarlı bir dış köşeye neden olur. Daha küçük geçiş yarıçapının yardımıyla kumanda, geçiş yolunu yumuşak bir şekilde yürütmeye devam eder.

M197 olmadan kumanda, yarıçap telafisi etkinken dış köşeye teğetsel bir geçiş dairesi ekler, bu da dış köşede yuvarlamalara yol açar.

Giriş

M197 öğesini tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve **DL** teğetsel uzantısını ister. **DL**, kumandanın dış köşeyi uzatacağı maksimum miktardır.

Uyarı

Keskin bir köşe elde etmek için alet yarıçapı boyutunda **DL** parametresini tanımlayın. **DL**'yi ne kadar küçük seçerseniz köşe o kadar yuvarlak olur.

Tanım

Kısaltma	Tanım
DL	Maksimum teğetsel uzantı

22.5 Alet için ek fonksiyon

22.5.1 Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme

Uygulama

M101 ile belirli bir alet ömrü aşıldıktan sonra kumanda bir yardımcı alette otomatik olarak değişir. Kumanda, yardımcı alet ile işlemeye devam eder.

Ön koşullar

- Alet yönetiminin **RT** sütunu

  RT sütununda, yardımcı aletin numarasını veya adını tanımlarsınız.
- Alet yönetiminin **TIME2** sütunu

  TIME2 sütununda, kumandanın değiştirme aletini değiştirmesinden sonraki hizmet ömrünü tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Sadece yardımcı aletlerle aynı yarıçapa sahip aletleri kullanın. Kumanda aletin yarıçapını otomatik olarak kontrol etmez.

Kumandanın yarıçapı kontrol etmesini istiyorsanız alet değişiminden sonra **M108**'i programlayın.

Diğer bilgiler: "M108 ile yardımcı aletin yarıçapını kontrol edin", Sayfa 1258

Fonksiyon tanımı

Etki

M101, tümce başlangıcında etki eder.

M101'i sıfırlamak için **M102**'yi programlayın.

Uygulama örneği

Makine el kitabını dikkate alın!
M101 makineye bağlı bir fonksiyondur.

11 TOOL CALL 5 Z S3000	; Alet çağırma
12 M101	; Otomatik alet değişimini etkinleştirin

Kumanda, alet değişimini gerçekleştirir ve sonraki NC tümcesi **M101**'i etkinleştirir. Alet yönetiminin **TIME2** sütunu, bir alet çağrıldığında alet ömrünün maksimum değerini içerir. İşleme sırasında **CUR_TIME** sütununun mevcut alet ömrü bu değeri aştığında, kumanda değiştirilen aleti NC programında uygun bir noktaya değiştirir. Kumanda henüz etkin NC tümcesini bitirmediğinde, değişiklik en geç bir dakika sonra gerçekleşir. Bu uygulama, örneğin insansız sistemlerdeki otomatik programlar için kullanışlıdır.

Giriş

M101'i tanımladığınızda, kumanda diyaloğu sürdürür ve **BT**'yi ister. **BT** ile otomatik alet değişiminin geciktirilebileceği NC tümcelerinin sayısını maksimum 100 olarak tanımlarsınız. NC tümcelerinin içeriği, örneğin ilerleme veya mesafe, alet değişikliğinin ertelendiği süreyi etkiler.

BT öğesini tanımlamamanız durumunda kumanda, 1 değerini ya da makine üreticisi tarafından belirlenen bir standart değeri kullanır.

BT'den alınan değerin yanı sıra alet ömrü kontrolü ve otomatik alet değişiminin hesaplanması, işleme süresi üzerinde etkilidir.

11 M101 BT10	; Maksimum 10 NC tümcesinden sonra otomatik alet değiştirmeyi etkinleştirin

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, **M101** ile otomatik bir alet değiştirmede daima önce alet eksenindeki aleti geri çeker. Geri çekme esnasında arkadan kesmeli aletlerde çarpışma tehlikesi oluşur, ör. disk frezelerinde ya da T yiv frezelerde!

- **M101** öğesini arkadan kesme olmadan yalnızca işleme operasyonlarında kullanın
- **M102** ile alet değiştirmeyi devre dışı bırakın

- Örneğin kesici uçları değiştirdikten sonra mevcut alet ömrünü sıfırlamak istediğinizde, alet yönetiminin **CUR_TIME** sütununa 0 değerini girin.

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Dizine alınmış aletler söz konusu olduğunda, kumanda ana aletten herhangi bir veri kabul etmez. Gerekirse alet yönetiminin her tablo satırında indeksli bir yardımcı alet tanımlamanız gerekir. Belirtilmiş alet aşınmışsa ve sonuç olarak kilitlenmişse bu da tüm endeksler için geçerli değildir. Bu, örneğin ana aletin hala kullanılabileceği anlamına gelir.

  Diğer bilgiler: "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243
- **BT** değeri ne kadar yüksek olursa **M101** ile olası bir çalışma süresi uzatması da o oranda düşük etki eder. Otomatik alet değişiminin daha sonra gerçekleşeceği dikkate alınmalıdır!
- **M101** ek fonksiyonu torna aleti için ve torna işletiminde (seçenek no. 50) mevcut değildir.

Alet değişimine ilişkin bilgiler

- Kumanda, alet değişimini otomatik olarak uygun bir NC programında gerçekleştirir.
- Kumanda, aşağıdaki program noktalarında otomatik alet değiştirmeyi gerçekleştiremez:
  - Bir işleme döngüsü sırasında
  - Etkin yarıçap düzeltmesi **RR** veya **RL** ile
  - **APPR** yaklaşma fonksiyonunun hemen ardından
  - **DEP** geriye hareket fonksiyonunun hemen öncesinde
  - **CHF** pah veya **RND** yuvarlamadan hemen önce ve sonra
  - Bir makro sırasında
  - Bir alet değişikliği sırasında
  - **TOOL CALL** veya **TOOL DEF**NC fonksiyonlarından hemen sonra
- Makine üreticisi tarafından aksi belirtilmedikçe, kumanda, alet değişiminden sonra aleti aşağıdaki gibi konumlandırır:
  - Alet ekseninin hedef konumu mevcut konumun altında olduğunda, alet ekseni en son konumlandırılır.
  - Alet ekseninin hedef konumu, geçerli konumun üzerindeyse önce alet ekseni konumlanır.

BT girdi değeri hakkında bilgiler

- **BT** için uygun çıkış değerini hesaplamak amacıyla aşağıdaki formülü kullanın:

  $BT = 10 \div t$

  t: NC tümcesinin saniye cinsinden ortalama işleme süresi

  Sonucu bir tam sayıya yuvarlayın. Hesaplanan değer 100'den büyük olursa maksimum giriş değerini 100 olarak kullanın.
- İsteğe bağlı makine parametresi **M101BlockTolerance** (no. 202206) ile makine üreticisi, otomatik alet değişiminin geciktirilebileceği NC tümcelerinin sayısı için standart değeri tanımlar. **BT**'yi tanımlamazsanız bu varsayılan değer geçerli olacaktır.

Tanım

Kısaltma	Tanım
BT (block tolerance)	Alet değişikliğinin geciktirilebileceği NC tümcelerinin sayısı.

22.5.2 M107 (seçenek no. 9) ile pozitif alet ölçülerine izin verin

Uygulama

M107 (seçenek no. 9) ile kumanda, pozitif delta değerlerinde işlemeyi durdurmaz. Fonksiyon, etkin bir 3D alet düzeltmesi veya doğru çizgiler **LN** ile çalışır.

Diğer bilgiler: "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043

Örneğin **M107** ile aynı aleti bir CAM programında bir ölçü ile ön perdahlama işleme için ve sonraki perdahlama için bir ölçü olmadan kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "NC programlarının çıktı formatları", Sayfa 1205

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2

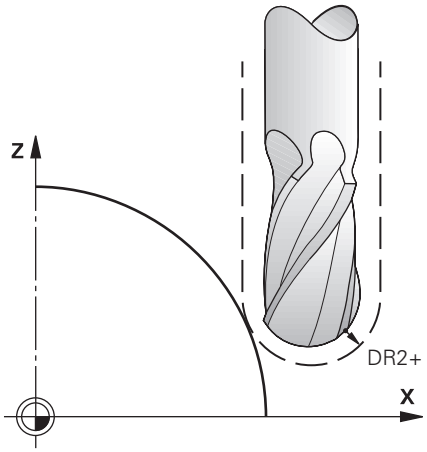
Fonksiyon tanımı

Etki

M107, tümce başlangıcında etki eder.

M107 öğesini sıfırlamak için **M108** öğesini programlayın.

Uygulama örneği



11 TOOL CALL 1 Z S5000 DR2:+0.3	; Aleti pozitif delta değeri ile değiştirin
12 M107	; Pozitif delta değerlerine izin verin

Kumanda, alet değişimini gerçekleştirir ve sonraki NC tümcesinde **M107**'yi etkinleştirir. Sonuç olarak, kumanda pozitif delta değerlerine izin verir ve örneğin ön perdahlama için bir hata mesajı vermez.

M107 olmadan, kumanda pozitif delta değerleri için bir hata mesajı verir.

Uyarılar

- NC programında işlem yapmadan önce, aletin konturlara zarar vermediğini veya pozitif delta değerleriyle çarpışmadığını kontrol edin.
- Çevresel frezeleme sırasında kumanda aşağıdaki durumda bir hata mesajı verir:

  $DR_{Tab} + DR_{Prog} > 0$

  Diğer bilgiler: "Çevre frezelemede 3D alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1053
- Yüzey frezelemede kumanda aşağıdaki durumlarda bir hata mesajı verir:
  - $DR_{Tab} + DR_{Prog} > 0$
  - $R2 + DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > R + DR_{Tab} + DR_{Prog}$
  - $R2 + DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > 0$
  - $DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > 0$

  Diğer bilgiler: "Yüzey Frezelemede 3D alet düzeltme (seçenek no. 9)", Sayfa 1047

Tanım

Kısaltma	Tanım
R	Alet yarıçapı
R2	Köşe yarıçapı
DR	Alet yarıçapı delta değeri
DR2	Köşe yarıçapı delta değeri
TAB	Değer, araç yönetimini ifade eder
PROG	Değer, NC programını ifade eder, diğer bir deyişle alet çağrısından veya düzeltme tablolarını ifade eder

22.5.3 M108 ile yardımcı aletin yarıçapını kontrol edin

Uygulama

Bir kardeş takımı değiştirmeden önce **M108**'i programladığınızda, kumanda yardımcı alette yarıçaptaki sapmaları kontrol eder.

Diğer bilgiler: "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253

Fonksiyon tanımı

Etki

M108 tümcenin sonunda etki eder.

Uygulama örneği

11 TOOL CALL 1 Z S5000	; Aleti değiştirin
12 M101 M108	; Otomatik alet değişimi ve yarıçap kontrolünü etkinleştirin

Kumanda, alet değiştirmeyi gerçekleştirir ve sonraki NC tümcesinde otomatik alet değiştirmeyi ve yarıçap denetimini etkinleştirir.

Programın akışı sırasında aletin maksimum hizmet ömrü aşıldığında, kumanda değiştirme aletini değiştirir. Kumanda, daha önce tanımlanan ek fonksiyon **M108**'e göre yardımcı aletin alet yarıçapını kontrol eder. Yardımcı aletin yarıçapı önceki aletin yarıçapından büyükse kumanda bir hata mesajı gösterir.

M108 olmadan kumanda, yardımcı aletin yarıçapını kontrol etmez.

Uyarı

M108 ayrıca **M107** (seçenek no. 9) öğesini sıfırlamak için kullanılır.

Diğer bilgiler: "M107 (seçenek no. 9) ile pozitif alet ölçülerine izin verin", Sayfa 1256

22.5.4 M141 ile tarama sistemi denetimine basın

Uygulama

3 OLCUM veya **4 OLCUM 3D** tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tarama pimi hareket ettirildiğinde, tarama sistemini **M141** ile bir konumlandırma tümcesinde geri çekebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Etki

M141, doğru çizgiler için tümcesel olarak ve tümcenin başında etkilidir.

Uygulama örneği

11 TCH PROBE 3.0 OLCUM	
12 TCH PROBE 3.1 Q1	
13 TCH PROBE 3.2 Y ACI: +0	
14 TCH PROBE 3.3 ABST +10 F100	
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1	
16 L IX-20 R0 F500 M141	; **M141** ile serbest sürüş

3 OLCUM döngüsünde kumanda, malzemenin X eksenini araştırır. Bu döngüde **MB** geri çekme yolu tanımlanmadığından, tarama sistemi sapmadan sonra durur.

NC tümcesi **16**'da kumanda, tarama sistemini ters tarama yönünde 20 mm geri çeker. **M141**, tarama sisteminin denetimini engeller.

M141 olmadan, makine eksenlerini hareket ettirdiğiniz anda kumanda bir hata mesajı verir.

Diğer bilgiler: "Döngü 3 OLCUM ", Sayfa 1655

Diğer bilgiler: "Döngü 4 OLCUM 3D ", Sayfa 1657

Uyarı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

M141 ek fonksiyonu hareket ettirilmiş bir tarama piminde ilgili hata mesajını baskılar. Kumanda bu aşamada tarama pimiyle otomatik bir çarpışma kontrolü uygulamaz. Her iki tutum vasıtasıyla tarama sisteminin güvenli şekilde serbest hareket edebilmesini sağlamalısınız. Serbest hareket yönünün yanlış seçilmesiyle çarpışma tehlikesi oluşur!

- **Program akışı tekli tümce** işletim türünde NC programını ya da program bölümünü dikkatli şekilde test edin

23

Değişken programlama

23.1 Değişken programlamaya genel bakış

Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresinin **Değişkenler** klasöründe değişken programlama için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Fonksiyon grubunu	Ayrıntılı bilgiler
Temel hesaplama türleri	Sayfa 1272
Açı fonksiyonları	Sayfa 1274
Daire hesaplaması	Sayfa 1276
Sıçrama komutları	Sayfa 1277
Özel fonksiyonlar	Sayfa 1278 Sayfa 1289
SQL komutları	Sayfa 1310
String fonksiyonları	Sayfa 1295
Sayaç	Sayfa 1302
Formülü doğrudan girme	Sayfa 1291
Karmaşık konturları işleme fonksiyonu	Sayfa 350

23.2 Değişkenler: Q-, QL-, QR- ve QS parametresi

23.2.1 Temel ilkeler

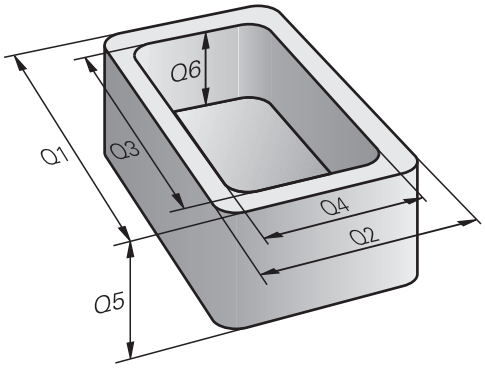
Uygulama

Kumanda Q, QL, QR ve QS parametrelerinin değişkenleri ile örneğin NC programında hesaplamalar yapabilirsiniz.

Örneğin, aşağıdaki söz dizimi öğelerini değişken olarak programlayabilirsiniz:

- Koordinat değerleri
- Beslemeler
- Devirler
- Döngü verileri

Fonksiyon tanımı



Q parametreleri her zaman harf ve sayılardan oluşur. Burada harfler, Q parametre türünü ve sayılar, Q parametre aralığını belirler.

Her değişken türü için **Durum** çalışma alanının **QPARA** sekmesinde kumandanın hangi parametreleri göstereceğini tanımlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama", Sayfa 166

Değişken türleri

Kumanda, sayısal değerler için aşağıdaki değişkenleri sunar:

Q parametre türü	Q parametre aralığı	Anlamı
Q parametreleri:		**Parametreler kumandanın belleğindeki tüm NC programlarına etki eder**
	0 - 99	HEIDENHAIN SL döngüleri ile kesişme oluşmadığında **kullanıcı** için parametreler Bu parametreler makrolara ve üretici döngülerine yerel olarak etki eder. Dolayısıyla değişiklikler NC programına geri verilmez. Bu nedenle üretici döngüleri için 1200 - 1399 Q parametre aralığını kullanın!
	100 - 199	Kumandanın, kullanıcının NC programları veya döngüler tarafından okunan özel fonksiyonları için parametreler
	200 - 1199	Tercihen HEIDENHAIN döngüleri için kullanılan parametreler
	1200 - 1399	Tercihen üretici döngülerinin kullanıldığı parametreler
	1400 – 1999	**Kullanıcı** için parametreler
QL parametreleri:		**Bu parametreler sadece bir NC programı içinde lokal olarak etki eder**
	0 - 499	**Kullanıcı** için parametreler
QR parametreleri:		**Parametreler kumandanın hafızasındaki tüm NC programlarına, elektrik kesintisi olsa dahi sürekli (kalıcı) olarak etki eder**

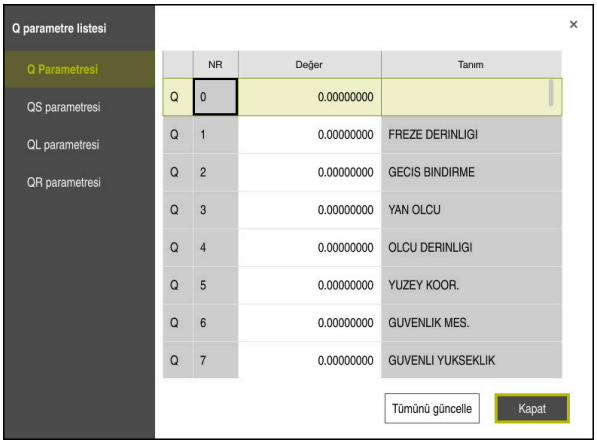
Q parametre türü	Q parametre aralığı	Anlamı
	0 - 99	**Kullanıcı** için parametreler
	100 - 199	HEIDENHAIN fonksiyonları parametreleri (örn. döngüler)
	200 – 499	Makine üreticisi parametreleri (örn. döngüler)

Ayrıca kumanda, metinler gibi alfanümerik değerler için **QS**parametreleri sunar:

Q parametre türü	Q parametre aralığı	Anlamı
QS parametreleri:		**Parametreler kumandanın belleğindeki** tüm NC programlarına etki eder
	0 - 99	HEIDENHAIN SL döngüleriyle kesişme oluşmadığı sürece **kullanıcı** için parametreler Bu parametreler makrolara ve üretici döngülerine yerel olarak etki eder. Dolayısıyla değişiklikler NC programına geri verilmez. Bu nedenle üretici döngüleri için 200 - 499 QS parametre aralığını kullanın!
	100 - 199	Kumandanın, kullanıcının NC programları veya döngüler tarafından okunan özel fonksiyonları için parametreler
	200 - 1199	Tercihen HEIDENHAIN döngüleri için kullanılan parametreler
	1200 - 1399	Tercihen üretici döngülerinin kullanıldığı parametreler
	1400 – 1999	**Kullanıcı** için parametreler

Q parametre listesi penceresi

Q parametre listesi penceresi ile, kumandanın tüm değişkenlerinin değerini görebilir ve gerekirse bu değerleri düzenleyebilirsiniz.



Q parametresinin değerleriyle **Q parametre listesi** penceresi

Kumandanın hangi değişken tipini göstereceğini sol tarafta seçebilirsiniz.

Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Değişken türü, ör. Q parametresi
- Değişkenin numarası
- Değişkenin değeri
- Önceden atanmış değişkenler için açıklama

Değer sütunundaki alan beyaz bir arka plana sahipse bir değer girebilir veya değeri düzenleyebilirsiniz.

Kumanda NC programı çalıştırırken, **Q parametre listesi** penceresini kullanarak bir değişkeni değiştiremezsiniz. Kumanda, yalnızca kesintiye uğrayan veya iptal edilen bir program çalışması sırasında değişikliklere izin verir.

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

Kumanda, bir NC tümcesi tamamlandıktan sonra gerekli duruma sahiptir, ör. modunda **tekli tumce**.

Q parametre listesi penceresinde aşağıdaki Q ve QS parametrelerini düzenleyemezsiniz:

- Kumandanın özel fonksiyonlarıyla çakışma riski olduğundan 100 ile 199 arasında sayılara sahip parametreler
- Makine üreticisine özel fonksiyonlarla çakışma riski olduğundan 1200 ile 1399 arasında sayılara sahip parametreler

Diğer bilgiler: "Değişken türleri", Sayfa 1263

NR veya **Değer** sütunlarını seçebilir ve ardından bir karakter dizisi girebilirsiniz. Kumanda, karakter dizisi için seçilen sütunu arar.

Q parametre listesi penceresini aşağıdaki işletim türlerinde açabilirsiniz:

- **Programlama**
- **Manuel**
- **Program akışı**

Manuel ve **Program akışı** işletim türlerinde pencereyi **Q** tuşuyla açabilirsiniz.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

HEIDENHAIN döngüleri, makine üreticisi döngüleri ve üçüncü taraf tedarikçi fonksiyonları değişkenleri kullanır. İlave olarak NC programları dahilinde değişkenleri programlayabilirsiniz. Değişkenlerin kullanımı sırasında yalnızca önerilen değişken aralıkları kullanılmazsa bu durum kesişmelere (değişim etkileri) ve böylece istenmeyen tutumlara yol açılabilir. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Yalnızca HEIDENHAIN tarafından önerilen değişken aralıkları kullanılmalıdır
- HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü şahıs tedarikçilerinin dokümantasyonunu dikkate alın
- İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin

- NC programına karışık olarak sabit ve değişken değerler girebilirsiniz.
- QS parametrelerine maksimum 255 karakter atayabilirsiniz.
- Bir değişkene değer atamak üzere bir NC tümcesi oluşturmak için **Q** tuşunu kullanabilirsiniz. Düğmeye tekrar bastığınızda, kumanda değişken türünü **Q**, **QL**, **QR** sırasıyla değiştirir.

  Ekran klavyesinde bu prosedür yalnızca NC fonksiyonları alanındaki **Q** tuşuyla çalışır.

  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 1374
- Q parametrelerine –999 999 999 ve +999 999 999 arasında sayı değerleri atayabilirsiniz. Giriş aralığı maks. 16 karakter ile sınırlıdır, bunların en fazla 9'u virgülün önündedir. Kumanda, dahili olarak 10^{10}'a kadar olan sayı değerlerini hesaplayabilir.
- Q parametrelerini **Undefined** statüsüne geri alabilirsiniz. Bir pozisyonun tanımlanmamış bir Q parametresiyle programlanması durumunda kumanda bu hareketi dikkate almaz.

  Diğer bilgiler: "Değişkeni tanımsız olarak ayarla", Sayfa 1274
- **Q100** ile **Q199** (**QS100** ve **QS199**) arasında belirlenen Q parametresini (QS parametresi) NC programlarında hesap parametresi olarak kullanamazsınız.

  Diğer bilgiler: "Ön tanımlı Q parametreleri", Sayfa 1267
- Kumanda, sayısal değerleri dahili olarak ikili bir sayı formatında kaydeder (Norm IEEE 754). Kumanda, kullanılan standartlaştırılmış format vasıtasıyla bazı ondalık sayılar %100 kesinlikte göstermez (yuvarlama hatası). Atlama komutları veya konumlandırma için hesaplanmış değişken içerikleri kullanıyorsanız bu gerçeği dikkate almalısınız.

Uyarılar QR parametrelerine ve yedeklemeye

Kumanda, QR parametrelerini bir yedek içinde kaydeder.

Makine üreticiniz farklı bir yol tanımlamıyorsa kumanda, **QR** parametre değerlerini aşağıdaki **SYS:\runtime\sys.cfg** yolunun altına kaydeder. Bu bölüm yalnızca eksiksiz bir yedekleme sırasında yedeklenir.

Yol bilgileri için aşağıdaki isteğe bağlı makine parametreleri makine üreticisinin kullanımına sunulur:

- **pathNcQR** (no. 131201)
- **pathSimQR** (no. 131202)

Makine üreticiniz isteğe bağlı makine parametrelerinde bir yolu TNC bölümüne giriyorsa yedeklemeyi **NC/PLC yedek** fonksiyonları ile anahtar sayısı girmeden de yapabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943

23.2.2 Ön tanımlı Q parametreleri

Q100 ila **Q199** Q parametrelerine kumanda tarafından değerler verilir. Q parametreleri atanır:

- PLC'deki değerler
- Alet ve mil ayrıntıları
- İşletim konumuyla ilgili ayrıntılar
- Tarama sistemi döngülerindeki vs. ölçüm sonuçları

Kumanda ön tanımlı **Q108**, **Q114** ila **Q117** Q parametrelerini güncel NC programının ilgili ölçü biriminde kaydeder.

PLC'deki değerler: Q100 ila Q107

Kumanda, **Q100** ile **Q107** arasındaki parametreleri PLC'deki değerleri NC programına devralmak için kullanır.

Etkin alet yarıçapı: Q108

Alet yarıçapı etkin değeri **Q108** parametresine atanır. **Q108** şunlardan oluşur:

- Alet tablosundaki alet yarıçapı **R**
- Alet tablosundaki delta değeri **DR**
- NC programından delta değeri **DR** (düzeltme tablosu veya alet çağrısı)

Kumanda güncel alet yarıçapını elektrik kesintisinin dışında da kaydeder.

Alet ekseni: Q109

Q109 parametresinin değeri güncel alet eksenine bağlıdır:

Parametre	Alet ekseni
Q109 = –1	Alet ekseni tanımlı değil
Q109 = 0	X ekseni
Q109 = 1	Y ekseni
Q109 = 2	Z ekseni
Q109 = 6	U ekseni
Q109 = 7	V ekseni
Q109 = 8	W ekseni

Mil konumu: Q110

Q110 değeri, mil için en son tanımlanan ek fonksiyona bağlıdır:

Parametre	Ek fonksiyon
Q110 = –1	Mil konumu tanımsız
Q110 = 0	M3: Mil AÇIK, saat yönünde
Q110 = 1	M4: Mil AÇIK, saat yönü tersinde
Q110 = 2	M5 sonrası M3
Q110 = 3	M5 sonrası M4

Soğutucu beslemesi: Q111

Parametre	M Fonksiyonu
Q111 = 1	M8: Soğutucu madde AÇIK
Q111 = 0	M9: Soğutucu madde KAPALI

Bindirme faktörü: Q112

Kumanda, **Q112** parametresine cep frezelemedeki bindirme faktörünü atar.

NC programındaki ölçüm bilgileri: Q113

Q113 parametre değeri, **PGM CALL** yuvalamalarında ilk olarak başka NC programlarını çağıran NC programının ölçü bilgilerine bağlıdır.

Parametre	Ana programların ölçüm bilgileri
Q113 = 0	Metrik sistem (mm)
Q113 = 1	İnç sistemi (inç)

Alet uzunluğu: Q114

Alet uzunluğunun güncel değeri **Q114** parametresine atanır.

Kumanda güncel alet uzunluğunu elektrik kesintisi olduğunda da kaydeder.

Program akışı sırasında tarama sonrası koordinatlar

Q115 ile **Q119** arası parametreler, 3D tarama sistemiyle programlanan bir ölçümden sonra tarama zamanındaki mil pozisyon koordinatlarını içerir. Koordinatlar **Manuel İşletim** türünde etkin olan referans noktasına ilişkindir.

Tarama mili uzunluğu ve tarama bilyesi yarıçapı, bu koordinatlar için dikkate alınmaz.

Parametre	Koordinat ekseni
Q115	X ekseni
Q116	Y ekseni
Q117	Z ekseni
Q118	IV. Eksen Makineye bağlı
Q119	V. eksen Makineye bağlı

Ör. TT 160 ile otomatik alet ölçümünde gerçek/nominal değer sapması

Parametre	Gerçek- nominal sapma
Q115	Alet uzunluğu
Q116	Alet yarıçapı

Malzeme açılarıyla çalışma düzleminin döndürülmesi: Döner eksenler için kumanda tarafından hesaplanan koordinatlar

Parametre	Koordinatlar
Q120	A ekseni
Q121	B ekseni
Q122	C ekseni

Tarama sistemi döngülerinin ölçüm sonuçları

Parametre	Ölçülen gerçek değerler
Q150	Bir doğrunun açısı
Q151	Ana eksen ortası
Q152	Yan eksen ortası
Q153	Çap
Q154	Cep uzunluğu
Q155	Cep genişliği
Q156	Seçilen eksen döngüsündeki uzunluk
Q157	Orta eksen durumu
Q158	A ekseni açısı
Q159	B ekseni açısı
Q160	Seçilen eksen döngüsündeki koordinat

Parametre	Tespit edilen sapma
Q161	Ana eksen ortası
Q162	Yan eksen ortası
Q163	Çap
Q164	Cep uzunluğu
Q165	Cep genişliği
Q166	Ölçülen uzunluk
Q167	Orta eksen durumu

Parametre	Tespit edilen hacimsel açı
Q170	A ekseni çevresinde dönme
Q171	B ekseni çevresinde dönme
Q172	C ekseni çevresinde dönme

Parametre	Malzeme durumu
Q180	İyi
Q181	Ek işleme
Q182	Iskarta

Parametre	BLUM lazeriyle alet ölçümü
Q190	Rezerve
Q191	Rezerve
Q192	Rezerve
Q193	Rezerve

Parametre	Dahili kullanım için rezerve edilmiştir
Q195	Döngüler için hatırlatıcı
Q196	Döngüler için hatırlatıcı

Parametre	Dahili kullanım için rezerve edilmiştir
Q197	Döngüler için hatırlatma (işlenecek resimler)
Q198	Son aktif ölçüm döngüsünün numarası

Parametre değeri	TT ile alet ölçümü durumu
Q199 = 0,0	Alet, tolerans dahilindedir
Q199 = 1,0	Alet aşınmış (LTOL/RTOL aşılmış)
Q199 = 2,0	Alet kırılmış (LBREAK/RBREAK aşılmış)

Parametre	Ölçülen gerçek değerler
Q950	Ana eksende 1. pozisyon
Q951	Yan eksende 1. pozisyon
Q952	Alet ekseninde 1. pozisyon
Q953	Ana eksende 2. pozisyon
Q954	Yan eksende 2. pozisyon
Q955	Alet ekseninde 2. pozisyon
Q956	Ana eksende 3. pozisyon
Q957	Yan eksende 3. pozisyon
Q958	Alet ekseninde 3. pozisyon
Q961	WPL-CS içinde hacimsel açı SPA
Q962	WPL-CS içinde hacimsel açı SPB
Q963	WPL-CS içinde hacimsel açı SPC
Q964	I-CS içinde döndürme açısı
Q965	Torna tezgahının koordinat sisteminde döndürme açısı
Q966	İlk çap
Q967	İkinci çap

Parametre	Ölçülen sapmalar
Q980	Ana eksende 1. pozisyon
Q981	Yan eksende 1. pozisyon
Q982	Alet ekseninde 1. pozisyon
Q983	Ana eksende 2. pozisyon
Q984	Yan eksende 2. pozisyon
Q985	Alet ekseninde 2. pozisyon
Q986	Ana eksende 3. pozisyon
Q987	Yan eksende 3. pozisyon
Q988	Alet ekseninde 3. pozisyon
Q994	I-CS içinde açı
Q995	Torna tezgahının koordinat sisteminde açı
Q996	İlk çap
Q997	İkinci çap

Parametre değeri	Malzeme durumu
Q183 = -1	Tanımlanmamış
Q183 = 0	İyi
Q183 = 1	Ek çalışma
Q183 = 2	Iskarta

23.2.3 Klasör Temel hesaplama türleri

Uygulama

NC fonksiyonu ekle penceresinin **Temel hesaplama türleri** klasöründe, kumanda **FN 0** ila **FN 5** fonksiyonlarını sunar.

Değişkenlere sayısal değerler atamak için **FN 0** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Ardından NC programında sabit sayı yerine bir değişken kullanın. Ayrıca, örneğin tarama sistemi döngülerinden elde edilen sonuçlar gibi önceden atanmış değişkenleri de kullanabilirsiniz. **FN 1** ile **FN 5** arasındaki fonksiyonlarla, NC programı sırasında değişken değerlerle hesaplama yapabilirsiniz.

İlgili konular

- Ön tanımlı değişkenler
  Diğer bilgiler: "Ön tanımlı Q parametreleri", Sayfa 1267
- Programlanabilir tarama sistemi döngüleri
  Diğer bilgiler: "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441
- Tek bir NC tümcesinde birkaç hesaplama adımlı hesaplamalar
  Diğer bilgiler: "NC programındaki formül", Sayfa 1291

Fonksiyon tanımı

Temel hesaplama türleri klasörü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon
=	**FN 0**: ATAMA örn. B. **FN 0: Q5 = +60** değeri doğrudan atayın Q parametre değerini geri alın
+	**FN 1**: TOPLAMA örn. **FN 1: Q1 = -Q2 + -5** toplamı iki değerden oluşturun ve atayın
−	**FN 2**: ÇIKARMA örn. B. **FN 2: Q1 = +10 - +5** farkı iki değerden oluşturun ve atayın
×	**FN 3**: ÇARPMA örn. **FN 3: Q2 = +3 * +3** ürünü iki değerden oluşturun ve atayın
/	**FN 4**: BÖLME örn. **FN 4: Q4 = +8 DIV +Q2** bölümü iki değerden oluşturun ve atayın **Yasak:** 0'a bölmek!
√	**FN 5**: KAREKÖK ALMA örn. **FN 5: Q20 = SQRT 4** Bir sayının karekökünü alın ve atayın **Yasak:** Negatif değerin karekökünü almak!

= işaretinin solunda, değeri veya sonucu atadığınız değişkeni tanımlarsınız.

= işaretinin sağında sabit ve değişken değerler kullanabilirsiniz.

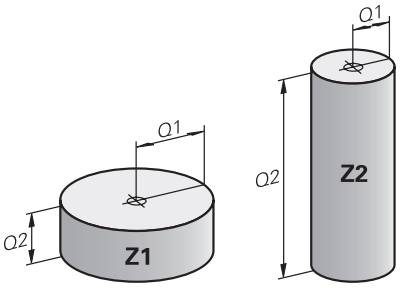
Denklemlerdeki değişkenlere ve sayısal değerlere işaretler ekleyebilirsiniz.

Parça aileleri

Parça ailelerinin programlanması için örneğin karakteristik malzeme ölçülerini değişkenler olarak programlarsınız. Ardından, her bir parçayı işlemek için her bir değişkene karşılık gelen bir sayısal değer atarsınız.

```
11 LBL "Z1"
12 FN 0:  Q1=30      ; Atama, Q1, 30 değerini içerir
13 FN 0:  Q2=10      ; Atama, Q2, 10 değerini içerir
* - ...
21  L X +Q1          ; L X +30'a eş değer
```

Örnek: Q parametreli silindir



Silindir yarıçapı:	R = Q1
Silindir yüksekliği:	H = Q2
Silindir Z1:	Q1 = +30 Q2 = +10
Silindir Z2:	Q1 = +10 Q2 = +50

Değişkeni tanımsız olarak ayarla

Bir değişkeni **tanımsız** duruma aşağıdaki gibi ayarlarsınız:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **FN 0** öğesini seçin
- ▶ Örneğin **Q5** gibi değişken numarası girin
- ▶ **SET UNDEFINED** öğesini seçin
- ▶ Girişi onaylayın
- > Kumanda, **değişkeni** tanımsız durumuna ayarlar.

Uyarılar

- Kumanda, tanımsız değişkenler ile 0 değeri olan değişkenler arasında ayrım yapar.
- 0'a (**FN 4**) bölemezsiniz.
- Negatif bir değerin (**FN 5**) karekökünü alamazsınız.

23.2.4 Klasör Açı fonksiyonları

Uygulama

NC fonksiyonu ekle penceresinin **Açı fonksiyonları** klasöründe kumanda, **FN 6** ila **FN 8** ve **FN 13** fonksiyonlarını sağlar.

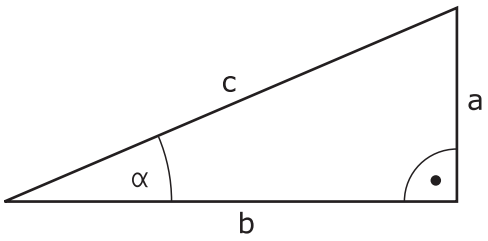
Bu fonksiyonları, örneğin değişken üçgen konturları programlamak için açı fonksiyonlarını hesaplamak için kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Açı fonksiyonları klasörü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon
SIN	**FN 6**: SINUS örn. **FN 6: Q20 = SIN-Q5** Bir açının sinüsünü derece (°) cinsinden belirleyin ve atayın
COS	**FN 7**: COSINUS örn. **FN 7: Q21 = COS-Q5** Bir açının kosinüsünü derece (°) cinsinden belirleyin ve atayın
LEN	**FN 8**: KARE TOPLAMI KÖKÜ z. B. **FN 8: Q10 = +5 LEN +4** uzunluğu iki değerden oluşturun ve atayın
ANG	**FN 13**: AÇI örn. B. **FN 13: Q20 = +25 ANG-Q1** Komşu ve karşı dik kenarın arctan değeriyle açısını veya açının sinüs ve kosinüs değerini (0 < açı < 360°) belirleyin ve atayın

Tanım



Taraf ve açı fonksiyonu	Anlamı
a	Açının karşısındaki taraf **α**
b	Üçüncü taraf
c	Sağ açının karşısındaki taraf
Sinüs	sin **α** = a / c
Kosinüs	cos **α** = b / c
Tanjant	tan **α** = a / b = sin **α** / cos **α** tan **α** = a / b = sin **α** / cos **α**
Teğetlik yayı	**α** = arctan (a / b) = arctan (sin **α** / cos **α**)

Örnek

a = 25 mm

b = 50 mm

α = arctan (a / b) = arctan 0,5 = 26,57°

Ayrıca da geçerli olan:

$a^2 + b^2 = c^2$ (a^2 = a x a ile)

$c = \sqrt{(a^2 + b^2)}$

23.2.5 Klasör Daire hesaplaması

Uygulama

NC fonksiyonu ekle penceresinin **Daire hesaplaması** klasöründe kumanda **FN 23** ve **FN 24** fonksiyonlarını sağlar.

Bu fonksiyonlarla, örneğin kısmi bir dairenin konumu ve boyutu gibi üç veya dört daire noktasının koordinatlarından daire merkezini ve daire yarıçapını hesaplayabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Daire hesaplaması klasörü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon
	FN 23: Üç daire noktasından DAİRE VERİLERİNİ belirleme örn. **FN 23: Q20 = CDATA Q30**
	FN 24: Dört daire noktasından DAİRE VERİLERİNİ belirleme örn. **FN 24: Q20 = CDATA Q30**

Ardışık değişkenlerde ilgili noktaların çalışma düzlemindeki koordinatlarını saklarlar. Ana eksenin koordinatlarını ikincil eksenin koordinatlarından önce kaydetmelisiniz, örneğin alet ekseni **Z** için **Y**'den önce **X**.

Diğer bilgiler: "Freze makinelerinde eksenlerin tanımı", Sayfa 180

Üç daire noktası ile daire hesaplaması

```
11 FN 23: Q20 = CDATA Q30
```

Üç daire noktasındaki koordinat çiftleri **Q30** parametresi ve bundan sonraki beş parametrede (bu durumda **Q35**'e kadar) kayıtlı olmalıdır.

Ardından kumanda, ana eksenin daire merkez noktasını (Z mil ekseninde X) **Q20** parametresine, yan eksenin daire merkez noktasını (Z mil ekseninde Y) **Q21** parametresine ve daire yarıçapını **Q22** parametresine kaydeder.

Dört daire noktası ile daire hesaplaması

```
11 FN 24: Q20 = CDATA Q30
```

Dört daire noktasındaki koordinat çiftleri **Q30** parametresi ve bundan sonraki yedi parametrede (bu durumda **Q37**'ye kadar) kayıtlı olmalıdır.

Ardından kumanda, ana eksenin daire merkez noktasını (Z mil ekseninde X) **Q20** parametresine, yan eksenin daire merkez noktasını (Z mil ekseninde Y) **Q21** parametresine ve daire yarıçapını **Q22** parametresine kaydeder.

Uyarı

Sonuç parametresinin yanı sıra **FN 23** ve **FN 24** devam eden iki parametrenin üzerine otomatik olarak yazılacağını unutmayın.

23.2.6 Klasör Sıçrama komutları

Uygulama

NC fonksiyonu ekle penceresinin **Sıçrama komutları** klasöründe kumanda, eğer-ise kararlarıyla sıçramalar için **FN 9** ile **FN 12** arasındaki fonksiyonları sağlar.

Eğer/öyleyse kararlarında kumanda, bir Q parametresini başka bir Q parametresiyle veya sayısal bir değerle kıyaslar. Koşul yerine getirilmişse kumanda, koşulun arkasında programlanmış olan etiketteki NC programına devam eder.

Koşul yerine getirilmemişse kumanda, bir sonraki NC tümcesini uygular.

İlgili konular

- **CALL LBL** etiket çağrısı ile koşulsuz sıçrar
  Diğer bilgiler: "LBL etiketli alt programlar ve program tekrarları", Sayfa 326

Fonksiyon tanımı

Sıçrama komutları klasörü eğer-ise kararları için aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Sembol	Fonksiyon
=	**FN 9**: EŞİTSE ATLA örn. **FN 9: IF +Q1 EQU +Q3 GOTO LBL "UPCAN25"** Her iki değer veya parametre eşitse belirtilen etikete atla
	FN 9: TANIMLANMAMIŞSA ATLA z. B. **FN 9: IF +Q1 IS UNDEFINED GOTO LBL "UPCAN25"** Belirtilen parametre tanımlanmamışsa belirtilen etikete atla
	FN 9: TANIMLANMIŞSA ATLA z. B. **FN 9: IF +Q1 IS DEFINED GOTO LBL "UPCAN25"** Belirtilen parametre tanımlanmışsa belirtilen etikete atla
≠	**FN 10**: EŞİT DEĞİLSE ATLA örn. **FN 10: IF +10 NE -Q5 GOTO LBL 10** Her iki değer veya parametre eşit değilse belirtilen etikete atla
>	**FN 11**: BÜYÜKSE ATLA örn. **FN 11: IF+Q1 GT+10 GOTO LBL QS5** İlk değer veya parametre, ikinci değer veya parametreden daha büyükse belirtilen etikete atla
<	**FN 12**: KÜÇÜKSE ATLA örn. **FN 12: IF+Q5 LT+0 GOTO LBL "ANYNAME"** İlk değer veya parametre, ikinci değer veya parametreden daha küçükse belirtilen etikete atla

IF koşuluyla sabit veya değişken sayılar veya metin girebilirsiniz.

GOTO sıçrama adresi için aşağıdaki değerleri girebilirsiniz:

- **LBL ADI**
- **LBL NUMARASI**
- **QS**

Koşullu olmayan atlama

Mutlak sıçramalar, hep koşulu yerine getirilmesi gereken sıçramalardır.
Örnek:

```
11 FN 9: IF+0 EQU+0 GOTO LBL1
```

Bu tür sıçramaları, örneğin, alt programlarla çalıştığınız bir NC programında kullanabilirsiniz. Bu şekilde, kumandanın bir **M30** veya **M2** olmadan bile alt programları bir çağrı olmadan işlememesini sağlayabilirsiniz.
Diğer bilgiler: "Alt program", Sayfa 328

Tanımlamalar

Kısaltma	Tanım
IF	Eğer
EQU (equal)	Eşit
NE (not equal)	eşit değil
GT (greater than)	Büyüktür
LT (less than)	Küçüktür
GOTO (go to)	Git
UNDEFINED	Tanımlanmamış
DEFINED	Tanımlanmış

23.2.7 Değişken programlamanın özel fonksiyonları

FN 14: ERROR ile hata mesajları çıktıları

Uygulama

FN 14: ERROR fonksiyonuyla, makine üreticisi ya da HEIDENHAIN tarafından belirtilen hata mesajlarının program kumandalı şekilde verilmesini sağlayabilirsiniz.

İlgili konular

- HEIDENHAIN tarafından önceden tanımlanmış hata numaraları
  Diğer bilgiler: "FN 14: ERROR için ön tanımlı hata numaraları", Sayfa 2026
- Bildirim menüsündeki hata mesajları
  Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395

Fonksiyon tanımı

Kumanda, program çalışmasında veya simülasyonda **FN 14: ERROR** fonksiyonunu okursa işlemeyi durdurur ve tanımlanan mesajı verir. Ardından NC programını yeniden başlatmanız gerekir.

İstenen hata mesajı için hata numarasını tanımlayın.

Hata numaraları aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır:

Hata numaraları aralığı	Standart diyalog
0 ... 999	Makineye bağlı diyalog
1000 ... 1199	Dahili hata mesajları

Uyarı

Lütfen kumandanızın tipine bağlı olarak hata mesajlarının hepsinin mevcut olmadığını unutmayın.

FN 16: F-PRINT ile biçimlendirilmiş metinlerin çıktıları

Uygulama

FN 16: F-PRINT fonksiyonuyla Q parametre değerlerini ve metinleri biçimlendirilmiş şekilde çıkarabilirsiniz, ör. ölçüm protokollerini kaydetmek için.

Değerleri aşağıdaki şekilde verebilirsiniz:

- kumandada bir dosyaya kaydetme
- ekranda açılır pencere olarak gösterme
- harici bir dosyaya kaydetme
- bağlı bir yazıcıda yazdırma

İlgili konular

- Tarama sistemi döngüleri için otomatik olarak oluşturulan ölçüm günlüğü
  Diğer bilgiler: "Ölçüm sonuçlarını protokollendirin", Sayfa 1598
- Bağlı bir yazıcıda yazdırma
  Diğer bilgiler: "Yazıcı", Sayfa 1925

Fonksiyon tanımı

Q parametre değerlerinin ve metinlerin çıktısını almak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ Çıktı formatı ve içeriği bildiren bir metin dosyası oluşturun
- ▶ NC programında protokol çıktısı için **FN 16: F-PRINT** fonksiyonunu kullanın

Değerleri bir dosyaya çıkarırsanız çıkarılan dosyanın maksimum büyüklüğü en fazla 20 kB olur.

FN 16 fonksiyonu içerisinde, çıktısı alınacak metinleri içeren çıktı dosyalarını belirlersiniz.

Kumanda, çıktı dosyasını aşağıdaki durumlarda gösterir:

- **END PGM** program sonu
- **NC-STOPP** tuşuyla program iptali
- **M_CLOSE** komutu
  Diğer bilgiler: "Anahtar kelimeler", Sayfa 1281

Çıktı formatı için kaynak dosyası

Çıktı biçimini ve dosyanın içeriğini bir kaynak dosyada ***.a** tanımlarsınız.

Biçimlendirme

Aşağıdaki komutları kullanarak biçimlendirmeyi tanımlayabilirsiniz:

i	Girişlerinizde büyük/küçük harf duyarlılığına dikkat edin.

Özel işaretler	Fonksiyon
"....."	Metin ve değişkenler için çıkış formatını üst tırnak işaretleriyle belirleyin
%F	Q parametreleri, QL ve QR için biçim: ■ %: Biçim belirleme ■ F: Floating (ondalık sayı), Q, QL, QR için biçim
9.3	Q parametreleri, QL ve QR için biçim: ■ Toplam 9 hane (ondalık işareti dahil) ■ bunların 3'ü ondalık basamağı
%S	Metin değişkeni QS için biçim
%RS	Metin değişkeni QS için biçim Aşağıdaki metni değiştirmeden, biçimlendirme olmadan devralır
%D veya **%I**	Tam sayı biçimi (integer)
,	Çıkış formatı ve parametre arasında ayırma işareti
;	Tümce sonu işareti, satırı sonlandırır
*****	Bir yorum satırının tümce başlangıcı Yorumlar protokolde görüntülenmez
%"	Tırnak işareti çıktısı
%%	Yüzde işareti çıktısı
****	Ters eğik çizgi çıktısı
\n	Satır kesme çıktısı
+	Sağa hizalı Q parametre değeri
-	Sola hizalı Q parametre değeri

Anahtar kelimeler

Dosyaya aşağıdaki bilgileri ekleyebilirsiniz:

Anahtar kelime	Fonksiyon
CALL_PATH	FN 16 fonksiyonunun bulunduğu NC programının yol adını belirtir. Örnek: "Ölçüm programı: %S",CALL_PATH;
M_CLOSE	FN 16 ile yazdığınız dosyayı kapatır. Örnek: M_CLOSE;
M_APPEND	Tekrar çıkarıldığında protokolü, mevcut protokole ekler. Örnek: M_APPEND;
M_APPEND_MAX	Yeniden çıktı alındığında bu protokol, kilobayt cinsinden belirtilen maksimum dosya boyutuna ulaşılana kadar mevcut protokole eklenir. Örnek: M_APPEND_MAX20;
M_TRUNCATE	Yeni bir çıktıda protokol eskisinin üzerine yazılır. Örnek: M_TRUNCATE;
M_EMPTY_HIDE	QS parametreleri tanımlanmamış veya boşsa protokolde boş satırları önler. Örnek: M_EMPTY_HIDE;
M_EMPTY_SHOW	QS parametreleri tanımlanmamışsa protokole boş satırlar ekler. M_EMPTY_HIDE seçeneğini kaldırır. Örnek: M_EMPTY_SHOW;
L_ENGLISH	Metnin sadece İngilizce diyalog dilinde çıktısını al
L_GERMAN	Metnin sadece Almanca diyalog dilinde çıktısını al
L_CZECH	Metnin sadece Çekçe diyalog dilinde çıktısını al
L_FRENCH	Metnin sadece Fransızca diyalog dilinde çıktısını al
L_ITALIAN	Metnin sadece İtalyanca diyalog dilinde çıktısını al
L_SPANISH	Metnin sadece İspanyolca diyalog dilinde çıktısını al
L_PORTUGUE	Metnin sadece Portekizce diyalog dilinde çıktısını al
L_SWEDISH	Metnin sadece İsveççe diyalog dilinde çıktısını al
L_DANISH	Metnin sadece Danca diyalog dilinde çıktısını al
L_FINNISH	Metnin sadece Fince diyalog dilinde çıktısını al
L_DUTCH	Metnin sadece Felemenkçe diyalog dilinde çıktısını al
L_POLISH	Metnin sadece Lehçe diyalog dilinde çıktısını al
L_HUNGARIA	Metnin sadece Macarca diyalog dilinde çıktısını al
L_CHINESE	Metnin sadece Çince diyalog dilinde çıktısını al
L_CHINESE_TRAD	Metnin sadece Çince (geleneksel) diyalog dilinde çıktısını al
L_SLOVENIAN	Metnin sadece Slovence diyalog dilinde çıktısını al
L_NORWEGIAN	Metnin sadece Norveççe diyalog dilinde çıktısını al
L_ROMANIAN	Metnin sadece Rumence diyalog dilinde çıktısını al
L_SLOVAK	Metnin sadece Slovakça diyalog dilinde çıktısını al
L_TURKISH	Metnin sadece Türkçe diyalog dilinde çıktısını al
L_ALL	Metnin diyalog dilinden bağımsız çıktısı
HOUR	Gerçek süreden saat sayısı
MIN	Gerçek süreden dakika sayısı
SEC	Gerçek süreden saniye sayısı

Anahtar kelime	Fonksiyon
DAY	Gerçek süreden gün
MONTH	Gerçek süreden ay
STR_MONTH	Gerçek süreden ay olarak dizi şeklinde kısaltma
YEAR2	Gerçek süreden iki haneli yıl sayısı
YEAR4	Gerçek süreden dört haneli yıl sayısı

Giriş

```
11 FN 16: F-PRINT TNC:\mask.a / TNC:
   \Prot1.txt
```
; Çıktı dosyasının **Prot1.txt** çıktısını **Mask.a**'dan alın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FN 16: F-PRINT	Biçimlendirilmiş çıktılı metinler için söz dizimi açıcı
***.a**	Çıktı formatı için kaynak dosyası yolu
/	İki yol arasındaki ayırıcı
TNC:\Prot1.txt	Kumandanın çıktı dosyasını kaydettiği yol Protokol dosyasının uzantısı çıktının dosya tipini belirtir (ör. TXT, A, XLS, HTML).

Kaynak dosyasını ve çıktı dosyasını Q parametresi ya da QS parametresi olarak belirtebilirsiniz. Bunun için NC programında önceden istenen parametreyi tanımlayın.

Kumandanın, Q parametreleriyle çalıştığınızı algılaması için bunları **FN 16** fonksiyonuna aşağıdaki söz dizimi ile girin:

Giriş	Fonksiyon
:'QS1'	QS parametrelerini önüne koyulan iki nokta üst üste ile, tırnakların arasına alın
:'QL3'.txt	Hedef dosyasında gerekirse ilave olarak uzantıyı belirtin

Çıktı seçenekleri

Ekran çıktısı

Kumanda ekranında bir açılır penceredeki mesajları yazdırmak için **FN 16: F-PRINT** fonksiyonunu da kullanabilirsiniz. Böylelikle, uyarı metinlerini kullanıcının bunlara tepki vermesini sağlayacak şekilde kolayca görüntüleyebilirsiniz. Uyarı metinlerinin uzunluğunu ve NC programındaki yeri istediğiniz gibi seçebilirsiniz. Ayrıca metin dosyasını buna göre tanımlayarak değişkenlere ait içeriklerin de çıktısını alabilirsiniz.

Mesajın kumanda ekranında görüntülenmesi için çıktı yolu olarak **SCREEN:** öğesini tanımlayın.

Örnek

```
11 FN 16: F-PRINT TNC:\MASKE\MASKE1.A / SCREEN:
```

> Açılır pencerenin içeriğini NC programında birkaç ekran çıktısıyla değiştirmek istiyorsanız **M_CLOSE** veya **M_TRUNCATE** anahtar sözcüklerini tanımlayın.

Açılır pencereyi kapatmak için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- **CE** tuşu
- **SCLR:** çıktı yolunu tanımlayın

Çıktıyı kumandadan harici olarak kaydedin

FN 16 fonksiyonuyla protokol dosyalarını harici olarak da kaydedebilirsiniz.

Bunun için hedef dizinin adını **FN 16** fonksiyonunda tam olarak belirtmeniz gerekir.

Örnek

```
96 FN 16: F-PRINT TNC:\MSK\MSK1.A / PC325:\LOG\PRO1.TXT
```

NC programında çok defalar aynı dosyanın çıktısını yapıyorsanız kumanda, hedef dosya içerisinde güncel çıktıyı önceden çıktısı yapılan içeriklerin arkasına ekler.

Çıktı dosyasını yazdırın

FN 16: F-PRINT fonksiyonunu, çıktı dosyalarını bağlı bir yazıcıda yazdırmak için de kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Yazıcı", Sayfa 1925

Kumandanın protokol dosyasını yazdırması için çıktı formatı için kaynak dosyasının **M_CLOSE** anahtar sözcüğüyle bitmesi gerekir.

Mesajı varsayılan yazıcıya göndermek için hedef yol olarak **Printer:** ve bir dosya adı girin.

Varsayılan yazıcı dışında bir yazıcı kullanıyorsanız yazıcının yolunu girin, ör. **Printer:\PR0739** ve bir dosya adı.

Kumanda, dosyayı tanımlanan dosya adı altında tanımlanan yola kaydeder. Dosya adı yazdırılmaz.

Kumanda, dosyayı yalnızca yazdırılana kadar kaydeder.

Örnek

```
11 FN 16: F-PRINT TNC:\MASKE\MASKE1.A / PRINTER:\PRINT1
```

Uyarılar

- İsteğe bağlı makine parametreleri **fn16DefaultPath** (No. 102202) ve **fn16DefaultPathSim** (no. 102203) ile kumandanın çıktı dosyalarını altına kaydettiği bir yol tanımlarsınız.
- Dosya adını yalnızca çıktı dosyasının hedef yolu olarak tanımladığınızda, kumanda çıktı dosyasını NC programının klasörüne kaydeder.
- Hem makine parametrelerinde hem de **FN 16** fonksiyonunda bir yol tanımlarsanız **FN 16** fonksiyonundaki yol geçerli olur.
- Çağrılan dosya çağıran dosya ile aynı dizinde yer alıyorsa yol bilgisi olmadan sadece dosya adını girebilirsiniz. Açılır menü ile dosyayı seçtiğinizde, kumanda bunu otomatik olarak yapacaktır.
- Kaynak dosyadaki **%RS** fonksiyonuyla kumanda, aşağıdaki içeriği biçimlendirilmemiş olarak kabul eder. Bunu, örneğin, QS parametreleriyle bir yol bilgisi çıktısı almak için kullanabilirsiniz.
- Çıktısı alınacak metinler için UTF-8 karakter tümcesini kullanabilirsiniz.

Örnek

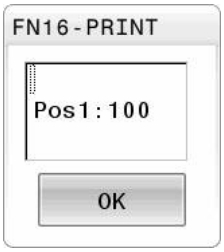
Değişken uzunlukta bir protokol dosyası çıkaran bir metin dosyasına örnek:

```
"ÖLÇÜM PROTOKOLÜ";
“%S“,QS1;
M_EMPTY_HIDE;
“%S“,QS2;
“%S“,QS3;
M_EMPTY_SHOW;
“%S“,QS4;
M_CLOSE;
```

Yalnızca **QS3** fonksiyonunu tanımlayan bir NC programına örnek:

```
95 Q1 = 100
96 QS3 = "Pos 1: " || TOCHAR( DAT+Q1 )
97 FN 16: F-PRINT TNC:\fn16.a / SCREEN:
```

QS1 ve **QS4** fonksiyonlarından oluşan iki boş satır içeren ekran çıktısına örnek:



FN 18: SYSREAD ile sistem verilerini okuma

Uygulama

FN 18: SYSREAD fonksiyonuyla sistem verilerini okuyabilir ve değişkenlere kaydedebilirsiniz.

İlgili konular

- Kumandanın sistem verilerinin listesi
  Diğer bilgiler: "FN fonksiyonlarının listesi", Sayfa 2032
- QS parametrelerini kullanarak sistem verilerini okuyun
  Diğer bilgiler: "SYSSTR ile sistem verilerini okuma", Sayfa 1297

Fonksiyon tanımı

Kumanda, sistem verilerini her zaman NC programının biriminden bağımsız olarak **FN 18: SYSREAD** ile metrik olarak verir.

Giriş

```
11 FN 18: SYSREAD Q25 = ID210 NR4
   IDX3
```
; Etkin Z ekseni ölçek faktörünü **Q25**'te saklayın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FN 18: SYSREAD	Sistem verileri okuma için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR veya **QS**	Kumandanın bilgileri depoladığı değişken
Kimlik	Sistem tarihi grup numarası
NR	Sistem verileri numarası İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
IDX	Dizin İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
.	Aletler için sistem verilerindeki alt dizin İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

Etkin alet tablosundaki verileri alternatif olarak **TABDATA READ** yardımıyla okuyabilirsiniz. Kumanda burada tablo değerlerini otomatik olarak NC programının ölçü birimine dönüştürür.

Diğer bilgiler: "TABDATA READ ile tablo değeri okuma", Sayfa 1799

FN 19: PLC ile değerleri PLC'ye aktar

Uygulama

FN 19: PLC fonksiyonuyla PLC ile iki sayısal değere veya Q parametresine kadar PLC'ye aktarabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

PLC'deki değişiklikler istenmeyen tutuma ve ağır hatalara neden olabilir, örn. kumandanın kullanılamaması. Bu nedenle PLC erişimi şifre korumalıdır. Bu fonksiyon HEIDENHAIN, makine üreticiniz ve üçüncü şahıs tedarikçiler için bir NC programından PLC ile iletişim kurulması imkanını sağlar. Makine kullanıcısı ya da NC programlayıcı vasıtasıyla kullanım önerilmez. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Fonksiyonu yalnızca HEIDENHAIN, makine üreticisi ya da üçüncü şahıs tedarikçi ile görüşme sonucunda kullanın
- HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü şahıs tedarikçilerinin dokümantasyonunu dikkate alın

NC ve PLC, FN 20: WAIT FOR ile senkronize olur

Uygulama

FN 20: WAIT FOR fonksiyonuyla program akışı sırasında NC ile PLC arasında bir senkronizasyon gerçekleştirebilirsiniz. NC, **FN 20: WAIT FOR-** tümcesinde programlamış olduğunuz koşul yerine gelene kadar işlemi durdurur.

Fonksiyon tanımı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

PLC'deki değişiklikler istenmeyen tutuma ve ağır hatalara neden olabilir, örn. kumandanın kullanılamaması. Bu nedenle PLC erişimi şifre korumalıdır. Bu fonksiyon HEIDENHAIN, makine üreticiniz ve üçüncü şahıs tedarikçiler için bir NC programından PLC ile iletişim kurulması imkanını sağlar. Makine kullanıcısı ya da NC programlayıcı vasıtasıyla kullanım önerilmez. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Fonksiyonu yalnızca HEIDENHAIN, makine üreticisi ya da üçüncü şahıs tedarikçi ile görüşme sonucunda kullanın
- HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü şahıs tedarikçilerinin dokümantasyonunu dikkate alın

SYNC fonksiyonunu ör. gerçek zamanlı bir senkronizasyon gerektiren sistem verilerini **FN 18: SYSREAD** üzerinden okuduğunuzda kullanabilirsiniz. Bu durumda kumanda, ön hesaplamayı durdurur ve sonraki NC tümcesini ancak NC programı gerçekten bu NC tümcesine ulaştığında gerçekleştirir.

Uygulama örneği

```
32 FN 20: WAIT FOR SYNC
33 FN 18: SYSREAD Q1 = ID270 NR1 IDX1
```

Bu örnekte, X ekseninin mevcut konumunu belirlemek için kumandanın dahili ön hesaplamasını durdurun.

FN 29: PLC ile değerleri PLC'ye aktar

Uygulama

FN 29: PLC fonksiyonuyla PLC ile sekiz sayısal değere veya Q parametresine kadar PLC'ye aktarabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

PLC'deki değişiklikler istenmeyen tutuma ve ağır hatalara neden olabilir, örn. kumandanın kullanılamaması. Bu nedenle PLC erişimi şifre korumalıdır. Bu fonksiyon HEIDENHAIN, makine üreticiniz ve üçüncü şahıs tedarikçiler için bir NC programından PLC ile iletişim kurulması imkanını sağlar. Makine kullanıcısı ya da NC programlayıcı vasıtasıyla kullanım önerilmez. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Fonksiyonu yalnızca HEIDENHAIN, makine üreticisi ya da üçüncü şahıs tedarikçi ile görüşme sonucunda kullanın
- HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü şahıs tedarikçilerinin dokümantasyonunu dikkate alın

FN 37: EXPORT ile kendi döngülerinizi yaratın

Uygulama

FN 37: EXPORT fonksiyonuna, kendinize ait döngüler oluşturduğunuzda ve kumandaya bağlamak istediğinizde ihtiyaç duyarsınız.

Fonksiyon tanımı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

PLC'deki değişiklikler istenmeyen tutuma ve ağır hatalara neden olabilir, örn. kumandanın kullanılamaması. Bu nedenle PLC erişimi şifre korumalıdır. Bu fonksiyon HEIDENHAIN, makine üreticiniz ve üçüncü şahıs tedarikçiler için bir NC programından PLC ile iletişim kurulması imkanını sağlar. Makine kullanıcısı ya da NC programlayıcı vasıtasıyla kullanım önerilmez. Fonksiyonun uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- Fonksiyonu yalnızca HEIDENHAIN, makine üreticisi ya da üçüncü şahıs tedarikçi ile görüşme sonucunda kullanın
- HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü şahıs tedarikçilerinin dokümantasyonunu dikkate alın

FN 38: SEND ile NC programından bilgi gönderme

Uygulama

FN 38: SEND fonksiyonu ile NC programından metinleri ve Q parametre değerlerini günlüğe yazabilir veya ör. StateMonitor gibi harici bir uygulamaya gönderebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Veriler bir TCP/IP bağlantısı üzerinden aktarılır.

Diğer bilgileri RemoTools SDK el kitabında bulabilirsiniz.

Giriş

11 FN 38: SEND /"Q-Parameter Q1: %f Q23: %f" / +Q1 / +Q23	; **; Q1** ve **Q23** değerlerini günlüğe yazın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FN 18: SEND	Bilgileri gönderme için söz dizimi açıcı
/	Değişkenlerin değerleri için maksimum yedi yer tutucu ile sabit veya değişken metin olarak çıktı metni, örneğin **%f** **Diğer bilgiler:** "Çıktı formatı için kaynak dosyası", Sayfa 1279
/	Çıktı metninde sabit veya değişken sayılar olarak maksimum yedi yer tutucunun içeriği İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarılar

- Yer tutucuyu belirtirken büyük/küçük harf yazımına dikkat edin.
- Çıktı metninde **%** öğesini elde etmek için istenen metin noktasına **%%** girin.

Örnek

Bilgileri StateMonitor'a gönderin.

FN 38 fonksiyonu ile diğerlerinin yanı sıra görevleri kaydedebilirsiniz. Bunun için StateMonitor içinde oluşturulan görev ve kullanılan alet makinesine atama yapılması ön koşuldur.

> JobTerminals (seçenek no.4) ile görev yönetimi, StateMonitor 1.2 sürümü ve sonraki sürümlerde mümkündür.

Talimatlar:

- Görev numarası 1234
- İş adımı 1

11 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_CREATE"	; Sipariş oluştur
12 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_CREATE_ITEMNAME: HOLDER_ITEMID:123_TARGETQ:20"	; Alternatif: parça adı, parça numarası ve nominal miktar ile Sipariş oluştur
13 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_START"	; Görevi başlat
14 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_PREPARATION"	; Donatma işlevini başlat
15 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_PRODUCTION"	; Oluşturma/üretim
16 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_STOP"	; Görevi durdur
17 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_ FINISH"	; Görevi tamamla

Ayrıca göreve ilişkin malzeme miktarları da geri bildirilebilir.

OK, **S** ve **R** yer tutucuları ile geri bildirilen malzemelerin miktarının doğru oluşturulup oluşturulmadığını belirtirsiniz.

A ve **I** yer tutucuları ile StateMonitor'ın geri bildirimi nasıl yorumladığını tanımlayın. Mutlak değerlerin aktarımında StateMonitor, önceden geçerli olan değerlerin üzerine yazar. Artan değerlerde StateMonitor, parça sayısını küçükten büyüğe doğru sayar.

11 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_OK_A:23"	; Gerçek miktar (OK) mutlak
12 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_OK_I:1"	; Gerçek miktar (OK) artan
13 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_S_A:12"	; Iskarta (S) mutlak
14 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_S_I:1"	; Iskarta (S) artan
15 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_R_A:15"	; Ek işlem (R) mutlak
16 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_R_I:1"	; Ek işlem (R) artan

23.2.8 Serbest tanımlanabilir tablolara yönelik fonksiyonlar

FN 26: TABOPEN ile serbestçe tanımlanabilir tabloları açma

Uygulama

FN 26: TABOPEN fonksiyonuyla, tabloyu **FN 27** ile tanımlamak veya bu tablodan **FN 28** ile okumak için istediğiniz serbest tanımlanabilir bir tabloyu açın.

İlgili konular

- Serbest tanımlanabilir tabloların içeriği ve oluşturulması
  Diğer bilgiler: "Serbest tanımlanabilir tablolar", Sayfa 1839
- Düşük bilgi işlem gücü ile tablo değerlerine erişim
  Diğer bilgiler: "SQL talimatlarıyla tablo erişimi", Sayfa 1310

Fonksiyon tanımı

Serbest tanımlanabilir tablonun yolunu girersiniz. Dosya adı ***.tab** ile bitmelidir.

Uyarı

Bir NC programında her zaman sadece bir tablo açık olabilir. **FN 26: TABOPEN** ile yeni NC tümcesi en son açılmış tabloyu otomatik olarak kapatır.

FN 27: TABWRITE ile serbest tanımlanabilir tabloları tanımlama

Uygulama

FN 27: TABWRITE fonksiyonuyla, önceden **FN 26: TABOPEN** ile açmış olduğunuz tabloyu tanımlayın.

İlgili konular

- Serbest tanımlanabilir tablonun içeriği ve oluşturulması

  Diğer bilgiler: "Serbest tanımlanabilir tablolar", Sayfa 1839
- Serbestçe tanımlanabilir tabloları açma

  Diğer bilgiler: "FN 26: TABOPEN ile serbestçe tanımlanabilir tabloları açma", Sayfa 1289

Fonksiyon tanımı

Birden fazla sütun adını bir **TABWRITE** tümcesinde tanımlayabilir, yani açıklayabilirsiniz. Sütun adları tırnak içinde yer almalı ve bir virgülle ayrılmış olmalıdır. Kumandanın ilgili sütuna yazacağı değeri, Q parametreleriyle tanımlayabilirsiniz.

Bir metin alanına (ör. sütun tipi **UPTEXT**) yazmak isterseniz QS parametreleri ile çalışın. Rakam alanlarına Q, QL veya QR parametreleri ile yazarsınız.

Uyarılar

- **Program akışı** işletim türündeyken kumanda sadece **FN 27: TABWRITE** fonksiyonunu yürütür.

  FN 18 ID992 NR16 fonksiyonuyla, NC programının hangi işletim türünde uygulanacağının sorgusunu yapabilirsiniz.
- Bir NC tümcesinde birden fazla sütunu tanımlıyorsanız yazılacak değerleri ardışık Q parametresi numaraları halinde kaydetmeniz gerekir.
- Kilitli veya var olmayan bir tablo hücresine yazmak istediğinizde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Örnek

Şu anda açılmış olan tablonun 5. satırında yarıçap, derinlik ve D sütunlarını tanımlayın. Tabloya yazılması gereken değerler **Q5**, **Q6** ve **Q7** Q parametrelerinde kaydedilmiştir.

11 Q5 = 3,75	; **Yarıçap** sütunu için bir değer tanımlayın
12 Q6 = -5	; **Derinlik** sütunu için bir değer tanımlayın
13 Q7 = 7,5	; **D** sütunu için değer tanımlayın
14 FN 27: TABWRITE 5/“Radius,Depth,D“ = Q5	; Tanımlanmış değerleri tabloya yazın

FN 28: TABREAD ile serbest tanımlanabilir tabloyu okuma

Uygulama

FN 28: TABREAD daha önce **FN 26: TABOPEN** ile açtığınız tablodan okuyun.

İlgili konular

- Serbest tanımlanabilir tabloların içeriği ve oluşturulması
  Diğer bilgiler: "Serbest tanımlanabilir tablolar", Sayfa 1839
- Serbestçe tanımlanabilir tabloları açma
  Diğer bilgiler: "FN 26: TABOPEN ile serbestçe tanımlanabilir tabloları açma", Sayfa 1289
- Serbestçe tanımlanabilir tabloları tarif edin
  Diğer bilgiler: "FN 27: TABWRITE ile serbest tanımlanabilir tabloları tanımlama", Sayfa 1290

Fonksiyon tanımı

Birden fazla sütun adını bir **TABREAD** tümcesinde tanımlayabilir, yani okuyabilirsiniz. Sütun adları tırnak içinde yer almalı ve bir virgülle ayrılmış olmalıdır. Kumandanın ilk okuduğu değeri yazacağı Q parametre numarasını **FN 28** tümcesinde tanımlayabilirsiniz.

Bir metin alanını okuyorsanız QS parametreleri ile çalışırsınız. Rakam alanlarından Q, QL veya QR parametreleri ile okursunuz.

Uyarı

Bir NC tümcesinde birden çok sütun okuyorsanız kumanda, okunan değerleri aynı tipte birbirini izleyen Q parametrelerine kaydeder, ör. **QL1**, **QL2** ve **QL3**.

Örnek

Şu anda açılmış olan tablonun 6. satırından **X**, **Y** ve **D** sütunlarının değerlerini okuyun. İlk değeri **Q10**, ikinci değeri **Q11** ve üçüncü değeri **Q12** Q parametresine kaydedin.

Aynı satırdan **DOC** sütununu **QS1** içine kaydedin.

11 FN 28: TABREAD Q10 = 6/“X,Y,D“	; **X**, **Y** ve **D** sütunlarından sayısal değerleri okuyun
12 FN 28: TABREAD QS1 = 6/“DOC“	; **DOC** sütunundan alfasayısal değeri okuyun

23.2.9 NC programındaki formül

Uygulama

Bir NC tümcesinde birkaç aritmetik işlemi tanımlamak için **Formül Q/QL/QR** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Karakter zincirleri için dizi formülü
  Diğer bilgiler: "Dizi fonksiyonları", Sayfa 1295
- NC tümcesinde bir hesaplama tanımlayın
  Diğer bilgiler: "Klasör Temel hesaplama türleri", Sayfa 1272

Fonksiyon tanımı

İlk girdi olarak sonucu atadığınız değişkeni tanımlarsınız.

= işaretinin sağında aritmetik işlemleri tanımlarsınız.

Formül Q/QL/QR veya **Dizi formülü QS** fonksiyonlarını tanımladığınızda, eylem çubuğunda veya formda mevcut tüm hesaplama adımlarını içeren bir formül giriş klavyesi açabilirsiniz. Ekran klavyesi ayrıca bir formül giriş modu içerir.

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 1374

Hesaplama kuralları

Aritmetik işlemleri değerlendirirken sıra

Birçok hesaplama işlemini içeren bir matematiksel formül girerken kumanda her bir işlemi tanımlı bir sırada değerlendirir. Bunun için bilinen bir örnek çizgiden önce nokta hesaplamasıdır.

Kumanda matematiksel formülleri değerlendirirken aşağıdaki öncelik kurallarını dikkate alır:

Öncelik	Tanım	İşlem işareti
1	Parantez çözme	**( )**
2	Ön işareti dikkate alın, Fonksiyonu hesaplayın	Ön işaret eksi, **SIN**, **COS**, **LN** vs.
3	Artırmak	**^**
4	Çarpma ve bölme (nokta hesabı)	***** , **/**
5	Toplama ve çıkarma (çizgi hesabı)	**+**, **-**

Aynı önceliğe sahip işlemlerin sırası

Kumanda aynı önceliğe sahip işlemleri esas olarak soldan sağa doğru hesaplar.

2 + 3 - 2 = (2 + 3) - 2 = 3

İstisna: Zincirleme kuvvetlerde sağdan sola doğru hesaplanır.

2 ^ 3 ^ 2 = 2 ^ (3 ^ 2) = 2 ^ 9 = 512

Aritmetik işlemler

Formül girme klavyesi aşağıdaki bağlantı fonksiyonlarını içerir:

Söz dizimi	Bağlantı fonksiyonu	Öncelik
+	**Toplama** örn. **Q10 = Q1 + Q5**	Çizgi hesabı
-	**Çıkarma** örn. **Q25 = Q7 - Q108**	Çizgi hesabı
*	**Çarpma** örn. **Q12 = 5 * Q5**	Nokta hesabı
/	**Bölme** örn. **Q25 = Q1 / Q2**	Nokta hesabı
(	**Parantez aç** örn. **Q12 = Q1 * (Q2 + Q3)**	Parantez
)	**Parantez kapa** örn. **Q12 = Q1 * (Q2 + Q3)**	Parantez
SQ	**Değerin karesini alın (İng. square)** örn. **Q15 = SQ 5**	Fonksiyon
SQRT	**Karekök alma (İng. square root)** örn. **Q22 = SQRT 25**	Fonksiyon
SIN	**Bir açının sinüsü** örn. **Q44 = SIN 45**	Fonksiyon
COS	**Bir açının kosinüsü** örn. **Q45 = COS 45**	Fonksiyon
TAN	**Bir açının tanjantı** örn. **Q46 = TAN 45**	Fonksiyon
ASIN	**Ark sinüs** Sinüs dönüşüm fonksiyonu; karşı dik kenar/ hipotenüs bölümünden açıyı belirleme örn. **Q10 = ASIN (Q40 / Q20)**	Fonksiyon
ACOS	**Ark kosinüs** Kosinüs dönüşüm fonksiyonu; yan dik kenar/ hipotenüs bölümünden açıyı belirleme örn. **Q11 = ACOS Q40**	Fonksiyon
ATAN	**Ark tanjant** Tanjant dönüşüm fonksiyonu; karşı dik kenar/ yan dik kenar bölümünden açıyı belirleme örn. **Q12 = ATAN Q50**	Fonksiyon
^	**Değer kuvvetlerini almak** örn. **Q15 = 3 ^ 3**	Kuvvet
PI	**Pi sabiti** π = 3,14159 örn. **Q15 = Pi**	

Söz dizimi	Bağlantı fonksiyonu	Öncelik
LN	**Sayının doğal logaritmasının (LN) bulunması** Temel sayı = e = 2,7183 örn. **Q15 = LN Q11**	Fonksiyon
LOG	**Bir sayının logaritmasının bulunması** Temel sayı = 10 örn. **Q33 = LOG Q22**	Fonksiyon
EXP	**Üslü fonksiyon (e ^ n)** Temel sayı = e = 2,7183 örn. **Q1 = EXP Q12**	Fonksiyon
NEG	**Değerleri negatifleştirme** -1 ile çarpma örn. **Q2 = NEG Q1**	Fonksiyon
INT	**Virgülden sonraki kısmı kesme** İntegral sayısını oluşturma örn. **Q3 = INT Q42** **INT** fonksiyonu yuvarlanmaz, sadece ondalık basamakları keser.	Fonksiyon
ABS	**Sayının mutlak değerini oluşturun** örn. **Q4 = ABS Q22**	Fonksiyon
FRAC	**Sayının virgül öncesi hanelerinin kesilmesi** Kısımlara ayırma örn. **Q5 = FRAC Q23**	Fonksiyon
SGN	**Sayının ön işaretini kontrol edin** örn. **Q12 = SGN Q50** **Q50 = 0** ise **SGN Q50 = 0** **Q50 < 0** ise **SGN Q50 = -1** **Q50 > 0** ise **SGN Q50 = 1**	Fonksiyon
%	**Modulo değerinin (bölme işlemindeki kalan) hesaplanması** örn. **Q12 = 400 % 360** Sonuç: **Q12 = 40**	Fonksiyon

Ayrıca karakter zincirleri gibi diziler için bağlama fonksiyonlarını da tanımlayabilirsiniz.

Örnek

Çizgi öncesi nokta hesaplaması

```
11 Q1 = 5 * 3 + 2 * 10 ; Sonuç = 35
```

- 1. Hesaplama adımı 5 * 3 = 15
- 2. Hesaplama adımı 2 * 10 = 20
- 3. Hesaplama adımı 15 + 20 = 35

Dizi hesabından önceki kuvvet

```
11  Q2 = SQ 10 - 3^3          ; Sonuç = 73
```

- 1. Hesaplama adımı 10'un karesini alın = 100
- 2. Hesaplama adımı 3'ün 3 üssünü alın= 27
- 3. Hesaplama adımı 100 – 27 = 73

Kuvvetten önce fonksiyon

```
11 Q4 = SIN 30 ^ 2           ; Sonuç = 0,25
```

- 1. Hesaplama adımı: 30'un sinüsünü hesaplayın = 0,5
- 2. Hesaplama adımı : 0,5'in karesini alın = 0,25

Fonksiyondan önce parantez

```
11  Q5 = SIN ( 50 - 20 )         ; = 0,5
```

- 1. Hesaplama adımı: Parantez hesaplama 50 - 20 = 30
- 2. Hesaplama adımı: 30'un sinüsünü hesaplayın = 0,5

23.3 Dizi fonksiyonları

Uygulama

Örneğin **FN 16: F-PRINT** ile değişken raporlar oluşturmak için metinleri tanımlamak ve daha fazla işlemek için QS parametrelerini kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Değişken alanları
  Diğer bilgiler: "Değişken türleri", Sayfa 1263

Fonksiyon tanımı

Bir QS parametresine maksimum 255 karakter atayabilirsiniz.

QS parametrelerinde aşağıdaki karakterlere izin verilir:

- Harfler
- Rakamlar
- Özel karakterler, örneğin **?**
- Kumanda karakterleri, örneğin yollar için ****
- Boşluk

Serbest söz dizimi girişini kullanarak tek tek dizi fonksiyonlarını programlarsınız.

Diğer bilgiler: "NC fonksiyonları değiştir", Sayfa 199

Formül Q/QL/QR ve **Dizi formülü QS** fonksiyonlarını kullanarak QS parametrelerinin değerlerini daha fazla işleyebilir veya kontrol edebilirsiniz.

Sözdizimi	Fonksiyon	Üst seviye NC fonksiyonu
DECLARE STRING	QS parametresine bir değer atama **Diğer bilgiler:** "QS parametre metni atama", Sayfa 1299	
STRING-FORMEL	QS parametresini zincirleme **Diğer bilgiler:** "QS parametresini zincirleme", Sayfa 1299	**Dizi formülü QS**

Sözdizimi	Fonksiyon	Üst seviye NC fonksiyonu
TONUMB	QS parametresinin alfasayısal değerini sayısal bir değere dönüştürün ve bir değişkene atayın **Diğer bilgiler:** "Değişken metin içeriğini sayısal değerlere dönüştürün ", Sayfa 1300	**Formül Q/QL/QR**
TOCHAR	Sayısal bir değeri alfasayısal bir değere dönüştürün ve bunu bir QS parametresine atayın **Diğer bilgiler:** "Değişken sayısal değerleri metin içeriğine dönüştürün", Sayfa 1300	**Dizi formülü QS**
SUBSTR	Parça dizinin bir QS parametresinden kopyalanması **Diğer bilgiler:** "Parça dizinin bir QS parametresinden kopyalanması", Sayfa 1300	**Dizi formülü QS**
SYSSTR	Sistem verilerini oku **Diğer bilgiler:** "SYSSTR ile sistem verilerini okuma", Sayfa 1297	**Dizi formülü QS**
INSTR	Bir QS parametresinin içeriğinin başka bir QS parametresinde bulunup bulunmadığını kontrol edin. **Diğer bilgiler:** "Bir QS parametre içeriğinde alt diziyi arama", Sayfa 1300	**Formül Q/QL/QR**
STRLEN	Bir QS parametresinin değerinin metin uzunluğunu belirleyin **Diğer bilgiler:** "Bir QS parametresindeki toplam karakter sayısını alın", Sayfa 1300 Seçilen string parametresi tanımlanmamışsa kumanda **-1** sonucunu verir.	**Formül Q/QL/QR**
STRCOMP	Alfabetik sıra dizilimini karşılaştırın **Diğer bilgiler:** "İki QS parametre içeriğinin alfabetik sırasını karşılaştırın", Sayfa 1301	**Formül Q/QL/QR**
CFGREAD	Makine parametreleri okuyun **Diğer bilgiler:** "Bir makine parametresinin içeriğini kabul etme", Sayfa 1301	■ **Dizi formülü QS** ■ **Formül Q/QL/QR**

SYSSTR ile sistem verilerini okuma

SYSSTR fonksiyonu ile sistem verilerini okuyabilir ve string parametrelerine kaydedebilirsiniz. Sistem tarihinin seçimi, bir grup numarası (ID) ve bir numara ile yapılır.

IDX ve DAT girilmesi gerekli değildir.

Aşağıdaki sistem verilerini okuyabilirsiniz:

Grup adı, ID No.	Numara	Anlamı
Program bilgisi, 10010	1	Güncel ana programın ya da palet programının yolu
	2	Tümce göstergesinde görüntülenen NC programının yolu
	3	**CYCL DEF 12 PGM CALL** ile seçilen döngünün yolu
	10	**SEL PGM** ile seçilen NC programının yolu
Kanal verileri, 10025	1	Kanal adı
Alet çağrısında programlanan değerler, 10060	1	Alet adı
Kinematik, 10290	10	En son **FUNCTION MODE** tümcesinde programlanan kinematik
Güncel sistem süresi, 10321	1 - 16, 20	■ 1: GG.AA.YYYY ss:dd:snsn ■ 2 ve 16: GG.AA.YYYY ss:dd ■ 3: GG.AA.YY ss:dd ■ 4: YYYY-AA-GG ss:dd:snsn ■ 5 ve 6: YYYY-AA-GG ss:dd ■ 7: YY-AA-GG ss:dd ■ 8 ve 9: GG.AA.YYYY ■ 10: D.MM.YY ■ 11: YYYY-AA-GG ■ 12: YY-AA-GG ■ 13 ve 14: ss:dd:snsn ■ 15: ss:dd ■ 20: XX XX ifadesi, ISO 8601 standardına uygun olarak aşağıdaki nitelikleri taşıyan güncel takvim haftasının 2 basamaklı çıktısını ifade eder: ■ Yedi gündür ■ Pazartesi günü başlar ■ Ardışık numaralandırılır ■ İlk takvim haftası yılın ilk perşembesini içerir
Tarama sisteminin verileri, 10350	50	Etkin tarama sistemi TS'nin tarayıcı tipi
	70	Etkin tarama sistemi TT'nin tarayıcı tipi
	73	MP **activeTT** öğesindeki etkin tarama sistemi TT'nin anahtar adı
Palet işleme için veriler, 10510	1	İşlenen güncel paletin adı
	2	Güncel olarak seçilen palet tablosunun yolu

Grup adı, ID No.	Numara	Anlamı
NC yazılım durumu, 10630	10	NC yazılım durumunun sürüm kodu
Dengesizlik döngüsü için bilgi, 10855	1	Etkin kinematiğe ait olan dengesizlik kalibrasyon tablosunun yolu
Alet verileri, 10950	1	Alet adı
	2	Aletin DOC kaydı
	3	AFC kural ayarı
	4	Alet taşıyıcı kinematiği

Makine parametrelerini CFGREAD ile okuma

CFGREAD fonksiyonu ile kumandanın makine parametrelerini sayısal değer veya string olarak okuyabilirsiniz. Okunan değerler her zaman metrik olarak çıkartılır.

Bir makine parametresini okumak için konfigürasyon düzenleyicide aşağıdaki içeriği belirlemelisiniz:

- Parametre adı
- Parametre nesnesi
- Mevcut ise grup adı ve dizin

Diğer bilgiler: "Bir makine parametresinin içeriğini kabul etme", Sayfa 1301

Sembol	Tip	Anlamı	Örnek
	**Key**	Makine parametresinin grup adı (varsa)	**CH_NC**
	**Antite**	Parametre nesnesi (ad, **Cfg**... ile başlar)	**CfgGeoCycle**
	**Öz nitelik**	Makine parametresinin adı	**displaySpindleErr**
	**İndeks**	Bir makine parametresinin liste endeksi (varsa)	**[0]**



Kullanıcı parametresi için konfigürasyon düzenleyicisinde bulunuyorsanız mevcut parametrenin görüntüsünü değiştirebilirsiniz. Standart ayarlı parametreler kısa ve açıklayıcı metinlerle gösterilir.

CFGREAD fonksiyonu ile bir makine parametresini sorgulamadan önce, en az bir QS parametresini özniteliği, nesne adı ve grup adıyla birlikte tanımlamalısınız.

Aşağıdaki parametreler CFGREAD fonksiyonunun diyaloğunda sorgulanır:

- **KEY_QS**: Makine parametresinin grup adı (Key)
- **TAG_QS**: Makine parametresinin nesne adı (Antite)
- **ATR_QS**: Makine parametresinin adı (Öz nitelik)
- **IDX**: Makine parametresinin indeksi

23.3.1 QS parametre metni atama

Metinleri kullanmadan ve daha fazla işlemeden önce, karakterleri QS parametrelerine atamanız gerekir. Bunun için **DECLARE STRING** komutunu kullanın.

Bir QS parametresine aşağıdaki gibi bir metin atarsınız:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **DECLARE STRING** öğesini seçin
- ▶ Sonuç için QS parametresini tanımlayın, örneğin **QS10**
- ▶ **Ad** seçin
- ▶ İstediğiniz metni girin
- ▶ NC tümcesini sonlandırın
- ▶ NC tümcesini işleme
- > Kumanda, girilen metni QS parametresine atar.

Bu örnekte, QS parametresi **QS10**'a bir metin atanmıştır.

```
37 DECLARE STRING QS10 = "workpiece"
```

23.3.2 QS parametresini zincirleme

Zincirleme operatörüyle **||** birkaç QS parametresinin karakterlerini birbirine bağlayabilirsiniz. Bu, sabit ve değişken metin bileşenlerini birleştirmenize olanak tanır.

Birden çok QS parametresinin değerlerini aşağıdaki gibi bağlarsınız:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **String formülü QS** öğesini seçin
- ▶ Sonuç için QS parametrelerini tanımlayın
- ▶ Formül girmek için klavyeyi açın
- ▶ Zincirleme operatörünü **||** seçin
- ▶ Sembol zincirleme operatörünün solundaki ilk alt dizi ile QS parametresinin numarasını tanımlayın
- ▶ Sembol zincirleme operatörünün sağındaki ikinci alt dizi ile QS parametresinin numarasını tanımlayın
- ▶ NC tümcesini sonlandırın
- ▶ Girişi onaylayın
- > İşlemden sonra, kumanda kısmi dizileri birbiri ardına hedef parametrede bir değer olarak kaydeder.

Bu örnekte **QS10**, **QS12**, **QS13** ve **QS14**'ün tam metnini içermelidir.

```
37 QS10 =  QS12 || QS13 || QS14
```

Parametre içeriği:

- **QS12**: **Malzeme**
- **QS13**: **Durum:**
- **QS14**: **Iskarta**
- **QS10**: **Malzeme durumu: Iskarta**

23.3.3 Değişken metin içeriğini sayısal değerlere dönüştürün

Bir QS parametresinin sayısal karakterlerini bir değişkenin değeri olarak saklamak için **TONUMB** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Dönüştürülecek değer yalnızca sayılardan oluşmalıdır. Örneğin, hesaplamalar yapmak için saklanan değeri kullanabilirsiniz.

Bu örnekte, QS parametresi **QS11**, sayısal parametre **Q82**'ye dönüştürülür.

```
37 Q82 = TONUMB ( SRC_QS11 )
```

23.3.4 Değişken sayısal değerleri metin içeriğine dönüştürün

Bir değişkenin içeriğini bir QS parametresinde saklamak için **TOCHAR** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Depolanan içeriği örneğin diğer QS parametreleriyle birleştirebilirsiniz.

Bu örnekte, **Q50** sayısal parametresinin içeriği, **QS11** dizi parametresine aktarılır.

```
37 QS11 = TOCHAR ( DAT+Q50 DECIMALS3 )
```

23.3.5 Parça dizinin bir QS parametresinden kopyalanması

Bir QS parametresinden başka bir QS parametresine tanımlanabilir bir aralığı kaydetmek için **SUBSTR** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Örneğin, dosya adını mutlak bir dosya yolundan çıkarmak için bu fonksiyonu kullanabilirsiniz.

Bu örnekte, sayma sıfırdan ve **LEN4** ile başladığından, üçüncü konumdan **BEG2** söz dizimi öğesiyle dört karakterli bir alt dizi okunur.

```
37 QS13 = SUBSTR ( SRC_QS10 BEG2 LEN4 )
```

23.3.6 Bir QS parametre içeriğinde alt diziyi arama

Belirli bir alt dizinin bir QS parametresi içinde olup olmadığını kontrol etmek için **INSTR** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Bunu, örneğin birkaç QS parametresinin birleşiminin işe yarayıp yaramadığını kontrol etmek için kullanabilirsiniz. Test için iki QS parametresi gereklidir. Kumanda, ikinci QS parametresinin içeriği için ilk QS parametresini arar.

Kumanda, aranacak alt diziyi bulamazsa sonuç parametresinde toplam karakter sayısını saklar.

Aranan parça stringi birden çok defa ortaya çıkıyorsa kumanda, parça stringini bulduğu ilk yere geri gönderir.

Bu örnekte, **QS13**'te saklanan metin için **QS10** aranır. Arama üçüncü basamaktan başlar. Karakterleri sayarken sıfırla başlayın.

```
37 Q50 = INSTR ( SRC_QS10 SEA_QS13 BEG2 )
```

23.3.7 Bir QS parametresindeki toplam karakter sayısını alın

STRLEN fonksiyonu, seçilebilir bir QS parametresinde saklanan metnin uzunluğunu belirtir. Bu fonksiyon ile örneğin bir dosya yolunun uzunluğunu belirleyebilirsiniz.

Bu örnekte, **QS15**'in uzunluğu belirlenir.

```
37 Q52 = STRLEN ( SRC_QS15 )
```

23.3.8 İki QS parametre içeriğinin alfabetik sırasını karşılaştırın

İki QS parametresinin içeriğinin alfabetik sırasını karşılaştırmak için **STRCOMP** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Bu fonksiyonu, örneğin bir QS parametresinde küçük veya büyük harf olup olmadığını kontrol etmek üzere kullanabilirsiniz. Kumanda önce tüm büyük harfleri alfabetik olarak, ardından tüm küçük harfleri alfabetik olarak arar.

Kumanda aşağıdaki sonuçları verir:

- **0**: Karşılaştırılan QS parametresi aynıdır
- **-1**: İlk QS parametresi alfabetik olarak, ikinci QS parametresinin **önünde**
- **+1**: İlk QS parametresi alfabetik olarak, ikinci QS parametresinin **arkasında**

Bu örnek, **QS12** ve **QS14**'ün alfabetik sırasını karşılaştırır.

```
37 Q52 = STRCOMP  ( SRC_QS12 SEA_QS14 )
```

23.3.9 Bir makine parametresinin içeriğini kabul etme

NC fonksiyonu **CFGREAD** ile bir makine parametresinin içeriğini bir QS parametresine aktarabilirsiniz.

Makine parametresinin içeriğine bağlı olarak, metin içeriğini QS parametrelerine veya sayısal değerleri Q, QL veya QR parametrelerine aktarmak için **CFGREAD** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Bu örnekte, dördüncü eksenin eksen ataması bir QS parametresi olarak okunur.

Makine parametrelerinde varsayılan ayarlar:

- DisplaySettings
- CfgDisplayData
  - axisDisplayOrder
  - [0] ila [5]

Örnek

`14  QS11 = ""`	; Anahtar için QS parametresi atayın
`15 QS12 = "CfgDisplaydata"`	; Antite için QS parametresi atayın
`16 QS13 = "axisDisplay"`	; Parametre adı için QS parametresi atayın
`17 QS1 = CFGREAD( KEY_QS11 TAG_QS12 ATR_QS13 IDX3 )`	; Makine parametrelerini okuyun

Uyarı

DİZGİ FORMÜLÜ fonksiyonunu kullanırsanız uygulanacak hesap işleminin sonucu her zaman bir stringdir. **FORMÜL** fonksiyonunu kullanırsanız uygulanacak hesap işleminin sonucu her zaman sayısal bir değerdir.

Tanım

String
Bilişim teknolojilerinde bir dizi, tanımlanmış bir alfasayısal karakter dizisi, diğer bir deyişle metindir. Kumanda, dizileri işlemek için QS parametrelerini kullanır.

23.4 FUNCTION COUNT ile sayacın tanımlanması

Uygulama

FUNCTION COUNT fonksiyonuyla NC programından basit bir sayacı kontrol edebilirsiniz. Bu sayaçla ör. tamamlanmış malzemelerin sayımını yapabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Sayaç durumu kumanda yeniden başlatıldığında da korunur.

Kumanda sadece **Program akışı** işletim türündeyken **FUNCTION COUNT** fonksiyonunu dikkate alır.

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **PGM** sekmesinde mevcut sayaç okumasını ve tanımlanan hedef numarayı gösterir.

Diğer bilgiler: "PGM sekmesi", Sayfa 155

Giriş

```
11 FUNCTION COUNT TARGET5 ; Sayacın hedef değerini 5 olarak ayarlayın
```

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
FUNCTION COUNT	Sayaç için söz dizimi açıcı
INC, **RESET**, **ADD**, **SET**, **TARGET** veya **REPEAT**	Sayaç fonksiyonunu tanımlayın **Diğer bilgiler:** "Sayaç fonksiyonları", Sayfa 1302

Sayaç fonksiyonları

FUNCTION COUNT fonksiyonunun sunduğu özellikler:

Sözdizimi	Fonksiyon
INC	Sayacı 1'e yükseltin
RESET	Sayacı sıfırlama
ADD	Sayacı bir değer artırma Giriş: **0...9999**
SET	Sayacı bir değere alma Giriş: **0...9999**
TARGET	Nominal sayıyı (hedef değer) bir değere alma Giriş: **0...9999**
REPEAT	Hedef değere henüz ulaşılmamışsa tanımlanan etiketten NC programını tekrarlayın. Sabit veya değişken numarası veya adı

Uyarılar

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Kumanda sadece bir sayacı yönetir. Sayacı sıfırladığınız bir NC programı çalıştırırsanız başka bir NC programının sayaç ilerlemesi silinir.

- İşlem öncesinde bir sayacın etkin olup olmadığını kontrol edin

- Makine üreticisi, sayacı düzenleyip düzenleyemeyeceğinizi belirlemek için **CfgNcCounter** (no. 129100) isteğe bağlı makine parametresini kullanır.
- Güncel sayaç durumunu döngü **225** ile kazıyabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Döngü 225 GRAVURLE ", Sayfa 630

23.4.1 Örnek

11 FUNCTION COUNT RESET	; Sayaç okumasını sıfırlayın
12 FUNCTION COUNT TARGET10	; Hedef işleme sayısını ayarlayın
13 LBL 11	; Atlama etiketi
*** - ...**	; İşleme
21 FUNCTION COUNT INC	; Sayaç okumasını artırın
22 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	; Hedef sayıya ulaşılmazsa işlemi tekrarlayın
23 M30	
24 END PGM	

23.5 Döngüler için program bilgileri

23.5.1 Genel bakış

Bazı döngülerde sürekli olarak aynı döngü parametreleri kullanılır, örneğin her döngü tanımlamasında belirtmeniz gereken **Q200** güvenlik mesafesi. **GLOBAL DEF** fonksiyonu üzerinden, bu döngü parametrelerini program başlangıcında merkezi olarak tanımlama seçeneğine sahipsiniz, böylece bu döngü parametreleri NC programında kullanılan tüm döngüler için etkili olur. Bu durumda söz konusu döngüde **PREDEF** ile program başlangıcında tanımlamış olduğunuz değeri referans alırsınız.

Aşağıdaki **GLOBAL DEF** fonksiyonları kullanıma sunulur

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
100	**GENEL** Genel olarak geçerli döngü parametrelerinin tanımlanması ■ **Q200 GUVENLIK MES.** ■ **Q204 2. GUVENLIK MES.** ■ **Q253 BESLEME POZISYONL.** ■ **Q208 BESLEME GERI CEKME**	**DEF** etkin	Sayfa 1306
105	**DELIK** Özel delme döngüsü parametresinin tanımlanması ■ **Q256 PRC KIRL. GERI CEKM.** ■ **Q210 UST BEKLEME SURESI** ■ **Q211 ALT BEKLEME SURESI**	**DEF** etkin	Sayfa 1307
110	**CEP FREZELEME** Özel cep frezeleme döngü parametresinin tanımlanması ■ **Q370 GECIS BINDIRME** ■ **Q351 FREZE TIPI** ■ **Q366 BATIRMA**	**DEF** etkin	Sayfa 1308
111	**KONTUR FREZELEME** Özel kontur frezeleme döngü parametresinin tanımlanması ■ **Q2 GECIS BINDIRME** ■ **Q6 GUVENLIK MES.** ■ **Q7 GUVENLI YUKSEKLIK** ■ **Q9 DONUS YONU**	**DEF** etkin	Sayfa 1309
125	**POZISYONLANDIRMA** **CYCL CALL PAT** öğesinde pozisyonlama davranışının tanımlanması ■ **Q345 POZ. YUKSEKL. SECIMI**	**DEF** etkin	Sayfa 1309
120	**TARAMA** Özel tarama sistemi döngüleri parametrelerinin tanımlanması ■ **Q320 GUVENLIK MES.** ■ **Q260 GUVENLI YUKSEKLIK** ■ **Q301 GUVENLI YUKS. SURME**	**DEF** etkin	Sayfa 1310

23.5.2 GLOBAL DEF girme

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **GLOBAL DEF** öğesini seçin
- ▶ İstediğiniz **GLOBAL DEF** fonksiyonunu seçin ör. **100 GENEL**
- ▶ Gerekli tanımları girin

23.5.3 GLOBAL TAN bilgilerinden faydalanın

Program başlangıcında söz konusu **GLOBAL DEF** fonksiyonlarını girdiyseniz herhangi bir döngü tanımlarken küresel olarak geçerli olan bu değerleri referans alabilirsiniz.

Bu sırada aşağıdaki işlemleri yapın:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **GLOBAL DEF** öğesini seçin ve tanımlayın
- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini yeniden seçin
- ▶ İstediğiniz döngüyü seçin ör. **200 DELIK**
- > Döngü küresel döngü parametrelerine sahipse kumanda, **PREDEF** seçim olanağını eylem çubuğunda veya formda seçim menüsü olarak görüntüler.

PREDEF

- ▶ **PREDEF** öğesini seçin
- > Kumanda, **PREDEF** kelimesini döngü tanımına ekler. Böylece program başlangıcında tanımlamış olduğunuz söz konusu **GLOBAL DEF** parametresi için bağlantı gerçekleştirmiş oldunuz.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Sonradan program ayarlarını **GLOBAL DEF** ile değiştirirseniz, bu değişiklikler NC programının tamamını etkiler. Böylece işlem akışı önemli ölçüde değişebilir.

- ▶ **GLOBAL DEF** bilinçli şekilde kullanılmalıdır. Simülasyon işlemesinden önce uygulayın
- ▶ Döngülerde sabit bir değer girin, bu durumda **GLOBAL TAN** değerleri değiştirmez

23.5.4 Genel geçerli global veriler

Parametreler bütün **2xx** işleme döngülerinin yanı sıra **880, 1017**, **1018**, **1021**, **1022**, **1025** döngüleri ve **451**, **452**, **453** tarama sistem döngüleri için geçerlidir

Yardım resmi	Parametre
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu – malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Kumandanın aleti bir döngü dahilinde sürdüğü besleme. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FMAX**, **FAUTO**
	Q208 Besleme geri çekme? Kumandanın aleti geri konumlandırdığı besleme. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FMAX**, **FAUTO**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 100 GENEL ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q208=+999        ;BESLEME GERI CEKME
```

23.5.5 Delme işlemeleri için global veriler

Parametreler **200** ila **209**, **240**, **241** ve **262** ila **267**.

Yardım resmi	Parametre
	Q256 Parça kırılması geri çekmesi? Kumandanın aleti talaş kırılması sırasında geri sürdüğü değer. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0.1...99999.9999**
	Q210 Üst bekleme süresi? Kumandanın, talaş kaldırma için delikten tamamen dışarı sürdükten sonra saniye cinsinden aletin güvenlik mesafesinde beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000**
	Q211 Alt bekleme süresi? Aletin saniye cinsinden delik tabanında beklediği süre. Giriş: **0...3600.0000**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 105 DELIK ~
    Q256=+0.2          ;PRC KIRL. GERI CEKM. ~
    Q210=+0            ;UST BEKLEME SURESI ~
    Q211=+0            ;ALT BEKLEME SURESI
```

23.5.6 Cep döngüleri ile freze işlemeleri için global veriler

Parametreler **208**, **232**, **233**, **251** ila **258**, **262** ila **264**, **267**, **272**, **273**, **275**, **277** döngüleri için geçerlidir

Yardım resmi	Parametre
	Q370 Geçiş bindirme faktörü? **Q370** x alet yarıçapı k yan sevkini verir. Giriş: **0.1...1.999**
	Q351 Freze tip? Eşit ak=+1 Krşı ak=-1 Freze işlemesinin türü. Milin dönüş yönü dikkate alınır. **+1** = Senkronize frezeleme **–1** = Karşılıklı frezeleme (0 girdiğinizde işleme senkron çalışmayla gerçekleşir) Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q366 Batırma stratejisi (0/1/2)? Daldırma yöntemi tipi: **0**: Dikey daldırma. Alet tablosunda tanımlanmış **ANGLE daldırma** açısından bağımsız olarak kumanda dikey olarak dalar **1**: Helezon biçimde daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir **2**: Sallanarak daldırma. Alet tablosunda etkin alet için **ANGLE** daldırma açısı 0'a eşit olmayacak şekilde tanımlanmalıdır. Aksi halde kumanda bir hata mesajı verir. Sallanma uzunluğu daldırma açısına bağlıdır, kumanda minimum değer olarak alet çapının iki katını kullanır Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 110 CEP FREZELEME ~
    Q370=+1                 ;GECIS BINDIRME ~
    Q351=+1                 ;FREZE TIPI ~
    Q366=+1                 ;BATIRMA
```

23.5.7 Kontur döngüleri ile freze işlemeleri için global veriler

Parametreler **20**, **24**, **25**, **27** ila **29**, **39**, **276** döngüleri için geçerlidir

Yardım resmi	Parametre
	Q2 Geçiş bindirme faktörü? **Q2** x aleti yarıçapı, k yan sevki verir. Giriş: **0.0001...1.9999**
	Q6 Guvenlik mesafesi? Alet ön yüzeyi ve malzeme yüzeyi arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q7 Güvenli Yükseklik? Malzemeyle çarpışmanın gerçekleşmeyeceği mutlak yükseklik (döngü sonundaki ara konumlandırma ve geri çekme için). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q9 Dönüş yönü? Saat yönü = -1 Cepler için işleme yönü ■ **Q9** = -1 cep ve ada için karşı çalışma ■ **Q9** = +1 cep ve ada için eşit çalışma Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 111 KONTUR FREZELEME ~
    Q2=+1                ;GECIS BINDIRME ~
    Q6=+2                ;GUVENLIK MES. ~
    Q7=+50               ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q9=+1                ;DONUS YONU
```

23.5.8 Pozisyonlama davranışı için global veriler

Eğer söz konusu döngüyü **CYCL CALL PAT** işlevi ile çağırırsanız, parametreler bütün işleme döngüleri için geçerlidir.

Yardım resmi	Parametre
	Q345 Pozisyon yükseklik seçimi (0/1) Bir işleme adımının sonunda alet ekseninde 2. güvenlik mesafesine veya Unit başlangıcındaki pozisyona geri çekme. Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 125 POZISYONLANDIRMA ~
    Q345=+1              ;POZ. YUKSEKL. SECIMI
```

23.5.9 Tarama işlevleri için global veriler

Parametrelerin tüm tarama sistemi döngüleri **4xx** ve **14xx** yanı sıra döngüler **271**, **286**, **287**, **880**, **1021**, **1022**, **1025**, **1271**, **1272**, **1273**, **1278** için geçerlidir

Yardım resmi	Parametre
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 120 TARAMA ~
    Q320=+0             ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100           ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+1             ;GUVENLI YUKS. SURME
```

23.6 SQL talimatlarıyla tablo erişimi

23.6.1 Temel bilgiler

Uygulama

Bir tabloda nümerik ya da alfanümerik içeriklere erişmek ya da tablolarda değişiklikler yapmak (örn. sütunların ya da satırların adını değiştirmek) isterseniz kullanıma sunulan SQL komutlarını kullanın.

Kumanda dahilinde mevcut bulunan SQL komutlarının söz dizimi güçlü şekilde SQL programlama diline dayanır ancak mutlak şekilde aynı değildir. Ayrıca kumanda, komple SQL dilini desteklemez.

İlgili konular

- Serbest tanımlanabilir tabloları açın, yazın ve okuyun
  Diğer bilgiler: "Serbest tanımlanabilir tablolara yönelik fonksiyonlar", Sayfa 1289

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı

NC yazılımında tablolara erişim bir SQL sunucu üzerinden gerçekleşir. Bu sunucu mevcut SQL komutlarıyla kontrol edilir. SQL komutlarını doğrudan bir NC programında tanımlayabilirsiniz.

Sunucu bir transaksiyon modeline dayanır. Bir **transaksiyon**, birlikte uygulanan ve bu şekilde tablo girişlerinde düzenli ve tanımlanmış şekilde işlem yapılmasını sağlayan çok sayıda adımdan oluşur.

SQL komutları, **Program akışı** işletim türünde ve **MDI** uygulamasında etkindir.

Bir işlem örneği:

- Okuma ya da yazma erişimleri için tablo sütunları **SQL BIND** ile Q parametrelerini atama
- Verileri **SQL EXECUTE** ile **SELECT** talimatıyla seçme
- Verileri **SQL FETCH**, **SQL UPDATE** veya **SQL INSERT** ile okuma, değiştirme ya da ekleme
- Etkileşimi **SQL COMMIT** veya **SQL ROLLBACK** ile onaylama ya da iptal etme
- Tablo sütunları ve Q parametreleri arasındaki bağlantıları **SQL BIND** ile onaylama

> Sadece okuma erişimi de olsa başlamış tüm transaksiyonları mutlaka kapatın. Sadece transaksiyonların sonlanması değişiklik ve tamamlamaların devralınmasını, kilitlerin kaldırılmasını ve ayrıca kullanılan kaynakların onaylanmasını sağlar.

Result-set bir tablo dosyasının sonuç miktarını tanımlar. **SELECT** ile yapılan bir sorgu, sonuç miktarını tanımlar.

Result-set, sorgu uygulandığında SQL sunucuda oluşur ve orada kaynakları kullanır.

Bu sorgu tablo üzerinde, veri tümcelerinin yalnızca bir kısmını görünür hale getiren bir filtre gibi etki eder. Sorguyu mümkün kılmak için tablo dosyası, bu noktada zorunlu olarak okunmalıdır.

Verileri okuma ve değiştirme ile işlemi tamamlama sırasında **Result-set** tanımlaması için SQL sunucu, bir **Handle** verir. **Handle**, sorgunun NC programında görünür olan sonucunu gösterir. 0 değeri geçersiz bir **Handle** tanımlar. Bu, bir sorgu için **Result-set** öğesinin oluşturulamadığı anlamına gelir. Belirtilen şartı hiçbir satır karşılamıyorsa geçerli bir **Handle** altında boş bir **Result-set** oluşturulur.

SQL komutlarına genel bakış

Kumanda aşağıdaki SQL komutlarını sunar:

Sözdizimi	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
SQL BIND	**SQL BIND**, tablo sütunları ile Q ya da QS parametrelerinin arasındaki bağlantıyı oluşturur ya da çözer	Sayfa 1313
SQL SELECT	**SQL SELECT** bir tablodaki münferit değerleri okur ve bu aşamada bir transaksiyon açmaz	Sayfa 1314
SQL EXECUTE	**SQL EXECUTE** tablo sütunlarının ve tablo satırlarının seçimiyle bir transaksiyonu açar ya da diğer SQL talimatlarının kullanılmasını sağlar (ek fonksiyonlar)	Sayfa 1316
SQL FETCH	**SQL FETCH** değerleri, bağlı Q parametresine aktarır	Sayfa 1320
SQL ROLLBACK	**SQL ROLLBACK** tüm değişiklikleri iptal eder ve transaksiyonu kapatır	Sayfa 1321
SQL COMMIT	**SQL COMMIT** tüm değişiklikleri kaydeder ve transaksiyonu kapatır	Sayfa 1323
SQL UPDATE	**SQL UPDATE**, mevcut bir satırı değiştirerek işlemi genişletir	Sayfa 1324
SQL INSERT	**SQL INSERT** yeni bir tablo satırı oluşturur	Sayfa 1326

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

SQL komutları yardımıyla okuma ve yazma erişimleri her zaman metrik birimlerle, tablonun ve NC programının seçilen ölçü biriminden bağımsız olarak gerçekleşir. Örneğin tablodaki uzunluğu bir Q parametresine kaydederseniz değer her zaman metrik olur. Ardından bu değer konumlandırma için bir inç programında kullanılırsa (**L X+Q1800**), bunun sonucunda yanlış bir konum ortaya çıkar.

- İnç programlarında okunan değerleri kullanmadan önce dönüştürün

- HDR sabit diskleri ile tablo uygulamalarında maksimum hıza ulaşmak ve işlemci gücünü korumak için HEIDENHAIN, **FN 26**, **FN 27** ve **FN 28** yerine SQL fonksiyonlarının kullanılmasını önerir.

23.6.2 SQL BIND ile değişkeni tablo sütununa bağlayın

Uygulama

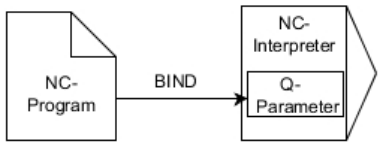
SQL BIND bir Q parametresini bir tablo sütununa bağlar. **FETCH**, **UPDATE** ve **INSERT** SQL komutları **Result-set** (sonuç miktarı) ile NC programı arasındaki veri transferinde bu bağlantıyı (atama) değerlendirir.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



FETCH, **UPDATE** veya **INSERT** komutlarını kullanmadan önce istediğiniz kadar çok bağlantıyı **SQL BIND...** ile programlayın.

Tablo ve sütun adı içermeyen bir **SQL BIND**, bağlantıyı kaldırır. Bağlantı, en geç NC programının veya alt programının kapatılmasıyla sonlandırılır.

Giriş

11 SQL BIND Q881 "Tab_example.Position_Nr"	; **Q881**'i "Tab_Example" tablosunun "Position_Nr" sütununa bağlayın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL BIND	SQL komutu **BIND** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR, **QS** veya **Q REF**	Bağlanacak değişken
" " veya **QS**	**.** ile ayrılmış tablo adı ve tablo sütunu veya tanımlı QS parametresi

Uyarılar

- Tablo adı olarak tablonun yolunu veya eş anlamlısını girin.

  Diğer bilgiler: "SQL EXECUTE ile SQL talimatlarını yürütme", Sayfa 1316
- Okuma ve yazma işlemlerinde kumanda, yalnızca **SELECT** komutuyla girdiğiniz sütunları dikkate alır. **SELECT** komutunda bağlantısız sütunlar belirtirseniz kumanda, okuma ve yazma işlemini bir hata mesajı ile kesintiye uğratır.

23.6.3 SQL SELECT ile tablo değerini okuma

Uygulama

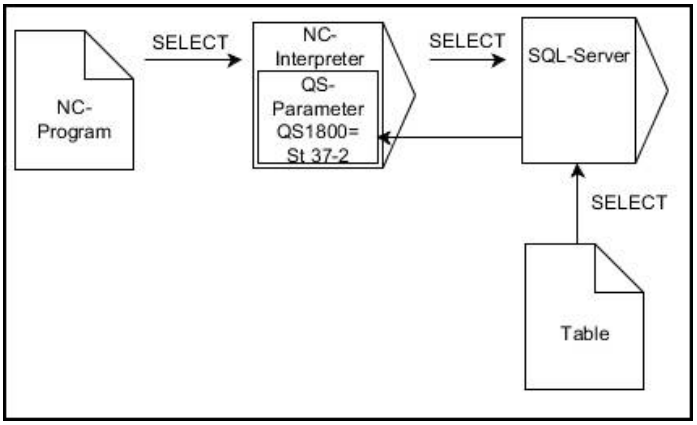
SQL SELECT bir tablodan tek bir değeri okur ve sonucu tanımlı Q parametresine kaydeder.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL SELECT** dahili süreçlerini gösterir

SQL SELECT durumunda bir işlem ve aynı şekilde tablo sütunuyla Q parametresi arasında bağlantılar bulunmaz. Kumanda, belirtilen sütunla ilgili olası mevcut bağlantıları dikkate almaz. Kumanda, okunan değeri yalnızca sonuç için belirtilen parametreye kopyalar.

Giriş

11 SQL SELECT Q5 "SELECT Mess_X FROM Tab_Example WHERE Position_NR==3"	; "Tab_Example" tablosunun "Position_Nr" sütununun değerini **Q5**'te saklayın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL BIND	SQL komutu **SELECT** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR, **QS** veya **Q REF**	Kumandanın sonuçları kaydettiği değişken
" " veya **QS**	Aşağıdaki içeriğe sahip tanımlı SQL ifadesi veya QS parametresi: ■ **SELECT**: Aktarılacak değerin tablo sütunu ■ **FROM**: Tablonun eş anlamlısı veya mutlak yolu (yol tırnak içinde) ■ **WHERE**: Sütun tanımlaması, koşul ve karşılaştırma değeri (Q parametresi **:** sonrasında tırnak içinde)

Uyarılar

- Birden fazla değeri veya birden fazla sütunu **SQL EXECUTE** SQL komutu ve **SELECT** talimatıyla seçebilirsiniz.
- SQL komutu dahilindeki talimatlar için aynı şekilde basit veya birleştirilmiş QS parametreleri kullanabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "QS parametresini zincirleme", Sayfa 1299
- QS parametresinin içeriğini ek durum göstergesinde (**QPARA** sekmesi) kontrol ederseniz içeriğin tamamını değil, yalnızca ilk 30 karakteri görürsünüz.

  Diğer bilgiler: "QPARA sekmesi", Sayfa 157

Örnek

Aşağıdaki NC programlarının sonuçları aynıdır.

0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT MM	
1 SQL Q1800 "CREATE SYNONYM my_table FOR 'TNC:\table \WMAT.TAB'"	; Eş anlamlı oluşturma
2 SQL BIND QS1800 "my_table.WMAT"	; QS parametrelerini bağlama
3 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Aramayı tanımlama
* - ...	

* - ...	
3 SQL SELECT QS1800 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Değeri okuma ve kaydetme
* - ...	

* - ...	
3 DECLARE STRING QS1 = "SELECT "	
4 DECLARE STRING QS2 = "WMAT "	
5 DECLARE STRING QS3 = "FROM "	
6 DECLARE STRING QS4 = "my_table "	
7 DECLARE STRING QS5 = "WHERE "	
8 DECLARE STRING QS6 = "NR==3"	
9 QS7 = QS1 || QS2 || QS3 || QS4 || QS5 || QS6	
10 SQL SELECT QL1 QS7	
* - ...	

23.6.4 SQL EXECUTE ile SQL talimatlarını yürütme

Uygulama

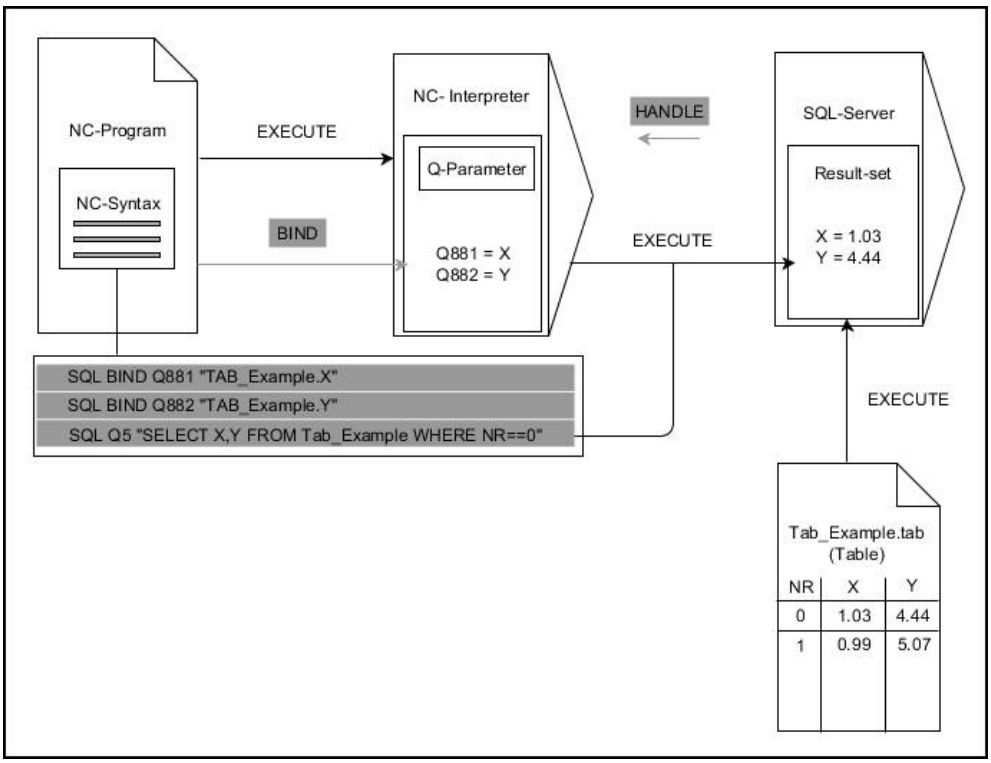
SQL EXECUTE öğesini çeşitli SQL talimatlarıyla bağlantılı olarak kullanırsınız.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL EXECUTE** dahili süreçlerini gösterir. Gri oklar ve ilgili söz dizimi doğrudan **SQL EXECUTE** komutuna ait değildir.

Kumanda, **SQL EXECUTE** komutunda aşağıdaki SQL talimatlarını sağlar:

Talimat	Fonksiyon
SELECT	Verileri seçme
CREATE SYNONYM	Eşanlamlı oluşturma (uzun yol adlarını kısa adlarla değiştirme)
DROP SYNONYM	Eş anlamı sil
CREATE TABLE	Tablo oluştur
COPY TABLE	Tabloyu kopyala
RENAME TABLE	Tabloyu yeniden adlandır
DROP TABLE	Tabloyu sil
INSERT	Tablo satırlarını ekle
GÜNCELLEME	Tablo satırlarını güncelleme
DELETE	Tablo satırlarını sil
ALTER TABLE	■ **ADD** ile tablo sütunları ekle ■ **DROP** ile tablo sütunlarını sil
RENAME COLUMN	Tablo sütunlarını yeniden adlandır

SQL talimatı SELECT ile SQL EXECUTE

SQL sunucusu verileri satır şeklinde **Result-set** (sonuç miktarı) içerisine kaydeder. Satırlar 0'dan başlayarak devam eden biçimde numaralandırılır. **FETCH** ve **UPDATE** SQL komutları bu satır numarasını (**INDEX**) kullanır.

SELECT SQL talimatıyla bağlantılı olan **SQL EXECUTE**, tablo değerlerini seçer, bu değerleri **Result-set** içerisine aktarır ve bu sırada her zaman bir işlem açar. **SQL SELECT** SQL komutunun aksine **SQL EXECUTE** ve **SELECT** talimatının kombinasyonu, birden fazla sütun ve satırın aynı anda seçilmesini mümkün kılar.

SQL ... fonksiyonunda **"SELECT...WHERE..."** arama kriterini girin. Böylece aktarılacak satırların sayısını ihtiyaç halinde sınırlandırabilirsiniz. Bu seçeneği uygulamazsanız tablonun bütün satırları yüklenir.

SQL ... fonksiyonunda **"SELECT...ORDER BY..."** sıralama kriterini girin. Bilgi, sütun tanımlamasından ve artan (**ASC**) ya da azalan (**DESC**) sıralama için anahtar kelimeden meydana gelir. Bu seçeneği kullanmazsanız satırlar rastgele bir sıralamada kaydedilir.

SQL ... fonksiyonuyla **"SELECT...FOR UPDATE"** diğer uygulamaların seçilmiş satırlarını kilitleyin. Başka uygulamalar bu satırları okuyabilir ancak değiştiremez. Tablo girişlerinde değişiklikler yaparsanız bu opsiyonu mutlaka kullanın.

Boş Result-set: Arama kriterine hiçbir satır uymuyorsa SQL sunucu tablo girişi olmadan geçerli bir **HANDLE** öğesini geri aktarır.

WHERE verisi koşulları

Koşul	Programlama
eşit	= ==
eşit değil	!= <>
küçüktür	<
küçük ya da eşittir	<=
büyüktür	>
büyük ya da eşittir	>=
boş	IS NULL
boş değil	IS NOT NULL
Birden fazla koşulun bağlanması:	
Mantıklı VE	AND
Mantıklı VEYA	OR

Uyarılar

- Henüz oluşturulmamış tablolar için de eş anlamlılar tanımlayabilirsiniz.
- Oluşturulan dosyadaki sütunların sırası, **AS SELECT** talimatı dahilindeki sıraya eşittir.
- SQL komutu dahilindeki talimatlar için aynı şekilde basit veya birleştirilmiş QS parametreleri kullanabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "QS parametresini zincirleme", Sayfa 1299
- QS parametresinin içeriğini ek durum göstergesinde (**QPARA** sekmesi) kontrol ederseniz içeriğin tamamını değil, yalnızca ilk 30 karakteri görürsünüz.

  Diğer bilgiler: "QPARA sekmesi", Sayfa 157

Örnek

Örnek: Tablo satırlarının seçilmesi

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
. . .
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z
     FROM Tab_Example"
```

Örnek: Tablo satırlarının WHERE fonksiyonu ile seçilmesi

```
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z
     FROM Tab_Example WHERE Position_Nr<20"
```

Örnek: Tablo satırlarının WHERE fonksiyonu ve Q parametresi ile seçilmesi

```
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y,
     Measure_Z FROM Tab_Example WHERE
     Position_Nr==:’Q11’"
```

Örnek: Tablo adının mutlak yol bilgisi aracılığıyla tanımlanması

```
20 SQL Q5 "SELECT
     Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z
     FROM ’V:\table\Tab_Example’ WHERE
     Position_Nr<20"
```

```
0  BEGIN PGM SQL_CREATE_TAB MM
1  SQL Q10 "CREATE SYNONYM NEW FOR 'TNC:
     \table\NewTab.TAB'"                    Eş anlamlı oluşturma
2  SQL Q10 "CREATE TABLE NEW AS SELECT X,Y,Z  Tablo oluşturma
     FROM 'TNC:\prototype_for_NewTab.tab'"
3  END PGM SQL_CREATE_TAB MM
```

```
0  BEGIN PGM SQL_CREATE_TABLE_QS MM
1  DECLARE STRING QS1 = "CREATE TABLE "
2  DECLARE STRING QS2 = "'TNC:\nc_prog\demo
     \Doku\NewTab.t' "
3  DECLARE STRING QS3 = "AS SELECT "
4  DECLARE STRING QS4 = "DL,R,DR,L "
5  DECLARE STRING QS5 = "FROM "
6  DECLARE STRING QS6 = "'TNC:\table\tool.t'"
7  QS7 = QS1 || QS2 || QS3 || QS4 || QS5 || QS6
8  SQL Q1800 QS7
9  END PGM SQL_CREATE_TABLE_QS MM
```

23.6.5 SQL FETCH ile sonuç kümesinden bir satır okuyun

Uygulama

SQL FETCH, **Result-set** içerisinden bir satırı okur (sonuç miktarı). Kumanda, münferit hücrelerin değerlerini bağlı Q parametrelerine kaydeder. İşlem, belirtilecek **HANDLE** üzerinden, satırlar **INDEX** üzerinden tanımlanmıştır.

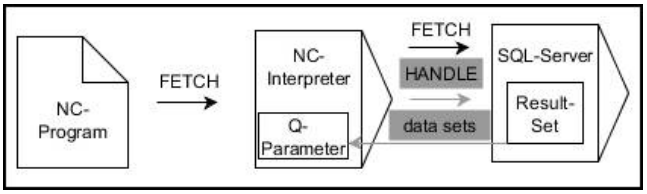
SQL FETCH, **SELECT** talimatını (**SQL EXECUTE** SQL komutu) içeren tüm sütunları dikkate alır.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL FETCH** dahili süreçlerini gösterir. Gri oklar ve ilgili söz dizimi doğrudan **SQL FETCH** komutuna ait değildir.

Tanımlanan değişkende, kumanda okuma işleminin başarılı (0) veya başarısız (1) olduğunu gösterir.

Giriş

11 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX 5 IGNORE UNBOUND UNDEFINE MISSING	; **Q5** satır 5 işleminin sonucunu okuyun

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL FETCH	SQL komutu **FETCH** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR veya **Q REF**	Kumandanın sonuçları kaydettiği değişken
HANDLE	İşlem tanımı ile Q parametresi
INDEX	Bir sayı veya değişken olarak **sonuç kümesindeki** satır numarası Belirtilmezse kumanda satır 0'a erişir. İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
IGNORE UNBOUND	Yalnızca makine üreticisi için İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
UNDEFINE MISSING	Yalnızca makine üreticisi için İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Örnek

Satır numarasını Q parametresine aktarma

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
```

23.6.6 SQL ROLLBACK ile bir işlemdeki değişiklikleri iptal edin

Uygulama

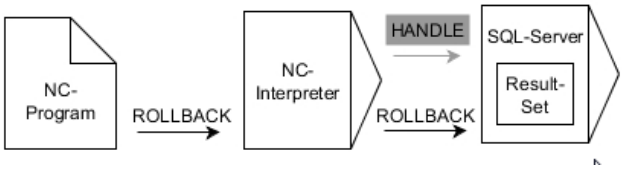
SQL ROLLBACK tüm değişiklikleri ve işlemin tamamlamalarını iptal eder. İşlem, belirtilecek **HANDLE** üzerinden tanımlanmıştır.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL ROLLBACK** dahili süreçlerini gösterir. Gri oklar ve ilgili söz dizimi doğrudan **SQL ROLLBACK** komutuna ait değildir.

SQL ROLLBACK SQL komutunun fonksiyonu **INDEX** ile bağlantılıdır:

- **INDEX** olmadan:
  - Kumanda tüm değişiklikleri ve işlem tamamlamalarını iptal eder
  - Kumanda, **SELECT...FOR UPDATE** ile ayarlanan bir kilidi sıfırlar
  - Kumanda, işlemi tamamlar (**HANDLE** geçerliliğini kaybeder)
- **INDEX** ile:
  - Yalnızca belirtilmiş satır **Result-set** içinde korunur (kumanda diğer tüm satırları kaldırır)
  - Kumanda, belirtilmemiş satırlardaki olası tüm değişiklikleri ve tamamlamaları iptal eder
  - Kumanda yalnızca **SELECT...FOR UPDATE** ile belirtilen satırı kilitler (kumanda diğer tüm kilitleri sıfırlar)
  - Belirtilen (gösterilen) satır, **Result-set** için yeni satır 0'dan sonradır
  - Kumanda, işlemi **tamamlamaz** (**HANDLE** geçerliliğini korur)
  - Daha sonra işlemin **SQL ROLLBACK** veya **SQL COMMIT** ile tamamlanması gerekir

Giriş

```
11 SQL ROLLBACK Q1 HANDLE Q5 INDEX
   5
```
; Satır 5 hariç **Q5** işleminin tüm satırlarını silin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL ROLLBACK	SQL komutu **ROLLBACK** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR veya **Q REF**	Kumandanın sonuçları kaydettiği değişken
HANDLE	İşlem tanımı ile Q parametresi
INDEX	Tutulan bir sayı veya değişken olarak **sonuç kümesindeki** satır numarası Belirtilmezse kumanda işlemdeki tüm değişiklikleri ve eklemeleri iptal eder İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Örnek

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
41 SQL ROLLBACK Q1 HANDLE Q5
```

23.6.7 SQL COMMIT ile işlemi sonlandırma

Uygulama

SQL COMMIT aynı anda bir işlemde değiştirilmiş ve eklenmiş tüm satırları tabloya geri aktarır. İşlem, belirtilecek **HANDLE** üzerinden tanımlanmıştır. Kumanda, **SELECT...FOR UPDATE** ile ayarlanan kilidi sıfırlar.

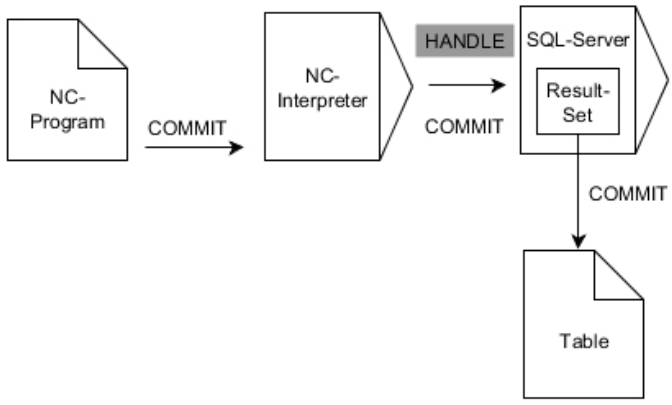
Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı

Verilen **HANDLE** (işlem) geçerliliğini kaybeder.



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL COMMIT** dahili süreçlerini gösterir.

Tanımlanan değişkende, kumanda okuma işleminin başarılı (0) veya başarısız (1) olduğunu gösterir.

Giriş

11 SQL COMMIT Q1 HANDLE Q5	; **Q5** işleminin tüm satırlarını tamamlayın ve tabloyu güncelleyin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL COMMIT	SQL komutu **COMMIT** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR veya **Q REF**	Kumandanın sonuçları kaydettiği değişken
HANDLE	İşlem tanımı ile Q parametresi

Örnek

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
41 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
51 SQL COMMIT Q1 HANDLE Q5
```

23.6.8 Sonuç kümesinin satırını SQL UPDATE ile değiştirin

Uygulama

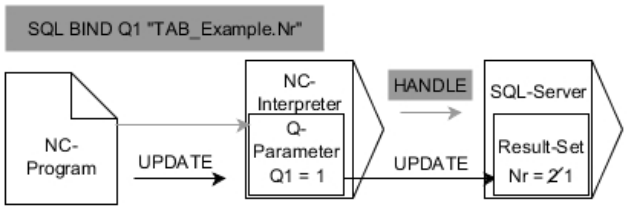
SQL UPDATE, **Result-set** içerisindeki bir satırı değiştirir (sonuç miktarı). Kumanda, münferit hücrelerin yeni değerlerini bağlı Q parametrelerinden kopyalar. İşlem, belirtilecek **HANDLE** üzerinden, satırlar **INDEX** üzerinden tanımlanmıştır. Kumanda, **Result-set** içindeki mevcut satırın tamamen üzerine yazar.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL UPDATE** dahili süreçlerini gösterir. Gri oklar ve ilgili söz dizimi doğrudan **SQL UPDATE** komutuna ait değildir.

SQL UPDATE, **SELECT** talimatını (**SQL EXECUTE** SQL komutu) içeren tüm sütunları dikkate alır.

Tanımlanan değişkende, kumanda okuma işleminin başarılı (0) veya başarısız (1) olduğunu gösterir.

Giriş

11 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 index5 RESET UNBOUND	; **Q5** işleminin tüm satırlarını tamamlayın ve tabloyu güncelleyin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL UPDATE	SQL komutu **UPDATE** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR veya **Q REF**	Kumandanın sonuçları kaydettiği değişken
HANDLE	İşlem tanımı ile Q parametresi
INDEX	Bir sayı veya değişken olarak **sonuç kümesindeki** satır numarası Belirtilmezse kumanda satır 0'a erişir. İsteğe bağlı söz dizimi elemanı
RESET UNBOUND	Yalnızca makine üreticisi için İsteğe bağlı söz dizimi elemanı

Uyarı

Kumanda, tablolara yazarken String parametresinin uzunluğunu kontrol eder. Girişler, yazılacak sütunların uzunluğunu aşarsa kumanda bir hata mesajı verir.

Örnek

Satır numarasını Q parametresine aktarma

```
11 SQL BIND Q881 "TAB_EXAMPLE.Position_NR"
12 SQL BIND Q882 "TAB_EXAMPLE.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "TAB_EXAMPLE.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "TAB_EXAMPLE.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_NR,Measure_X,Measure_Y,Measure_Z FROM
    TAB_EXAMPLE"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
```

Satır numarasının doğrudan programlanması

```
31 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 INDEX5
```

23.6.9 SQL INSERT ile sonuç kümesinde yeni bir satır oluşturun

Uygulama

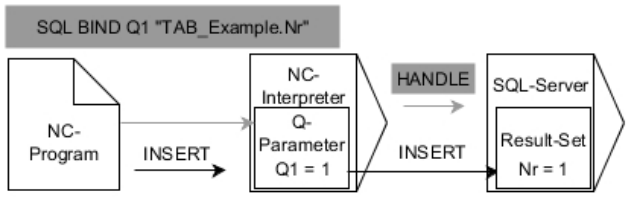
SQL INSERT, **Result-set** içerisinde yeni bir satır oluşturur (sonuç miktarı). Kumanda, münferit hücrelerin değerlerini bağlı Q parametrelerinden kopyalar. İşlem, belirtilecek **HANDLE** üzerinden tanımlanmıştır.

Ön koşullar

- Anahtar numarası 555343
- Tablo mevcut
- Uygun tablo adı

  Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Fonksiyon tanımı



Siyah oklar ve ilgili söz dizimi **SQL INSERT** dahili süreçlerini gösterir. Gri oklar ve ilgili söz dizimi doğrudan **SQL INSERT** komutuna ait değildir.

SQL INSERT, **SELECT** talimatını (**SQL EXECUTE** SQL komutu) içeren tüm sütunları dikkate alır. Kumanda, ilgili **SELECT** talimatı olmayan tablo sütunlarını (sorgu sonucunda bulunmaz) varsayılan değerlerle tanımlar.

Tanımlanan değişkende, kumanda okuma işleminin başarılı (0) veya başarısız (1) olduğunu gösterir.

Giriş

11 SQL INSERT Q1 HANDLE Q5	; **Q5** işleminde yeni bir satır oluşturun

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
SQL INSERT	SQL komutu **INSERT** için söz dizimi açıcı
Q/QL/QR veya **Q REF**	Kumandanın sonuçları kaydettiği değişken
HANDLE	İşlem tanımı ile Q parametresi

Uyarı

Kumanda, tablolara yazarken String parametresinin uzunluğunu kontrol eder. Girişler, yazılacak sütunların uzunluğunu aşarsa kumanda bir hata mesajı verir.

Örnek

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
   Tab_Example"
* - ...
31SQL INSERT Q1 HANDLE Q5
```

23.6.10 Örnek

Aşağıdaki örnekte, tanımlanmış malzeme (**WMAT.TAB**) tablosundan okunur ve metin olarak bir QS parametresine kaydedilir. Aşağıdaki örnek olası bir uygulamayı ve gerekli program adımlarını göstermektedir.

> QS parametrelerinin metinlerini ör. **FN 16** fonksiyonu yardımıyla özel protokol dosyalarında kullanmaya devam edebilirsiniz.

Eş anlamlı kullanma

0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT MM	
1 SQL Q1800 "CREATE SYNONYM my_table FOR 'TNC:\table-\WMAT.TAB'"	; Eş anlamlı oluşturma
2 SQL BIND QS1800 "my_table.WMAT"	; QS parametrelerini bağlama
3 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Aramayı tanımlama
4 SQL FETCH Q1900 HANDLE QL1	; Arama yapma
5 SQL ROLLBACK Q1900 HANDLE QL1	; İşlemi sonlandırma
6 SQL BIND QS1800	; Parametre bağlantısını çözme
7 SQL Q1 "DROP SYNONYM my_table"	; Eş anlamı silme
8 END PGM SQL_READ_WMAT MM	

Adım	Açıklama
1 Eş anlamı oluştur	Yola bir eş anlamlı atayın (uzun yol bilgilerini kısa adlarla değiştirin) ■ **TNC:\table\WMAT.TAB** yolu her zaman tırnak işaretleri arasındadır ■ Seçilen eş anlamlı **my_table**
2 QS parametreleri bağla	Tablo sütununa bir QS parametresi bağlayın ■ **QS1800** NC programlarında serbest kullanıma sunulur ■ Eş anlamlı, komple yolun girişini değiştirir ■ Tablodan tanımlanmış sütunun adı **WMAT**
3 Aramayı tanımla	Bir arama tanımlamasında devir değerinin verisi bulunur ■ Lokal **QL1** parametresi (serbest seçilebilir) transaksiyonun tanımlanmasını sağlar (aynı anda çok sayıda transaksiyon mümkün) ■ Tablo, eş anlamlıyı belirler ■ **WMAT** girişi, okuma işleminin tablo sütununu belirler ■ **NR** ve **==3** girişleri, okuma işleminin tablo satırlarını belirler ■ Seçilen tablo sütunu ve tablo satırı, okuma işleminin hücresini tanımlar
4 Aramayı yürüt	Kumanda, okuma işlemini gerçekleştirir ■ **SQL FETCH**, **Result-set** değerlerini bağlı Q veya QS parametrelerine kopyalar ■ **0** başarılı okuma işlemi ■ **1** hatalı okuma işlemi ■ **HANDLE QL1** söz dizimi, **QL1** parametresiyle tanımlanan işlemdir ■ **Q1900** parametresi, verilerin okunup okunmadığı kontrolüne ilişkin bir iade değeridir
5 İşlemi sonlandır	Transaksiyon sonlandırılır ve kullanılan kaynaklar etkinleştirilir

Adım		Açıklama
6	Bağlantıyı çözme	Tablo sütunuyla QS parametresi arasındaki bağlantı çözülür (gerekli kaynakları etkinleştirme)
7	Eş anlamı sil	Eş anlamlı yeniden silinir (gerekli kaynak etkinleştirme)



Eş anlamlılar yalnızca gerekli mutlak yol bilgilerine bir alternatiftir. İlgili yol bilgilerinin girişi mümkün değildir.

Sonraki NC programı mutlak bir yolun girişini gösterir.

```
0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT_2 MM
1 SQL BIND QS 1800 "'TNC:\table-
  \WMAT.TAB'.WMAT"                    ; QS parametrelerini bağlama
2 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM 'TNC:-
  \table\WMAT.TAB' WHERE NR ==3"      ; Aramayı tanımlama
3 SQL FETCH Q1900 HANDLE QL1          ; Arama yapma
4 SQL ROLLBACK Q1900 HANDLE QL1       ; İşlemi sonlandırma
5 SQL BIND QS 1800                    ; Parametre bağlantısını çözme
6 END PGM SQL_READ_WMAT_2 MM
```

24

Grafiği programlama

24.1 Temel bilgiler

Uygulama

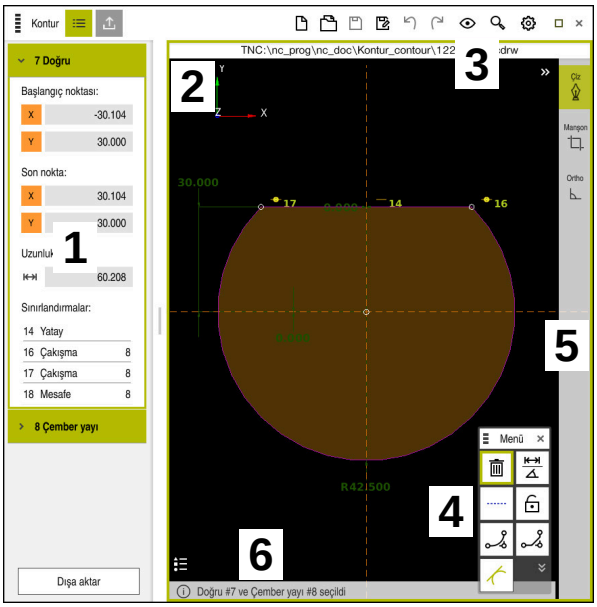
Grafik programlama, geleneksel düz metin programlamaya bir alternatif sunar. Çizgiler ve dairesel yaylar çizerek 2D çizimler oluşturabilir ve bunları düz metinde bir kontur oluşturmak için kullanabilirsiniz. Ayrıca bir NC programından mevcut konturları **Kontur grafiği** çalışma alanına aktarabilir ve bunları grafiksel olarak düzenleyebilirsiniz.

Grafik programlamayı kendi sekmesi üzerinden veya ayrı **Kontur grafiği** çalışma alanı şeklinde kullanabilirsiniz. Grafik programlamayı ayrı bir sekme olarak kullanırsanız bu sekmede **Programlama** işletim türünün diğer çalışma alanlarını açamazsınız.

Fonksiyon tanımı

Kontur grafiği çalışma alanı, **Programlama** işletim türünde mevcuttur.

Ekran düzeni



Kontur grafiği çalışma alanındaki ekran düzeni

Kontur grafiği çalışma alanı aşağıdaki alanları içerir:

1 Eleman bilgileri alanı
2 Çizimler alanı
3 Başlık çubuğu
4 Çizim fonksiyonları
5 Alet çubuğu
6 Bilgi çubuğu

Grafik programlamada kumanda elemanları ve parmak hareketleri

Grafik programlamada, çeşitli öğeleri kullanarak bir 2D çizim oluşturabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Grafik programlamada ilk adımlar", Sayfa 1345

Aşağıdaki öğeler grafik programlamada mevcuttur:

- Çizgi
- Çember yayı
- Yapı noktası
- Yapı hattı
- Yapı dairesi
- Pah
- Yuvarlama

Parmak hareketleri

Grafik programlama için özel olarak sunulan hareketlere ek olarak, grafik programlamada çeşitli genel hareketleri de kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97

Sembol	Hareketler	Anlamı
	Dokun	Nokta veya eleman seç
	Tutma	Yapı noktası ekle
	İki parmak ile sürükle	Çizim görünümünü taşı
	Doğru elemanlar çiz	**Doğru** elemanları ekle
	Dairesel elemanlar çiz	**Çember yayı** elemanları ekle

Başlık çubuğu sembolleri

Kontur grafiği çalışma alanının başlık çubuğu, yalnızca grafik programlama için kullanılabilen sembolleri değil, aynı zamanda kumanda arayüzünün genel sembollerini de gösterir.

Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103

Kumanda, başlık çubuğunda aşağıdaki sembolleri gösterir:

Sembol veya klavye kısayolu	Anlamı
	**Dosya seçenekleri**
 **STRG+N**	**Kontur iptal et**
 **STRG+O**	**Dosya aç**
	**Görünüm ayarları**
	**Boyutları göster**
	**Kısıtlamaları göster**
	**Referans eksenlerini göster**
	Ön ayar görünümleri menüsü
	**Tanımlanmış çalışma yüzeyini dahil et** Bu fonksiyon ile kumanda, çizim alanının tanımlanmış boyutunu gösterir. Çizim alanının boyutunu kontur ayarlarında tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Kontur ayarları penceresi", Sayfa 1338
	**Seçili öğeyi dahil et**
	**Çalışma yüzeyine çizilmiş öğeleri dahil et**
	**Kontur ayarları penceresini aç** **Diğer bilgiler:** "Kontur ayarları penceresi", Sayfa 1338

Mevcut renkler

Kumanda, öğeleri aşağıdaki renklerde gösterir:

Sembol	Anlamı
	Eleman Tam olarak boyutlandırılmayan çizilmiş bir eleman, kumandayı turuncu ve düz olarak gösterir.
	Yapılandırma elemanı Çizilen elemanlar yapı elemanlarına çevrilebilir. Çiziminizi oluşturmak amacıyla ekstra puan almak için yapı elemanlarını kullanabilirsiniz. Kumanda, yapı elemanlarını mavi ve kesik olarak gösterir.
	Referans ekseni Gösterilen referans eksenleri bir kartezyen koordinat sistemi oluşturur. Kontur düzenleyicideki boyutlar, referans eksenlerinin kesişim noktasından başlar. Kontur verilerini dışa aktarırken, referans eksenlerinin kesişim noktası malzeme referans noktasına karşılık gelir. Kumanda, referans eksenlerini kahverengi ve kesik olarak gösterir.
	Kilitli eleman Kilitli öğeleri özelleştiremezler. Kilitli bir öğeyi düzenlemek istiyorsanız önce kilidini açmalısınız. Kumanda, kilitli öğeleri kırmızı ve düz olarak gösterir.
	Tamamen ölçülmüş eleman Kumanda, tam olarak boyutlandırılmış elemanları koyu yeşil olarak gösterir. Tam olarak boyutlandırılmış bir öğeye ek kısıtlamalar veya boyutlar ekleyemezsiniz, aksi takdirde öğe aşırı sınırlandırılır.
	Kontur elemanı **Dışa Aktar** menüsünde kumanda, **başlangıç noktası** ile **bitiş noktası** arasındaki kontur öğelerini kesintisiz yeşil öğeler olarak gösterir.

Çizimler alanındaki semboller

Kumanda, çizimler alanında aşağıdaki sembolleri gösterir:

Sembol veya klavye kısayolu	Tanımlama	Anlamı
	**Frezeleme yönü**	Seçilen **Frezeleme yönü**, tanımlanan kontur elemanlarının saat yönünde mi yoksa saat yönünün tersine mi çıkacağını belirler.
	**Sil**	Tüm işaretli elemanları siler
	**Yazıyı değiştir**	Görüntüyü doğrusal ve açısal boyutlar arasında değiştirir.
	Yapılandırma elemanını değiş-tir	Bu fonksiyon, bir elemanı bir yapı elemanına dönüştürür. Bir kontur dışa aktarılırken yapı elemanlarının çıktısı alınamaz.
	**Elemanı kilitle**	Bu sembol gösterildiğinde, seçilen öğe düzenleme için kilitlenir. Sembolü seçtiğinizde, öğenin kilidi açılır.
	**Elemanı aç**	Bu simge gösterildiğinde, seçilen öğe düzenleme için açılır. Sembolü seçtiğinizde, öğe kilitlenir.
	**Sıfır noktası ayarla**	Bu fonksiyon, seçilen noktayı koordinat sisteminin baş noktasına taşır. Diğer tüm çizilen elemanlar da verilen mesafeler ve boyutlar dikkate alınarak hareket ettirilir. **Sıfır noktası ayarla** fonksiyonu gerekirse mevcut kısıtlamaların yeniden hesaplanmasına yol açar.
	**Köşeleri yuvarla**	Bir yuvarlama ekler
	**Pah**	Bir pah ekler
	Çakışma	Bu fonksiyon, işaretlenmiş iki nokta için **Çakışma** kısıtlamasını ayarlar. Bu fonksiyonu kullandığınızda, iki öğenin seçilen noktaları bağlanır. Çakışma kelimesi kesişen anlamına gelir.
	Dikey	Bu fonksiyon, seçilen **Doğru** öğesi için **Dikey** kısıtlamasını ayarlar. Dikey elemanlar otomatik olarak dik açılıdır.
	Yatay	Bu fonksiyon, seçilen **Doğru** öğesi için **Yatay** kısıtlamasını ayarlar. Yatay elemanlar otomatik olarak yatay açılıdır.
	**Dik**	Bu fonksiyon, **Doğru** türünde iki işaretli öğe için **Dik** kısıtlamasını ayarlar. Dikey elemanlar arasında 90°'lik bir açı vardır.
	**Paralel**	Bu fonksiyon, **Doğru** türünde iki işaretli öğe için **Paralel** kısıtlamasını ayarlar. Bu fonksiyonu uyguladığınızda, iki çizginin açısı ayarlanacaktır. Önce kumanda örneğin **Yatay** kısıtlama olup olmadığını kontrol eder.

Sembol veya klavye kısayolu	Tanımlama	Anlamı
		Kısıtlamalarda yapılması gerekenler: ■ Kısıtlama varsa kısıtlamasız **Doğru**, kısıtlamalı **Doğru** öğesine ayarlanır. ■ Her iki satırın da kısıtlamaları olduğunda, fonksiyon uygulanamaz. Ölçü fazla özelliğe sahip. ■ Herhangi bir kısıtlama yoksa seçim sırası belirleyicidir. İkinci seçilen **Doğru**, ilk seçilen **Doğru** ile eşleştirilecektir.
=	**Eşit**	Bu fonksiyon, işaretlenmiş iki eleman için **Eşit** kısıtlamasını ayarlar. Bu fonksiyonu kullandığınızda, örneğin iki öğenin uzunluğu veya çapı olmak üzere boyut ayarlanır. İlk olarak, kumanda, örneğin tanımlanmış bir uzunluk gibi kısıtlamalar olup olmadığını kontrol eder. Kısıtlamalarda yapılması gerekenler: ■ Bir kısıtlama varsa kısıtlanmamış öğe, kısıtlanmış öğeyle eşleştirilir. ■ Her iki öğenin de karşılık gelen kısıtlamaları varsa fonksiyon uygulanamaz. Ölçü fazla özelliğe sahip. ■ Herhangi bir kısıtlama yoksa kumanda, verilen**Çember yayı**boyut değerlerinin ortalamasını alır.
	Tanjantsal	Bu fonksiyon, **Doğru** ve **Çember yayı** veya **Çember yayı** ve **Çember yayı** türündeki iki işaretli öğe için **Tanjantsal** kısıtlamasını ayarlar. Bu fonksiyonu kullandığınızda hem dairesel yaylar hem de çizgiler taşınır. Hareket ettirildikten sonra, etkilenen elemanlar tam olarak bir noktada temas eder ve tanjantsal bir geçiş oluşturur.
	Simetri	Bu fonksiyon, işaretli bir **Doğru** tipi eleman ve diğer yapı elemanlarının iki işaretli noktası için **Simetri** kısıtlamasını ayarlar. Bu fonksiyonu kullandığınızda, kumanda iki nokta arasındaki mesafeyi seçilen çizgiye simetrik olarak konumlandırır. Daha sonra noktalardan birinin mesafesini değiştirirseniz diğer nokta otomatik olarak değişikliğe uyum sağlar.
	Eleman üzerindeki nokta	Bu fonksiyon, işaretli bir öğe ve başka bir işaretli öğenin bir noktası için **Eleman üzerindeki nokta** kısıtlamasını ayarlar. Bu fonksiyonu uyguladığınızda, seçilen nokta seçilen öğeye taşınacaktır.
	İşaret tablosu	Bu fonksiyonla, tüm kumanda elemanlarının açıklamasını içeren işaret tablosunu gösterir veya gizlersiniz.
STRG+D	**Çiz**	Çizimleri taşırken öğelerin yanlışlıkla çizilmesini önlemek için çizim modunu kapatabilirsiniz. Çizim modu, siz tekrar etkinleştirene kadar devre dışı kalır. Çizim modunu kapattığınızda, kumanda düğmeyi yeşil olarak arka plana alır.
STRG+T	**Manşon**	Birkaç eleman üst üste bindiğinde, **Manşon** modunda elemanları bir sonraki bitişik elemana kadar kısaltabilirsiniz. **Manşon** modu siz tekrar devre dışı bırakana kadar etkindir. Fonksiyon etkin olduğunda, kumanda düğme için yeşil bir arka plana sahiptir.

Sembol veya klavye kısayolu	Tanımlama	Anlamı
	**Ortho**	Bu fonksiyon ile sadece dik açılı çizgiler çizebilirsiniz. Kumanda, eğimli çizgilere veya dairesel yaylara izin vermez. Fonksiyon etkin olduğunda, kumanda düğme için yeşil bir arka plana sahiptir.
STRG+A	**Tümünü işaretle**	Tüm çizilen öğeleri aynı anda işaretlemek için **Tümünü işaretle** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Kontur ayarları penceresi

Kontur ayarları penceresi aşağıdaki alanları içerir:

- **Genel**
- **Çiz**
- **Dışa aktar**

Genel alanı

Genel alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Düzlem	Bir eksen kombinasyonu seçerek hangi düzlemin çizileceğini seçersiniz. Mevcut düzlemler: ■ **XY** ■ **ZX** ■ **YZ**
Çap programlaması	XZ ve YZ düzlemlerinde çizilen döner konturların dışa aktarıldığında yarıçap veya çap boyutları olarak yorumlanıp yorumlanmayacağını bir anahtar yardımıyla seçebilirsiniz.
Çizim alanının genişliği	Genişlik olarak çizim alanının varsayılan boyutu
Çizim alanının yüksekliği	Yükseklik olarak çizim alanının varsayılan boyutu
Virgl sonra hane	Ölçüdeki ondalık basamak sayısı

Çiz alanı

Çiz alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Yuvarlama yarıçapı	Eklenen yuvarlama yarıçapı için varsayılan boyut
Şevlerin uzunluğu	Eklenen pah için varsayılan boyut
Algılama dairesinin boyutu	Elemanları seçerken algılama dairesinin boyutu

Dışa aktar alanı

Dışa aktar alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Daireyi çıkar	Dairesel yayların **CC** ve **C** veya **CR** olarak çıkışını seçebilirsiniz.
RND'yi çıkar	**RND** fonksiyonuyla çizilen yuvarlamaları da NC programına **RND** olarak aktarılıp aktarılmayacağını bir anahtar yardımıyla seçebilirsiniz.
CHF çıktısı	**CHF** fonksiyonuyla çizilen pahları da NC programına **CHF** olarak aktarılıp aktarılmayacağını bir anahtar yardımıyla seçebilirsiniz.

24.1.1 Yeni kontur oluştur

Yeni bir konturu aşağıdaki şekilde oluşturun:



- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



- ▶ **Yeni kontur** öğesini seçin
- > Kumanda, konturu yeni bir sekmede açar.

24.1.2 Elemanı kilitle ve aç

Bir öğeyi özelleştirmelerden korumak istiyorsanız öğeyi kilitleyebilirsiniz. Kilitli bir öğe değiştirilemez. Kilitli öğeyi özelleştirmek istiyorsanız önce öğenin kilidini açmalısınız.

Grafik programlamada öğeleri aşağıdaki gibi kilitler ve kilidini açarsınız:

- ▶ Çizilmiş öğeyi seç



- ▶ **Elemanı kilitle** fonksiyonunu seçin
- > Kumanda, öğeyi kilitler.
- > Kumanda, kilitli öğeyi kırmızı olarak görüntüler.



- ▶ **Elemanı aç** fonksiyonunu seçin
- > Kumanda, öğenin kilidini açar.
- > Kumanda, kilidi açılmış öğeyi sarı olarak görüntüler.

Uyarılar

- Çizimden önce **Kontur ayarları** yapın.
  Diğer bilgiler: "Kontur ayarları penceresi", Sayfa 1338
- Çizimden hemen sonra her elemanın ölçümlendirmesini gerçekleştirin. Sadece tüm konturu çizdikten sonra ölçümlendirirseniz kontur istenmeden hareket edebilir.
- Çizilen öğelere kısıtlamalar uygulayabilirsiniz. Yapıyı gereksiz yere karmaşıklaştırmamak için sadece gerekli kısıtlamalarla çalışın.
  Diğer bilgiler: "Çizimler alanındaki semboller", Sayfa 1336
- Kontur elemanlarını seçtiğinizde, kumanda menü çubuğundaki elemanlar için yeşil bir arka plana sahip olacaktır.

Tanımlamalar

Dosya tipi	Tanım
H	Açık metinde NC programı
TNCDRW	HEIDENHAIN-Kontur dosyası

24.2 Konturların grafik programlamada içe aktarılması

Uygulama

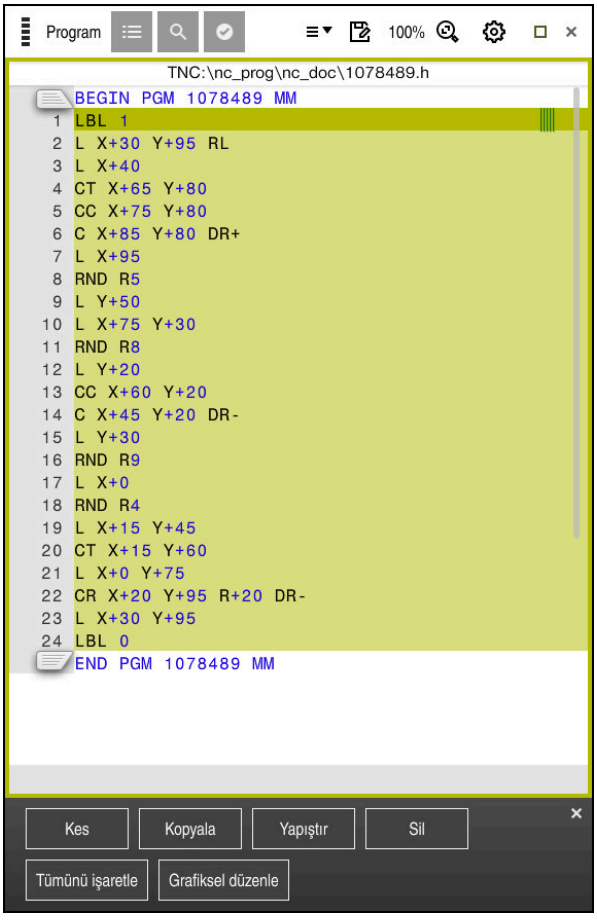
Kontur grafiği çalışma alanı ile sadece yeni konturlar oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda mevcut NC programlarından konturları içe aktarabilir ve gerekirse bunları grafiksel olarak düzenleyebilirsiniz.

Ön koşullar

- Maksimum 200 NC tümcesi
- Döngü yok
- Yaklaşma ve uzaklaşma hareketi yok
- Doğru çizgi yok **LN** (seçenek no. 9)
- Beslemeler veya ek fonksiyonlar gibi teknoloji verileri yok
- Tanımlanan düzlemin dışında eksen hareketi yok, örneğin XY düzlemi

Geçersiz bir NC tümcesini grafik programlamaya aktarmaya çalıştığınızda, kumanda bir hata mesajı verir.

Fonksiyon tanımı



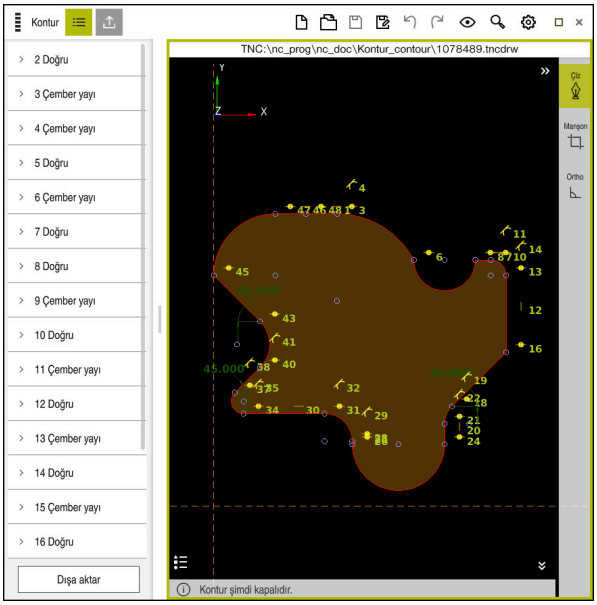
NC programından içe aktarılacak kontur

Grafik programlamada, tüm konturlar yalnızca mutlak kartezyen koordinatlara sahip doğrusal veya dairesel öğelerden oluşur.

Kumanda, **Kontur grafiği** çalışma alanına içe aktarırken aşağıdaki hat fonksiyonlarını dönüştürür:

- Dairesel hat **CT**
  Diğer bilgiler: "Dairesel hat CT", Sayfa 299
- Kutupsal koordinatlar ile NC tümceleri
  Diğer bilgiler: "Kutup koordinatları", Sayfa 285
- Artan girişler ile NC tümceleri
  Diğer bilgiler: "Artan girişler", Sayfa 288
- Serbest kontur programlama **FK**

24.2.1 Konturu içe aktar



İçe aktarılan kontur

Konturları NC programlarından aşağıdaki gibi içe aktarırsınız:

- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin
- ▶ Mevcut NC programını dahil edilen konturla açın
- ▶ NC programında konturu bulun
- ▶ Konturun ilk NC tümcesini tutun
- > Kumanda, içerik menüsünü açar.
- ▶ **İşaretle** öğesini seçin
- > Kumanda iki işaret oku gösterir.
- ▶ İşaret okları ile istediğiniz alanı seçin
- ▶ **Konturu düzenle** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen kontur alanını **Kontur grafiği** çalışma alanında açar.

Uyarılar

- **Kontur ayarları** penceresinde, XZ düzlemindeki veya YZ düzlemindeki dönüş konturlarının boyutlarının yarıçap mı yoksa çap boyutları olarak mı yorumlanacağını belirleyebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Kontur ayarları penceresi", Sayfa 1338
- **Konturu düzenle** fonksiyonunu kullanarak bir konturu grafik programlamaya aktarırsanız başlangıçta tüm elemanlar kilitlenir. Elemanları özelleştirmeye başlamadan önce elemanların kilidini açmanız gerekir.

  Diğer bilgiler: "Elemanı kilitle ve aç", Sayfa 1339
- Konturları içe aktardıktan sonra grafiksel olarak düzenleyebilir ve dışa aktarabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Grafik programlamada ilk adımlar", Sayfa 1345

  Diğer bilgiler: "Konturları grafik programlamadan dışa aktarma", Sayfa 1342

24.3 Konturları grafik programlamadan dışa aktarma

Uygulama

Dışa aktar sütunu ile **Kontur grafiği** çalışma alanında yeni oluşturulan veya grafiksel olarak düzenlenen konturları dışa aktarabilirsiniz.

İlgili konular

- Konturu içe aktar
  Diğer bilgiler: "Konturların grafik programlamada içe aktarılması", Sayfa 1339
- Grafik programlamada ilk adımlar
  Diğer bilgiler: "Grafik programlamada ilk adımlar", Sayfa 1345

Fonksiyon tanımı

Dışa aktar sütununda aşağıdaki fonksiyonlar mevcuttur:

- **Contour starting point**

  Bu fonksiyon ile konturun **Contour starting point** belirleyebilirsiniz. **Contour starting point** grafik olarak ayarlayabilir veya bir eksen değeri girebilirsiniz. Bir eksen değeri girerseniz kumanda ikinci eksen değerini otomatik olarak belirler.
- **Contour end point**

  Bu fonksiyon ile konturun **Contour end point** belirleyebilirsiniz. **Contour end pointContour starting point** ile aynı şekilde ayarlayabilirsiniz.
- **Yönü tersine döndür**

  Bu fonksiyon ile konturun programlama yönünü değiştirirsiniz.
- **Açık metin oluştur**

  Bu fonksiyon ile konturu bir NC programı veya alt program olarak dışa aktarırsınız. Kumanda sadece belirli hat fonksiyonlarını dışa aktarabilir. Oluşturulan tüm konturlar, mutlak kartezyen koordinatları içerir.

  Diğer bilgiler: "Kontur ayarları penceresi", Sayfa 1338

  Kontur düzenleyici aşağıdaki hat fonksiyonlarını oluşturabilir:
  - Doğru **L**
  - Daire merkezi **CC**
  - Dairesel hat **C**
  - Dairesel hat **CR**
  - **RND** yarıçapı
  - **CHF** pahı
- **Seçimi sıfırla**

  Bir konturun seçimini kaldırmak için bu fonksiyonu kullanabilirsiniz.

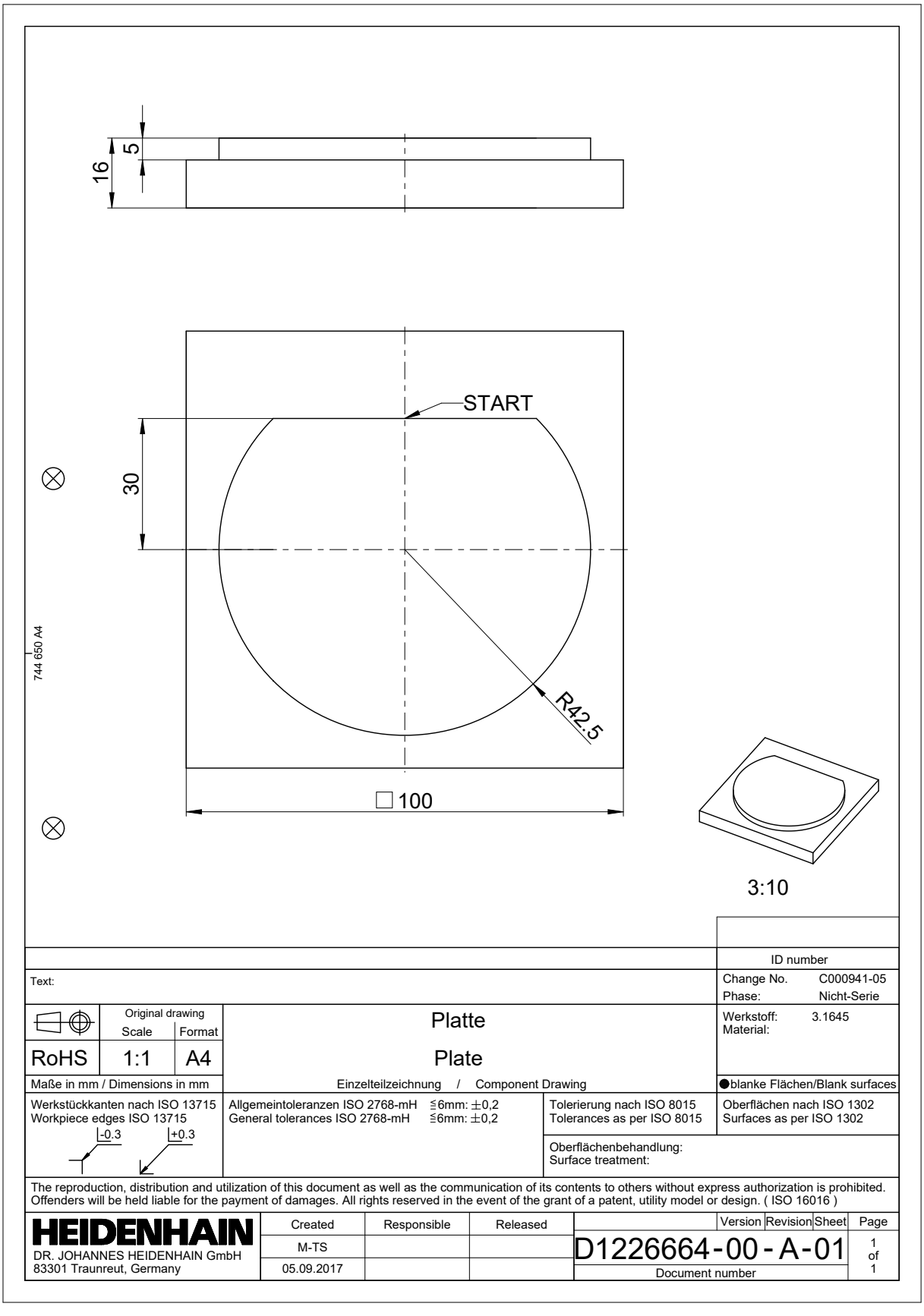


Uyarılar

- **Contour starting point** ve **Contour end point** fonksiyonlarının yardımıyla ayrıca çizilmiş öğelerin parçalarını ayırabilir ve onlardan bir kontur oluşturabilirsiniz.
- ***.tncdrw** dosya tipi ile çizilen konturları kumanda üzerinde kaydedebilirsiniz.

24.4 Grafik programlamada ilk adımlar

24.4.1 D1226664 örnek görev



24.4.2 Örnek bir kontur çizin

Gösterilen konturu aşağıdaki gibi çizersiniz:

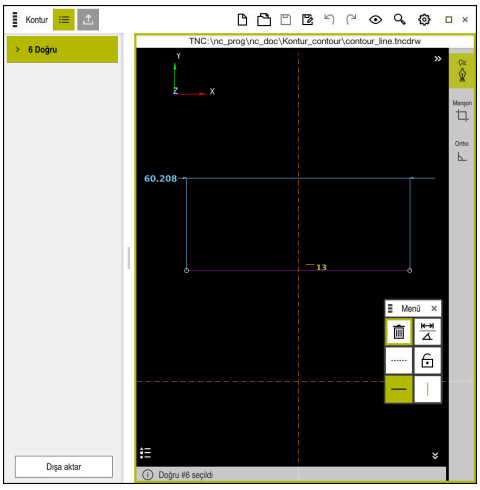
- Yeni kontur oluştur

  Diğer bilgiler: "Yeni kontur oluştur", Sayfa 1339
- **Kontur ayarları** öğesini kullanın

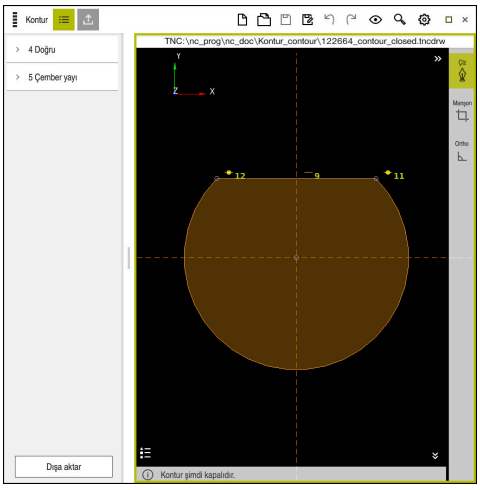
> **Kontur ayarları** penceresinde çizim için temel ayarları tanımlayabilirsiniz. Bu örnek için varsayılan ayarları kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Kontur ayarları penceresi", Sayfa 1338

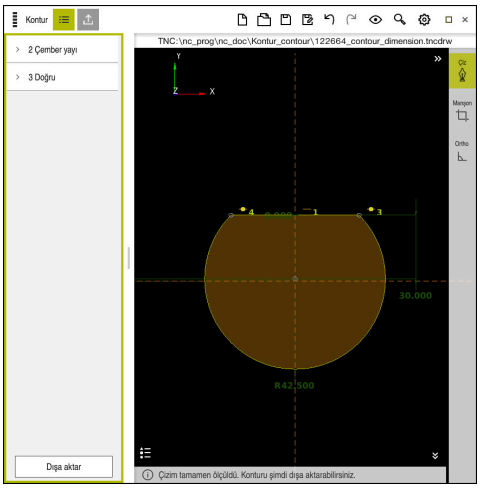
- Yatay **Doğru** çizin
- Çizilen çizginin bitiş noktasını seçin
- Kumanda, çizginin merkezden X ve Y mesafesini gösterir.
- Merkeze olan Y mesafesini girin, örneğin **30**
- Kumanda, hattı ayarlanan koşula göre konumlandırır.
- Çizginin bir uç noktasından diğer uç noktasına **Çember yayı** çizin
- Kumanda, kapalı konturu sarı olarak gösterir.
- Dairesel yayın merkezini seçin
- Kumanda, **X** ve **Y**'de yayın merkez koordinatlarını gösterir.
- Yayın X ve Y merkez noktası koordinatları için **0** girin
- Kumanda konturu hareket ettirir.
- Çizilmiş yayı seçin
- Kumanda, dairesel yayın mevcut yarıçap değerini gösterir.
- **42,5** yarıçapını girin
- Kumanda, dairesel yayın yarıçapını ayarlar.
- Kontur tamamen tanımlanmıştır.



Çizilmiş çizgi



Kapalı kontur



Boyutlandırılmış kontur

24.4.3 Çizilmiş konturu dışa aktar

Çizilen konturu aşağıdaki gibi dışa aktarırsınız:

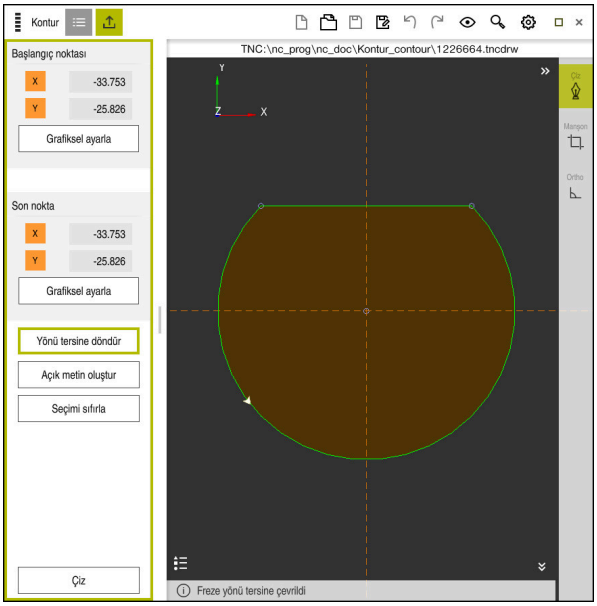
- Kontur çizin



- **Dışa aktar** sütununu seçin
- Kumanda **Dışa aktar** sütununu gösterir.
- **Contour starting point Grafiksel ayarla** alanında ayarları seçin
- Çizilen kontur üzerinde başlangıç noktası seçin
- Kumanda, seçilen başlangıç noktasının koordinatlarını, işaretlenmiş konturu ve programlama yönünü gösterir.

> **Yönü tersine döndür** fonksiyonu ile konturu programlama yönünü ayarlayabilirsiniz.

- **Açık metin oluştur** fonksiyonunu seçin
- Kumanda, tanımlanan verilere dayalı olarak konturu oluşturur.



Tanımlı **Frezeleme yönü** ile **Dışa aktar** sütunundaki seçilen kontur elemanları

25

CAD-Viewer ile CAD dosyalarını açma

25.1 Temel bilgiler

Uygulama

CAD-Viewer yardımıyla aşağıda standartlaştırılmış CAD veri formatlarını doğrudan kumandada açabilirsiniz:

Dosya	Tip	Biçim
Step	.STP ve .STEP	■ AP 203 ■ AP 214
Iges	.IGS ve .IGES	■ Sürüm 5.3
DXF	.DXF	■ R10 ila 2015
STL	.stl ve STL	■ İkili ■ Ascii

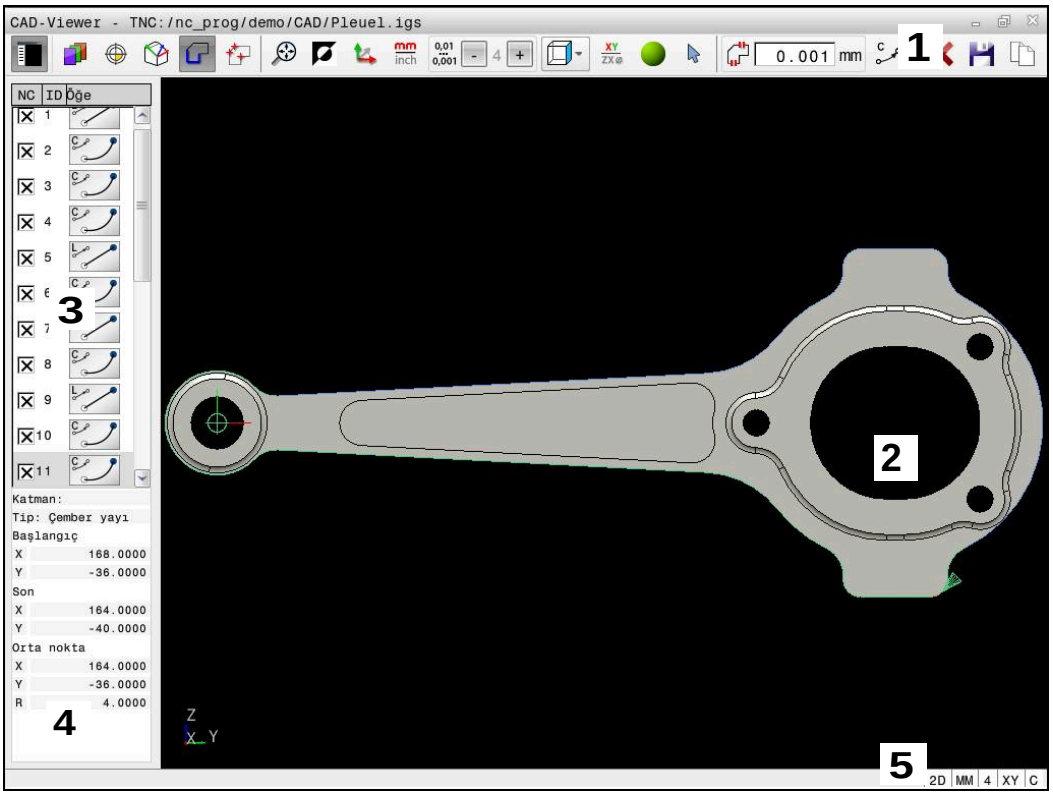
CAD-Viewer kumandanın üçüncü masaüstünde ayrı bir uygulama olarak çalışır.

İlgili konular

- Kumandada 2D çizimler oluşturun
  Diğer bilgiler: "Grafiği programlama", Sayfa 1331

Fonksiyon tanımı

Ekran düzeni



CAD-Viewer'daki CAD dosyası açılır

CAD-Viewer aşağıdaki alanları içerir:

1 Menü çubuğu
Diğer bilgiler: "Menü çubuğundaki semboller", Sayfa 1351

2 Grafik penceresi
Kumanda, CAD modelini grafik penceresinde gösterir.

3 Liste görünümü penceresi
Liste görünümü penceresinde kumanda, aktif fonksiyonla ilgili bilgileri gösterir, ör. mevcut katmanlar veya malzeme referans noktasının konumu.

4 Eleman bilgisi penceresi
Diğer bilgiler: "Eleman bilgileri penceresi", Sayfa 1353

5 Durum çubuğu
Kumanda, etkin ayarları durum çubuğunda gösterir.

Menü çubuğundaki semboller

Menü çubuğu aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
	**Yan çubuğu göster** Liste görünümü penceresini gösterin veya gizleyin
	**Katman görüntüle** Liste görünümü penceresindeki katmanı görüntüleyin **Diğer bilgiler:** "Katman", Sayfa 1354

Sembol	Fonksiyon
	**Başlangıç noktası** Malzeme referans noktasını ayarlayın
	Malzeme referans noktasını ayarlandı
	ayarlanan malzeme referans noktasını silin **Diğer bilgiler:** "CAD modelinde malzeme referans noktası", Sayfa 1355
	**Düzlem** Sıfır noktasını ayarlayın
	Sıfır noktası ayarlandı **Diğer bilgiler:** "CAD modelinde malzeme sıfır noktası", Sayfa 1358
	**Kontur** Kontur seçin (seçenek no. 42) **Diğer bilgiler:** "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 1360
	**Pozisyonlar** Delme pozisyonu seçin (seçenek no. 42) **Diğer bilgiler:** "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 1360
	**3D ızgara ağı** Yüzey ağı oluşturun (seçenek no. 152) **Diğer bilgiler:** "3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma", Sayfa 1366
	**Tümünü göster** Genel grafiğin mümkün olan en büyük gösterimini yaklaştırma
	**renkleri ters çevir** Arka plan rengini değiştirme (siyah veya beyaz)
	2D ve 3D modları arasında geçiş
	Çıktının ölçü birimini mm veya inç olarak tanımlayın **Diğer bilgiler:** "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 1360
	**Virgül sonrası hanelerin sayısı** Çözünürlüğü seçin. Çözünürlük, doğrusallaştırmada ondalık basamakları ve pozisyonların sayısını tanımlar. **Diğer bilgiler:** "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 1360 Varsayılan ayar: **mm** ölçü birimi için 4 ondalık basamak ve **inç** ölçü birimi için 5 ondalık basamak
	**Perspektif belirle** Modelin çeşitli görünümleri arasında geçiş yapma örn. **üst**

Sembol	Fonksiyon
XY	**Eksen** Çalışma düzlemi seçin: ■ **XY** ■ **YZ** ■ **ZX** ■ **ZXØ** **ZXØ** çalışma düzleminde döner konturları seçebilirsiniz (seçenek no. 50). Bir konturu veya konumları kabul ederseniz kumanda, seçilen çalışma düzleminde NC programını verir. **Diğer bilgiler:** "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 1360
	3D model için hacim modeli ve tel modeli arasında geçiş yapın
  	Kontur elemanları seçme, ekleme veya kaldırma Simge güncel modu gösterir. Simge üzerine tıklandığında sonraki mod etkinleştirilir. **Diğer bilgiler:** "CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 1360
	Geri al

Eleman bilgileri penceresi

Kumanda, eleman bilgileri penceresinde CAD dosyasının seçilen elemanına ilişkin aşağıdaki bilgileri gösterir:

- İlişkili katman
- Eleman türü
- Nokta türü:
  - Noktanın koordinatları
- Hat türü:
  - Başlangıç noktasının koordinatları
  - Bitiş noktasının koordinatları
- Dairesel yay ve daire türü:
  - Başlangıç noktasının koordinatları
  - Bitiş noktasının koordinatları
  - Merkez noktasının koordinatları
  - Yarıçap

Katman

CAD dosyaları genel olarak birden fazla katmanlıdır (düzlem). Tasarımcı, katman tekniği yardımıyla değişik türden elemanları gruplandırır; örn. esas malzeme konturu, ölçüler, yardımcı çizgiler ve tasarım çizgileri, taramalar ve metinler.

İşlenecek CAD dosyası en az bir katman içermelidir. Kumanda, herhangi bir katmana atanmamış öğeleri otomatik olarak anonim katmana taşır.

Katman görüntüle sembolü ile kumanda liste görünümü penceresinde dosyanın tüm katmanlarını gösterir. Adın önündeki onay kutusuyla katmanları tek tek gösterebilir ve gizleyebilirsiniz.

CAD-Viewer uygulamasında bir CAD dosyası açtığınızda var olan katmanların hepsi gösterilir.

Gereksiz katmanları gizlerseniz grafik daha net hale gelir.

Uyarılar

- Kumanda, ikili DXF formatını desteklemez. CAD ya da çizim programındaki DXF dosyasını ASCII formatında kaydedin.
- Kumandaya okurken dosya adında sadece izin verilen karakterler olmasına dikkat edin.

  Diğer bilgiler: "İzin verilen karakterler", Sayfa 1064
- Liste Görünümü penceresinde bir katman seçtiğinizde, katmanı açıp kapatmak için boşluk çubuğunu kullanabilirsiniz.

25.2 CAD modelinde malzeme referans noktası

Uygulama

CAD dosyasının çizim sıfır noktası her zaman doğrudan malzeme referans noktası olarak kullanabileceğiniz şekilde yer almaz. Kumanda, bir elemanı tıklayarak malzeme referans noktasını doğru bir yere yerleştirebileceğiniz bir fonksiyonu kullanıma sunar. Ayrıca koordinat sisteminin hizalamasını belirleyebilirsiniz.

İlgili konular

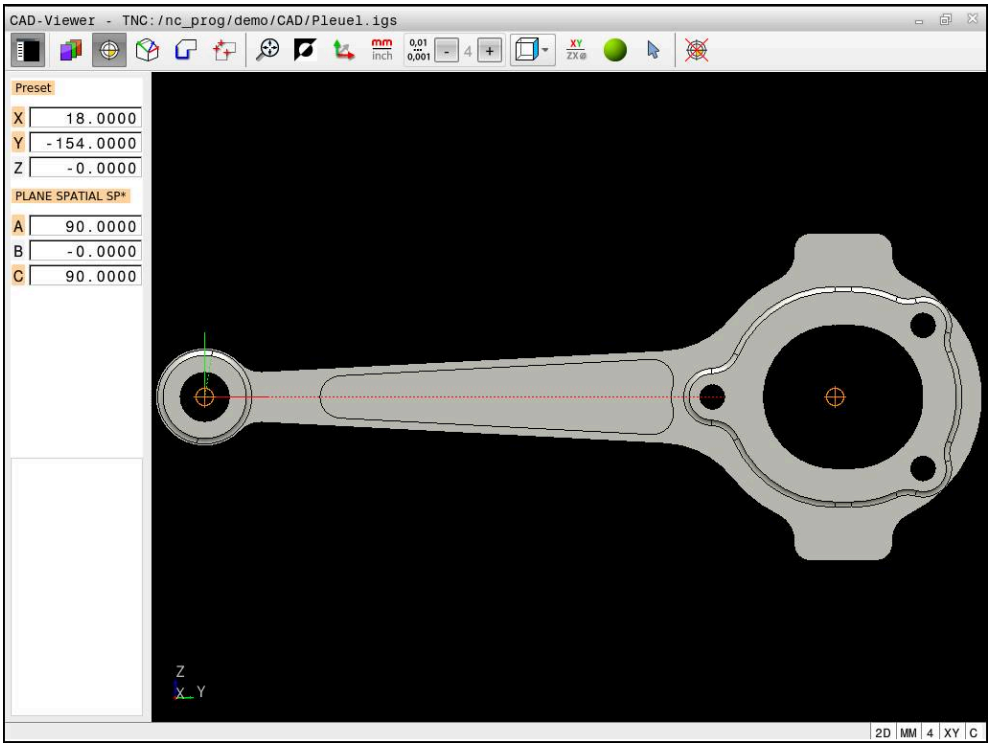
- Makinedeki referans noktaları
  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

Fonksiyon tanımı

Başlangıç noktası sembolünü seçtiğinizde, kumanda Liste Görünümü penceresinde aşağıdaki bilgileri görüntüler:

- Konulmuş referans noktası ile çizimin sıfır noktası arasındaki uzaklık
- Koordinat sisteminin çizime göre oryantasyonu

Kumanda, 0'a eşit olmayan değerleri turuncu olarak görüntüler.



CAD modelinde malzeme referans noktası

Referans noktasını aşağıdaki yerlere koyabilirsiniz:

- Liste görünümü penceresinde doğrudan rakam girişi ile
- Doğrularda:
  - Başlangıç noktası
  - Orta nokta
  - Son nokta
- Yaylarda:
  - Başlangıç noktası
  - Orta nokta
  - Son nokta
- Tam dairelerde:
  - Çeyrek daire geçişinde
  - Merkezde
- Aşağıdakilerin kesişim noktasında:
  - İki doğru, kesişim noktası ilgili doğrunun uzantısında yer alsa bile
  - Doğru ve yay
  - Doğru ve tam daire
  - İki daire, daire parçası veya tam daire olmasından bağımsız olarak

Bir malzeme ayarladığınızda, kumanda, **Başlangıç noktası** sembolünü menü çubuğunda sarı bir kadran ile gösterir.

NC programında referans noktası ve opsiyonel hizalama yorum olarak başlayarak **asıl** ile eklenir.

```
4 ;orgin = X... Y... Z...
5 ;orgin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

Konturu önceden seçmiş olsanız bile referans noktasını değiştirebilirsiniz. Kumanda, gerçek kontur verilerini ancak, seçilen konturu bir kontur programına kaydederseniz hesaplar.

25.2.1 Malzeme referans noktasını veya malzeme sıfır noktasını ayarlayın ve koordinat sistemini hizalayın

- Aşağıdaki talimatlar fare ile kullanım için geçerlidir. Bu adımları dokunma hareketleriyle de gerçekleştirebilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97
- Aşağıdaki içerikler malzeme sıfır noktası için de geçerlidir. Bu durumda en baştaki **Düzlem** sembolünü seçiniz.

Tek bir elemanda malzeme referans noktası veya malzeme sıfır noktası ayarlayın

Malzeme verisini tek bir obje üzerinde aşağıdaki gibi ayarlarsınız:

- ▶ **Başlangıç noktası** öğesini seçin
- ▶ İmleci istenen öğenin üzerine konumlandırın
- > Fare kullanıyorsanız öğenin kontrolü gri simgeler kullanarak seçilebilir referans noktalarını gösterir.
- ▶ İstenen konumdaki sembole tıklayın
- > Kumanda, malzeme referans noktasını seçilen konumda ayarlar. Kumanda sembolü yeşil ile gösterir.
- ▶ Gerekiyorsa koordinat sistemini hizalayın

Malzeme referans noktasını veya malzeme sıfır noktasını iki elemanın kesişim noktasında ayarlayın

Malzeme referans noktasını düz çizgilerin, tam dairelerin ve dairesel yayların kesişim noktasında ayarlayabilirsiniz.

Malzeme referans noktasını iki elemanın kesişim noktasında aşağıdaki gibi ayarlarsınız:



- ▶ **Başlangıç noktası** öğesini seçin
- ▶ İlk öğeye tıklayın
- > Kumanda, elemanı renkli olarak vurgular.
- ▶ İkinci elemana tıklayın
- > Kumanda, malzeme referans noktasını iki elemanın kesişim noktasında ayarlar. Kumanda, malzeme referans noktasını yeşil bir sembolle işaretler.
- ▶ Gerekiyorsa koordinat sistemini hizalayın



- Birden fazla olası kesişim noktası olması durumunda kumanda, ikinci elemanın fare tıklamasına en yakın olan kesişim noktasını seçer.
- İki elemanın doğrudan kesişim noktası yoksa kumanda, otomatik olarak elemanların uzantısındaki kesişim noktasını belirler.
- Kumanda hiçbir kesişim noktası hesaplayamıyorsa önceden seçilmiş bir elemanı tekrar kaldırır.

Koordinat sistemini hizala

Koordinat sistemini hizalamak için aşağıdaki ön koşulların sağlanması gerekir:

- Konulmuş referans noktası
- Referans noktasına sınır olan ve istenen hizalama için kullanılabilir elemanlar

Koordinat sistemini aşağıdaki gibi hizalarsınız:

- ▶ Öğeyi X ekseninin pozitif yönünde seçin
- > Kumanda X eksenleri hizalar.
- > Kumanda, Liste Görünümü penceresinde **C** açısını değiştirir.
- ▶ Y ekseninin pozitif yönünde eleman seçin
- > Kumanda Y ve Z eksenini hizalar.
- > Kumanda, Liste Görünümü penceresinde **A** ve **C** açılarını değiştirir.

25.3 CAD modelinde malzeme sıfır noktası

Uygulama

Malzeme referans noktası her zaman, komple yapı parçasını işleyebileceğiniz şekilde bulunmaz. Bu nedenle kumanda, yeni bir sıfır noktası ve bir dönüş tanımlayabileceğiniz bir fonksiyonu kullanıma sunar.

İlgili konular

- Makinedeki referans noktaları
  Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

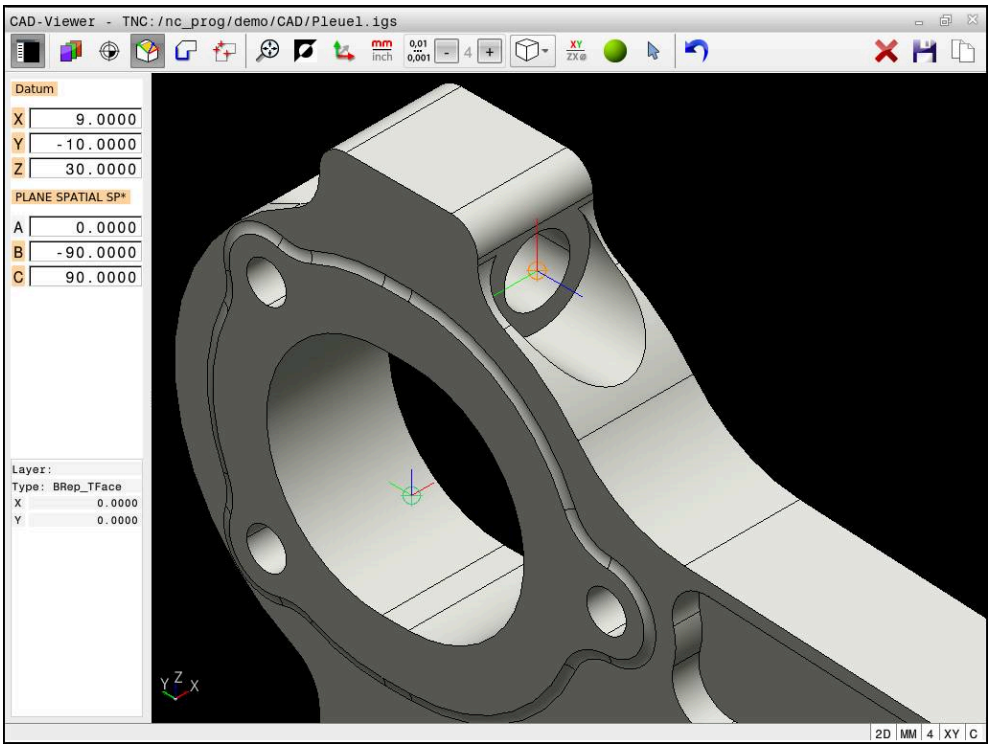
Fonksiyon tanımı

Düzlem sembolünü seçtiğinizde, kumanda Liste Görünümü penceresinde aşağıdaki bilgileri görüntüler:

- Konulan sıfır noktası ile malzeme referans noktası arasındaki mesafe
- Koordinat sisteminin oryantasyonu

Bir malzeme sıfır noktası ayarlayabilir ve ayrıca değerleri doğrudan liste görünümü penceresine girerek daha da ileri taşıyabilirsiniz.

Kumanda, 0'a eşit olmayan değerleri turuncu olarak görüntüler.



Döndürülmüş işleme için malzeme sıfır noktası

Koordinat sistemi hizalamalı sıfır noktasını bir referans noktasıyla aynı yerlere koyabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "CAD modelinde malzeme referans noktası", Sayfa 1355

Bir malzeme sıfır noktası ayarladıysanız kumanda, menü çubuğunda sarı bir alanla **Düzlem** sembolünü gösterir.

Diğer bilgiler: "Malzeme referans noktasını veya malzeme sıfır noktasını ayarlayın ve koordinat sistemini hizalayın", Sayfa 1357

NC programında sıfır noktası, **TRANS DATUM AXIS** fonksiyonuyla ve **PLANE SPATIAL** içeren isteğe bağlı hizalamasıyla NC tümcesi veya yorum olarak eklenir.

Sadece bir sıfır noktası ve bunun hizasını belirlerseniz kumanda, fonksiyonları NC tümcesi olarak NC programına ekler.

```
4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

Ek olarak kontur veya noktaları seçerseniz kumanda, fonksiyonları yorum olarak NC programına ekler.

```
4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

25.4 CAD İçe Aktarma (seçenek no. 42) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın

Uygulama

Konturları veya işlem pozisyonlarını çıkarmak için CAD dosyalarını doğrudan kumandada açabilirsiniz. Bunları açık metin programı veya nokta dosyaları olarak kaydedebilirsiniz. Kontur seçimi sırasında kazanılan açık metin programlarını, kontur programları standart yapılandırmada yalnızca **L** ve **CC**/**C** tümcelerini içerdiği için daha eski HEIDENHAIN kumandalarında da işleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Nokta tablosunu kullanma
  Diğer bilgiler: "Nokta tabloları", Sayfa 340

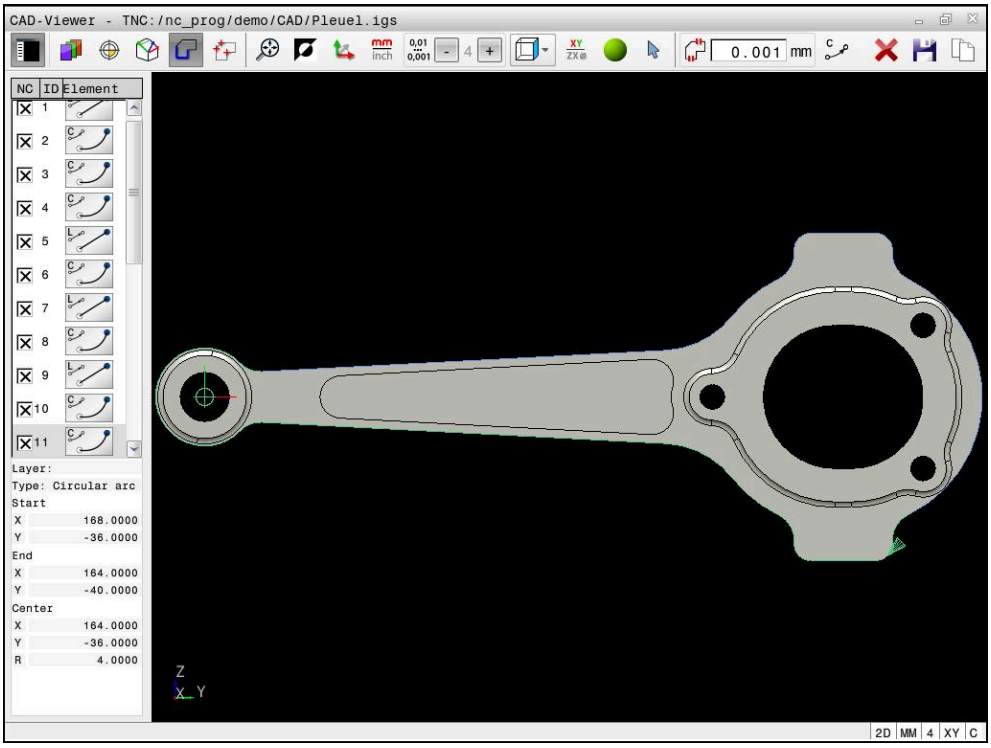
Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 42 CAD içe aktarma

Fonksiyon tanımı

Seçili bir konturu veya seçili bir işlem pozisyonunu NC programına doğrudan eklemek için kumandanın panosunu kullanın. Ara bellek yardımıyla içerikleri, örn. **Leafpad** veya **Gnumeric** gibi ek uygulamalara da aktarabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dosyaları araçlar ile açma", Sayfa 1960



İşaretli kontur ile CAD modeli

CAD İçe aktarmadaki semboller

CAD içe aktarma ile kumanda, menü çubuğunda aşağıdaki ek fonksiyonları gösterir:

Sembol	Fonksiyon
	**Tüm liste içeriğini sil**
	**Tüm liste içeriğini dosyaya kaydet**
	**Tüm liste içeriğini panoya kopyala**
	**Geçiş toleransların ayarlanması** Tolerans, komşu kontur elemanlarının aralarındaki mesafelerin ne olması gerektiğini belirler. Tolerans ile çizim oluşturmada yapılan eşitsizlikleri kıyaslayabilirsiniz. Temel ayar 0,001 mm olarak belirlenmiştir
 	**C** veya **CR** Yay modu, dairelerin örn. NC programında silindir gömleği enterpolasyonu için C formatında mı yoksa CR formatında mı verileceğini belirler.
	**Pozisyonlar arasındaki bağlantıyı göster** Kumandanın işlem pozisyonlarının seçiminde, aletin hareket yolunu kesikli çizgi olarak gösterip göstermemesi gerektiğini belirler
	**Yolu optimizasyon için uygula** Kumanda, işleme pozisyonları arasında daha kısa hareket yolları olması için aletin hareket yolunu iyileştirir. Art arda basarak optimizasyonu geri alabilirsiniz
	**Daireleri çap aralığına göre ara, merkez koordinatlarını pozisyon listesinde kabul et** Kumanda, delikleri (tam daireler) büyüklüklerine göre filtreleye-bileceğiniz bir açılır pencere açar

Kontur devralma

Aşağıdaki elemanlar kontur olarak seçilebilir:

- Line segment (düz)
- Circle (tam daire)
- Circular arc (daire kesiti)
- Polyline (devamlı çizgi)
- İstenen eğriler (örn. spline eğrileri, elipsler)

CAD-Viewer ile seçenek no. 50 ile bir torna işlemi için de kontur seçebilirsiniz. Seçenek no. 50 etkinleştirilmemişse simge gri renkte olur. Bir döndürme konturu seçmeden önce, referans noktasını döner eksenler üzerine getirmelisiniz. Bir döndürme konturu seçtiğinizde kontur, Z ve X koordinatlarıyla kaydedilir. Ayrıca bütün X koordinat değerleri döndürme konturlarında çap değerleri olarak verilir, yani X ekseni için çizim ölçüleri iki katına çıkarılır. Döner eksen altındaki tüm kontur öğeleri seçilebilir değildir ve gri renkle işaretlenir.

Doğrusallaştırma

Doğrusallaştırma sırasında bir kontur ayrı pozisyonlara bölünür. CAD içe aktarma, her konum için düz bir **L** doğru çizgisi oluşturur. Bu, spline gibi kumandanın hat fonksiyonlarıyla programlanamayan konturları kabul etmek için CAD içe aktarımını da kullanabileceğiniz anlamına gelir.

CAD-Viewer XY düzleminde bulunmayan tüm konturları doğrusallaştırır. Çözünürlük ne kadar ayrıntılıysa kumanda de konturları o kadar doğru gösterir.

Pozisyonları devralma

Ayrıca, örneğin delikler için CAD içe aktarma ile konumları kaydedebilirsiniz.

İşlem pozisyonlarını seçmek için, üç seçeneğiniz mevcuttur:

- Tekli seçim
- Bir alan içinde çoklu seçim
- Arama filtrelerini kullanarak çoklu seçim

Diğer bilgiler: "Pozisyonları seçin", Sayfa 1364

Aşağıdaki dosya tiplerini seçebilirsiniz:

- Nokta tablosu (**.PNT**)
- Açık metin programı (**.H**)

İşleme pozisyonlarını bir açık metin programına kaydederseniz kumanda her işleme pozisyonu için döngü çağrılı ayrı bir doğrusal tümce oluşturur (**L X... Y... Z... F MAX M99**).

Çoklu seçim için filtre ayarları

Hızlı seçim üzerinden delme pozisyonlarını işaretledikten sonra kumanda, solunda bulunan en küçük ve sağında en büyük delik çaplarının gösterildiği bir pencere açar. Çap göstergesinin altındaki butonlarla çapı, tercih ettiğiniz bir delme çapını kabul edebilecek şekilde ayarlayabilirsiniz.

Aşağıdaki butonları kullanabilirsiniz:

Simge	En küçük çapın filtre ayarları
I<<	Bulunan en küçük çapın gösterilmesi (temel ayarlar)
<	Bulunan bir sonraki daha küçük olan çapı gösterin
>	Bulunan bir sonraki daha büyük olan çapı gösterin
>>	Bulunan en büyük çapı göster. Kumanda, en küçük çapın filtresini en büyük çap için ayarlanmış değere getirir

Simge	En büyük çap için filtre ayarı
<<	Bulunan en küçük çapı göster. Kumanda, en büyük çapın filtresini en küçük çap için belirlenmiş değere getirir
<	Bulunan bir sonraki daha küçük olan çapı gösterin
>	Bulunan bir sonraki daha büyük olan çapı gösterin
>>I	Bulunan en büyük çapın gösterilmesi (temel ayarlar)

25.4.1 Konturun seçilmesi ve kaydedilmesi

- Aşağıdaki talimatlar fare ile kullanım için geçerlidir. Bu adımları dokunma hareketleriyle de gerçekleştirebilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97
- Elemanların seçiminin kaldırılması, silinmesi ve kaydedilmesi, konturları ve konumları kabul ederken de aynı şekilde çalışır.

Mevcut kontur elemanlarına sahip konturun seçilmesi

Mevcut kontur elemanlarına sahip bir konturu aşağıdaki gibi seçin ve kaydedin:



- ▶ **Kontur** öğesini seçin
- ▶ İmleci ilk kontur elemanına konumlandırın
- > Kumanda önerilen çevresel yönü kesik çizgi şeklinde görüntüler.
- ▶ Gerekirse imleci, daha uzaktaki uç nokta yönünde konumlandırın
- > Kumanda, önerilen çevresel yönü değiştirir.
- ▶ Kontur elemanını seçme
- > Kumanda, seçilen kontur elemanını mavi olarak görüntüler ve liste görünümü penceresinde vurgular.
- > Kumanda, konturun diğer elemanlarını yeşil olarak gösterir.

  Kumanda, en az yön sapması olan konturu önerir. Önerilen kontur doğrultusunu değiştirmek için mevcut kontur elemanlarından bağımsız olarak yolları seçebilirsiniz.

- ▶ Konturun istediğiniz son elemanını seçme
- > Kumanda, seçilen elemana kadar tüm kontur elemanlarını mavi olarak gösterir ve bunları liste görünümü penceresinde işaretler.



- ▶ **Tüm liste içeriğini dosyaya kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda, **Kontur program tanımı için dosya ismi** penceresini açar.
- ▶ Adı girin
- ▶ Kayıt yerinin yolunu seçin
- ▶ **Save** öğesini seçin
- > Kumanda seçilen konturu NC programı olarak kaydeder.

- Alternatif olarak seçilen konturu panoyu kullanarak **Tüm liste içeriğini panoya kopyala** sembolü ile mevcut NC programına ekleyebilirsiniz.
- CTRL tuşuna basar ve aynı anda bir eleman seçerseniz kumanda dışa aktarma için elemanın seçimini kaldırır.

Var olan kontur elemanlarından bağımsız yollar seçin

Mevcut kontur elemanlarından bağımsız olarak aşağıdaki şekilde bir yol seçersiniz:



- ▶ **Kontur** öğesini seçin



- ▶ **Seç** öğesini seçin
- > Kumanda, sembolü değiştirir ve **Ekle** modunu etkinleştirir.
- ▶ İstediğiniz kontur elemanına konumlandırın
- > Kumanda seçilebilir noktaları gösterir:
  - Bir çizgi veya eğrinin son veya merkez noktaları
  - Bir tam dairenin çeyrek daire geçiş noktaları veya merkez noktası
  - Var olan elemanların kesişme noktaları
- ▶ İstediğiniz noktayı seçin
- ▶ Diğer kontur elemanlarını seçin

Uzatılacak ya da kısaltılacak kontur elemanı bir doğruysa kumanda, kontur elemanını doğrusal olarak uzatır ya da kısaltır. Uzatılacak ya da kısaltılacak kontur elemanı bir yaysa kumanda, yayı dairesel olarak uzatır ya da kısaltır.

Konturu ham parça tanımı olarak kaydedin (seçenek no. 50)

Kumanda, torna işletiminde ham parça tanımı için kapalı bir kontur gerektirir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Ham parça tanımı içinde yalnızca kapalı konturlar kullanın. Diğer tüm durumlarda, dönme ekseni boyunca kapalı konturlar da işlenir ve bu da çarpışmalara yol açar.

- ▶ Yalnızca gerekli kontur elemanlarını seçin veya programlayın, ör. bir tamamlanmış parça tanımı içinde

Kapalı bir konturu aşağıdaki gibi seçin:



- ▶ **Kontur** öğesini seçin
- ▶ Gerekli tüm kontur elemanlarını seçin
- ▶ İlk kontur elemanının başlangıç noktasını seçin
- > Kumanda konturu kapatır.

25.4.2 Pozisyonları seçin

- Aşağıdaki talimatlar fare ile kullanım için geçerlidir. Bu adımları dokunma hareketleriyle de gerçekleştirebilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 97
- Elemanların seçiminin kaldırılması, silinmesi ve kaydedilmesi, konturları ve konumları kabul ederken de aynı şekilde çalışır.
  "Konturun seçilmesi ve kaydedilmesi"

Tekli seçim

Ayrı pozisyonları aşağıdaki gibi seçersiniz, örneğin delikler:



- ▶ **Pozisyonlar** öğesini seçin
- ▶ İmleci istenen öğenin üzerine konumlandırın
- > Kumanda, elemanın çevresini ve merkezini turuncu olarak gösterir.
- ▶ İstediğiniz elemanı seçin
- > Kumanda, seçilen elemanı mavi olarak vurgular ve Liste Görünümü penceresinde görüntüler.

Alana göre çoklu seçim

Bir alan içinde birden çok konumu aşağıdaki gibi seçersiniz:



- ▶ **Pozisyonlar** öğesini seçin



- ▶ **Seç** öğesini seçin
- > Kumanda, sembolü değiştirir ve **Ekle** modunu etkinleştirir.
- ▶ Farenin sol tuşuna basarak alanı açın
- > Kumanda, **Daire orta noktasını çap bölgesine göre arayın** penceresini açar ve bulunan en küçük çapı gösterir.
- ▶ Gerekirse filtre ayarlarını değiştirin
- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen çap aralığının tüm konumlarını mavi olarak işaretler ve bunları liste görünümü penceresinde gösterir.
- > Kumanda, pozisyonlar arasındaki geçiş yolunu gösterir.

Arama filtresi ile çoklu seçim

Aşağıdaki gibi bir arama filtresi kullanarak birden çok pozisyon seçersiniz:



- ▶ **Pozisyonlar** öğesini seçin



- ▶ **Daireleri çap aralığına göre ara, merkez koordinatlarını pozisyon listesinde kabul et** öğesini seçin
- > Kumanda, **Daire orta noktasını çap bölgesine göre arayın** penceresini açar ve bulunan en küçük çapı gösterir.
- ▶ Gerekirse filtre ayarlarını değiştirin
- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen çap aralığının tüm konumlarını mavi olarak işaretler ve bunları liste görünümü penceresinde gösterir.
- > Kumanda, pozisyonlar arasındaki geçiş yolunu gösterir.

Uyarılar

- Doğru ölçü biriminin ayarlanmasına dikkat edin, çünkü CAD dosyasında bununla ilgili bilgiler bulunmaz.
- NC programının ve **CAD-Viewer** uygulamasının ölçü birimlerinin birbiriyle uyumlu olmasına dikkat edin. **CAD-Viewer** uygulamasından alınıp ara belleğe kaydedilen elemanlar ölçü birimi hakkında bilgileri içermezler.
- Kumanda iki farklı ham parça tanımını (**BLK FORM**) kontur programına verir. İlk tanım, tüm CAD dosyasının ölçümlerini içerir, ikinci ve etkili tanım, seçilen kontur elemanlarını kapsar, böylece optimize bir ham parça büyüklüğü oluşur.

Kontur devralmaya ilişkin bilgiler

- Liste görünümü penceresinde bir katmanın üzerine çift tıkladığınızda kumanda kontur devralma moduna geçer ve çizilmiş olan ilk kontur elemanını seçer. Kumanda o kontura ait seçilebilir diğer elemanları yeşil olarak işaretler. Bu yöntem sayesinde özellikle çok sayıda kısa elemanlar içeren konturlarda kontur başlangıcını manuel olarak aramaktan kurtulursunuz.
- İlk kontur elemanını, çarpışmadan hareket mümkün olacak şekilde seçin.
- Bir konturu ancak çizimi yapan kişi bunları ayrı katmanlarda kaydetmişse seçebilirsiniz.
- Kontur seçiminde akış yönünü öyle belirleyin ki, akış yönü istenen çalışma yönüyle uyumlu olsun.
- Yeşil renkte gösterilen seçilebilir noktalar muhtemel yol uzantılarını etkiler. Kumanda yeşil elemanlar olmadan tüm olanakları gösterir. Önerilen kontur uzantısını kaldırmak için **CTRL** tuşuna basılı tutarak birinci yeşil elemana tıklayın. Alternatif olarak, bunun için Çıkar moduna geçin:

25.5 3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma

Uygulama

3D ızgara ağı fonksiyonunu kullanarak 3D modellerden STL dosyaları oluşturun. Böylece, ör. tespit ekipmanlarının ve takım tutucuların hatalı dosyalarını onarabilir veya simülasyondan oluşturulan STL dosyalarını başka bir işleme işlemi için konumlandırabilirsiniz.

İlgili konular

- Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)
  Diğer bilgiler: "Tespit ekipmanları denetimi (seçenek no. 40)", Sayfa 1085
- Simüle edilmiş malzemenin STL dosyası olarak dışa aktarılması
  Diğer bilgiler: "Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma", Sayfa 1409
- STL dosyasının ham parça olarak kullanılması
  Diğer bilgiler: "Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama", Sayfa 228

Ön koşul

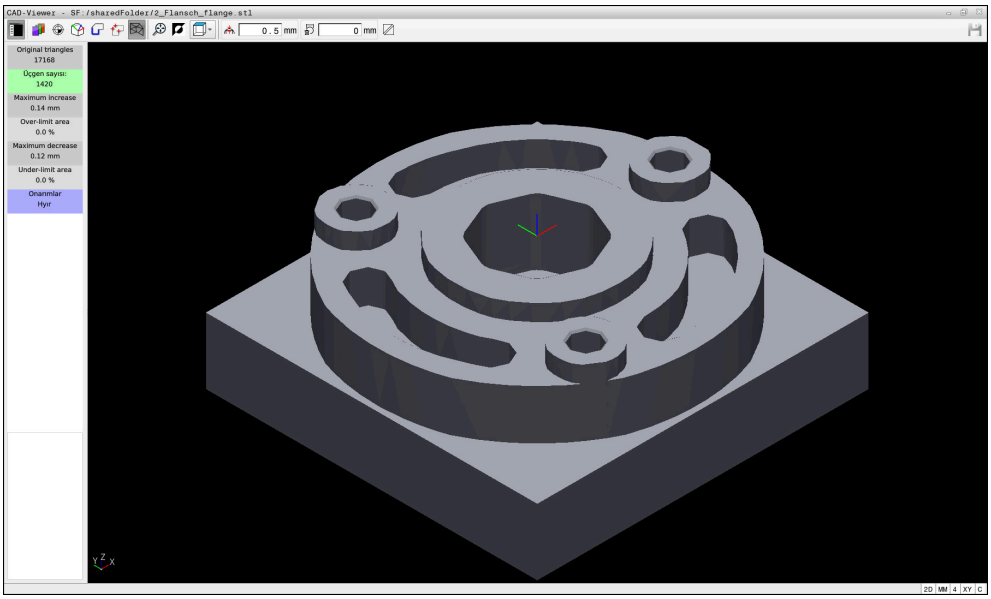
- Yazılım seçeneği no. 152 CAD modeli optimizasyonu

Fonksiyon tanımı

3D ızgara ağı sembolünü seçerseniz kumanda **3D ızgara ağı** moduna geçer. Bu sırada kumanda, **CAD-Viewer**'da açılan bir 3D modelin üzerine bir üçgen ağı yerleştirir.

Kumanda, kaynak modeli basitleştirir ve bu sırada hacimdeki küçük delikleri veya yüzeyin kendiliğinden kesişmeleri gibi hataları giderir.

Sonucu kaydedebilir ve çeşitli kumanda fonksiyonlarında kullanabilirsiniz, ör. **BLK FORM FILE** fonksiyonu ile ham parça olarak.



3D ızgara ağı modunda 3D model

Basitleştirilmiş model veya parçaları, kaynak modelden daha büyük veya daha küçük olabilir. Sonuç, kaynak modelin kalitesine ve **3D ızgara ağı** modunda seçilen ayarlara bağlıdır.

Liste görünümü penceresi aşağıdaki bilgileri içerir:

Alan	Anlamı
Orijinal üçgenler	Kaynak modeldeki üçgen sayısı
Üçgen sayısı:	Basitleştirilmiş modelde etkin ayarlarla üçgen sayısı Alan yeşil renkle vurgulanırsa üçgen sayısı optimum aralıktadır. Mevcut fonksiyonlarla üçgen sayısını daha da azaltabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Basitleştirilmiş model için fonksiyonlar", Sayfa 1368
maks. ek	Üçgen ağının maksimum genişlemesi
Yzy sınır üzerinde	Kaynak modele kıyasla alandaki yüzey büyüme oranı
maks. kesinti	Kaynak modele kıyasla üçgen ağın maksimum daralması
Yzey sınır altında	Kaynak modele kıyasla alandaki yüzey daralma oranı

Alan	Anlamı
Onarımlar	Kaynak modelin gerçekleştirilen onarımı Bir onarım gerçekleştirildiyse kumanda, onarımın türünü gösterir, ör. **Evet : Hole Int Shells**. Onarım uyarısı aşağıdaki içeriklerden oluşur: ■ **Hole** **CAD-Viewer** 3D modelde delikleri kapattı. ■ **Int** **CAD-Viewer** kendiliğinden kesişmeleri iptal etti. ■ **Shells** **CAD-Viewer** birkaç ayrı hacmi birleştirdi.

STL dosyalarını kumanda fonksiyonlarında kullanmak için kaydedilen STL dosyalarının aşağıdaki gereksinimleri karşılaması gerekir:

- maks. 20.000 üçgen
- Üçgenler ağı kapalı bir zarf oluşturur

Bir STL dosyasında ne kadar fazla üçgen kullanılırsa kumanda, simülasyonda o kadar yüksek hesaplama performansı gerektirir.

Basitleştirilmiş model için fonksiyonlar

Üçgen sayısını azaltmak için basitleştirilmiş modelde ek ayarlar tanımlayabilirsiniz.

CAD-Viewer aşağıdaki fonksiyonları sunar:

Sembol	Fonksiyon
	**İzin verilen kolaylaştırma** Bu fonksiyon ile çıktı modelini girilen toleransa göre basitleştirirsiniz. Değeri ne kadar yüksek girerseniz yüzeyler orijinalinden o kadar fazla sapabilir.
	**Delikleri <= Çapı kaldır** Kaynak modelden girilen çapa kadar olan delikleri ve cepleri çıkarmak için bu işlevi kullanın.
	**Ylnızca optimize edilen ızgara teli görüntülenir** Sapmaları değerlendirmek için bu fonksiyonu kullanarak, optimize edilmiş üçgen ağının görünümünü kaynak dosyanın orijinal ağıyla üst üste bindirin.
	**Kaydet** Bu fonksiyonu kullanarak, basitleştirilmiş 3D modeli ilgili ayarlarla STL dosyası olarak kaydedersiniz.

25.5.1 Arka taraf işlemesi için 3D modeli konumlandırma

Arka taraf işlemesi için STL dosyasını aşağıdaki gibi konumlandırın:

- Simüle edilmiş malzemenin STL dosyası olarak dışa aktarılması

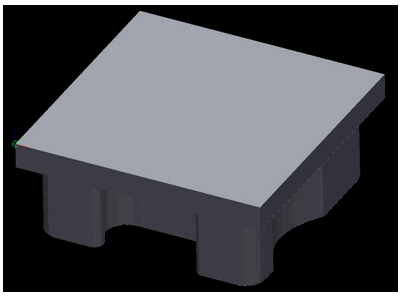
  Diğer bilgiler: "Simüle edilmiş malzemeyi bir STL dosyası olarak kaydedin", Sayfa 1411



- **Dosyalar** işletim türünü seçin
- Dışa aktarılan STL dosyasını seçin
- Kumanda, **CAD-Viewer**'daki STL dosyasını açar.



- **Başlangıç noktası** öğesini seçin
- Kumanda, liste görünümü penceresinde referans noktasının konumuna ilişkin bilgileri gösterir.
- **Başlangıç noktası** alanındaki yeni referans noktasının değerini girin, ör. **Z-40**
- Girişi onaylayın
- **PLANE SPATIAL SP*** alanındaki koordinat sistemini yönlendirin, ör. **A+180** ve **C+90**
- Girişi onaylayın





- **3D ızgara ağı** öğesini seçin
- Kumanda, **3D ızgara ağı** modunu açar ve standart ayarlarla 3D modeli basitleştirir.
- Gerekirse, **3D ızgara ağı** modundaki işlevleri kullanarak 3D modeli daha da basitleştirin

  Diğer bilgiler: "Basitleştirilmiş model için fonksiyonlar", Sayfa 1368



- **Kaydet** öğesini seçin
- Kumanda **3D ızgara ağı için dosya adı tanımla** menüsünü açar.
- İstediğiniz adı girin
- **Save** öğesini seçin
- Kumanda, arka taraf işlemesi için konumlandırılan STL dosyasını kaydeder.



BLK FORM FILE fonksiyonuna bir arka taraf işlemesini dahil edebilirsiniz.
Diğer bilgiler: "Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama", Sayfa 228

26

Kullanım yardımı

26.1 Yardım çalışma alanı

Uygulama

Yardım çalışma alanında, kumanda, bir NC fonksiyonunun mevcut söz dizimi öğesi veya entegre **TNCguide** ürün yardımı için bir yardım görüntüsü gösterir.

İlgili konular

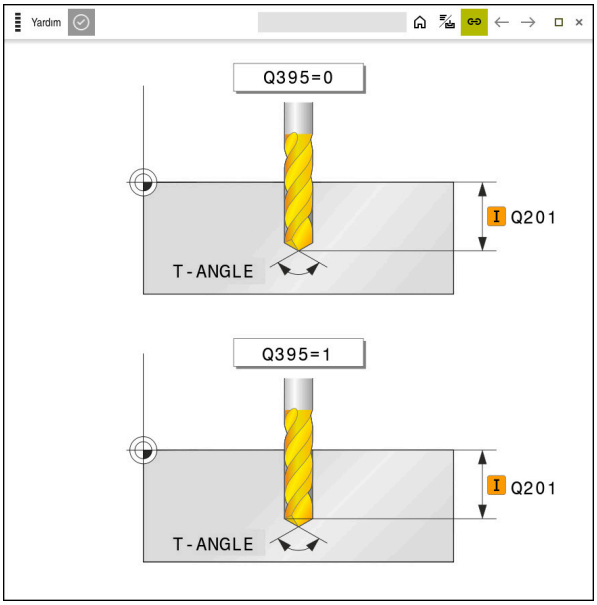
- **Yardım** uygulaması
  Diğer bilgiler: "Yardım uygulaması", Sayfa 63
- Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu **TNCguide**
  Diğer bilgiler: "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 62

Fonksiyon tanımı

Yardım çalışma alanı, **Programlama** modunda ve **MDI** uygulamasında seçilebilir.

Diğer bilgiler: "İşletim türü Programlama", Sayfa 186

Diğer bilgiler: "Uygulama MDI", Sayfa 1749



Döngü parametresi için yardım ekranlı **Yardım** çalışma alanı

Yardım çalışma alanı etkin olduğunda, kumanda programlama sırasında **Program** çalışma alanı yerine içindeki yardım görüntüsünü görüntüleyebilir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188



Açık **TNCguide** ile **Yardım** çalışma alanı

Yardım çalışma alanı etkin olduğunda, kumanda entegre **TNCguide** ürün yardımını görüntüleyebilir.

Diğer bilgiler: "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 62

Yardım çalışma alanındaki semboller

Sembol	Fonksiyon
	Başlangıç sayfasını göster Başlangıç sayfası, mevcut tüm belgeleri gösterir. Gezinme kutucuklarının yardımıyla gerekli belgeleri seçin, örneğin **TNCguide**. Yalnızca belgeler mevcutsa kumanda içeriği doğrudan açar. Bir belge açık olduğunda, arama fonksiyonunu kullanabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Semboller", Sayfa 63
	TNCguide öğesini göster **Diğer bilgiler:** "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 62
	Programlama sırasında yardım resimlerini göster

26.2 Kumanda çubuğunun ekran klavyesi

Uygulama

NC fonksiyonlarını, harfleri ve sayıları girmek ve gezinmek için ekran klavyesini kullanabilirsiniz.

Ekran klavyesi aşağıdaki modları sunar:

- NC girdisi
- Metin girişi
- Formül girişi

Fonksiyon tanımı

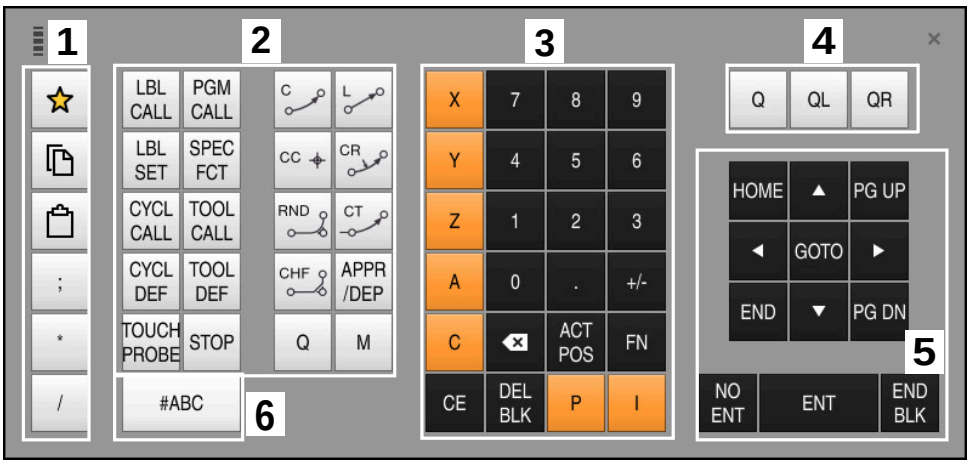
Başlatma işleminden sonra kontrol, varsayılan olarak NC girdisi modunu açar.

Klavyeyi ekranın etrafında hareket ettirebilirsiniz. Çalışma modu değişse bile klavye kapanana kadar etkin kalır.

Kumanda, kapanana kadar ekran klavyesinin konumunu ve modunu hatırlar.

Klavye çalışma alanı, ekran klavyesi ile aynı fonksiyonları sunar.

NC girdisi alanı



NC girdisi modundaki ekran klavyesi

NC girdisi aşağıdaki alanları içerir:

1 Dosya fonksiyonları
- Sık kullanılanları tanımlama
- Kopyala
- Yapıştır
- Yorum ekleyin
- Sıralama noktası ekleme
- NC tümcesi gizleme

2 NC fonksiyonları
3 Eksen tuşları ve sayı girişi
4 Q Parametresi
5 Navigasyon ve iletişim tuşları
6 Metin girdisine geçme

NC fonksiyonları alanında **Q** tuşunu birkaç kez seçtiğinizde kumanda, eklenen söz dizimini aşağıdaki sırayla değiştirir:
- **Q**
- **QL**
- **QR**

Metin girdisinin alanı

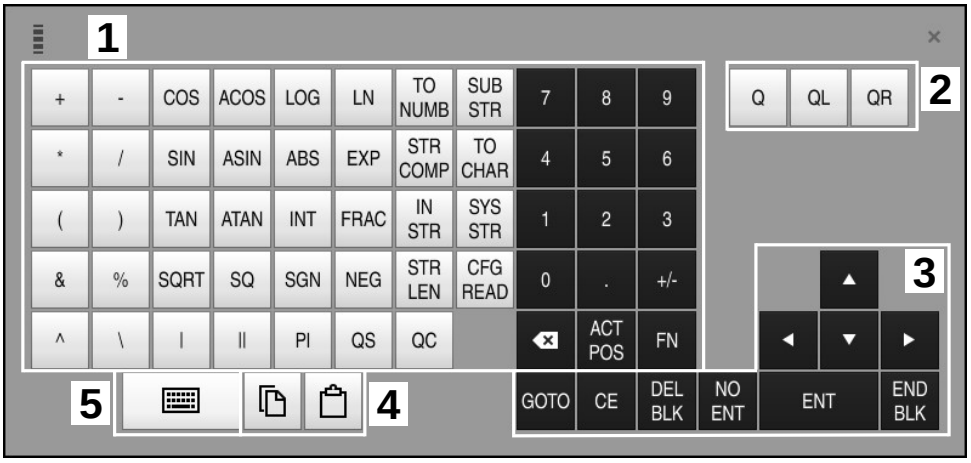


Metin girdisi modundaki ekran klavyesi

Metin girdisi aşağıdaki alanları içerir:

1 Giriş
2 Navigasyon ve iletişim tuşları
3 Kopyalama ve ekleme
4 Formül girdisine geç

Formül girdisi alanları



Formül girdisi modundaki ekran klavyesi

Formül girdisi aşağıdaki alanları içerir:

1 Giriş
2 Q Parametresi
3 Navigasyon ve iletişim tuşları
4 Kopyalama ve ekleme
5 NC girdisine geçin

26.2.1 Ekran klavyesini açın ve kapatın

Ekran klavyesini aşağıdaki gibi açarsınız:



- ▶ Kumanda çubuğunda **Ekran klavyesini** seçin
- > Kumanda, ekran klavyesini açar.

Ekran klavyesini şu şekilde kapatırsınız:



- ▶ **Ekran klavyesi** açıkken ekran klavyesini seçin



- ▶ Alternatif olarak, ekran klavyesinde **Kapat** öğesini seçin
- > Kumanda, ekran klavyesini kapatır.

26.3 GOTO ile GOTO fonksiyonu

Uygulama

GOTO tuşu veya **GOTO tümce numarası** butonu ile kumandanın imleci konumlandıracağı bir NC tümcesi tanımlarsınız. **Tablolar** modunda **GOTO satır numarası** butonu ile tablo satırı tanımlarsınız.

Fonksiyon tanımı

Yürütme için veya simülasyonda bir NC programı açtıysanız kumanda ayrıca yürütme imlecini NC tümcesinin önüne konumlandırır. Kumanda, önceki NC programını dikkate almadan program akışını veya simülasyonu tanımlanan NC tümcesinden başlatır.

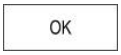
Tümce numarasını girebilir veya NC programında **Arama** öğesinin yardımıyla seçebilirsiniz.

26.3.1 GOTO ile NC tümcesini seçin

NC tümcesini aşağıdaki gibi seçin:



- ▶ **GOTO** öğesini seçin
- > Kumanda **Gitme talimatı GOTO** penceresini açar.
- ▶ Tümce numarasını girin



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, imleci tanımlanan NC tümcesine konumlandırır.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Program akışı sırasında bir NC tümcesini seçmek için **GOTO** fonksiyonunu kullanırsanız ve ardından NC programını işlediğinizde, kumanda, dönüşümler gibi önceden programlanmış tüm NC fonksiyonlarını yok sayar. Bu, sonraki sürüş hareketleri sırasında çarpışma riski olduğu anlamına gelir!

- ▶ **GOTO**'yu yalnızca NC programlarını programlarken ve test ederken kullanın
- ▶ NC programlarını yürütürken sadece **Tumce girsi** öğesini kullanın

Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776

Uyarılar

- **GOTO** butonu yerine **STRG+G** klavye kısayolunu da kullanabilirsiniz.
- Kumanda, eylem çubuğunda seçim için bir sembol gösteriyorsa seçim penceresini **GOTO** ile açabilirsiniz.

26.4 Yorumların eklenmesi

Uygulama

Bir NC programına yorum ekleyebilir ve bu fonksiyonu program adımlarını açıklamak veya bilgiler vermek için kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Bir yorum eklemek için aşağıdaki olasılıklar mevcuttur:

- Bir NC tümcesi içinde yorum yapın
- Ayrı bir NC tümcesi olarak yorum yapın
- Mevcut NC tümcesini yorum olarak tanımlayın

Kumanda, yorumları **;**. karakteriyle işaretler. Kumanda simülasyonda ve program çalışmasında yorumları işlemez.

Bir yorum maksimum 255 karakter içerebilir.

i	Bir yorum tümcesinde son karakter bir eğik çizgi olmamalıdır (**~**).

26.4.1 Yorumu NC tümcesi olarak ekle

Aşağıdaki gibi ayrı bir NC tümcesi olarak bir yorum eklersiniz:

- Ardından yorum eklemek istediğiniz NC tümcesini seçin

;

- **;** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen NC tümcesinden sonra yeni bir NC tümcesi olarak bir yorum ekler.
- Yorumu tanımla

26.4.2 NC tümcesine bir yorum ekleyin

Bir NC tümcesine aşağıdaki gibi bir yorum eklersiniz:

- İstenen NC tümcesini düzenleme

;

- **;** öğesini seçin
- > Kumanda, tümcenin sonuna **;** karakterini ekler.
- Yorumu tanımla

26.4.3 NC tümcesini yorum dışı bırakın veya yorumlayın

Açıklama karakteri kaldır/ekle butonu ile mevcut bir NC tümcesini yorum olarak tanımlayabilir veya yorumu tekrar bir NC tümcesi olarak tanımlayabilirsiniz.

Mevcut bir NC tümcesine aşağıdaki şekilde yorum ekler veya kaldırırsınız:

- İstenen NC tümcesini seçin

; Yorum Kapalı/ Açık

- **Yorum Kapalı/Açık** öğesini seçin
- > Kumanda bir cümlenin başına **;** karakterini ekler.
- > NC tümcesi halihazırda bir yorum olarak tanımlandığında, kumanda **;** karakterini kaldırır.

26.5 NC tümcelerinin gizlenmesi

Uygulama

NC tümcelerini**/** veya **Gizle/Görüntüle** butonu ile gizleyebilirsiniz.

NC tümcelerini gizlediğinizde, program akışında gizli NC tümcelerini atlayabilirsiniz.

İlgili konular

- **Program akışı** işletim türü
  Diğer bilgiler: "İşletim türü Program akışı", Sayfa 1768

Fonksiyon tanımı

Bir NC tümcesini**/** ile işaretlediğinizde, NC tümcesi gizlenir. **Program akışı** modunda veya **MDI** uygulamasında **/ Atla** anahtarını etkinleştirdiğinizde, kumanda işlem sırasında NC tümcesini atlar.

Diğer bilgiler: "Semboller ve butonlar", Sayfa 1770

26.5.1 NC tümcelerini göster veya gizle

Bir NC tümcesini aşağıdaki gibi gizleyin veya gösterin:

- İstenen NC tümcesini seçin

/ Atla Kapalı/ Açık

- **Atla Kapalı/Açık** öğesini seçin
- > Kumanda, **/** karakterini NC tümcesinin önüne ekler.
- > NC tümcesi halihazırda gizliyse kumanda **/** karakterini kaldırır.

26.6 NC programlarının sıralanması

Uygulama

Madde işaretleri yardımıyla, uzun ve karmaşık NC programlarını daha net ve anlaşılması kolay hale getirebilir ve NC programında daha hızlı gezinebilirsiniz.

İlgili konular

- **Program** çalışma alanının **Sıralama** sütunu
  Diğer bilgiler: "Sütun SıralamaProgram çalışma alanında", Sayfa 1380

Fonksiyon tanımı

Sıralama noktalarını kullanarak NC programlarınızı yapılandırabilirsiniz. Sıralama noktaları, aşağıdaki program satırları için yorum veya başlık olarak kullanabileceğiniz metinlerdir.

Bir sıralama işareti en fazla 255 karakter içerebilir.

Kumanda, **Sıralama** sütunundaki sıralama işaretlerini gösterir.

Diğer bilgiler: "Sütun SıralamaProgram çalışma alanında", Sayfa 1380

26.6.1 Sıralama noktası ekleme

Sıralama noktalarını aşağıdaki şekilde ekleyebilirsiniz:

- Ardından sıralama işareti eklemek istediğiniz NC tümcesini seçin

- ***** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen NC tümcesinden sonra yeni bir NC tümcesi olarak bir sıralama işareti ekler.
- Sıralama metnini tanımla

26.7 Sütun SıralamaProgram çalışma alanında

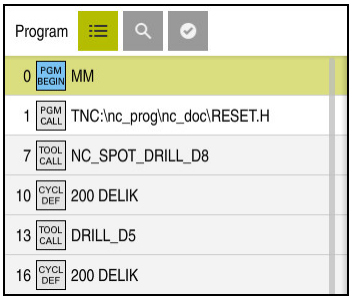
Uygulama

Bir NC programı açtığınızda, kumanda NC programında yapısal elemanlar arar ve bu yapısal elemanları **Sıralama** sütununda görüntüler. Yapısal elemanlar bağlantılar gibi davranır ve böylece NC programında hızlı gezinmeyi sağlar.

İlgili konular

- **Program** çalışma alanı, **Sıralama** sütununun içeriğini tanımlama
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanındaki ayarlar Program", Sayfa 191
- Sıralama işaretlerini manuel olarak ekleyin
  Diğer bilgiler: "NC programlarının sıralanması", Sayfa 1379

Fonksiyon tanımı



Otomatik oluşturulan yapı elemanları ile **Sıralama** sütunu

Bir NC programını açtığınızda kumanda, sıralamayı otomatik olarak oluşturur.

Program ayarları penceresinde, kumandanın sıralamada hangi yapısal elemanları göstereceğini tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanındaki ayarlar Program", Sayfa 191

Sıralama sütunu aşağıdaki bilgileri gösterir:

- NC cümle numarası
- NC fonksiyonunun sembolü
- Fonksiyona bağlı bilgiler

Kumanda, sıralama içinde aşağıdaki sembolleri gösterir:

Sembol	Söz dizimi	Bilgi
PGM BEGIN	**BEGIN PGM**	NC programı **MM** veya **INCH** ölçüm birimi
TOOL CALL	**TOOL CALL**	**TOOL CALL**'da seçilen atamaya bağlı olarak: ■ Aletin adı ■ Aletin numarası **TOOL CALL**'da bir isim veya numara belirtmediğinizde, kumanda herhangi bir ek bilgi göstermez.
*	*** Sıralama tümcesi**	NC tümcesinde girilen karakter dizisi
LBL SET	**LBL SET**	İletişim kutusunda seçilen atamaya bağlı olarak: ■ Etiket adı ■ Etiket numarası
LBL SET	**LBL 0**	Etiket numarası 0
CYCL DEF	**CYCL DEF**	Tanımlanan döngünün numarası ve adı
TCH PROBE	**TCH PROBE**	Tanımlanan döngünün numarası ve adı
MON START	**MONITORING SECTION START**	**AS** söz dizimi öğesinde girilen karakter dizisi
MON STOP	**MONITORING SECTION STOP**	Ek bilgi yok
PGM CALL	**PGM CALL**	Çağrılan NC programının yolu, örneğin **TNC:\Safe.h**
SPEC FCT	**FUNCTION MODE**	Seçilen işleme modu **MILL** veya **TURN**

Sembol	Söz dizimi	Bilgi
STOP M0	**STOP** veya **M0**	Ek bilgi yok
M1	**M1**	Ek bilgi yok
M2 M30	**M2** veya **M30**	Ek bilgi yok

26.7.1 Sıralamanın yardımıyla NC tümcesini düzenleyin

Aşağıdaki gibi sıralamanın yardımıyla bir NC tümcesini düzenlersiniz:

- NC programını açın
- **Sıralama** sütununu açın
- Yapı elemanı seçin

> Kumanda, imleci NC programında ilgili NC tümcesi üzerine konumlandırır. İmlecin odağı **Sıralama** sütununda kalır.

- Sağ oku seç

> İmlecin odağı NC tümcesine döner.

- Sağ oku seç

> Kumanda, NC tümcesini düzenler.

Uyarılar

- Uzun NC programları durumunda, yapının yapısı NC programının yüklenmesinden daha uzun sürebilir. Henüz yapı oluşturulmamış olsa bile, yüklenen NC programında bağımsız olarak çalışabilirsiniz.
- Yukarı ve aşağı ok tuşlarını kullanarak **Sıralama** sütunu içinde gezinebilirsiniz.
- Kumanda, beyaz bir arka plana sahip yapıda NC programları olarak adlandırılır. Böyle bir yapısal elemana çift veya tek tıkladığınızda, kumanda NC programını yeni bir sekmede açabilir. NC programı açıkken kumanda ilgili sekmeye geçer.

26.8 Sütunlar AraProgram çalışma alanında

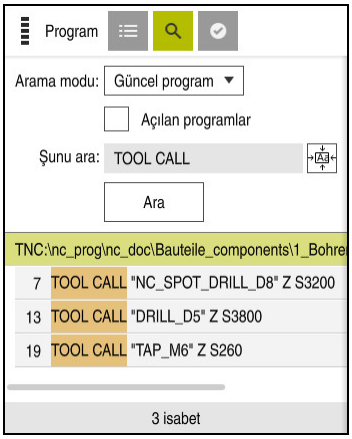
Uygulama

Ara sütununda NC programında herhangi bir karakter dizisi, örneğin ayrı söz dizimi öğeleri için arama yapabilirsiniz. Kumanda, bulunan tüm sonuçları listeler.

İlgili konular

- Ok tuşlarını kullanarak NC programında aynı söz dizimi öğesini arayın
  Diğer bilgiler: "Farklı NC tümcelerinde aynı söz dizimi öğelerini ara", Sayfa 195

Fonksiyon tanımı



Program çalışma alanındaki **Ara** sütunu

Kumanda sadece **Programlama** işletim türünde tüm fonksiyonları sunar. **MDI** uygulamasında ve **Program akışı** işletim türünde sadece etkin NC programında arama yapabilirsiniz.

Kumanda, **Ara** sütununda aşağıdaki fonksiyonları, sembolleri ve butonları sunar:

Alan	Fonksiyon
Şurada ara:	■ **Güncel program** Mevcut NC programına ve isteğe bağlı olarak tüm NC programlarına göz atın ■ **Açık programlar** Tüm açık NC programlarına göz atın ■ **Ara ve değiştir** Karakter dizilerini bulun ve bunları söz dizimi öğeleri gibi yeni diziler ile değiştirin **Diğer bilgiler:** "Mod Ara ve değiştir", Sayfa 1384
Şunu ara:	Giriş alanında arama terimini tanımlayın. Henüz herhangi bir karakter girmediyseniz kumanda, seçim yapabileceğiniz son altı arama terimini sunar.
	Giriş alanında seçili olan söz dizimi öğesini kabul etmek için **Seçimi kabul et** sembolünü kullanın. Seçilen NC tümcesi düzenlenmediğinde, kumanda söz dizimi açıcıyı devralır.
Ara	Bu buton ile **Güncel program** ve **Açık programlar** modlarında arama başlatılır.

Kumanda, sonuçlar hakkında aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Sonuç sayısı
- NC programlarının dosya yolları
- NC tümce numaraları
- Tam NC tümceleri

Kumanda, sonuçları NC programlarına göre gruplandırır. Bir sonuç seçtiğinizde kumanda, imleci ilgili NC tümcesi üzerine konumlandırır.

Mod Ara ve değiştir

Ara ve değiştir modunda karakter dizilerini arayabilir ve bulunan sonuçları örneğin söz dizimi öğeleri gibi diğer karakter dizileriyle değiştirebilirsiniz.

Kumanda, bir söz dizimi öğesini değiştirmeden önce bir söz dizimi denetimi gerçekleştirir. Söz dizimi denetimiyle kumanda, yeni içeriğin doğru söz dizimi ile sonuçlanmasını sağlar. Sonuç bir söz dizimi hatasına yol açtığında, kumanda içeriği değiştirmez ve bir mesaj görüntüler.

Ara ve değiştir modunda, kumanda aşağıdaki onay kutularını ve butonları sunar:

Onay kutusu veya butonlar	Anlamı
Geriye ara	Kumanda, NC programını aşağıdan yukarıya doğru arar.
Sona gelince yeniden başla	Kumanda, NC programının başlangıcı ve bitişinin ötesinde tüm NC programını arar.
Aramaya devam et	Kumanda, arama terimi için NC programını arar. Kumanda, NC programında bir sonraki sonucu işaretler.
Değiştir	Kumanda bir söz dizimi kontrolü yapar ve NC programında seçilen içeriği **Değiştir:** alanının içeriğiyle değiştirir.
Değiştir ve aramaya devam et	Henüz bir arama yapılmadıysa kumanda yalnızca ilk sonucu işaretler. Bir sonuç işaretlendiğinde, kumanda söz dizimi kontrolü yapar ve bulunan içeriği **Değiştir:** alanının içeriğiyle otomatik olarak değiştirir. Kumanda daha sonra bir sonraki sonucu işaretler.
Tümünü değiştir	Kumanda bir söz dizimi kontrolü yapar ve bulunan tüm sonuçları **Değiştir:** alanının içeriğiyle otomatik olarak değiştirir.

26.8.1 Söz dizimi öğelerini bulun ve değiştirin

NC programında söz dizimi öğelerini aşağıdaki gibi arar ve değiştirirsiniz:

- ▶ İşletim türünü seçin, örneğin **Programlama**
- ▶ İstenen NC Programını seçin
- > Kumanda, seçilen NC programını**Program** çalışma alanında açar.
- ▶ **Ara** sütununu açın
- ▶ **Şurada ara:** alanında **Ara ve değiştir** fonksiyonunu seçin
- > Kumanda **Şunu ara:** ve **Değiştir:** alanlarını gösterir.
- ▶ **Şunu ara:** alanında Arama içeriğini girin, örneğin **M4**
- ▶ **Değiştir:** alanına istenen içeriği girin, örneğin **M3**
- ▶ **Aramaya devam et** öğesini seçin

Aramaya devam et

- > Kumanda, NC programında ilk sonucu işaretler.
- ▶ **Değiştir** öğesini seçin

Değiştir

- > Kumanda bir söz dizimi denetimi gerçekleştirir ve denetim başarılı olursa içeriği değiştirir.

Uyarılar

- Arama sonuçları, siz kumandayı kapatana veya yeniden arama yapana kadar korunur.
- Çağrılan bir NC programında bir arama sonucuna çift tıklarsanız veya tıklarsanız kumanda NC programını yeni bir sekmede açabilir. NC programı açıkken kumanda ilgili sekmeye geçer.

26.9 Program karşılaştırması

Uygulama

İki NC programı arasındaki farkları belirlemek için **program karşılaştırma** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Etkin NC programında sapmaları kabul edebilirsiniz. Etkin NC programında kaydedilmemiş değişiklikler bulunduğunda, NC programını en son kaydedilen sürümle karşılaştırabilirsiniz.

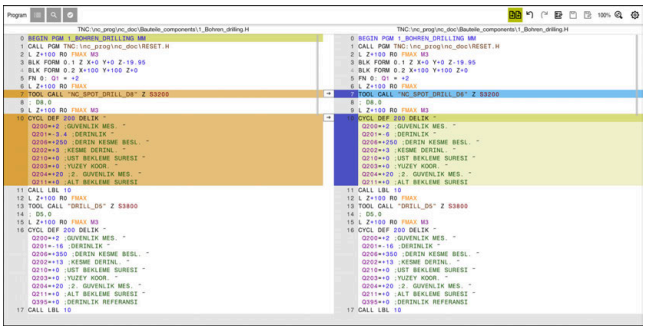
Ön koşullar

- NC programı başına maksimum 30.000 satır

  Kumanda, NC tümcelerinin sayısını değil, gerçek satırları dikkate alır.
  NC tümceleri, aynı zamanda, örneğin döngüler gibi, bir tümce numarasına sahip birkaç satır içerebilir.

  Diğer bilgiler: "Bir NC programının içerikleri", Sayfa 184

Fonksiyon tanımı



İki NC programının program karşılaştırması

Program karşılaştırmasını yalnızca **Program** çalışma alanındaki **Programlama** işletim türünde kullanabilirsiniz.

Kumanda, etkin NC programını sağda ve karşılaştırma programını solda gösterir.

Kumanda, farklılıkları aşağıdaki renklerle işaretler:

Renk	Söz dizimi elemanı
Gri	Farklı uzunluklardaki NC fonksiyonları için eksik NC tümcesi veya eksik satır
Turuncu	Karşılaştırma programında farklılık gösteren NC tümcesi
Mavi	Etkin NC programında farklılık gösteren NC tümcesi

Program karşılaştırması sırasında etkin NC programını düzenleyebilirsiniz ancak karşılaştırma programını düzenleyemezsiniz.

NC tümceleri farklıysa karşılaştırma programının NC tümcelerini etkin NC programına aktarmak için bir ok sembolü kullanabilirsiniz.

26.9.1 Etkin NC programında farklılıkları benimseyin

Etkin NC programında farklılıkları aşağıdaki gibi kabul edersiniz:



- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin
- ▶ NC programını açın



- ▶ **Program karşılaştırması** seçin
- > Kumanda, dosya seçimi için bir açılır pencere açar.
- ▶ Karşılaştırma programını seçin



- ▶ **Seç** öğesini seçin
- > Kumanda, karşılaştırma görünümünde her iki NC programını da gösterir ve tüm farklı NC tümcelerini işaretler.



- ▶ İstenen NC tümcesi için ok sembolünü seçin
- > Kumanda, NC tümcesini etkin NC programına aktarır.



- ▶ **Program karşılaştırması** seçin
- > Kumanda, karşılaştırma görünümünden çıkar ve etkin NC programındaki farklılıkları benimser.

Uyarılar

- Karşılaştırılan NC programları 1000'den fazla fark içerdiğinde, kumanda karşılaştırmayı iptal eder.
- Bir NC programı kaydedilmemiş değişiklikler içeriyorsa kumanda, uygulama çubuğu sekmesinde NC programının adının önünde bir yıldız işareti gösterir.

26.10 İçerik menüsü

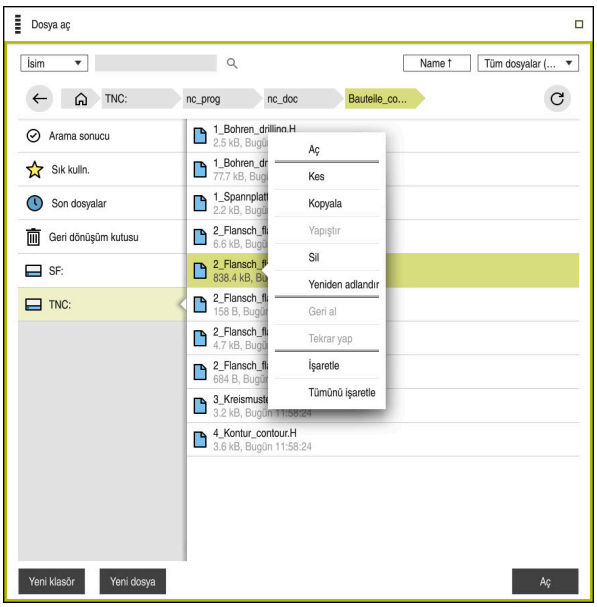
Uygulama

Tutma veya fare ile sağ tıklama hareketiyle kumanda, örneğin NC tümceleri veya dosyaları gibi seçilen eleman için bir içerik menüsü açar. İçerik menüsünün çeşitli fonksiyonlarıyla, halihazırda seçili olan öğeler için fonksiyonlar gerçekleştirebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

İçerik menüsünün olası fonksiyonları, seçilen öğeye ve seçilen işletim türüne bağlıdır.

Genel



Dosya aç çalışma alanındaki içerik menüsü

İçerik menüsü aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **Kes**
- **Kopyala**
- **Yapıştır**
- **Sil**
- **Geri al**
- **Tekrar yap**
- **İşaretle**
- **Tümünü işaretle**

> **İşaretle** veya **Tümünü işaretle** fonksiyonlarını seçtiğinizde, kumanda eylem çubuğunu açacaktır. Eylem çubuğu, içerik menüsünde seçim için mevcut olan tüm fonksiyonları gösterir.

İçerik menüsüne alternatif olarak klavye kısayollarını kullanabilirsiniz:
Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü sembolleri", Sayfa 103

Tuş veya klavye kısayolu	Anlamı
STRG+BOŞ	Seçilen satırı işaretle
SHIFT+↑	Ayrıca yukarıdaki satırı işaretle
SHIFT+↓	Ayrıca aşağıdaki satırı işaretle
ESC	İşaretlemeyi iptal et

> **Görev listesi** çalışma alanında klavye kısayolları çalışmaz.

Dosyalar işletim türünde içerik menüsü

Dosyalar işletim türünde, içerik menüsü ayrıca aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **Aç**
- **Program akışında seç**
- **Yeniden adlandır**

İçerik menüsü navigasyon fonksiyonları için örneğin **Arama sonuçlarını reddet** gibi uygun fonksiyonları sunar.

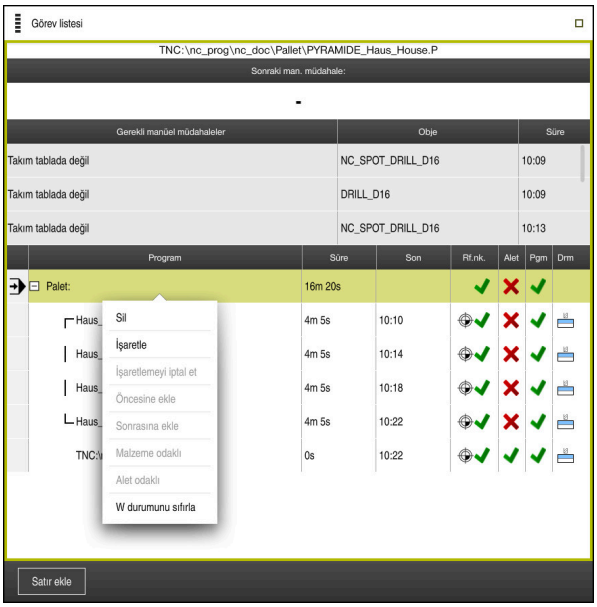
Diğer bilgiler: "İçerik menüsü", Sayfa 1386

Tablolar işletim türünde içerik menüsü

Tablolar işletim türünde, içerik menüsü aynı zamanda **İptal et** fonksiyonunu da sunar. İşaretleme işlemini iptal etmek için **İptal et** fonksiyonunu kullanın.

Diğer bilgiler: "İşletim türü Tablolar", Sayfa 1792

Görev listesi (seçenek no. 22) çalışma alanındaki içerik menüsü



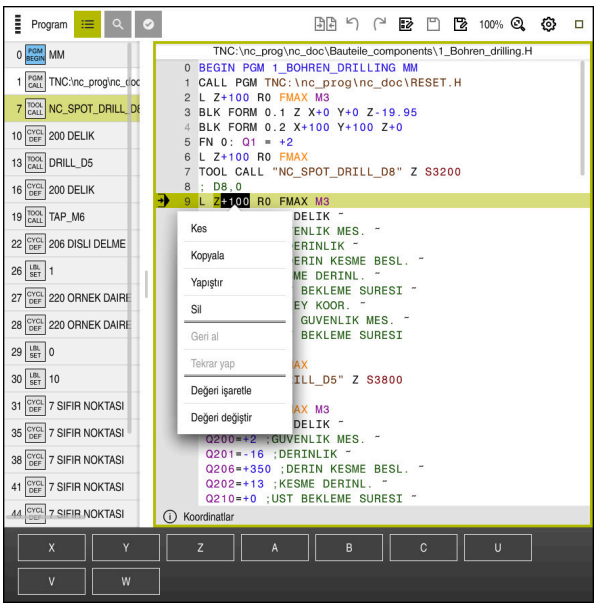
Görev listesi çalışma alanındaki içerik menüsü

Görev listesi çalışma alanında, içerik menüsü ayrıca aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **İşaretlemeyi iptal et**
- **Öncesine ekle**
- **Sonrasına ekle**
- **Malzeme odaklı**
- **Alet odaklı**
- **W durumunu sıfırla**

Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754

Program çalışma alanındaki içerik menüsü



Programlama işletim türünün **Program** çalışma alanında seçilen değere yönelik içerik menüsü

Program çalışma alanındaki içerik menüsü ayrıca aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **Konturu düzenle**

  Yalnızca **Programlama** işletim türünde

  Diğer bilgiler: "Konturların grafik programlamada içe aktarılması", Sayfa 1339
- **Değeri işaretle**

  Bir NC tümcesinin değerini seçtiğinizde etkindir.
- **Değeri değiştir**

  Bir NC tümcesinin değerini seçtiğinizde etkindir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188

> **Değeri işaretle** ve **Değeri değiştir** fonksiyonları yalnızca **Programlama** işletim türünde ve **MDI** uygulamasında kullanılabilir.
>
> **Değeri değiştir** öğesi, düzenleme sırasında da kullanılabilir. Bu durumda, değiştirilecek değerin aksi takdirde gerekli olan işareti atlanır.
>
> Örneğin hesap makinesinden veya konum göstergesinden değerleri panoya kaydedip **Değeri değiştir** fonksiyonu ile yapıştırabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Hesap makinesi", Sayfa 1390

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

Bir NC tümcesini işaretlediğinizde, kumanda işaretli alanın başında ve sonunda işaretleme oklarını gösterir. Bu işaretçi okları, işaretli alanı değiştirmenize olanak tanır.

Yapılandırma düzenleyicisindeki içerik menüsü

Yapılandırma düzenleyicisindeki içerik menüsü ayrıca aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **Doğrudan değer girişi**
- **Kopya oluştur**
- **Kopyayı geri al**
- **Anahtar adını değiştir**
- **Elemanı aç**
- **Elemanı kaldır**

Diğer bilgiler: "Makine parametreleri", Sayfa 1946

26.11 Hesap makinesi

Uygulama

Kumanda, kumanda çubuğunda bir hesap makinesi sunar. Sonucu panoya kaydedebilir ve panodan değerleri yapıştırabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Hesap makinesi aşağıdaki hesaplama fonksiyonlarını sunar:

- Temel hesaplama türleri
- Trigonometrik temel fonksiyonlar
- Karekök
- Kuvvet hesaplaması
- Ters değer



Hesap makinesi

Radyan **RAD** veya derece **DEG** modu arasında geçiş yapabilirsiniz.

Sonucu panoya kaydedebilir veya panoya kaydedilen son değeri hesap makinesine yapıştırabilirsiniz.

Hesap makinesi, akışta yapılan son on hesaplamayı kaydeder. Kaydedilen sonuçları daha fazla hesaplama için kullanabilirsiniz. Akışı manuel olarak temizleyebilirsiniz.

26.11.1 Hesap makinesini aç ve kapat

Hesap makinesini aşağıdaki gibi açarsınız:



- ▶ Kumanda çubuğunda **Hesap Makinesi** öğesini seçin
- > Kumanda hesap makinesini açar.

Hesap makinesini şu şekilde kapatırsınız:



- ▶ Hesap Makinesi açıkken **Hesap Makinesi** öğesini seçin
- > Kumanda hesap makinesini kapatır.

26.11.2 Akıştan sonuç seçin

Daha fazla hesaplama için akıştan bir sonucu aşağıdaki gibi seçersiniz:



- ▶ **Akış** öğesini seçin
- > Kumanda, hesap makinesinin akışını açar.
- ▶ İstenen sonucu seçin



- ▶ **Akış** öğesini seçin
- > Kumanda, hesap makinesinin akışını kapatır.

26.11.3 Akışı silin

Hesap makinesinin akışını temizlemek için aşağıdakileri yapın:



- ▶ **Akış** öğesini seçin
- > Kumanda, hesap makinesinin akışını açar.



- ▶ **Sil** öğesini seçin
- > Kumanda, hesap makinesinin akışını siler.

26.12 Kesim verileri işlemcisi

Uygulama

Kesim verileri işlemcisiyle bir işleme süreci için devir ve beslemeyi hesaplayabilirsiniz. Hesaplanan değerleri NC programında açık bir besleme veya devir sayısı diyaloğuna aktarabilirsiniz.

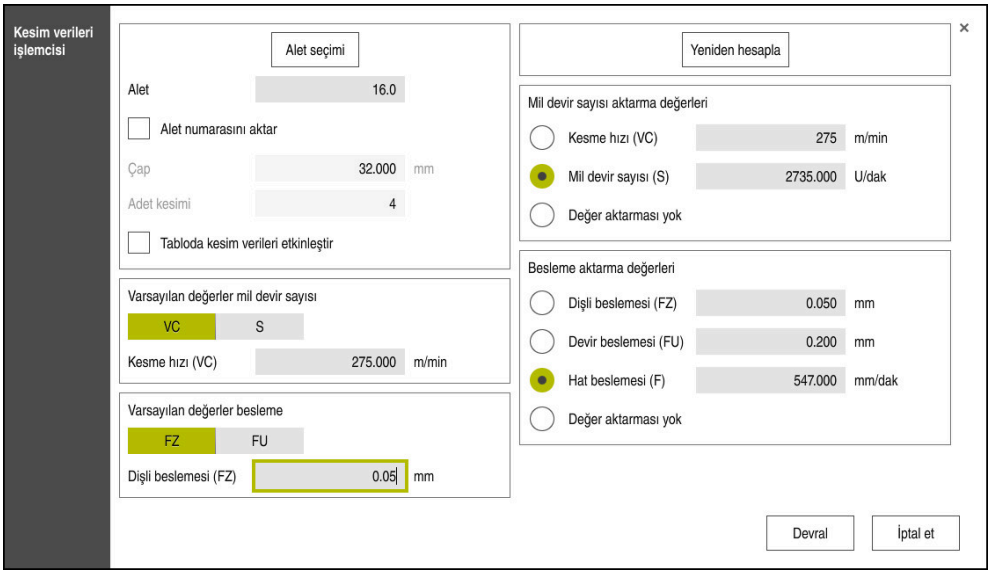
OCM döngüleri için (seçenek no. 167) kumanda, **OCM kesim verileri hesaplayıcı** öğesini sunar.

Diğer bilgiler: "OCM kesme verileri hesaplayıcı (seçenek no. 167)", Sayfa 597

Ön koşul

- **FUNCTION MODE MILL** freze işletimi

Fonksiyon tanımı



Kesim verileri işlemcisi penceresi

Kesim verileri işlemcisinin sol tarafındaki bilgileri girin. Kumanda size hesaplanan sonucu sağ tarafta gösterir.

Alet yönetiminde tanımlanmış bir alet seçtiğinizde, kumanda otomatik olarak alet çapını ve kesme kenarlarının sayısını alır. **Alet numarasını aktar** onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, mevcut NC tümcesinde aletin üzerine yazılır.

Devir sayısını aşağıdaki gibi hesaplayabilirsiniz:

- m/dk. cinsinden kesme hızı **VC**
- U/dk. cinsinden **S** mil devir sayısı

Beslemeyi aşağıdaki gibi hesaplayabilirsiniz:

- Diş **FZ** başına mm olarak besleme
- mm olarak devir başına besleme **FU**

Alternatif olarak, tabloların yardımıyla kesme verilerini hesaplayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: " Tablolar ile hesaplama", Sayfa 1393

Değer aktarımı

Kesim verileri hesaplandıktan sonra kumandanın hangi değerleri benimseyeceğini seçebilirsiniz.

Devir sayısı için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **Kesme hızı (VC)**
- **Mil devir sayısı (S)**
- **Değer aktarması yok**

Besleme için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **Dişli beslemesi (FZ)**
- **Devir beslemesi (FU)**
- **Hat beslemesi (F)**
- **Değer aktarması yok**

Tablolar ile hesaplama

Tabloları kullanarak kesme verilerini hesaplamak için şunları tanımlamanız gerekir:

- **WMAT.tab** tablosundaki malzeme
  Diğer bilgiler: "Malzeme materyallerine yönelik tablo WMAT.tab", Sayfa 1850
- **TMAT.tab** tablosundaki kesme malzemesi
  Diğer bilgiler: "TMAT.tab alet kesme malzemesine yönelik tablo", Sayfa 1850
- Kesim verileri tablosunda ***.cut** veya çapa bağlı kesme verileri tablosunda ***.cutd** malzemesi ve kesme malzemesi kombinasyonu

> Alet yarıçapından bağımsız kesme verileriyle devir sayılarını ve beslemeleri belirlemek için basitleştirilmiş kesme verileri tablosunu kullanın, ör. **VC** ve **FZ**.
>
> **Diğer bilgiler:** "Kesme verileri tablosu *.cut", Sayfa 1851
>
> Alet yarıçapına bağlı olarak hesaplama için farklı kesme verilerine ihtiyacınız varsa çapa bağlı kesme verileri tablosunu kullanın.
>
> **Diğer bilgiler:** "Çapa bağlı kesme verileri tablosu *.cutd", Sayfa 1852

- Alet yönetimindeki aletin parametresi:
  - **R**: alet yarıçapı
  - **LCUTS**: Kesim sayısı
  - **TMAT**: **TMAT.tab**'dan kesim malzemesi
  - **CUTDATA**: ***.cut** veya ***.cutd** kesim verileri tablosundan tablo satırı

26.12.1 Kesim verileri işlemcisini açın

Kesim verileri işlemcisini aşağıdaki gibi açarsınız:

- İstenen NC tümcesini düzenleme
- Besleme veya hız için söz dizimi öğesini seçin



- **Kesim verileri işlemcisi** öğesini seçin
- Kumanda, **Kesim verileri işlemcisi** penceresini açar.

26.12.2 Kesim verilerini tablolarla hesaplayın

Tabloları kullanarak kesme verilerini hesaplayabilmek için aşağıdaki gereksinimler karşılanmalıdır:

- **WMAT.tab** tablosu oluşturma
- **TMAT.tab** tablosu oluşturma
- ***.cut** veya ***.cutd** tablosu oluşturma
- Alet yönetiminde atanan kesme malzemesi ve kesme verileri tablosu

Kesim verilerini tablolarla aşağıdaki gibi hesaplarsınız:

- İstenen NC tümcesini düzenleme



- **Kesim verileri işlemcisi** öğesini açın
- **Tabloda kesim verileri etkinleştir** öğesini seçin
- **Malzeme seçin** öğesinin yardımıyla malzeme seçin
- **İşletim türünü seçin** öğesinin yardımıyla malzeme-kesim malzemesi kombinasyonunu seçin
- İstenen devralma değerini seçin

Devral

- **Devral** öğesini seçin
- Kumanda, NC tümcesinde hesaplanan değerleri kabul eder.

Uyarılar

Torna modunda ve freze modunda besleme ve hız özellikleri farklı olduğundan tornalama (Seçenek no. 50) işletiminde herhangi bir kesme verisini hesaplamak için kesme verileri işlemcisini kullanamazsınız.

Beslemeler, torna işletimi sırasında genellikle devir başına milimetre (mm/1) olarak tanımlanır (**M136**), ama kesim verileri işlemcisi beslemeleri her zaman dakika başına milimetre (mm/dk.) olarak hesaplar. Ayrıca, kesim verileri işlemcisinde yarıçap esas alınır, torna işleminde malzemenin çapı gereklidir.

26.13 Bilgi çubuğu bildirim menüsü

Uygulama

Bilgi çubuğundaki bildirim menüsünde, kumanda bekleyen hataları ve bilgileri gösterir. Açık modda, kumanda, bildirimler hakkında ayrıntılı bilgi gösterir.

Fonksiyon tanımı

Kumanda, aşağıdaki sembollerle aşağıdaki bildirim türleri arasında ayrım yapar:

Sembol	Bildirim türü	Anlamı
	Hata Soru tipi	Kumanda, aralarından seçim yapmanız gereken seçenekleri içeren bir diyalog gösterir. Bu hatayı silemezsiniz, cevap seçeneklerinden sadece birini seçebilirsiniz. Kumanda gerekiyorsa hatanın sebebi kesin olarak belirleninceye veya hata giderilinceye kadar diyaloğu sürdürür.
	Sıfırlama hatası	Kumanda yeniden başlatılmalıdır. Mesajı silemezsiniz.
	Hata	Devam edebilmek için mesajı silmeniz gerekir. Yalnızca neden ortadan kaldırıldığında hatayı silebilirsiniz.
	Uyarı	Mesajı silmek zorunda kalmadan devam edebilirsiniz. Çoğu uyarıyı istediğiniz zaman silebilirsiniz, bazı uyarılar için önce nedeni ortadan kaldırmanız gerekir.
	Bilgi	Mesajı silmek zorunda kalmadan devam edebilirsiniz. Bilgileri istediğiniz zaman silebilirsiniz.
	Uyarı	Mesajı silmek zorunda kalmadan devam edebilirsiniz. Kumanda, bir sonraki geçerli tuşa basılana kadar uyarıyı gösterir.
		Bekleyen bildirim yok

Bildirim menüsü varsayılan olarak daraltılmıştır.

Örneğin, kumanda aşağıdaki durumlarda bildirimleri gösterir:

- NC programındaki mantıksal hata
- Uygulanamaz kontur elemanları
- Kurallara uygun olmayan tarama sistemi kullanımları
- Donanım değişiklikleri

İçerik



Bilgi çubuğunda bildirim menüsü daraltılmış

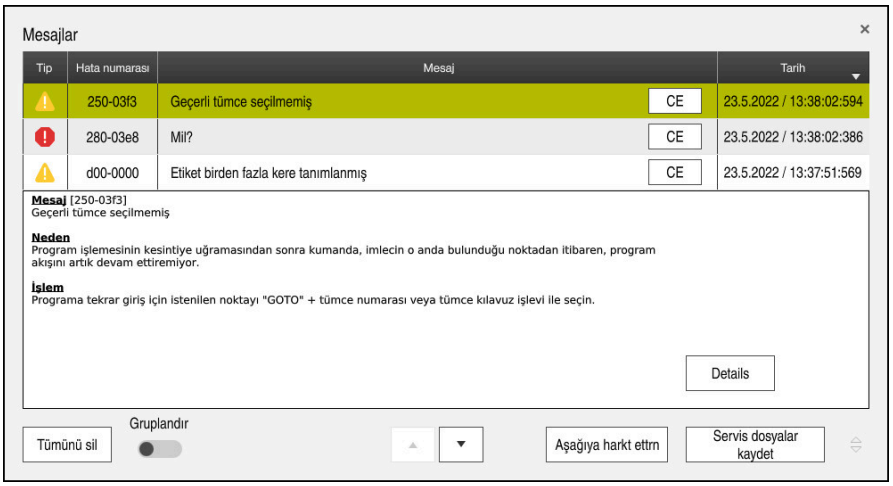
Kumanda yeni bir bildirim gösterdiğinde, bildirimin sol tarafındaki ok yanıp söner. Bu ok ile bildirimin alındığını onaylarsınız, ardından kumanda mesajın boyutunu küçültür.

Kumanda, daraltılmış bildirim menüsünde aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Bildirim türü
- Mesaj
- Bekleyen hata, uyarı ve bilgi sayısı

Ayrıntılı bildirimler

Sembole veya bildirim alanına dokunduğunuzda veya tıkladığınızda, kumanda bildirim menüsünü açar.



Bekleyen bildirimlerle genişletilmiş bildirim menüsü

Kumanda, bekleyen tüm bildirimleri kronolojik olarak gösterir.

Bildirim menüsü aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Bildirim türü
- Hata numarası
- Mesaj
- Tarih
- Ek bilgi (neden, çözüm)

Bildirimleri sil

Bildirimleri silmek için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **CE** tuşu
- Bildirim menüsündeki **CE** butonu
- Bildirim menüsündeki **Tümünü sil** butonu

Detaylar

Bildirimle ilgili dahili bilgileri göstermek ve gizlemek için **Details** düğmesini kullanabilirsiniz. Bu bilgiler servis durumunda önemlidir.

Gruplandır

Gruplandır anahtarını etkinleştirdiğinizde, kumanda aynı hata numarasına sahip tüm bildirimleri tek satırda gösterecektir. Bu, bildirimlerin listesini daha kısa ve daha net hale getirir.

Kumanda, hata numarasının altında bildirimlerin sayısını gösterir. **CE** ile bir grubun tüm bildirimlerini silersiniz.

Servis dosyası

Servis dosyalar kaydet butonu servis dosyası oluşturmanızı sağlar.

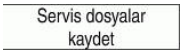
Bir servis dosyası, servis teknisyenine sorun giderme konusunda yardımcı olabilir. Kumanda, örneğin 10 MB'ye kadar etkin NC programları, alet verileri ve anahtar günlükleri gibi makinenin mevcut durumu ve işleme hakkında bilgi sağlayan verileri kaydeder.

26.13.1 Servis dosyası oluşturma

Bir servis dosyasını şu şekilde oluşturursunuz:



- Bildirim menüsünü açın



- **Servis dosyalar kaydet** öğesini seçin
- Kumanda, **Servis dosyasını kaydet** penceresini açar.
- Dosya adını girin



- **OK** öğesini seçin
- Kumanda, servis dosyasını **TNC:\service** klasörüne kaydeder.

27

Çalışma alanı
Simülasyon

27.1 Temel bilgiler

Uygulama

Programlama işletim türünde, NC programlarının doğru programlanıp programlanmadığını ve çarpışma olmadan çalışıp çalışmadığını grafik olarak test etmek için **Simülasyon** çalışma alanını kullanabilirsiniz.

Manuel ve **Program akışı** işletim türlerinde, kumanda **Simülasyon** çalışma alanında makinenin mevcut sürüş hareketlerini gösterir.

Ön koşullar

- Makineden gelen alet verilerine göre alet tanımları
- Program testi için geçerli parça tanımı
  Diğer bilgiler: "Ham parçayıBLK FORM ile tanımlama", Sayfa 228

Fonksiyon tanımı

Programlama işletim türünde **Simülasyon** çalışma alanı sadece bir NC programı için açılabilir. Çalışma alanını başka bir sekmede açmak isterseniz kumanda onay ister.

Mevcut simülasyon fonksiyonları aşağıdaki ayarlara bağlıdır:

- Seçilen model türü örneğin **2,5D**
- Seçilen model kalitesi, örneğin **Orta**
- Seçilen mod, örneğin **Makine**

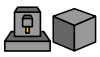
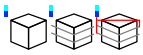
Simülasyon çalışma alanındaki semboller

Simülasyon çalışma alanı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
	Görselleştirme Seçenekleri **Diğer bilgiler:** "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401
	Malzeme seçenekleri **Diğer bilgiler:** "Malzeme seçenekleri sütunu", Sayfa 1403
	Ön ayarlı görünümler **Diğer bilgiler:** "Ön ayarlı görünümler", Sayfa 1408
	Simüle edilmiş malzemenin STL dosyası olarak dışa aktarılması **Diğer bilgiler:** "Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma", Sayfa 1409
	Simülasyon ayarları **Diğer bilgiler:** "Simülasyon ayarları penceresi", Sayfa 1405
	Simülasyonda dinamik çarpışma izleme DCM'sinin durumu **Diğer bilgiler:** "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401
++	**Gelişmiş kontroller** fonksiyonu durumu **Diğer bilgiler:** "Görselleştirme Seçenekleri sütunu", Sayfa 1401
	Seçilen model kalitesi **Diğer bilgiler:** "Simülasyon ayarları penceresi", Sayfa 1405
T 3	Aktif aletin numarası
00:00:00	Güncel program çalışma süresi

Görselleştirme Seçenekleri sütunu

Görselleştirme Seçenekleri sütununda aşağıdaki görüntüleme seçeneklerini ve fonksiyonları tanımlayabilirsiniz:

Sembol veya anahtar	Fonksiyon	Ön koşullar
	**Makine** veya **Malzeme** modlarını seçin **Makine** işletim türünü seçtiğinizde, kumanda tanımlanan malzemeyi, çarpışma nesnelerini ve aleti gösterir. **Malzeme** modunda, kumanda simüle edilecek malzemeyi gösterir. Seçilen moda bağlı olarak farklı fonksiyonlar mevcuttur.	
Alet pozisyonu	Simülasyon için malzeme referans noktasının konumunu tanımlamak için bu fonksiyonu kullanabilirsiniz. Mevcut malzeme referans noktasını referans noktası tablosundan almak için bir düğmeyi kullanabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942	■ **Makine** modu ■ **2,5D** model türü
	Makine için aşağıdaki görüntü türlerini seçebilirsiniz: ■ **Orijinal**: gölgeli şeffaf gösterim ■ **Yarı görünür**: şeffaf temsil ■ **İskelet modeli**: Makine ana hatlarının temsili	■ **Malzeme** modu ■ **2,5D** model türü
	Alet için aşağıdaki görüntü türlerini seçebilirsiniz: ■ **Orijinal**: gölgeli şeffaf gösterim ■ **Yarı görünür**: şeffaf temsil ■ **Görünmez**: nesne gizlenir	■ **Malzeme** modu ■ **2,5D** model türü
	Malzeme için aşağıdaki görüntü türlerini seçebilirsiniz: ■ **Orijinal**: gölgeli şeffaf gösterim ■ **Yarı görünür**: şeffaf temsil ■ **Görünmez**: nesne gizlenir	■ **Malzeme** modu ■ **2,5D** model türü
	Alet hareketlerini simülasyonda gösterebilirsiniz. Kumanda, aletlerin merkez yolunu gösterir. Alet yolları için aşağıdaki görüntü türlerini seçebilirsiniz: ■ **Yok**: Alet yollarını gösterin ■ **Besleme**: Programlanmış ilerleme hızı ile alet yollarını gösterin ■ **Besleme + FMAX**: Programlanmış besleme hızı ve programlanmış hızlı hareket ile alet yollarını gösterin	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü
DCM	Bu anahtarla, simülasyon için dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) öğesini etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Programlama çalışma modunda dinamik çarpışma kontrolü DCM", Sayfa 1081	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü ■ **2,5D** model türü
Gelişmiş kontroller	Bu anahtar ile **Gelişmiş kontroller** fonksiyonunu etkinleştirebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Simülasyondaki Gelişmiş kontroller", Sayfa 1103	■ **Programlama** işletim türü

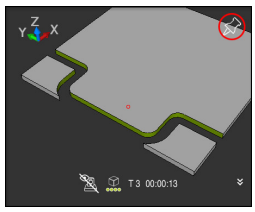
Sembol veya anahtar	Fonksiyon	Ön koşullar
/ Atla	**/** karakteri bir NC tümcesinin önünde olduğunda, NC tümcesi gizlenir. **/ Atla** anahtarını etkinleştirdiğinizde, kumanda simülasyondaki gizli NC tümcelerini atlayacaktır. **Diğer bilgiler:** "NC tümcelerinin gizlenmesi", Sayfa 1379	■ **Programlama** işletim türü
M1'de durdur	Bu anahtarı etkinleştirirseniz kumanda, NC programında her bir ek fonksiyon **M1** için simülasyonu durdurur. **Diğer bilgiler:** "Ek fonksiyonlara genel bakış", Sayfa 1221	■ **Programlama** işletim türü

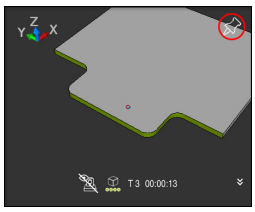
Malzeme seçenekleri sütunu

Malzeme seçenekleri sütununda, malzeme için aşağıdaki simülasyon fonksiyonlarını tanımlayabilirsiniz:

Anahtar veya buton	Fonksiyon	Ön koşullar
Ölçme	Simüle edilmiş malzemedeki herhangi bir noktayı ölçmek için bu fonksiyonu kullanabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Ölçüm fonksiyonu", Sayfa 1411	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü ■ **2,5D** model türü
Kesim görünümü	Bu fonksiyon ile simüle edilmiş malzemeyi bir düzlem boyunca kesebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Simülasyondaki kesim görünümü", Sayfa 1413	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü ■ **2,5D** model türü
Malzeme kenarlarını öne çıkar	Bu fonksiyon ile simüle edilmiş malzemenin kenarlarını vurgulayabilirsiniz.	■ **Malzeme** modu ■ **2,5D** model türü
Ham parça çerçevesi	Bu fonksiyonla kumanda, ham parçanın ana hatlarını gösterir.	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü ■ **2,5D** model türü
Tamamlanmış parça	Bu fonksiyon ile **BLK FORM FILE** fonksiyonunu kullanılarak tanımlanmış bir döküm parçasını görüntüleyebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Simülasyondaki kesim görünümü", Sayfa 1413	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü ■ **2,5D** model türü
Yazılım son şalteri	Bu fonksiyon ile simülasyon için etkin hareket alanından makinenin yazılım limit anahtarlarını etkinleştirebilirsiniz. Son şalter simülasyonunun yardımıyla simüle edilen malzeme için makinenin çalışma alanının yeterli olup olmadığını kontrol edebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Simülasyon ayarları penceresi", Sayfa 1405	■ **Programlama** işletim türü

Anahtar veya buton	Fonksiyon	Ön koşullar
Malzemeyi renklendir	■ **Gri kademeler** Kumanda, malzemeyi farklı gri tonlarında görüntüler. ■ **Alet bazlı** Kumanda, malzemeyi renkli olarak görüntüler. Her işlenmiş alete kendi rengi atanır. ■ **Model kıyaslama** Kumanda, ham parça ile bitmiş parça arasında bir karşılaştırma gösterir. **Diğer bilgiler:** "Model kıyaslama", Sayfa 1414 ■ **Monitoring** Kumanda, malzeme üzerinde bir ısı haritası görüntüler: ■ **MONITORING HEATMAP** ile bileşen ısı haritası **Diğer bilgiler:** "MONITORING HEATMAP ile bileşen denetimi (seçenek no. 155)", Sayfa 1142 **Diğer bilgiler:** "Denetim için döngü", Sayfa 1144 ■ **SECTION MONITORING** ile süreç ısı haritası **Diğer bilgiler:** "Süreç denetimi (seçenek no. 168)", Sayfa 1148	■ **2,5D** model türü ■ Yalnızca **Malzeme** öğesinde **Model kıyaslama** fonksiyonu ■ Yalnızca **Program akışı** işletim türünde **Monitoring** fonksiyonu
Ham parçayı sıfırla	Bu fonksiyon ile malzemeyi ham parçaya geri döndürebilirsiniz.	■ **Programlama** işletim türü ■ **2,5D** model türü
Alet yollarını sıfırla	Bu fonksiyon, simüle edilmiş alet yollarını sıfırlamanıza izin verir.	■ **Malzeme** modu ■ **Programlama** işletim türü
Malzemeyi temizle	Bu fonksiyon ile işleme sırasında kesilen malzeme parçalarını simülasyondan çıkarabilirsiniz.	■ **Programlama** işletim türü ■ **3D** model türü


Temizlemeden önce malzeme


Temizlendikten sonra malzeme

Simülasyon ayarları penceresi

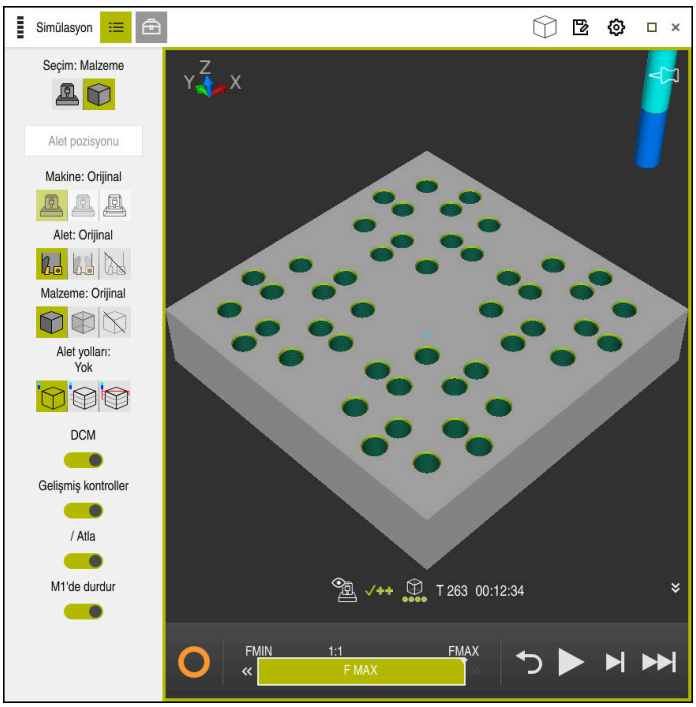
Simülasyon ayarları penceresi sadece **Programlama** işletim türünde mevcuttur.

Simülasyon ayarları penceresi aşağıdaki alanları içerir:

Alan	Fonksiyon
Genel	■ **Model tipi** ■ **Yok**: hacimli model olmadan hızlı çizgi grafikleri ■ **2,5D**: arkadan kesme olmadan hızlı hacimli model ■ **3D**: arkadan kesme ile doğru hacimli model ■ **Kalite** ■ **Düşük**: düşük model kalitesi, düşük bellek kullanımı ■ **Orta**: normal model kalitesi, orta bellek kullanımı ■ **Yksk**: yüksek model kalitesi, yüksek bellek kullanımı ■ **En yüksek**: en iyi model kalitesi, en yüksek bellek kullanımı ■ **Mod** ■ **Frezeleme** ■ **Döndürme** ■ **Taşlama** ■ **Etkin kinematik** Bir açılır menüden simülasyon için kinematik seçin. Makine üreticisi kinematiği serbest bırakır. ■ **Alet kullanım dosyası oluşturun** ■ **Hiçbir zaman** Bir araç kullanım dosyası oluşturmayın ■ **Tek seferlik** Bir sonraki simüle edilmiş NC programı için alet kullanım dosyası oluşturun ■ **daima** Her simüle edilmiş NC programı için alet kullanım dosyası oluşturun **Diğer bilgiler:** "Kanal ayarları", Sayfa 1903
Hareket alanı	■ **Hareket alanı** Bu seçim menüsünde, örneğin **Limit1** gibi makine üreticisinin tanımlı hareket aralıklarından birini seçebilirsiniz. Makine üreticisi, makinenin münferit eksenleri için ayrı hareket alanlarında farklı yazılım son şalterleri tanımlar. Makine üreticisi, örneğin iki kapalı alana sahip büyük makineler için hareket alanlarını kullanır. **Diğer bilgiler:** "Malzeme seçenekleri sütunu", Sayfa 1403 ■ **Etkin hareket alanları** Bu fonksiyon, etkin hareket alanını ve hareket alanında tanımlanan değerleri gösterir.

Alan	Fonksiyon
Tablolar	**Programlama** işletim türü için özel olarak tablolar seçebilirsiniz. Kumanda, simülasyon için seçilen tabloları kullanır. Seçilen tablolar, diğer çalışma modlarındaki etkin tablolardan bağımsızdır. Bir açılır menüyü kullanarak tabloları seçebilirsiniz. **Simülasyon** çalışma alanı için aşağıdaki tabloları seçebilirsiniz: ■ Alet tablosu ■ Torna takımı tablosu ■ Sıfır noktası tablosu ■ Referans noktası tablosu ■ Taşlama aleti tablosu ■ Düzenleme aleti tablosu **Diğer bilgiler:** "Alet tabloları", Sayfa 1803

Eylem çubuğu



Programlama işletim türündeki **Simülasyon** çalışma alanı

Programlama işletim türünde, simülasyondaki NC programlarını test edebilirsiniz. Simülasyon, programlama hatalarını veya çarpışmaları belirlemeye ve işleme sonucunu görsel olarak kontrol etmeye yardımcı olur.

Kumanda, etkin aleti ve işlem çubuğunun üzerinde işlem süresini gösterir.

Eylem çubuğu aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
	StiB (kumanda işletimde): **StiB** sembolü ile kumanda, simülasyonun mevcut durumunu eylem çubuğunda ve NC programının sekmesinde gösterir: ■ Beyaz: hareket görevi yok ■ Yeşil: İşleme etkin, eksenler hareket halinde ■ Turuncu: NC programı kesintiye uğradı ■ Kırmızı: NC programı durduruldu
	Simülasyon hızı **Diğer bilgiler:** "Simülasyon hızı ", Sayfa 1416
	Sıfırla Programın başlangıcına atlayın, dönüşümleri ve işlem süresini sıfırlayın
	Başlat
	Tekli tümceyi başlatma
	simülasyonu belirli bir NC tümcesine kadar uygulayın **Diğer bilgiler:** "NC programını belirli bir NC tümcesine kadar simüle edin", Sayfa 1417

Alet simülasyonu

Kumanda, simülasyonda alet tablosunun aşağıdaki girişlerini eşler:

- **L**
- **LCUTS**
- **LU**
- **RN**
- **T-ANGLE**
- **R**
- **R2**
- **KINEMATIC**
- Alet tablosundaki delta değeri

  Alet tablosundan alınan delta değerleri ile simüle edilen alet artar veya azalır. Alet çağrısından delta değerleri olması durumunda, alet simülasyonda hareket eder.

  Diğer bilgiler: "alet uzunluğu ve yarıçap için alet düzeltmesi", Sayfa 1030

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Kumanda, simülasyondaki torna aleti tablosunun aşağıdaki girişlerini eşler:

- **ZL**
- **XL**
- **YL**
- **RS**
- **T-ANGLE**
- **P-ANGLE**
- **CUTLENGTH**
- **CUTWIDTH**

Alet tablosunda **ZL** ve **XL** sütunları tanımlanmışsa kesici plaka görüntülenir ve temel gövde şematik olarak gösterilir.

Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813

Kumanda, simülasyondaki taşlama aleti tablosunun aşağıdaki girişlerini eşler:

- **R-OVR**
- **LO**
- **B**
- **R_SHAFT**

Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818

Kumanda, aleti aşağıdaki renklerde gösterir:

- Turkuaz: alet uzunluğu
- Kırmızı: kesim uzunluğu ve alet kavramada
- Mavi: kesim uzunluğu ve alet serbest sürüldü

27.2 Ön ayarlı görünümler

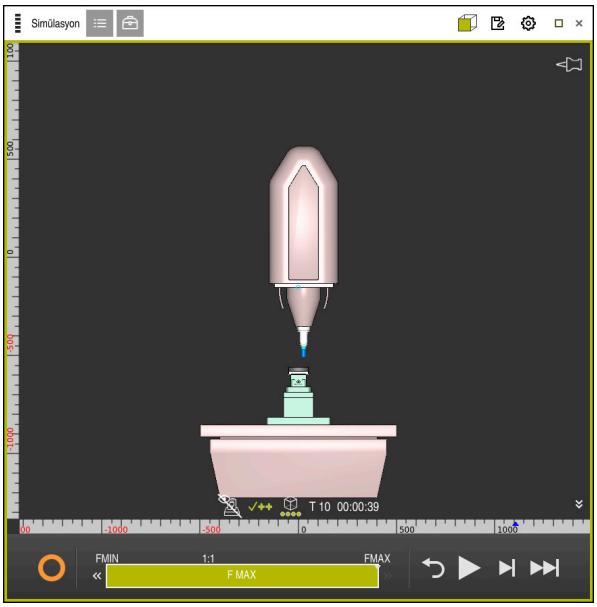
Uygulama

Simülasyon çalışma alanında, malzemeyi hizalamak için farklı ön ayar görünümleri seçebilirsiniz. Bu, simülasyon için malzemeyi daha hızlı konumlandırmanıza olanak tanır.

Fonksiyon tanımı

Kumanda aşağıdaki ön ayarlı görünümleri sunar:

Sembol	Fonksiyon
	Üstten görünüş
	Alt görünüm
	Önden görünüm
	Arkadan görünüm
	Sol taraftan görünüm
	Sağ taraftan görünüm
	İzometrik görünüm



Simüle edilen parçanın **Makine** modunda önden görünümü

27.3 Simüle edilen malzemeyi STL dosyası olarak dışa aktarma

Uygulama

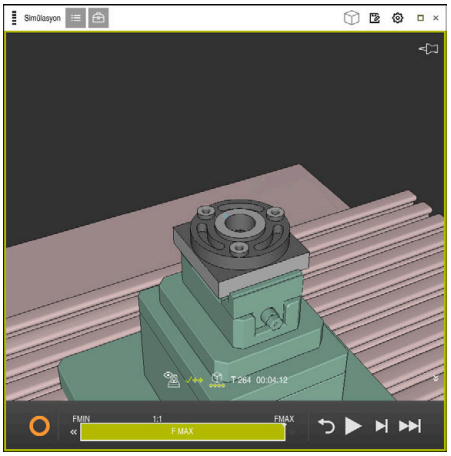
Simülasyonda, simüle edilen malzemenin mevcut durumunu STL formatında bir 3D model olarak kaydetmek için **Kaydet** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

3D modelin dosya boyutu, geometrinin karmaşıklığına ve seçilen model kalitesine bağlıdır.

İlgili konular

- STL dosyasının ham parça olarak kullanılması
  Diğer bilgiler: "BLK FORM FILE ile ham parça olarak STL dosyası", Sayfa 233
- **CAD-Viewer**'da (seçenek no. 152) STL dosyasını ayarlayın
  Diğer bilgiler: "3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma", Sayfa 1366

Fonksiyon tanımı



Simüle edilmiş alet

Bu fonksiyonu yalnızca **Programlama** işletim türünde kullanabilirsiniz.

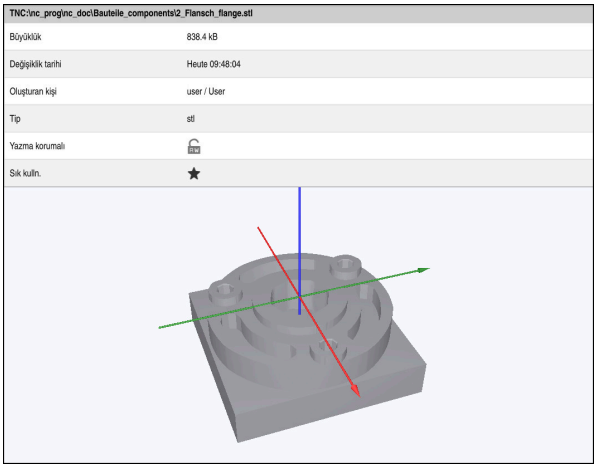
Kumanda yalnızca maksimum 20.000 üçgen sayısına sahip STL dosyalarını görüntüleyebilir. Dışa aktarılan 3D model, model kalitesinin çok yüksek olması nedeniyle çok fazla üçgen içerdiğinde, dışa aktarılan 3D modeli kumanda üzerinde kullanmaya devam edemezsiniz.

Bu durumda simülasyonun model kalitesini düşürün.

Diğer bilgiler: "Simülasyon ayarları penceresi", Sayfa 1405

3D ızgara ağı fonksiyonunu kullanarak da üçgen sayısını azaltabilirsiniz (seçenek no. 152).

Diğer bilgiler: "3D ızgara ağı (seçenek no. 152) ile STL dosyaları oluşturma", Sayfa 1366



STL dosyası olarak kaydedilen benzetilmiş malzeme

27.3.1 Simüle edilmiş malzemeyi bir STL dosyası olarak kaydedin

Simüle edilmiş bir malzemeyi aşağıdaki gibi bir STL dosyası olarak kaydedersiniz:



- Aleti simüle edin



- **Kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- İstediğiniz dosya adını girin
- **Düzenle** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda oluşturulan STL dosyasını kaydeder.

27.4 Ölçüm fonksiyonu

Uygulama

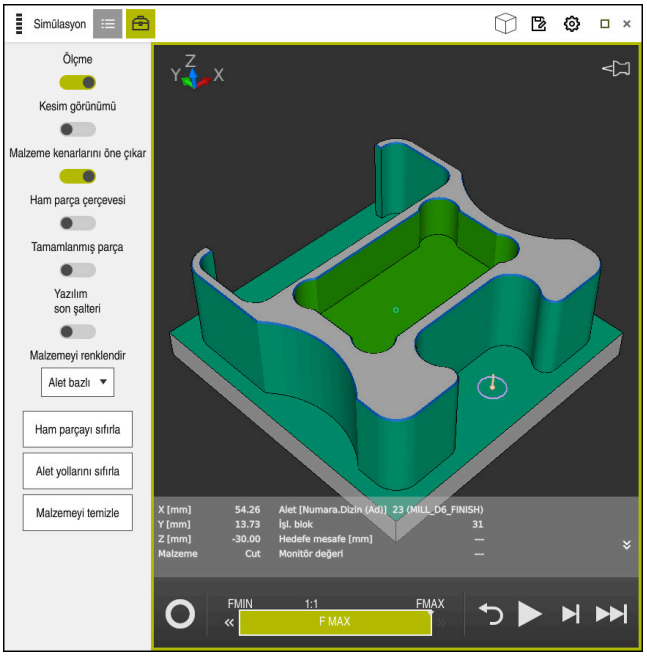
Simüle edilmiş malzemedeki herhangi bir noktayı ölçmek için ölçüm fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Kumanda, ölçülen alan hakkında çeşitli bilgiler gösterir.

Ön koşul

- **Malzeme** modu

Fonksiyon tanımı

Simüle edilen malzemedeki bir noktayı ölçerken, imleç her zaman o anda seçili yüze oturur.



Simüle edilmiş malzeme üzerinde ölçülen nokta

Kumanda, ölçülen alan hakkında aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **X**, **Y** ve **Z** eksenlerindeki ölçülmüş pozisyonlar
- İşlenen yüzeyin durumu
  - **Material Cut** = İşlenmiş yüzey
  - **Material NoCut** = İzlenmemiş yüzey
- İşleme aleti
- NC programındaki yürütülen NC tümcesi
- Ölçülen yüzeyin bitmiş parçaya olan mesafesi
- İzlenen makine bileşenlerinin ilgili değerleri (seçenek no. 155)

  Diğer bilgiler: "MONITORING HEATMAP ile bileşen denetimi (seçenek no. 155)", Sayfa 1142

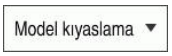
27.4.1 Ham ve bitmiş parça arasındaki farkı ölçün

Ham ve bitmiş parça arasındaki farkı şu şekilde ölçersiniz:

- İşletim türünü seçin, örneğin **Programlama**
- **BLK FORM FILE**'da programlanmış ham ve bitmiş parça ile NC programını açın
- **Simülasyon** çalışma alanını açın



- **Alet seçenekleri** sütununu seçin
- **Ölçme** anahtarını etkinleştirin
- **Malzemeyi renklendir** seçimli menüsünü seçin



- **Model kıyaslama** öğesini seçin
> Kumanda, **BLK FORM FILE** fonksiyonunda tanımlanan ham parçayı ve bitmiş parçayı gösterir.



- Simülasyonu başlat
> Kumanda, malzemeyi simüle eder.
- Simüle edilmiş malzemede istenen noktayı seçin
> Kumanda, simüle edilen malzeme ile bitmiş parça arasındaki boyut farkını gösterir.

> Kumanda, fark 0,2 mm'den büyükse simüle edilmiş malzeme ile renkli bitmiş parça arasındaki boyut farklarını belirlemek için ilk olarak **Model kıyaslama** fonksiyonunu kullanır.

Uyarılar

- Aletleri düzelttiğinizde, düzeltilecek aleti belirlemek için ölçme fonksiyonunu kullanabilirsiniz.
- Simüle edilen malzemede bir hata fark ettiğinizde, buna neden olan NC tümcesini belirlemek için ölçüm fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

27.5 Simülasyondaki kesim görünümü

Uygulama

Simüle edilmiş parçayı kesit görünümünde herhangi bir eksen boyunca kesebilirsiniz. Örneğin, simülasyonda delikleri ve arka kesmeleri kontrol edebilirsiniz.

Ön koşul

- **Malzeme** modu

Fonksiyon tanımı

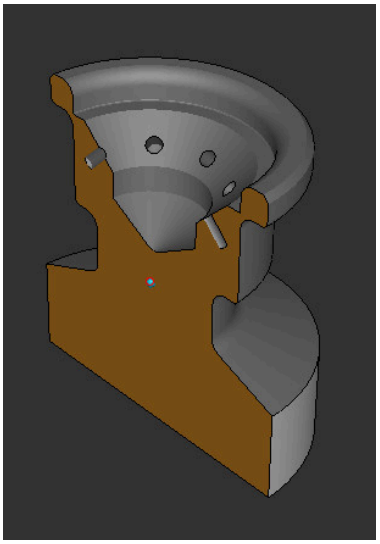
Kesim görünümünü yalnızca **Programlama** işletim türünde kullanabilirsiniz.

Kesim düzleminin konumu, hareket ettirilirken simülasyonda yüzde olarak görünür. Kesim düzlemi, kumanda yeniden başlatılana kadar etkin kalır.

27.5.1 Kesim düzlemini taşı

Kesim düzlemini aşağıdaki gibi hareket ettirirsiniz:

- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin
- ▶ **Simülasyon** çalışma alanını açın
- ▶ **Görselleştirme Seçenekleri** sütununu seçin
- ▶ **Malzeme** modunu seçin
- > Kumanda alet görünümünü gösterir.
- ▶ **Alet seçenekleri** öğesini seçin
- ▶ **Kesim görünümü** anahtarını etkinleştirin
- > Kumanda **Kesim görünümü** öğesini etkinleştirir.
- ▶ Açılır menüyü kullanarak örneğin Z ekseni gibi istediğiniz kesme eksenini seçin
- ▶ İstediğiniz yüzdeyi ayarlamak için kaydırma çubuğunu kullanın
- > Kumanda, seçilen kesme ayarlarıyla malzemeyi simüle eder.



Kesim görünümü öğesindeki simüle edilmiş alet

27.6 Model kıyaslama

Uygulama

Model kıyaslama fonksiyonu ile ham ve bitmiş parçaları STL veya M3D formatında karşılaştırabilirsiniz.

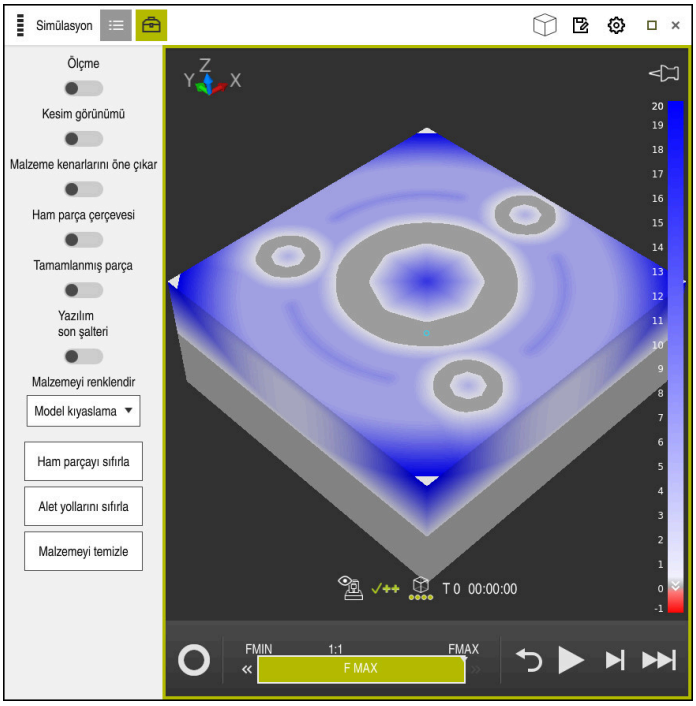
İlgili konular

- Ham ve bitmiş parçayı STL dosyalarıyla programlayın
  Diğer bilgiler: "BLK FORM FILE ile ham parça olarak STL dosyası", Sayfa 233

Ön koşullar

- Ham ve bitmiş parçanın STL dosyası veya M3D dosyası
- **Malzeme** modu
- **BLK FORM FILE** ile ham madde tanımı

Fonksiyon tanımı



Kumanda, kıyaslanan modeller arasındaki malzeme farkını göstermek için **Model kıyaslama** fonksiyonunu kullanır. Kumanda, beyazdan maviye bir gradyandaki malzeme farkını gösterir. Bitmiş parça modelinde ne kadar fazla malzeme varsa mavi renk tonu o kadar koyu olur. Bitmiş parça modelinden malzeme çıkarılmışsa kumanda, malzeme kaldırma işlemini kırmızı olarak gösterir.

Uyarılar

- Kumanda, fark 0,2 mm'den büyükse simüle edilmiş malzeme ile renkli bitmiş parça arasındaki boyut farklarını belirlemek için ilk olarak **Model kıyaslama** fonksiyonunu kullanır.
- Ham ve bitmiş parça arasındaki tam boyut farkını belirlemek için ölçüm fonksiyonunu kullanın.

  Diğer bilgiler: "Ham ve bitmiş parça arasındaki farkı ölçün", Sayfa 1413

27.7 Simülasyon dönme merkezi

Uygulama

Varsayılan olarak simülasyonun dönüş merkezi modelin ortasındadır. Yakınlaştırdığınızda, dönüş merkezi her zaman otomatik olarak modelin merkezine taşınır. Simülasyonu tanımlanmış bir nokta etrafında döndürmek istiyorsanız dönme merkezini manuel olarak belirleyebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Dönme merkezi fonksiyonu ile simülasyon için dönüş merkezini manuel olarak ayarlayabilirsiniz.

Duruma bağlı olarak kumanda, **dönme merkezi** sembolünü aşağıdaki gibi görüntüler:

Sembol	Fonksiyon
	Dönme merkezi modelin ortasındadır.
	Sembol yanıp söner. Dönme merkezi hareket ettirilebilir.
	Dönüş merkezi manuel olarak ayarlanır.

27.7.1 Dönme merkezini simüle edilmiş malzemenin bir köşesine yerleştirin

Dönme merkezini malzemenin bir köşesine aşağıdaki gibi yerleştirirsiniz:

- İşletim türünü seçin, örneğin **Programlama**
- **Simülasyon** çalışma alanını açın

> Dönme merkezi modelin ortasında bulunur.

- **Dönme merkezi** öğesini seçin

> Kumanda **dönme merkezi** anahtarını etkinleştirir. Sembol yanıp söner.

- Simüle edilmiş malzemenin köşesini seçin

> Dönme merkezi tanımlanır. Kumanda, ayar için **dönme merkezi** anahtarını etkinleştirir.

27.8 Simülasyon hızı

Uygulama

Bir kaydırma çubuğunun yardımıyla simülasyonun hızını istediğiniz gibi seçebilirsiniz.



Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyonu yalnızca **Programlama** işletim türünde kullanabilirsiniz.

Simülasyon hızı varsayılan olarak **FMAX**'dır. Simülasyon hızını değiştirirseniz kumanda yeniden başlatılana kadar değişiklik etkin kalır.

Simülasyon hızını hem simülasyon öncesinde hem de simülasyon sırasında değiştirebilirsiniz.

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

Buton	Fonksiyonlar
FMIN	Minimum besleme hızını etkinleştirin (**0.01*T**)
«	Besleme hızını azaltın
1:1	Besleme hızı 1:1 (gerçek süre)
»	Besleme hızını artırın
FMAX	Maksimum besleme hızını etkinleştirin (**FMAX**)

27.9 NC programını belirli bir NC tümcesine kadar simüle edin

Uygulama

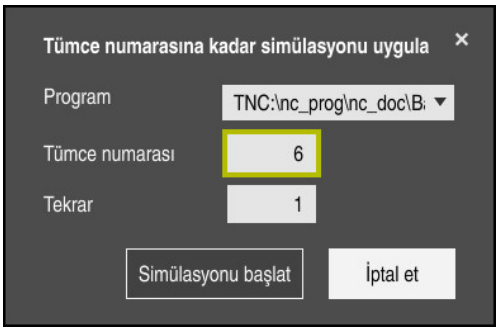
NC programında kritik bir noktayı kontrol etmek istiyorsanız NC programını seçtiğiniz bir NC tümcesine kadar simüle edebilirsiniz. Simülasyonda NC tümcesine ulaşıldığında, kumanda simülasyonu otomatik olarak durdurur. NC tümcesinden başlayarak simülasyona örneğin **tekli tumce** öğesinde veya daha düşük bir besleme hızıyla devam edebilirsiniz.

İlgili konular

- Eylem çubuğundaki seçenekler
  Diğer bilgiler: "Eylem çubuğu", Sayfa 1407
- Simülasyon hızı
  Diğer bilgiler: "Simülasyon hızı ", Sayfa 1416

Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyonu yalnızca **Programlama** işletim türünde kullanabilirsiniz.



Tanımlı NC tümcesi ile **Tümce numarasına kadar simülasyonu uygula** penceresi

Tümce numarasına kadar simülasyonu uygula penceresinde aşağıdaki ayar seçeneklerini kullanabilirsiniz:

- **Program**

  Bu alanda, etkin ana programda veya çağrılan bir programda bir NC tümcesine kadar simülasyon yapmak isteyip istemediğinizi seçmek için bir seçim menüsü kullanabilirsiniz.
- **Tümce numarası**

  Tümce numarası alanına simüle etmek istediğiniz NC tümcesinin numarasını girin. NC tümcesinin numarası, **Program** alanında seçilen NC programını ifade eder.
- **Tekrar**

  İstenen NC tümcesi bir program bölümü tekrarı içindeyse bu alanı kullanın. Bu alana, program bölümü tekrarının hangi çalıştırmasını simüle etmek istediğinizi girin.

  Alana **Tekrar 1** veya **0** girdiğinizde, kumanda program bölümünün ilk işletimine kadar simüle eder (0 tekrar).

  Diğer bilgiler: "Program bölümü-tekrarlar", Sayfa 329

27.9.1 NC programını belirli bir NC tümcesine kadar simüle edin

Belirli bir NC tümcesine kadar aşağıdaki gibi simüle edersiniz:

- ▶ **Simülasyon** çalışma alanını açın



- ▶ **Tümce numarasına kadar simülasyonu uygula** öğesini seçin
- > Kumanda, **Tümce numarasına kadar simülasyonu uygula** penceresini açar.
- ▶ **Program** alanındaki açılır menüyü kullanarak ana programı veya çağrılan programı belirleyin
- ▶ **Tümce numarası** alanına gerekli NC tümcesinin numarasını girin
- ▶ Bir program bölümü tekrarı olması durumunda, program bölümü tekrarının çalışma numarasını **Tekrar** alanına girin



- ▶ **Simülasyonu başlat** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen NC tümcesine kadar malzemeyi simüle eder.

28

Manueliş-letim türündeki tarama sistemi fonksiyonları

28.1 Temel bilgiler

Uygulama

Tarama sistemi fonksiyonları ile malzemede referans noktaları oluşturabilir, malzemede ölçümler yapabilir yanı sıra malzemenin dengesizliğini belirleyebilir ve dengeleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Otomatik tarama sistemi döngüleri
  Diğer bilgiler: "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441
- Referans noktası tablosu
  Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840
- Sıfır noktası tablosu
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
- Referans sistemleri
  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928
- Ön tanımlı değişkenler
  Diğer bilgiler: "Ön tanımlı Q parametreleri", Sayfa 1267

Ön koşullar

- Kalibre edilmiş tarama sistemi malzemesi
  Diğer bilgiler: "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 1432

Fonksiyon tanımı

Ayarlama uygulamasındaki **Manuel** işletim türünde, kumanda makineyi kurmak için aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- Malzeme referans noktasını ayarlayın
- Malzeme eğimini belirleyin ve dengeleyin
- Malzeme tarama sistemini kalibre edin
- Alet tarama sistemini kalibre edin
- Alet ölçme

Kumanda, fonksiyonlar içinde aşağıdaki dokunma yöntemlerini sunar:

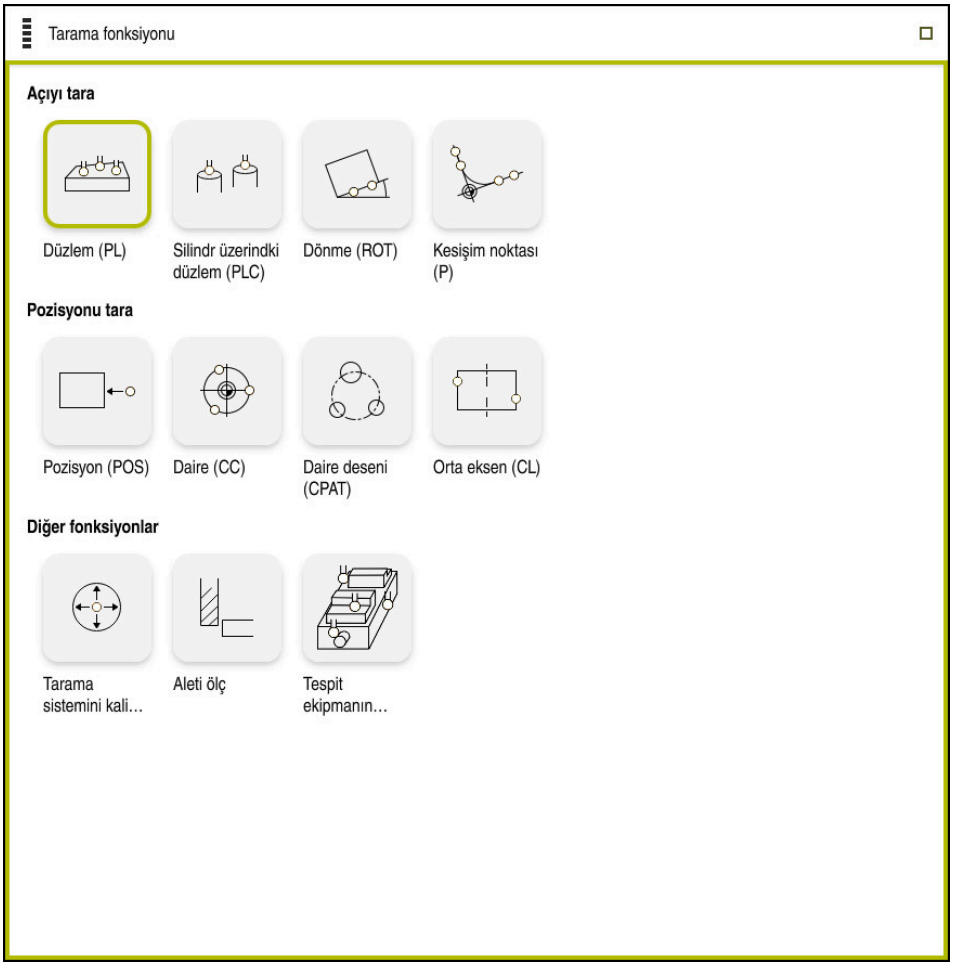
- Manuel işleme yöntemi

  Bir tarama sistemi fonksiyonu içinde manuel olarak ayrı tarama işlemiyle ölçüm işlemlerini konumlandırabilir ve başlatabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Referans noktasının bir doğru eksende ayarlanması", Sayfa 1426
- Otomatik tarama yöntemi

  Tarama rutinini başlatmadan önce tarama sistemini ilk tarama noktasına manuel olarak konumlandırın ve ilgili tarama sistemi fonksiyonu için bireysel parametrelerle bir form doldurun. Tarama sistemi fonksiyonunu başlattığınızda, kumanda konumlandırmayı ve taramaları otomatik olarak gerçekleştirir.

  Diğer bilgiler: "Otomatik tarama yöntemiyle bir pimin daire merkezini belirleyin ", Sayfa 1428



Tarama fonksiyonu çalışma alanı

Genel bakış

Tarama sistemi fonksiyonları aşağıdaki gruplara ayrılmıştır:

Açıyı tara

Açıyı tara grubu aşağıdaki tarama sistemi fonksiyonlarını içerir:

Buton	Fonksiyon
Düzlem (PL) 	**Düzlem (PL)** fonksiyonu ile bir düzlemin hacimsel açısını bulabilirsiniz. Ardından değerleri referans noktası tablosuna kaydedin veya düzlemi hizalayın.
Silindr üzerindki düzlem (PLC) 	**Silindr üzerindki düzlem (PLC)** fonksiyonu ile farklı yükseklikteki bir veya iki silindiri tarayın. Kumanda, taranan noktalardan bir düzlemin hacimsel açısını hesaplar. Ardından değerleri referans noktası tablosuna kaydedin veya düzlemi hizalayın.
Dönme (ROT) 	**Dönme (ROT)** fonksiyonu ile düz bir çizgi kullanarak bir malzemenin eğimini belirleyin. Ardından, belirlenen eğimi temel bir dönüşüm veya ofset olarak referans noktası tablosuna kaydedin. **Diğer bilgiler:** "Bir malzemenin dönüşünü belirleyin ve dengeleyin", Sayfa 1429
Kesişim noktası (P) 	**Kesişim noktası (P)** fonksiyonu ile taranacak dört nesneyi inceleyebilirsiniz. Tarama nesneleri pozisyonlar veya daireler olabilir. Kumanda, taranan nesnelerden eksenlerin kesişme noktasını ve malzemenin eğimini belirler. Kesim noktasını referans noktası olarak ayarlayabilirsiniz. Belirlenen eğimi temel bir dönüşüm veya referans noktası tablosunda bir ofset olarak ele alabilirsiniz.

Kumanda bir temel transformasyonu temel dönüş olarak ve bir ofseti tezgah dönüşü olarak yorumlar.

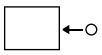
Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

Makinede bir tezgah döner ekseni mevcutsa ve bunun hizası **W-CS** malzeme koordinat sistemine dikeyse eğik konumu sadece tezgah dönüşü olarak devralabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması", Sayfa 1439

Pozisyonu tara

Pozisyonu tara grubu aşağıdaki tarama sistemi fonksiyonlarını içerir:

Buton	Fonksiyon
Pozisyon (POS) 	**Pozisyon (POS)** fonksiyonuyla X ekseni, Y ekseni veya Z ekseninde bir konumu tarayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Referans noktasının bir doğru eksende ayarlanması", Sayfa 1426
Daire (CC) 	**Daire (CC)** fonksiyonu ile örneğin bir delik veya bir pim için bir daire merkezinin koordinatlarını belirleyebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Otomatik tarama yöntemiyle bir pimin daire merkezini belirleyin ", Sayfa 1428
Daire deseni (CPAT) 	**Daire deseni (CPAT)** fonksiyonu ile daire deseninin merkez koordinatlarını belirleyebilirsiniz.
Orta eksen (CL) 	Bir çubuk veya yivin merkez noktasını belirlemek için **Orta eksen (CL)** fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

Diğer fonksiyonlar grubu

Diğer fonksiyonlar grubu aşağıdaki tarama sistemi fonksiyonlarını içerir:

Buton	Fonksiyon
Tarama sistemini kalibre et 	**Tarama sistemini kalibre et** fonksiyonu ile bir alet tarama sisteminin uzunluğunu ve yarıçapını belirleyebilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 1432
Aleti ölç 	**Aleti ölç** fonksiyonu ile aletleri çizim yardımıyla ölçebilirsiniz. Bu fonksiyonda kumanda, freze aletlerini, delme aletlerini ve torna aletlerini destekler.
Set up fixtures 	**Set up fixtures** fonksiyonuyla makine odasındaki bir bağlama cihazının konumunu belirlemek üzere bir malzeme tarama sistemini kullanabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Spannmittel in Kollisionsüberwachung einmessen", Sayfa

Butonlar

Tarama sistemi fonksiyonlarındaki genel butonlar

Seçilen tarama sistemi fonksiyonuna bağlı olarak aşağıdaki butonlar mevcuttur:

Buton	Fonksiyon
	Etkin tarama sistemlerini sonlandırma
	**Referans noktasını değiştir** penceresini açın **Referans noktasını değiştir** penceresinde malzeme referans noktasını seçin ve ilgili değerleri referans noktası tablosuna uyarlayın. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840
	Seçilen tarama sistemi fonksiyonlarıyla ilgili yardım resimlerini gösterme
	Tarama yönünün seçilmesi
	Gerçek pozisyonun kabul edilmesi
	Düz yüzeydeki noktalara manuel olarak hareket edilmesi ve taranması
	Pim veya delikteki noktalara manuel olarak hareket edilmesi ve taranması
	Pim veya delikteki noktalara otomatik olarak hareket edilmesi ve taranması Açılım açısı 360° değerine sahipse kumanda, malzeme tarama sistemini son tarama işleminden sonra, tarama fonksiyonu başlatılmadan önceki pozisyona konumlandırır.

Kalibrasyon butonları

Kumanda bir 3D tarama sistemini kalibre etmek için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Buton	Fonksiyon
	Bir 3D tarama sistemi uzunluğunun kalibre edilmesi
	Bir 3D tarama sistemi yarıçapının kalibre edilmesi
Kalibrasyon verilerini kabul et	Kalibrasyon işlemindeki değerleri alet yönetimine aktarma

Diğer bilgiler: "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 1432

3D tarama sisteminin kalibrasyonunu bir kalibrasyon standardı ör. bir kalibrasyon halkası yardımıyla gerçekleştirebilirsiniz.

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

Buton	Fonksiyon
	Yarıçap ve orta kaymayı kalibrasyon halkası ile belirle
	Yarıçap ve merkez ofseti pim veya kalibrasyon pimi ile belirle

Buton	Fonksiyon
	Yarıçap ve orta kaymayı kalibrasyon bilyesi ile belirle İsteğe bağlı malzeme tarama sistemini 3D olarak kalibre etme (seçenek no. 92) **Diğer bilgiler:** "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057 **Diğer bilgiler:** "3D kalibrasyon(seçenek no. 92)", Sayfa 1433

Çalışma düzlemi tutarsız! penceresindeki butonlar

Döner eksenlerin pozisyonu **3D rotasyon** penceresindeki döndürme durumuyla uyuşmazsa kumanda, **Çalışma düzlemi tutarsız!** penceresini açar.

Kumanda, **Çalışma düzlemi tutarsız!** penceresinde aşağıdaki fonksiyonları sunar:

Buton	Fonksiyon
3D-ROT Durumu kabul et	**3D-ROT Durumu kabul et** fonksiyonuyla döner eksenlerin durumunu **3D rotasyon** penceresine aktarırsınız. **Diğer bilgiler:** "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015
3D-ROT Durumu yoksay	**3D-ROT Durumu yoksay** fonksiyonuyla kumanda, döner eksenlerin sıfır konumunda olduğunu varsayarak tarama sonuçlarını hesaplar.
Döner eksenleri hizala	**Döner eksenleri hizala** fonksiyonuyla döner eksenleri **3D rotasyon** penceresindeki etkin döndürme durumlarına hizalarsınız.

Hesaplanan ölçüm değerleri için butonlar

Bir tarama sistemi fonksiyonu gerçekleştirdiğinizde istediğiniz kumanda tepkisini seçin.

Kumanda aşağıdaki fonksiyonları sunar:

Buton	Fonksiyon
Etkin referans noktasını düzelt	**Etkin referans noktasını düzelt** fonksiyonuyla ölçüm sonucunu referans noktası tablosunun etkin satırına aktarırsınız. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840
Sıfır noktasını yaz	**Sıfır noktasını yaz** fonksiyonuyla ölçüm sonucunu sıfır noktası tablosunda istediğiniz bir satıra aktarırsınız. **Diğer bilgiler:** "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
Yuvarlak tezgahı hizala	**Yuvarlak tezgahı hizala** fonksiyonuyla döner eksenleri ölçüm sonucuna göre mekanik olarak hizalarsınız.

Tarama sistemi döngüleri protokol dosyası

İstenen bir tarama sistemi döngüsü uyguladıktan sonra kumanda, ölçüm değerlerini TCHPRMAN.html dosyasına yazar.

TCHPRMAN.html dosyasında geçmiş ölçümlerin okumalarını kontrol edebilirsiniz.

FN16DefaultPath (no. 102202) makine parametresinde bir yol belirlemediyseniz kumanda TCHPRMAN.html dosyasını doğrudan **TNC:** altında kaydeder.

Art arda birden fazla tarama sistemi döngüsü uygularsanız kumanda, ölçüm değerlerini alt alta kaydeder.

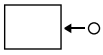
28.1.1 Referans noktasının bir doğru eksende ayarlanması

Referans noktasını herhangi bir eksende aşağıdaki gibi tarayabilirsiniz:



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin

- ▶ Bir alet olarak malzeme tarama sistemini çağırın
- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin



- ▶ **Pozisyon (POS)** tarama sistemi fonksiyonunu seçin
- > Kumanda, **Pozisyon (POS)** tarama sistemi fonksiyonunu açar.



- ▶ **Referans noktasını değiştir** öğesini seçin
- > Kumanda **Referans noktasını değiştir** penceresini açar.
- ▶ İstenen referans noktası tablosu satırını seçin
- > Kumanda, seçilen satırı yeşil olarak işaretler.



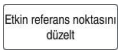
- ▶ **Devral** öğesini seçin
- > Kumanda, seçilen satırı malzeme referans noktası olarak etkinleştirir.
- ▶ Malzeme tarama sistemini istenen tarama pozisyonunda konumlandırmak için örneğin çalışma alanındaki iş parçasının üzerinde olmak üzere eksen tuşlarını kullanın



- ▶ Tarama yönünü seçin, örneğin **Z-**



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama işlemini gerçekleştirir ve ardından malzeme tarama sistemini otomatik olarak başlangıç noktasına geri çeker.
- > Kumanda ölçüm sonuçlarını gösterir.
- ▶ **Nominal değer** alanına örneğin **1** gibi taranan eksenin yeni referans noktasını girin

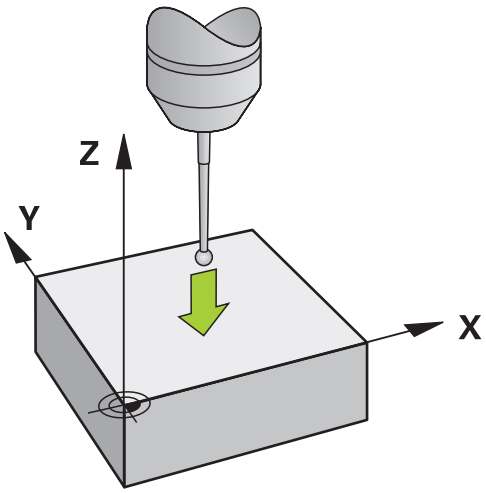


- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- > Kumanda, tanımlanan ayar noktasını referans noktası tablosuna girer.

> İlk ekseni taramayı bitirdiğinizde, iki eksene kadar daha tarama işlemi yapmak için **Pozisyon (POS)** tarama fonksiyonunu kullanabilirsiniz.



- ▶ **Taramayı durdur** öğesini seçin
- > Kumanda, **Pozisyon (POS)** tarama fonksiyonunu kapatır.


Z
Y
X

28.1.2 Otomatik tarama yöntemiyle bir pimin daire merkezini belirleyin

Bir daire merkezini aşağıdaki gibi tarayabilirsiniz:



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ Bir alet olarak malzeme tarama sistemini çağırın
  Diğer bilgiler: "Uygulama Elle işletim", Sayfa 174
- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin



- ▶ **Daire (CC)** öğesini seçin
- > Kumanda, **Daire (CC)** tarama fonksiyonunu açar.



- ▶ Gerekirse tarama işlemi için referans noktası seçin



- ▶ **A** ölçüm yöntemini seçin



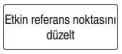
- ▶ **Kontur türü** öğesini seçin, örneğin pimler
- ▶ **Cap** girin, örneğin 60 mm
- ▶ **Başlangıç açısı** girin, örneğin –180°
- ▶ **Açılım açısı** girin, örneğin 360°
- ▶ 3D tarama sistemini, malzemenin yanında ve malzeme yüzeyinin altında istenen tarama pozisyonunda konumlandırın



- ▶ Tarama yönünü seçin, örneğin **X+**
- ▶ Besleme potansiyometresini sıfıra getirin



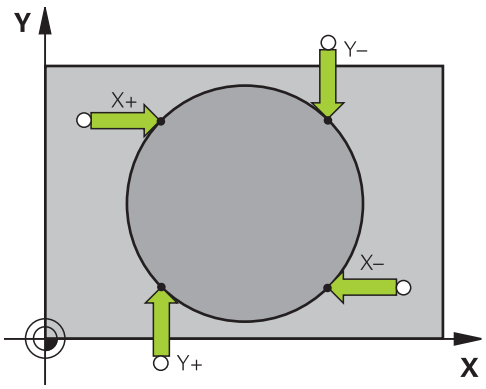
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Besleme potansiyometresini yavaşça açın
- > Kumanda, girilen verilere göre tarama sistemi fonksiyonunu yürütür.
- > Kumanda ölçüm sonuçlarını gösterir.
- ▶ **Nominal değer** alanına örneğin **0** gibi taranan eksenlerin yeni referans noktasını girin



- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- > Kumanda, referans noktasını girilen ayar noktasına ayarlar.



- ▶ **Taramayı durdur** öğesini seçin
- > Kumanda, **Daire (CC)** tarama fonksiyonunu kapatır.



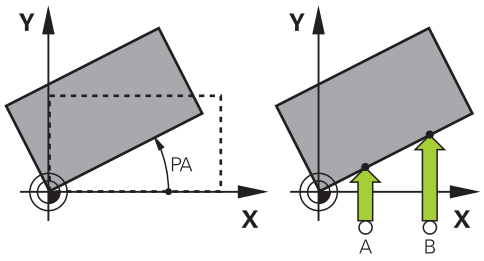
28.1.3 Bir malzemenin dönüşünü belirleyin ve dengeleyin

Bir malzemenin dönüşünü aşağıdaki gibi tarayabilirsiniz:

- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ Bir alet olarak 3D tarama sistemini çağırın
- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin
- ▶ **Dönme (ROT)** öğesini seçin
- > Kumanda **Dönme (ROT)** tarama fonksiyonunu açar.
- ▶ Gerekirse tarama işlemi için referans noktası seçin
- ▶ 3D tarama sistemini çalışma alanında istenen tarama konumuna konumlandırın
- ▶ Tarama yönünü seçin, örneğin **Y+**
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, ilk tarama işlemini gerçekleştirir ve daha sonra seçilebilecek tarama yönlerini kısıtlar.
- ▶ 3D tarama sistemini çalışma alanında ikinci tarama konumuna konumlandırın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama işlemini gerçekleştirir ve ardından ölçüm sonuçlarını görüntüler.
- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- > Kumanda, belirlenen temel dönüşü referans noktası tablosundaki etkin hattın **SPC** sütununa aktarır.

> Alet eksenine bağlı olarak ölçüm sonucu, örneğin **SPA** gibi referans noktası tablosunun farklı bir sütununa da yazılabilir.

- ▶ **Taramayı durdur** öğesini seçin
- > Kumanda **Dönme (ROT)** tarama fonksiyonunu kapatır.



28.1.4 Tarama sistemi fonksiyonlarını mekanik tarayıcılar veya ölçüm saatleriyle kullanın

Makinenizde elektronik 3D tarama sistemi bulunmaması halinde, tüm manuel tarama sistemi fonksiyonlarını manuel dokunma yöntemleriyle, ayrıca mekanik taramalarla veya çizim yardımı ile kullanabilirsiniz.

Bunun için kumanda, **Pozisyonu kabul et** butonunu sunar.

Mekanik bir tuş ile temel bir dönüşü aşağıdaki gibi belirleyebilirsiniz:



- **Manuel** işletim türünü seçin

- Aleti değiştirin, örneğin analog 3D tuş veya kol göstergesi
- **Ayarlama** uygulamasını seçin



- **Dönme (ROT)** tarama fonksiyonunu seçin



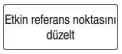
- Tarama yönünü seçin, örneğin **Y+**
- Mekanik tarayıcıyı, kumandanın alacağı ilk konuma hareket ettirin



- **Pozisyonu kabul et** öğesini seçin
> Kumanda, güncel konumu kaydeder.
- Mekanik tarayıcıyı, kumandanın alacağı sonraki konuma hareket ettirin



- **Pozisyonu kabul et** öğesini seçin
> Kumanda, güncel konumu kaydeder.



- **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
> Kumanda, belirlenen temel dönüşü referans noktası tablosunun etkin satırına aktarır.

> **Belirlenen açıların ofset olarak mı yoksa temel dönüş olarak mı ilgili tabloya aktarıldığına bağlı olarak farklı etkileri vardır.**
>
> **Diğer bilgiler:** "Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması", Sayfa 1439



- **Taramayı durdur** öğesini seçin
> Kumanda **Dönme (ROT)** tarama fonksiyonunu kapatır.

Uyarılar

- Temassız bir alet tarama sistemi kullanırsanız üçüncü taraf üreticilerinin tarama sistemi fonksiyonlarını ör. bir lazer tarama sisteminde kullanmış olursunuz. Makine el kitabını dikkate alın!
- Tarama sistemi fonksiyonlarındaki palet referans noktası tablosuna erişilebilirlik makine üreticisinin yapılandırmasına bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın!
- Tarama sistemi fonksiyonlarının kullanılması Global program ayarlarını GPS (seçenek no. 44) geçici olarak devre dışı bırakır.

  Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127
- Manuel tarama sistemi fonksiyonlarını torna işletiminde (seçenek no. 50) yalnızca sınırlı olarak kullanabilirsiniz.
- Tarama sistemini torna işletiminde ayrı olarak kalibre etmeniz gerekir. Freze ve torna işletiminde makine tezgahının temel konumu farklı olabilir, bu nedenle tarama sistemini merkezi ofset olmadan kalibre etmelisiniz. Ek olarak kalibre edilen alet verilerini aynı alette kaydetmek için bir alet endeksi oluşturabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243
- Etkin mil izlemede koruma kapısı açıkken tarama gerçekleştirirseniz mil devri sayısı sınırlıdır. İzin verilen mil devirlerinin maksimum sayısına ulaşıldığında milin dönüş yönü değişir ve kumanda, mili en kısa yol üzerinden hizalamayabilir.
- Kilitli bir eksende bir referans noktası ayarlamaya çalışırsanız kumanda, makine üreticisinin ayarlamasına göre bir uyarı ya da bir hata mesajı verir.
- Referans noktası tablosunun boş bir satırına yazarsanız kumanda, diğer sütunları otomatik olarak değerlerle doldurur. Bir referans noktasını tamamen tanımlamak için tüm eksenlerdeki değerleri tespit etmeniz ve referans noktası tablosuna kaydetmeniz gerekir.
- Bir malzeme tarama sistemine geçiş yapılmadıysa **NC başlat** ile bir pozisyon kabul etme işlemi gerçekleştirebilirsiniz. Kumanda bu durumda tarama hareketinin gerçekleşmediğine dair bir uyarı görüntüler.
- Malzeme tarama sistemini aşağıdaki durumlarda yeniden kalibre edin:
  - İşletime alma
  - Tarama kalemi kırılması
  - Tarama kalemi değişimi
  - Tarama beslemesinin değişimi
  - Örn. makinenin ısınmasından kaynaklanan düzensizlikler
  - Etkin alet ekseninin değiştirilmesi

Tanım

Mil izleme

Tarama sistemi tablosunda **İzleme** parametresi etkin olduğunda, kumanda, malzeme tarama sistemini her zaman aynı noktaya dokunulacak şekilde yönlendirir. Aynı yönde saptırarak, ölçüm hatasını malzeme tarama sisteminin tekrarlanabilirliğine düşürebilirsiniz. Bu harekete mili izleme adı verilir.

28.2 Alet tarama sistemini kalibre etme

Uygulama

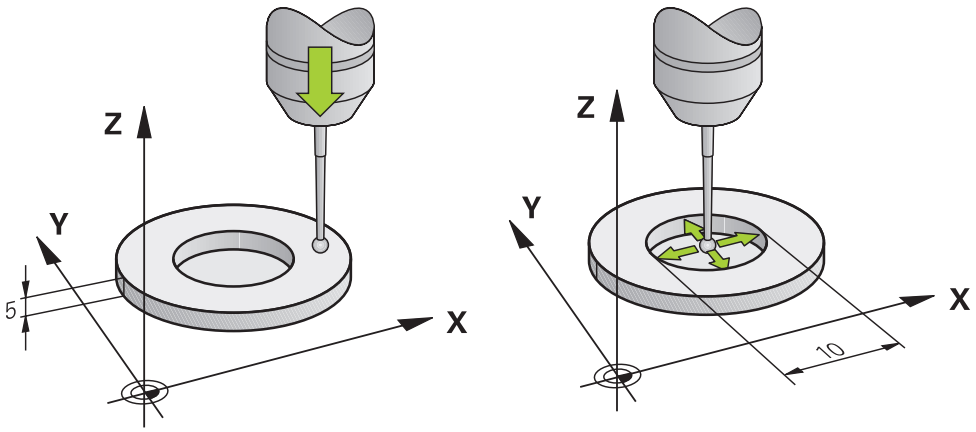
Bir 3D tarama sisteminin gerçek kumanda noktasını kesin olarak belirleyebilmek için tarama sistemini kalibre etmelisiniz. Aksi halde kumanda kesin ölçüm sonuçları tespit edemez.

3D kalibrasyon ile bir malzeme tarama sisteminin herhangi bir tarama yönünde açıya bağlı sapma davranışını belirlersiniz (seçenek no. 92).

İlgili konular

- Alet tarama sistemini otomatik olarak kalibre edin
  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngüleri kalibrasyonu", Sayfa 1671
- Tarama sistemi tablosu
  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828
- Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi(seçenek no. 92)
  Diğer bilgiler: "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057

Fonksiyon tanımı



Kalibrasyon esnasında kumanda, tarama piminin etkin uzunluğunu ve tarama bilyesinin etkin yarıçapını tespit eder. 3D tarama sistemini kalibre etmek için makine tezgahının üzerine, yüksekliği ve iç yarıçapı bilinen bir ayar pulu veya tıpa takın.

Alet tarama sisteminin etkili uzunluğu daima alet taşıyıcı referans noktasına dayanır.

Diğer bilgiler: "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239

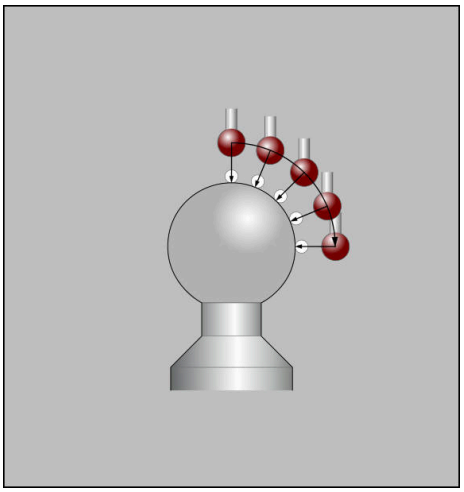
Malzeme tarama sistemini çeşitli aletlerle kalibre edebilirsiniz. Malzeme tarama sistemini, örneğin uzunlukta frezelenmiş bir düzlem yüzeyi ve yarıçapta bir kalibrasyon halkası yardımıyla kalibre edersiniz. Bu şekilde malzeme tarama sistemi ile mildeki aletler arasında bir ilişki elde edersiniz. Bu prosedürle, alet ön ayarlayıcı ile ölçülen aletler ve kalibre edilmiş malzeme tarama sistemi eşleşir.

3D kalibrasyon(seçenek no. 92)

Bir kalibrasyon bilyesiyle kalibrasyon işleminden sonra kumanda, tarama sistemini açıya bağlı olarak kalibre etme seçeneğini sunar. Bunun için kumanda, kalibrasyon bilyesini bir çeyrek dairenin içinde diklemesine tarar. 3D kalibrasyon verileri, herhangi bir tarama yönünde tarama sisteminin sapma davranışını tanımlar.

Kumanda, sapmaları **TNC:\system\3D-ToolComp** klasöründeki ***.3DTC** düzeltme değeri tablosuna kaydeder.

Kumanda, kalibre edilen her tarama sistemi için kendi tablosunu oluşturur. Alet tablosunda **DR2TABLE** sütununda bu tablo otomatik olarak referans alınır.



3D kalibrasyon

Kılıf ölçümü

Tarama probu yarıçapı kalibrasyonunda kumanda, otomatik bir tarama rutini gerçekleştirir. İlk işlemde kumanda, kalibrasyon halkasının veya piminin ortasını belirler (kaba ölçüm) ve tarama sistemini merkeze yerleştirir. Ardından esas kalibrasyon işleminde (ince ölçüm) tarama probunun yarıçapı belirlenir. Tarama sistemiyle devrik kenar ölçümü yapılabiliyorsa ek bir işlemle merkezi ofset belirlenir.

Bir tarama sisteminin yönlendirilip yönlendirilemeyeceği, HEIDENHAIN tarama sistemleri ile önceden belirlenir. Diğer tarama sistemlerini makine üreticisi yapılandırır.

Malzeme tarama sisteminin olası yönüne bağlı olarak, yarıçap kalibre edilirken üç adede kadar daire ölçümü yapılabilir. İlk iki daire ölçümü, malzeme tarama sisteminin merkez ofsetini belirler. Üçüncü daire ölçümü, etkili tarama probu yarıçapını belirler. Malzeme tarama sistemi nedeniyle milin oryantasyonu yoksa veya sadece belirli bir oryantasyon mümkünse daire ölçümleri atlanır.

28.2.1 Alet tarama sisteminin uzunluğunu kalibre etme

Bir malzeme tarama sistemini, frezelenmiş bir yüzey kullanarak aşağıdaki gibi uzunlamasına kalibre edebilirsiniz:

- Şaft frezesini alet ön ayarlayıcıda ölçün
- Ölçülen şaft frezesini makinenin alet haznesinde saklayın
- Alet yönetimine şaft frezesinin alet verilerini girin
- Ham parçayı gerdirin



- **Manuel** işletim türünü seçin
- Makinedeki şaft frezesini değiştirin
- Mili açın, örneğin **M3** ile
- El çarkının yardımıyla ham parçayı çizin

  Diğer bilgiler: "Freze aletleriyle referans noktasını ayarlayın", Sayfa 943
- Alet eksenindeki referans noktasını ayarlayın, örneğin **Z**
- Şaft frezesini ham parçanın yanına yerleştirin
- Alet ekseninde küçük bir değer girin, örneğin -0.5 mm
- El çarkının yardımıyla ham parçayı frezeleyin
- Referans noktasını alet ekseninde yeniden ayarlayın, örneğin **Z=0**
- Mili kapatın, örneğin **M5** ile
- Alet tarama sistemini değiştirin
- **Ayarlama** uygulamasını seçin



- **Tarama sistemini kalibre et** öğesini seçin

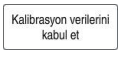


- **Uzunluk kalibrasyonu** ölçüm yöntemini seçin
- > Kumanda güncel kalibrasyon verilerini gösterir.
- Referans yüzeyi pozisyonunu girin, örneğin **0**
- Malzeme tarama sistemini frezelenmiş alanın yüzeyinin hemen üzerine konumlandırın

> **i** Tarama sistemi fonksiyonunu başlatmadan önce, taranacak alanın düz ve talaştan arındırılmış olup olmadığını kontrol edin.



- **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tarama işlemini gerçekleştirir ve ardından malzeme tarama sistemini otomatik olarak başlangıç noktasına geri çeker.
- Sonuçları kontrol edin



- **Kalibrasyon verilerini kabul et** öğesini seçin
- > Kumanda, alet tablosunda 3D tarama sisteminin kalibre edilmiş uzunluğunu kabul eder.



- **Taramayı durdur** öğesini seçin
- > Kumanda, **Tarama sistemini kalibre et** tarama fonksiyonunu kapatır.

28.2.2 Alet tarama sisteminin yarıçapını kalibre etme

Bir malzeme tarama sistemini bir yarıçapta ayar halkası kullanarak aşağıdaki gibi kalibre edebilirsiniz:

- Ayar halkasını makine tablasına kenetleyin, örneğin sıkma pençeleri ile



- **Manuel** işletim türünü seçin
- 3D tarama sistemini ayar halkasının deliğine yerleştirin

> Tarama probunun kalibrasyon halkasına tamamen battığından emin olun. Sonuç olarak, kumanda, tarama probunun en büyük noktası ile tarama yapar.

- **Ayarlama** uygulamasını seçin



- **Tarama sistemini kalibre et** öğesini seçin



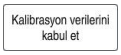
- **Yarıçap** ölçüm yöntemini seçin



- **Ayar halkası** kalibrasyon normunu seçin
- Ayar halkasının çapını girin
- Başlangıç açısını girin
- Tarama noktası sayısını girin



- **NC başlat** tuşuna basın
- 3D tarama sistemi, otomatik bir tarama rutiniyle tüm gerekli noktaları tarar. Kumanda, etkin tarama probu yarıçapını hesaplar. Tersine ölçüm mümkünse kumanda, merkezi ofseti hesaplar.
- Sonuçları kontrol edin



- **Kalibrasyon verilerini kabul et** öğesini seçin
- Kumanda, 3D tarama sisteminin kalibre edilmiş yarıçapını alet tablosuna kaydeder.



- **Taramayı durdur** öğesini seçin
- Kumanda, **Tarama sistemini kalibre et** tarama fonksiyonunu kapatır.

28.2.3 Alet tarama sisteminin 3D kalibrasyonu (seçenek no. 92)

Bir malzeme tarama sistemini bir yarıçapta kalibrasyon probu kullanarak aşağıdaki gibi kalibre edebilirsiniz:

- Ayar halkasını makine tablasına kenetleyin, örneğin sıkma pençeleri ile



- **Manuel** işletim türünü seçin
- Malzeme tarama sistemini probun üzerine ortalayarak konumlandırın
- **Ayarlama** uygulamasını seçin



- **Tarama sistemini kalibre et** öğesini seçin



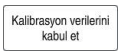
- **Yarıçap** ölçüm yöntemini seçin



- **Kalibrasyon probu** kalibrasyon normunu seçin
- Bilye çapını girin
- Başlangıç açısını girin
- Tarama noktası sayısını girin



- **NC başlat** tuşuna basın
- 3D tarama sistemi, otomatik bir tarama rutiniyle tüm gerekli noktaları tarar. Kumanda, etkin tarama probu yarıçapını hesaplar. Tersine ölçüm mümkünse kumanda, merkezi ofseti hesaplar.
- Sonuçları kontrol edin



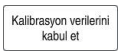
- **Kalibrasyon verilerini kabul et** öğesini seçin
- Kumanda, 3D tarama sisteminin kalibre edilmiş yarıçapını alet tablosuna kaydeder.
- Kumanda, **3D kalibrasyon** ölçüm yöntemini gösterir.



- **3D kalibrasyon** ölçüm yöntemini seçin
- Tarama noktası sayısını girin



- **NC başlat** tuşuna basın
- 3D tarama sistemi, otomatik bir tarama rutiniyle tüm gerekli noktaları tarar.



- **Kalibrasyon verilerini kabul et** öğesini seçin
- Kumanda, tüm sapmaları bir düzeltme değeri tablosunda **TNC: \system\3D-ToolComp** altında kaydeder.



- **Taramayı durdur** öğesini seçin
- Kumanda, **Tarama sistemini kalibre et** tarama fonksiyonunu kapatır.

Kalibrasyona ilişkin bilgiler

- Tarama bilyesi merkezi ofsetini belirlemek için kumandanın makine üreticisi tarafından hazırlanmış olması gerekir.
- Kalibrasyon işleminden sonra **OK** butonuna bastığınızda kumanda, etkin tarama sistemine yönelik kalibrasyon değerlerini kabul eder. Güncel alet verileri derhal etkili olur, yenilenen bir alet çağrısına gerek yok.
- HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.
- Bir dış kalibrasyon gerçekleştirseniz tarama sistemini kalibrasyon bilyesinin veya kalibrasyon milinin üzerine ön konumlandırmanız gerekir. Tarama noktalarına çarpışma olmadan hareket edildiğinden emin olun.
- Kumanda, alet tablosundaki tarama sisteminin etkili uzunluğunu ve etkili yarıçapını kaydeder. Kumanda, tarama sistemi merkez ofsetini tarama sistemi tablosuna kaydeder. Kumanda, **TP_NO** parametresinin yardımıyla tarama sistemi tablosundaki verileri alet tablosundaki verilerle ilişkilendirir.

  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

28.3 Tarama sistemi denetimine basma

Uygulama

Bir malzeme tarama sistemini hareket ettirirken malzemeye çok yaklaştığınızda, malzeme tarama sistemini yanlışlıkla saptırabilirsiniz. Saptırılmış bir malzeme tarama sistemini izleme durumunda geri çekemezsiniz. Tarama sistemi denetimini devre dışı bırakarak, saptırılmış bir malzeme tarama sistemini geri çekebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Kumanda butondan sabit bir sinyal almadığında **Tarama sistemi denetimine basın** butonunu gösterir.

Tarama sistemi denetimi devre dışı olduğu sürece kumanda **Tarama sistemi denetimi 30 saniye boyunca devre dışı** hata bildirimini gösterir. Bu hata mesajı yalnızca 30 saniye için etkin kalır.

28.3.1 Tarama sistemi denetimini devre dışı bırakın

Tarama sistemi denetimini aşağıdaki gibi devre dışı bırakabilirsiniz:

- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ **Tarama sistemi denetimine basın** öğesini seçin
- > Kumanda, tarama sistemi denetimini 30 saniye boyunca devre dışı bırakır.
- ▶ Kumandanın tarayıcıdan stabil bir sinyal alması için gerekirse tarama sistemini hareket ettirin

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Tarama sistemi denetimi devre dışıysa kumanda, çarpışma kontrolü yapmaz. Tarama sisteminin güvenli bir şekilde hareket edebilmesini sağlamanız gerekir. Hareket yönünün yanlış seçilmesiyle çarpışma tehlikesi oluşur!

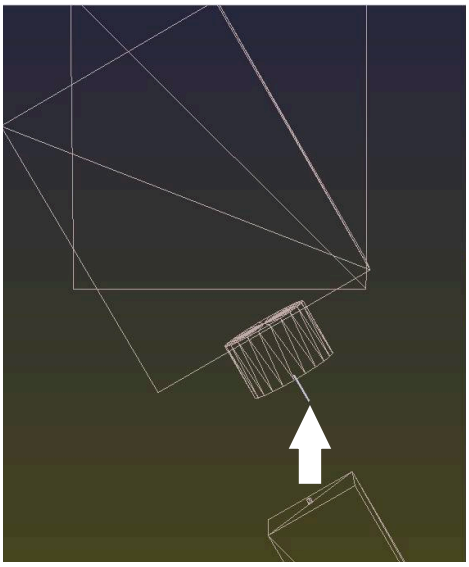
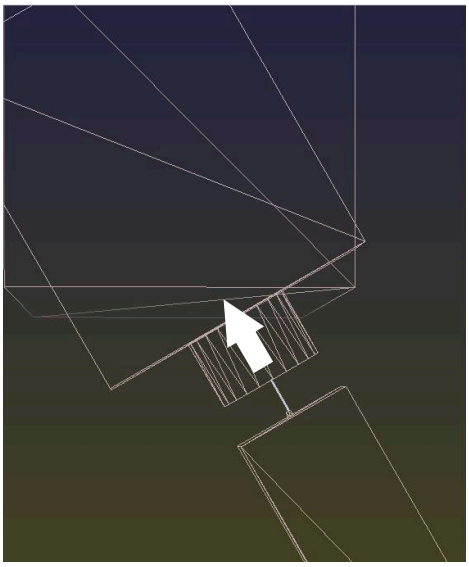
- **Manuel** işletim türündeki eksenleri dikkatlice hareket ettirin

Tarayıcı 30 saniye içerisinde stabil bir sinyal verirse tarama sistemi denetimi 30 saniyelik süre sona ermeden önce otomatik olarak etkinleştirilir ve hata mesajı silinir.

28.4 Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması

Aşağıdaki örnek iki olasılık arasındaki farkı gösterir.

Ofset	3D temel dönüş
Çıkış durumu Pozisyon göstergesi: ■ Gerçek pozisyon ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Referans noktası tablosu: ■ **SPB** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	Çıkış durumu Pozisyon göstergesi: ■ Gerçek pozisyon ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Referans noktası tablosu: ■ **SPB** = -30 ■ **B_OFFS** = +0 ■ **C_OFFS** = +0
+Z'de hareket, döndürülmemiş durumda 	+Z'de hareket, döndürülmemiş durumda

Ofset	3D temel dönüş
+Z'de hareket, döndürülmüş durumda **SPA+0 SPB+0 SPC+0** ile **PLANE SPATIAL**	+Z'de hareket, döndürülmüş durumda **SPA+0 SPB+0 SPC+0** ile **PLANE SPATIAL**
	
> Oryantasyon **doğru değil**!	> Oryantasyon doğru! > Sonraki işleme **doğru**.

HEIDENHAIN, bu olanağın daha esnek olması nedeniyle 3D temel dönüş kullanılmasını önerir.

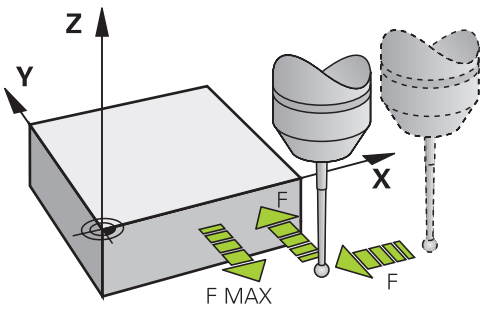
29

Programlanabilir tarama sistemi döngüleri

29.1 Tarama sistem döngüleriyle çalışma

29.1.1 Tarama sistemi döngüleri hakkında genel bilgiler

Fonksiyon biçimi



Tarama sistemi fonksiyonları ile malzemede referans noktaları oluşturabilir, malzemede ölçümler yapabilir ve bunun yanı sıra malzemenin eğik konumlarını belirleyebilir ve kompanze edebilirsiniz.

Kumanda, bir tarama sistemi döngüsünü işlediğinde 3D tarama sistemi eksene paralel olarak malzemeye doğru hareket eder (bu durum, temel dönüş etkin ve çalışma düzlemi döndürülmüş olduğunda da geçerlidir). Makine üreticisi, tarama beslemesini bir makine parametresinde belirler.

Sayfa 1448

Tarama pimi malzemeye değdiğinde,

- 3D tarama sistemi numerik kontrole bir sinyal gönderir: Taranan konumun koordinatları kaydedilir
- 3D tarama sistemi durur
- hızlı harekette tarama işleminin başlatma pozisyonuna geri gider

Belirlenen bir mesafe içerisinde tarama pimi hareket ettirilmediği zaman numerik kontrol uygun bir hata mesajını verir (yol: Tarama sistemi tablosundaki **DIST**).

İlgili konular

- Manuel tarama sistemi döngüleri
  Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419
- Referans noktası tablosu
  Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840
- Sıfır noktası tablosu
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
- Referans sistemleri
  Diğer bilgiler: "Referans sistemi", Sayfa 928
- Ön tanımlı değişkenler
  Diğer bilgiler: "Ön tanımlı Q parametreleri", Sayfa 1267

Ön koşullar

- Kalibre edilmiş tarama sistemi malzemesi
  Diğer bilgiler: "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 1432
  Bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları yazılım seçeneği no. 17 otomatik olarak etkinleştirilir.

Uyarılar

Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

Tarama sistemi fonksiyonları uygulanırken kumanda, **Global Program ayarları** seçeneğini devre dışı bırakır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Manuel ve elektronik el çarkı işletim türlerinde tarama sistemi döngüleri

Kumanda, **Manuel** işletim türü altında **Ayarlama** uygulamasında tarama sistemi döngüleri sunar. Bunlarla aşağıdakileri gerçekleştirebilirsiniz:

- Referans noktalarının belirlenmesi
- Açı tarama
- Pozisyon tarama
- Tarama sisteminin kalibre edilmesi
- Alet ölçme

Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419

Otomatik işletim için tarama sistemi döngüleri

Manuel tarama sistemi döngülerinin yanı sıra kumanda, otomatik işletimde çeşitli kullanım seçenekleri için birçok döngüyü kullanıma sunar:

- Malzeme hizasızlığını otomatik belirleme
- Referans noktasını otomatik belirleme
- Malzemeleri otomatik kontrol etme
- Özel fonksiyonlar
- Tarama sistemini kalibre etme
- Kinematiği otomatik olarak ölçme
- Malzemeleri otomatik olarak ölçme

Tarama sistemi döngülerini tanımlama

Numarası **400** sonrasında olan tarama sistemi döngüleri, yeni işleme döngülerinde olduğu gibi geçiş parametresi olarak Q parametrelerini kullanır. Kumandanın çeşitli döngülerde kullandığı aynı fonksiyona sahip parametreler daima aynı numaraya sahiptir: Örneğin **Q260** daima güvenli olan yüksekliktir, **Q261** daima ölçüm yüksekliğidir vs.

Tarama sistemi döngülerini tanımlamak için birden fazla seçeneğiniz vardır. Tarama sistemi döngülerini **Programlama** işletim türünde programlayabilirsiniz.

NC fonksiyonu ekle hakkında:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ İstediğiniz döngüyü seçin
- > Kumanda bir diyalog penceresi açar ve tüm giriş değerlerini sorgular.

TOUCH PROBE tuşu üzerinden ekleyin:

TOUCH PROBE

- ▶ **TOUCH PROBE** tuşunu seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ İstediğiniz döngüyü seçin
- > Kumanda bir diyalog penceresi açar ve tüm giriş değerlerini sorgular.

Döngüde navigasyon

Tuş	Fonksiyon
▸	Döngünün içinde navigasyon: Bir sonraki parametreye atlama
◂	Döngünün içinde navigasyon: Önceki parametreye atlama
▾	Sonraki döngüde aynı parametreye atlama
▴	Önceki döngüde aynı parametreye atlama

Farklı döngü parametrelerinde kumanda, eylem çubuğu veya form üzerinden seçme olanakları sunar.

Mevcut döngü grupları

İşleme döngüleri

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
Delme/dişli	
■ Delme, sürtünme	Sayfa 425
■ Tornalama	Sayfa 444
■ Havşalama, merkezleme	
■ Dişli delme veya frezeleme	
Cepler/miller/yivler	

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
■ Cep frezesi ■ Pim frezeleme ■ Yiv frezesi ■ Satıh frezeleme	Sayfa 444
Koordinat dönüşümleri	
■ Aynalama ■ Döndürme ■ Küçültme/büyütme	Sayfa 952
SL döngüleri	
■ Gerekirse birden fazla kısmi konturdan oluşan konturların işlendiği SL döngüleri (Subcontour-List)	Sayfa 444
■ Silindir kılıfı işlemesi	Sayfa 1174
■ OCM döngüleri ile (Optimized Contour Milling), karmaşık konturlar kısmi konturlar olarak birleştirilebilir	Sayfa 385
Nokta örneği	
■ Delik çemberi ■ Delikli yüzey ■ DataMatrix kodu	Sayfa 370
Tornalama döngüleri	
■ Uzunlamasına ve düz talaş kaldırma döngüleri ■ Radyal ve eksenel saplama tornalama döngüleri ■ Radyal ve eksenel saplama döngüleri ■ Diş tornalama döngüleri ■ Eşzamanlı tornalama döngüleri ■ Özel döngüler	Sayfa 670

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
Özel döngüler	
■ Bekleme süresi	Sayfa 1120
■ Program çağrısı	Sayfa 444
■ Tolerans	Sayfa 891
■ Mil oryantasyonu	Sayfa 1144
■ Kazıma	
■ Dişli çark döngüleri	
■ Enterpolasyonlu döndürme	
Taşlama döngüleri	
■ Sallanma stroku	Sayfa 830
■ Düzenleme	
■ Düzeltme döngüleri	

Ölçüm döngüleri

Döngü grubu	Ayrıntılı bilgiler
Rotasyon	
■ Düzlem, kenar, iki daire, eğik kenar taraması ■ Temel devir ■ İki delik veya pim ■ Döner eksen üzerinden ■ C ekseni üzerinden	Sayfa 1452
Referans noktası/pozisyon	
■ İç veya dış dörtgen ■ İç veya dış daire ■ İç veya dış köşe ■ Delikli daire, yiv veya çubuk merkezi ■ Tarama sistemi ekseni veya tekli eksen ■ Dört delik	Sayfa 1515
Ölçüler	
■ Açı ■ İç veya dış daire ■ İç veya dış dörtgen ■ Yiv veya çubuk ■ Delik çemberi ■ Düzlem veya koordinat	Sayfa 1596
Özel döngüler	
■ Ölçümler veya 3D ölçüler ■ 3D tarama ■ Hızlı tarama	Sayfa 1654
Tarama sistemini kalibre etme	
■ Uzunluğu kalibre etme ■ Halka içinde kalibre etme ■ Pimde kalibre etme ■ Bilyede kalibre etme	Sayfa 1671
Kinematik ölçme	
■ Kinematik kaydetme ■ Kinematik ölçme ■ Ön ayar dengelemesi ■ Kinematik ızgara	Sayfa 1687
Aletin ölçülmesi (TT)	
■ TT kalibre etme ■ Alet uzunluğunu, çapını veya aleti komple ölçme ■ IR-TT kalibre etme ■ Torna takımını ölçme	Sayfa 1726

29.1.2 Tarama sistemi döngüleriyle çalışmadan önce!

Genel

Tarama sistemi tablosunda kumandanın tarama sistemini tanımlanan veya döngü tarafından hesaplanan tarama noktasından uzakta ön konumlandıracağı güvenlik mesafesini belirleyebilirsiniz. Bu değer ne kadar küçük olursa tarama pozisyonunun tanımlanması da o kadar kesin olmalıdır. Birçok tarama sistemi döngüsünde ayrıca tarama sistemi tablosunda ek olarak etki eden bir güvenlik mesafesi de tanımlayabilirsiniz.

Tarama sistemi döngüsünde aşağıdakileri tanımlarsınız:

- Aletin tipi
- TS merkez ofseti
- Kalibrasyonda mil açısı
- Tarama beslemesi
- Tarama döngüsünde hızlı hareket
- Maksimum ölçüm yolu
- Güvenlik mesafesi
- Ön konumlandırma beslemesi
- Tarama sistemi oryantasyonu
- Seri numarası
- Çarpışma sırasında tepki

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

Tarama sistemi döngülerine işlem yapılması

Bütün tarama sistemi döngüleri DEF aktiftir. Böylece, döngü tanımı program akışında okunur okunmaz kumanda tarafından döngü otomatik olarak işlenir.

Konumlandırma mantığı

Numaraları **400** ile **499** veya **1400** ile **1499** arasında olan tarama sistemi döngüleri için tarama sistemi bir konumlandırma mantığına göre konumlandırma yapar:

- Tarama pimi güney kutbunun güncel koordinatı, güvenli yüksekliğin koordinatından (döngüde belirlenmiş olan) küçükse kumanda tarama sistemini öncelikle tarama sistemi ekseninde güvenli yüksekliğe geri çeker, ardından da işleme düzleminde birinci tarama noktasında konumlandırır
- Tarama pimi güney kutbunun güncel koordinatı, güvenli yüksekliğin koordinatından büyükse kumanda tarama sistemini öncelikle işleme düzleminde birinci tarama noktasında, ardından da tarama sistemi ekseninde doğrudan güvenlik mesafesinde konumlandırır

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- ▶ Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- ▶ Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Ölçüm protokolünde bulunan ölçü birimlerinin ve geri alma parametrelerinin ana programa bağlı olduğunu dikkate alın.
- **40x** ile **43x** arasındaki tarama sistemi döngüleri döngü başlangıcında etkin bir temel dönüşü sıfırlar.
- Kumanda bir temel transformasyonu temel dönüş olarak ve bir ofseti tezgah dönüşü olarak yorumlar.
- Makinede bir tezgah döner ekseni mevcutsa ve bunun hizası **W-CS** malzeme koordinat sistemine dikeyse eğik konumu sadece tezgah dönüşü olarak devralabilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması", Sayfa 1439

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- İsteğe bağlı makine parametresi **chkTiltingAxes** (no. 204600) ayarına göre taramada, döner eksenlerinin döndürme açılarıyla (3D ROT) uyumlu olup olmadığı kontrol edilir. Bu durum söz konusu değilse kumanda bir hata mesajı verir.

29.1.3 Döngüler için program bilgileri

GLOBAL DEF girme

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **GLOBAL DEF** öğesini seçin
- ▶ İstediğiniz **GLOBAL DEF** fonksiyonunu seçin ör. **100 GENEL**
- ▶ Gerekli tanımları girin

GLOBAL TAN bilgilerinden faydalanın

Program başlangıcında söz konusu **GLOBAL DEF** fonksiyonlarını girdiyseniz herhangi bir döngü tanımlarken küresel olarak geçerli olan bu değerleri referans alabilirsiniz.

Bu sırada aşağıdaki işlemleri yapın:

NC fonksiyonu ekle

- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar.
- ▶ **GLOBAL DEF** öğesini seçin ve tanımlayın
- ▶ **NC fonksiyonu ekle** öğesini yeniden seçin
- ▶ İstediğiniz döngüyü seçin ör. **200 DELIK**
- > Döngü küresel döngü parametrelerine sahipse kumanda, **PREDEF** seçim olanağını eylem çubuğunda veya formda seçim menüsü olarak görüntüler.

PREDEF

- ▶ **PREDEF** öğesini seçin
- > Kumanda, **PREDEF** kelimesini döngü tanımına ekler. Böylece program başlangıcında tanımlamış olduğunuz söz konusu **GLOBAL DEF** parametresi için bağlantı gerçekleştirmiş oldunuz.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Sonradan program ayarlarını **GLOBAL DEF** ile değiştirirseniz, bu değişiklikler NC programının tamamını etkiler. Böylece işlem akışı önemli ölçüde değişebilir.

- ▶ **GLOBAL DEF** bilinçli şekilde kullanılmalıdır. Simülasyon işlemesinden önce uygulayın
- ▶ Döngülerde sabit bir değer girin, bu durumda **GLOBAL TAN** değerleri değiştirmez

Genel geçerli global veriler

Parametreler bütün **2xx** işleme döngülerinin yanı sıra **880, 1017**, **1018**, **1021**, **1022**, **1025** döngüleri ve **451**, **452**, **453** tarama sistem döngüleri için geçerlidir

Yardım resmi	Parametre
	Q200 Guvenlik mesafesi? Alet ucu – malzeme yüzeyi mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q204 2. Güvenlik mesafesi? Alet ile malzeme (gergi maddesi) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni mesafesi. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Kumandanın aleti bir döngü dahilinde sürdüğü besleme. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FMAX**, **FAUTO**
	Q208 Besleme geri çekme? Kumandanın aleti geri konumlandırdığı besleme. Giriş: **0...99999.999** alternatif **FMAX**, **FAUTO**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 100 GENEL ~
    Q200=+2          ;GUVENLIK MES. ~
    Q204=+50         ;2. GUVENLIK MES. ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q208=+999        ;BESLEME GERI CEKME
```

Tarama işlevleri için global veriler

Parametrelerin tüm tarama sistemi döngüleri **4xx** ve **14xx** yanı sıra döngüler **271**, **286**, **287**, **880**, **1021**, **1022**, **1025**, **1271**, **1272**, **1273**, **1278** için geçerlidir

Yardım resmi	Parametre
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 GLOBAL DEF 120 TARAMA ~
    Q320=+0              ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100            ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+1              ;GUVENLI YUKS. SURME
```

29.2 Malzeme hizasızlıkları tarama sistemi döngülerini otomatik olarak belirleme

29.2.1 Genel bakış

Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

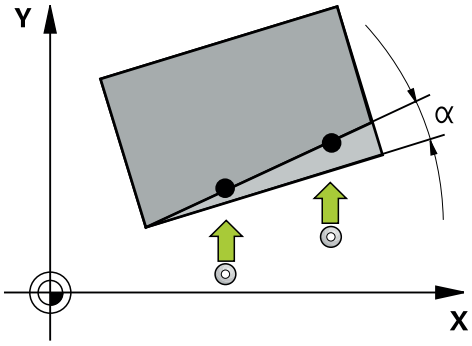
HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Döngü	Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1420 DUZLEM TARAMASI ■ Üç nokta üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş veya yuvarlak tezgah dönüşü fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1464

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1410	**KENAR TARAMASI** ■ İki nokta üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş veya yuvarlak tezgah dönüşü fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1470
1411	**IKI DAIRENIN TARANMASI** ■ İki delik veya pim üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş veya yuvarlak tezgah dönüşü fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1477
1412	**EGIM KENARINI TARAMA** ■ Eğik bir kenarda iki nokta üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş veya yuvarlak tezgah dönüşü fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1485
400	**TEMEL DONME** ■ İki nokta üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1491
401	**KIRMIZI 2 DELMESI** ■ İki delik üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1494
402	**KIRMIZI 2 TIPA** ■ İki pim üzerinden otomatik algılama ■ Temel dönüş fonksiyonu üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1498
403	**DONME EKSENIND. KIR.** ■ İki nokta üzerinden otomatik algılama ■ Yuvarlak tezgah dönüşü üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1502
405	**C EKSENINDEKI KIRM.** ■ Bir delik merkez noktası ile pozitif Y ekseni arasındaki açı ofsetini otomatik hizalama ■ Yuvarlak tezgah dönüşü üzerinden kompanzasyon	**DEF** etkin	Sayfa 1508
404	**TEMEL DONME AYARI** ■ Herhangi bir temel dönüşün ayarlanması	**DEF** etkin	Sayfa 1512

29.2.2 14xx tarama sistemi döngülerine ilişkin temel bilgiler

Devirler için 14xx tarama sistemi döngülerinin ortak noktaları



Döngüler dönmeyi belirleyebilir ve şunları içerirler:

- Aktif makine kinematiğinin dikkate alınması
- Yarı otomatik tarama
- Toleransların denetimi
- 3D kalibrasyonunun dikkate alınması
- Devir ve pozisyonun eşzamanlı belirlenmesi

Programlama uyarıları:

- Tarama pozisyonları, I-CS dahilinde programlanan nominal pozisyonları referans alır.
- Nominal pozisyonları çiziminizden alın.
- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamanız gerekir.

Terim açıklamaları

Tanım	Kısa açıklama
Nominal pozis-yon	Çiziminizdeki pozisyon, ör. delik pozisyonu
Nominal ölçü	Çiziminizdeki ölçü, ör. delik çapı
Gerçek pozisyon	Pozisyonun ölçüm sonucu, ör. delik pozisyonu
Gerçek ölçü	Ölçümün ölçüm sonucu, ör. delik çapı
I-CS	Giriş koordinat sistemi I-CS: **Input Coordinate System**
W-CS	Malzeme koordinat sistemi W-CS: **Workpiece Coordinate System**
Nesne	Tarama nesneleri: Daire, pim, düzlem, kenar
Yüzey normali	

Değerlendirme – Referans noktası:

- Tutarlı bir işleme düzlemi veya etkin TCPM'ye sahip nesneler ile tarama yapılıyorsa kaydırmalar, referans noktası tablosunun temel transformasyonuna yazılabilir
- Dönüşler, referans noktası tablosunun temel transformasyonuna temel devir olarak veya malzeme tarafından bakıldığında birinci döner tezgah ekseninin eksen ofseti olarak da yazılabilir

Kullanım bilgileri:

- Tarama işlemi sırasında mevcut 3D kalibrasyon verileri dikkate alınır. Bu kalibrasyon verileri mevcut değilse sapmalar ortaya çıkabilir.
- Yalnızca dönüşü değil, ölçülen pozisyonu da kullanmak istiyorsanız yüzeye olabildiğinde dik bir şekilde tarama yapmanız gerekir. Açı hatası ne kadar büyükse ve tarama bilyesi yarıçapı ne kadar büyükse pozisyon hatası da o kadar büyük olur. Burada çıkış konumundaki büyük açı sapmaları nedeniyle pozisyonda buna uygun sapmalar oluşabilir.

Protokol:

Elde edilen sonuçlar hem **TCHPRAUTO.html** öğesine, hem de döngü için öngörülen Q parametrelerine kaydedilir.

Ölçülen sapmalar, ölçülen gerçek değerler ile tolerans merkezi farkını gösterir. Herhangi bir tolerans girilmemişse nominal ölçü referans alınır.

Protokolün başlığında ana programın ölçü birimi görünür.

Yarı otomatik mod

Güncel sıfır noktasını referans alan tarama pozisyonları tanınmıyorsa döngü, yarı otomatik modda gerçekleştirilebilir. Burada tarama işleminin gerçekleştirilmesinden önce başlangıç pozisyonunu manuel ön konumlandırma ile belirleyebilirsiniz.

Bunun için gerekli nominal pozisyonun önüne **"?"** yerleştirebilirsiniz. Bunu **İsim** seçme olanağı üzerinden eylem çubuğunda gerçekleştirebilirsiniz. Nesneye bağlı olarak tarama işleminizin yönünü belirleyen nominal pozisyonları belirlemeniz gerekir, bkz. "Örnekler".

Nesneye bağlı olarak tarama işleminizin yönünü belirleyen nominal pozisyonları belirlemeniz gerekir.

Örnekler:

- Sayfa 1457
- Sayfa 1458
- Sayfa 1459

Döngü akışı

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ Döngüyü yürütün
- > Kumanda NC programını durdurur.
- > Bir pencere belirir.
- ▶ Eksen yön tuşlarına sahip tarama sistemini istediğiniz tarama noktasına konumlandırın

  veya
- ▶ Elektrikli el çarkına sahip tarama sistemini istediğiniz noktaya konumlandırın
- ▶ Gerekirse tarama yönünü pencerede değiştirin
- ▶ **NC start** tuşunu seçin
- > Kumanda pencereyi kapatır ve ilk tarama işlemini uygular.
- > **GUVENLI YUKSKL. MODU Q1125** = **1** veya **2** olduğunda kumanda **FN 16** sekmesinde **Durum** çalışma alanında bir mesaj açar. Bu mesaj, geri çekme modunun güvenli yükseklikte gerçekleştirilemeyeceğine dikkat çeker.
- ▶ Tarama sistemini güvenli bir pozisyona hareket ettirin
- ▶ **NC start** tuşunu seçin
- > Döngü veya program devam ettirilir. Gerekirse tüm işlemi diğer tarama noktaları için tekrarlamanız gerekir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda yarı otomatik mod gerçekleştirilirken programlanan güvenli yüksekliğe geri çekme 1 ve 2 değerlerini yok sayar. Tarama sisteminin bulunduğu pozisyona bağlı olarak çarpışma tehlikesi söz konusudur.

- ▶ Yarı otomatik modda her tarama işlemi sonrasında güvenli yüksekliğe sürün

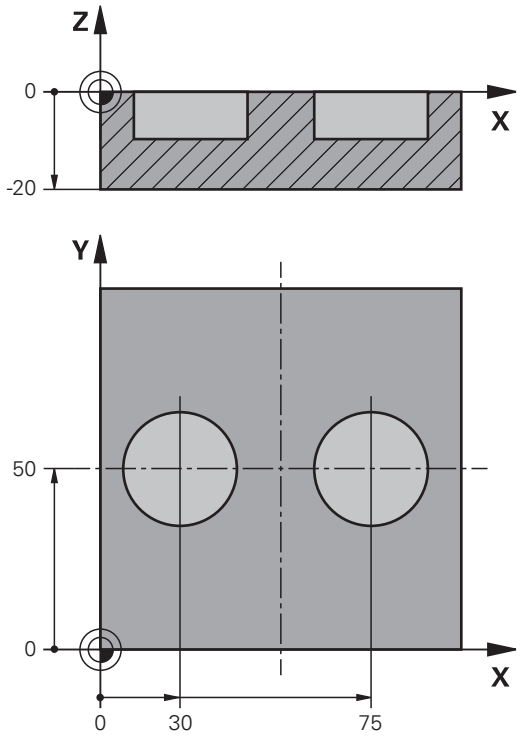
Programlama ve kullanım bilgileri:

- Nominal pozisyonları çiziminizden alın.
- Yarı otomatik mod yalnızca makine işletim türlerinde gerçekleştirilir, simülasyonda gerçekleştirilmez.
- Her yöne olan bir tarama noktasında nominal pozisyonları tanımlamazsanız kumanda bir hata bildirimi verir.
- Bir yön için herhangi bir nominal pozisyon tanımlamadıysanız, nesne tarandıktan sonra bir gerçek-nominal değer devralma işlemi gerçekleştirilir. Yani ölçülen gerçek pozisyon sonradan nominal pozisyon olarak kabul edilir. Bunun sonucunda bu pozisyon için sapma ve dolayısıyla pozisyon düzeltmesi olmaz.

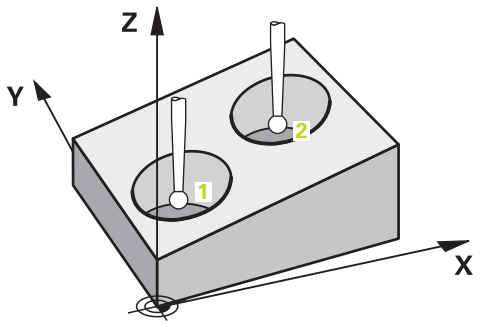
Örnekler

Önemli:Çizimlerinizdeki **nominal pozisyonları** belirtin!

Üç örnekte, bu çizimden alınan nominal pozisyonlar kullanılmıştır.



İki delik üzerinde hizalama



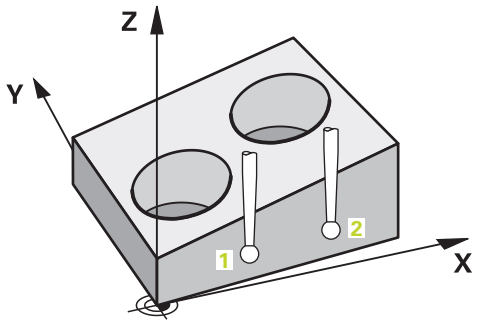
Bu örnekte iki delik hizalarsınız. Taramalar X ekseninde (ana eksen) ve Y ekseninde (yan eksen) gerçekleşir. Bu nedenle bu eksenler için mutlaka çizimdeki nominal pozisyonu tanımlamanız gerekir! Z ekseninin (alet ekseni) nominal pozisyonu, bu yönde bir ölçü almadığı için gerekli değildir.

- **QS1100** = Nominal pozisyon 1 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1101** = Nominal pozisyon 1 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1102** = Nominal pozisyon 1 alet ekseni bilinmiyor
- **QS1103** = Nominal pozisyon 2 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor

- **QS1104** = Nominal pozisyon 2 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1105** = Nominal pozisyon 2 alet ekseni bilinmiyor

```
11 TCH PROBE 1411 IKI DAIRENIN TARANMASI ~
  QS1100= "?30"          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
  QS1101= "?50"          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
  QS1102= "?"            ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
  Q1116=+10              ;ÇAP 1 ~
  QS1103= "?75"          ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
  QS1104= "?50"          ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
  QS1105= "?"            ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
  Q1117=+10              ;CAP 2 ~
  Q1115=+0               ;GEOMETRI TIPI ~
  Q423=+4                ;TARAMA SAYISI ~
  Q325=+0                ;BASLANGIC ACISI ~
  Q1119=+360             ;ACIKLIK ACISI ~
  Q320=+2                ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+100              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q1125=+2               ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
  Q309=+0                ;HATA REAKSIYONU ~
  Q1126=+0               ;DONER EKSEN. HIZALA ~
  Q1120=+0               ;DEVRALMA POZISYONU ~
  Q1121=+0               ;DEVRI KABUL ET
```

Bir kenar üzerinden hizalama



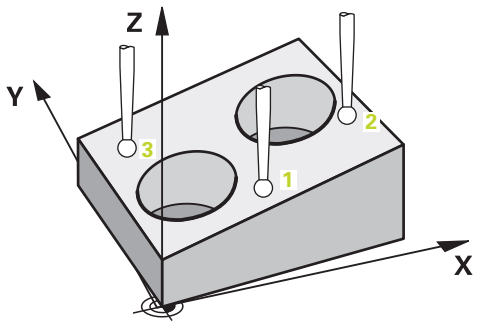
Bu örnekte bir kenar hizalarsınız. Tarama Y ekseninde (yan eksen) gerçekleşir. Bu nedenle bu eksen için mutlaka çizimdeki nominal pozisyonu tanımlamanız gerekir! X ekseninin (ana eksen) ve Z ekseninin (alet ekseni) nominal pozisyonları, bu yönde bir ölçü almadığı için gerekli değildir.

- **QS1100** = Nominal pozisyon 1 ana eksen bilinmiyor
- **QS1101** = Nominal pozisyon 1 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1102** = Nominal pozisyon 1 alet ekseni bilinmiyor
- **QS1103** = Nominal pozisyon 2 ana eksen bilinmiyor

- **QS1104** = Nominal pozisyon 2 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1105** = Nominal pozisyon 2 alet ekseni bilinmiyor

```
11 TCH PROBE 1410 KENAR TARAMASI ~
  QS1100= "?"          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
  QS1101= "?0"         ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
  QS1102= "?"          ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
  QS1103= "?"          ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
  QS1104= "?0"         ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
  QS1105= "?"          ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
  Q372=+2              ;TARAMA YONU ~
  Q320=+0              ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+100            ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q1125=+2             ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
  Q309=+0              ;HATA REAKSIYONU ~
  Q1126=+0             ;DONER EKSEN. HIZALA ~
  Q1120=+0             ;DEVRALMA POZISYONU ~
  Q1121=+0             ;DEVRI KABUL ET
```

Düzlem üzerinden hizalama



Bu örnekte bir düzlem hizalarsınız. Burada çizimdeki üç nominal pozisyonun tamamını mutlaka tanımlamanız gerekir. Açı hesaplaması için her tarama pozisyonunda üç eksenin tamamının dikkate alınması önemlidir.

- **QS1100** = Nominal pozisyon 1 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1101** = Nominal pozisyon 1 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1102** = Nominal pozisyon 1 alet ekseni mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1103** = Nominal pozisyon 2 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1104** = Nominal pozisyon 2 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1105** = Nominal pozisyon 2 alet ekseni mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1106** = Nominal pozisyon 3 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor

- **QS1107** = Nominal pozisyon 3 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
- **QS1108** = Nominal pozisyon 3 alet ekseni mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor

11 TCH PROBE 1420 DUZLEM TARAMASI ~	; Döngü tanımlama
QS1100= "?50" ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 1 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1101= "?10" ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 1 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1102= "?0" ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 1 alet ekseni mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1103= "?80" ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 2 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1104= "?50" ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 2 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1105= "?0" ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 2 alet ekseni mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1106= "?20" ;ANA EKSEN 3. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 3 ana eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1107= "?80" ;YAN EKSEN 3. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 3 yan eksen mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
QS1108= "?0" ;WZ EKSENİ 3. NOKTA ~	; Nominal pozisyon 3 alet ekseni mevcut ancak malzemenin konumu bilinmiyor
Q372=-3 ;TARAMA YONU ~	; Tarama yönü Z-
Q320=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q260=+100 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q1125=+2 ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~	
Q309=+0 ;HATA REAKSIYONU ~	
Q1126=+0 ;DONER EKSEN. HIZALA ~	
Q1120=+0 ;DEVRALMA POZISYONU ~	
Q1121=+0 ;DEVRI KABUL ET	

Toleransların değerlendirilmesi

14xx döngüleri yardımıyla tolerans alanlarını da kontrol edebilirsiniz. Bu sırada bir nesnenin pozisyonu ve büyüklüğü kontrol edilebilir.

Aşağıdaki girişlerin toleranslı yapılması mümkündür:

Tolerans	Örnek
Ölçüler	10+0.01-0.015
DIN EN ISO 286-2	10H7
DIN ISO 2768-1	10 m

Toleransları girerken büyük ve küçük harf yazımına dikkat edin.

Bir girişi toleransla programlarsanız kumanda tolerans aralığını denetler. Kumanda İyi, Ek Çalışma veya Iskarta durumlarını **Q183** dönüş parametrelerine yazar. Referans noktasında bir düzeltme programlandıysa kumanda etkin referans noktasını tarama işleminden sonra gerçekleştirir

Aşağıdaki döngü parametreleri toleranslı girişlere izin verir:

- **Q1100 ANA EKSEN 1. NOKTA**
- **Q1101 YAN EKSEN 1. NOKTA**
- **Q1102 WZ EKSENI 1. NOKTA**
- **Q1103 ANA EKSEN 2. NOKTA**
- **Q1104 YAN EKSEN 2. NOKTA**
- **Q1105 WZ EKSENI 2. NOKTA**
- **Q1106 ANA EKSEN 3. NOKTA**
- **Q1107 YAN EKSEN 3. NOKTA**
- **Q1108 WZ EKSENİ 3. NOKTA**
- **Q1116 CAP 1**
- **Q1117 CAP 2**

Programlamada aşağıdakileri yapın:

- ▶ Döngü tanımını başlatın
- ▶ Ad seçim olanağını eylem listesinde etkinleştirin
- ▶ Tolerans dahil nominal pozisyonu/ölçüyü programlayın
- > Döngüde ör. **QS1116="+8-2-1"** kaydedilmiştir.

Yanlış bir tolerans programlarsanız kumanda, işlemeyi bir hata mesajıyla sonlandırır.

Döngü akışı

Gerçek pozisyon toleransın dışında bulunuyorsa kumanda şu şekilde davranır:

- **Q309=0**: Kumanda kesilmez.
- **Q309=1**: Kumanda, programı ıskarta ve ek çalışma durumunda bir mesajla durdurur.
- **Q309=2**: Kumanda, programı ıskarta durumunda bir mesajla keser.

Q309 = 1 veya 2 ise aşağıdaki şekilde ilerleyin:

> Bir pencere açılır. Kumanda, nesnenin tüm nominal ve gerçek ölçülerini gösterir.

- NC programını **İPTAL** butonunu kullanarak iptal edin

veya

- NC programına **NC start** ile devam edin

Tarama sistemi döngülerinin sapmaları tolerans merkezi bakımından **Q98x** ve **Q99x** altında geri bildirdiğini dikkate alın. Böylece bu değerler **Q1120** ve **Q1121** giriş parametreleri programlandığında döngünün yürüteceği aynı düzeltme büyüklüklerine uygundur. Otomatik bir değerlendirme etkin değilse kumanda, değerleri tolerans merkezini referans alarak öngörülen Q parametresine kaydeder ve siz bu değerleri işlemeye devam edebilirsiniz.

Örnek

- QS1116 = Tolerans bilgisiyle çap 1
- QS1117 = Tolerans bilgisiyle çap 2

```
11 TCH PROBE 1411IKI DAIRENIN TARANMASI ~
  Q1100=+30                ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
  Q1101=+50                ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
  Q1102=-5                 ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
  QS1116="+8-2-1"          ;CAP 1 ~
  Q1103=+75                ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
  Q1104=+50                ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
  QS1105=-5                ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
  QS1117="+8-2-1"          ;CAP 2 ~
  Q1115=+0                 ;GEOMETRI TIPI ~
  Q423=+4                  ;TARAMA SAYISI ~
  Q325=+0                  ;BASLANGIC ACISI ~
  Q1119=+360               ;ACIKLIK ACISI ~
  Q320=+2                  ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+100                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q1125=+2                 ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
  Q309=2                   ;HATA REAKSIYONU ~
  Q1126=+0                 ;DONER EKSEN. HIZALA ~
  Q1120=+0                 ;DEVRALMA POZISYONU ~
  Q1121=+0                 ;DEVRI KABUL ET
```

Bir gerçek pozisyonun aktarılması

Gerçek pozisyonu önceden belirleyip tarama sistemi döngüsünde gerçek pozisyon olarak tanımlayabilirsiniz. Nesneye hem nominal pozisyon hem de gerçek pozisyon aktarılır. Döngü, gerekli düzeltmelerin farkından hesaplama yapar ve tolerans denetimini uygular.

Programlamada aşağıdakileri yapın:

- Döngü tanımlayın
- Ad seçim olanağını eylem listesinde etkinleştirin
- Nominal pozisyonu gerekirse tolerans denetimiyle programlayın
- **"@"** öğesini programlayın
- Gerçek pozisyonu programlayın

> Döngüde ör. **QS1100="10+0.02@10.0123"** kaydedilir.

Programlama ve kullanım bilgileri:

- @ öğesini kullanırsanız tarama yapılmaz. Kumanda sadece gerçek ve nominal pozisyonları hesaplar.
- Üç eksenin (ana eksen, yan eksen ve alet ekseni) hepsi için gerçek pozisyonları tanımlamalısınız. Yalnızca gerçek pozisyon ile bir eksen tanımlarsanız kumanda bir hata bildirimi verir.
- Gerçek pozisyonlar **Q1900-Q1999** ile de tanımlanabilir.

Örnek

Bu olanakla ör.:

- Farklı nesnelerden daire örnekleri belirleyebilirsiniz
- Dişli çarkı, dişli çark merkezi ve bir diş pozisyonu üzerinden hizalayabilirsiniz

Nominal pozisyonlar burada tolerans denetimi ve gerçek pozisyon ile birlikte tanımlanır.

```
5 TCH PROBE 1410 KENAR TARAMASI ~
    QS1100="10+0.02@10.0123"      ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
    QS1101="50@50.0321"           ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
    QS1102="-10-0.2+0.2@Q1900"    ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
    QS1103="30+0.02@30.0134"      ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
    QS1104="50@50.534"            ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
    QS1105="-10-0.02@Q1901"       ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
    Q372=+2                       ;TARAMA YONU ~
    Q320=+0                       ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100                     ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q1125=+2                      ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
    Q309=+0                       ;HATA REAKSIYONU ~
    Q1126=+0                      ;DONER EKSEN. HIZALA ~
    Q1120=+0                      ;DEVRALMA POZISYONU ~
    Q1121=+0                      ;DEVRI KABUL ET
```

29.2.3 Döngü 1420 DUZLEM TARAMASI

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **1420**, üç noktayı ölçerek bir düzlemin açılarını belirler ve değerleri Q parametrelerine kaydeder.

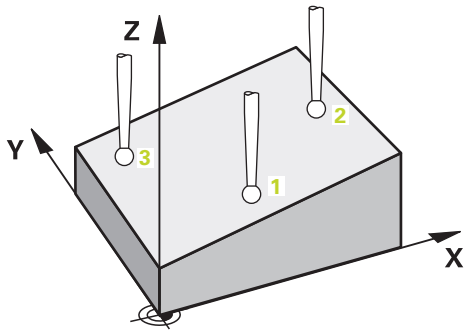
Bu döngüden önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programlarsanız, bir yön boyunca tarama noktalarını belirli uzunluk üzerinden tekrarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA ", Sayfa 1668

Döngü **1420** ile ayrıca aşağıdakileri de gerçekleştirebilirsiniz:

- Güncel sıfır noktasını referans alan tarama pozisyonu bilinmiyorsa döngüyü yarı otomatik modda gerçekleştirebilirsiniz.
  Sayfa 1455
- Döngü için istenirse toleranslar bakımından denetim yapabilir. Bu sırada bir nesnenin pozisyonunu ve büyüklüğünü denetleyebilirsiniz.
  Sayfa 1461
- Gerçek pozisyonu önceden belirlediyseniz, bunu döngüye gerçek pozisyon olarak aktarabilirsiniz.
  Sayfa 1463

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktasına **1** getirir.
Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Kumanda tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** güvenlik mesafesine sürer. **Q320**, **SET_UP** ve tarama bilyesi yarıçapının toplamı tarama sırasında her tarama yönünde dikkate alınır.

3 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama sistemi tablosundan tarama beslemesiyle **F** uygular.

4 Kumanda tarama sistemini güvenlik mesafesi kadar tarama yönünün tersine hareket ettirir.

5 Geri çekmeyi Güvenli Yüksekliğe **Q1125** programladıysanız, tarama sistemi Güvenli Yüksekliğe geri gider.

6 Ardından işleme düzleminde **2** tarama noktasına gider ve orada ikinci düzlem noktasının gerçek pozisyonunu ölçer.

7 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe (**Q1125**'e bağlı olarak), ardından da işleme düzleminde **3** tarama noktasına geri gider ve orada üçüncü düzlem noktasının gerçek değerini ölçer.

8 Son olarak kumanda tarama sistemini güvenli yüksekliğe (**Q1125**'e bağlı olarak) geri konumlandırır ve belirtilen değerleri aşağıdaki Q parametrelerine kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde birinci ölçülen pozisyon
Q953 ila **Q955**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde ikinci ölçülen pozisyon
Q956 ila **Q958**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde üçüncü ölçülen pozisyon
Q961 ila **Q963**	W-CS'de ölçülen SPA, SPB ve SPC hacimsel açıları
Q980 ila **Q982**	Birinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q983 ila **Q985**	İkinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q986 ila **Q988**	Konumların 3. ölçülen sapmaları
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta
Q970	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 1. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q971	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 2. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q972	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 3. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Nesnelerin veya tarama noktalarının arasında güvenli yüksekliğe gitmezseniz çarpışma tehlikesi meydana gelir.

- Her nesne veya tarama noktası arasında güvenli yüksekliğe gidin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

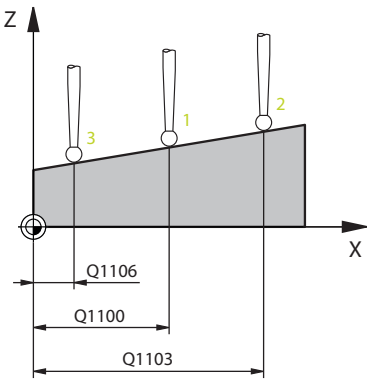
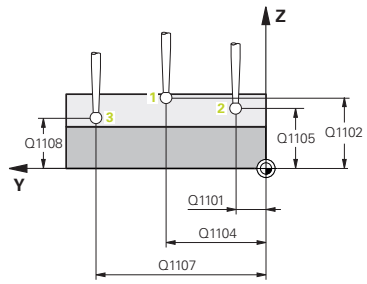
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumandanın açı değerlerini hesaplayabilmesi için üç tarama noktası bir doğru üzerinde duramaz.
- Nominal pozisyonların tanımı aracılığıyla nominal hacimsel açı elde edilir. Döngü, ölçülen hacimsel açıyı **Q961** ila **Q963** parametrelerine kaydeder. 3D temel devre devralma için kumanda, ölçülen ve nominal hacimsel açı arasındaki farkı kullanır.

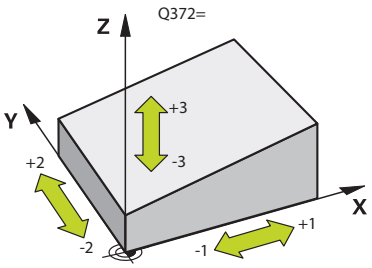
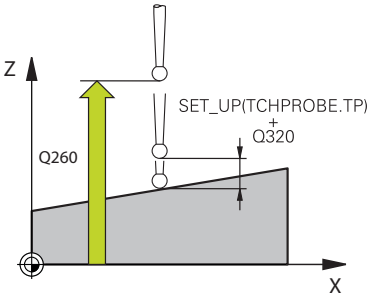
- HEIDENHAIN bu döngüde eksen açılarının kullanılmamasını önerir!

Döner tezgah eksenlerinin hizalanması:

- Döner tezgah eksenleri ile hizalama ancak kinematikte iki döner tezgah ekseni mevcutsa gerçekleşebilir.
- Döner tezgah eksenlerinin hizalanması için (**Q1126** eşit değildir 0), dönüşün devralınması gerekir (**Q1121** eşit değildir 0). Aksi takdirde bir hata bildirimi alırsınız.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin ana eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif opsiyonel **?, -, +** veya **@** ■ **?**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 ■ **-, +**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 ■ **@**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	**Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin yan eksenindeki ilk tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1103 Ana eksen 2. nominal pozisyon? İşleme düzleminin ana eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1104 Yan eksen 2. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1105 2. Alet ekseni nominal pozisyon? İşleme düzleminin alet eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1106 Ana eksen 3. nominal pozisyon? İşleme düzleminin ana eksenindeki üçüncü tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**

Yardım resmi	Parametre
	Q1107 Yan eksen 3. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki üçüncü tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1108 Alet ekseni 3. nominal pozisyon? İşleme düzleminin alet eksenindeki üçüncü tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
 	**Q372 Tarama yönü (-3...+3)?** Taramanın yapılacağı yöndeki eksen. Ön işaret ile tarama ekseninin pozitif ve negatif hareket yönünü tanımlarsınız. Giriş: **-3**, **-2**, **-1**, **+1**, **+2**, **+3**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü? Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı: **-1**: Güvenli yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0**: Döngüden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **1**: Her nesneden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **2**: Her tarama noktasından önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**

Yardım resmi	Parametre
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1126 Döner eksenleri hizala? Etkin işlem için döner eksenleri konumlandırın: **0**: Güncel döner eksen pozisyonunu koruyun. **1**: Döner ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve tarama sistemi arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden döner ekseni otomatik konumlandır (**TURN**). Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Devralma işlemi için pozisyon? Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Düzeltme, referans 1. tarama noktası **2**: Düzeltme referans 2. tarama noktası **3**: Düzeltme referans 3. tarama noktası **4**: Ortalanan tarama noktasına göre düzeltme Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**, **4**
	Q1121 Temel devri kabul et? Kumandanın belirlenen eğik konumu temel dönüş olarak kabul edip etmeyeceğini belirleme: **0**: Temel dönüş yok **1**: Temel dönüşü ayarla: Burada kumanda temel dönüşü kaydeder Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1420 DUZLEM TARAMASI ~
  Q1100=+0          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
  Q1101=+0          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
  Q1102=+0          ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
  Q1103=+0          ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
  Q1104=+0          ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
  Q1105=+0          ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
  Q1106=+0          ;ANA EKSEN 3. NOKTA ~
  Q1107=+0          ;YAN EKSEN 3. NOKTA ~
  Q1108=+0          ;YAN EKSEN 3. NOKTA ~
  Q372=+1           ;TARAMA YONU ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+100         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q1125=+2          ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
  Q309=+0           ;HATA REAKSIYONU ~
  Q1126=+0          ;DONER EKSEN. HIZALA ~
  Q1120=+0          ;DEVRALMA POZISYONU ~
  Q1121=+0          ;DEVRI KABUL ET
```

29.2.4 Döngü 1410 KENAR TARAMASI

Uygulama

1410 tarama sistemi döngüsü ile bir kenardaki iki pozisyon yardımıyla bir malzeme eğik konumu belirlersiniz. Döngü, ölçülen açı ve nominal açının farkından dönüşü hesaplar.

Bu döngüden önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programlarsanız, bir yön boyunca tarama noktalarını belirli uzunluk üzerinden tekrarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA ", Sayfa 1668

Döngü **1410** ile ayrıca aşağıdakileri de gerçekleştirebilirsiniz:

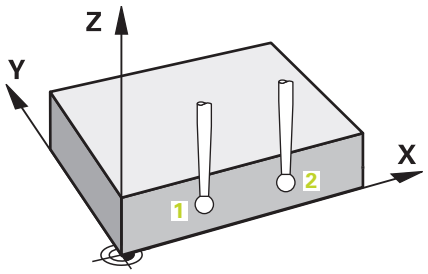
- Güncel sıfır noktasını referans alan tarama pozisyonu bilinmiyorsa döngüyü yarı otomatik modda gerçekleştirebilirsiniz.

  Sayfa 1455
- Döngü için istenirse toleranslar bakımından denetim yapabilir. Bu sırada bir nesnenin pozisyonunu ve büyüklüğünü denetleyebilirsiniz.

  Sayfa 1461
- Gerçek pozisyonu önceden belirlediyseniz, bunu döngüye gerçek pozisyon olarak aktarabilirsiniz.

  Sayfa 1463

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktasına **1** getirir.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Kumanda tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** güvenlik mesafesine sürer. **Q320**, **SET_UP** ve tarama bilyesi yarıçapının toplamı tarama sırasında her tarama yönünde dikkate alınır.

3 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama sistemi tablosundan tarama beslemesiyle **F** uygular.

4 Kumanda tarama sistemini güvenlik mesafesi kadar tarama yönünün tersine hareket ettirir.

5 Geri çekmeyi Güvenli Yüksekliğe **Q1125** programladıysanız, tarama sistemi Güvenli Yüksekliğe geri gider.

6 Sonra tarama sistemi sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular.

7 Son olarak kumanda tarama sistemini güvenli yüksekliğe (**Q1125**'e bağlı olarak) geri konumlandırır ve belirtilen değerleri aşağıdaki Q parametrelerine kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde birinci ölçülen pozisyon
Q953 ila **Q955**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde ikinci ölçülen pozisyon
Q964	Ölçülen temel dönüş
Q965	Ölçülen tezgah dönüşü
Q980 ila **Q982**	Birinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q983 ila **Q985**	İkinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q994	Temel dönüşün ölçülen açısal sapması
Q995	Tezgah dönüşünün ölçülen açısal sapması
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta
Q970	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 1. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q971	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 2. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Nesnelerin veya tarama noktalarının arasında güvenli yüksekliğe gitmezseniz çarpışma tehlikesi meydana gelir.

- ▶ Her nesne veya tarama noktası arasında güvenli yüksekliğe gidin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- ▶ Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Döner eksenleriyle bağlantılı olarak uyarı:

Yatık bir işleme düzleminde temel dönüşü belirlerken aşağıdakileri dikkate almanız gerekir:

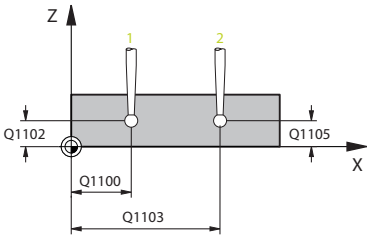
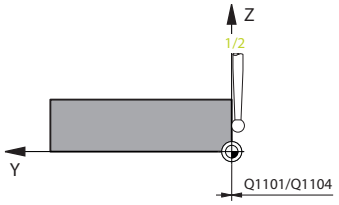
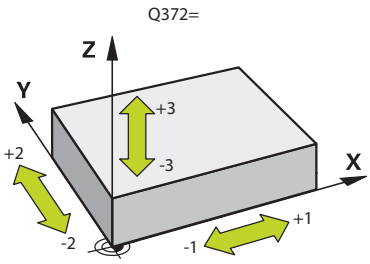
- Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (Pencere 3D rotasyonu) örtüşüyorsa işleme düzlemi tutarlıdır. Kumanda temel dönüşü **I-CS** giriş koordinat sisteminde hesaplar.
- Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (Pencere 3D rotasyonu) örtüşmüyorsa işleme düzlemi tutarsızdır. Kumanda temel dönüşü, alet eksenine bağlı olarak **W-CS** malzeme koordinat sisteminde hesaplar.

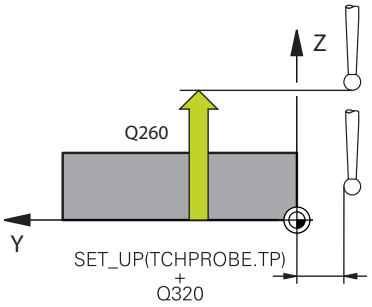
Opsiyonel **chkTiltingAxes** (no. 204601) makine parametresiyle makine üreticisi, döndürme durumuyla uyuşan bir kontrolü tanımlar. Bir kontrol konfigüre edilmemişse döngü prensip olarak tutarlı bir işleme düzlemini varsayar. Bu durumda temel dönüş hesaplaması **I-CS** içinde gerçekleştirilir.

Döner tezgah eksenlerinin hizalanması:

- Kumanda döner tezgahı yalnızca ölçülen rotasyon bir döner tezgah ekseniyle düzeltilebiliyorsa hizalayabilir. Bu eksen, malzemeden hareketle ilk döner tezgah ekseni olmalıdır.
- Döner tezgah eksenlerinin hizalanması için (**Q1126** eşit değildir 0), dönüşü devralmanız gerekir (**Q1121** eşit değildir 0). Aksi taktirde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
 	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin ana eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif opsiyonel **?, -, +** veya **@** ■ **?**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 ■ **-, +**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 ■ **@**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki ilk tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1103 Ana eksen 2. nominal pozisyon? İşleme düzleminin ana eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1104 Yan eksen 2. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	**Q1105 2. Alet ekseni nominal pozisyon?** İşleme düzleminin alet eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q372 Tarama yönü (-3...+3)? Taramanın yapılacağı yöndeki eksen. Ön işaret ile tarama ekseninin pozitif ve negatif hareket yönünü tanımlarsınız. Giriş: **-3**, **-2**, **-1**, **+1**, **+2**, **+3**

Yardım resmi	Parametre
	**Q320 Guvenlik mesafesi?** Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü? Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı: **-1**: Güvenli yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0**: Döngüden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **1**: Her nesneden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **2**: Her tarama noktasından önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2**

Yardım resmi	Parametre
	Q1126 Döner eksenleri hizala? Etkin işlem için döner eksenleri konumlandırın: **0**: Güncel döner eksen pozisyonunu koruyun. **1**: Döner ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve tarama sistemi arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden döner ekseni otomatik konumlandır (**TURN**). Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Devralma işlemi için pozisyon? Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Düzeltme, referans 1. tarama noktası **2**: Düzeltme referans 2. tarama noktası **3**: Ortalanan tarama noktasına göre düzeltme Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q1121 Devri kabul et? Kumandanın belirlenen eğik konumu temel dönüş olarak kabul edip etmeyeceğini belirleme: **0**: Temel dönüş yok **1**: Temel dönüşü ayarla: Kumanda eğik konumu temel bilgiler olarak referans noktası tablosuna devralır. **2**: Yuvarlak tezgah dönüşü uygulama: Kumanda eğik konumu ofset olarak referans noktası tablosuna devralır. Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1410 KENAR TARAMASI ~
    Q1100=+0          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1101=+0          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1102=+0          ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
    Q1103=+0          ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
    Q1104=+0          ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
    Q1105=+0          ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
    Q372=+1           ;TARAMA YONU ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q1125=+2          ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
    Q309=+0           ;HATA REAKSIYONU ~
    Q1126=+0          ;DONER EKSEN. HIZALA ~
    Q1120=+0          ;DEVRALMA POZISYONU ~
    Q1121=+0          ;DEVRI KABUL ET
```

29.2.5 Döngü 1411 IKI DAIRENIN TARANMASI

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **1411**, iki deliğin veya pimin merkez noktalarını algılar ve iki merkez noktadan bir bağlantı doğrusu hesaplar. Döngü, ölçülen açı ve nominal açının farkından işleme düzlemindeki dönüşü hesaplar.

Bu döngüden önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programlarsanız, bir yön boyunca tarama noktalarını belirli uzunluk üzerinden tekrarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA ", Sayfa 1668

Döngü **1411** ile ayrıca aşağıdakileri de gerçekleştirebilirsiniz:

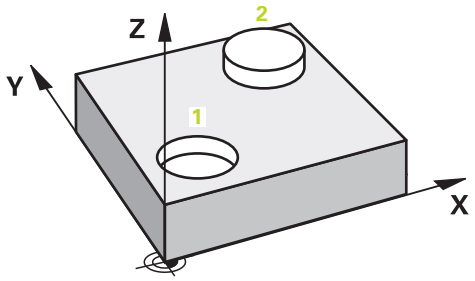
- Güncel sıfır noktasını referans alan tarama pozisyonu bilinmiyorsa döngüyü yarı otomatik modda gerçekleştirebilirsiniz.

  Sayfa 1455
- Döngü için istenirse toleranslar bakımından denetim yapabilir. Bu sırada bir nesnenin pozisyonunu ve büyüklüğünü denetleyebilirsiniz.

  Sayfa 1461
- Gerçek pozisyonu önceden belirlediyseniz, bunu döngüye gerçek pozisyon olarak aktarabilirsiniz.

  Sayfa 1463

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini besleme modunda (**Q1125**'e bağlı olarak) ve konumlandırma mantığıyla, programlanan merkez noktaya **1** konumlandırır.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Kumanda tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** güvenlik mesafesine sürer. **Q320**, **SET_UP** ve tarama bilyesi yarıçapının toplamı tarama sırasında her tarama yönünde dikkate alınır.

3 Sonra tarama sistemi, tarama sistemi tablosundan tarama beslemesi **F** ile girilen ölçüm yüksekliğine gider ve tarama yoluyla (**Q423** taramalarının sayısına bağlı olarak) ilk delme ya da pim merkez noktasını belirler.

4 Kumanda tarama sistemini güvenlik mesafesi kadar tarama yönünün tersine hareket ettirir.

5 Sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri gider ve ikinci deliğin veya pimin **2** girilen merkez noktasına konumlandırır.

6 Kumanda tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve tarama yoluyla (**Q423** taramalarının sayısına bağlı olarak) ikinci delme ya da pim merkez noktasını belirler.

7 Son olarak kumanda tarama sistemini güvenli yüksekliğe (**Q1125**'e bağlı olarak) geri konumlandırır ve belirtilen değerleri aşağıdaki Q parametrelerine kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde birinci ölçülen daire merkez noktası
Q953 ila **Q955**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde ikinci ölçülen daire merkez noktası
Q964	Ölçülen temel dönüş
Q965	Ölçülen tezgah dönüş
Q966 ila **Q967**	Ölçülen birinci ve ikinci çap
Q980 ila **Q982**	Birinci daire merkez noktasının ölçülen sapmaları
Q983 ila **Q985**	İkinci daire merkez noktasının ölçülen sapmaları
Q994	Temel dönüşün ölçülen açısal sapması
Q995	Tezgah dönüşünün ölçülen açısal sapması
Q996 ila **Q997**	Çapların ölçülen sapması
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta
Q970	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 1. daire merkez noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q971	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 2. daire merkez noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q973	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 1. dairenin çapının tüm sapmalarının ortalama değeri
Q974	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 2. dairenin çapının tüm sapmalarının ortalama değeri

Kullanım bilgisi

- Delik çok küçükse ve programlanmış güvenlik mesafesi mümkün değilse bir pencere açılır. Kumanda pencerede deliğin nominal ölçüsünü, kalibre edilen tarama bilyesi yarıçapını ve mümkün olan güvenlik mesafesini gösterir.

  Aşağıdaki olanaklara sahipsiniz:

  - Çarpışma tehlikesi söz konusu değilse döngüyü NC başlat ile diyalogdan değerlerle uygulayabilirsiniz. Etkili güvenlik mesafesi sadece bu nesne için gösterilen değere düşürülür
  - Döngüyü iptal ile sona erdirebilirsiniz

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Nesnelerin veya tarama noktalarının arasında güvenli yüksekliğe gitmezseniz çarpışma tehlikesi meydana gelir.

- ▶ Her nesne veya tarama noktası arasında güvenli yüksekliğe gidin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- ▶ Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Döner eksenleriyle bağlantılı olarak uyarı:

Yatık bir işleme düzleminde temel dönüşü belirlerken aşağıdakileri dikkate almanız gerekir:

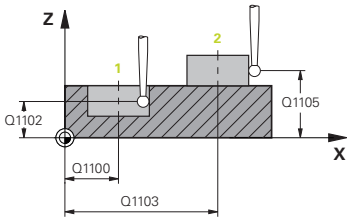
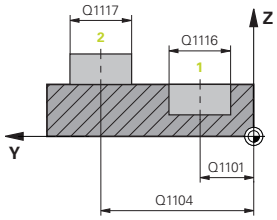
- Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (Pencere 3D rotasyonu) örtüşüyorsa işleme düzlemi tutarlıdır. Kumanda temel dönüşü **I-CS** giriş koordinat sisteminde hesaplar.
- Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (Pencere 3D rotasyonu) örtüşmüyorsa işleme düzlemi tutarsızdır. Kumanda temel dönüşü, alet eksenine bağlı olarak **W-CS** malzeme koordinat sisteminde hesaplar.

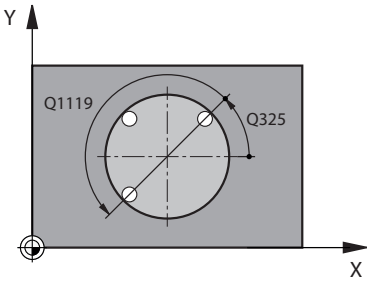
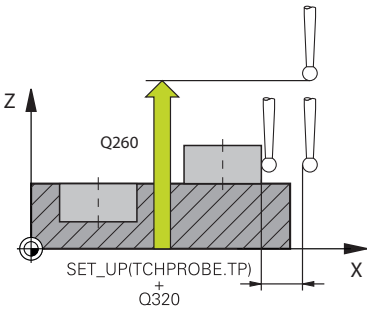
Opsiyonel **chkTiltingAxes** (no. 204601) makine parametresiyle makine üreticisi, döndürme durumuyla uyuşan bir kontrolü tanımlar. Bir kontrol konfigüre edilmemişse döngü prensip olarak tutarlı bir işleme düzlemini varsayar. Bu durumda temel dönüş hesaplaması **I-CS** içinde gerçekleştirilir.

Döner tezgah eksenlerinin hizalanması:

- Kumanda döner tezgahı yalnızca ölçülen rotasyon bir döner tezgah ekseniyle düzeltilebiliyorsa hizalayabilir. Bu eksen, malzemeden hareketle ilk döner tezgah ekseni olmalıdır.
- Döner tezgah eksenlerinin hizalanması için (**Q1126** eşit değildir 0), dönüşü devralmanız gerekir (**Q1121** eşit değildir 0). Aksi taktirde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
 	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin ana eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif opsiyonel **?, -, +** veya **@** ■ **?**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 ■ **-, +**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 ■ **@**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki ilk tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1116 1. pozisyon çapı? Birinci deliğin veya birinci pimin çapı Giriş: **0...9999.9999** Alternatif opsiyonel giriş: **"...-...+..."**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461
	Q1103 Ana eksen 2. nominal pozisyon? İşleme düzleminin ana eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1104 Yan eksen 2. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1105 2. Alet ekseni nominal pozisyon? İşleme düzleminin alet eksenindeki ikinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**

Yardım resmi	Parametre
	Q1117 2. pozisyon çapı? İkinci deliğin veya ikinci pimin çapı Giriş: **0...9999.9999** Alternatif opsiyonel giriş: **"...-...+..."**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461
	Q1115 Geometri tipi (0-3)? Nesnelerin geometrisi: **0**: 1. Pozisyon=Delik ve 2. Pozisyon=Delik **1**: 1. Pozisyon=Pim ve 2. Pozisyon=Pim **2**: 1. Pozisyon=Delik ve 2. Pozisyon=Pim **3**: 1. Pozisyon=Pim ve 2. Pozisyon=Delik Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q423 Temas sayısı? Çap üzerindeki tarama noktaları sayısı Giriş: **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**
	**Q325 Başlangıç açısı?** İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q1119 Daire açıklık açısı? Taramaların dağıldığı açı bölgesi. Giriş: **-359.999...+360.000**
	**Q320 Guvenlik mesafesi?** Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320**, **SET_UP** (tarama sistemi tablosu) öğesine ek olarak ve sadece tarama sistemi eksenindeki referans noktasının taranması sırasında etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü? Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı: **-1**: Güvenli yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0**: Döngüden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **1**: Her nesneden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **2**: Her tarama noktasından önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1126 Döner eksenleri hizala? Etkin işlem için döner eksenleri konumlandırın: **0**: Güncel döner eksen pozisyonunu koruyun. **1**: Döner ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve tarama sistemi arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. **2**: Alet ucunu arkadan sürmeden döner ekseni otomatik konumlandır (**TURN**). Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Devralma işlemi için pozisyon? Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Düzeltme, referans 1. tarama noktası **2**: Düzeltme referans 2. tarama noktası **3**: Ortalanan tarama noktasına göre düzeltme Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Yardım resmi	Parametre
	Q1121 Devri kabul et? Kumandanın belirlenen eğik konumu temel dönüş olarak kabul edip etmeyeceğini belirleme: **0**: Temel dönüş yok **1**: Temel dönüşü ayarla: Kumanda eğik konumu temel bilgiler olarak referans noktası tablosuna devralır. **2**: Yuvarlak tezgah dönüşü uygulama: Kumanda eğik konumu ofset olarak referans noktası tablosuna devralır. Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1411 IKI DAIRENIN TARANMASI ~
  Q1100=+0          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
  Q1101=+0          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
  Q1102=+0          ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
  Q1116=+0          ;CAP 1 ~
  Q1103=+0          ;ANA EKSEN 2. NOKTA ~
  Q1104=+0          ;YAN EKSEN 2. NOKTA ~
  Q1105=+0          ;WZ EKSENI 2. NOKTA ~
  Q1117=+0          ;CAP 2 ~
  Q1115=+0          ;GEOMETRI TIPI ~
  Q423=+4           ;TARAMA SAYISI ~
  Q325=+0           ;BASLANGIC ACISI ~
  Q1119=+360        ;ACIKLIK ACISI ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+100         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q1125=+2          ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
  Q309=+0           ;HATA REAKSIYONU ~
  Q1126=+0          ;DONER EKSEN. HIZALA ~
  Q1120=+0          ;DEVRALMA POZISYONU ~
  Q1121=+0          ;DEVRI KABUL ET
```

29.2.6 Döngü 1412 EGIM KENARINI TARAMA

Uygulama

1412 tarama sistemi döngüsü ile bir eğik kenardaki iki pozisyon yardımıyla bir malzeme eğik konumu belirlersiniz. Döngü, ölçülen açının ve nominal açının farkından dönüşü hesaplar.

Bu döngüden önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programlarsanız, bir yön boyunca tarama noktalarını belirli uzunluk üzerinden tekrarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA ", Sayfa 1668

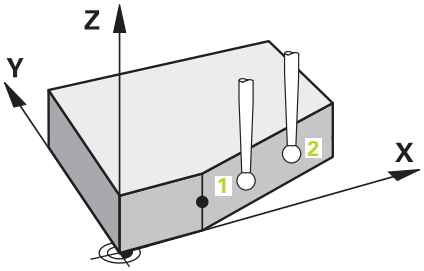
Döngü **1412** ayrıca aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- Güncel sıfır noktasını referans alan tarama pozisyonu bilinmiyorsa döngüyü yarı otomatik modda gerçekleştirebilirsiniz.

  Sayfa 1455
- Gerçek pozisyonu önceden belirlediyseniz, bunu döngüye gerçek pozisyon olarak aktarabilirsiniz.

  Sayfa 1463

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** ve konumlandırma mantığıyla tarama noktasına **1** konumlandırır.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Kumanda tarama sistemini hızlı çalışma modunda **FMAX_PROBE** güvenlik mesafesine **Q320** sürer. **Q320**, **SET_UP** ve tarama bilyesi yarıçapının toplamı tarama sırasında her tarama yönünde dikkate alınır.

3 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama sistemi tablosundan tarama beslemesiyle **F** uygular.

4 Kumanda tarama sistemini güvenlik mesafesi kadar tarama yönünün tersine çeker.

5 Geri çekmeyi Güvenli Yüksekliğe **Q1125** programladıysanız, tarama sistemi Güvenli Yüksekliğe geri gider.

6 Sonra tarama sistemi tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular.

7 Son olarak kumanda tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe (**Q1125**'e bağlı olarak) geri konumlandırır ve belirtilen değerleri aşağıdaki Q parametrelerine kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde birinci ölçülen pozisyon
Q953 ila **Q955**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde ikinci ölçülen pozisyon
Q964	Ölçülen temel dönüş
Q965	Ölçülen tezgah dönüşü
Q980 ila **Q982**	Birinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q983 ila **Q985**	İkinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q994	Temel dönüşün ölçülen açısal sapması
Q995	Tezgah dönüşünün ölçülen açısal sapması
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta
Q970	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 1. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q971	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü önceden programladıysanız: 2. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Nesnelerin veya tarama noktalarının arasında güvenli yüksekliğe gitmezseniz çarpışma tehlikesi meydana gelir.

- ▶ Her nesne veya tarama noktası arasında güvenli yüksekliğe gidin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- ▶ Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Eğer **Q1100**, **Q1101** veya **Q1102**'de bir tolerans programlarsanız, bu eğiklik boyunca olan tarama noktaları ile değil, programlanmış hedef pozisyonlar ile ilgilidir. Eğik kenar boyunca yüzey normali için bir tolerans programlamak amacıyla **TOLERANS QS400** parametresini kullanın.

Döner eksenleriyle bağlantılı olarak uyarı:

Yatık bir işleme düzleminde temel dönüşü belirlerken aşağıdakileri dikkate almanız gerekir:

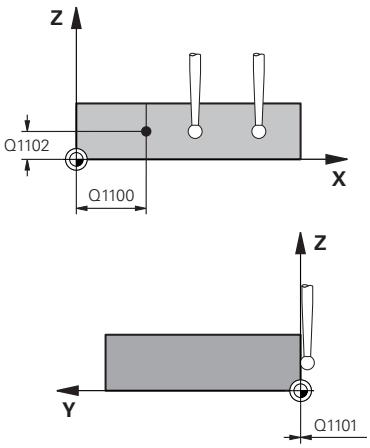
- Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (Pencere 3D rotasyonu) örtüşüyorsa işleme düzlemi tutarlıdır. Kumanda temel dönüşü **I-CS** giriş koordinat sisteminde hesaplar.
- Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (Pencere 3D rotasyonu) örtüşmüyorsa işleme düzlemi tutarsızdır. Kumanda temel dönüşü, alet eksenine bağlı olarak **W-CS** malzeme koordinat sisteminde hesaplar.

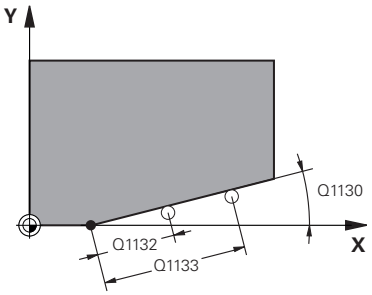
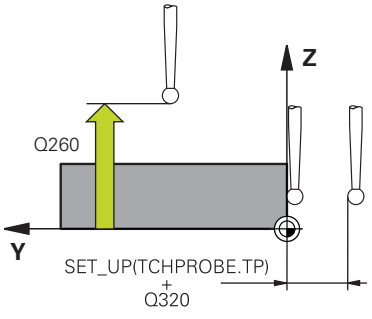
Opsiyonel **chkTiltingAxes** (no. 204601) makine parametresiyle makine üreticisi, döndürme durumuyla uyuşan bir kontrolü tanımlar. Bir kontrol konfigüre edilmemişse döngü prensip olarak tutarlı bir işleme düzlemini varsayar. Bu durumda temel dönüş hesaplaması **I-CS** içinde gerçekleştirilir.

Döner tezgah eksenlerinin hizalanması:

- Kumanda döner tezgahı yalnızca ölçülen rotasyon bir döner tezgah ekseniyle düzeltilebiliyorsa hizalayabilir. Bu eksen, malzemeden hareketle ilk döner tezgah ekseni olmalıdır.
- Döner tezgah eksenlerinin hizalanması için (**Q1126** eşit değildir 0), dönüşü devralmanız gerekir (**Q1121** eşit değildir 0). Aksi taktirde kumanda bir hata mesajı gösterir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** Eğik kenarın ana eksende başladığı mutlak nominal pozisyon. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** alternatif opsiyonel **?**, **+**, **-** veya **@** ■ **?**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 ■ **-, +**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 ■ **@**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon? Eğik kenarın yan eksende başladığı mutlak nominal pozisyon. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	QS400 Tolerans değeri? Döngüyü denetleyen tolerans aralığı. Tolerans, eğik kenar boyunca yüzey normalinin izin verilen sapmasını tanımlar. Kumanda sapmayı, yapı parçasının nominal koordinatı ve gerçek koordinatı yardımıyla belirler. Örnekler: ■ **QS400 ="0.4-0.1"** üst ölçü = nominal koordinat +0.4, alt ölçü = nominal koordinat -0.1. Döngü için şu tolerans aralığı ortaya çıkar: "Nominal koordinat +0,4" ila "nominal koordinat -0,1" ■ **QS400 =" "**: Tolerans incelemesi yok. ■ **QS400 ="0"**: Tolerans incelemesi yok. ■ **QS400 ="0.1+0.1"** : Tolerans incelemesi yok. Giriş: Maks. **255** karakter

Yardım resmi	Parametre
	**Q1130 1. doğru için nominal açı?** İlk doğrunun nominal açısı Giriş: **-180...+180**
	Q1131 1. doğru için tarama yönü? Birinci doğrunun tarama yönü: **+1**: Kumanda tarama yönünü **Q1130** nominal açısının etrafında +90° döndürür **-1**: Kumanda tarama yönünü **Q1130** nominal açısının etrafında -90° döndürür Giriş: **-1**, **+1**
	Q1132 1. doğrulara ilk mesafe? Eğik kenarın başı ve birinci tarama noktası arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-999.999...+999.999**
	Q1133 1. doğrulara ikinci mesafe? Eğik kenarın başı ve ikinci tarama noktası arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-999.999...+999.999**
	Q1139 Nesne için düzlem (1-3)? Kumandanın **Q1130** nominal açısını ve **Q1131** tarama yönünü yorumladığı düzlem. **1**: Nominal açı YZ düzleminde bulunur. **2**: Nominal açı ZX düzleminde bulunur. **3**: Nominal açı XY düzleminde bulunur. Giriş: **1**, **2**, **3**
	**Q320 Guvenlik mesafesi?** Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü? Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı: **-1**: Güvenli yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0**: Döngüden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **1**: Her nesneden önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **2**: Her tarama noktasından önce ve sonra güvenli yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**

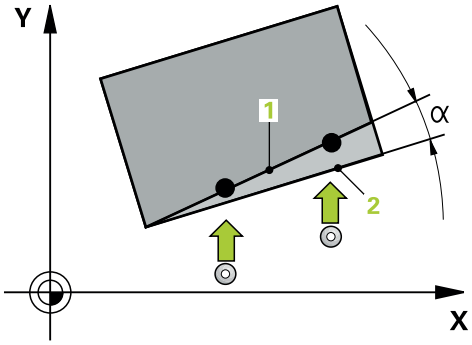
Yardım resmi	Parametre
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1126 Döner eksenleri hizala? Etkin işlem için döner eksenleri konumlandırın: **0**: Güncel döner eksen pozisyonunu koruyun. **1**: Döner ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve tarama sistemi arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. **1**: Döner ekseni otomatik konumlandır ve bu sırada alet ucunu arkasından sür (**MOVE**). Malzeme ve tarama sistemi arasındaki rölatif pozisyon değiştirilmez. Kumanda, lineer eksenlerle bir dengeleme hareketi gerçekleştirir. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Devralma işlemi için pozisyon? Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Düzeltme, referans 1. tarama noktası **2**: Düzeltme referans 2. tarama noktası **3**: Ortalanan tarama noktasına göre düzeltme Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q1121 Devri kabul et? Kumandanın belirlenen eğik konumu temel dönüş olarak kabul edip etmeyeceğini belirleme: **0**: Temel dönüş yok **1**: Temel dönüşü ayarla: Kumanda eğik konumu temel bilgiler olarak referans noktası tablosuna devralır. **2**: Yuvarlak tezgah dönüşü uygulama: Kumanda eğik konumu ofset olarak referans noktası tablosuna devralır. Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1412 EGIM KENARINI TARAMA ~
    Q1100=+20          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1101=+0           ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1102=-5           ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
    QS400="+0.1-0.1"   ;TOLERANS ~
    Q1130=+30          ;1. DOGRU NOMINAL ACI ~
    Q1131=+1           ;1. DOGRU TARAMA YONU ~
    Q1132=+10          ;1. DOGRU ILK MESAFE ~
    Q1133=+20          ;1. DOGRU IKINCI MESAFE ~
    Q1139=+3           ;NESNE DUZLEMI ~
    Q320=+0            ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+100          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q1125=+2           ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
    Q309=+0            ;HATA REAKSIYONU ~
    Q1126=+0           ;DONER EKSEN. HIZALA ~
    Q1120=+0           ;DEVRALMA POZISYONU ~
    Q1121=+0           ;DEVRI KABUL ET
```

29.2.7 4xx tarama sistemi döngülerinin temel ilkeleri

Malzeme dengesizliğini belirlemek için tarama sistemi döngüsü



Döngü **400**, **401** ve **402** için **Q307 Temel dönüş ön ayarı** parametresini kullanarak, ölçüm sonucunun bilinen bir α açısı (resmi inceleyin) kadar düzeltilip düzeltilmeyeceğini belirleyebilirsiniz. Böylece istediğiniz bir düzlemin **1** malzemeye ait olan temel dönüşünü ölçebilirsiniz ve 0° yönündeki **2** referansı oluşturabilirsiniz.

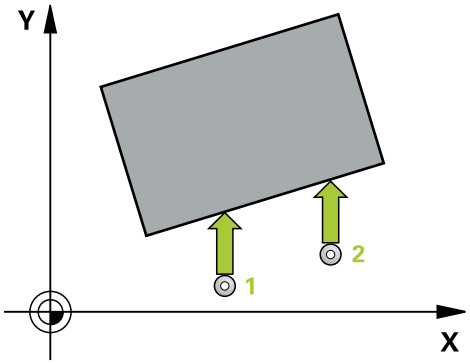
Bu döngüler 3D kırmızı ile çalışmazlar! Bu durumda **14xx** döngülerini kullanın. Sayfa 1454

29.2.8 Döngü 400 TEMEL DONME

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **400**, bir doğru üzerinde bulunması gereken iki noktanın ölçülmesiyle bir malzeme dengesizliğini belirler. Kumanda, temel dönüş fonksiyonu ile ölçülen değeri dengeler.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktası **1** konumuna getirir. Kumanda bu arada tarama sistemini, belirlenen hareket yönünün tersine doğru güvenlik mesafesi kadar kaydırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Bunun ardından tarama sistemi sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve belirlenen temel dönüşü uygular

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

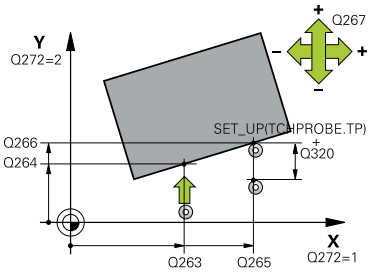
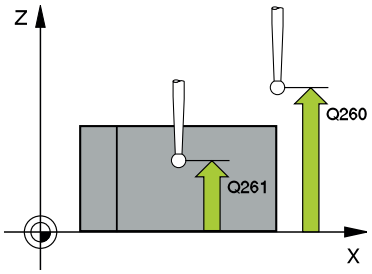
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Numerik kontrol, etkin bir temel devri döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q265 2. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q266 2. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q272 Aks ölçümü (1=1.aks/2=2.Aks)? Ölçüm yapılması gereken işleme düzlemi ekseni: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**
	Q267 Gidiş yönü 1 (+1=+ / -1=-)? Tarama sisteminin malzemeye hareket yönü: **-1**: Negatif hareket yönü **+1**: Pozitif hareket yönü Giriş: **-1**, **+1**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q307 Dönme açısı ön ayarı Eğer ölçülecek eğik konum ana ekseni değil de istediğiniz bir doğruyu baz alıyorsa referans doğrusunun açısını girin. Kumanda, temel dönüş için ölçülen değer ile referans doğrularının açıları arasındaki farkı belirler. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q305 Tabloda önceden ayarlanan no? Referans noktası tablosunda kumandanın belirlenen temel dönüşü kaydedeceği numarayı girin. **Q305**=0 olarak girildiğinde kumanda, belirlenen temel dönüşü manuel işletim türündeki ROT menüsüne kaydeder. Giriş: **0...99999**

Örnek

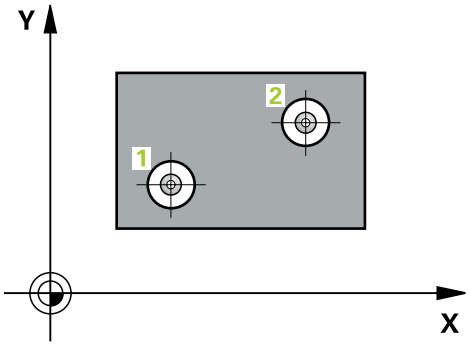
```
11 TCH PROBE 400 TEMEL DONME ~
  Q263=+10          ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
  Q264=+3.5         ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
  Q265=+25          ;2. 1. EKSEN NOKTASI ~
  Q266=+2           ;2. 2. EKSEN NOKTASI ~
  Q272=+2           ;EKSEN OLCUMU ~
  Q267=+1           ;GIDIS YONU ~
  Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
  Q307=+0           ;DONME ACISI ON AYARI ~
  Q305=+0           ;TABLODAKI NO.
```

29.2.9 Döngü 401 KIRMIZI 2 DELMESI

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **401** iki deliğin merkez noktalarını algılar. Ardından kumanda çalışma düzlemi ana ekseni ile delik merkez noktaları bağlantı doğrularının arasındaki açıyı hesaplar. Kumanda, temel dönüş fonksiyonu ile hesaplanan değeri dengeler. Alternatif olarak, belirlenen dengesizliği yuvarlak tezgahı döndürerek dengeleyebilirsiniz.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve konumlandırma mantığı ile birinci deliğin **1** girilen merkez noktasına konumlandırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine gider ve ilk delik orta noktasını dört tarama ile belirler

3 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri gider ve ikinci deliğin **2** girilen merkez noktasına konumlandırır

4 Kumanda, tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve ikinci delik orta noktasını dört tarama ile belirler

5 Kumanda, son olarak tarama sistemini güvenli yüksekliğe getirir ve belirlenen temel dönüşü uygular

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

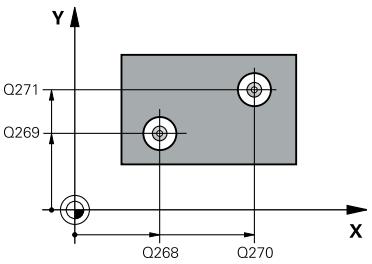
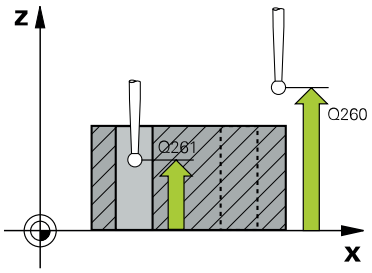
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Numerik kontrol, etkin bir temel devri döngü başlangıcında sıfırlar.
- Dengesizliği bir yuvarlak tezgah dönüşü ile dengelemek isterseniz kumanda aşağıdaki dönüş eksenlerini otomatik olarak kullanır:
  - Z alet ekseninde C
  - Y alet ekseninde B
  - X alet ekseninde A

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q268 1. Delme: Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999**
	Q269 1. Delme: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q270 2. Delme: Orta 1. eksen? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q271 2. Delme: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q307 Dönme açısı ön ayarı Eğer ölçülecek eğik konum ana ekseni değil de istediğiniz bir doğruyu baz alıyorsa referans doğrusunun açısını girin. Kumanda, temel dönüş için ölçülen değer ile referans doğrularının açıları arasındaki farkı belirler. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Referans noktası tablosundaki bir satırın numarasını girin. Bu satırda kumanda ilgili girişi ele alıyor: **Q305** = 0: Döner ekseni, referans noktası tablosunun 0 satırında sıfırlanır. Bu şekilde **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır. (Örnek: Z alet ekseninde **C_OFFS** girişi yapılır). Ek olarak o anda etkin olan referans noktasının diğer tüm değerleri (X, Y, Z vs.) referans noktası tablosu 0 satırına devralınır. Ayrıca 0 satırından referans noktası etkinleştirilir. **Q305** > 0: Döner ekseni, referans noktası tablosunun burada belirtilen satırında sıfırlanır. Bu şekilde referans noktası tablosunun ilgili **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır. (Örnek: Z alet ekseninde **C_OFFS** girişi yapılır). **Q305 aşağıdaki parametrelere bağlıdır:** ■ **Q337** = 0 ve eşzamanlı **Q402** = 0: **Q305** ile verilen satırda bir temel dönüş konulur. (Örnek: Z alet ekseninde **SPC** sütununda temel dönüşün bir girişi gerçekleşir) ■ **Q337** = 0 ve eşzamanlı **Q402** = 1: Parametre **Q305** etkili değil ■ **Q337** = 1: Parametre **Q305** yukarıda açıklandığı gibi etki eder Giriş: **0...99999**
	Q402 Temel dönme/ayar (0/1) Kumandanın ayarlanan eğik konumu temel dönüş olarak mı ayarlayacağını yoksa yuvarlak tezgah dönüşüne göre mi hizalayacağını belirleme: **0**: Temel dönüşü ayarla: Burada kumanda temel dönüşü kaydeder (Örnek: Z alet ekseninde kumanda **SPC** sütununu kullanır) **1**: Yuvarlak tezgah dönüşünü uygulama: Referans noktası tablosunun ilgili **ofset** sütununa bir giriş yapılır (Örnek: Z alet ekseninde kumanda **C_Offs**) sütununu kullanır, ilaveten ilgili eksen döner Giriş: **0**, **1**
	Q337 Sıfırlandıktan sonra ayarlama? Hizalama işleminden sonra kumandanın, ilgili döner eksen konum göstergesini 0 olarak ayarlayıp ayarlamayacağının belirlenmesi: **0**: Hizalama sonrasında konum göstergesi 0 olarak ayarlanmaz **1**: Öncesinde **Q402=1** tanımladıysanız, hizalama sonrasında konum göstergesi 0 olarak ayarlanır Giriş: **0**, **1**

Örnek

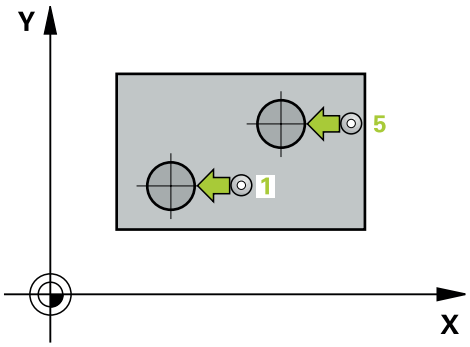
```
11 TCH PROBE 401 KIRMIZI 2 DELMESI ~
    Q268=-37          ;1. ORTA 1. EKSEN ~
    Q269=+12          ;1. ORTA 2. EKSEN ~
    Q270=+75          ;2. ORTA 1. EKSEN ~
    Q271=+20          ;2. ORTA 2. EKSEN ~
    Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q307=+0           ;DONME ACISI ON AYARI ~
    Q305=+0           ;TABLODAKI NO. ~
    Q402=+0           ;KARSILIK ~
    Q337=+0           ;SIFIRLAMA
```

29.2.10 Döngü 402 KIRMIZI 2 TIPA

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **402** iki pimin merkez noktalarını algılar. Ardından kumanda çalışma düzlemi ana ekseni ile tıpa merkez noktaları bağlantı doğrularının arasındaki açıyı hesaplar. Kumanda, temel dönüş fonksiyonu ile hesaplanan değeri dengeler. Alternatif olarak, belirlenen dengesizliği yuvarlak tezgahı döndürerek dengeleyebilirsiniz.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer FMAX sütunundan) ve konumlandırma mantığı ile birinci pimin tarama noktasına **1** konumlandırır.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen **ölçüm yüksekliğine 1** gider ve birinci pim merkez noktasını dört tarama ile belirler. 90° olarak kaydırılan tarama noktalarının arasından tarama sistemi, bir yay üzerinde hareket eder.

3 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri gider ve ikinci pimin tarama noktasına **5** konumlanır.

4 Kumanda, tarama sistemini girilen **ölçüm yüksekliğine 2** hareket ettirir ve ikinci pim merkez noktasını dört tarama ile belirler.

5 Kumanda, son olarak tarama sistemini güvenli yüksekliğe getirir ve belirlenen temel dönüşü uygular.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

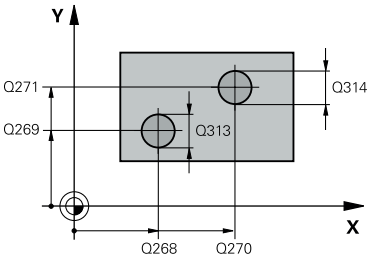
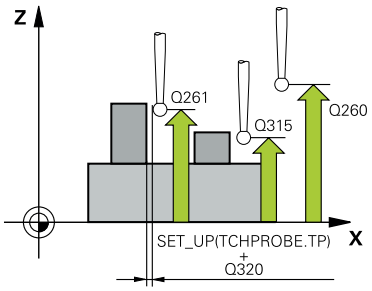
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Numerik kontrol, etkin bir temel devri döngü başlangıcında sıfırlar.
- Dengesizliği bir yuvarlak tezgah dönüşü ile dengelemek isterseniz kumanda aşağıdaki dönüş eksenlerini otomatik olarak kullanır:
  - Z alet ekseninde C
  - Y alet ekseninde B
  - X alet ekseninde A

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q268 1. Tıpa: Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki ilk pimin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q269 1. Tıpa: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki ilk pimin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q313 Tıpa 1 çapı? 1. Pimin yaklaşık çapı. Değeri tercihen daha büyük girin. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q261 TS ekseninde tıpa 1 ölçüm yüks.?** Üzerinde pim 1 ölçümü yapılacak tarama sistemi eksenindeki bilye merkezi (=temas noktası) koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q270 2. Tıpa: Orta 1. eksen? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci pimin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q271 2. Tıpa: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci pimin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q314 Tıpa 2 çapı? 2. Pimin yaklaşık çapı. Değeri tercihen daha büyük girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q315 TS ekseninde tıpa 2 ölçüm yüks.? Üzerinde pim 2 ölçümü yapılacak tarama sistemi eksenindeki bilye merkezi (=temas noktası) koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q307 Dönme açısı ön ayarı Eğer ölçülecek eğik konum ana ekseni değil de istediğiniz bir doğruyu baz alıyorsa referans doğrusunun açısını girin. Kumanda, temel dönüş için ölçülen değer ile referans doğrularının açıları arasındaki farkı belirler. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q305 Tablodaki numara? Referans noktası tablosundaki bir satırın numarasını girin. Bu satırda kumanda ilgili girişi ele alıyor: **Q305** = 0: Döner ekseni, referans noktası tablosunun 0 satırında sıfırlanır. Bu şekilde **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır. (Örnek: Z alet ekseninde **C_OFFS** girişi yapılır). Ek olarak o anda etkin olan referans noktasının diğer tüm değerleri (X, Y, Z vs.) referans noktası tablosu 0 satırına devralınır. Ayrıca 0 satırından referans noktası etkinleştirilir. **Q305** > 0: Döner ekseni, referans noktası tablosunun burada belirtilen satırında sıfırlanır. Bu şekilde referans noktası tablosunun ilgili **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır. (Örnek: Z alet ekseninde **C_OFFS** girişi yapılır). **Q305 aşağıdaki parametrelere bağlıdır:** ■ **Q337** = 0 ve eşzamanlı **Q402** = 0: **Q305** ile verilen satırda bir temel dönüş konulur. (Örnek: Z alet ekseninde **SPC** sütununda temel dönüşün bir girişi gerçekleşir) ■ **Q337** = 0 ve eşzamanlı **Q402** = 1: Parametre **Q305** etkili değil ■ **Q337** = 1: Parametre **Q305** yukarıda açıklandığı gibi etki eder Giriş: **0...99999**

Yardım resmi	Parametre
	Q402 Temel dönme/ayar (0/1) Kumandanın ayarlanan eğik konumu temel dönüş olarak mı ayarlayacağını yoksa yuvarlak tezgah dönüşüne göre mi hizalayacağını belirleme: **0**: Temel dönüşü ayarla: Burada kumanda temel dönüşü kaydeder (Örnek: Z alet ekseninde kumanda **SPC** sütununu kullanır) **1**: Yuvarlak tezgah dönüşünü uygulama: Referans noktası tablosunun ilgili **ofset** sütununa bir giriş yapılır (Örnek: Z alet ekseninde kumanda **C_Offs**) sütununu kullanır, ilaveten ilgili eksen döner Giriş: **0**, **1**
	Q337 Sıfırlandıktan sonra ayarlama? Hizalama işleminden sonra kumandanın, ilgili döner eksen konum göstergesini 0 olarak ayarlayıp ayarlamayacağının belirlenmesi: **0**: Hizalama sonrasında konum göstergesi 0 olarak ayarlanmaz **1**: Öncesinde **Q402=1** tanımladıysanız, hizalama sonrasında konum göstergesi 0 olarak ayarlanır Giriş: **0**, **1**

Örnek

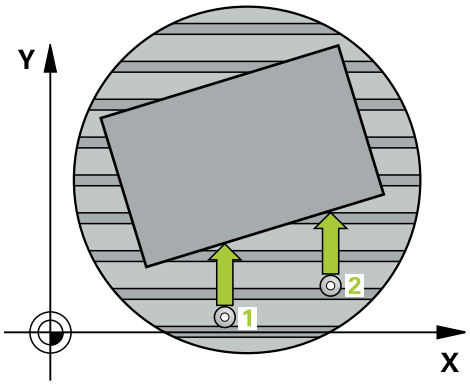
```
11 TCH PROBE 402 KIRMIZI 2 TIPA ~
  Q268=-37          ;1. ORTA 1. EKSEN ~
  Q269=+12          ;1. ORTA 2. EKSEN ~
  Q313=+60          ;TIPA 1 CAPI ~
  Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI 1 ~
  Q270=+75          ;2. ORTA 1. EKSEN ~
  Q271=+20          ;2. ORTA 2. EKSEN ~
  Q314=+60          ;TIPA 2 CAPI ~
  Q315=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI 2 ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
  Q307=+0           ;DONME ACISI ON AYARI ~
  Q305=+0           ;TABLODAKI NO. ~
  Q402=+0           ;KARSILIK ~
  Q337=+0           ;SIFIRLAMA
```

29.2.11 Döngü 403 DONME EKSENIND. KIR.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **403**, bir doğru üzerinde bulunması gereken iki noktanın ölçülmesiyle bir malzeme dengesizliğini belirler. Kumanda belirlenen malzeme dengesizliğini A, B ve C ekseninin dönmesi ile dengeler. Malzeme, istenildiği gibi yuvarlak tezgah üzerinde gerili olabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktası **1** konumuna getirir. Kumanda bu arada tarama sistemini, belirlenen hareket yönünün tersine doğru güvenlik mesafesi kadar kaydırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Bunun ardından tarama sistemi sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe geri getirir ve döngüde tanımlanan dönüş eksenini belirtilen değer kadar döndürür. İsterseniz kumandanın belirtilen dönme açısını referans noktası tablosunda veya sıfır noktası tablosunda 0 olarak ayarlamasını isteyip istemediğinizi belirleyebilirsiniz.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Numerik kontrol döner ekseni otomatik olarak konumlandırıyorsa çarpışma meydana gelebilir.

- Bir tezgah vb. üzerine kurulumu yapılmış elemanlarla alet arasındaki olası çarpışmalara dikkat edin
- Güvenli yüksekliği, çarpışma oluşmayacak şekilde seçin

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Q312 Dengeleme hareketi için eksen? parametresinde 0 değerini girerseniz döngü, hizalanacak dönüş eksenini otomatik olarak tespit eder (önerilen ayar). Bu sırada tarama noktalarının sırasına bağlı olarak bir açı belirlenir. Belirlenen açı, birinci tarama noktasından ikincisine doğru gösterir. **Q312** parametresinde A, B veya C eksenini dengeleme ekseni olarak seçerseniz döngü, tarama noktalarının sırasından bağımsız olarak açıyı tespit eder. Hesaplanan açı, -90 ile +90° aralığında bulunur.

- Kurulumdan sonra döner eksenin konumunu kontrol edin

BILGI

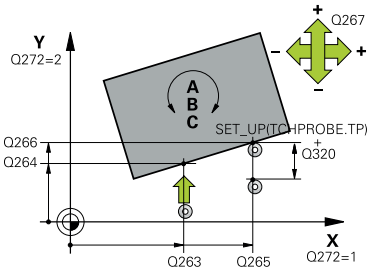
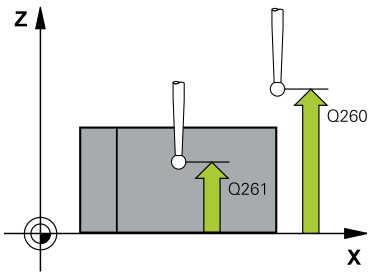
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q265 2. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q266 2. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q272 Ölçüm eks. (1...3: 1=ana eksen)? Ölçüm yapılması gereken eksen: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni **3**: Tarama sistemi ekseni = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**, **3**
	Q267 Gidiş yönü 1 (+1=+ / -1=-)? Tarama sisteminin malzemeye hareket yönü: **-1**: Negatif hareket yönü **+1**: Pozitif hareket yönü Giriş: **-1**, **+1**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q312 Dengeleme hareketi için eksen? Kumandanın, ölçülen eğik konumu hangi döner ekseniyle dengeleyeceğini belirleme: **0**: Otomatik mod – Kumanda, hizalanacak döner ekseni etkin kinematik ile algılar. Otomatik modda, ilk masa döner eksenini (malzemeden hareketle) dengeleme ekseni olarak kullanılır. Önerilen ayar! **4**: Eğik konumu A döner ekseniyle dengeleme **5**: Eğik konumu B döner ekseniyle dengeleme **6**: Eğik konumu C döner ekseniyle dengeleme Giriş: **0**, **4**, **5**, **6**
	Q337 Sıfırlandıktan sonra ayarlama? Hizalama işleminden sonra kumandanın, hizalanan döner ekseni açısını Preset tablosunda ya da sıfır noktası tablosunda 0 olarak ayarlayıp ayarlamayacağını belirleyin. **0**: Hizalama işleminden sonra tabloda döner eksen açısını 0 olarak ayarlamayın **1**: Hizalama işleminden sonra tabloda döner eksen açısını 0 olarak ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q305 Tablodaki numara? Referans noktası tablosunda kumandanın temel dönüşü gireceği numarayı girin. **Q305** = 0: Döner eksen, referans noktası tablosunun 0 numarasına sıfırlanır. **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır. Ek olarak o anda referans noktasının diğer tüm etkin değerleri (X, Y, Z, vs.) referans noktası tablosu 0 satırına alınır. Ayrıca 0 satırından referans noktası etkinleştirilir. **Q305** > 0: Kumandanın döner ekseni sıfırlayacağı referans noktası tablosu satırını girin. Referans noktası tablosunun **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır. **Q305 aşağıdaki parametrelere bağlıdır:** ■ **Q337 = 0**: Parametre **Q305** etkili değil ■ **Q337 = 1**: Parametre **Q305** yukarıda açıklandığı gibi etki eder ■ **Q312 = 0**: Parametre **Q305** yukarıda açıklandığı gibi etki eder ■ **Q305 Tablodaki numara? Q312 > 0**: **Q305** içindeki giriş dikkate alınmaz. Referans noktası tablosunun döngü çağırmada etkin olan satırında **OFFSET** sütununa bir giriş yapılır Giriş: **0...99999**

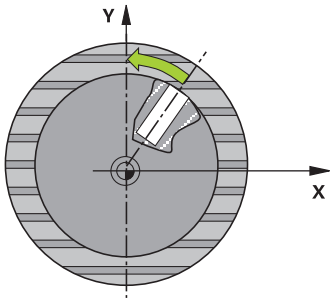
Yardım resmi	Parametre
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna sıfır noktası kaydırması olarak yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **0**, **1**
	Q380 Ana eksen referans açısı? Kumandanın taranan doğruyu hizalayacağı açı. Döner ekseni = otomatik mod veya C seçilmişse etkilidir (**Q312** = 0 veya 6). Giriş: **0...360**

Örnek

```
11 TCH PROBE 403 DONME EKSENIND. KIR. ~
    Q263=+0          ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+0          ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q265=+20         ;2. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q266=+30         ;2. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q272=+1          ;EKSEN OLCUMU ~
    Q267=-1          ;GIDIS YONU ~
    Q261=-5          ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0          ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0          ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q312=+0          ;DENGELEME EKSENI ~
    Q337=+0          ;SIFIRLAMA ~
    Q305=+1          ;TABLODAKI NO. ~
    Q303=+1          ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q380=+90         ;REFERANS ACISI
```

29.2.12 Döngü 405 C EKSENINDEKI KIRM.

Uygulama

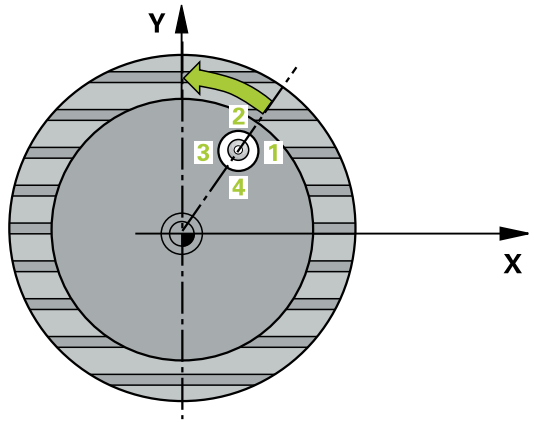


Tarama sistemi döngüsü **405** ile şunları belirleyebilirsiniz,

- etkin koordinat sisteminin pozitif Y ekseni ve bir deliğin merkez hattı arasındaki açı ofsetini
- bir delik merkez noktasının nominal pozisyonu ile gerçek pozisyonu arasındaki açı ofsetini

Kumanda, belirlenen açı ofsetini C eksenini döndürerek dengeler. Malzeme, yuvarlak tezgahta herhangi bir şekilde gerilmelidir ancak deliğin Y koordinatı pozitif olmalıdır. Ölçüm stratejisi nedeniyle dengesizliğin yakl. %1'i kadar bir eşitsizlik oluşabileceği için deliğin açı ofsetini tarama sistemi ekseni Y (deliğin yatay konumu) ile ölçerseniz döngüyü birden fazla defa uygulamanız gerekebilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırılır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Kumanda, tarama yönünü programlanan başlangıç açısına bağlı bir şekilde otomatik olarak belirler.

3 Daha sonra tarama sistemi ya ölçüm yüksekliğine ya da Güvenli Yüksekliğe, sonraki tarama noktasına **2** gider ve burada ikinci tarama işlemini uygular.

4 Kumanda tarama sistemini tarama noktasına **3** ve daha sonra tarama noktasına **4** konumlandırır ve orada üçüncü veya dördüncü tarama işlemini uygular ve tarama sistemini belirlenen delik ortasına konumlandırır.

5 Son olarak kumandanın tarama sistemini güvenli yüksekliğe geri getirir ve malzemeyi yuvarlak tezgahı çevirerek düzenler. Kumanda bu sırada yuvarlak tezgahı, delik merkez noktası dengeleme işleminden sonra (aynı zamanda dikey ve yatay tarama sistemi ekseninde) pozitif Y ekseni yönünde veya delik merkez noktasının nominal pozisyonunda olacak şekilde döndürür. Ölçülen açı ofseti ek olarak **Q150** parametresinde kullanıma sunulur.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Cep ölçüleri ve güvenlik mesafesi, tarama noktaları yakınındaki bir ön konumlandırma işlemine izin vermiyorsa numerik kontrol, tarama işlemine her zaman cep merkezinden başlar. Tarama sistemi, dört ölçüm noktası arasında güvenli yüksekliğe hareket etmez.

- Cep/delik dahilinde hiçbir malzeme olmamalıdır
- Tarama sistemi ile malzeme arasındaki çarpışmayı önlemek için cep nominal çapını (delik) çok **küçük** olarak girin.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

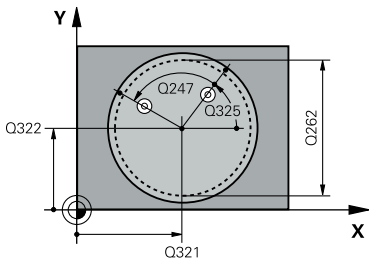
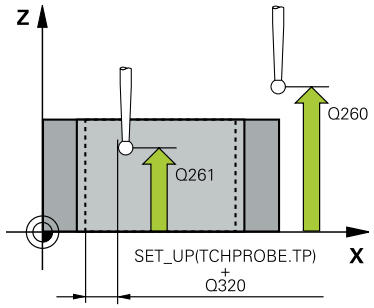
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için notlar

- Açı adımını ne kadar küçük programlarsanız kumanda, daire merkez noktasını o kadar hatalı hesaplar. En küçük giriş değeri: 5°.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki deliğin merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki deliğin merkezi. **Q322** = 0 olarak programlarsanız kumanda, delik merkez noktasını pozitif Y eksenine hizalar, **Q322** eşit değildir 0 olarak programlarsanız kumanda, delik merkez noktasını nominal pozisyona (deliğin merkezinden elde edilen açı) hizalar. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Dairesel cebin (delik) yaklaşık çapı. Değeri tercihen daha küçük girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q325 Başlangıç açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q247 Açı adımı? İki ölçüm noktası arasındaki açı, açı adımının ön işareti, tarama sisteminin sonraki ölçüm noktasına hareket ettiği dönme yönünü belirler (- = saat yönü). Yayları ölçmek istemeniz bir açı adımını küçüktür 90° olarak programlayın. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-120...+120**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q337 Sıfırlandıktan sonra ayarlama? **0**: C ekseninin göstergesini 0 yapın ve sıfır noktası tablosunun etkin satırının **C_Offset** değerini tanımlayın **>0**:Ölçülen açı ofsetini sıfır noktası tablosuna yazın. Satır numarası = **Q337** değeri. Sıfır noktası tablosuna daha önceden bir C kayması girilmişse kumanda, ölçülen açı ofsetini doğru ön işaretle ekler Giriş: **0...2999**

Örnek

```
11 TCH PROBE 405 C EKSENINDEKI KIRM. ~
  Q321=+50          ;ORTA 1. EKSEN ~
  Q322=+50          ;ORTA 2. EKSEN ~
  Q262=+10          ;NOMINAL CAP ~
  Q325=+0           ;BASLANGIC ACISI ~
  Q247=+90          ;ACI ADIMI ~
  Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
  Q337=+0           ;SIFIRLAMA
```

29.2.13 Döngü 404 TEMEL DONME AYARI

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **404** ile program akışı sırasında istediğiniz temel dönüşü otomatik olarak ayarlayabilir veya referans noktası tablosuna kaydedebilirsiniz. Etkin durumdaki bir temel dönüşü sıfırlamak istediğinizde de yine Döngü **404** kullanabilirsiniz.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

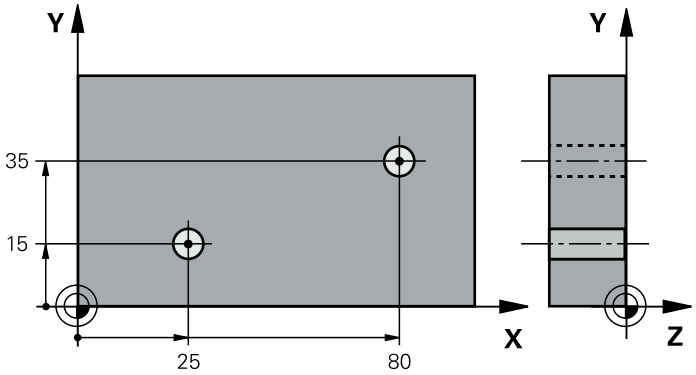
Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q307 Dönme açısı ön ayarı Temel dönüşün ayarlanacağı açı değeri. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q305 Tabloda önceden ayarlanan no?: Referans noktası tablosunda kumandanın belirlenen temel dönüşü kaydedeceği numarayı girin. **Q305**=0 veya **Q305**=-1 olarak girildiğinde kumanda, belirlenen temel dönüşü ayrıca **Manuel İşletim** işletim türündeki temel dönüş menüsüne (**Tarama Kırmızı**) kaydeder. **-1**: Etkin referans noktasının üzerine yazdırın ve etkinleştirin **0**: Etkin referans noktasını 0 referans noktası satırına kopyalayın, temel dönüşü 0 referans noktası satırına yazın ve 0 referans noktasıyla etkinleştirin **>1**: Temel dönüşü verilen referans noktasına kaydedin. Referans noktası etkinleştirilmez Giriş: **-1...99999**

Örnek

```
11 TCH PROBE 404 TEMEL DONME AYARI ~
  Q307=+0                ;DONME ACISI ON AYARI ~
  Q305=-1                ;TABLODAKI NO.
```

29.2.14 Örnek: İki delik üzerinden temel devri belirleyin



- **Q268** = 1. Deliğin merkez noktası: X koordinatı
- **Q269** = 1. Deliğin merkez noktası: Y koordinatı
- **Q270** = 2. Deliğin merkez noktası: X koordinatı
- **Q271** = 2. Deliğin merkez noktası: Y koordinatı
- **Q261** = Üzerinde ölçümün yapıldığı tarama sistemi ekseninin koordinatları
- **Q307** = Referans doğrularının açısı
- **Q402** = Eğik konumu yuvarlak tezgah dönüşüyle dengeleme
- **Q337** = Hizalama işleminden sonra göstergeyi sıfırlama

```
0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM
1 TOOL CALL 600 Z
2 TCH PROBE 401 KIRMIZI 2 DELMESI ~
    Q268=+25        ;1. ORTA 1. EKSEN ~
    Q269=+15        ;1. ORTA 2. EKSEN ~
    Q270=+80        ;2. ORTA 1. EKSEN ~
    Q271=+35        ;2. ORTA 2. EKSEN ~
    Q261=-5         ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q260=+20        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q307=+0         ;DONME ACISI ON AYARI ~
    Q305=+0         ;TABLODAKI NO.
    Q402=+1         ;KARSILIK ~
    Q337=+1         ;SIFIRLAMA
3 CALL PGM 35                    ; İşleme programını çağırma
4 END PGM TOUCHPROBE MM
```

29.3 Referans noktaları tarama sistemi döngülerini otomatik olarak tespit etme

29.3.1 Genel bakış

Kumanda, referans noktalarını otomatik olarak belirleyebileceğiniz döngüler kullanıma sunar.

Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
1400	**POZISYON TARAMA** ■ Tekli pozisyonu ölçme ■ Gerekirse referans noktasını ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1517
1401	**DAIRE TARAMA** ■ İç veya dış daire noktalarını ölçme ■ Gerekirse daire merkezini referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1520
1402	**BILYE TARAMA** ■ Bir bilyedeki noktaları ölçme ■ Gerekirse bilye merkezini referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1525
410	**IC DIKDORTGEN RFNK.** ■ Dikdörtgen uzunluğunu ve genişliğini içten ölçme ■ Dikdörtgen merkez noktasını referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1531
411	**DIS DIKDORTGEN RFNK.** ■ Dikdörtgen uzunluğunu ve genişliğini dıştan ölçme ■ Dikdörtgen merkez noktasını referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1536
412	**IC DAIRE RFNK.** ■ Dairedeki istenen dört noktayı içten ölçme ■ Daire merkezini referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1542
413	**DIS DAIRE RFNK.** ■ Dairedeki istenen dört noktayı dıştan ölçme ■ Daire merkezini referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1548
414	**DIS KOSE RFNK.** ■ İki doğruyu dıştan ölçme ■ Doğruların kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1554
415	**IC KOSE RFNK.** ■ İki doğruyu içten ölçme ■ Doğruların kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1560
416	**DAIRE CAPI MER RFNK**	**DEF** etkin	Sayfa 1567

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
	■ Delikli dairede isteğe bağlı üç deliği ölçme ■ Delikli daire merkezini referans noktası olarak ayarlama		
417	**TS EKSENI RFNK.** ■ Alet ekseninde istenen konumu ölçme ■ İstenen konumu referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1573
418	**DORT DELIK REF NOK** ■ Her seferinde 2 deliği çaprazlama ölçme ■ Bağlantı doğrularının kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1576
419	**HER BIR EKSEN RFNK** ■ Herhangi bir eksende istenen konumu ölçme ■ Herhangi bir eksende istenen konumu referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1581
408	**YIV ORTA RFNK** ■ Yiv genişliğini içten ölçme ■ Yiv merkezini referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1584
409	**CUBUK ORTA RFNK** ■ Çubuk genişliğini dıştan ölçme ■ Çubuk merkezini referans noktası olarak ayarlama	**DEF** etkin	Sayfa 1589

29.3.2 Referans noktası ayarlama için 14xx tarama sistemi döngülerinin temel bilgileri

Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 14xx ortak noktaları

Referans noktası ve alet ekseni

Kumanda, işleme düzlemindeki referans noktasını ölçüm programınızda tanımladığınız tarama sistemi eksenine bağlı olarak ayarlar.

Etkin tarama sistemi ekseni	Şurada referans noktası ayarlama:
Z	X ve Y
Y	Z ve X
X	Y ve Z

Q parametrelerinde ölçüm sonuçları

Kumanda, ilgili tarama döngüsünün ölçüm sonuçlarını global olarak etkili Q parametrelerine **Q9xx** kaydeder. Parametreleri NC programınızda tekrar kullanabilirsiniz. Her bir döngü tanımında belirtilen sonuç parametresi tablosuna dikkat edin.

29.3.3 Döngü 1400 POZISYON TARAMA

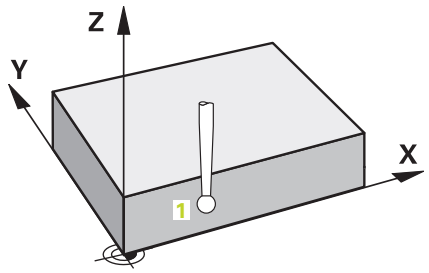
Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **1400** seçilebilir bir eksende herhangi bir pozisyonu ölçer. Sonucu referans noktası tablosunun etkin satırına devralabilirsiniz.

Bu döngüden önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programlarsanız, bir yön boyunca tarama noktalarını belirli uzunluk üzerinden tekrarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA ", Sayfa 1668

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktasına **1** konumlandırır. Kumanda ön konumlandırma sırasında güvenlik mesafesini **Q320** dikkate alır.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine gider ve basit bir tarama ile gerçek pozisyonu belirler.

3 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

4 Kumanda belirlenen konumu takip eden Q parametrelerine kaydeder. Eğer **Q1120=1** ise kumanda belirlenen pozisyonu referans noktası tablosunun etkin satırına yazar.

Diğer bilgiler: "Referans noktası ayarlama için 14xx tarama sistemi döngülerinin temel bilgileri", Sayfa 1516

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde birinci ölçülen pozisyon
Q980 ila **Q982**	Birinci tarama noktasının ölçülen sapmaları
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta
Q970	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 2. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri

Uyarılar

BILGI

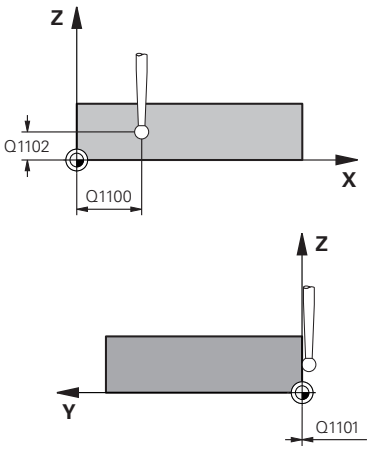
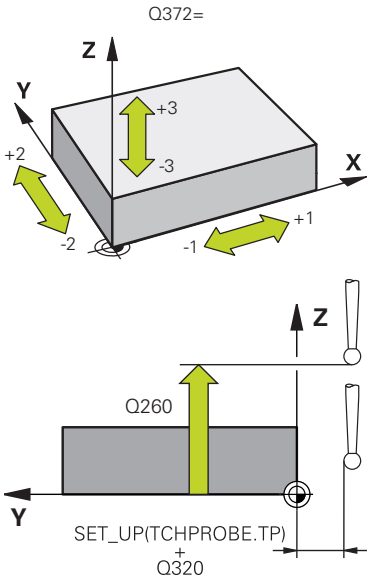
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin ana eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif opsiyonel **?**, **-**, **+** veya **@** **?**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 **-**, **+**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 **@**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki ilk tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	**Q372 Tarama yönü (-3...+3)?** Taramanın yapılacağı yöndeki eksen. Ön işaret ile tarama ekseninin pozitif ve negatif hareket yönünü tanımlarsınız. Giriş: **-3**, **-2**, **-1**, **+1**, **+2**, **+3**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü? Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı: **-1**: Güvenli Yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0, 1, 2**: Her tarama noktasından önce ve sonra Güvenli Yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Devralma işlemi için pozisyon? Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Düzeltme, referans 1. tarama noktası Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1400 POZISYON TARAMA ~
    Q1100=+25          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1101=+25          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1102=-5           ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
    Q372=+0            ;TARAMA YONU ~
    Q320=+0            ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50           ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q1125=+1           ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
    Q309=+0            ;HATA REAKSIYONU ~
    Q1120=+0           ;DEVRALMA POZISYONU
```

29.3.4 Döngü 1401 DAIRE TARAMA

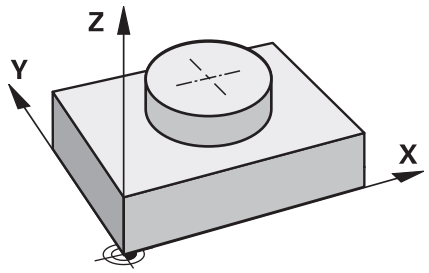
Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **1401** bir dairesel cebin veya dairesel pimin merkez noktasını belirler. Sonucu referans noktası tablosunun etkin satırına devralabilirsiniz.

Bu döngüden önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programlarsanız, bir yön boyunca tarama noktalarını belirli uzunluk üzerinden tekrarlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA ", Sayfa 1668

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve programlanan tarama noktasına konumlandırma mantığı ile konumlandırır. Kumanda ön konumlandırma sırasında **Q320** güvenlik mesafesini dikkate alır.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine **Q1102** gider ve birinci tarama noktasının gerçek pozisyonunu belirler.

3 Kumanda tarama sistemini **FMAX_PROBE** ile Güvenli Yüksekliğe **Q260** ve ardından sonraki tarama noktasına geri konumlandırır.

4 Kumanda tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine **Q1102** sürer ve sonraki tarama noktasını belirler.

5 **Q423 TARAMA SAYISI** tanımına bağlı olarak 3 ile 4 arasındaki adımlar tekrarlanır.

6 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe **Q260** geri konumlandırır.

7 Kumanda belirlenen konumu takip eden Q parametrelerine kaydeder. Eğer **Q1120=1** ise kumanda belirlenen pozisyonu referans noktası tablosunun etkin satırına yazar.

Diğer bilgiler: "Referans noktası ayarlama için 14xx tarama sistemi döngülerinin temel bilgileri", Sayfa 1516

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde ölçülen daire merkez noktası
Q966	Ölçülen çap
Q980 ila **Q982**	Daire merkez noktasının ölçülen sapmaları
Q996	Çapın ölçülen sapması
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta
Q970	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 1. tarama noktasının ideal çizgisine dair tüm sapmaların ortalama değeri
Q973	**1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü programladıysanız: 1. dairenin çapının tüm sapmalarının ortalama değeri

Uyarılar

BILGI

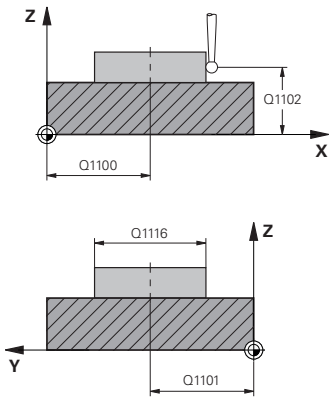
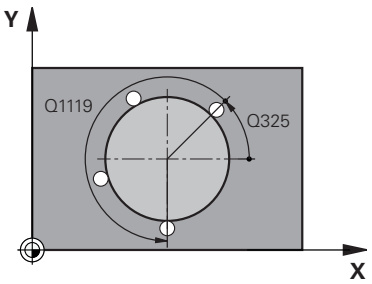
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

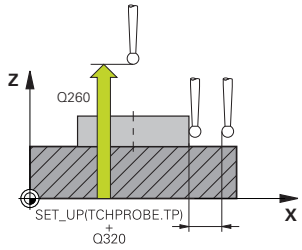
444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

- ▶ Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin ana eksenindeki merkez noktanın mutlak nominal pozisyonu. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif opsiyonel giriş: **"?..."**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 **"...-...+..."**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 **"...@..."**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon? İşleme düzleminin yan eksenindeki merkez noktanın mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1116 1. pozisyon çapı? Birinci deliğin veya birinci pimin çapı **"...-...+..."**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 Giriş: **0...9999.9999** Alternatif opsiyonel giriş:
	Q1115 Geometri tipi (0/1)? Nesnenin geometrisi: **0**: Delik **1**: Pim Giriş: **0**, **1**
	Q423 Temas sayısı? Çap üzerindeki tarama noktaları sayısı Giriş: **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**
	**Q325 Başlangıç açısı?** İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q1119 Daire açıklık açısı? Taramaların dağıldığı açı bölgesi. Giriş: **-359.999...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	**Q320 Guvenlik mesafesi?** Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q260 Güvenli Yükseklik?** Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF** **Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü?** Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı **-1**: Güvenli Yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0**, **1**: Döngüden önce ve sonra Güvenli Yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **2**: Her tarama noktasından önce ve sonra Güvenli Yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2** **Q309 Tolerans hatasında reaksiyon?** Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2** **Q1120 Devralma işlemi için pozisyon?** Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Düzeltme, referans 1. tarama noktası Giriş: **0**, **1**

Örnek

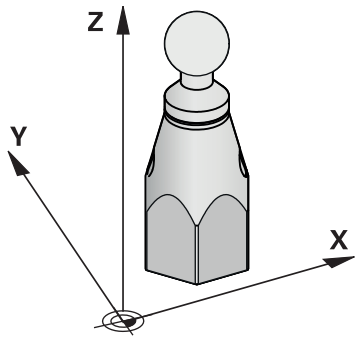
```
11 TCH PROBE 1401 DAIRE TARAMA ~
    Q1100=+25          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1101=+25          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1102=-5           ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
    QS1116=+10         ;CAP 1 ~
    Q1115=+0           ;GEOMETRI TIPI ~
    Q423=+3            ;TARAMA SAYISI ~
    Q325=+0            ;BASLANGIC ACISI ~
    Q1119=+360         ;ACIKLIK ACISI ~
    Q320=+0            ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50           ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q1125=+1           ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
    Q309=+0            ;HATA REAKSIYONU ~
    Q1120=+0           ;DEVRALMA POZISYONU
```

29.3.5 Döngü 1402 BILYE TARAMA

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **1402** bir bilyenin merkez noktasını belirler. Sonucu referans noktası tablosunun etkin satırına devralabilirsiniz.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve programlanan tarama noktasına konumlandırma mantığı ile konumlandırır. Kumanda ön konumlandırma sırasında **Q320** güvenlik mesafesini dikkate alır.

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine **Q1102** gider ve basit taramayla birinci tarama noktasının gerçek pozisyonunu belirler.

3 Kumanda tarama sistemini **FMAX_PROBE** ile Güvenli Yüksekliğe **Q260** ve ardından sonraki tarama noktasına geri konumlandırır.

4 Kumanda tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine **Q1102** sürer ve sonraki tarama noktasını belirler.

5 **Q423** tarama sayısı tanımına bağlı olarak 3 ile 4 arasındaki adımlar tekrarlanır.

6 Kumanda tarama sistemini alet ekseninde, bilyenin üst kısmındaki güvenlik mesafesinin etrafında konumlandırıyor.

7 Tarama sistemi bilyenin ortasına gidiyor ve başka bir tarama noktası gerçekleştiriyor.

8 Tarama sistemi Güvenli Yüksekliğe **Q260** geri gidiyor.

9 Kumanda belirlenen konumu takip eden Q parametrelerine kaydeder. Eğer **Q1120=1** ise kumanda belirlenen pozisyonu referans noktası tablosunun etkin satırına yazar.

Diğer bilgiler: "Referans noktası ayarlama için 14xx tarama sistemi döngülerinin temel bilgileri", Sayfa 1516

Q parametre numarası	Anlamı
Q950 ila **Q952**	Ana eksen, yan eksen ve alet ekseninde ölçülen daire merkez noktası
Q966	Ölçülen çap
Q980 ila **Q982**	Daire merkez noktasının ölçülen sapmaları
Q996	Çapın ölçülen sapmaları
Q183	Malzeme durumu ■ **-1** = tanımlı değil ■ **0** = İyi ■ **1** = Ek çalışma ■ **2** = Iskarta

Uyarılar

BILGI

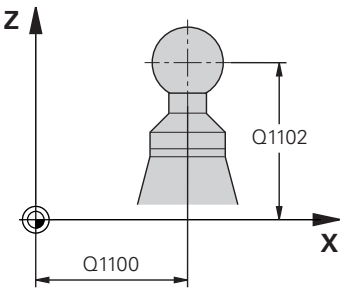
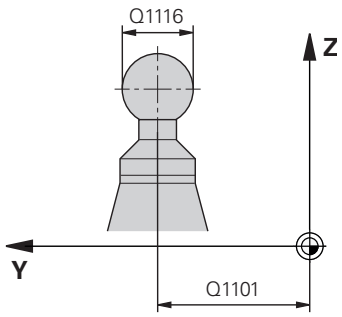
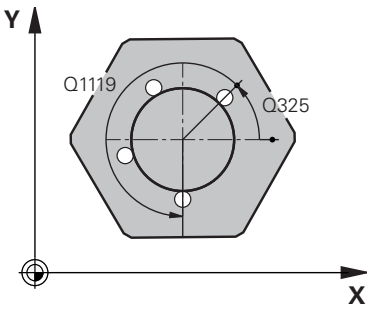
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

444 ve **14xx** tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürmeleri etkin olmamalıdır, örn. döngüler **8 YANSIMA**, **11 OLCU FAKTORU**, **26 OLCU FAK EKSEN SP.**, **TRANS MIRROR**.

▶ Döngü çağırmasından önce koordinat dönüştürmesini sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Daha önce **1493 EKSTRUZYON TARAMA** döngüsünü tanımladıysanız, **1402 BILYE TARAMA** döngüsünü uygularken kumanda bunu dikkate almaz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1100 Ana eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin ana eksenindeki merkez noktanın mutlak nominal pozisyonu. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif opsiyonel giriş: **"?..."**: Yarı otomatik mod, Sayfa 1455 **"...-...+..."**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 **"...@..."**: Bir gerçek pozisyonun aktarımı, Sayfa 1463
	**Q1101 Yan eksen 1. nominal pozisyon?** İşleme düzleminin yan eksenindeki merkez noktanın mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1102 Alet ekseni 1. nominal pozisyon? Alet eksenindeki birinci tarama noktasının mutlak nominal pozisyonu Giriş: **-99999.9999...+9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q1116 1. pozisyon çapı? Bilyenin çapı **"...-...+..."**: Toleransın değerlendirilmesi, Sayfa 1461 Giriş: **0...9999.9999** alternatif opsiyonel giriş, bkz. **Q1100**
	Q423 Temas sayısı? Çap üzerindeki tarama noktaları sayısı Giriş: **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**
	**Q325 Başlangıç açısı?** İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q1119 Daire açıklık açısı? Taramaların dağıldığı açı bölgesi. Giriş: **-359.999...+360.000**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q1125 Güvenli yüksekliğe sürülsün mü? Tarama pozisyonları arasındaki konumlandırma davranışı **-1**: Güvenli Yüksekliğe hareket ettirmeyin. **0**, **1**: Döngüden önce ve sonra Güvenli Yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. **2**: Her tarama noktasından önce ve sonra Güvenli Yüksekliğe hareket ettirin. Ön konumlandırma **FMAX_PROBE** ile gerçekleşir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**, **+2**
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Tolerans aşıldığında tepki: **0**: Tolerans aşıldığında program akışını kesmeyin. Kumanda sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. **1**: Tolerans aşıldığında program akışını kesin. Kumanda sonuçların bulunduğu bir pencere açar. **2**: Kumanda gerçek pozisyonda ıskarta alanında sonuçlara sahip bir pencere açıyor. Program akışı kesilir. Kumanda ek çalışmada sonuçlara sahip bir pencere açmıyor. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q1120 Devralma işlemi için pozisyon? Hangi tarama noktasının etkin referans noktasını düzelttiğini belirleme: **0**: Düzeltme yok **1**: Bilyenin merkez noktasına göre düzeltme Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1402 BILYE TARAMA ~
    Q1100=+25          ;ANA EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1101=+25          ;YAN EKSEN 1. NOKTA ~
    Q1102=-5           ;WZ EKSENI 1. NOKTA ~
    QS1116=+10         ;CAP 1 ~
    Q423=+3            ;TARAMA SAYISI ~
    Q325=+0            ;BASLANGIC ACISI ~
    Q1119=+360         ;ACIKLIK ACISI ~
    Q320=+0            ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50           ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q1125=+1           ;GUVENLI YUKSKL. MODU ~
    Q309=+0            ;HATA REAKSIYONU ~
    Q1120=+0           ;DEVRALMA POZISYONU
```

29.3.6 Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama

Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları

İsteğe bağlı **CfgPresetSettings** (No. 204600) makine parametresinin ayarına göre taramada, dönüş ekseninin döndürme açılarıyla **3D KIRMIZI** uyumlu olup olmadıkları kontrol edilir. Bu durum söz konusu değilse kumanda bir hata mesajı verir.

Kumanda referans noktalarını otomatik olarak belirleyebileceğiniz ve aşağıdaki gibi işleyebileceğiniz döngüleri kullanıma sunuyor:

- Belirlenen değerleri doğrudan gösterge değeri olarak ayarlama
- Belirlenen değerleri referans noktası tablosuna yaz
- Belirlenen değerleri sıfır noktası tablosuna yaz

Referans noktası ve tarama sistemi ekseni

Kumanda, işleme düzlemindeki referans noktasını ölçüm programınızda tanımladığınız tarama sistemi eksenine bağlı olarak ayarlar.

Aktif tarama sistemi ekseni	Şurada referans noktası ayarlama:
Z	X ve Y
Y	Z ve X
X	Y ve Z

Hesaplanan referans noktasını kaydedin

Kumandanın hesaplanan referans noktasını nasıl kaydedeceğini tüm referans noktası ayarlama döngülerinde **Q303** ve **Q305** giriş parametreleri üzerinden belirleyebilirsiniz:

- **Q305 = 0, Q303 = 1:**
  Etkin referans noktası 0 satırına kopyalanır, değiştirilir ve 0 satırını etkinleştirir, bu sırada basit transformasyonlar silinir
- **Q305 eşit değil 0, Q303 = 0:**
  Sonuç sıfır noktası tablosunda **Q305** satırına yazılır, **sıfır noktasını NC programında döngü TRANS DATUM üzerinden etkinleştirin**
  Diğer bilgiler: "TRANS DATUM fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması", Sayfa 965
- **Q305 eşit değildir 0, Q303 = 1:**
  Sonuç referans noktası tablosunun **Q305** satırına yazılır, **referans noktasını NC programındaki döngü 247 üzerinden etkinleştirmeniz gerekir**
- **Q305 eşit değil 0, Q303 = -1**

Bu kombinasyon sadece şu durumlarda oluşabilir:

- NC programlarını bir TNC 4xx üzerinde oluşturulmuş olan **410** ile **418** arasındaki döngüler ile içe aktarın
- NC programlarını daha eski bir iTNC 530 yazılımı ile oluşturulmuş olan **410** ile **418** arasındaki döngüler ile içe aktarın
- döngü tanımında ölçüm değeri aktarımını **Q303** parametresi üzerinden istemeden tanımladıysanız

Bu gibi durumlarda, REF tabanlı sıfır noktası tablolarıyla bağlantılı olarak tüm kullanım değiştiği ve **Q303** parametresi üzerinden tanımlı bir ölçü değeri aktarımını belirlemeniz gerektiği için kumanda bir hata mesajı verir.

Q parametrelerinde ölçüm sonuçları

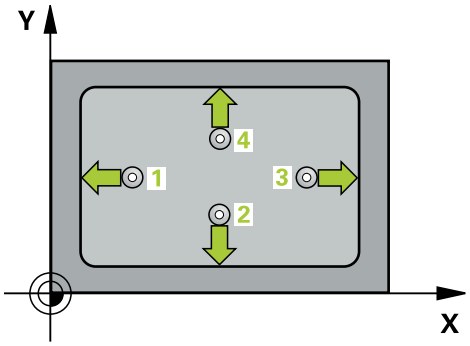
Kumanda, ilgili tarama döngüsünün ölçüm sonuçlarını **Q150** ile **Q160** arasındaki global olarak etkili Q parametrelerine kaydeder. Bu parametreleri NC programınızda tekrar kullanabilirsiniz. Her bir döngü tanımında belirtilen sonuç parametresi tablosuna dikkat edin.

29.3.7 Döngü 410 IC DIKDORTGEN RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **410**, bir dikdörtgen cebinin merkez noktasını belirler ve bu merkez noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Sonra tarama sistemi ya eksene paralel olarak ölçüm yüksekliğine veya doğrusal olarak güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

6 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

7 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

8 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q154	Ana eksen yan uzunluk gerçek değeri
Q155	Yan eksen yan uzunluk gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

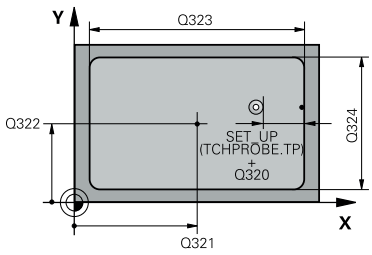
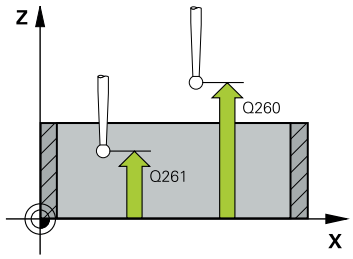
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Tarama sistemi ile malzeme arasındaki çarpışmayı önlemek için cebin 1. ve 2. yan uzunluğunu çok **küçük** olarak girin. Cep ölçüleri ve güvenlik mesafesi, tarama noktaları yakınındaki bir ön konumlandırma işlemine izin vermiyorsa kumanda, tarama işlemine her zaman cep merkezinden başlar. Tarama sistemi, dört ölçüm noktası arasında güvenli yüksekliğe hareket etmez.

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağırmasını programlamış olmanız gerekir

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki cebin merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki cebin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q323 1. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi ana eksenine paralel cep uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q324 2. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi yan eksenine paralel cep uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen cep merkezini ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen cep merkezini ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

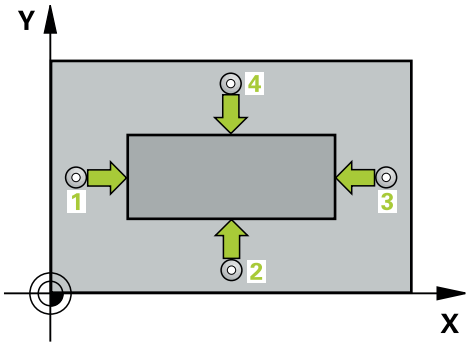
```
11 CYCL DEF 410 IC DIKDORTGEN RFNK. ~
    Q321=+50          ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q322=+50          ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q323=+60          ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q324=+20          ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q305=+10          ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1           ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85          ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50          ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0           ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1           ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.8 Döngü 411 DIS DIKDORTGEN RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **411**, bir dikdörtgen tıpanın merkez noktasını belirler ve bu merkez noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Sonra tarama sistemi ya eksene paralel olarak ölçüm yüksekliğine veya doğrusal olarak güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

6 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

7 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

8 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q154	Ana eksen yan uzunluk gerçek değeri
Q155	Yan eksen yan uzunluk gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

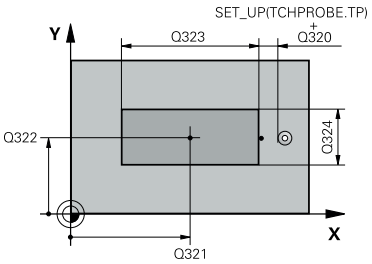
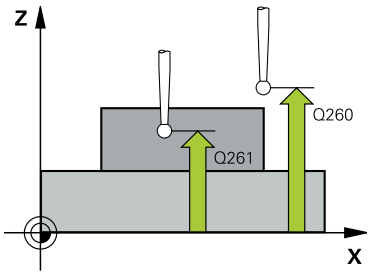
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Tarama sistemi ile malzeme arasında çarpışmayı önlemek için tıpanın 1. ve 2. yan uzunluğunu çok **büyük** olarak girin.

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağırmasını programlamış olmanız gerekir

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q323 1. Yan Uzunluk? Pim uzunluğu, işleme düzlemi ana eksenine paraleldir Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q324 2. Yan Uzunluk? İşleme düzlemi yan eksenine paralel pimin uzunluğu. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen pim ortasını ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen pim ortasını ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Yardım resmi	Parametre
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

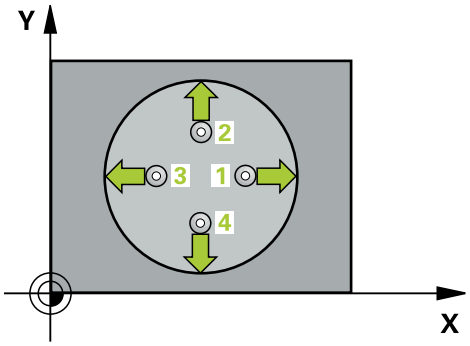
```
11 TCH PROBE 411 DIS DIKDORTGEN RFNK. ~
    Q321=+50                ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q322=+50                ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q323=+60                ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q324=+20                ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0                 ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q305=+0                 ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1                 ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1                 ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85                ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50                ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0                 ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1                 ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.9 Döngü 412 IC DAIRE RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **412**, bir daire cebinin (delik) orta noktasını belirler ve bu orta noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Kumanda, tarama yönünü programlanan başlangıç açısına bağlı bir şekilde otomatik olarak belirler

3 Daha sonra tarama sistemi ya ölçüm yüksekliğine ya da güvenli yüksekliğe gider, sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

6 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

7 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

8 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q153	Çap gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Tarama sistemi ile malzeme arasındaki çarpışmayı önlemek için cep nominal çapını (delik) çok **küçük** olarak girin. Cep ölçüleri ve güvenlik mesafesi, tarama noktaları yakınındaki bir ön konumlandırma işlemine izin vermiyorsa numerik kontrol tarama işlemine her zaman cep merkezinden başlar. Tarama sistemi, dört ölçüm noktası arasında güvenli yüksekliğe hareket etmez.

- Tarama noktalarının konumlandırılması
- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağırmasını programlamış olmanız gerekir

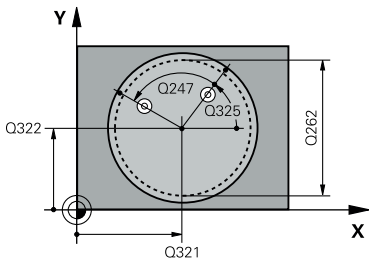
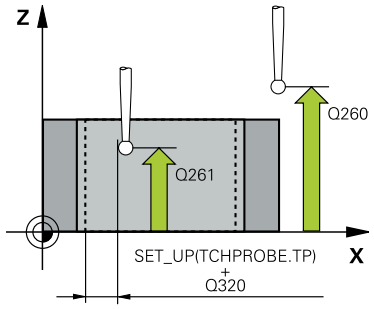
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için notlar

- **Q247** açı adımını ne kadar küçük programlarsanız kumanda, referans noktasını o kadar hatalı hesaplar. En küçük giriş değeri: 5°

90° değerinden daha küçük bir açı adımı programlayın

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki cebin merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki cebin ortası. **Q322** = 0 olarak programlarsanız kumanda, delik merkez noktasını pozitif Y eksenine hizalar; **Q322** eşit değildir 0 programlarsanız kumanda, delik merkez noktasını nominal pozisyona hizalar. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Dairesel cebin (delik) yaklaşık çapı. Değeri tercihen daha küçük girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q325 Başlangıç açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q247 Açı adımı? İki ölçüm noktası arasındaki açı, açı adımının ön işareti, tarama sisteminin sonraki ölçüm noktasına hareket ettiği dönme yönünü belirler (- = saat yönü). Yayları ölçmek isterseniz bir açı adımını küçüktür 90° olarak programlayın. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-120...+120**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen cep merkezini ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen cep merkezini ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Yardım resmi	Parametre
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q423 Dokunma düzlemi sayısı (4/3)? Kumandanın daireyi üç veya dört tarama ile ölçüp ölçmeyeceğini belirleyin: **3**: Üç ölçüm noktası kullan **4**: Dört ölçüm noktası kullan (standart ayar) Giriş: **3**, **4**
	Q365 İşlem tipi? Düz=0/Daire=1 Güvenli yükseklikte hareket (**Q301**=1) etkin ise aletin hangi hat fonksiyonuyla ölçüm noktaları arasında hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: çalışmalar arasında bir doğrunun üzerinde sürün **1**: çalışmalar arasında daire kesiti çapı üzerinde dairesel sürün Giriş: **0**, **1**

Örnek

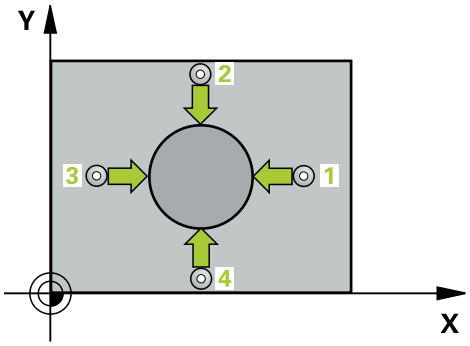
```
11 TCH PROBE 412 IC DAIRE RFNK. ~
    Q321=+50                ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q322=+50                ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+75                ;NOMINAL CAP ~
    Q325=+0                 ;BASLANGIC ACISI ~
    Q247=+60                ;ACI ADIMI ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0                 ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q305=+12                ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1                 ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1                 ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85                ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50                ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0                 ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q423=+4                 ;TARAMA SAYISI ~
    Q365=+1                 ;ISLEM TIPI
```

29.3.10 Döngü 413 DIS DAIRE RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **413**, bir dairesel pimin merkez noktasını belirler ve bu merkez noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Kumanda, tarama yönünü programlanan başlangıç açısına bağlı bir şekilde otomatik olarak belirler

3 Daha sonra tarama sistemi ya ölçüm yüksekliğine ya da güvenli yüksekliğe gider, sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

6 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

7 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

8 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q153	Çap gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

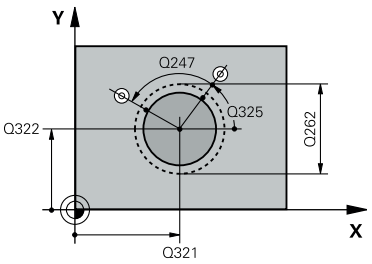
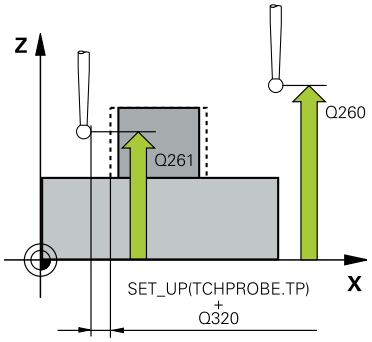
Tarama sistemi ile malzeme arasında çarpmayı önlemek için pimin nominal çapını çok **büyük** olarak girin.

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir

- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- **Q247** açı adımını ne kadar küçük programlarsanız kumanda, referans noktasını o kadar hatalı hesaplar. En küçük giriş değeri: 5°

90° değerinden daha küçük bir açı adımı programlayın

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki pimin ortası. **Q322** = 0 olarak programlarsanız kumanda, delik merkez noktasını pozitif Y eksenine hizalar; **Q322** eşit değildir 0 programlarsanız kumanda, delik merkez noktasını nominal pozisyona hizalar. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Pimin yaklaşık çapı. Değeri tercihen daha büyük girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q325 Başlangıç açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q247 Açı adımı? İki ölçüm noktası arasındaki açı, açı adımının ön işareti, tarama sisteminin sonraki ölçüm noktasına hareket ettiği dönme yönünü belirler (- = saat yönü). Yayları ölçmek istersenız bir açı adımını küçüktür 90° olarak programlayın. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-120...+120**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen pim ortasını ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen pim ortasını ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Yardım resmi	Parametre
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q423 Dokunma düzlemi sayısı (4/3)? Kumandanın daireyi üç veya dört tarama ile ölçüp ölçmeyeceğini belirleyin: **3**: Üç ölçüm noktası kullan **4**: Dört ölçüm noktası kullan (standart ayar) Giriş: **3**, **4**
	Q365 İşlem tipi? Düz=0/Daire=1 Güvenli yükseklikte hareket (**Q301**=1) etkin ise aletin hangi hat fonksiyonuyla ölçüm noktaları arasında hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: çalışmalar arasında bir doğrunun üzerinde sürün **1**: çalışmalar arasında daire kesiti çapı üzerinde dairesel sürün Giriş: **0**, **1**

Örnek

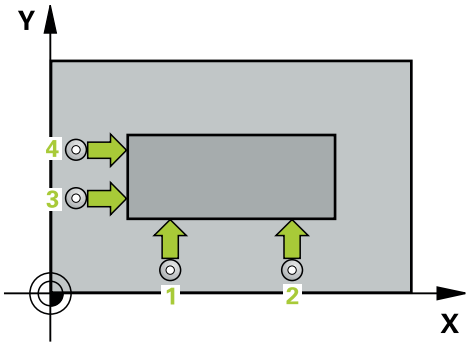
```
11 TCH PROBE 413 DIS DAIRE RFNK. ~
    Q321=+50                ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q322=+50                ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+75                ;NOMINAL CAP ~
    Q325=+0                 ;BASLANGIC ACISI ~
    Q247=+60                ;ACI ADIMI ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0                 ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q305=+15                ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1                 ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1                 ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85                ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50                ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0                 ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q423=+4                 ;TARAMA SAYISI ~
    Q365=+1                 ;ISLEM TIPI
```

29.3.11 Döngü 414 DIS KOSE RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **414**, iki doğrunun kesişim noktasını belirler ve bu kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak kesişme noktasını bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla birinci tarama noktasına **1** konumlandırır (resmi inceleyin). Kumanda bu sırada tarama sistemini güvenlik mesafesi kadar ilgili hareket yönünün tersine hareket ettirir

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Kumanda, tarama yönünü programlanan 3. ölçüm noktasına bağlı bir şekilde otomatik olarak belirler

3 Bundan sonra tarama sistemi sonraki tarama noktasına **2** gider ve orada ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

6 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

7 Ardından kumanda belirlenen köşenin koordinatlarını takip eden Q parametrelerine kaydeder

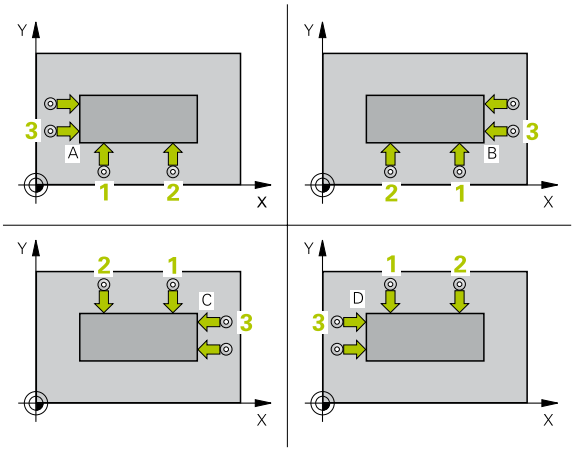
8 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

ℹ	Numerik kontrol ilk doğruyu daima çalışma düzlemi yan ekseni yönünde ölçer.

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen köşesi gerçek değeri
Q152	Yan eksen köşesi gerçek değeri

Köşelerin tanımı

1 ve 3 ölçüm noktalarının konumu ile kumandanın referans noktasını koyduğu köşeyi belirlersiniz (bakınız aşağıdaki resim ve tablo).



Köşe	X koordinatı	Y koordinatı
A	Nokta 1 Nokta 3'den daha büyük	Nokta 1 Nokta 3'den daha küçük
B	Nokta 1 Nokta 3'den daha küçük	Nokta 1 Nokta 3'den daha küçük
C	Nokta 1 Nokta 3'den daha küçük	Nokta 1 Nokta 3'den daha büyük
D	Nokta 1 Nokta 3'den daha büyük	Nokta 1 Nokta 3'den daha büyük

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

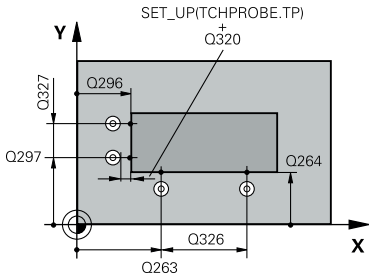
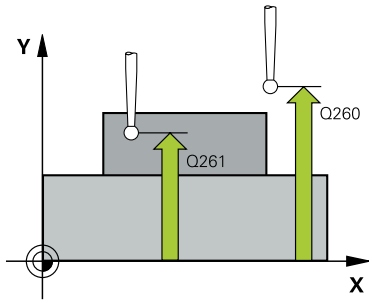
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q326 1. eksen mesafesi? İşleme düzleminin ana eksenindeki birinci ile ikinci ölçüm noktası arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q296 3. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki üçüncü tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q297 3. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki üçüncü tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q327 2. eksen mesafesi? İşleme düzleminin yan eksenindeki üçüncü ile dördüncü ölçme noktası arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q304 Temel dönmeyi tamamlama (0/1)? Kumandanın malzeme eğik konumunu bir temel dönüşle dengeleyip dengelemeyeceğini belirleme: **0**: Temel dönüş uygulama **1**: Temel dönüş uygula Giriş: **0**, **1**
	Q305 Tablodaki numara? Kumandanın köşenin koordinatlarını kaydettiği referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar: **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosuna yazar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen köşeye ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen köşeye ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

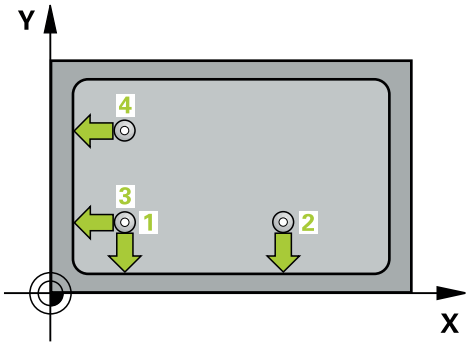
```
11 TCH PROBE 414 DIS KOSE RFNK. ~
    Q263=+37                ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+7                 ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q326=+50                ;1. EKSEN MESAFESI ~
    Q296=+95                ;3. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q297=+25                ;3. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q327=+45                ;2. EKSEN MESAFESI ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0                 ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q304=+0                 ;TEMEL DONME ~
    Q305=+7                 ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1                 ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1                 ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85                ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50                ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0                 ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1                 ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.12 Döngü 415 IC KOSE RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **415**, iki doğrunun kesişim noktasını belirler ve bu kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak kesişme noktasını bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla birinci tarama noktasına **1** konumlandırır (resmi inceleyin). Kumanda bu sırada ana ve yan eksendeki tarama sistemini güvenlik mesafesi **Q320** + **SET_UP** + tarama bilyesinin yarıçapı kadar hareket ettirir (ilgili hareket yönünün tersine)

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Tarama yönü, köşe numarasına bağlıdır

3 Ardından tarama sistemi sonraki tarama noktası **2**'ye gider, bu esnada kumanda yan eksendeki tarama sistemini güvenlik mesafesi **Q320** + **SET_UP** + tarama bilyesinin yarıçapı kadar hareket ettirir ve orada ikinci tarama işlemini gerçekleştirir

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e konumlandırır (konumlandırma mantığı 1. tarama noktasındaki gibi) ve işlemi gerçekleştirir

5 Ardından tarama sistemi tarama noktası **4** konumuna gider. Kumanda bu sırada tarama sistemini ana eksen üzerinde güvenlik mesafesi **Q320** + **SET_UP** + tarama bilyesi yarıçapı kadar hareket ettirir ve orada dördüncü tarama işlemini gerçekleştirir

6 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

7 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

8 Ardından kumanda belirlenen köşenin koordinatlarını takip eden Q parametrelerine kaydeder

9 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Numerik kontrol ilk doğruyu daima çalışma düzlemi yan ekseni yönünde ölçer.

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen köşesi gerçek değeri
Q152	Yan eksen köşesi gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

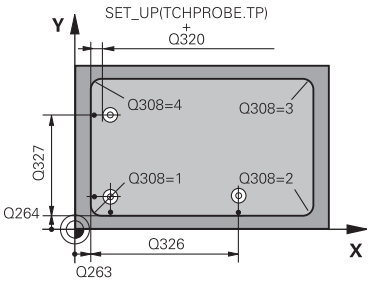
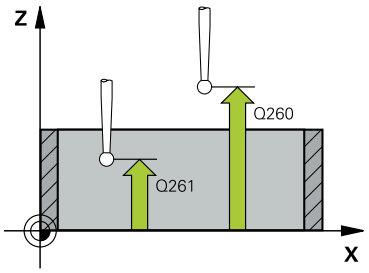
- ▶ Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- ▶ Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzleminin ana eksenindeki köşenin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzleminin yan eksenindeki köşenin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q326 1. eksen mesafesi? İşleme düzleminin ana eksenindeki köşe ile ikinci ölçüm noktası arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q327 2. eksen mesafesi? İşleme düzleminin yan eksenindeki köşe ile dördüncü ölçme noktası arasındaki mesafe. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q308 Köşe? (1/2/3/4) Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı köşenin numarası. Giriş: **1**, **2**, **3**, **4**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q304 Temel dönmeyi tamamlama (0/1)? Kumandanın malzeme eğik konumunu bir temel dönüşle dengeleyip dengelemeyeceğini belirleme: **0**: Temel dönüş uygulama **1**: Temel dönüş uygula Giriş: **0**, **1**
	Q305 Tablodaki numara? Kumandanın köşenin koordinatlarını kaydettiği referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar: **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosuna yazar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen köşeye ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen köşeye ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Yardım resmi	Parametre
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

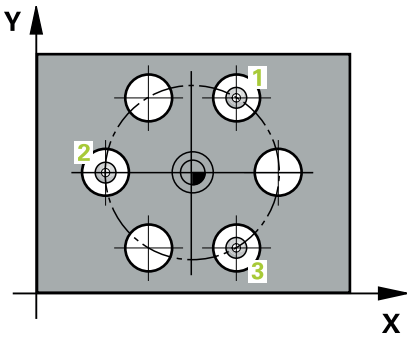
```
11 TCH PROBE 415 IC KOSE RFNK. ~
    Q263=+37                ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+7                 ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q326=+50                ;1. EKSEN MESAFESI ~
    Q327=+45                ;2. EKSEN MESAFESI ~
    Q308=+1                 ;KOSE ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0                 ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q304=+0                 ;TEMEL DONME ~
    Q305=+7                 ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1                 ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1                 ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85                ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50                ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0                 ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1                 ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.13 Döngü 416 DAIRE CAPI MER RFNK

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **416**, bir delikli dairenin merkez noktasını üç deliği ölçerek hesaplar ve bu merkez noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve konumlandırma mantığı ile birinci deliğin **1** girilen merkez noktasına konumlandırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine gider ve ilk delik orta noktasını dört tarama ile belirler

3 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri gider ve ikinci deliğin **2** girilen merkez noktasına konumlandırır

4 Kumanda, tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve ikinci delik orta noktasını dört tarama ile belirler

5 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri döner ve üçüncü delik **3** için girilen merkez noktası üzerine konumlanır

6 Kumanda, tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve üçüncü delik orta noktasını dört tarama ile belirler

7 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

8 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

9 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

10 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q153	Delikli daire çapı gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

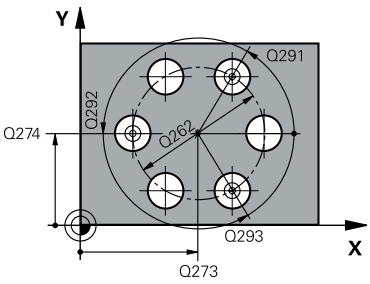
- ▶ Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- ▶ Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q273 Orta 1. eksen (nominal değer)?** İşleme düzlemi ana eksenindeki delikli dairenin merkezi (nominal değer). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q274 Orta 2. eksen (nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenindeki delikli dairenin merkezi (nominal değer). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Yaklaşık delikli daire çapını girin. Delik çapı ne kadar küçükse nominal çapı o kadar dikkatli girmeniz gerekir. Giriş: **0...99999.9999**
	Q291 1. delme açısı? İşleme düzlemindeki birinci delik merkez noktasının kutupsal koordinat açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q292 2. delme açısı? İşleme düzlemindeki ikinci delik merkez noktasının kutupsal koordinat açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q293 3. delme açısı? İşleme düzlemindeki üçüncü delik merkez noktasının kutupsal koordinat açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.? Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen delikli daire merkezini ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın belirlenen delikli daire merkezine ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320**, **SET_UP** (tarama sistemi tablosu) öğesine ek olarak ve sadece tarama sistemi eksenindeki referans noktasının taranması sırasında etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Örnek

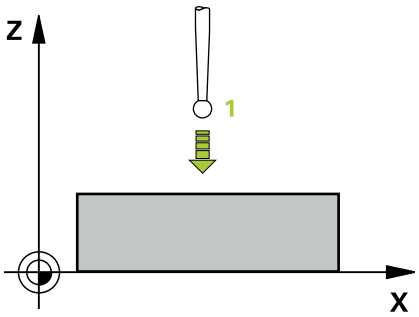
```
11 TCH PROBE 416 DAIRE CAPI MER RFNK ~
    Q273=+50                ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+50                ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+90                ;NOMINAL CAP ~
    Q291=+34                ;1. DELME ACISI ~
    Q292=+70                ;2. DELME ACISI ~
    Q293=+210               ;3. DELME ACISI ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q305=+12                ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1                 ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1                 ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+85                ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+50                ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0                 ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+1                 ;REFERANS NOKTASI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES.
```

29.3.14 Döngü 417 TS EKSENI RFNK.

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **417**, tarama sistemi eksenindeki herhangi bir koordinatı ölçer ve bu koordinatı referans noktası olarak belirler. Kumanda, isteğe bağlı olarak ölçülen koordinatları bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktası **1** konumuna getirir. Kumanda bu arada tarama sistemini, pozitif tarama sistemi ekseni yönünde güvenlik mesafesi kadar kaydırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi eksenindeki tarama sistemi, tarama noktasının **1** girilen koordinatlarına gider ve basit bir tarama ile nominal pozisyonu belirler

3 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

4 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

5 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

Q parametre numarası	Anlamı
Q160	Ölçülen noktanın gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

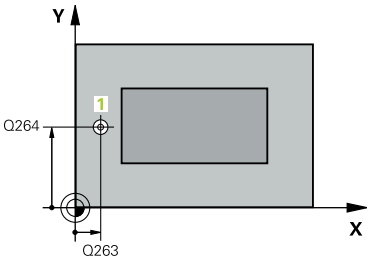
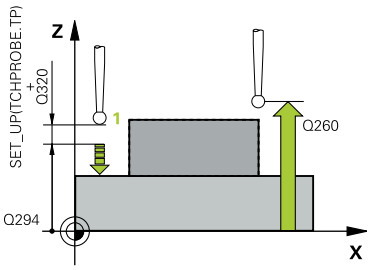
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, referans noktasını bu eksende belirler.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
 	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q294 1. 3. eksen ölçüm noktası? Tarama sistemi eksenindeki ilk tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından koordinatlara kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Örnek

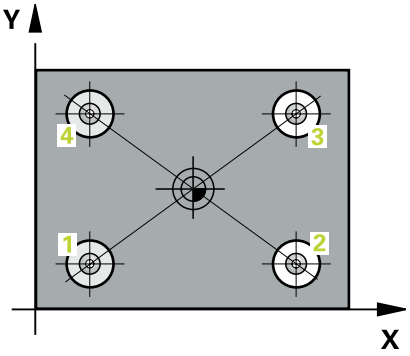
```
11 TCH PROBE 417 TS EKSENI RFNK. ~
    Q263=+25          ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+25          ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q294=+25          ;1. 3. EKSEN NOKTASI ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q305=+0           ;TABLODAKI NO. ~
    Q333=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI
```

29.3.15 Döngü 418 DORT DELIK REF NOK

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **418**, ilgili iki delik merkez noktasına ait bağlantı doğrularının kesişim noktasını hesaplar ve bu kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak kesişme noktasını bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve konumlandırma mantığı ile **1** birinci deliğinin ortasına konumlandırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine gider ve ilk delik orta noktasını dört tarama ile belirler

3 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri gider ve ikinci deliğin **2** girilen merkez noktasına konumlandırır

4 Kumanda, tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve ikinci delik orta noktasını dört tarama ile belirler

5 Kumanda, **3.** ve **4.** delikler için işlemi tekrarlar

6 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

7 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

8 Kumanda, referans noktasını delik merkez noktası bağlantı hatları **1**/**3** ve **2**/**4** kesişim noktası olarak hesaplar ve nominal değerleri aşağıda uygulanan Q parametrelerinde kaydeder

9 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen kesişim noktası gerçek değeri
Q152	Yan eksen kesişim noktası gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

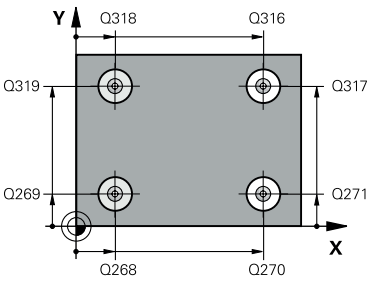
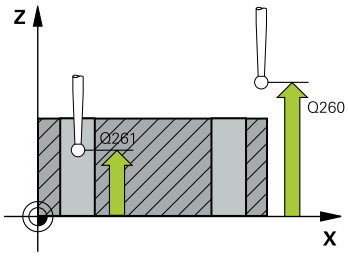
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q268 1. Delme: Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999**
	Q269 1. Delme: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q270 2. Delme: Orta 1. eksen? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q271 2. Delme: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q316 3. Delme: Orta 1. eksen? İşleme düzlemi ana eksenindeki 3. deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q317 3. Delme: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki 3. deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q318 4. Delme: Orta 1. eksen? İşleme düzlemi ana eksenindeki 4. deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q319 4. Delme: Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki 4. deliğin merkez noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumandanın, bağlantı hatlarının kesişim noktası koordinatlarını kaydettiği referans noktası tablosundaki/sıfır noktası tablosundaki satır numarasını belirtin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik olarak etkinleştirilmez **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q331 Yeni referans noktası ana eksen? Kumandanın, belirlenen bağlantı hatları kesişim noktasını ayarlayacağı ana eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q332 Yeni referans noktası yan eksen? Kumandanın, belirlenen bağlantı hatları kesişim noktasını ayarlayacağı yan eksendeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

```
11 TCH PROBE 418 DORT DELIK REF NOK ~
  Q268=+20          ;1. ORTA 1. EKSEN ~
  Q269=+25          ;1. ORTA 2. EKSEN ~
  Q270=+150         ;2. ORTA 1. EKSEN ~
  Q271=+25          ;2. ORTA 2. EKSEN ~
  Q316=+150         ;3. ORTA 1. EKSEN ~
  Q317=+85          ;3. ORTA 2. EKSEN ~
  Q318=+22          ;4. ORTA 1. EKSEN ~
  Q319=+80          ;4. ORTA 2. EKSEN ~
  Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
  Q260=+10          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q305=+12          ;TABLODAKI NO. ~
  Q331=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
  Q332=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
  Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
  Q381=+1           ;TS EKSENI TARAMASI ~
  Q382=+85          ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q383=+50          ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q384=+0           ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q333=+0           ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.16 Döngü 419 HER BIR EKSEN RFNK

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **419**, seçebilir bir eksendeki herhangi bir koordinatı ölçer ve bu koordinatı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak ölçülen koordinatları bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı

1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla programlanan tarama noktası **1** konumuna getirir. Kumanda bu arada tarama sistemini, programlanmış tarama yönünün tersine doğru güvenlik mesafesi kadar kaydırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine gider ve basit bir tarama ile gerçek pozisyonu belirler

3 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

4 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

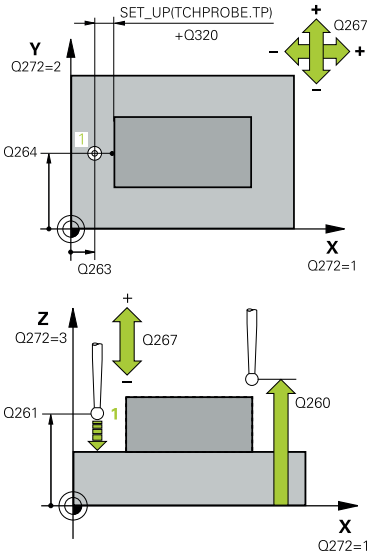
- ▶ Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- ▶ Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Referans noktasını referans noktası tablosunda birden fazla eksende kaydetmek istiyorsanız **419** döngüsünü ardı ardına birkaç kez kullanabilirsiniz. Ancak bunun için her **419** döngüsü uygulamasından sonra referans noktası numarasını yeniden etkinleştirmeniz gerekir. Etkin referans noktası olarak referans noktası 0 ile çalışırsanız bu işleme gerek kalmaz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.? Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q272 Ölçüm eks. (1...3: 1=ana eksen)? Ölçüm yapılması gereken eksen: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni **3**: Tarama sistemi ekseni = Ölçüm ekseni

Eksen düzenleri

Etkin tarama sistemi ekseni: Q272 = 3	İlgili ana eksen: Q272 = 1	İlgili yan eksen: Q272 = 2
Z	X	Y
Y	Z	X
X	Y	Z

Giriş: **1**, **2**, **3**

Q267 Gidiş yönü 1 (+1=+ / -1=-)?

Tarama sisteminin malzemeye hareket yönü:

-1: Negatif hareket yönü

+1: Pozitif hareket yönü

Giriş: **-1**, **+1**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından koordinatlara kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530
	Q333 Yeni referans noktası? Kumandanın referans noktasını ayarlayacağı koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **-1**: Kullanmayın! Eski NC programları içe aktarıldıktan sonra kumanda tarafından girilir (bkz. "Referans noktası ayarlama için tüm tarama sistemi döngülerinin 4xx ortak noktaları", Sayfa 1529) **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **-1**, **0**, **+1**

Örnek

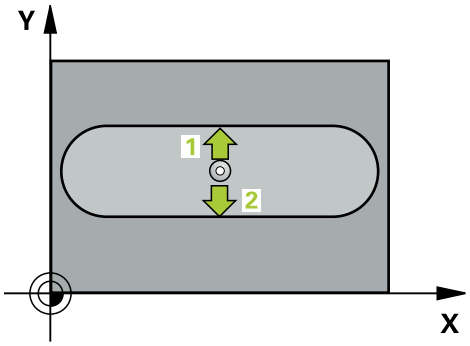
```
11 TCH PROBE 419 HER BIR EKSEN RFNK ~
    Q263=+25          ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+25          ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q261=+25          ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q272=+1           ;EKSEN OLCUMU ~
    Q267=+1           ;GIDIS YONU ~
    Q305=+0           ;TABLODAKI NO. ~
    Q333=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI
```

29.3.17 Döngü 408 YIV ORTA RFNK

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **408** bir yivin merkez noktasını belirler ve bu merkez noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Sonra tarama sistemi ya eksene paralel olarak ölçüm yüksekliğine veya doğrusal olarak güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

5 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

6 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

7 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q166	Ölçülen yiv genişliğinin gerçek değeri
Q157	Merkez eksen konumunun gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

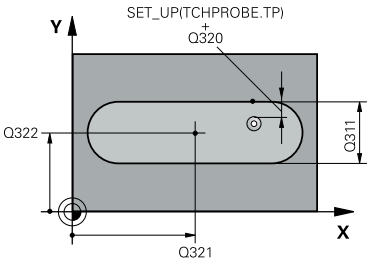
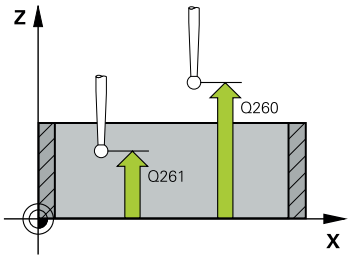
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Tarama sistemi ile malzeme arasındaki çarpışmayı önlemek için yiv genişliğini çok **küçük** olarak girin. Yiv genişliği ve güvenlik mesafesi, tarama noktaları yakınındaki bir ön konumlandırma işlemine izin vermiyorsa kumanda, tarama işlemine her zaman yiv merkezinden başlar. Bu durumda tarama sistemi, iki ölçüm noktası arasında güvenli yüksekliğe hareket etmez.

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağırmasını programlamış olmanız gerekir

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki yiv merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki yiv ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q311 Yiv genişliği? İşleme düzlemindeki konumdan bağımsız olarak yiv genişliği. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q272 Aks ölçümü (1=1.aks/2=2.Aks)? Ölçüm yapılması gereken işleme düzlemi ekseni: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q405 Yeni referans noktası? Kumandanın, belirlenen yiv merkezini ayarlayacağı ölçüm eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+9999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna sıfır noktası kaydırması olarak yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **0**, **1**
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

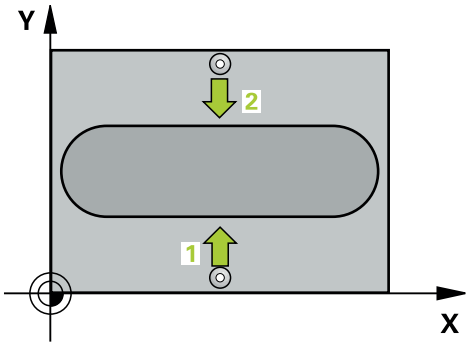
```
11 TCH PROBE 408 YIV ORTA RFNK ~
  Q321=+50          ;ORTA 1. EKSEN ~
  Q322=+50          ;ORTA 2. EKSEN ~
  Q311=+25          ;YIV GENISLIGI ~
  Q272=+1           ;EKSEN OLCUMU ~
  Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
  Q305=+10          ;TABLODAKI NO. ~
  Q405=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
  Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
  Q381=+1           ;TS EKSENI TARAMASI ~
  Q382=+85          ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q383=+50          ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q384=+0           ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q333=+1           ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.18 Döngü 409 CUBUK ORTA RFNK

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **409**, bir çubuğun merkez noktasını belirler ve bu merkez noktayı referans noktası olarak ayarlar. Kumanda, isteğe bağlı olarak merkez noktayı bir sıfır noktası tablosuna veya referans noktası tablosuna da yazabilir.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Daha sonra tarama sistemi, sonraki güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına **2** kadar gider ve orada ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini Güvenli Yüksekliğe geri konumlandırır

5 **Q303** ve **Q305** döngü parametrelerine bağlı olarak kumanda belirlenen referans noktasını işler, (bkz. "Tarama sistemi döngülerinin 4xx tabanlarını referans noktasına ayarlama", Sayfa 1529)

6 Ardından kumanda gerçek değerleri takip eden Q parametrelerine kaydeder

7 İstenirse kumanda daha sonra ayrı bir tarama işleminde tarama sistemi eksenindeki referans noktasını belirler

Q parametre numarası	Anlamı
Q166	Ölçülen çubuk genişliği gerçek değeri
Q157	Merkez eksen konumunun gerçek değeri

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

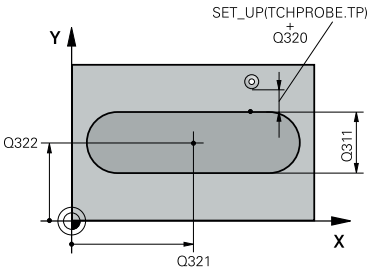
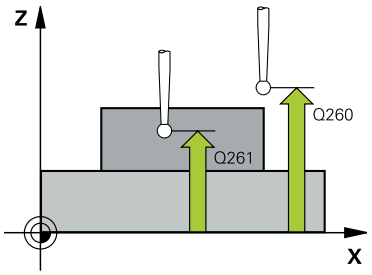
Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Tarama sistemi ile malzeme arasındaki çarpışmayı önlemek için çubuk genişliğini çok **büyük** olarak girin.

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q321 Orta 1. eksen?** İşleme düzlemi ana eksenindeki çubuğun ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q322 Orta 2. eksen? İşleme düzlemi yan eksenindeki çubuğun ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q311 Çubuk genişliği? İşleme düzlemindeki konumdan bağımsız olarak çubuğun genişliği. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999**
	Q272 Aks ölçümü (1=1.aks/2=2.Aks)? Ölçüm yapılması gereken işleme düzlemi ekseni: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

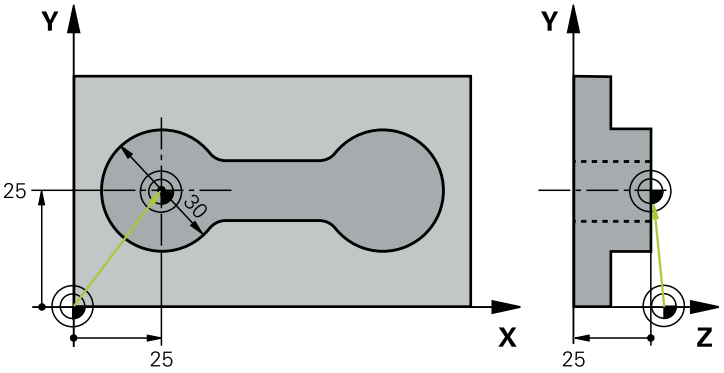
Yardım resmi	Parametre
	Q305 Tablodaki numara? Kumanda tarafından merkez nokta koordinatlarına kaydedilen referans noktası tablosunun/sıfır noktası tablosunun satır numarasını girin. **Q303**'e bağlı olarak kumanda girişi referans noktası tablosuna veya sıfır noktası tablosuna yazar. Eğer **Q303 = 1** ise kumanda, referans noktası tablosunu tanımlar. Etkin referans noktasında bir değişiklik olursa bu değişiklik derhal etki eder. Aksi halde referans noktası tablosunun ilgili satırına otomatik etkinleştirme olmadan bir giriş yapılır. Eğer **Q303 = 0** ise kumanda, sıfır noktası tablosunu tanımlar. Sıfır noktası otomatik etkinleştirilmez. **Diğer bilgiler:** "Hesaplanan referans noktasını kaydedin", Sayfa 1530 Giriş: **0...99999**
	Q405 Yeni referans noktası? Kumandanın, belirlenen çubuk merkezini ayarlayacağı ölçüm eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q303 Ölçüm değeri aktarımı (0,1)? Belirlenen referans noktasının sıfır noktası tablosunda veya referans noktası tablosunda kaydedilip kaydedilmeyeceğini belirleme: **0**: Belirlenen referans noktasını etkin sıfır noktası tablosuna sıfır noktası kaydırması olarak yazın. Referans sistemi, etkin malzeme koordinat sistemidir **1**: Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın. Giriş: **0**, **1**
	Q381 TS ekseninde tarama? (0/1) Kumandanın referans noktasını da tarama sistemi eksenine koyup koymayacağını belirleme: **0**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlamayın **1**: Tarama sistemi ekseninde referans noktasını ayarlayın Giriş: **0**, **1**
	Q382 TS eksen tarama: 1. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi ana eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q383 TS eksen tarama: 2. eksen koor.? Referans noktasının tarama sistemi ekseninde konması gereken işleme düzlemi yan eksenindeki tarama noktası koordinatları. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q384 TS eksen tarama: 3. eksen koor.? Tarama sistemi ekseninde referans noktasının ayarlanacağı tarama sistemi eksenindeki tarama noktası koordinatı. Sadece **Q381** = 1 olduğunda etkilidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q333 Yeni referans noktası TS ekseni? Kumandanın, referans noktasını ayarlayacağı tarama sistemi eksenindeki koordinat. Temel ayar = 0. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

```
11 TCH PROBE 409 CUBUK ORTA RFNK ~
  Q321=+50          ;ORTA 1. EKSEN ~
  Q322=+50          ;ORTA 2. EKSEN ~
  Q311=+25          ;CUBUK GENISLIGI ~
  Q272=+1           ;EKSEN OLCUMU ~
  Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
  Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
  Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
  Q305=+10          ;TABLODAKI NO. ~
  Q405=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
  Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
  Q381=+1           ;TS EKSENI TARAMASI ~
  Q382=+85          ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q383=+50          ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q384=+0           ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
  Q333=+1           ;REFERANS NOKTASI
```

29.3.19 Örnek: Daire segmenti merkezine ve malzeme üst kenarına referans noktası ayarlama

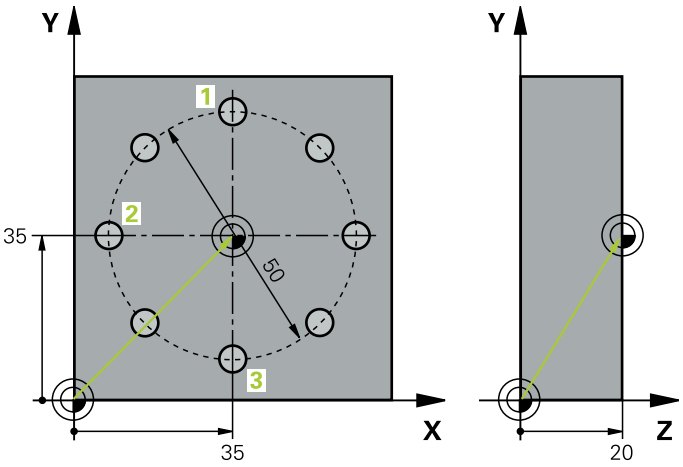


- **Q325** = 1. tarama noktası için kutupsal koordinat açıları
- **Q247** = 2 ile 4 arasındaki tarama noktalarını hesaplamak için açı adımı
- **Q305** = Referans noktası tablosu satır no. 5 içine yazın
- **Q303** = Belirlenen referans noktasını referans noktası tablosuna yazın
- **Q381** = TS ekseninde de referans noktası ayarlama
- **Q365** = Ölçüm noktaları arasında çember hattı üzerinde sürün

```
0 BEGIN PGM 413 MM
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
2 TCH PROBE 413 DIS DAIRE RFNK. ~
    Q321=+25          ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q322=+25          ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+30          ;NOMINAL CAP ~
    Q325=+90          ;BASLANGIC ACISI ~
    Q247=+45          ;ACI ADIMI ~
    Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+2           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+50          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q305=+5           ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+10          ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1           ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1           ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+25          ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+25          ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+0           ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+0           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q423=+4           ;TARAMA SAYISI ~
    Q365=+0           ;ISLEM TIPI
3 END PGM 413 MM
```

29.3.20 Örnek: Malzeme üst kenarı ve delikli dairenin merkezine referans noktası ayarlama

Ölçülen delikli daire merkez noktası, daha sonra kullanılmak üzere bir referans noktası tablosuna yazılmalıdır.



- **Q291** = Kutupsal koordinat açısı 1. Delik merkez noktası **1** için
- **Q292** = Kutupsal koordinat açısı 2. Delik merkez noktası **2** için
- **Q293** = Kutupsal koordinat açısı 3. Delik merkez noktası **3** için
- **Q305** = Delikli daire merkezini (X ve Y) 1. satıra yazma
- **Q303** = Makineye sabit koordinat sistemini (REF sistemi) temel alan hesaplanmış referans noktasını **PRESET.PR** referans noktası tablosuna kaydetme

```
0 BEGIN PGM 416 MM
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
2 TCH PROBE 416 DAIRE CAPI MER RFNK ~
    Q273=+35              ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+35              ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+50              ;NOMINAL CAP ~
    Q291=+90              ;1. DELME ACISI ~
    Q292=+180             ;2. DELME ACISI ~
    Q293=+270             ;3. DELME ACISI ~
    Q261=+15              ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q260=+10              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q305=+1               ;TABLODAKI NO. ~
    Q331=+0               ;REFERANS NOKTASI ~
    Q332=+0               ;REFERANS NOKTASI ~
    Q303=+1               ;OLCU DEGERI AKTARIMI ~
    Q381=+1               ;TS EKSENI TARAMASI ~
    Q382=+7.5             ;1. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q383=+7.5             ;2. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q384=+20              ;3. TS EKSEN ICIN KO. ~
    Q333=+0               ;REFERANS NOKTASI ~
    Q320=+0               ;GUVENLIK MES..
3 CYCL DEF 247 REFERANS NOKT AYARI ~
    Q339=+1               ;REFERANS NOKTASI NO.
4 END PGM 416 MM
```

29.4 Malzemeler tarama sistem döngülerini otomatik olarak kontrol etme

29.4.1 Temel bilgiler

Genel bakış

Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

Kumanda, malzemeleri otomatik olarak ölçebileceğiniz döngüler sunar:

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
0	**BEFERANS DUZLEM** ■ Herhangi bir eksende koordinat ölçme	**DEF** etkin	Sayfa 1602
1	**POLAR REFER NOKT** ■ Bir nokta ölçme ■ Açı üzerinden tarama yönü	**DEF** etkin	Sayfa 1603
420	**ACI OLCUMU** ■ İşleme düzleminde açı ölçme	**DEF** etkin	Sayfa 1605
421	**DELIK OLCUMU** ■ Bir delik konumunu ölçme ■ Bir delik çapını ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1608
422	**DIS DAIRE OLCUMU** ■ Daire biçiminde pim konumu ölçme ■ Daire biçiminde pim çapı ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1614
423	**IC DIKDORTGEN OLCUMU** ■ Dikdörtgen cep konumunu ölçme ■ Dikdörtgen cep uzunluğunu ve genişliğini ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1620
424	**DIS DIKDORT. OLCUMU** ■ Dikdörtgen pim konumunu ölçme ■ Dikdörtgen pim uzunluğunu ve genişliğini ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1625
425	**IC GENISLIK OLCUMU** ■ Yiv konumu ölçme ■ Yiv genişliği ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1629
426	**DIS CUBUK OLCUMU** ■ Çubuk konumu ölçme ■ Çubuk genişliği ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1633

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
427	**OLCUM KOORDINATLARI** ■ Herhangi bir eksende istenen koordinatı ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1637
430	**DAIRE CAPI OLCUMU** ■ Delikli dairenin merkez noktasını ölçme ■ Delikli daire çapı ölçme ■ Gerekirse nominal-gerçek değer karşılaştırması	**DEF** etkin	Sayfa 1642
431	**DUZLEM OLCUMU** ■ Üç nokta ölçümü ile bir düzlem açısı	**DEF** etkin	Sayfa 1647

Ölçüm sonuçlarını protokollendirin

Malzemeleri otomatik olarak ölçebildiğiniz bütün döngüler için (istisna: Döngü **0** ve **1**) kumanda üzerinden bir ölçüm protokolü oluşturabilirsiniz. İlgili tarama döngüsünde kumandanın aşağıdakileri yapmasını tanımlayabilirsiniz

- ölçüm protokolünü kaydetmesi gerekip, gerekmediğini belirleyin
- ölçüm protokolünü ekranda gireceğini ve program akışını kesmesi gerektiğini belirleyin
- hiçbir ölçüm protokolü oluşturması gerekmediğini belirleyin

Ölçüm protokolünü bir dosyada kaydetmek isterseniz numerik kontrol, verileri standart olarak ASCII dosyası olarak kaydeder. Kayıt yeri olarak numerik kontrol, ilgili NC programın da yer aldığı dizini seçer.

Protokol dosyasının başlığında ana programın ölçü birimi görünür.



Eğer ölçüm protokolünün çıktısını veri arayüzü ile almak isterseniz, HEIDENHAIN veri aktarımı yazılımı TNCremo'yu kullanın.

Örnek: Tarama döngüsü **421** için protokol dosyası:

421 Delik ölçme tarama döngüsü ölçüm protokolü

Tarih: 30-06-2005
Saat: 6:55:04
Ölçüm programı: TNC:\GEH35712\CHECK1.H
Ölçülendirme türü (0=MM / 1=İNÇ): 0

Nominal değerler:	
Orta ana eksen:	50.0000
Orta yan eksen:	65.0000
Çap:	12.0000
Önceden girilen sınır değerler:	
En büyük orta ana eksen ölçüsü:	50.1000
En küçük orta ana eksen ölçüsü:	49.9000
En büyük orta yan eksen ölçüsü:	65.1000
En küçük orta yan eksen ölçüsü:	64.9000
En büyük delme ölçüsü:	12.0450
En küçük delme ölçüsü:	12.0000
Gerçek değerler:	
Orta ana eksen:	50.0810
Orta yan eksen:	64.9530
Çap:	12.0259
Sapmalar:	
Orta ana eksen:	0.0810
Orta yan eksen:	-0.0470
Çap:	0.0259
Diğer ölçüm sonuçları: Ölçüm yüksekliği:	-5.0000

Ölçüm protokolü sonu

Q parametrelerinde ölçüm sonuçları

Kumanda, ilgili tarama döngüsünün ölçüm sonuçlarını **Q150** ile **Q160** arasındaki global olarak etkili Q parametrelerine kaydeder. Nominal değerden sapmalar **Q161** ile **Q166** arasındaki parametrelere kaydedilmiştir. Her bir döngü tanımında belirtilen sonuç parametresi tablosuna dikkat edin.

Ek olarak kumanda, döngü tanımlamada ilgili döngünün yardımcı resminde sonuç parametrelerini de gösterir . Burada açık renkli sonuç parametresi ilgili giriş parametresine aittir.

Ölçüm durumu

Bazı döngülerde global olarak etki eden **Q180** ile **Q182** arasındaki Q parametreleri üzerinden ölçüm durumunu sorgulayabilirsiniz.

Parametre değeri	Ölçüm durumu
Q180 = 1	Ölçüm değerleri tolerans dahilinde yer alır
Q181 = 1	Ek işlem gerekli
Q182 = 1	Iskarta

Ölçüm değerlerinden biri toleransın dışındaysa kumanda, ek işlem veya ıskarta uyarıcısını etkinleştirir. Hangi ölçüm sonucunun tolerans dışında olduğunu belirlemek için ek olarak ölçüm protokolünü dikkate alın veya ilgili ölçüm sonuçlarını (**Q150** - **Q160**) sınır değerleri bakımından kontrol edin.

Döngü **427** sırasında kumanda, standart olarak bir dış ölçüm (pim) yaptığınızı varsayar. En büyük ve en küçük ölçü seçimini tarama yönüyle bağlantılı olarak yapmanız durumunda ölçüm durumunu düzeltebilirsiniz.

Kumanda, hiçbir tolerans değeri ya da büyüklük/küçüklük ölçüsü girmeseniz bile durum göstergesini ayarlar.

Tolerans denetimi

Çoğu malzeme kontrolü döngüsünde numerik kontrolün bir tolerans denetimi yapmasını ayarlayabilirsiniz. Bunun için döngü tanımlama sırasında gerekli sınır değerleri tanımlamanız gerekir. Tolerans denetimi yapmak istemezseniz bu parametreleri 0 olarak girin (= ön ayarlı değer).

Alet denetimi

Bazı malzeme kontrolü döngülerinde kumandanın bir alet denetimi yapmasını ayarlayabilirsiniz. Bu durumda kumanda şunları denetler

- nominal değerden sapmalar nedeniyle (**Q16x**'teki değerler) alet yarıçapının düzeltilip düzeltilmeyeceğini
- nominal değerden sapmaların (**Q16x**'teki değerler) aletin kırılma toleransından büyük olup olmadığını

Alet düzeltme

Ön koşullar:

- Etkin alet tablosu
- Döngüde alet denetiminin devreye alınmış olması gerekir: **Q330** eşit değil 0 veya bir alet adı girin. Alet adı girişini eylem çubuğunda **İsim** üzerinden seçin.

- HEIDENHAIN bu fonksiyonun yürütülmesini sadece, düzeltilecek aletle kontur işlemesi yapılmış olması ve gerekli olduysa sonrasındaki düzeltmelerin de yine bu aletle yapılmış olması halinde tavsiye eder.
- Birden fazla düzeltme ölçümü uygularsanız numerik kontrol, ölçülen sapmayı alet tablosunda kayıtlı değere ekler.

Frezeleme aleti

Q330 parametresinde bir frezeleme aletine atıfta bulunursanız ilgili değerler aşağıdaki şekilde düzeltilir:

Kumanda, ölçülen sapmanın önceden belirlenen tolerans değerinin içerisinde bulunması durumunda dahi alet tablosunun **DR** sütunundaki alet yarıçapını daima düzeltir.

Ek işlem yapmanızın gerekip gerekmediğini NC programınızda **Q181** parametresi ile sorgulayabilirsiniz (**Q181**=1: ek işlem gerekli).

Torna takımı

421, **422** ve **427** döngüleri için geçerlidir.

Q330 parametresinde bir torna aletine atıfta bulunursanız ilgili değerler DZL veya DXL sütunlarında düzeltilir. Kumanda, LBREAK sütununda tanımlanmış olan kırılma toleransını da denetler.

Ek işlem yapmanızın gerekip gerekmediğini NC programınızda **Q181** parametresi ile sorgulayabilirsiniz (**Q181**=1: ek işlem gerekli).

Belirtilen aleti düzeltme

Belirtilen bir aleti, alet adıyla otomatik olarak düzeltmek istiyorsanız şu şekilde programlayın:

- **QS0** = "ALET ADI"
- **FN18: SYSREAD Q0 = ID990 NR10 IDX0**; **IDX** öğesinin altında **QS** parametresinin numarası belirtilir
- **Q0**= **Q0** +0.2; temel alet numarasının indeksini ekleyin
- Döngüde: **Q330** = **Q0**; İndeksi olan alet numarasını kullanın

Alet kırılma denetimi

Ön koşullar:

- Etkin alet tablosu
- Döngüde alet denetiminin devreye alınmış olması gerekir (**Q330** eşit değil 0 girilmelidir)
- RBREAK değeri 0 üzerinde olmalıdır (tabloda girilen alet numarası)

  Diğer bilgiler: "Alet verileri", Sayfa 242

Ölçülen sapma aletin kırılma toleransından büyükse kumanda bir hata mesajı verir ve program akışını durdurur. Aynı zamanda alet tablosunda aleti bloke eder (sütun TL = L).

Ölçüm sonuçları için referans sistemi

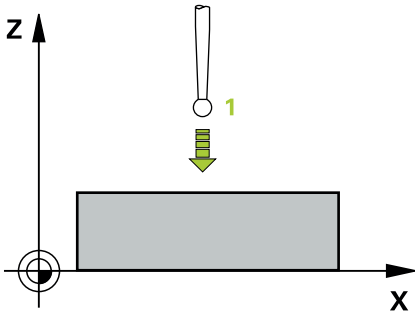
Numerik kontrol ölçüm sonuçlarını sonuç parametresine verir ve aktif koordinat sistemindeki (yani gerekirse kaydırılan veya/ve çevrilen/döndürülen) protokol dosyasına verir.

29.4.2 Döngü 0 BEFERANS DUZLEM

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü, herhangi bir tarama yönünde malzemedeki istenen bir pozisyonu belirler.

Döngü akışı



1 Tarama sistemi bir 3D hareketinde hızlı harekette (değer **FMAX** sütunundan) döngüde programlanan ön pozisyon **1**'e gider
2 Sonra tarama sistemi tarama beslemesiyle (**F** sütunu) tarama işlemini yürütür. Tarama yönü döngüde belirlenir
3 Kumanda konumu belirledikten sonra tarama sistemi tarama işlemi başlangıç noktasına geri gider ve ölçülen koordinatları bir Q parametresinde kaydeder. Ek olarak kumanda, tarama sisteminin açma sinyali sırasında yer aldığı pozisyon koordinatlarını **Q115** - **Q119** parametrelerine kaydeder. Kumanda, bu parametrelerdeki değerler için tarama pimi uzunluğunu ve yarıçapını dikkate almaz

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Numerik kontrol, tarama sistemini hızlı hareketle 3 boyutlu bir harekette döngüde programlanmış ön konumlandırmaya hareket ettirir. Aletin önceden üzerinde bulunduğu konuma bağlı olarak çarpışma tehlikesi söz konusudur!

- Programlanan ön pozisyona hareket sırasında çarpışma meydana gelmeyecek şekilde konumlandırın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Sonuç için parametre no? Koordinat değerinin atandığı Q parametresinin numarasını girin. Giriş: **0...1999**
	Tarama ekseni / Tarama yönü? Eksen tuşunu kullanarak veya alfa klavye ve tarama yönü ön işareti üzerinden tarama eksenini girin. Giriş: **-, +**
	Pozisyon nominal değeri? Tarama sistemin ön konumlandırması için tüm koordinatları eksen tuşları veya alfa klavye üzerinden girin. Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

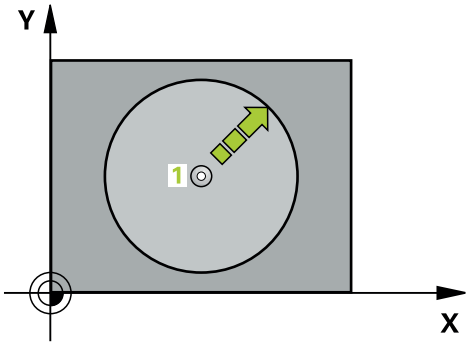
```
11 TCH PROBE 0.0 BEFERANS DUZLEM Q9 Z+
12 TCH PROBE 0.1  X+99  Y+22  Z+2
```

29.4.3 Döngü 1 POLAR REFER NOKT

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **1**, herhangi bir tarama yönünde malzeme üzerindeki istenen bir pozisyonu belirler.

Döngü akışı



1 Tarama sistemi bir 3D hareketinde hızlı harekette (değer **FMAX** sütunundan) döngüde programlanan ön pozisyon **1**'e gider
2 Sonra tarama sistemi tarama beslemesiyle (**F** sütunu) tarama işlemini yürütür. Kumanda, tarama işlemi sırasında eş zamanlı olarak 2 eksene gider (tarama açısına bağlı olarak). Tarama yönü kutupsal açı ile döngüde belirlenir
3 Kumanda, konumu belirledikten sonra tarama sistemi, tarama işlemi başlangıç noktasına geri gider. Kumanda, tarama sisteminin açma sinyali sırasında bulunduğu pozisyonunun koordinatlarını **Q115** - **Q119** parametrelerine kaydeder

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Numerik kontrol, tarama sistemini hızlı hareketle 3 boyutlu bir harekette döngüde programlanmış ön konumlandırmaya hareket ettirir. Aletin önceden üzerinde bulunduğu konuma bağlı olarak çarpışma tehlikesi söz konusudur!

- Programlanan ön pozisyona hareket sırasında çarpışma meydana gelmeyecek şekilde konumlandırın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngüde tanımlanmış tarama eksenini tarama düzlemi belirler:
  Tarama ekseni X: X/Y düzlemi
  Tarama ekseni Y: Y/Z düzlemi
  Tarama ekseni Z: Z/X düzlemi

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Tarama ekseni? Tarama eksenini eksen tuşuyla veya alfa klavye üzerinden girin. **ENT** tuşuyla onaylayın. Giriş: **X**, **Y** veya **Z**
	Tarama açısı? Tarama sisteminin hareket edeceği tarama eksenine bağlı açı. Giriş: **-180...+180**
	Pozisyon nominal değeri? Tarama sistemin ön konumlandırması için tüm koordinatları eksen tuşları veya alfa klavye üzerinden girin. Giriş: **-999999999...+999999999**

Örnek

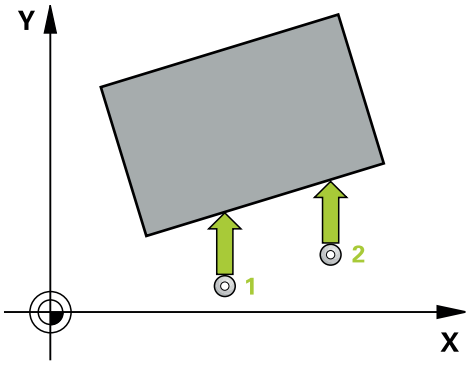
```
11 TCH PROBE 1.0 POLAR REFER NOKT
12 TCH PROBE 1.1 X WINKEL:+30
13 TCH PROBE 1.2  X+0  Y+10  Z+3
```

29.4.4 Döngü 420 ACI OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **420**, herhangi bir doğrunun çalışma düzlemi ana ekseniyle kesişme açısını belirler.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve programlanan tarama noktasına **1** konumlandırma mantığı ile konumlandırır. **Q320**, **SET_UP** ve tarama bilyesi yarıçapı toplamı, her tarama yönündeki tarama sırasında dikkate alınır. Tarama hareketi başlatıldığında tarama bilyesi merkezi bu toplam kadar tarama yönünün tersinde tarama noktasından ötelenmiştir

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Sonra tarama sistemi sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve belirtilen açıyı aşağıdaki Q parametresinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q150	Çalışma düzlemi ana eksenine bağlı ölçülen açı

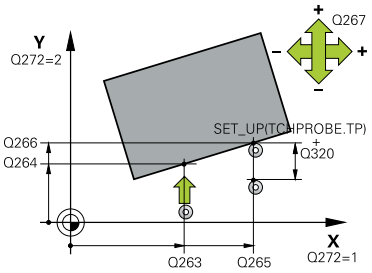
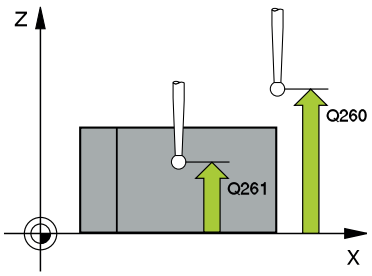
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Tarama sistemi ekseni = ölçüm ekseni olarak tanımlanmışsa açıyı A ekseni veya B ekseni yönünde ölçebilirsiniz:
  - Açı A yönünde ölçülecekse o zaman **Q263** eşit **Q265** olarak ve **Q264** eşit değil **Q266** olarak seçilir
  - Açı B yönünde ölçülecekse o zaman **Q263** eşit değil **Q265** olarak ve **Q264** eşit **Q266** olarak seçilir
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q265 2. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q266 2. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q272 Ölçüm eks. (1...3: 1=ana eksen)? Ölçüm yapılması gereken eksen: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni **3**: Tarama sistemi ekseni = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**, **3**
	Q267 Gidiş yönü 1 (+1=+ / -1=-)? Tarama sisteminin malzemeye hareket yönü: **-1**: Negatif hareket yönü **+1**: Pozitif hareket yönü Giriş: **-1**, **+1**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Ölçme noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. Tarama hareketi alet hizalaması yönündeki tarama-da da **Q320**, **SET_UP** ve tarama bilyesi yarıçapı toplamı kadar ötelenmiş olarak başlar. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR420.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder. **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında göster (sonra **NC başlat** ile NC programını sürdürebilirsiniz) Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

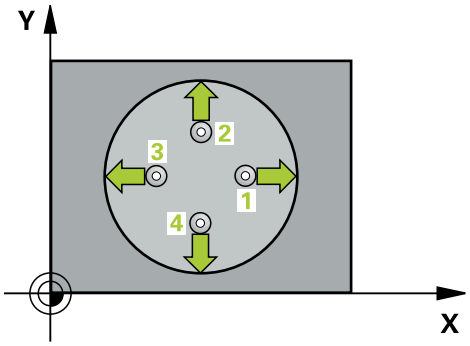
```
11 TCH PROBE 420 ACI OLCUMU ~
    Q263=+10          ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+10          ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q265=+15          ;2. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q266=+95          ;2. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q272=+1           ;EKSEN OLCUMU ~
    Q267=-1           ;GIDIS YONU ~
    Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+10          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+1           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q281=+1           ;OLCUM PROTOKOLU
```

29.4.5 Döngü 421 DELIK OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **421**, bir deliğin merkez noktasını ve çapını belirler (daire cebi). İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmaları Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun SET_UP sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Kumanda, tarama yönünü programlanan başlangıç açısına bağlı bir şekilde otomatik olarak belirler

3 Daha sonra tarama sistemi ya ölçüm yüksekliğine ya da güvenli yüksekliğe gider, sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmaları aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q153	Çap gerçek değeri
Q161	Ana eksen merkezi sapması
Q162	Yan eksen merkezi sapması
Q163	Çap sapması

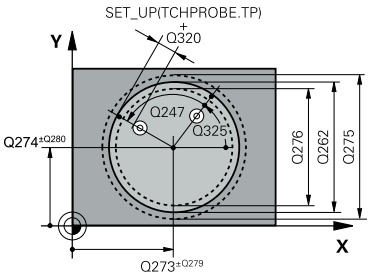
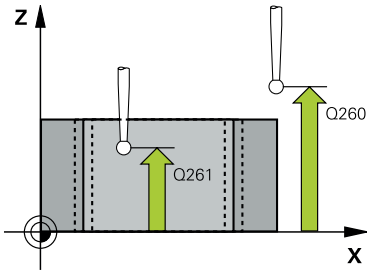
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Açı adımını ne kadar küçük programlarsanız kumanda, delik ölçülerini o kadar hatalı hesaplar. En küçük giriş değeri: 5°.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için notlar

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.
- **Q330** parametresinde bir freze aletine atıfta bulunursanız **Q498** ve **Q531** parametrelerindeki girişlerin etkisi olmaz.
- Q330 parametresinde bir torna aletine atıfta bulunursanız aşağıdakiler geçerli olur:
  - **Q498** ve **Q531** parametreleri açıklanmalıdır
  - Örneğin Döngü **800** içindeki **Q498**, **Q531** parametrelerine ait bilgiler bu bilgiler ile örtüşmelidir
  - Kumanda torna aletinde bir düzeltme yapıyorsa **DZL** ve **DXL** sütunlarında ilgili değerler düzeltilir
  - Kumanda, **LBREAK** sütununda tanımlanmış olan kırılma toleransını da denetler

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q273 Orta 1. eksen (nominal değer)?** İşleme düzlemi ana eksenindeki deliğin merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q274 Orta 2. eksen (nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenindeki deliğin merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Deliğin çapını girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q325 Başlangıç açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q247 Açı adımı? İki ölçüm noktası arasındaki açı, açı adımının ön işareti, tarama sisteminin sonraki ölçüm noktasına hareket ettiği dönme yönünü belirler (- = saat yönü). Yayları ölçmek isterseniz bir açı adımını küçüktür 90° olarak programlayın. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-120...+120**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q275 Maks. delme ölçüsü? İzin verilen maks. delme çapı (dairesel cep) Giriş: **0...99999.9999**
	Q276 Min. delme ölçüsü? İzin verilen en küçük delme çapı (dairesel cep) Giriş: **0...99999.9999**
	Q279 1. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin ana ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q280 2. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin yan ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda, **TCHPR421.TXT protokol dosyasını** standart olarak ilgili NC programının da bulunduğu dizine kaydeder. **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600: **0**: Denetim etkin değil **>0**: Kumandanın işlemeyi gerçekleştirmek için kullandığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden alet tablosundan bir aleti doğrudan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Yardım resmi	Parametre
	Q423 Dokunma düzlemi sayısı (4/3)? Kumandanın daireyi üç veya dört tarama ile ölçüp ölçmeyeceğini belirleyin: **3**: Üç ölçüm noktası kullan **4**: Dört ölçüm noktası kullan (standart ayar) Giriş: **3**, **4**
	Q365 İşlem tipi? Düz=0/Daire=1 Güvenli yükseklikte hareket (**Q301**=1) etkin ise aletin hangi hat fonksiyonuyla ölçüm noktaları arasında hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: çalışmalar arasında bir doğrunun üzerinde sürün **1**: çalışmalar arasında daire kesiti çapı üzerinde dairesel sürün Giriş: **0**, **1**
	Q498 Aleti çevir (0=hayır/1=evet)? Sadece daha önce **Q330** parametresinde bir döner aleti belirttiyseniz önemlidir. Döner aletin doğru denetimi için kumandanın tam işleme durumlarını bilmesi gerekir. Bu yüzden aşağıdakileri belirtin: **1**: Döner alet yansıtılmış (180° döndürülmüş), örneğin Döngü **800** ve parametre **Takımı ters döndür Q498**=1 **0**: Döner aleti, toolturn.trn döner alet tablosundaki açıklamaya uygun, örneğin Döngü **800** ve parametre **Takımı ters döndür Q498**=0 ile bir modifikasyon yok Giriş: **0**, **1**
	Q531 Çalışma açısı? Sadece daha önce **Q330** parametresinde bir döner aleti belirttiyseniz önemlidir. İşleme esnasında döner alet ile malzeme arasındaki ayar açısını girin, örneğin Döngü **800** Parametre **Çalışma açısı? Q531**. Giriş: **-180...+180**

Örnek

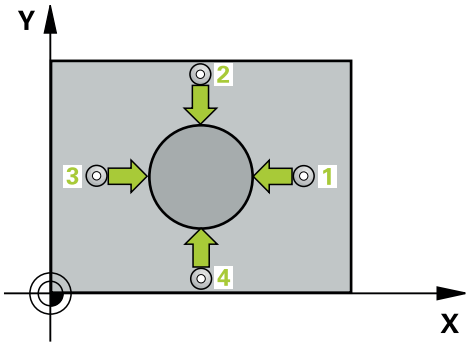
```
11 TCH PROBE 421 DELIK OLCUMU ~
    Q273=+50          ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+50          ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+75          ;NOMINAL CAP ~
    Q325=+0           ;BASLANGIC ACISI ~
    Q247=+60          ;ACI ADIMI ~
    Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+1           ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q275=+75.12       ;MAKSIMUM OLCU ~
    Q276=+74.95       ;MINIMUM OLCU ~
    Q279=+0.1         ;1. ORTA TOLERANSI ~
    Q280=+0.1         ;2. ORTA TOLERANSI ~
    Q281=+1           ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0           ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0           ;ALET ~
    Q423=+4           ;TARAMA SAYISI ~
    Q365=+1           ;ISLEM TIPI ~
    Q498=+0           ;ALETI CEVIR ~
    Q531=+0           ;CALISMA ACISI
```

29.4.6 Döngü 422 DIS DAIRE OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **422**, bir dairesel pimin merkez noktasını ve çapını belirler. İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmaları Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. Kumanda, tarama yönünü programlanan başlangıç açısına bağlı bir şekilde otomatik olarak belirler

3 Daha sonra tarama sistemi ya ölçüm yüksekliğine ya da güvenli yüksekliğe gider, sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmaları aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q153	Çap gerçek değeri
Q161	Ana eksen merkezi sapması
Q162	Yan eksen merkezi sapması
Q163	Çap sapması

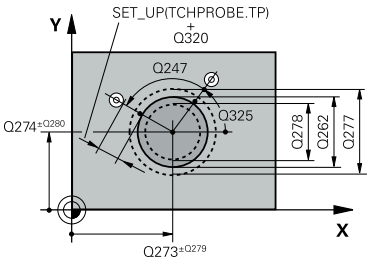
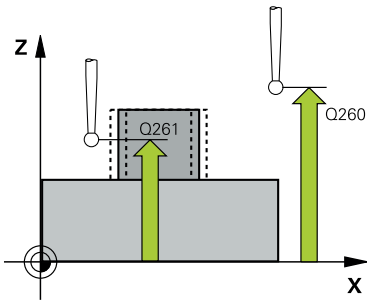
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Açı adımını ne kadar küçük programlarsanız kumanda, delik ölçülerini o kadar hatalı hesaplar. En küçük giriş değeri: 5°.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için notlar

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.
- **Q330** parametresinde bir freze aletine atıfta bulunursanız **Q498** ve **Q531** parametrelerindeki girişlerin etkisi olmaz.
- Q330 parametresinde bir torna aletine atıfta bulunursanız aşağıdakiler geçerli olur:
  - **Q498** ve **Q531** parametreleri açıklanmalıdır
  - Örneğin Döngü **800** içindeki **Q498**, **Q531** parametrelerine ait bilgiler bu bilgiler ile örtüşmelidir
  - Kumanda torna aletinde bir düzeltme yapıyorsa **DZL** ve **DXL** sütunlarında ilgili değerler düzeltilir
  - Kumanda, **LBREAK** sütununda tanımlanmış olan kırılma toleransını da denetler

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q273 Orta 1. eksen (nominal değer)?** İşleme düzlemi ana eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q274 Orta 2. eksen (nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Pimin çapını girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q325 Başlangıç açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q247 Açı adımı? İki ölçüm noktası arasındaki açı, açı adımı ön işareti çalışma yönünü belirler (- = saat yönü). Yayları ölçmek isterseniz bir açı adımını küçüktür 90° olarak programlayın. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-120...+120**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Q277 Maks. tıpa ölçüsü? Pimin izin verilen en büyük çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q278 Min. tıpa ölçüsü? Pimin izin verilen en küçük çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q279 1. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin ana ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q280 2. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin yan ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR422.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder. **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600. **0**: Denetim etkin değil **>0**: TOOL.T alet tablosunda alet numarası Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter
	Q423 Dokunma düzlemi sayısı (4/3)? Kumandanın daireyi üç veya dört tarama ile ölçüp ölçmeyeceğini belirleyin: **3**: Üç ölçüm noktası kullan **4**: Dört ölçüm noktası kullan (standart ayar) Giriş: **3**, **4**

Yardım resmi	Parametre
	Q365 İşlem tipi? Düz=0/Daire=1 Güvenli yükseklikte hareket (**Q301**=1) etkin ise aletin hangi hat fonksiyonuyla ölçüm noktaları arasında hareket etmesi gerektiğini belirleyin: **0**: çalışmalar arasında bir doğrunun üzerinde sürün **1**: çalışmalar arasında daire kesiti çapı üzerinde dairesel sürün Giriş: **0**, **1**
	Q498 Aleti çevir (0=hayır/1=evet)? Sadece daha önce **Q330** parametresinde bir döner aleti belirttiyseniz önemlidir. Döner aletin doğru denetimi için kumandanın tam işleme durumlarını bilmesi gerekir. Bu yüzden aşağıdakileri belirtin: **1**: Döner alet yansıtılmış (180° döndürülmüş), örneğin Döngü **800** ve parametre **Takımı ters döndür Q498**=1 **0**: Döner aleti, toolturn.trn döner alet tablosundaki açıklamaya uygun, örneğin Döngü **800** ve parametre **Takımı ters döndür Q498**=0 ile bir modifikasyon yok Giriş: **0**, **1**
	Q531 Çalışma açısı? Sadece daha önce **Q330** parametresinde bir döner aleti belirttiyseniz önemlidir. İşleme esnasında döner alet ile malzeme arasındaki ayar açısını girin, örneğin Döngü **800** Parametre **Çalışma açısı? Q531**. Giriş: **-180...+180**

Örnek

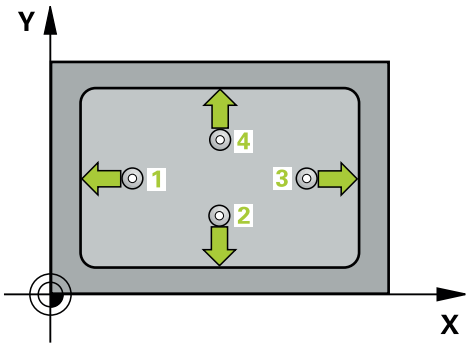
```
11 TCH PROBE 422 DIS DAIRE OLCUMU ~
    Q273=+50              ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+50              ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+75              ;NOMINAL CAP ~
    Q325=+90              ;BASLANGIC ACISI ~
    Q247=+30              ;ACI ADIMI ~
    Q261=-5               ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0               ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+10              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0               ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q277=+35.15           ;MAKSIMUM OLCU ~
    Q278=+34.9            ;MINIMUM OLCU ~
    Q279=+0.05            ;1. ORTA TOLERANSI ~
    Q280=+0.05            ;2. ORTA TOLERANSI ~
    Q281=+1               ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0               ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0               ;ALET ~
    Q423=+4               ;TARAMA SAYISI ~
    Q365=+1               ;ISLEM TIPI ~
    Q498=+0               ;ALETI CEVIR ~
    Q531=+0               ;CALISMA ACISI
```

29.4.7 Döngü 423 IC DIKDORTGEN OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **423** bir dikdörtgen cebin hem merkez noktasını hem de uzunluğunu ve genişliğini belirler. İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmaları Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Sonra tarama sistemi ya eksene paralel olarak ölçüm yüksekliğine veya doğrusal olarak güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmaları aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q154	Ana eksen yan uzunluk gerçek değeri
Q155	Yan eksen yan uzunluk gerçek değeri
Q161	Ana eksen merkezi sapması
Q162	Yan eksen merkezi sapması
Q164	Yan uzunluk ana ekseni sapması
Q165	Yan uzunluk yan ekseni sapması

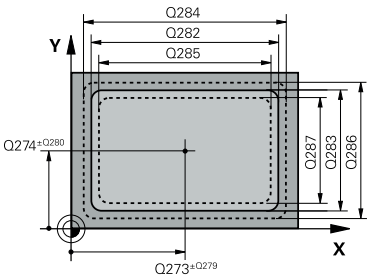
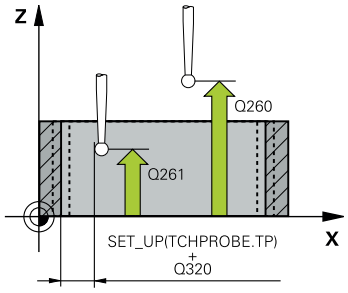
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Cep ölçüleri ve güvenlik mesafesi, tarama noktaları yakınındaki bir ön konumlandırma işlemine izin vermiyorsa kumanda, tarama işlemine her zaman cep merkezinden başlar. Tarama sistemi, dört ölçüm noktası arasında güvenli yüksekliğe hareket etmez.
- Alet denetimi, ilk yan uzunluktaki sapmalara bağlıdır.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q273 Orta 1. eksen (nominal değer)?** İşleme düzlemi ana eksenindeki cebin merkezi. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q274 Orta 2. eksen (nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenindeki cebin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q282 1. Yan uzunluk (Nominal değer)? İşleme düzlemi ana eksenine paralel cep uzunluğu. Giriş: **0...99999.9999**
	Q283 2. Yan uzunluk (Nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenine paralel cep uzunluğu. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q284 1. yan uzunluk maks. ölçüsü? Cebin izin verilen en büyük uzunluğu Giriş: **0...99999.9999**
	Q285 1. yan uzunluk min. ölçüsü? Cebin izin verilen en küçük uzunluğu Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q286 2. yan uzunluk maks. ölçüsü? Cebin izin verilen en büyük genişliği Giriş: **0...99999.9999**
	Q287 2. yan uzunluk min. ölçüsü? Cebin izin verilen en küçük genişliği Giriş: **0...99999.9999**
	Q279 1. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin ana ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q280 2. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin yan ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma. **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR423.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder. **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600. **0**: Denetim etkin değil **>0**: TOOL.T alet tablosunda alet numarası Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Örnek

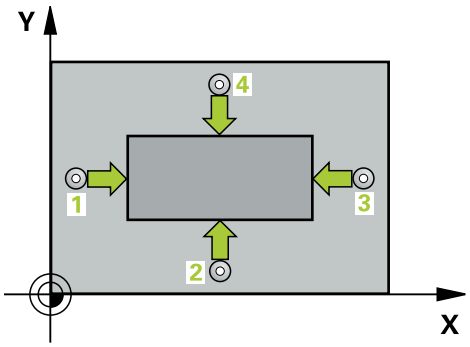
```
11 TCH PROBE 423 IC DIKDORTGEN OLCUMU ~
    Q273=+50              ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+50              ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q282=+80              ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q283=+60              ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q261=-5               ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0               ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+10              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+1               ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q284=+0               ;1. YAN MAKSIMUM OLCU ~
    Q285=+0               ;1. YAN MINIMUM OLCU ~
    Q286=+0               ;2. YAN MAKSIMUM OLCU ~
    Q287=+0               ;2. YAN MINIMUM OLCU ~
    Q279=+0               ;1. ORTA TOLERANSI ~
    Q280=+0               ;2. ORTA TOLERANSI ~
    Q281=+1               ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0               ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0               ;ALET
```

29.4.8 Döngü 424 DIS DIKDORT. OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **424**, bir dikdörtgen pimin hem merkez noktasını hem de uzunluğunu ve genişliğini belirler. İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmaları Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Ardından tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular

3 Sonra tarama sistemi ya eksene paralel olarak ölçüm yüksekliğine veya doğrusal olarak güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına **2** gider ve ikinci tarama işlemini uygular

4 Kumanda, tarama sistemini tarama noktası **3**'e ve ardından tarama noktası **4**'e konumlandırır, orada üçüncü ve dördüncü tarama işlemini uygular

5 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmaları aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q154	Ana eksen yan uzunluk gerçek değeri
Q155	Yan eksen yan uzunluk gerçek değeri
Q161	Ana eksen merkezi sapması
Q162	Yan eksen merkezi sapması
Q164	Yan uzunluk ana ekseni sapması
Q165	Yan uzunluk yan ekseni sapması

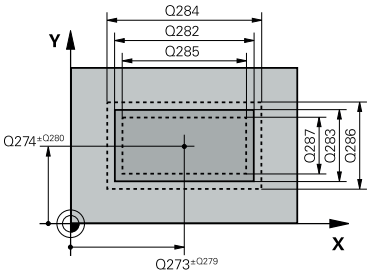
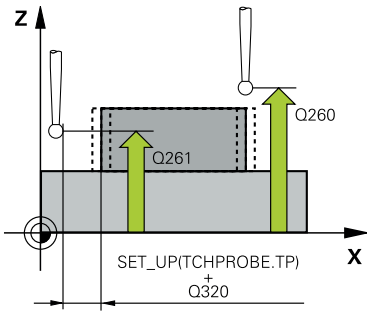
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Alet denetimi, ilk yan uzunluktaki sapmalara bağlıdır.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q273 Orta 1. eksen (nominal değer)?** İşleme düzlemi ana eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q274 Orta 2. eksen (nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenindeki pimin ortası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q282 1. Yan uzunluk (Nominal değer)? Pim uzunluğu, işleme düzlemi ana eksenine paraleldir Giriş: **0...99999.9999**
	Q283 2. Yan uzunluk (Nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenine paralel pimin uzunluğu. Giriş: **0...99999.9999**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q284 1. yan uzunluk maks. ölçüsü? Pimin izin verilen en büyük uzunluğu Giriş: **0...99999.9999**
	Q285 1. yan uzunluk min. ölçüsü? Pimin izin verilen en küçük uzunluğu Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q286 2. yan uzunluk maks. ölçüsü? Pimin izin verilen en büyük genişliği Giriş: **0...99999.9999**
	Q287 2. yan uzunluk min. ölçüsü? Pimin izin verilen en küçük genişliği Giriş: **0...99999.9999**
	Q279 1. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin ana ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q280 2. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin yan ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR424.TXT protokol dosyası** protokolünü ilgili .h dosyasının da bulunduğu klasöre kaydeder **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600: **0**: Denetim etkin değil **>0**: Kumandanın işlemeyi gerçekleştirmek için kullandığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden alet tablosundan bir aleti doğrudan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Örnek

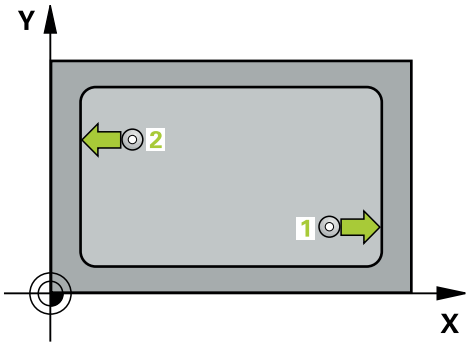
```
11 TCH PROBE 424 DIS DIKDORT. OLCUMU ~
    Q273=+50              ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+50              ;2. ORTA 2. EKSEN ~
    Q282=+75              ;1. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q283=+35              ;2. YAN UZUNLUKLAR ~
    Q261=-5               ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0               ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q301=+0               ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q284=+75.1            ;1. YAN MAKSIMUM OLCU ~
    Q285=+74.9            ;1. YAN MINIMUM OLCU ~
    Q286=+35              ;2. YAN MAKSIMUM OLCU ~
    Q287=+34.95           ;2. YAN MINIMUM OLCU ~
    Q279=+0.1             ;1. ORTA TOLERANSI ~
    Q280=+0.1             ;2. ORTA TOLERANSI ~
    Q281=+1               ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0               ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0               ;ALET
```

29.4.9 Döngü 425 IC GENISLIK OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **425**, bir yivin konumunu ve genişliğini belirler (cep). İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmayı Q parametresine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. 1. Tarama, daima programlanan eksenin pozitif yönünde yapılır

3 İkinci bir ölçüm için bir kaydırma girerseniz, kumanda tarama sistemini (gerekli durumda güvenli yükseklikte) sonraki tarama noktasına **2** getirir ve orada ikinci tarama işlemini uygular. Büyük nominal uzunluklarda kumanda ikinci tarama noktasına hızlı hareketle konumlandırır. Hiçbir ofset girmezseniz kumanda doğrudan tersi yöndeki genişliği ölçer

4 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmayı aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q156	Ölçülen uzunluğun gerçek değeri
Q157	Merkez eksen konumunun gerçek değeri
Q166	Ölçülen uzunluktaki sapma

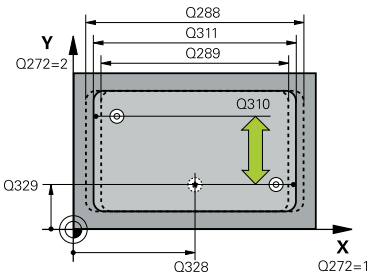
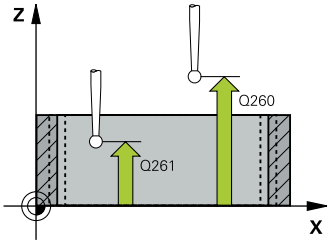
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q328 1. eksen başlangıç noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki tarama işleminin başlangıç noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q329 2. eksen başlangıç noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki tarama işleminin başlangıç noktası. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q310 2. ölçüm için kaydırma (+/-)? Tarama sisteminde ikinci ölçümden önce yerleştirilmesi gereken değer. 0 olarak girilirse kumanda, tarama sistemini kaydırmaz. Değer artımsal etki eder. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q272 Aks ölçümü (1=1.aks/2=2.Aks)? Ölçüm yapılması gereken işleme düzlemi ekseni: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q311 Nominal uzunluk? Ölçülecek uzunluğun nominal değeri Giriş: **0...99999.9999**
	Q288 Maks. ölçü? İzin verilen en büyük uzunluk Giriş: **0...99999.9999**
	Q289 Min. ölçü? İzin verilen en küçük uzunluk Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR425.TXT protokol dosyası** protokolünü ilgili .h dosyasının da bulunduğu klasöre kaydeder **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600: **0**: Denetim etkin değil **>0**: Kumandanın işlemeyi gerçekleştirmek için kullandığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden alet tablosundan bir aleti doğrudan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320**, **SET_UP** (tarama sistemi tablosu) öğesine ek olarak ve sadece tarama sistemi eksenindeki referans noktasının taranması sırasında etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**

Örnek

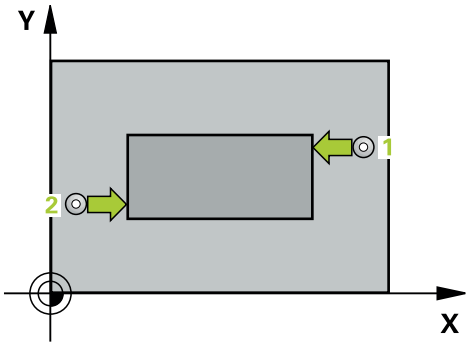
```
11 TCH PROBE 425 IC GENISLIK OLCUMU ~
    Q328=+75          ;1. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q329=-12.5        ;2. EKSEN BASL. NOKT. ~
    Q310=+0           ;2. OLCUM KAYDIRMASI ~
    Q272=+1           ;EKSEN OLCUMU ~
    Q261=-5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q260=+10          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q311=+25          ;NOMINAL UZUNLUK ~
    Q288=+25.05       ;MAKSIMUM OLCU ~
    Q289=+25          ;MINIMUM OLCU ~
    Q281=+1           ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0           ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0           ;ALET ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q301=+0           ;GUVENLI YUKS. SURME
```

29.4.10 Döngü 426 DIS CUBUK OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **426**, bir çubuğun konumunu ve genişliğini belirler. İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmayı Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla **1** tarama noktasına konumlandırır. Kumanda, döngü verilerine ve tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütunundaki güvenlik mesafesine göre tarama noktalarını hesaplar

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine hareket eder ve ilk tarama işlemini tarama beslemesiyle (**F** sütunu) uygular. 1. Tarama, daima programlanan eksenin negatif yönündedir

3 Daha sonra tarama sistemi, sonraki güvenli yükseklikte sonraki tarama noktasına kadar gider ve orada ikinci tarama işlemini uygular

4 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmayı aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q156	Ölçülen uzunluğun gerçek değeri
Q157	Merkez eksen konumunun gerçek değeri
Q166	Ölçülen uzunluktaki sapma

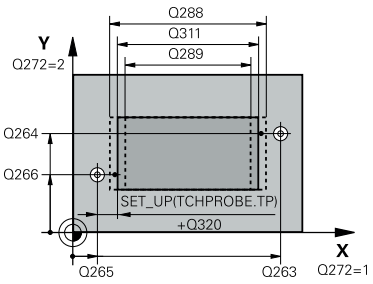
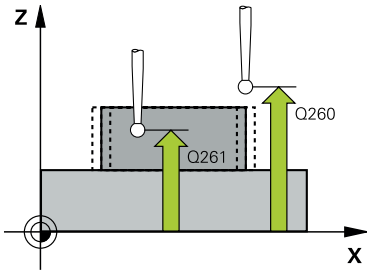
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q265 2. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q266 2. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q272 Aks ölçümü (1=1.aks/2=2.Aks)? Ölçüm yapılması gereken işleme düzlemi ekseni: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q311 Nominal uzunluk? Ölçülecek uzunluğun nominal değeri Giriş: **0...99999.9999**
	Q288 Maks. ölçü? İzin verilen en büyük uzunluk Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q289 Min. ölçü? İzin verilen en küçük uzunluk Giriş: **0...99999.9999**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR426.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder. **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600: **0**: Denetim etkin değil **>0**: Kumandanın işlemeyi gerçekleştirmek için kullandığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden alet tablosundan bir aleti doğrudan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Örnek

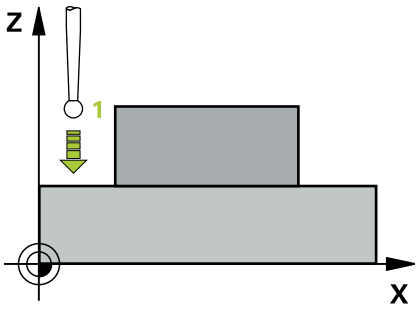
```
11 TCH PROBE 426 DIS CUBUK OLCUMU ~
    Q263=+50                ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+25                ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q265=+50                ;2. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q266=+85                ;2. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q272=+2                 ;ÖLÇÜM EKSENI ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+20                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q311=+45                ;NOMINAL UZUNLUK ~
    Q288=+45                ;MAKSIMUM OLCU ~
    Q289=+44.95             ;MINIMUM OLCU ~
    Q281=+1                 ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0                 ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0                 ;ALET
```

29.4.11 Döngü 427 OLCUM KOORDINATLARI

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **427**, herhangi bir eksende bir koordinat belirler ve değeri bir Q parametresine kaydeder. İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmayı Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla tarama noktası **1** konumuna getirir. Kumanda bu arada tarama sistemini, belirlenen hareket yönünün tersine doğru güvenlik mesafesi kadar kaydırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra kumanda tarama sistemi çalışma düzlemindeki girilen tarama noktasına **1** konumlandırır ve orada seçilen eksendeki gerçek değeri ölçer

3 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenlik yüksekliğe konumlandırır ve belirtilen koordinatı aşağıdaki Q parametresinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q160	Ölçülen koordinat

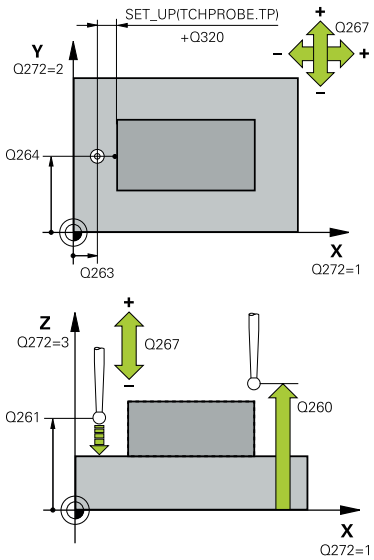
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Ölçüm ekseni olarak etkin işleme düzleminin bir ekseni tanımlanmışsa (**Q272** = 1 veya 2) kumanda bir alet yarıçapı düzeltmesi gerçekleştirir. Kumanda, düzeltme yönünü tanımlanan hareket yönüne (**Q267**) göre belirler.
- Ölçüm ekseni olarak tarama sistemi ekseni seçilmişse (**Q272** = 3) kumanda bir alet uzunluk düzeltmesi gerçekleştirir.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için notlar

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.
- **Q330** parametresinde bir freze aletine atıfta bulunursanız **Q498** ve **Q531** parametrelerindeki girişlerin etkisi olmaz.
- Q330 parametresinde bir torna aletine atıfta bulunursanız aşağıdakiler geçerli olur:
  - **Q498** ve **Q531** parametreleri açıklanmalıdır
  - Örneğin Döngü **800** içindeki **Q498**, **Q531** parametrelerine ait bilgiler bu bilgiler ile örtüşmelidir
  - Kumanda torna aletinde bir düzeltme yapıyorsa **DZL** ve **DXL** sütunlarında ilgili değerler düzeltilir
  - Kumanda, **LBREAK** sütununda tanımlanmış olan kırılma toleransını da denetler

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.? Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q272 Ölçüm eks. (1...3: 1=ana eksen)? Ölçüm yapılması gereken eksen: **1**: Ana eksen = Ölçüm ekseni **2**: Yan eksen = Ölçüm ekseni **3**: Tarama sistemi ekseni = Ölçüm ekseni Giriş: **1**, **2**, **3**
	Q267 Gidiş yönü 1 (+1=+ / -1=-)? Tarama sisteminin malzemeye hareket yönü: **-1**: Negatif hareket yönü **+1**: Pozitif hareket yönü Giriş: **-1**, **+1**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR427.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder. **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle.**NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q288 Maks. ölçü? İzin verilen en büyük ölçüm değeri Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q289 Min. ölçü? İzin verilen en küçük ölçüm değeri Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600: **0**: Denetim etkin değil **>0**: Kumandanın işlemeyi gerçekleştirmek için kullandığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden alet tablosundan bir aleti doğrudan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Yardım resmi	Parametre
	Q498 Aleti çevir (0=hayır/1=evet)? Sadece daha önce **Q330** parametresinde bir döner aleti belirttiyseniz önemlidir. Döner aletin doğru denetimi için kumandanın tam işleme durumlarını bilmesi gerekir. Bu yüzden aşağıdakileri belirtin: **1**: Döner alet yansıtılmış (180° döndürülmüş), örneğin Döngü **800** ve parametre **Takımı ters döndür Q498**=1 **0**: Döner aleti, toolturn.trn döner alet tablosundaki açıklamaya uygun, örneğin Döngü **800** ve parametre **Takımı ters döndür Q498**=0 ile bir modifikasyon yok Giriş: **0**, **1**
	Q531 Çalışma açısı? Sadece daha önce **Q330** parametresinde bir döner aleti belirttiyseniz önemlidir. İşleme esnasında döner alet ile malzeme arasındaki ayar açısını girin, örneğin Döngü **800** Parametre **Çalışma açısı? Q531**. Giriş: **-180...+180**

Örnek

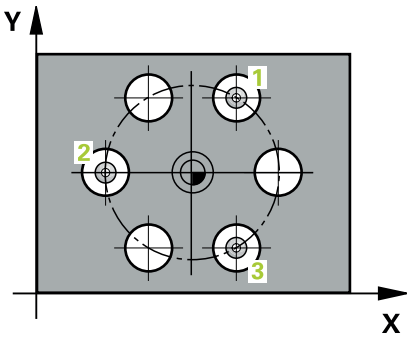
```
11 TCH PROBE 427 OLCUM KOORDINATLARI ~
    Q263=+35          ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+45          ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q261=+5           ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q320=+0           ;GUVENLIK MES. ~
    Q272=+3           ;EKSEN OLCUMU ~
    Q267=-1           ;GIDIS YONU ~
    Q260=+20          ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q281=+1           ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q288=+5.1         ;MAKSIMUM OLCU ~
    Q289=+4.95        ;MINIMUM OLCU ~
    Q309=+0           ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0           ;ALET ~
    Q498=+0           ;ALETI CEVIR ~
    Q531=+0           ;CALISMA ACISI
```

29.4.12 Döngü 430 DAIRE CAPI OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **430**, bir delikli dairenin merkez noktasını ve çapını üç deliği ölçerek belirler. İlgili tolerans değerlerini döngüde tanımlarsanız kumanda, bir nominal-gerçek değer karşılaştırması gerçekleştirir ve sapmayı Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (değer **FMAX** sütunundan) ve konumlandırma mantığı ile birinci deliğin **1** girilen merkez noktasına konumlandırır

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Daha sonra tarama sistemi girilen ölçüm yüksekliğine gider ve ilk delik orta noktasını dört tarama ile belirler

3 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri gider ve ikinci deliğin **2** girilen merkez noktasına konumlandırır

4 Kumanda, tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve ikinci delik orta noktasını dört tarama ile belirler

5 Daha sonra tarama sistemi güvenli yüksekliğe geri döner ve üçüncü delik **3** için girilen merkez noktası üzerine konumlanır

6 Kumanda, tarama sistemini girilen ölçüm yüksekliğine hareket ettirir ve üçüncü delik orta noktasını dört tarama ile belirler

7 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve gerçek değerler ile sapmaları aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ana eksen merkezi gerçek değeri
Q152	Yan eksen merkezi gerçek değeri
Q153	Delikli daire çapı gerçek değeri
Q161	Ana eksen merkezi sapması
Q162	Yan eksen merkezi sapması
Q163	Delikli daire çapı sapması

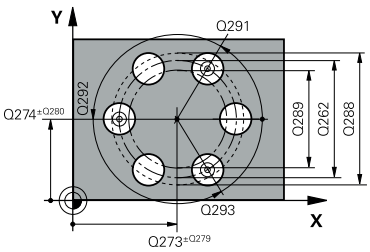
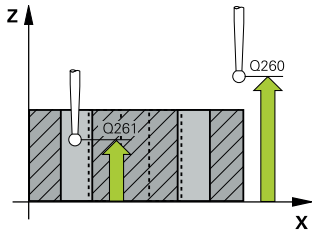
Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü **430** sadece kırılma denetimi gerçekleştirir, otomatik alet düzeltmesi gerçekleştirmez.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q273 Orta 1. eksen (nominal değer)?** İşleme düzlemi ana eksenindeki delikli dairenin merkezi (nominal değer). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q274 Orta 2. eksen (nominal değer)? İşleme düzlemi yan eksenindeki delikli dairenin merkezi (nominal değer). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q262 Nominal Çap? Deliğin çapını girin. Giriş: **0...99999.9999**
	Q291 1. delme açısı? İşleme düzlemindeki birinci delik merkez noktasının kutupsal koordinat açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q292 2. delme açısı? İşleme düzlemindeki ikinci delik merkez noktasının kutupsal koordinat açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	Q293 3. delme açısı? İşleme düzlemindeki üçüncü delik merkez noktasının kutupsal koordinat açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-360.000...+360.000**
	**Q261 Tarama sis. ekseni. ölçüm yüks.?** Üzerinde ölçümün yapılacağı tarama sistemi eksenindeki bilye merkezinin koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q288 Maks. ölçü? İzin verilen en büyük delikli daire çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q289 Min. ölçü? İzin verilen en küçük delikli daire çapı Giriş: **0...99999.9999**
	Q279 1. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin ana ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q280 2. eksen ortası tolerans değeri? İşleme düzleminin yan ekseninde izin verilen konum sapması. Giriş: **0...99999.9999**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR430.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q309 Tolerans hatasında PGM durması? Tolerans aşmalarında kumandanın program akışını kesip bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin: **0**: Program akışını kesme, hata mesajı verme **1**: Program akışını kes, hata mesajı ver Giriş: **0**, **1**
	Q330 Denetleme için alet? Kumandanın bir alet denetimi gerçekleştirmesinin gerekli olup olmadığını belirleyin Sayfa 1600: **0**: Denetim etkin değil **>0**: Kumandanın işlemeyi gerçekleştirmek için kullandığı aletin numarası veya adı. eylem çubuğundaki seçme olanağı üzerinden alet tablosundan bir aleti doğrudan kabul etme olanağına sahipsiniz. Giriş: **0...99999.9** alternatif maks. **255** karakter

Örnek

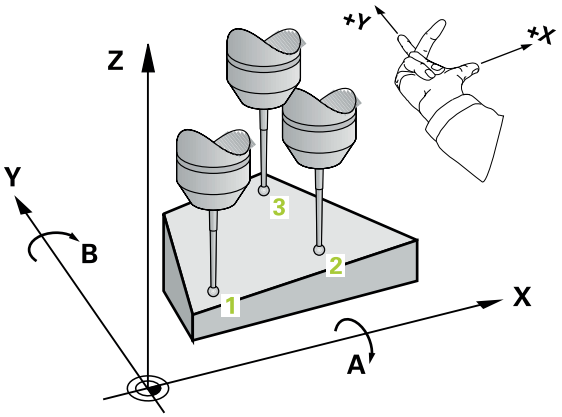
```
11 TCH PROBE 430 DAIRE CAPI OLCUMU ~
    Q273=+50                ;ORTA 1. EKSEN ~
    Q274=+50                ;ORTA 2. EKSEN ~
    Q262=+80                ;NOMINAL CAP ~
    Q291=+0                 ;1. DELME ACISI ~
    Q292=+90                ;2. DELME ACISI ~
    Q293=+180               ;3. DELME ACISI ~
    Q261=-5                 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~
    Q260=+10                ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q288=+80.1              ;MAKSIMUM OLCU ~
    Q289=+79.9              ;MINIMUM OLCU ~
    Q279=+0.15              ;1. ORTA TOLERANSI ~
    Q280=+0.15              ;2. ORTA TOLERANSI ~
    Q281=+1                 ;OLCUM PROTOKOLU ~
    Q309=+0                 ;HATADA PGM DURMASI ~
    Q330=+0                 ;ALET
```

29.4.13 Döngü 431 DUZLEM OLCUMU

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **431**, bir düzlemin açılarını üç noktayı ölçerek belirler ve değerleri Q parametrelerine kaydeder.

Döngü akışı



1 Kumanda, tarama sistemini hızlı çalışma modunda (**FMAX** sütunundaki değer) ve konumlandırma mantığıyla tarama noktası **1** konumuna getirir ve burada birinci düz noktayı ölçer. Kumanda, bu sırada tarama sistemini güvenlik mesafesi kadar tarama yönünün tersine hareket ettirir

Diğer bilgiler: "Konumlandırma mantığı", Sayfa 1448

2 Sonra tarama sistemini güvenli yüksekliğe, daha sonra çalışma düzleminde tarama noktasına **2** getirir ve orada ikinci düzlem noktasının gerçek değerini ölçer

3 Sonra tarama sistemini güvenli yüksekliğe, daha sonra çalışma düzleminde tarama noktasına **3** getirir ve orada üçüncü düzlem noktasının gerçek değerini ölçer

4 Son olarak kumanda, tarama sistemini güvenli yüksekliğe konumlandırır ve belirtilen açı değerlerini aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q158	A ekseni projeksiyon açısı
Q159	B ekseni projeksiyon açısı
Q170	Hacimsel açı A
Q171	Hacimsel açı B
Q172	Hacimsel açı C
Q173 ila **Q175**	Tarama sistemi ekseninde ölçüm değerleri (birinci ölçümden üçüncü ölçüme kadar)

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Açılarınızı referans noktası tablosuna kaydederseniz ve ardından **PLANE SPATIAL** ile **SPA**=0, **SPB**=0, **SPC**=0'a döndürürseniz döner eksenlerin 0 olduğu birçok çözüm elde edilir.

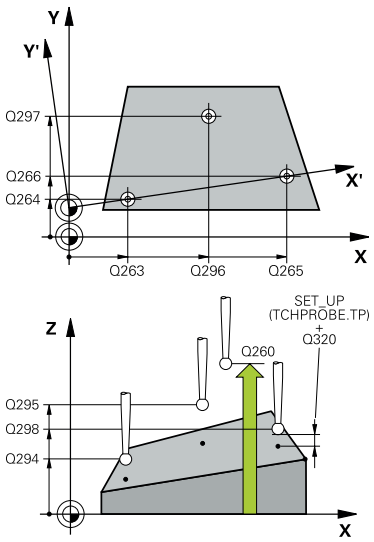
- **SYM** (**SEQ**) + veya **SYM** (**SEQ**) - olarak programlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumandanın açı değerlerini hesaplayabilmesi için üç ölçüm noktası aynı doğru üzerinde yer alamaz.
- Kumanda, etkin bir temel dönüşü döngü başlangıcında sıfırlar.

Programlama için notlar

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.
- **Q170** - **Q172** parametrelerinde **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonunda kullanılan hacimsel açılar kaydedilir. İlk iki ölçüm noktası üzerinden işleme düzleminin döndürülmesi sırasında, ana eksenin hizası belirlenir.
- Üçüncü ölçüm noktası, alet ekseni yönünü belirler. Üçüncü ölçüm noktasını pozitif Y ekseni yönünde tanımlayın, böylece alet ekseni sağa dönen koordinat sisteminde doğru konumda olur.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası?** İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q294 1. 3. eksen ölçüm noktası? Tarama sistemi eksenindeki ilk tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q265 2. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q266 2. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q295 2. 3. eksen ölçüm noktası? Tarama sistemi eksenindeki ikinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q296 3. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki üçüncü tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q297 3. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki üçüncü tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q298 3. 3. eksen ölçüm noktası? Tarama sistemi eksenindeki üçüncü tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q281 Ölçüm protokolü (0/1/2)? Kumandanın bir ölçüm protokolü oluşturup oluşturmayacağını belirleyin: **0**: Ölçüm protokolü oluşturma **1**: Ölçüm protokolü oluştur: Kumanda **TCHPR431.TXT protokol dosyasını** ilgili NC programının da bulunduğu klasöre kaydeder **2**: Program akışını kes ve ölçüm protokolünü kumanda ekranında görüntüle. **NC başlat** ile NC programını devam ettirin Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

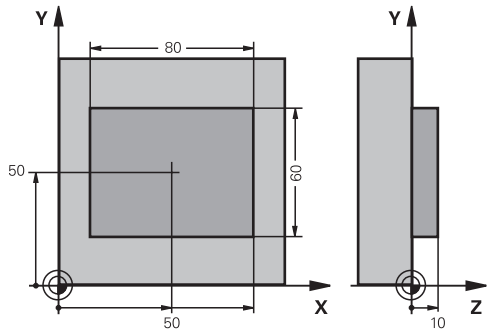
```
11 TCH PROBE 431 DUZLEM OLCUMU ~
    Q263=+20        ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+20        ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q294=-10        ;1. 3. EKSEN NOKTASI ~
    Q265=+50        ;2. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q266=+80        ;2. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q295=+0         ;2. 3. EKSEN NOKTASI ~
    Q296=+90        ;3. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q297=+35        ;3. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q298=+12        ;3. 3. EKSEN NOKTASI ~
    Q320=+0         ;GUVENLIK MES. ~
    Q260=+5         ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q281=+1         ;OLCUM PROTOKOLU
```

29.4.14 Programlama örnekleri

Örnek: Dikdörtgen pimi ölçme ve sonradan işleme

Program akışı

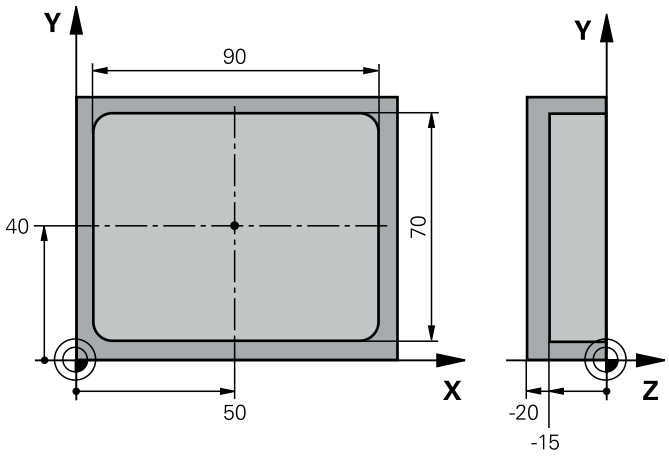
- 0,5 değerinde ek ölçüyle dikdörtgen pimi kumlama
- Dikdörtgen pim ölçümü
- Dikdörtgen pim ölçüm değerlerini dikkate alarak perdahlama



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM	
1 TOOL CALL 5 Z S6000	; Alet çağırma ön işleme
2 Q1 = 81	; X'teki dikdörtgen uzunluğu (kumlama ölçüsü)
3 Q2 = 61	; Y'deki dikdörtgen uzunluğu (kumlama ölçüsü)
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek
5 CALL LBL 1	; İşleme için alt program çağırması
6 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek
7 TOOL CALL 600 Z	; Tarayıcı çağırması
8 TCH PROBE 424 DIS DIKDORT. OLCUMU ~	
Q273=+50 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q274=+50 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q282=+80 ;1. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q283=+60 ;2. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q261=-5 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~	
Q320=+0 ;GUVENLIK MES. ~	
Q260=+30 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q301=+0 ;GUVENLI YUKS. SURME ~	
Q284=+0 ;1. YAN MAKSIMUM OLCU ~	
Q285=+0 ;1. YAN MINIMUM OLCU ~	
Q286=+0 ;2. YAN MAKSIMUM OLCU ~	
Q287=+0 ;2. YAN MINIMUM OLCU ~	
Q279=+0 ;1. ORTA TOLERANSI ~	
Q280=+0 ;2. ORTA TOLERANSI ~	
Q281=+0 ;OLCUM PROTOKOLU ~	
Q309=+0 ;HATADA PGM DURMASI ~	
Q330=+0 ;ALET	
9 Q1 = Q1 - Q164	; Uzunluğun, ölçülen sapmaya göre X'te hesaplanması

10 Q2 = Q2 - Q165	; Uzunluğun, ölçülen sapmaya göre Y'de hesaplanması
11 L Z+100 R0 FMAX	; Tarayıcıyı geri çek
12 TOOL CALL 25 Z S8000	; Alet çağırma perdahlama
13 L Z+100 R0 FMAX M3	; Aleti geri çek, program sonu
14 CALL LBL 1	; İşleme için alt program çağırması
15 L Z+100 R0 FMAX	
16 M30	
17 LBL 1	; Dikdörtgen pim işleme döngüsü ile alt program
18 CYCL DEF 256 RECTANGULAR STUD ~	
Q218=+Q1 ;1. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q424=+82 ;WORKPC. BLANK SIDE 1 ~	
Q219=+Q2 ;2. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q425=+62 ;WORKPC. BLANK SIDE 2 ~	
Q220=+0 ;YARICAP / SEV ~	
Q368=+0.1 ;YAN OLCU ~	
Q224=+0 ;DONUS DURUMU ~	
Q367=+0 ;STUD POSITION ~	
Q207=+500 ;FREZE BESLEMESI ~	
Q351=+1 ;FREZE TIPI ~	
Q201=-10 ;DERINLIK ~	
Q202=+5 ;KESME DERINL. ~	
Q206=+3000 ;DERIN KESME BESL. ~	
Q200=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q203=+10 ;YUZEY KOOR. ~	
Q204=+20 ;2. GUVENLIK MES. ~	
Q370=+1 ;GECIS BINDIRME ~	
Q437=+0 ;BASLATMA KONUMU ~	
Q215=+0 ;CALISMA KAPSAMI ~	
Q369=+0 ;OLCU DERINLIGI ~	
Q338=+20 ;KESME PERDAHL. ~	
Q385=+500 ;BESLEME PERDAHLAMA	
19 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Döngü çağırması
20 LBL 0	; Alt program sonu
21 END PGM TOUCHPROBE MM	

Örnek: Dikdörtgen cebi ölçün, ölçüm sonuçlarını protokollendirin



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE_2 MM	
1 TOOL CALL 600 Z	; Tarayıcı alet çağırma
2 L Z+100 R0 FMAX	; Tarayıcıyı geri çek
3 TCH PROBE 423 IC DIKDORTGEN OLCUMU ~	
Q273=+50 ;ORTA 1. EKSEN ~	
Q274=+40 ;ORTA 2. EKSEN ~	
Q282=+90 ;1. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q283=+70 ;2. YAN UZUNLUKLAR ~	
Q261=-5 ;OLCUM YUKSEKLIGI ~	
Q320=+2 ;GUVENLIK MES. ~	
Q260=+20 ;GUVENLI YUKSEKLIK ~	
Q301=+0 ;GUVENLI YUKS. SURME ~	
Q284=+90.15 ;1. YAN MAKSIMUM OLCU ~	
Q285=+89.95 ;1. YAN MINIMUM OLCU ~	
Q286=+70.1 ;2. YAN MAKSIMUM OLCU ~	
Q287=+69.9 ;2. YAN MINIMUM OLCU ~	
Q279=+0.15 ;1. ORTA TOLERANSI ~	
Q280=+0.1 ;2. ORTA TOLERANSI ~	
Q281=+1 ;OLCUM PROTOKOLU ~	
Q309=+0 ;HATADA PGM DURMASI ~	
Q330=+0 ;ALET	
4 L Z+100 R0 FMAX	; Aleti geri çek, program sonu
5 M30	
6 END PGM TOUCHPROBE_2 MM	

29.5 Tarama sistemi döngüleri özel fonksiyonları

29.5.1 Temel bilgiler

Genel bakış

Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

Kumanda, aşağıdaki özel uygulamalar için şu döngüleri kullanıma sunar:

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
3	**OLCUM** ■ Üretici döngülerinin oluşturulması için tarama sistemi döngüsü	**DEF** etkin	Sayfa 1655
4	**OLCUM 3D** ■ Herhangi bir pozisyonda ölçüm	**DEF** etkin	Sayfa 1657
444	**TARAMA 3D** ■ Herhangi bir pozisyonda ölçüm ■ Hedef koordinatlara göre olan sapmayı belirleme	**DEF** etkin	Sayfa 1660
441	**HIZLI TARAMA** ■ Çeşitli tarama sistemi parametrelerinin tanımlanması için tarama sistemi döngüsü	**DEF** etkin	Sayfa 1666
1493	**EKSTRUZYON TARAMA** ■ Bir ekstrüzyonu tanımlamak için tarama sistemi döngüsü ■ Ekstrüsyon yönü, sayısı ve uzunluğu programlanabilir	**DEF** etkin	Sayfa 1668

29.5.2 Döngü 3 OLCUM

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **3**, herhangi bir tarama yönünde malzeme üzerindeki istenen bir pozisyonu belirler. Diğer tarama sistemi döngülerinin tersine Döngü **3** içinde **ABST** ölçüm yolunu ve **F** ölçüm beslemesini doğrudan girebilirsiniz. Ayrıca ölçüm değeri belirlendikten sonraki geri çekilme işlemi girilebilen bir **MB** değeri kadar gerçekleşir.

Döngü akışı

1 Tarama sistemi, girilen besleme ile güncel konumdan çıkarak belirlenen tarama yönüne hareket eder. Tarama yönü kutupsal açı ile döngüde belirlenir

2 Kumanda konumu belirledikten sonra tarama sistemi durur. Kumanda tarama konisi orta noktası X, Y, Z koordinatlarını birbirini takip eden üç Q parametresine kaydeder. Kumanda hiçbir uzunluk ve yarıçap düzeltmesi uygulamaz. İlk sonuç parametresi numarasını döngüde tanımlayın

3 Son olarak kumanda, tarama sistemini **MB** parametresinde tanımladığınız değer kadar tarama yönünün tersi yönünde geri hareket ettirir

Uyarılar

Tarama sistemi döngüsü **3** için doğru fonksiyon şekli, Döngü **3** bölümünü özel tarama sistemi döngüleri içinde kullanan yazılım üreticisi veya makine üreticiniz tarafından belirlenir.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Diğer tarama sistemi döngülerinde etkili olan tarama sistemi verileri **DIST** (tarama noktasına kadarki maksimum hareket yolu) ve **F** (tarama beslemesi), tarama sistemi döngüsü **3** içinde etki etmez.
- Kumandanın prensip olarak daima dört adet birbirini takip eden Q parametresi tanımlamasına dikkat edin.
- Kumanda hiçbir geçerli tarama noktası belirleyemezse NC programı hata mesajı olmadan tekrar işlenebilir. Bu durumda kumanda, 4. sonuç parametresine -1 değerini tahsis eder, böylece ilgili bir hata işlemini kendiniz uygulayabilirsiniz.
- Kumanda tarama sistemini maksimum **MB** geri çekilme yoluna ölçümün başlangıç noktası çıkışlı olmadan geri getirir. Bu nedenle geri çekilmede hiçbir çarpışma olamaz.

FN17: SYSWRITE ID 990 NR 6 fonksiyonu ile döngünün tarama girişi X12 veya X13 üzerinde etkili olup, olmayacağını belirleyebilirsiniz.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Sonuç için parametre no? Kumandanın, ilk belirlenen koordinatın (X) değerini atayacağı Q parametresi numarasını girin. Y ve Z değerleri doğrudan aşağıdaki Q parametrelerinde yer alır. Giriş: **0...1999**
	Tarama ekseni? Taramanın yapılacağı yöndeki ekseni girin, **ENT** tuşu ile onaylayın. Giriş: **X**, **Y** veya **Z**
	Tarama açısı? Tarama sisteminin hareket edeceği tanımlı **tarama eksenine** göre açıyı **ENT** tuşuyla onaylayın. Giriş: **-180...+180**
	Maksimum ölçüm aralığı? Tarama sisteminin başlangıç noktasından ne kadar uzağa gitmesi gerektiğini hareket yolu ile girin, ENT tuşu ile onaylayın. Giriş: **-999999999...+999999999**
	Besleme ölçümleri Ölçüm beslemesini mm/dak cinsinden girin. Giriş: **0...3000**
	Maksimum geri çekme yolu? Tarama pimi hareket ettirildikten sonraki tarama yönü tersine hareket yolu. Kumanda, tarama sistemini maksimum başlangıç noktasına kadar geri getirir, böylece hiçbir çarpışma oluşmaz. Giriş: **0...999999999**
	Referans sistemi? (0=IST/1=REF) Tarama yönünün ve ölçüm sonucunun, güncel koordinat sistemini mi (**GERÇ**, kaydırılmış ya da döndürülmüş olabilir) yoksa makine koordinat sistemini (**REF**) mi baz alması gerektiğini belirleyin: **0:** Güncel sistemde tarama yapın ve ölçüm sonucunu **GERÇ** sistemde saklayın **1**: Makineye sabit REF sisteminde tarama yap. Ölçüm sonucunu REF sisteminde saklayın Giriş: **0**, **1**

Yardım resmi	Parametre
	Hata modu? (0=KAPALI/1=AÇIK) Kumandanın döndürülmüş tarama piminde, döngü başlangıcında bir hata mesajı verip vermeyeceğini belirleyin. Eğer **1** modu seçiliyse kumanda 4. sonuç parametresinde **-1** değerini kaydeder ve döngüye ek işlem uygular: **0**: Hata bildirimi ver **1**: Hata bildirimi verme Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 TCH PROBE 3.0 OLCUM
12 TCH PROBE 3.1 Q1
13 TCH PROBE 3.2 X ACI:+15
14 TCH PROBE 3.3 ABST+10 F100 MB1 SISTEM REFERANSI:0
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1
```

29.5.3 Döngü 4 OLCUM 3D

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **4**, vektör için tanımlanabilen bir tarama yönünde malzemede üzerindeki istenen bir pozisyonu belirler. Diğer ölçüm döngülerinin tersine Döngü **4** içinde tarama yolunu ve tarama beslemesini doğrudan girebilirsiniz. Ayrıca tarama değeri belirlemenin geri çekilmesi işlemi girilebilen bir değer kadar yapılır.

Döngü **4**, tarama hareketleri için herhangi bir tarama sistemiyle (TS veya TT) birlikte kullanabileceğiniz yardımcı bir döngüdür. Kumanda, TS tarama sistemini herhangi bir tarama yönünde kalibre edebileceğiniz bir döngü sunmaz.

Döngü akışı

1 Kumanda, girilen besleme ile güncel konumdan çıkarak belirlenen tarama yönüne hareket eder. Tarama yönü bir vektör (X, Y ve Z olarak delta değerleri) üzerinden döngü içerisinde belirlenmelidir

2 Kumanda, konumu belirledikten sonra, kumanda tarama sistemini durdurur. Kumanda, tarama konumunun koordinatları X, Y ve Z'yi birbirini takip eden üç Q parametresine kaydeder. İlk parametre numarasını döngüde tanımlayın. Bir tarama sistemi TS kullanıyorsanız tarama sonucu kalibre edilen merkez ofseti kadar düzeltilir.

3 Kumanda son olarak, tarama yönü aksine bir konumlandırma gerçekleştirir. Hareket yolunu **MB** parametresinde tanımlayın, bu sırada, en fazla başlangıç pozisyonuna kadar gidilir

Ön konumlandırma sırasında, tarama bilyesi merkez noktasının düzeltilmeden kumanda tarafından tanımlı konuma getirilmesine dikkat edin.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

TNC geçerli bir tarama noktası belirtemezse 4. Sonuç parametresi -1 değerini içerir. Kumanda programı kesintiye **uğratmaz**!

- Tüm tarama noktalarına erişilebildiğinden emin olun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Kumanda tarama sistemini maksimum **MB** geri çekilme yoluna ölçümün başlangıç noktası çıkışlı olmadan geri getirir. Bu nedenle geri çekilmede hiçbir çarpışma olamaz.
- Kumandanın prensip olarak daima dört adet birbirini takip eden Q parametresi tanımlamasına dikkat edin.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Sonuç için parametre no? Kumandanın, ilk belirlenen koordinatın (X) değerini atayacağı Q parametresi numarasını girin. Y ve Z değerleri doğrudan aşağıdaki Q parametrelerinde yer alır. Giriş: **0...1999**
	Rölatif ölçü yolu X'de? Tarama sisteminin hareket etmesi gereken yön vektörünün X bölümü. Giriş: **-999999999...+999999999**
	Rölatif ölçü yolu Y'de? Tarama sisteminin hareket etmesi gereken yön vektörünün Y bölümü. Giriş: **-999999999...+999999999**
	Rölatif ölçü yolu Z'de? Tarama sisteminin hareket etmesi gereken yön vektörünün Z bölümü. Giriş: **-999999999...+999999999**
	Maksimum ölçüm aralığı? Tarama sisteminin başlangıç noktasından çıkışlı yön vektörü boyunca ne kadar mesafede hareket etmesi gerektiğini hareket yolu olarak girin. Giriş: **-999999999...+999999999**
	Besleme ölçümleri Ölçüm beslemesini mm/dak cinsinden girin. Giriş: **0...3000**
	Maksimum geri çekme yolu? Tarama pimi hareket ettirildikten sonraki tarama yönü tersine hareket yolu. Giriş: **0...999999999**
	Referans sistemi? (0=IST/1=REF) Tarama sonucunun giriş koordinat sisteminde mi (**GERÇ**) yoksa makine koordinat sistemine (**REF**) göre mi kaydedileceğini belirleyin: **0**: Ölçüm sonucunu **GERÇ** sistemde saklayın **1**: Ölçüm sonucunu **REF** sisteminde saklayın Giriş: **0**, **1**

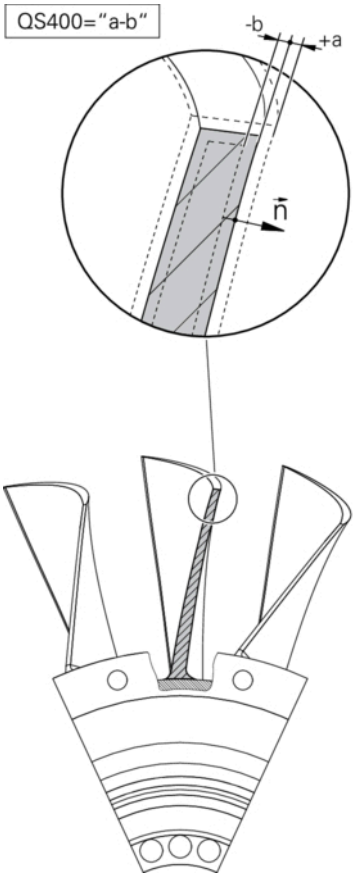
Örnek

```
11 TCH PROBE 4.0 OLCUM 3D
12 TCH PROBE 4.1 Q1
13 TCH PROBE 4.2 IX-0.5 IY-1 IZ-1
14 TCH PROBE 4.3 ABST+45 F100 MB50 SISTEM REFERANSI:0
```

29.5.4 Döngü 444 TARAMA 3D

Uygulama

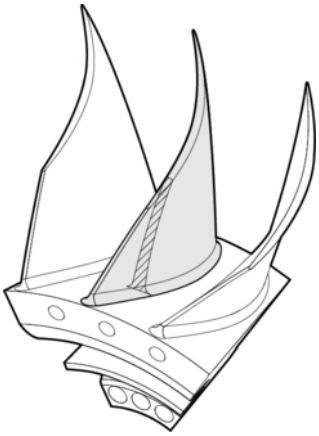
Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Döngü **444**, bir yapı parçasının yüzeyi üzerindeki tek bir noktayı kontrol eder. Bu döngü örn. form yapı parçalarında serbest form yüzeylerini ölçmek için kullanılır. Yapı parçasının yüzeyi üzerindeki bir noktanın bir nominal koordinatla karşılaştırmalı olarak üst ölçü ya da alt ölçü aralığında bulunup bulunmadığı belirlenebilir. Daha sonra operatör, son işlem vs. gibi diğer çalışma adımlarını uygulayabilir.

Döngü **444**, uzaydaki herhangi bir noktayı tarar ve hedef koordinata göre olan sapmayı belirler. Burada **Q581**, **Q582** ve **Q583** parametreleri tarafından belirlenmiş olan bir normal vektör dikkate alınır. Normal vektör, nominal koordinatın bulunduğu (sanal) bir düzlemde dik olarak durur. Normal vektör, yüzeye dönük olmayıp tarama yolunu belirlemez. Normal vektörün bir CAD veya CAM sistemi yardımıyla belirlenmesi makuldür. Bir **QS400** tolerans aralığı, normal vektör boyunca gerçek ile nominal koordinat arasında izin verilen sapmayı tanımlar. Bu şekilde ör. belirlenen bir alt ölçüden sonra bir program durmasının gerçekleşmesi tanımlanabilir. Buna ek olarak kumanda, bir protokol verir ve sapmalar aşağıda yer alan Q parametrelerine kaydedilir.

Döngü akışı



1 Tarama sistemi güncel pozisyondan başlayarak, nominal koordinata şu mesafede bulunan normal vektörün bir noktasına hareket eder: Mesafe = tarama bilyesi yarıçapı + tablo **SET_UP** tchprobe.tp değeri (TNC:\table\tchprobe.tp) + **Q320**. Ön konumlandırma güvenli bir yüksekliği dikkate alır. Sayfa 1448
2 Daha sonra tarama sistemi nominal koordinata hareket eder. Tarama yolu DIST ile tanımlıdır (normal vektör tarafından değil! Normal vektör, sadece koordinatların doğru şekilde hesaplanması için kullanılır.)
3 Kumanda, konumu algıladıktan sonra tarama sistemi geri çekilir ve durdurulur. Kumanda, temas noktasının belirlenen koordinatlarını Q parametrelerine kaydeder
4 Son olarak kumanda, tarama sistemini **MB** parametresinde tanımladığınız değer kadar tarama yönünün tersi yönünde geri hareket ettirir

Sonuç parametreleri

Numerik kontrol, tarama işleminin parametrelerini şu parametrelerde belleğe alır:

Q parametre numarası	Anlamı
Q151	Ölçülen pozisyon ana eksen
Q152	Ölçülen yan eksen pozisyonu
Q153	Ölçülen alet ekseni pozisyonu
Q161	Ölçülen ana eksen sapması
Q162	Ölçülen yan eksen sapması
Q163	Ölçülen alet ekseni sapması
Q164	Ölçülen 3D sapması ■ 0'dan küçük: Alt ölçü ■ 0'dan büyük: Üst ölçü
Q183	Malzeme durumu: ■ - 1 = tanımlanmadı ■ 0 = İyi ■ 1 = Son işlem ■ 2 = Iskarta

Protokol fonksiyonu

Kumanda, işlemeden sonra .html formatında bir protokol oluşturur. Protokole; ana, yan, alet eksenleri ve 3D sapmasının sonuçları kaydedilir. Kumanda, protokolü .h dosyasının da bulunduğu aynı klasörde kaydeder (FN16 için bir yol yapılandırılmadığı takdirde).

Protokol; ana, yan ve alet eksenlerinde aşağıdaki içerikleri belirtir:

- Gerçek tarama yönü (giriş sisteminde vektör olarak). Burada vektörün değeri yapılandırılan tarama yoluna karşılık gelir
- Tanımlı nominal koordinatlar
- (Bir **QS400** toleransı tanımlandıysa:) Üst ve alt ölçü ile beraber normal vektör boyunca belirlenen sapmanın çıktısı
- Belirlenen gerçek koordinatlar
- Değerlerin renkli gösterimi ("İyi" için yeşil, "Son işlem" için turuncu, "Iskarta" için kırmızı)

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kullanılan tarama sistemine bağlı olarak doğru sonuçları elde etmek amacıyla Döngü **444** uygulanmadan önce bir 3D kalibrasyonu gerçekleştirmeniz gerekir. Bir 3D kalibrasyonu için Seçenek no. 92 **3D-ToolComp** gereklidir.
- Döngü **444**, html formatında bir ölçüm protokolü oluşturur.
- Döngü **444** yürütülmeden önce Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** veya Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.** etkinse bir hata mesajı görüntülenir.
- Tarama sırasında etkin bir TCPM dikkate alınır. Etkin TCPM ile pozisyonların taranması **Çalışma düzlemi hareketi** istikrarsız durumdayken de gerçekleşebilir.
- Makinenizin ayarlı bir mil ile donatılmış olması halinde, tarama sistemi tablosundaki (**TRACK sütunu**) açı izlemesini etkinleştirmelisiniz. Böylece genelde bir 3D tarama sistemi ile ölçüm yapıldığında ölçüm doğruluğu yükseltmiş olur.
- Döngü **444** tüm koordinatlar için giriş sistemini referans alır.
- Kumanda, dönüş parametrelerini ölçülen değerlerle tanımlar, Sayfa 1660.
- Q parametresi **Q183** üzerinden İyi/Ek işlem/Iskarta malzeme durumu **Q309** parametresinden bağımsız olarak ayarlanır (Sayfa 1660).

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- İsteğe bağlı makine parametresi **chkTiltingAxes** (no. 204600) ayarına göre taramada, döner eksenlerinin döndürme açılarıyla (3D ROT) uyumlu olup olmadığı kontrol edilir. Bu durum söz konusu değilse kumanda bir hata mesajı verir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q263 1. 1. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi ana eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q264 1. 2. eksen ölçüm noktası? İşleme düzlemi yan eksenindeki birinci tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q294 1. 3. eksen ölçüm noktası? Tarama sistemi eksenindeki ilk tarama noktasının koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q581 Ana eksen yüzey normali? Burada ana eksen yönündeki yüzey normalini belirtin. Bir noktanın yüzey normalinin çıktısı esasen bir CAD/CAM sistemi yardımıyla gerçekleşir. Giriş: **-10...+10**
	Q582 Yan eksen yüzey normali? Burada yan eksen yönündeki yüzey normalini belirtin. Bir noktanın yüzey normalinin çıktısı esasen bir CAD/CAM sistemi yardımıyla gerçekleşir. Giriş: **-10...+10**
	Q583 Alet ekseni yüzey normali? Burada alet ekseni yönündeki yüzey normalini belirtin. Bir noktanın yüzey normalinin çıktısı esasen bir CAD/CAM sistemi yardımıyla gerçekleşir. Giriş: **-10...+10**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Tarama sistemi ve malzeme (ayna) arasında hiçbir çarpışmanın olamayacağı alet ekseni koordinatı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatif **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	QS400 Tolerans değeri? Döngü tarafından denetlenen bir tolerans aralığını buraya girebilirsiniz. Tolerans, yüzey normali boyunca izin verilen sapmayı tanımlar. Bu sapma, yapı parçasının nominal koordinatı ile gerçek koordinatı arasında belirlenir. (Yüzey normali **Q581** - **Q583** ile tanımlanır, nominal koordinat **Q263**, **Q264**, **Q294** ile tanımlanır) Tolerans değeri, normal vektöre bağlı olarak eksen orantısıyla dağıtılır, bkz. örnekler. **Örnekler** ■ **QS400 ="0.4-0.1"** nominal koordinat: üst ölçü = nominal koordinat +0.4, alt ölçü = nominal koordinat -0.1. Döngü için şu tolerans aralığı ortaya çıkar: "Nominal koordinat +0,4" ila "nominal koordinat -0,1" ■ **QS400 ="0,4"** anlamı: üst ölçü = nominal koordinat +0,4, alt ölçü = nominal koordinat. Döngü için şu tolerans aralığı ortaya çıkar: "Nominal koordinat +0.4" ila "nominal koordinat". ■ **QS400 ="-0.1"** nominal koordinat: üst ölçü = nominal koordinat, alt ölçü = nominal koordinat -0.1. Döngü için şu tolerans aralığı ortaya çıkar: "Nominal koordinat" ila "nominal koordinat -0.1". ■ **QS400 =" "** anlamı: Tolerans incelemesi yok. ■ **QS400 ="0"** anlamı: Tolerans incelemesi yok. ■ **QS400 ="0,1+0,1"** anlamı: Tolerans incelemesi yok. Giriş: Maks. **255** karakter
	Q309 Tolerans hatasında reaksiyon? Kumandanın, belirlenen bir sapmada program akışını kesip bir mesaj verip vermeyeceğini belirleyin: **0:** Tolerans aşıldığında program akışını kesme, mesaj verme **1:** Tolerans aşıldığında program akışını kes, mesaj ver **2:** Yüzey normal vektörü boyunca belirlenen gerçek koordinat, nominal koordinatın altındaysa kumanda bir mesaj verir ve NC programını kesintiye uğratır. Ancak belirlenen gerçek koordinat, nominal koordinatın üzerindeyse bir hata reaksiyonu verilmez Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

```
11 TCH PROBE 444 TARAMA 3D ~
    Q263=+0                ;1. 1. EKSEN NOKTASI ~
    Q264=+0                ;1. 2. EKSEN NOKTASI ~
    Q294=+0                ;1. 3. EKSEN NOKTASI ~
    Q581=+1                ;NORMAL ANA EKSEN ~
    Q582=+0                ;NORMAL YAN EKSEN ~
    Q583=+0                ;NORMAL ALET EKSENİ ~
    Q320=+0                ;GÜVENLIK BOŞLUĞU ~
    Q260=+100              ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    QS400="1-1"            ;TOLERANS ~
    Q309=+0                ;HATA REAKSIYONU
```

29.5.5 Döngü 441 HIZLI TARAMA

Uygulama

Tarama sistemi döngüsü **441** ile örneğin konumlandırma beslemesi gibi çeşitli tarama sistemi parametrelerini aşağıda kullanılan tüm tarama sistemi döngüleri için global olarak ayarlayabilirsiniz.

Döngü **441**, tarama döngüsü parametrelerini ayarlar. Bu döngü makine hareketleri gerçekleştirmez.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- **END PGM**, **M2**, **M30**, Döngü **441** için yapılan global ayarları sıfırlar.
- **Q399** döngü parametresi, makine yapılandırmasına bağlıdır. Tarama sisteminin NC programından hareketle oryantasyonu, makine üreticiniz tarafından ayarlanmış olmalıdır.
- Makinenizde hızlı çalışma ve besleme için ayrı potansiyometreler bulunuyorsa bile beslemeyi **Q397**=1 durumunda da sadece besleme hareketleri potansiyometresi ile ayarlayabilirsiniz.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **maxTouchFeed** (no. 122602) makine parametresiyle makine üreticisi, beslemeyi sınırlayabilir. Bu makine parametrelerinde mutlak, maksimum besleme tanımlanır.

Döngü parametresi

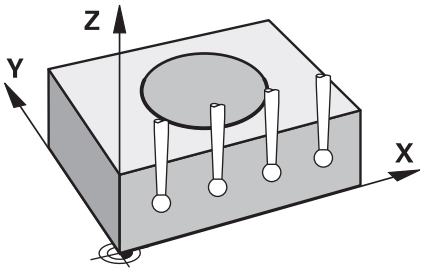
Yardım resmi	Parametre
	Q396 Pozisyonlandırma beslemesi? Kumandanın tarama sistemi konumlama hareketlerini hangi beslemeyle uyguladığını belirleyin. Giriş: **0...99999.999**
	Q397 Makine hızlı hareket ön kon. yapılsın mı? Tarama sisteminin ön konumlandırması sırasında kumandanın besleme **FMAX** (makinenin hızlı çalışma modu) ile hareket edip etmeyeceğini belirleyin: **0**: **Q396** beslemesi ile ön konumlandır **1**: **FMAX** makine hızlı hareketiyle ön konumlandırma Giriş: **0**, **1**
	Q399 Kılavuz açı (0/1)? Kumandanın, tarama sistemini her tarama işleminden önce hizalayıp hizalamayacağını belirleyin: **0**: Hizalama **1**: Her tarama işleminden önce mili hizala (hassasiyeti artırır) Giriş: **0**, **1**
	Q400 Otomatik kesinti? Kumandanın bir tarama sistemi döngüsünden sonra otomatik malzeme ölçümü için program akışını kesip kesmeyeceğini ve ölçüm sonuçlarını ekranda verip vermeyeceğini belirleyin: **0:** İlgili tarama döngüsündeki ölçüm sonuçları çıktısı ekranda seçili olsa da program akışını kesmeyin **1**: Program akışını kesin, ölçüm sonuçlarını ekranda girin. Ardından program akışına **NC başlat** ile devam edebilirsiniz Giriş: **0**, **1**

Örnek

```
11 TCH PROBE 441 HIZLI TARAMA ~
    Q396=+3000          ;POZISYONL. BESLEMESI ~
    Q397=+0             ;BESLEME SECIMI ~
    Q399=+1             ;KILAVUZ ACI ~
    Q400=+1             ;KESINTI
```

29.5.6 Döngü 1493 EKSTRUZYON TARAMA

Uygulama



Döngü **1493** belirli tarama sistemi döngülerinin tarama noktalarını bir doğru boyunca tekrarlayabilirsiniz. Tekrarların yönünü, uzunluğunu yanı sıra sayısını döngüde tanımlarsınız.

Tekrarlar sayesinde örn. alet uzaklaştırma yüzünden sapmaları tespit etmek için farklı yüksekliklerde birden fazla ölçüm yapabilirsiniz. Ekstrüzyonu tarama sırasında daha yüksek hassasiyet için de kullanabilirsiniz. Malzeme veya kaba yüzeyler üzerindeki kirlenmeleri birden fazla ölçüm noktası üzerinden daha iyi belirleyebilirsiniz.

Belirli tarama noktaları için tekrarları etkinleştirmek amacıyla, tarama döngüsünden önce **1493** döngüsünü tanımlamalısınız. Bu döngü tanıma bağlı olarak sadece sonraki döngü için veya komple NC programı boyunca aktif kalır. Kumanda, **I-CS** giriş koordinat sistemindeki ekstrüzyonu yorumlar.

Aşağıdaki döngüler bir ekstrüzyona yol açabilir

- **DUZLEM TARAMASI** (Döngü **1420**, Seçenek no. 17), bkz. Sayfa 1464
- **KENAR TARAMASI** (Döngü **1410**), bkz. Sayfa 1470
- **IKI DAIRENIN TARANMASI** (Döngü **1411**), bkz. Sayfa 1477
- **EGIM KENARINI TARAMA** (Döngü **1412**), bkz. Sayfa 1485
- **POZISYON TARAMA** (Zyklus **1400**), bkz. Sayfa 1517
- **DAIRE TARAMA** (Döngü **1401**), bkz. Sayfa 1520

Sonuç parametreleri

Kumanda, tarama döngüsünün sonuçlarını aşağıdaki Q parametrelerine kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q970	Tarama noktası 1 ideal çizgiye maksimum sapma
Q971	Tarama noktası 2 ideal çizgiye maksimum sapma
Q972	Tarama noktası 3 ideal çizgiye maksimum sapma
Q973	Çap 1 maksimum sapması
Q974	Çap 2 maksimum sapması

QS parametresi

Kumanda, **Q97x** dönüş parametrelerinin yanında **QS97x** QS parametrelerinde tekli sonuçları kaydeder. Kumanda ilgili QS parametrelerinde **bir** ekstrüzyonun tüm ölçme noktalarının sonuçlarını kaydeder. Her sonuç on karakter uzunluğundadır ve bir boşlukla birbirinden ayrılır. Böylece kumanda NC programındaki tekli değerleri String işlemesi vasıtasıyla kolayca değiştirebilir ve özel otomasyonlu değerlendirmeler için kullanabilir.

Bir QS parametresinde sonuç:

QS970 = "0.12345678 -1.1234567 -2.1234567 -3.12345678"

Diğer bilgiler: "Dizi fonksiyonları", Sayfa 1295

Protokol fonksiyonu

Kumanda, işlemeden sonra HTML dosyası olarak bir protokol oluşturur. Protokol 3D sapmasının sonuçlarını grafiksel ve tablo şeklinde içerir. Kumanda, NC programının da içinde bulunduğu aynı klasöre kaydeder.

Protokol, ana eksende, yan eksende ve alet ekseninde veya daire merkez noktasında ve çapta aşağıdaki içerikleri içerir:

- Gerçek tarama yönü (giriş sisteminde vektör olarak). Burada vektörün değeri yapılandırılan tarama yoluna karşılık gelir
- Tanımlı nominal koordinatlar
- Üst ve alt ölçü ile beraber normal vektör boyunca belirlenen sapma
- Belirlenen gerçek koordinatlar
- Değerlerin renklerle gösterimi:
  - Yeşil: İyi
  - Turuncu: Ek işlem
  - Kırmızı: Iskarta
- Ekstrüzyon noktaları

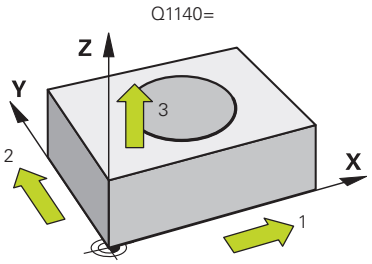
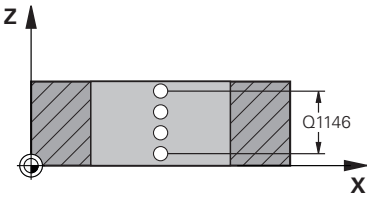
Ekstrüzyon noktaları:

Yatay eksen ekstrüzyon yönünü gösterir. Mavi noktalar tek ölçüm noktalarıdır. Kırmızı çizgiler ölçülerin alt ve üst sınırını gösterir. Bir değer bir tolerans değerini aşarsa kumanda grafikteki bölgeyi kırmızı renklendirir.

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Eğer **Q1145>0** ve **Q1146=0** ise kumanda ekstrüzyon noktalarının sayısını aynı noktada uygular.
- Bir ekstrüzyonu **1401 DAIRE TARAMA** veya **1411 IKI DAIRENIN TARANMASI** döngüsüyle uygularsanız, ekstrüzyon yönü **Q1140=+3** olmalıdır, aksi taktirde kumanda bir hata mesajı verir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q1140 Ekstrüzyon yönü (1-3)?** **1:** Ana eksen yönünde ekstrüzyon **2:** Yan eksen yönünde ekstrüzyon **3:** Alet ekseni yönünde ekstrüzyon Giriş: **1**, **2**, **3**
	Q1145 Ekstrüzyon noktalarının sayısı? Döngünün **Q1146** ekstrüzyon uzunluğu üzerinde tekrarladığı ölçüm noktası sayısı. Giriş: **1...99**
	**Q1146 Ekstrüzyon uzunluğu?** Üzerinde ölçüm noktalarının tekrarlandığı uzunluk. Giriş: **-99...+99**
	Q1149 Ekstrüzyon: Modal kullanım ömrü? Döngünün etkisi: **0:** Ekstrüzyon sadece sonraki döngü için etkili. **1:** Ekstrüzyon NC programının sonuna kadar etkili. Giriş: **-99...+99**

Örnek

```
11 TCH PROBE 1493 EKSTRUZYON TARAMA ~
    Q1140=+3                ;EKSTRUZYON YONU ~
    Q1145=+1                ;EKSTRUZYON NOKTALARI ~
    Q1146=+0                ;EKSTRUZYON UZUNLUGU ~
    Q1149=+0                ;EKSTRUZYON MODAL
```

29.6 Tarama sistemi döngüleri kalibrasyonu

29.6.1 Temel bilgiler

Genel bakış

Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Bir 3D tarama sisteminin gerçek kumanda noktasını kesin olarak belirleyebilmek için tarama sistemini kalibre etmeniz gerekir, aksi halde kumanda kesin ölçüm sonuçları tespit edemez.

Tarama sistemini şu durumlarda daima kalibre edin:

- İşletime alma
- Tarama kalemi kırılması
- Tarama kalemi değişimi
- Tarama beslemesinin değişimi
- Örn. makinenin ısınmasından kaynaklanan düzensizlikler
- Etkin alet ekseninin değiştirilmesi

Kumanda, etkin tarama sistemi kalibrasyon değerlerini doğrudan kalibrasyon işlemi sonrasında devralır. Bu durumda, güncellenen alet verileri derhal etkili olur. Yeniden alet çağırma gerekmez.

Kalibrasyon esnasında kumanda, tarama piminin etkin uzunluğunu ve tarama bilyesinin etkin yarıçapını tespit eder. 3D tarama sistemini kalibre etmek için makine tezgahının üzerine, yüksekliği ve iç yarıçapı bilinen bir ayar pulu veya tıpa takın.

Kumanda, uzunluk kalibrasyonu ve yarıçap kalibrasyonu için kalibrasyon döngülerine sahiptir:

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
461	**TS UZUNLUGU AYARI** ■ Uzunluğu kalibre etme	**DEF** etkin	Sayfa 1673
462	**HALKADA TS AYARI** ■ Yarıçapı bir kalibrasyon halkası ile belirleme ■ Merkez kaymasını bir kalibrasyon halkası ile belirleme	**DEF** etkin	Sayfa 1675
463	**TIPADA TS AYARI** ■ Yarıçapı bir pim veya kalibrasyon pimi ile belirleme ■ Merkez kaymasını bir pim veya kalibrasyon pimi ile belirleme	**DEF** etkin	Sayfa 1678
460	**BILYADA TS AYARI** ■ Yarıçapı bir kalibrasyon bilyesi ile belirleme ■ Merkez kaymasını bir kalibrasyon bilyesi ile belirleme	**DEF** etkin	Sayfa 1681

Kumanda eden tarama sisteminin kalibre edilmesi

Bir 3D tarama sisteminin gerçek kumanda noktasını kesin olarak belirleyebilmek için tarama sistemini kalibre etmeniz gerekir, aksi halde kumanda kesin ölçüm sonuçları tespit edemez.

Tarama sistemini şu durumlarda daima kalibre edin:

- İşletime alma
- Tarama kalemi kırılması
- Tarama kalemi değişimi
- Tarama beslemesinin değişimi
- Örn. makinenin ısınmasından kaynaklanan düzensizlikler
- Etkin alet ekseninin değiştirilmesi

Kalibrasyon esnasında kumanda, tarama piminin etkin uzunluğunu ve tarama bilyesinin etkin yarıçapını tespit eder. 3D tarama sistemini kalibre etmek için makine tezgahının üzerine, yüksekliği ve iç yarıçapı bilinen bir ayar pulu veya tıpa takın.

Kumanda, uzunluk kalibrasyonu ve yarıçap kalibrasyonu için kalibrasyon döngülerine sahiptir.

- Kumanda, etkin tarama sistemi kalibrasyon değerlerini doğrudan kalibrasyon işlemi sonrasında devralır. Bu durumda, güncellenen alet verileri derhal etkili olur. Yeniden alet çağırma gerekmez.
- Alet tablosundaki tarama sistemi numarasıyla tarama sistemi tablosundaki tarama sistemi numarasının aynı olmasına dikkat edin.

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

Kalibrasyon değerini görüntüleme

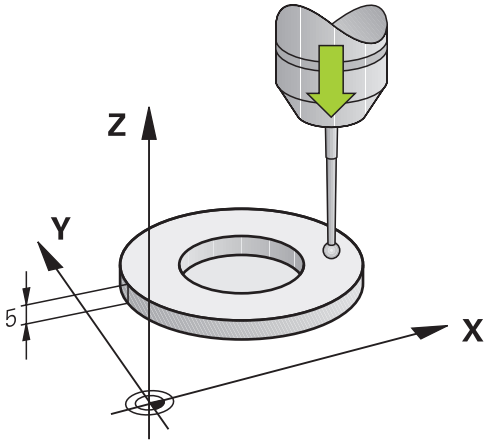
Kumanda, alet tablosundaki tarama sisteminin etkili uzunluğunu ve etkili yarıçapını kaydeder. Kumanda, tarama sistemi merkezi ofsetini tarama sistemi tablosuna, **CAL_OF1** (ana eksen) ve **CAL_OF2** (yan eksen) sütunlarına kaydeder.

Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol **TCHPRAUTO.html** olarak adlandırılır. Bu dosya orijinal dosyanın kaydedildiği yere kaydedilir. Ölçüm protokolü kumandadaki tarayıcıda görüntülenir. Bir NC programındatarama sistemini kalibre etmek için birden çok döngü kullanılıyorsa tüm ölçüm protokolleri **TCHPRAUTO.html** altında görüntülenir.

29.6.2 Döngü 461 TS UZUNLUGU AYARI

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!



Kalibrasyon döngüsünü başlatmadan önce mil eksenindeki referans noktasını, makine tezgahında Z=0 olacak şekilde ayarlamalı ve tarama sistemini kalibrasyon halkasının üzerinde önceden konumlandırmalısınız.

Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol **TCHPRAUTO.html** olarak adlandırılır. Bu dosya orijinal dosyanın kaydedildiği yere kaydedilir. Ölçüm protokolü kumandadaki tarayıcıda görüntülenir. Bir NC programındatarama sistemini kalibre etmek için birden çok döngü kullanılıyorsa tüm ölçüm protokolleri **TCHPRAUTO.html** altında görüntülenir.

Döngü akışı

1 Kumanda, tarama sistemini, tarama sistemi tablosundaki **CAL_ANG** açısına hizalar (sadece tarama sisteminizde oryantasyon özelliği varsa)
2 Kumanda, güncel konumdan çıkarak tarama beslemesiyle (tarama sistemi tablosundaki **F** sütunu) negatif mil ekseni yönünde tarama yapar
3 Ardından kumanda, tarama sistemini hızlı hareketle (tarama sistemi tablosundaki **FMAX** sütunu) ile başlangıç konumuna geri konumlandırır

Uyarılar

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

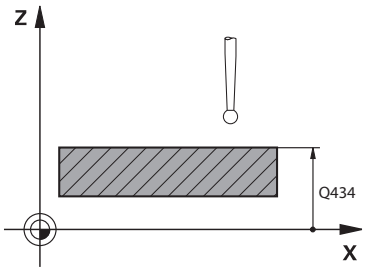
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Tarama sisteminin etkili uzunluğu daima alet referans noktasına dayanır. Alet referans noktası sıklıkla mil burnunda, milin düz yüzeyinde bulunur. Makine üreticiniz alet referans noktasını bundan farklı şekilde de yerleştirebilir.
- Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol TCHPRAUTO.html olarak adlandırılır.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağırmasını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q434 Uzunluk için referans noktası?** Uzunluk için referans (örn. ayar halkası yüksekliği). Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

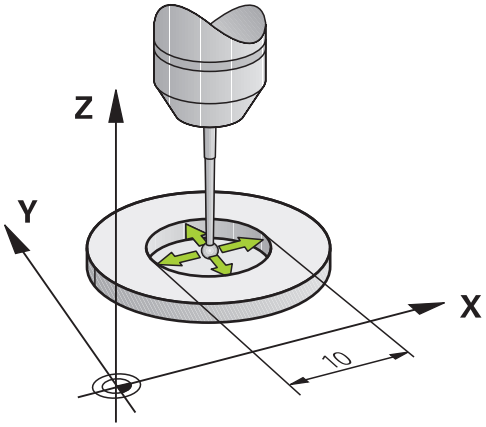
Örnek

```
11 TCH PROBE 461 TS UZUNLUGU AYARI ~
    Q434=+5                 ;REFERANS NOKTASI
```

29.6.3 Döngü 462 HALKADA TS AYARI

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!



Kalibrasyon döngüsünü başlatmadan önce tarama sistemini kalibrasyon halkasının ortasında ve istenilen ölçüm yüksekliğinde önceden konumlandırmalısınız.

Tarama probu yarıçapı kalibrasyonunda kumanda, otomatik bir tarama rutini gerçekleştirir. İlk akışta kumanda, kalibrasyon halkasının veya piminin ortasını belirler (kaba ölçüm) ve tarama sistemini merkeze yerleştirir. Ardından esas kalibrasyon işleminde (ince ölçüm) tarama probunun yarıçapı belirlenir. Tarama sistemiyle devrik kenar ölçümü yapılabiliyorsa ek bir akışla merkez ofset belirlenir.

Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol **TCHPRAUTO.html** olarak adlandırılır. Bu dosya orijinal dosyanın kaydedildiği yere kaydedilir. Ölçüm protokolü kumandadaki tarayıcıda görüntülenir. Bir NC programındatarama sistemini kalibre etmek için birden çok döngü kullanılıyorsa tüm ölçüm protokolleri **TCHPRAUTO.html** altında görüntülenir.

Tarama sisteminin oryantasyonu kalibrasyon rutinini belirler:

- Oryantasyon mümkün değil veya oryantasyon sadece tek bir yönde mümkün: Kumanda, kaba ve hassas ölçüm gerçekleştirir ve etkili tarama probu yarıçapını belirler (tool.t içinde R sütunu)
- Oryantasyon iki yönde mümkündür (ör. HEIDENHAIN kablolu tarama sistemleri): Kumanda kaba ve ince ölçüm yapar, tarama sistemini 180° döndürür ve dört ilave tarama rutini gerçekleştirir. Devrik kenar ölçümüyle yarıçapa ek olarak merkez ofseti (tarama sistemi tablosu içinde **CAL_OF**) de belirlenir
- İstenilen oryantasyon mümkündür (ör. HEIDENHAIN kızılötesi tarama sistemleri): Tarama rutini: bkz. "İki yönde oryantasyon mümkün"

Uyarılar

Tarama bilyesi merkezi ofsetini belirlemek için kumandanın makine üreticisi tarafından hazırlanmış olması gerekir.

Tarama sisteminizin oryantasyonunu yapabilecek özellikler ve bunların uygulama şekli HEIDENHAIN tarama sistemlerinde önceden tanımlanmıştır. Diğer tarama sistemleri makine üreticisi tarafından yapılandırılır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

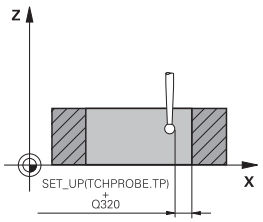
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Merkez ofseti sadece uygun bir tarama sistemiyle belirleyebilirsiniz.
- Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol TCHPRAUTO.html olarak adlandırılır.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q407 Ayarl. halka yarıçapı doğru mu?** Kalibrasyon halkasının yarıçapını belirtin. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q423 Temas sayısı? Çap üzerindeki ölçüm noktaları sayısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **3...8**
	Q380 Ana eksen referans açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**

Örnek

```
11 TCH PROBE 462 HALKADA TS AYARI ~
    Q407=+5          ;HALKA YARICAPI ~
    Q320=+0          ;GUVENLIK MES. ~
    Q423=+8          ;TARAMA SAYISI ~
    Q380=+0          ;REFERANS ACISI
```

29.6.4 Döngü 463 TIPADA TS AYARI

Uygulama

	Makine el kitabını dikkate alın!

Kalibrasyon döngüsünü başlatmadan önce tarama sistemini kalibrasyon malafasının üzerine ortalayarak konumlandırmalısınız. Tarama sistemini, tarama sistemi ekseninde yaklaşık olarak güvenlik mesafesinde (tarama sistemi tablosundaki değer + döngüdeki değer) kalibrasyon malafasının üzerine konumlandırın.

Tarama probu yarıçapı kalibrasyonunda kumanda, otomatik bir tarama rutini gerçekleştirir. İlk işlemde kumanda, kalibrasyon halkasının veya piminin ortasını belirler (kaba ölçüm) ve tarama sistemini merkeze yerleştirir. Ardından esas kalibrasyon işleminde (ince ölçüm) tarama probunun yarıçapı belirlenir. Tarama sistemiyle devrik kenar ölçümü yapılabiliyorsa ek bir akışla merkez ofset belirlenir.

Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol **TCHPRAUTO.html** olarak adlandırılır. Bu dosya orijinal dosyanın kaydedildiği yere kaydedilir. Ölçüm protokolü kumandadaki tarayıcıda görüntülenir. Bir NC programındatarama sistemini kalibre etmek için birden çok döngü kullanılıyorsa tüm ölçüm protokolleri **TCHPRAUTO.html** altında görüntülenir.

Tarama sisteminin oryantasyonu kalibrasyon rutinini belirler:

- Oryantasyon mümkün değil veya oryantasyon sadece tek bir yönde mümkün: Kumanda, kaba ve hassas ölçüm gerçekleştirir ve etkili tarama probu yarıçapını belirler (tool.t içinde **R** sütunu)
- Oryantasyon iki yönde mümkündür (ör. HEIDENHAIN kablolu tarama sistemleri): Kumanda kaba ve ince ölçüm yapar, tarama sistemini 180° döndürür ve dört ilave tarama rutini gerçekleştirir. Devrik kenar ölçümüyle yarıçapa ek olarak merkez ofseti (tarama sistemi tablosu içinde CAL_OF) de belirlenir
- İstenilen oryantasyon mümkün (ör. HEIDENHAIN kızılötesi tarama sistemleri): tarama rutini: bkz. "İki yönde oryantasyon mümkün"

Uyarı

Tarama bilyesi merkezi ofsetini belirlemek için kumandanın makine üreticisi tarafından hazırlanmış olması gerekir.

Tarama sisteminize yönelik uygulanabilecek oryantasyon özellikleri ve bunların uygulanma şekilleri HEIDENHAIN tarama sistemleri için önceden tanımlanmıştır. Diğer tarama sistemleri makine üreticisi tarafından yapılandırılır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

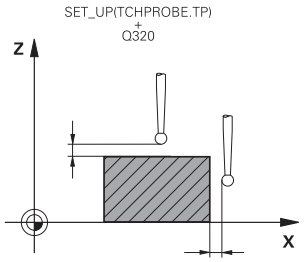
- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Merkez ofseti sadece uygun bir tarama sistemiyle belirleyebilirsiniz.
- Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol TCHPRAUTO.html olarak adlandırılır.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısını programlamış olmanız gerekir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q407 Ayarl. tıpası yarıçapı doğru mu?** Ayar halkasının çapı Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q423 Temas sayısı? Çap üzerindeki ölçüm noktaları sayısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **3...8**
	Q380 Ana eksen referans açısı? İşleme düzlemi ana ekseni ile ilk tarama noktası arasındaki açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**

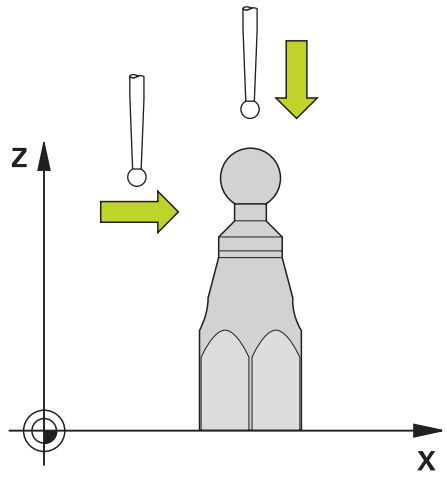
Örnek

```
11 TCH PROBE 463 TIPADA TS AYARI ~
  Q407=+5          ;TIPA YARICAPI ~
  Q320=+0          ;GUVENLIK MES. ~
  Q301=+1          ;GUVENLI YUKS. SURME ~
  Q423=+8          ;TARAMA SAYISI ~
  Q380=+0          ;REFERANS ACISI
```

29.6.5 Döngü 460 BILYADA TS AYARI (seçenek no. 17)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!

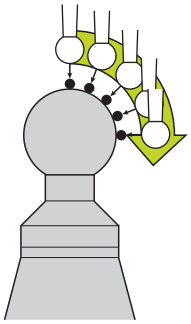


Kalibrasyon döngüsünü başlatmadan önce tarama sistemini kalibrasyon bilyesinin üzerine ortalayarak konumlandırmalısınız. Tarama sistemini, tarama sistemi ekseninde yaklaşık olarak güvenlik mesafesinde (tarama sistemi tablosundaki değer + döngüdeki değer) kalibrasyon bilyesinin üzerine konumlandırın.

Döngü **460** ile, devreye giren bir 3D tarama sistemini bir tam kalibrasyon bilyesinde otomatik olarak kalibre edebilirsiniz.

Ayrıca 3D kalibrasyon verilerini algılamak da mümkündür. Bunun için seçenek no. 92, 3D-ToolComp gereklidir. 3D kalibrasyon verileri, isteğe bağlı bir tarama yönünde tarama sisteminin sapma davranışını tanımlar. TNC:\system\3D-ToolComp * öğesinin altına 3D kalibrasyon verileri kaydedilir. Alet tablosunda **DR2TABLE** sütununda 3DTC tablosuna referansta bulunulur. Daha sonra, tarama işlemi sırasında 3D kalibrasyon verileri dikkate alınır. Döngü **444** ile doğruluğu çok yüksek 3D taramalar elde etmek istiyorsanız bu 3D kalibrasyonunu gerçekleştirmeniz gerekir (bkz. "Döngü 444 TARAMA 3D ", Sayfa 1660).

Döngü akışı



Q433 parametresine bağlı olarak yalnızca bir yarıçap kalibrasyonu veya yarıçap ile uzunluk kalibrasyonu yapabilirsiniz.

Yarıçap kalibrasyonu Q433=0

1 Kalibrasyon bilyesini sabitleyin. Çarpışma olmamasına dikkat edin
2 Tarama sistemini, tarama sistemi ekseninde kalibrasyon bilyesinin üzerine ve çalışma düzleminde yaklaşık olarak bilye merkezine konumlandırın
3 Kumandanın ilk hareketi, referans açısına (**Q380**) bağlı olarak düzlemde gerçekleşir
4 Daha sonra kumanda, tarama sistemini tarama sistemi ekseninde konumlandırır
5 Tarama işlemi başlar ve kumanda, kalibrasyon bilyesinin ekvatorunun aramasını başlatır
6 Ekvator belirlendikten sonra yarıçap kalibrasyonu başlar
7 Son olarak kumanda, tarama sistemini, tarama sistemi ekseninde tarama sisteminin ön konumlandırıldığı yüksekliğe geri çeker

Yarıçap ve uzunluk kalibrasyonu Q433=1

1 Kalibrasyon bilyesini sabitleyin. Çarpışma olmamasına dikkat edin
2 Tarama sistemini, tarama sistemi ekseninde kalibrasyon bilyesinin üzerine ve çalışma düzleminde yaklaşık olarak bilye merkezine konumlandırın
3 Kumandanın ilk hareketi, referans açısına (**Q380**) bağlı olarak düzlemde gerçekleşir
4 Daha sonra kumanda, tarama sistemini tarama sistemi ekseninde konumlandırır
5 Tarama işlemi başlar ve kumanda, kalibrasyon bilyesinin ekvatorunun aramasını başlatır
6 Ekvator belirlendikten sonra yarıçap kalibrasyonu başlar
7 Sonra kumanda, tarama sistemi ekseninde tarama sistemini, ön konumlandırıldığı yüksekliğe geri çeker
8 Kumanda; tarama sisteminin uzunluğunu kalibrasyon bilyesinin kuzey kutbundan belirler
9 Döngü sonunda kumanda, tarama sistemi ekseninde tarama sistemi, ön konumlandırıldığı yüksekliğe geri çeker

Q455 parametresine bağlı olarak ilaveten bir 3D kalibrasyonu yapabilirsiniz.

3D kalibrasyon Q455= 1...30

1 Kalibrasyon bilyesini sabitleyin. Çarpışma olmamasına dikkat edin
2 Yarıçap ve uzunluk kalibre edildikten sonra kumanda, tarama sistemini tarama sistemi eksenine geri çeker. Daha sonra kumanda, tarama sistemini kuzey kutbunun üzerine konumlandırır
3 Tarama işlemi, kuzey kutbundan hareketle ekvatora kadar birden fazla adımda başlar. Nominal değerden sapmalar ve dolayısıyla özgül sapma davranışı belirlenir
4 Kuzey kutbu ile ekvator arasındaki tarama noktalarının sayısını belirleyebilirsiniz. Bu sayı **Q455** giriş parametresine bağlıdır. 1 ile 30 arasında bir değer programlanabilir. **Q455**=0 programladığınızda 3D kalibrasyon gerçekleşmez
5 Kalibrasyon esnasında belirlenen sapmalar bir 3DTC tablosunda kaydedilir
6 Döngü sonunda kumanda, tarama sistemi ekseninde tarama sistemi, ön konumlandırıldığı yüksekliğe geri çeker

Uzunluk kalibrasyonu gerçekleştirmek için, etkin durumdaki sıfır noktası ile bağlantılı olarak kalibrasyon bilyesinin merkez nokta konumu (**Q434**) biliniyor olmalıdır. Bu bilinmiyorsa uzunluk kalibrasyonunun **460** ile gerçekleştirilmemesi tavsiye edilir!

Döngü **460** ile uzunluk kalibrasyonu için, iki tarama sisteminin birbirine hizalanması uygulama örneği olarak verilebilir.

Uyarılar

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

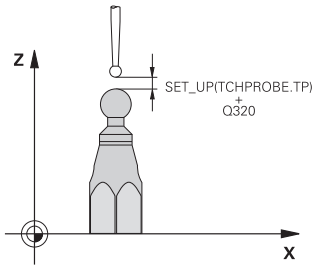
- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Kalibrasyon işlemi sırasında otomatik olarak ölçüm protokolü oluşturulur. Bu protokol **TCHPRAUTO.html** olarak adlandırılır. Bu dosya orijinal dosyanın kaydedildiği yere kaydedilir. Ölçüm protokolü kumandadaki tarayıcıda görüntülenir. Bir NC programındatarama sistemini kalibre etmek için birden çok döngü kullanılıyorsa tüm ölçüm protokolleri **TCHPRAUTO.html** altında görüntülenir.
- Tarama sisteminin etkili uzunluğu daima alet referans noktasına dayanır. Alet referans noktası sıklıkla bilinen adıyla mil burnunda bulunur (milin düz yüzeyi). Makine üreticiniz alet referans noktasını bundan farklı şekilde de yerleştirebilir.
- Tarama sistemini, yaklaşık olarak bilye merkezinin üzerinde duracak şekilde ön konumlandırın.
- Kalibrasyon bilyesinin ekvatorunu aramak, ön konumlandırmanın doğruluğuna bağlı olarak farklı sayıda tarama noktası gerektirir.
- **Q455**=0 programladığınızda kumanda, 3D kalibrasyonu gerçekleştirmez.
- **Q455**=1 - 30 programladığınızda tarama sisteminin bir 3D kalibrasyonu yapılır. O esnada sapma davranışının sapmaları çeşitli açılara bağlı olarak belirlenir. Döngü **444** kullanırsanız daha önceden bir 3D kalibrasyon gerçekleştirmeniz gerekir.
- **Q455**=1 - 30 programladığınızda TNC:\system\3D-ToolComp* öğesinin altına bir tablo kaydedilir.
- Bir kalibrasyon tablosuna (DR2TABLE'deki kayıt) daha önceden bir referans varsa bu tablonun üzerine yazılır.
- Bir kalibrasyon tablosuna (DR2TABLE'deki kayıt) henüz bir referans bulunmuyorsa alet numarasına bağlı olarak bir referans ve ilgili tablosu oluşturulur.

Programlama için not

- Döngü tanımından önce tarama sistemi ekseninin tanımı için bir alet çağrısı programlamanız gerekir.

Döngü parametresi

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	**Q407 Tam kalibrasyon bilye yarıçapı?** Kullanılan kalibrasyon bilyesinin tam yarıçapını girin. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320**, **SET_UP** (tarama sistemi tablosu) öğesine ek olarak ve sadece tarama sistemi eksenindeki referans noktasının taranması sırasında etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q301 Güvenli yüksekliğe sürme (0/1)? Tarama sisteminin ölçüm noktaları arasında nasıl çalışacağını belirleyin: **0**: Ölçüm yüksekliğinde ölçüm noktaları arasında hareket **1**: Güvenli yükseklikte ölçüm noktaları arasında hareket Giriş: **0**, **1**
	Q423 Temas sayısı? Çap üzerindeki ölçüm noktaları sayısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **3...8**
	Q380 Ana eksen referans açısı? Etkin malzeme koordinat sistemindeki ölçüm noktalarının algılanması için referans açısını (temel dönüş) belirtin. Bir referans açısının tanımlanması, bir eksenin ölçüm alanını önemli derecede büyütebilir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**
	Q433 Uzunlk kalibre edilsin mi (0/1)? Kumandanın yarıçap kalibrasyonundan sonra tarama sistemi uzunluğunu da kalibre edip etmeyeceğini belirleyin: **0**: Tarama sistemi uzunluğunu kalibre etme **1**: Tarama sistemi uzunluğunu kalibre et Giriş: **0**, **1**
	Q434 Uzunluk için referans noktası? Kalibrasyon bilyesi merkezinin koordinatı. Ancak uzunluk kalibrasyonu yapılması gerekiyorsa tanımlama gereklidir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q455 3D kal. noktaları sayısı? 3D kalibrasyon için tarama noktaları sayısını girin. Ör. 15 tarama noktalı bir değer anlamlıdır. Buraya 0 değeri girildiğinde, 3D kalibrasyonu gerçekleşmez. Bir 3D kalibrasyonunda tarama sisteminin değişik açılar altında sapma davranışı belirlenir ve bir tabloya kaydedilir. 3D kalibrasyonu için 3D-ToolComp gereklidir. Giriş: **0...30**

Örnek

```
11 TCH PROBE 460 TS BILYADA TS AYARI ~
    Q407=+12.5          ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0             ;GUVENLIK MES. ~
    Q301=+1             ;GUVENLI YUKS. SURME ~
    Q423=+4             ;TARAMA SAYISI ~
    Q380=+0             ;REFERANS ACISI ~
    Q433=+0             ;UZUNLUK KALIBRASYONU ~
    Q434=-2.5           ;REFERANS NOKTASI ~
    Q455=+15            ;3D KAL. NOKT. SAYISI
```

29.7 Kinematik tarama sistemi döngülerini otomatik olarak ölçme

29.7.1 Temel bilgiler (seçenek no. 48)

Genel bakış

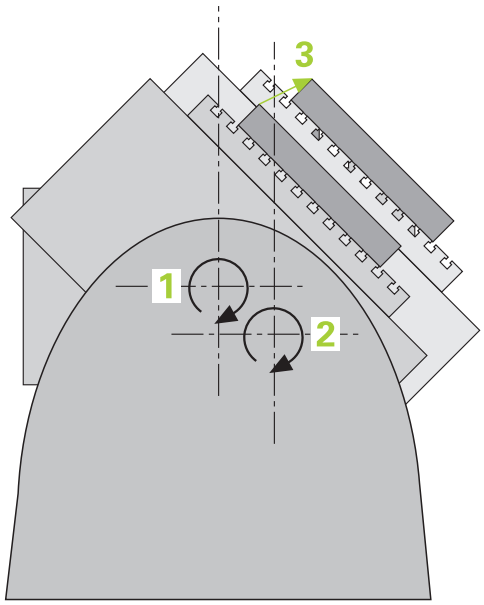
Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Kumanda; makine kinematiğinizi otomatik olarak kaydedebileceğiniz, tekrar oluşturabileceğiniz, kontrol ve optimize edebileceğiniz döngüler sunar:

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
450	**SAVE KINEMATICS** (seçenek no. 48) ■ Etkin makine kinematiğini yedekleme ■ Kaydedilmiş kinematiği geri yükleme	**DEF** etkin	Sayfa 1691
451	**MEASURE KINEMATICS** (seçenek no. 48) ■ Makine kinematiğini otomatik olarak kontrol etme ■ Makine kinematiğinin optimizasyonu	**DEF** etkin	Sayfa 1694
452	**ON AYAR KOMPANZASYON** (seçenek no. 48) ■ Makine kinematiğini otomatik olarak kontrol etme ■ Makinedeki kinematik dönüşüm zincirini optimize etme	**DEF** etkin	Sayfa 1709
453	**KINEMATIK IZGARA** (seçenek no. 48, seçenek no. 52) ■ Makine kinematiğini döner eksen konumlarına bağlı olarak otomatik olarak kontrol etme ■ Makine kinematiğinin optimizasyonu	**DEF** etkin	Sayfa 1719

Temel bilgiler



Doğruluk talepleri özellikle de 5 eksen işlem alanında gittikçe artmaktadır. Böylece karmaşık parçalar düzgünce ve tekrarlanabilir doğrulukla uzun süre boyunca imal edilebilmelidir.

Birden çok eksen işlemede meydana gelen hataların nedenleri arasında kumandaya kaydedilmiş olan kinematik model (bkz. resim **1**) ve makinede gerçekten mevcut olan kinematik koşullar arasındaki sapmalar (bkz. sağdaki resim **2**) bulunur. Bu sapmalar, döner eksenlerin konumlandırılması esnasında malzemede bir hataya yol açar (bkz. resim **3**). Bu durumda, model ve gerçeği mümkün olduğunca birbirine yakın olarak ayarlamak için bir imkan yaratılmalıdır.

Numerik kontrol fonksiyonu **KinematicsOpt**, bu kompleks talebi gerçek anlamda dönüştürebilmek için yardımcı olan önemli bir yapı taşıdır: Bir 3D tarama sistemi döngüsü, makineniz üzerinde bulunan döner eksenleri tam otomatik olarak ve bu döner eksenlerin, tezgah ya da başlık olarak mekanik şekilde uygulanmasından bağımsız olarak ölçer. Bu sırada bir kalibrasyon bilyesi makine tezgahının üzerinde herhangi bir yere sabitlenir ve sizin belirleyebileceğiniz bir ince ayarda ölçülür. Döngü tanımlamasında sadece ayrı ayrı her bir devir ekseni için ölçmek istediğiniz alanı belirlersiniz.

Numerik kontrol, ölçülen değerlerden yola çıkarak statik dönme doğruluğunu tespit eder. Bu arada yazılım, dönme hareketlerinin yol açtığı pozisyon hatasını en aza indirir ve ölçüm işleminin sonundaki makine geometrisini otomatik olarak kinematik tablonun ilgili makine sabit değerlerine kaydeder.

Ön koşullar

Makine el kitabını dikkate alın!
Advanced Function Set 1 (seçenek no. 8) etkin olmalıdır.
Seçenek no. 48 etkin olmalıdır.
Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

KinematicsOpt kullanma koşulları:

Makine üreticisi, yapılandırma verilerinde **CfgKinematicsOpt** (no. 204800) makine parametrelerini kaydetmiş olmalıdır:

- **maxModification** (no. 204801) öğesi, kinematik verilerinde yapılan değişiklikler bu sınır değer üzerinde bulunduğunda, kumandanın bir bilgi görüntülemeye başlayacağı tolerans sınırını belirler
- **maxDevCalBall** (no. 204802) öğesi, girilen döngü parametresinin ölçülen kalibrasyon bilyesi yarıçapının hangi büyüklükte olabileceğini belirler
- **mStrobeRotAxPos** (no. 204803) öğesi, döner eksenlerin konumlandırılabildiği ve özel olarak makine üreticisi tarafından tanımlanan bir M fonksiyonunu belirler

- Ölçüm için kullanılan 3D tarama sisteminin kalibre edilmiş olması gerekir
- Döngüler sadece alet ekseni Z ile uygulanabilir
- Tam olarak bilinen yarıçapa ve yeterli rijitliğe sahip olan bir ölçüm bilyesinin makine tezgahının üzerinde istenilen yere sabitlenmiş olması gerekir
- Makinenin kinematik açıklamasının eksiksiz ve doğru bir şekilde tanımlamış olması ve dönüşüm ölçülerinin yakl. 1 mm bir doğrulukla girilmiş olması gerekir
- Makinenin tamamen geometrik olarak ölçülmüş olması gerekir (bu işlem işletime alma esnasında makine üreticisi tarafından gerçekleştirilir)

HEIDENHAIN, özellikle yüksek rijitliğe sahip olup özel olarak makine kalibrasyonu için tasarlanan **KKH 250 (sipariş numarası 655475-01)** veya **KKH 80 (sipariş numarası 655475-03)** kalibrasyon bilyelerinin kullanılmasını tavsiye eder. İlgilenirseniz HEIDENHAIN ile irtibata geçin.

Uyarılar

HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kinematikte bir değişiklik daima referans noktasında da bir değişikliğe neden olur. Temel dönüşler otomatik olarak 0'a geri alınır. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- Bir optimizasyon işleminden sonra referans noktasını yeniden ayarlayın

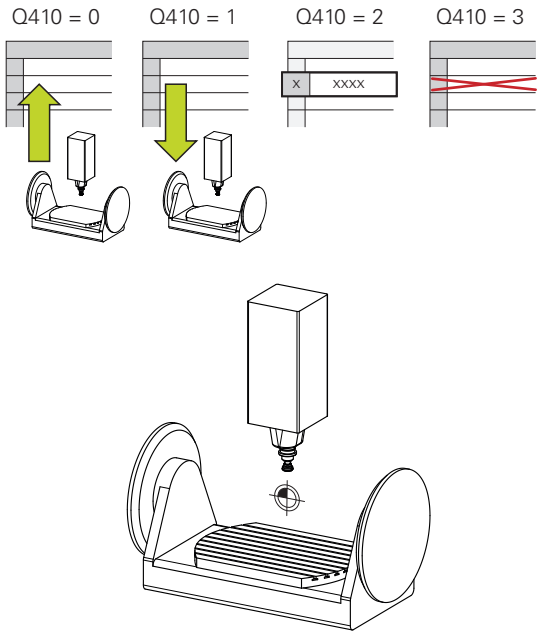
Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- **mStrobeRotAxPos** (No. 204803) makine parametreleri ile makine üreticisi, döner eksenlerin konumlandırılmasını tanımlar. Makine parametresinde bir M fonksiyonu belirlenmişse KinematicsOpt döngülerinden (**450** hariç) birini başlatmadan önce döner eksenleri 0 dereceye (GERÇEK sistem) konumlandırmalısınız.
- Makine parametrelerinin, KinematicsOpt döngüleri tarafından değiştirilmesi durumunda kumanda yeniden başlatılmalıdır. Aksi takdirde belirli koşullar altında değişikliklerin kaybolma riski vardır.

29.7.2 Döngü 450 SAVE KINEMATICS (seçenek no. 48)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Tarama sistemi döngüsü **450** ile etkin makine kinematiğini yedekleyebilir veya daha önce yedeklenen bir makine kinematiğini geri yükleyebilirsiniz. Kaydedilen veriler gösterilebilir ve silinebilir. Toplamda 16 kayıt yeri mevcuttur.

Uyarılar

Döngü **450** ile yedekleme ve geri yükleme sadece, dönüşümler ile hiçbir alet taşıyıcı kinematiği etkin değilse uygulanabilir.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** ve **FUNCTION MODE TURN** işleme modlarında gerçekleştirebilirsiniz.
- Kinematiği optimize etmeden önce temel olarak etkin kinematiği yedeklemeniz gerekir.
  Avantajı:
  - Sonucun beklentilerden farklı olması veya optimizasyon esnasında hataların meydana gelmesi durumunda (örneğin elektrik kesintisi) eski verileri tekrar oluşturabilirsiniz
- **Oluşturma** modunda dikkat edin:
  - Kumanda, yedeklenmiş verileri sadece aynı olan bir kinematik tanımına geri yazabilir
  - Kinematikte meydana gelen bir değişiklik referans noktasında da bir değişiklik meydana getirir, gerekirse yeni bir referans noktasını belirleyin
- Döngü artık aynı değerleri üretmez. Yalnızca mevcut verilerden farklı olan veriler üretir. Dengelemeler de ancak yedeklenmişlerse üretilirler.

Veri saklamaya ilişkin uyarılar

Kumanda, yedeklenmiş verileri **TNC:\table\DATA450.KD** dosyasında kaydeder. Bu dosya ör. **TNCremo** ile harici bir bilgisayarda yedeklenebilir. Dosyanın silinmesi durumunda yedeklenmiş veriler de silinir. Dosyadaki verilerin manuel olarak değiştirilmesi, kayıtların bozulmasına ve dolayısıyla artık kullanılamaz hale gelmesine neden olabilir.

Kullanım bilgileri:

- **TNC:\table\DATA450.KD** dosyası mevcut değilse Döngü **450** uygulaması sırasında bu dosya otomatik olarak oluşturulur.
- **450** uygulamasını başlatmadan önce varsa **TNC:\table\DATA450.KD** adındaki boş dosyaları silmeye dikkat edin. Boş bir kayıt tablosu (**TNC:\table\DATA450.KD**) mevcutsa ve henüz herhangi bir satır içermiyorsa Döngü **450** uygulaması sırasında bir hata mesajı görüntülenir. Bu durumda boş kayıt tablosunu silin ve döngüyü yeniden uygulayın.
- Yedeklenen verilerde manuel değişiklik yapmayın.
- Gerektiğinde (örneğin veri taşıyıcısının bozulması) dosyayı geri yükleyebilmek için **TNC:\table\DATA450.KD** dosyasını yedekleyin.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q410 Mod (0/1/2/3)? Bir kinematiği yedeklemek veya tekrar oluşturmak isteyip istemediğinizi belirleme: **0**: Etkin kinematiği yedekle **1**: Kaydedilmiş bir kinematiği tekrar oluştur **2**: Güncel bellek durumunu göster **3**: Bir veri setini sil Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q409/QS409 Veri grubu tanımı? Veri seti tanımlayıcısının numarası ya da adı. Mod 2 seçildiğinde **Q409** fonksiyonsuzdur. Mod 1 ve 3'te (üretme ve silme) arama için yer tutucu (joker karakter) kullanabilirsiniz. Kumanda, joker karakterler sayesinde birçok olası veri kaydı bulduysa verilerin ortalama değerlerini geri yükler (mod 1) veya seçilen tüm veri kayıtlarını onaydan sonra siler (mod 3). Arama için şu joker karakterleri kullanabilirsiniz: **?**: Tek bir belirsiz karakter **$**: Tek bir alfabetik karakter (harf) **#**: Tek bir belirsiz rakam *: Herhangi bir uzunlukta belirsiz karakter zinciri Giriş: **0...99999** alternatif maks. **255** karakter. Toplam 16 kayıt yeri mevcuttur.

Etkin kinematiğin kaydedilmesi

```
11 TCH PROBE 450 SAVE KINEMATICS ~
    Q410=+0                 ;MOD ~
    Q409=+947               ;BELLEK ADI
```

Veri kayıtların geri yüklenmesi

```
11 TCH PROBE 450 SAVE KINEMATICS ~
    Q410=+1                 ;MOD ~
    Q409=+948               ;BELLEK ADI
```

Tüm kayıtlı veri kayıtların gösterilmesi

```
11 TCH PROBE 450 SAVE KINEMATICS ~
    Q410=+2                 ;MOD ~
    Q409=+949               ;BELLEK ADI
```

Veri kayıtların silinmesi

```
11 TCH PROBE 450 SAVE KINEMATICS ~
    Q410=+3                 ;MOD ~
    Q409=+950               ;BELLEK ADI
```

Protokol fonksiyonu

Kumanda, Döngü **450** uygulamasını yaptıktan sonra aşağıdaki verileri içeren bir protokol (**tchprAUTO.html**) oluşturur:

- Protokolün oluşturulduğu tarih ve saat
- İşlenen döngünün NC programının adı
- Etkin kinematiğin tanımlayıcısı
- Etkin takım

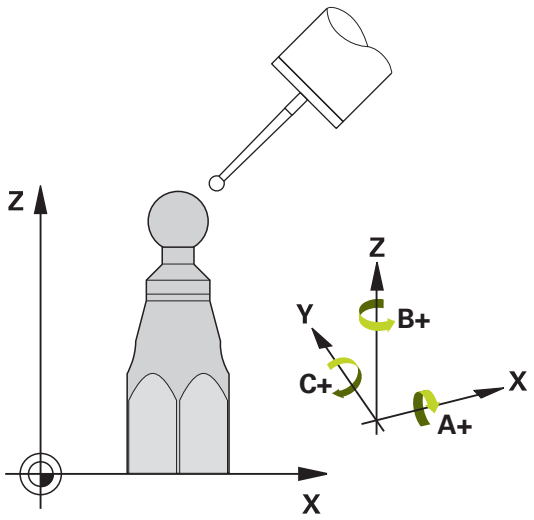
Protokoldeki diğer veriler seçili moda bağlıdır:

- Mod 0: Numerik kontrolün yedeklediği kinematik zincirinin bütün eksen ve transformasyon girişlerinin kaydı
- Mod 1: Tekrar oluşturmadan önce ve sonra bütün transformasyon girişlerinin protokollenmesi
- Mod 2: Kayıtlı veri gruplarının listelenmesi
- Mod 3: Silinen veri gruplarının listelenmesi

29.7.3 Döngü 451 MEASURE KINEMATICS (seçenek no. 48)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Tarama sistemi döngüsü **451** ile makinenizin kinematiğini kontrol edebilir ve gerekirse optimize edebilirsiniz. Bu esnada, TS 3D tarama sistemi ile makine tezgahının üzerine sabitlediğiniz bir HEIDENHAIN kalibrasyon bilyesinin ölçümü yapılır.

Numerik kontrol statik dönme doğruluğunu tespit eder. Bu sırada yazılım, dönme hareketlerinin yol açtığı hacim hatasını en aza indirir ve makine geometrisini ölçüm işleminin bitiminde otomatik olarak kinematik tanımının ilgili makine sabit değerlerine kaydeder.

Döngü akışı

1 Kalibrasyon bilyesini bir çarpışma olmayacak şekilde sabitleyin
2 **Elle işletim** işletim türünde referans noktasını bilye merkezine yerleştirin veya **Q431=1** ya da **Q431=3** tanımlanmışsa: Tarama sistemi ekseninde tarama sistemini manuel olarak kalibrasyon bilyesi üzerine ve işleme düzleminde bilye merkezine konumlandırın
3 Program akışı işletim türünü seçin ve kalibrasyon programını başlatın
4 Kumanda otomatik olarak arka arkaya tüm dönüş eksenlerini belirlemiş olduğunuz ince ayarda ölçer

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Optimize etme modunda tespit edilen kinematik verilerinin izin verilen sınır değerin (**maxModification** no. 204801) üzerinde olması durumunda kumanda bir uyarı mesajı verir. Tespit edilen değerlerin aktarımını **NC başlat** ile onaylamanız gerekir.
- Referans noktası ayarlaması sırasında, programlanan yarıçap yalnızca ikinci ölçümde denetlenir. Çünkü kalibrasyon bilyesine göre ön konumlandırma belirsizse ve siz referans noktası ayarlama işlemini yürütürseniz kalibrasyon bilyesi iki kere taranır.

Kumanda, ölçüm değerlerini aşağıdaki Q parametrelerinde kaydeder:

Q parametre numarası	Anlamı
Q141	A ekseninde ölçülen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q142	B ekseninde ölçülen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q143	C ekseninde ölçülen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q144	A ekseninde optimize edilen standart sapma (eksen optimize edilmemişse -1)
Q145	B ekseninde optimize edilen standart sapma (eksen optimize edilmemişse -1)
Q146	C ekseninde optimize edilen standart sapma (eksen optimize edilmemişse -1)
Q147	İlgili makine parametresine manuel aktarma işlemi için X yönünde ofset hatası
Q148	İlgili makine parametresine manuel aktarma işlemi için Y yönünde ofset hatası
Q149	İlgili makine parametresine manuel aktarma işlemi için Z yönünde ofset hatası

Konumlandırma yönü

Ölçülecek olan döner eksenin konumlandırma yönü, döngüde tanımlamış olduğunuz başlangıç açısı ve son açıdan meydana gelir. 0°'de otomatik olarak bir referans ölçümü gerçekleşir.

Başlangıç açısı ve son açıyı, aynı pozisyonun numerik kontrol tarafından iki kez ölçülmeyeceği şekilde seçin. Aynı ölçüm noktasının iki kez ölçülmesi (ör. +90° ve -270° ölçüm pozisyonu) makul değildir, fakat bir hata mesajının verilmesine yol açmaz.

- Örnek: Başlangıç açısı = +90°, son açı = -90°
  - Başlangıç açısı = +90°
  - Son açı = -90°
  - Ölçüm noktası sayısı = 4
  - Buradan hesaplanan açı adımı = (-90° - +90°) / (4 – 1) = -60°
  - Ölçüm noktası 1 = +90°
  - Ölçüm noktası 2 = +30°
  - Ölçüm noktası 3 = -30°
  - Ölçüm noktası 4 = -90°
- Örnek: Başlangıç açısı = +90°, son açı = +270°
  - Başlangıç açısı = +90°
  - Son açı = +270°
  - Ölçüm noktası sayısı = 4
  - Buradan hesaplanan açı adımı = (270° – 90°) / (4 – 1) = +60°
  - Ölçüm noktası 1 = +90°
  - Ölçüm noktası 2 = +150°
  - Ölçüm noktası 3 = +210°
  - Ölçüm noktası 4 = +270°

Hirth dişleri içeren eksenlere sahip olan makineler

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Konumlandırılması için eksen, Hirth tarama ızgarasından dışarı doğru hareket etmelidir. Numerik kontrol, gerekli durumda ölçüm pozisyonlarını Hirth matrisine uyacak şekilde yuvarlar (başlangıç açısı, son açı ve ölçüm noktalarının sayısına bağlı olarak).

- Bu nedenle, tarama sistemi ile kalibrasyon bilyesi arasında bir çarpışmanın meydana gelmemesi için güvenlik mesafesinin yeterince büyük olmasına dikkat edin
- Aynı zamanda, güvenlik mesafesine hareket için yeterince yer olmasına özen gösterin (yazılım son şalteri)

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Makine yapılandırmasına bağlı olarak kumanda, döner eksenleri otomatik olarak konumlandıramaz. Bu durumda, makine üreticisi tarafından kumandanın döner eksenleri hareket ettirebileceği, özel bir M fonksiyonuna ihtiyaç duyarsınız. **mStrobeRotAxPos** (No. 204803) makine parametresinde makine üreticisi bunun için M fonksiyonunun numarasını girmiş olmalıdır.

- Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın

- Seçenek no. 2 mevcut olmadığında geri çekme yüksekliğini 0'dan büyük tanımlayın.
- Ölçüm pozisyonlarını, ilgili eksenin ve Hirth matrisinin başlangıç açısı, son açı ve ölçüm sayısından elde edebilirsiniz.

A ekseni için ölçüm konumlarını hesaplama örneği:

Başlangıç açısı **Q411** = -30
Son açı **Q412** = +90
Ölçüm noktalarının sayısı **Q414** = 4
Hirth matrisi = 3°
Hesaplanan açı adımı = (**Q412** - **Q411**) / (**Q414** -1)
Hesaplanan açı adımı = (90° - (-30°)) / (4 – 1) = 120 / 3 = 40°
Ölçüm pozisyonu 1 = **Q411** + 0 * açı adımı = -30° --> -30°
Ölçüm pozisyonu 2 = **Q411** + 1 * açı adımı = +10° --> 9°
Ölçüm pozisyonu 3 = **Q411** + 2 * açı adımı = +50° --> 51°
Ölçüm pozisyonu 4 = **Q411** + 3 * açı adımı = +90° --> 90°

Ölçüm noktası sayısının seçimi

Zamandan tasarruf etmek için ör. düşük ölçüm nokta sayısı (1 - 2) ile işletime almada kaba bir optimizasyon ayarı gerçekleştirebilirsiniz.

Ardından, orta düzeyde bir ölçüm nokta sayısı (tavsiye edilen değer = yak. 4) ile ince bir optimizasyon ayarı yapılabilir. Daha yüksek bir ölçüm nokta sayısı, çoğu zaman daha iyi sonuçların elde edilmesine sebep olmaz. En iyi sonuçlar için ölçüm noktalarını eşit oranda eksenin dönme alanına dağıtmanızı tavsiye ederiz.

0-360° değerinde dönme alanına sahip bir ekseni, en iyi şekilde 90°, 180° ve 270° değerinde üç ölçüm noktasıyla ölçebilirsiniz. Yani başlangıç açısını 90° ve son açıyı 270° ile tanımlayın.

Doğruluğu kontrol etmek isterseniz **kontrol** modunda daha yüksek bir ölçüm nokta sayısı da girebilirsiniz.

Bir ölçüm noktası 0° ile tanımlanmış ise bu dikkate alınmaz, çünkü 0°'de her zaman bir referans ölçümü gerçekleşir.

Makine tezgahı üzerindeki kalibrasyon bilyesi konumunun seçilmesi

Prensip olarak kalibrasyon bilyesini, makine tezgahı üzerinde erişilebilir her yere yerleştirebilir, ve gergi gereçleri veya işleme parçalarına sabitleyebilirsiniz. Aşağıdaki faktörler ölçüm sonucunu olumlu olarak etkilemelidir:

- Yuvarlak/döndürme tezgahlı makineler: Kalibrasyon bilyesini mümkün olduğunca dönme merkezinden uzak bir yere sabitleyin
- Büyük hareket yoluna sahip makineler: Kalibrasyon bilyesini mümkün olduğunca sonraki çalışma konumuna yakın bir yere sabitleyin

Kalibrasyon bilyesinin makine tezgahı üzerindeki konumunu ölçüm işlemi esnasında bir çarpışma meydana gelmeyecek şekilde seçin.

Çeşitli kalibrasyon yöntemlerine yönelik bilgiler

- **Çalıştırma esnasında yaklaşık ölçülerin girilmesinden sonra kaba bir optimizasyon ayarı**
  - Ölçüm nokta sayısı 1 ila 2 arasında
  - Devir eksenlerin açı adımı: Yakl. 90°
- **Hareket alanının tamamında ince bir optimizasyon ayarı**
  - Ölçüm nokta sayısı 3 ila 6 arasında
  - Başlangıç açısı ve bitiş açısı, devir eksenlerinin mümkün olduğunca büyük bir hareket alanını kaplamalıdır
  - Kalibrasyon bilyesini makine tezgahının üzerinde, tezgah döner eksenlerinde büyük bir ölçüm dairesi yarıçapının oluşacağı veya başlık döner eksenlerinde ölçümün temsili bir konumda gerçekleşebileceği şekilde (ör. hareket alanının ortasında) konumlandırın
- **Özel bir dönüş ekseninin konumunun optimize edilmesi**
  - Ölçüm nokta sayısı 2 ila 3 arasında
  - Ölçümler, daha sonra işlemelerin gerçekleştirileceği dönüş ekseni açısı etrafındaki bir eksenin (**Q413**/**Q417**/**Q421**) çalışma açısı yardımıyla gerçekleştirilir
  - Kalibrasyon bilyesini makine tezgahının üzerinde, kalibrasyonun çalışmanın yapılacağı yerde gerçekleşeceği şekilde konumlandırın
- **Makine hassasiyetinin kontrol edilmesi**
  - Ölçüm noktası sayısı 4 ila 8
  - Başlangıç açısı ve bitiş açısı, devir eksenlerinin mümkün olduğunca büyük bir hareket alanını kaplamalıdır
- **Dönüş ekseninde gevşekliğin tespit edilmesi**
  - Ölçüm nokta sayısı 8 ila 12 arasında
  - Başlangıç açısı ve bitiş açısı, devir eksenlerinin mümkün olduğunca büyük bir hareket alanını kaplamalıdır

Kesinlik

Gerekirse ölçüm süresi için dönüş eksenlerinin mandallarını devre dışı bırakın, aksi takdirde ölçüm sonuçları hatalı olabilir. Makine el kitabını dikkate alın.

Makinenin geometri ve pozisyon hataları, ölçüm değerlerini ve böylece döner bir eksenin optimize edilmesini etkiler. Bu yüzden, ortadan kaldırılamayan bir artık hatası daima mevcut olacaktır.

Geometri ve konumlandırma hatalarının mevcut olmaması şartıyla; döngü tarafından tespit edilen değerler, makinenin herhangi bir yerinde belirli bir zamanda eksiksiz şekilde yeniden elde edilebilir özelliktedir. Geometri ve pozisyon hataları ne kadar büyük olursa, ölçümleri farklı pozisyonlarda gerçekleştirdiğinizde, ölçüm sonuçlarının dağılımı da o kadar büyük olur.

Ölçüm protokolünde numerik kontrol tarafından verilen dağılım, bir makinenin statik dönme hareketlerinin doğruluğu için bir ölçüdür. Ancak ölçüm doğruluğu incelemesine ölçüm dairesinin yarıçapı ve ölçüm noktalarının sayısı ve konumu da dahil olmalıdır. Sadece tek bir ölçüm noktasının olması halinde dağılım hesaplanamaz; bu durumda verilen dağılım, ölçüm noktasının hacim hatasına eşittir.

Aynı anda birkaç döner eksenin hareket etmesi durumunda eksenlerin hataları üst üste gelir veya en kötü ihtimalde birbirine eklenir.

Makinenizin ayarlı bir mil ile donatılmış olması halinde, tarama sistemi tablosundaki (**TRACK sütunu**) açı izlemesini etkinleştirmelisiniz. Böylece genelde bir 3D tarama sistemi ile ölçüm yapıldığında ölçüm doğruluğu yükseltmiş olur.

Çeşitli kalibrasyon yöntemlerine yönelik bilgiler

- **Çalıştırma esnasında yaklaşık ölçülerin girilmesinden sonra kaba bir optimizasyon ayarı**
  - Ölçüm nokta sayısı 1 ila 2 arasında
  - Devir eksenlerin açı adımı: Yakl. 90°
- **Hareket alanının tamamında ince bir optimizasyon ayarı**
  - Ölçüm nokta sayısı 3 ila 6 arasında
  - Başlangıç açısı ve bitiş açısı, devir eksenlerinin mümkün olduğunca büyük bir hareket alanını kaplamalıdır
  - Kalibrasyon bilyesini makine tezgahının üzerinde, tezgah döner eksenlerinde büyük bir ölçüm dairesi yarıçapının oluşacağı veya başlık döner eksenlerinde ölçümün temsili bir konumda gerçekleşebileceği şekilde (ör. hareket alanının ortasında) konumlandırın
- **Özel bir dönüş ekseninin konumunun optimize edilmesi**
  - Ölçüm nokta sayısı 2 ila 3 arasında
  - Ölçümler, daha sonra işlemelerin gerçekleştirileceği dönüş ekseni açısı etrafındaki bir eksenin (**Q413**/**Q417**/**Q421**) çalışma açısı yardımıyla gerçekleştirilir
  - Kalibrasyon bilyesini makine tezgahının üzerinde, kalibrasyonun çalışmanın yapılacağı yerde gerçekleşeceği şekilde konumlandırın
- **Makine hassasiyetinin kontrol edilmesi**
  - Ölçüm noktası sayısı 4 ila 8
  - Başlangıç açısı ve bitiş açısı, devir eksenlerinin mümkün olduğunca büyük bir hareket alanını kaplamalıdır
- **Dönüş ekseninde gevşekliğin tespit edilmesi**
  - Ölçüm nokta sayısı 8 ila 12 arasında
  - Başlangıç açısı ve bitiş açısı, devir eksenlerinin mümkün olduğunca büyük bir hareket alanını kaplamalıdır

Gevşeklik

Gevşek ifadesi ile; yön değiştirme esnasında devir verici (açı ölçüm cihazı) ve tezgah arasında meydana gelen küçük mesafe kastedilir. Döner eksenlerin genel hattın dışında bir gevşek noktaya sahip olması durumunda, ör. açı ölçümünün motor döner sensörü ile gerçekleştirilmesi nedeniyle dönme esnasında ciddi hatalar meydana gelebilir.

Q432 giriş parametresiyle gevşekliklerde bir ölçüm etkinleştirebilirsiniz. Bunun için numerik kontrolün geçme açısı olarak kullanacağı bir açı girin. Döngü, her döner eksen için iki adet ölçüm gerçekleştirir. Açı değerini 0 olarak aktarırsanız numerik kontrol, bir gevşeklik tespit etmez.

İsteğe bağlı **mStrobeRotAxPos** (no. 204803) makine parametresinde döner eksenleri konumlandırmak için bir M fonksiyonu tanımlanmış ise ya da eksen bir Hirth ekseni ise gevşek noktalarının tespiti yapılamaz.

Programlama ve kullanım bilgileri:
- Kumanda, gevşek noktalarda otomatik kompanzasyon gerçekleştirmez.
- Ölçüm dairesi yarıçapı < 1 mm ise kumanda, artık gevşek noktaların tespitini yapmaz. Ölçüm dairesi yarıçapı ne kadar büyükse kumanda, dönüş ekseni gevşekliğini o kadar kesin olarak belirleyebilir (Sayfa 1709).

Uyarılar

Açı kompanzasyonu yalnızca Seçenek no. 52 KinematicsComp ile mümkündür.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bu döngüyü işlediğinizde temel dönüş veya 3D temel dönüş aktif olmamalıdır. Kumanda gerekirse referans noktası tablosunun **SPA**, **SPB** ya da **SPC** sütunlarından değerleri siler. Döngüden sonra yeniden bir temel dönüş veya 3D temel dönüş başlatmalısınız, aksi taktirde çarpışma tehlikesi bulunur.

- Döngüyü işlemeden önce temel dönüşü devre dışı bırakın.
- Bir optimizasyon işleminden sonra referans noktasını ve temel dönüşü yeniden koyun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü başlatma öncesinde **M128** veya **FUNCTION TCPM** kapatılmış olmalıdır.
- Döngü **453** ve aynı şekilde **451** ve **452**, dönüş eksenlerinin konumuyla uyumlu etkin bir 3D KIRMIZI ile otomatik işletimde terk edilir.
- Döngü tanımlamasından önce referans noktasını kalibrasyon bilyesinin merkezine yerleştirmeli ve bunu etkinleştirmiş olmanız veya **Q431** giriş parametresini uygun şekilde 1 ya da 3 olarak tanımlamanız gerekir.
- Kumanda, konumlandırma beslemesi olarak tarama sistemi ekseninde tarama yüksekliğine hareket için döngü parametresi **Q253** ve tarama sistemi tablosundaki **FMAX** değerinden daha küçük olan değeri alır. Kumanda, dönüş ekseni hareketlerini daima konumlama beslemesi **Q253** ile gerçekleştirir, bu arada tarayıcı denetimi devre dışıdır.
- Kumanda döngü tanımındaki etkin olmayan eksenlere yönelik verileri yok sayar.
- Makine sıfır noktasında (**Q406**=3) düzeltme yapmak ancak başlık veya tezgah taraflı üst üste binmiş dönüş eksenleri ölçülüyorsa mümkündür.
- Referans noktası ayarlamayı ölçümden önce etkinleştirdiyseniz (**Q431** = 1/3), döngü başlangıcından önce tarama sistemini güvenlik mesafesi (**Q320** + SET_UP) kadar yaklaşık olarak kalibrasyon bilyesi üzerinde ortalayarak konumlandırın.
- İnç programlaması: Kumanda, ölçüm sonuçlarını ve protokol verilerini daima mm olarak görüntüler.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- İsteğe bağlı **mStrobeRotAxPos** (no. 204803) makine parametresi -1'e eşit olmayan şekilde (M fonksiyonu, döner ekseni konumlandırır) tanımlandığında bir ölçümü yalnızca bütün döner eksenler 0° ise başlatabilirsiniz.
- Kumanda, her tarama işlemi esnasında öncelikle kalibrasyon bilyesinin yarıçapını tespit eder. Belirlenen bilye yarıçapı girilen bilye yarıçapından, isteğe bağlı **maxDevCalBall** (no. 204802) makine parametresinde tanımlanmış olandan daha fazla sapma gösterdiğinde kumanda bir hata mesajı verir ve ölçümü sonlandırır.
- Açıların optimizasyonu için makine üreticisi, konfigürasyonu uygun şekilde değiştirebilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q406 Mod (0/1/2/3)? Kumandanın etkin kinematiği kontrol edip optimize edip etmeyeceğini belirleyin: **0**: Etkin makine kinematiğini kontrol et. Kumanda, kinematiği belirlemiş olduğunuz döner eksenlerinde ölçer, etkin olan kinematikte değişiklikler yapmaz. Kumanda, ölçüm sonuçlarını bir ölçüm protokolünde görüntüler. **1**: Etkin makine kinematiğini optimize et: Kumanda sizin tanımladığınız döner eksenlerindeki kinematiği ölçer. Ardından etkin kinematiğin**döner eksenlerinin pozisyonunu** optimize eder. **2**: Etkin makine kinematiğini optimize et: Kumanda sizin tanımladığınız döner eksenlerindeki kinematiği ölçer. Daha sonra **açı ve pozisyon hataları** optimize edilir. Seçenek no. 52 KinematicsComp, bir açı hatası düzeltmesi için önkoşuldur. **3**: Etkin makine kinematiğini optimize et: Kumanda sizin tanımladığınız döner eksenlerindeki kinematiği ölçer. Daha sonra da makinenin sıfır noktasını otomatik olarak düzeltir. Daha sonra **açı ve pozisyon hataları** optimize edilir. Seçenek no. 52 KinematicsComp önkoşuldur. Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**
	Q407 Tam kalibrasyon bilye yarıçapı? Kullanılan kalibrasyon bilyesinin tam yarıçapını girin. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q408 Geri çekme yüksekliği? **0**: Geri çekme yüksekliğine doğru hareket etmeyin; kumanda ölçülecek olan eksende bir sonraki ölçüm konumuna gider. Hirth eksenleri için izin verilmez! Kumanda ilk ölçüm konumuna A, B ve ardından C sırasında hareket eder **>0**: Bir dönüş ekseni konumlandırmasından önce üzerinde kumandanın mil eksenini konumlandırdığı döndürülmemiş malzeme koordinat sistemindeki geri çekme yüksekliği. Ayrıca kumanda, işleme düzleminde tarama sistemini sıfır noktasında konumlandırır. Tarayıcı denetimi bu modda etkin değildir. **Q253** parametresinde konumlandırma hızını tanımlayın. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...99999.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Konumlandırma sırasında aletin hareket hızını mm/dk cinsinden belirtin. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q380 Ana eksen referans açısı? Etkin malzeme koordinat sistemindeki ölçüm noktalarının algılanması için referans açısını (temel dönüş) belirtin. Bir referans açısının tanımlanması, bir eksenin ölçüm alanını önemli derecede büyütebilir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**
	Q411 A ekseni başlangıç açısı? İlk ölçümün yapılacağı A eksenindeki başlangıç açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q412 A ekseni bitiş açısı? Son ölçümün yapılacağı A eksenindeki son açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q413 A ekseni çalışma açısı? A ekseni ayar açısı A ekseninde diğer döner eksenlerin ölçüleceği hücum açısı. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q414 A ekseni ölçüm nokt. (0...12)? Kumandanın A ekseni ölçümü için kullanacağı tarama sayısı. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu eksende bir ölçüm uygulamaz. Giriş: **0...12**
	Q415 B ekseni başlangıç açısı? İlk ölçümün yapılacağı B eksenindeki başlangıç açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q416 B ekseni bitiş açısı? Son ölçümün yapılacağı B eksenindeki son açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q417 B ekseni çalışma açısı? Diğer döner eksenlerin ölçüleceği B eksenindeki ayar açısı. Giriş: **-359.999...+360.000**

Yardım resmi	Parametre
	Q418 B ekseni ölçüm nkt. (0...12)? Kumandanın B ekseni ölçümü için kullanacağı tarama sayısı. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu eksende bir ölçüm uygulamaz. Giriş: **0...12**
	Q419 C ekseni başlangıç açısı? İlk ölçümün yapılacağı C eksenindeki başlangıç açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q420 C ekseni bitiş açısı? Son ölçümün yapılacağı C eksenindeki son açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q421 C ekseni çalışma açısı? Diğer döner eksenlerin ölçüleceği C eksenindeki ayar açısı. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q422 C ekseni ölçüm nkt. (0...12)? Kumandanın C ekseni ölçümü için kullanacağı tarama sayısı. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu eksende bir ölçüm uygulamaz Giriş: **0...12**
	Q423 Temas sayısı? Kumandanın düzlemdeki kalibrasyon bilyeleri ölçümü için kullanacağı tarama sayısını tanımlayın. Daha az ölçüm noktası hızı arttırır, daha fazla ölçüm noktası ise ölçüm güvenilirliğini arttırır. Giriş: **3...8**
	Q431 Ön ayar yapın (0/1/2/3)? Kumandanın etkin referans noktasını bilye merkezine otomatik olarak ayarlayıp ayarlamayacağını belirleyin: **0**: Referans noktasını otomatik olarak bilye merkezine ayarlama: Referans noktasını manuel olarak döngü başlangıcından önce ayarla **1**: Referans noktasını ölçümden önce bilye merkezine otomatik olarak ayarla (Etkin referans noktasının üzerine yazılır): Tarama sistemini manuel olarak döngü başlangıcından önce kalibrasyon bilyesi üzerinden ön konumlandır **2**: Referans noktasını ölçümden sonra bilye merkezine otomatik olarak ayarla (Etkin referans noktasının üzerine yazılır): Referans noktasını manuel olarak döngü başlangıcından önce ayarla **3**: Referans noktasını ölçümden önce ve sonra bilye merkezine ayarla (Etkin referans noktasının üzerine yazılır): Tarama sistemini manuel olarak döngü başlangıcından önce kalibrasyon bilyesi üzerinden ön konumlandır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Yardım resmi	Parametre
	Q432 Gevşeklik telafisi açı alanı Burada döner eksen gevşekliğinin ölçümü için geçiş olarak kullanılması gereken açı değerini tanımlayabilirsiniz. Geçiş açısı, döner eksenlerin gerçek gevşekliğinden belirgin olarak daha büyük olmalıdır. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu gevşekliğin ölçümünü yapmaz. Giriş: **-3...+3**

Kinematiğin kaydedilmesi ve kontrol edilmesi

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 450 SAVE KINEMATICS ~
    Q410=+0          ;MOD ~
    Q409=+5          ;BELLEK ADI
13 TCH PROBE 451 MEASURE KINEMATICS ~
    Q406=+0          ;MOD ~
    Q407=+12.5       ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0          ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0          ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+750        ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+0          ;REFERANS ACISI ~
    Q411=-90         ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+90         ;ENDWINKEL A-ACHSE ~
    Q413=+0          ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+0          ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90         ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90         ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0          ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+2          ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=-90         ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+90         ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0          ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+2          ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+4          ;TARAMA SAYISI ~
    Q431=+0          ;ON AYARI AYARLA ~
    Q432=+0          ;GEVSEK ACI ALANI
```

Çeşitli modlar (Q406)

Kontrol modu Q406 = 0

- Numerik kontrol, döner eksenleri tanımlı konumlarda ölçer ve bundan döndürme dönüşümünün statik doğruluğunu tespit eder
- Numerik kontrol, olası bir konumlandırma optimizasyonunun sonuçlarını kaydeder; ancak uyarlama gerçekleştirmez

Döner eksen pozisyon optimizasyonu modu Q406 = 1

- Numerik kontrol, döner eksenleri tanımlı konumlarda ölçer ve bundan döndürme dönüşümünün statik doğruluğunu tespit eder
- Bu esnada numerik kontrol, kinematik modelde döner eksenin pozisyonu, daha net bir kesinliğe ulaşmak üzere değiştirir
- Makine verilerinin adaptasyonu otomatik olarak gerçekleşir

Pozisyon ve açı optimizasyon modu Q406 = 2

- Numerik kontrol, döner eksenleri tanımlı konumlarda ölçer ve bundan döndürme dönüşümünün statik doğruluğunu tespit eder
- Numerik kontrol, öncelikle döner eksenin açı konumunu bir dengeleme işlemi üzerinden optimize etmeyi dener (seçenek no. 52 KinematicsComp)
- Açı optimizasyonundan sonra pozisyon optimizasyonu gerçekleşir. Bunun için ek ölçümler gerekmez, pozisyon optimizasyonu otomatik olarak numerik kontrol tarafından hesaplanır

HEIDENHAIN, makine kinematiğine bağlı olarak açıların doğru hesaplanması için bir defa 0° çalışma açısı ile ölçüm yapılmasını tavsiye eder.

Makine sıfır noktası, pozisyon ve açı optimizasyon modu Q406 = 3

- Kumanda, dönüş eksenlerini tanımlı konumlarda ölçer ve bundan döndürme dönüşümünün statik doğruluğunu tespit eder
- Kumanda otomatik olarak makine sıfır noktasını optimize etmeyi dener (Seçenek no. 52 KinematicsComp). Bir dönüş ekseninin açısal konumunu makinenin sıfır noktası ile düzeltebilmek için; düzeltilecek dönüş ekseninin makine yatağına ölçülen dönüş ekseninden daha yakın olması gerekir
- Kumanda daha sonra dönüş ekseninin açısal konumunu bir dengeleme işlemi yaparak optimize etmeyi dener (Seçenek no. 52 KinematicsComp)
- Açı optimizasyonundan sonra pozisyon optimizasyonu gerçekleşir. Bunun için ek ölçümler gerekmez, pozisyon optimizasyonu otomatik olarak kumanda tarafından hesaplanır

HEIDENHAIN, açının doğru hesaplanması için bir defa 0° çalışma açısı ile ölçüm yapılmasını tavsiye eder.

Öncesinde otomatik referans noktası ve döner eksen gevşekliğinin ölçümü ile döner eksenlerin açı ve konum optimizasyonu yapın

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 451 MEASURE KINEMATICS ~
    Q406=+1                ;MOD ~
    Q407=+12.5             ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0                ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0                ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+750              ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+0                ;REFERANS ACISI ~
    Q411=-90               ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+90               ;END ANGLE A AXIS ~
    Q413=+0                ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+0                ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90               ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90               ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0                ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+4                ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=+90               ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+270              ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0                ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+3                ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+3                ;TARAMA SAYISI ~
    Q431=+1                ;ON AYARI AYARLA ~
    Q432=+0.5              ;GEVSEK ACI ALANI
```

Protokol fonksiyonu

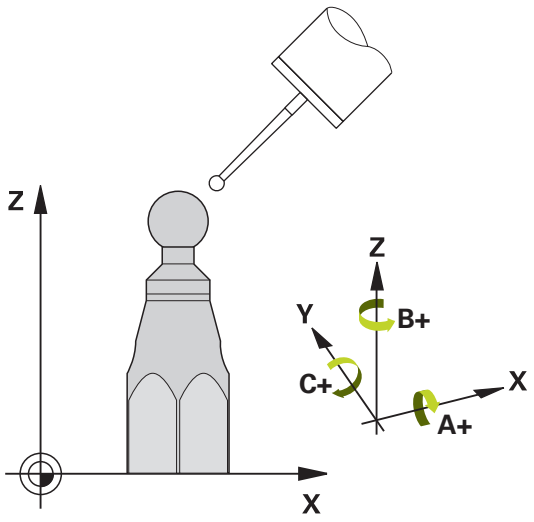
Numerik kontrol, döngü 451 işlendikten sonra bir protokol **(TCHPR451.html)** oluşturur ve protokol dosyasını ilgili NC programının bulunduğu klasöre kaydeder. Protokol aşağıdaki verileri içerir:

- Protokolün oluşturulduğu tarih ve saat
- İşlenilen döngünün hangi NC programından alındığını gösteren yol ismi
- Uygulanan mod (0=kontrol/1=pozisyon optimizasyonu/2=Pose optimizasyonu)
- Aktif kinematik numara
- Girilen ölçüm bilyesi yarıçapı
- Ölçülen her devir ekseni için:
  - Başlangıç açısı
  - Son açı
  - Hücum açısı
  - Ölçüm noktası sayısı
  - Kumanda (standart sapma)
  - Maksimum hata
  - Açı hatası
  - Ortalaması hesaplanan gevşeklik
  - Ortalanmış pozisyonlama hatası
  - Ölçüm dairesi yarıçapı
  - Bütün eksenlerdeki düzeltme miktarları (referans noktası kayması)
  - Optimizasyondan önce kontrol edilen döner eksenlerin pozisyonu (kinematik dönüşüm zincirinin başlangıcına, genel olarak da mil burnuna ilişkindir)
  - Optimizasyondan sonra kontrol edilen döner eksenlerin pozisyonu (kinematik dönüşüm zincirinin başlangıcına, genel olarak da mil burnuna ilişkindir)

29.7.4 Döngü 452 ON AYAR KOMPANZASYON (Seçenek no. 48)

Uygulama

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



Tarama sistemi döngüsü **452** ile makinenizin kinematik dönüşüm zincirini optimize edebilirsiniz (bkz. "Döngü 451 MEASURE KINEMATICS (seçenek no. 48)", Sayfa 1694). Ardından kumanda, yine kinematik modelde malzeme koordinat sistemini, güncel referans noktasını optimizasyondan sonra kalibrasyon bilyesinin merkezinde olacak şekilde düzeltir.

Döngü akışı

Kalibrasyon bilyesinin makine tezgahı üzerindeki konumunu ölçüm işlemi esnasında bir çarpışma meydana gelmeyecek şekilde seçin.

Bu döngüyle ör. değiştirme başlıklarını kendi aralarında uyarlayabilirsiniz.

1 Kalibrasyon bilyesini sabitleyin
2 Referans kafasını Döngü **451** ile tamamen ölçün ve ardından Döngü **451** ile bilye merkezinde referans noktasının ayarlanmasını sağlayın
3 İkinci kafayı değiştirin
4 Geçiş kafasını döngü **452** ile kafa değiştirme arayüzüne kadar ölçün
5 Diğer geçiş kafalarını **452** ile referans kafasına eşitleyin

İşleme esnasında kalibrasyon bilyesini makine tezgahına gerilmiş olarak bırakabilirseniz ör. makinenin bir sapmasını dengeleyebilirsiniz. Bu işlem dönüş ekseni olmayan bir makinede de mümkündür.

1 Kalibrasyon bilyesini bir çarpışma olmayacak şekilde sabitleyin
2 Kalibrasyon bilyesinde referans noktasını ayarlayın
3 Malzemede referans noktasını ayarlayın ve malzeme işlemeyi başlatın
4 Döngü **452** ile düzenli aralıklarla bir Preset kompanzasyonu uygulayın. Bu esnada kumanda, ilgili eksenlerin sapmalarını algılar ve bunları kinematikte düzeltir

Q parametre numarası	Anlamı
Q141	A ekseninde ölçülen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q142	B ekseninde ölçülen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q143	C ekseninde ölçülen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q144	A ekseninde optimize edilen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q145	B ekseninde optimize edilen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q146	C ekseninde optimize edilen standart sapma (-1, eksen ölçülmemişse)
Q147	İlgili makine parametresine manuel aktarma işlemi için X yönünde ofset hatası
Q148	İlgili makine parametresine manuel aktarma işlemi için Y yönünde ofset hatası
Q149	İlgili makine parametresine manuel aktarma işlemi için Z yönünde ofset hatası

Uyarılar

Bir Preset dengelemesini uygulayabilmek için kinematik gerekli şekilde hazırlanmış olmalıdır. Makine el kitabını dikkate alın.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bu döngüyü işlediğinizde temel dönüş veya 3D temel dönüş aktif olmamalıdır. Kumanda gerekirse referans noktası tablosunun **SPA**, **SPB** ya da **SPC** sütunlarından değerleri siler. Döngüden sonra yeniden bir temel dönüş veya 3D temel dönüş başlatmalısınız, aksi taktirde çarpışma tehlikesi bulunur.

- Döngüyü işlemeden önce temel dönüşü devre dışı bırakın.
- Bir optimizasyon işleminden sonra referans noktasını ve temel dönüşü yeniden koyun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü başlatma öncesinde **M128** veya **FUNCTION TCPM** kapatılmış olmalıdır.
- Döngü **453** ve aynı şekilde **451** ve **452**, dönüş eksenlerinin konumuyla uyumlu etkin bir 3D KIRMIZI ile otomatik işletimde terk edilir.
- İşleme düzleminin döndürülmesi için tüm fonksiyonların sıfırlanmış olmasına dikkat edin.
- Döngü tanımlamasından önce referans noktasını kalibrasyon bilyesinin merkezine yerleştirmiş ve etkinleştirmiş olmanız gerekir.
- Ayrı bir konum ölçüm sistemi olmayan eksenlerde ölçüm noktalarını, son şaltere kadar 1° hareket yolu olacak şekilde seçin. Kumanda, bu yola dahili gevşek kompanzasyon için ihtiyaç duyar.
- Kumanda, konumlandırma beslemesi olarak tarama sistemi ekseninde tarama yüksekliğine hareket için döngü parametresi **Q253** ve tarama sistemi tablosundaki **FMAX** değerinden daha küçük olan değeri alır. Kumanda, dönüş ekseni hareketlerini daima konumlama beslemesi **Q253** ile gerçekleştirir, bu arada tarayıcı denetimi devre dışıdır.
- İnç programlaması: Kumanda, ölçüm sonuçlarını ve protokol verilerini daima mm olarak görüntüler.

- Döngüyü ölçüm esnasında sonlandırırsanız kinematik verileri artık orijinal durumda olmayabilir. Döngü **450** ile optimizasyondan önce etkin kinematiği yedekleyin. Böylece, bir hata durumunda en son etkin kinematiği geri yükleyebilirsiniz.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- **maxModification** (no. 204801) makine parametresiyle makine üreticisi bir transformasyonun değişiklikleri için izin verilen sınır değerini tanımlar. Belirlenen kinematik verileri izin verilen sınır değerin üzerinde bulunduğunda kumanda bir uyarı mesajı verir. Tespit edilen değerlerin aktarımını **NC başlat** ile onaylamanız gerekir.
- **maxDevCalBall** (no. 204802) makine parametresiyle makine üreticisi kalibrasyon bilyesi için izin verilen maksimum yarıçap sapmasını tanımlar. Kumanda, her tarama işlemi esnasında öncelikle kalibrasyon bilyesinin yarıçapını tespit eder. Belirlenen bilye yarıçapı girilen bilye yarıçapından, **maxDevCalBall** (no. 204802) makine parametresinde tanımlanmış olandan daha fazla sapma gösterdiğinde kumanda bir hata mesajı verir ve ölçümü sonlandırır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q407 Tam kalibrasyon bilye yarıçapı? Kullanılan kalibrasyon bilyesinin tam yarıçapını girin. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q408 Geri çekme yüksekliği? **0**: Geri çekme yüksekliğine doğru hareket etmeyin; kumanda ölçülecek olan eksende bir sonraki ölçüm konumuna gider. Hirth eksenleri için izin verilmez! Kumanda ilk ölçüm konumuna A, B ve ardından C sırasında hareket eder **>0**: Bir dönüş ekseni konumlandırmasından önce üzerinde kumandanın mil eksenini konumlandırdığı döndürülmemiş malzeme koordinat sistemindeki geri çekme yüksekliği. Ayrıca kumanda, işleme düzleminde tarama sistemini sıfır noktasında konumlandırır. Tarayıcı denetimi bu modda etkin değildir. **Q253** parametresinde konumlandırma hızını tanımlayın. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Konumlandırma sırasında aletin hareket hızını mm/dk cinsinden belirtin. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**
	Q380 Ana eksen referans açısı? Etkin malzeme koordinat sistemindeki ölçüm noktalarının algılanması için referans açısını (temel dönüş) belirtin. Bir referans açısının tanımlanması, bir eksenin ölçüm alanını önemli derecede büyütebilir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**
	Q411 A ekseni başlangıç açısı? İlk ölçümün yapılacağı A eksenindeki başlangıç açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q412 A ekseni bitiş açısı? Son ölçümün yapılacağı A eksenindeki son açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q413 A ekseni çalışma açısı? A ekseni ayar açısı A ekseninde diğer döner eksenlerin ölçüleceği hücum açısı. Giriş: **-359.9999...+359.9999**

Yardım resmi	Parametre
	Q414 A ekseni ölçüm nokt. (0...12)? Kumandanın A ekseni ölçümü için kullanacağı tarama sayısı. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu eksende bir ölçüm uygulamaz. Giriş: **0...12**
	Q415 B ekseni başlangıç açısı? İlk ölçümün yapılacağı B eksenindeki başlangıç açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q416 B ekseni bitiş açısı? Son ölçümün yapılacağı B eksenindeki son açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q417 B ekseni çalışma açısı? Diğer döner eksenlerin ölçüleceği B eksenindeki ayar açısı. Giriş: **-359.999...+360.000**
	Q418 B ekseni ölçüm nkt. (0...12)? Kumandanın B ekseni ölçümü için kullanacağı tarama sayısı. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu eksende bir ölçüm uygulamaz. Giriş: **0...12**
	Q419 C ekseni başlangıç açısı? İlk ölçümün yapılacağı C eksenindeki başlangıç açısı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q420 C ekseni bitiş açısı? Son ölçümün yapılacağı C eksenindeki son açı. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q421 C ekseni çalışma açısı? Diğer döner eksenlerin ölçüleceği C eksenindeki ayar açısı. Giriş: **-359.9999...+359.9999**
	Q422 C ekseni ölçüm nkt. (0...12)? Kumandanın C ekseni ölçümü için kullanacağı tarama sayısı. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu eksende bir ölçüm uygulamaz Giriş: **0...12**
	Q423 Temas sayısı? Kumandanın düzlemdeki kalibrasyon bilyeleri ölçümü için kullanacağı tarama sayısını tanımlayın. Daha az ölçüm noktası hızı arttırır, daha fazla ölçüm noktası ise ölçüm güvenilirliğini arttırır. Giriş: **3...8**

Yardım resmi	Parametre
	Q432 Gevşeklik telafisi açı alanı Burada döner eksen gevşekliğinin ölçümü için geçiş olarak kullanılması gereken açı değerini tanımlayabilirsiniz. Geçiş açısı, döner eksenlerin gerçek gevşekliğinden belirgin olarak daha büyük olmalıdır. Giriş = 0 olduğunda kumanda, bu gevşekliğin ölçümünü yapmaz. Giriş: **-3...+3**

Kalibrasyon programı

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 450 SAVE KINEMATICS ~
    Q410=+0                 ;MOD ~
    Q409=+5                 ;BELLEK ADI
13 TCH PROBE 452 ON AYAR KOMPANZASYON ~
    Q407=+12.5              ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0                 ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+750               ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+0                 ;REFERANS ACISI ~
    Q411=-90                ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+90                ;END ANGLE A AXIS ~
    Q413=+0                 ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+0                 ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90                ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90                ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0                 ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+2                 ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=-90                ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+90                ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0                 ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+2                 ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+4                 ;TARAMA SAYISI ~
    Q432=+0                 ;GEVSEK ACI ALANI
```

Değiştirme başlıklarının dengelenmesi

Kafa değişimi makineye özel bir fonksiyondur. Makine el kitabına dikkat edin.

- İkinci geçiş başlığının değiştirilmesi
- Tarama sistemini değiştirin
- Geçiş kafasını Döngü **452** ile ölçün
- Sadece gerçekten değiştirilmiş olan eksenleri ölçün (örnekte sadece A ekseni, C ekseni **Q422** ile gizlenmiştir)
- Referans noktası ve kalibrasyon bilyesinin konumunu tüm işlem boyunca değiştiremezsiniz
- Diğer bütün geçiş düğmelerini aynı yolla uygun hale getirebilirsiniz

Geçiş kafasını denkleştirin

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 452 ON AYAR KOMPANZASYON ~
    Q407=+12.5          ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0             ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0             ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+2000          ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+45            ;REFERANS ACISI ~
    Q411=-90            ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+90            ;END ANGLE A AXIS ~
    Q413=+45            ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+4             ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90            ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90            ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0             ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+2             ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=+90            ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+270           ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0             ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+0             ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+4             ;TARAMA SAYISI ~
    Q432=+0             ;GEVSEK ACI ALANI
```

Bu işlemin amacı, döner eksenlerin (başlık değişimi) değişiminden sonra malzemedeki referans noktasının değişmemesidir

Aşağıdaki örnekte bir çatal başlığın AC eksenleriyle dengelenmesi açıklanmıştır. A eksenleri değiştirilir, C ekseni ana makinede kalır.

- Ardından referans kafası olarak görev görecek geçiş kafalarının değiştirilmesi.
- Kalibrasyon bilyesini sabitleyin
- Tarama sistemini değiştirin
- Kinematiğin tamamını referans kafasını kullanarak Döngü **451**aracılığıyla ölçün
- Referans noktasını (Döngü **451** içinde **Q431** = 2 ya da 3 ile) referans kafası ölçümünden sonra ayarlayın

Referans kafasının ölçülmesi

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 TCH PROBE 451 MEASURE KINEMATICS ~
    Q406=+1              ;MOD ~
    Q407=+12.5           ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0              ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0              ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+2000           ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+45             ;REFERANS ACISI ~
    Q411=-90             ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+90             ;END ANGLE A AXIS ~
    Q413=+45             ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+4              ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90             ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90             ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0              ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+2              ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=+90             ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+270            ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0              ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+3              ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+4              ;TARAMA SAYISI ~
    Q431=+3              ;ON AYARI AYARLA ~
    Q432=+0              ;GEVSEK ACI ALANI
```

Sapma kompanzasyonu

Bu işlem dönüş ekseni olmayan makinelerde de mümkündür.

İşlem esnasında bir makinenin çeşitli yapı parçaları, değişen çevre etkilerinden bir sapmaya uğrar. Sapma, hareket alanı üzerinde yeterince sabitse ve işlem esnasında kalibrasyon bilyesi makine tezgahının üzerinde kalabiliyorsa bu sapma Döngü **452** ile tespit edilebilir ve dengelenebilir.

- Kalibrasyon bilyesini sabitleyin
- Tarama sistemini değiştirin
- İşleme başlamadan önce Döngü **451** ile kinematiği tamamen ölçün
- Referans noktasını (Döngü **451** içinde **Q432** = 2 ya da 3 ile) kinematik ölçümünden sonra ayarlayın
- Sonra malzemeleriniz için referans noktalarını ayarlayın ve işlemi başlatın

Sapma kompanzasyonu için referans ölçümü

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12 CYCL DEF 247 REFERANS NOKT AYARI ~
    Q339=+1                 ;REFERANS NOKTASI NO.
13 TCH PROBE 451 MEASURE KINEMATICS ~
    Q406=+1                 ;MOD ~
    Q407=+12.5              ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0                 ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0                 ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+750               ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+45                ;REFERANS ACISI ~
    Q411=+90                ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+270               ;END ANGLE A AXIS ~
    Q413=+45                ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+4                 ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90                ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90                ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0                 ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+2                 ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=+90                ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+270               ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0                 ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+3                 ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+4                 ;TARAMA SAYISI ~
    Q431=+3                 ;ON AYARI AYARLA ~
    Q432=+0                 ;GEVSEK ACI ALANI
```

- Düzenli aralıklarla eksenlerin sapmasını tespit edin
- Tarama sistemini değiştirin
- Kalibrasyon bilyesinde referans noktasını etkinleştirin
- Döngü **452** ile kinematiği ölçün
- Referans noktası ve kalibrasyon bilyesinin konumunu tüm işlem boyunca değiştiremezsiniz

Sapmayı dengeleyin

```
11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
13 TCH PROBE 452 ON AYAR KOMPANZASYON ~
    Q407=+12.5          ;SPHERE RADIUS ~
    Q320=+0             ;GUVENLIK MES. ~
    Q408=+0             ;RETR. HEIGHT ~
    Q253=+9999          ;BESLEME POZISYONL. ~
    Q380=+45            ;REFERANS ACISI ~
    Q411=-90            ;START ANGLE A AXIS ~
    Q412=+90            ;END ANGLE A AXIS ~
    Q413=+45            ;INCID. ANGLE A AXIS ~
    Q414=+4             ;MEAS. POINTS A AXIS ~
    Q415=-90            ;START ANGLE B AXIS ~
    Q416=+90            ;END ANGLE B AXIS ~
    Q417=+0             ;INCID. ANGLE B AXIS ~
    Q418=+2             ;MEAS. POINTS B AXIS ~
    Q419=+90            ;START ANGLE C AXIS ~
    Q420=+270           ;END ANGLE C AXIS ~
    Q421=+0             ;INCID. ANGLE C AXIS ~
    Q422=+3             ;MEAS. POINTS C AXIS ~
    Q423=+3             ;TARAMA SAYISI ~
    Q432=+0             ;GEVSEK ACI ALANI
```

Protokol fonksiyonu

Kumanda, Döngü **452** uygulandıktan sonra aşağıdaki verileri içeren bir protokol **(TCHPR452.html)** oluşturur:

- Protokolün oluşturulduğu tarih ve saat
- İşlenilen döngünün hangi NC programından alındığını gösteren yol ismi
- Aktif kinematik numara
- Girilen ölçüm bilyesi yarıçapı
- Ölçülen her devir ekseni için:
  - Başlangıç açısı
  - Bitiş açısı
  - Çalışma açısı
  - Ölçüm noktası sayısı
  - Kumanda (standart sapma)
  - Maksimum hata
  - Açı hatası
  - Ortalaması hesaplanan gevşeklik
  - Ortalanmış konumlama hatası
  - Ölçüm dairesi yarıçapı
  - Bütün eksenlerdeki düzeltme miktarları (referans noktası kayması)
  - Devir eksenleri için ölçüm güvensizliği
  - Preset kompanzasyonundan önce kontrol edilen döner eksenlerin pozisyonu (kinematik dönüşüm zincirinin başlangıcına, genel olarak da mil burnuna ilişkindir)
  - Preset kompanzasyonundan sonra kontrol edilen döner eksenlerin pozisyonu (kinematik dönüşüm zincirinin başlangıcına, genel olarak da mil burnuna ilişkindir)

Protokol değerleriyle ilgili açıklamalar

Sayfa 1709

29.7.5 Döngü 453 KINEMATIK IZGARA (Seçenek no. 48), (Seçenek no. 52)

Uygulama

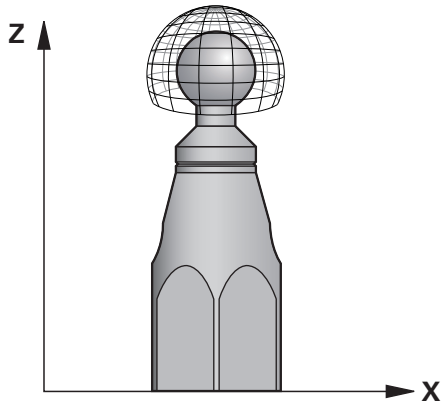
Makine el kitabını dikkate alın!

KinematicsOpt yazılım seçeneği (seçenek no. 48) gereklidir.

KinematicsComp yazılım seçeneği (seçenek no. 52) gereklidir.

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Bu döngüyü kullanabilmek için makine üreticiniz önceden bir kompanzasyon tablosu (*.kco) oluşturup yapılandırmalı ve ayrıca diğer ayarları uygulamış olmalıdır.



Makineniz konum hatası bakımından önceden optimize edilmişse de (örneğin döngü **451** ile) Tool Center Point'te (**TCP**) dönüş eksenlerinin dönmesi sırasında artık hatalar kalabilir. Özellikle de döner başlıklı makinelerde bu hatalar ortaya çıkar. Bunlar, başlıklı dönüş eksenlerinin ör. bileşen hatalarından (ör. bir yatak hatasından) meydana gelebilir.

Döngü **453 KINEMATIK IZGARA** ile hareketli eksen konumlarına bağlı olarak bu hatalar tespit edilip dengelenebilir. Seçenek no. 48 **KinematicsOpt** ve no. 52 **KinematicsComp** gereklidir. Bu döngü ile bir 3D tarama sistemi TS yardımıyla makine tezgahının üzerine sabitlediğiniz bir HEIDENHAIN kalibrasyon bilyesinin ölçümünü yapabilirsiniz. Döngü bu durumda tarama sistemini, kalibrasyon bilyesi etrafına ızgara formunda düzenlenmiş konumlara otomatik olarak hareket ettirir. Bu dönüş ekseni konumlarını makine üreticiniz belirler. Konumlar maks. üç boyutta bulunabilir. (Her boyut bir dönüş eksenidir). Bilyedeki tarama işleminden sonra çok boyutlu bir tablo vasıtasıyla hatanın kompanzasyonu gerçekleşebilir. Bu kompanzasyon tablosunu (*.kco) makine üreticiniz belirler, ayrıca bu tablonun depolama yerini de belirler.

Döngü **453** ile çalışma yapıyorsanız döngüyü çalışma alanındaki çok sayıda farklı konumda uygulayın. Bu sayede Döngü **453** ile bir kompanzasyonun, makine hassasiyeti üzerinde istenen pozitif etkiye sahip olup olmadığını derhal kontrol edebilirsiniz. Sadece aynı düzeltme değerleriyle çok sayıdaki konumda istenen iyileştirmeler hedefleniyorsa bu tür bir kompanzasyon ilgili makine için uygundur. Durum bu şekilde değilse hatalar, dönüş eksenleri haricinde aranmalıdır.

Dönüş ekseni konum hatası optimize edildikten sonra Döngü **453** ile ölçüm gerçekleştirin. Bunun için önceden örneğin Döngü **451** ile çalışın.

HEIDENHAIN, özellikle yüksek rijitliğe sahip olup özel olarak makine kalibrasyonu için tasarlanan **KKH 250 (sipariş numarası 655475-01)** veya **KKH 100 (sipariş numarası 655475-02)** kalibrasyon bilyelerinin kullanılmasını tavsiye eder. İlgilendiğinizde HEIDENHAIN ile irtibata geçin.

Kumanda makinenizin hassasiyetini optimize eder. Bunun için ölçüm işleminin sonunda kompanzasyon değerlerini bir kompanzasyon tablosuna (*kco) otomatik olarak kaydeder. (**Q406**=1 modunda)

Döngü akışı

1 Kalibrasyon bilyesini bir çarpışma olmayacak şekilde sabitleyin
2 Manuel işletim türünde referans noktasını bilye merkezine yerleştirin ya da **Q431=1** veya **Q431=3** tanımlanmışsa: Tarama sistemi ekseninde tarama sistemini manuel olarak kalibrasyon bilyesi üzerine ve çalışma düzleminde bilye ortasına konumlandırın

3 Program akışı işletim türünü seçin ve NC programını başlatın
4 Döngü, **Q406** (-1=silme/0=kontrol etme/1=dengeleme) durumuna bağlı olarak uygulanır

Referans noktası ayarlaması sırasında, programlanan yarıçap yalnızca ikinci ölçümde denetlenir. Çünkü kalibrasyon bilyesine göre ön konumlandırma belirsizse ve siz referans noktası ayarlama işlemini yürütürseniz kalibrasyon bilyesi iki kere taranır.

Çeşitli modlar (Q406)

Silme modu Q406 = -1

- Eksenlerde hareket olmaz
- Kumanda, kompanzasyon tablosunun (*.kco) tüm değerlerini "0" ile açıklar ve bu, güncel olarak seçilen kinematiğe ek kompanzasyonların etki etmemesine yol açar

Kontrol modu Q406 = 0

- Numerik kontrol kalibrasyon bilyesinde taramalar uygular.
- Sonuçlar, güncel NC programının bulunduğu klasöre html formatında bir protokol olarak kaydedilir

Kompanzasyon modu Q406 = 1

- Numerik kontrol kalibrasyon bilyesinde taramalar uygular
- Kumanda, sapmaları kompanzasyon tablosuna (*.kco) yazar, tablo güncellenir ve kompanzasyonlar anında etkili olur
- Sonuçlar, güncel NC programının bulunduğu klasöre html formatında bir protokol olarak kaydedilir

Makine tezgahı üzerindeki kalibrasyon bilyesi konumunun seçilmesi

Prensip olarak kalibrasyon bilyesini, makine tezgahı üzerinde erişilebilir her yere yerleştirebilirsiniz ancak bilye tespit ekipmanı veya malzemelere de sabitlenebilir. Ancak kalibrasyon bilyesinin daha sonraki çalışma adımlarına mümkün olduğu kadar yakın şekilde gerilmesi önerilir.

Kalibrasyon bilyesinin makine tezgahı üzerindeki konumunu ölçüm işlemi esnasında bir çarpışma meydana gelmeyecek şekilde seçin.

Uyarılar

KinematicsOpt yazılım seçeneği (seçenek no. 48) gereklidir.
KinematicsComp yazılım seçeneği (seçenek no. 52) gereklidir.

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Kompanzasyon tablosunun (*.kco) nerede saklanacağını makine üreticiniz belirler.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bu döngüyü işlediğinizde temel dönüş veya 3D temel dönüş aktif olmamalıdır. Kumanda gerekirse referans noktası tablosunun **SPA**, **SPB** ya da **SPC** sütunlarından değerleri siler. Döngüden sonra yeniden bir temel dönüş veya 3D temel dönüş başlatmalısınız, aksi taktirde çarpışma tehlikesi bulunur.

- Döngüyü işlemeden önce temel dönüşü devre dışı bırakın.
- Bir optimizasyon işleminden sonra referans noktasını ve temel dönüşü yeniden koyun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü başlatma öncesinde **M128** veya **FUNCTION TCPM** kapatılmış olmalıdır.
- Döngü **453** ve aynı şekilde **451** ve **452**, dönüş eksenlerinin konumuyla uyumlu etkin bir 3D KIRMIZI ile otomatik işletimde terk edilir.
- Döngü tanımlamasından önce referans noktasını kalibrasyon bilyesinin merkezine yerleştirmeniz ve bunu etkinleştirmeniz veya **Q431** giriş parametresini uygun şekilde 1 ya da 3 olarak tanımlamanız gerekir.
- Kumanda, konumlandırma beslemesi olarak tarama sistemi ekseninde tarama yüksekliğine hareket için döngü parametresi **Q253** ve tarama sistemi tablosundaki **FMAX** değerinden daha küçük olan değeri alır. Kumanda, dönüş ekseni hareketlerini daima konumlama beslemesi **Q253** ile gerçekleştirir, bu arada tarayıcı denetimi devre dışıdır.
- İnç programlaması: Kumanda, ölçüm sonuçlarını ve protokol verilerini daima mm olarak görüntüler.
- Referans noktası ayarlamayı ölçümden önce etkinleştirdiyseniz (**Q431** = 1/3), döngü başlangıcından önce tarama sistemini güvenlik mesafesi (**Q320** + **SET_UP**) kadar yaklaşık olarak kalibrasyon bilyesi üzerinde ortalayarak konumlandırın.

- Makinenizin ayarlı bir mil ile donatılmış olması halinde, tarama sistemi tablosundaki (**TRACK sütunu**) açı izlemesini etkinleştirmelisiniz. Böylece genelde bir 3D tarama sistemi ile ölçüm yapıldığında ölçüm doğruluğu yükseltmiş olur.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- **mStrobeRotAxPos** (no. 204803) makine parametresiyle makine üreticisi bir transformasyonun izin verilen maksimum değişikliğini tanımlar. Değer eşit değildir -1 ise (M fonksiyonu, döner ekseni konumlandırır) bir ölçümü yalnızca bütün döner eksenler 0° üzerindeyse başlatın.
- **maxDevCalBall** (no. 204802) makine parametresiyle makine üreticisi kalibrasyon bilyesi için izin verilen maksimum yarıçap sapmasını tanımlar. Kumanda, her tarama işlemi esnasında öncelikle kalibrasyon bilyesinin yarıçapını tespit eder. Belirlenen bilye yarıçapı girilen bilye yarıçapından, **maxDevCalBall** (no. 204802) makine parametresinde tanımlanmış olandan daha fazla sapma gösterdiğinde kumanda bir hata mesajı verir ve ölçümü sonlandırır.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q406 Mod (-1/0/+1) Kumandanın kompanzasyon tablosu (*.kco) değerlerini 0 değeriyle tanımlayıp tanımlamayacağını, güncel mevcut sapmaları kontrol etmesi mi ya da kompanze etmesi mi gerektiğini belirleyin. Bir protokol (*.html) oluşturulur. **-1**: Kompanzasyon tablosundaki (*.kco) değerleri silin. TCP konum hatalarının kompanzasyon değerleri kompanzasyon tablosunda (*.kco) 0 değerine ayarlanır. Ölçüm konumları taranmaz. Protokolde (*.html) sonuçlar verilmez. **0**: TCP pozisyon hatalarını kontrol edin. Kumanda, döner eksen konumuna bağlı olarak TCP konum hatalarını ölçer ancak kompanzasyon tablosuna (*.kco) giriş yapmaz. Kumanda, standart ve maksimum sapmayı bir protokolde (*.html) gösterir. **1**: TCP konum hatasını kompanze edin. Kumanda, döner eksen konumuna bağlı olarak TCP konum hatalarını ölçer ve sapmaları kompanzasyon tablosuna (*.kco) yazar. Ardından kompanzasyonlar derhal etki eder. Kumanda, standart ve maksimum sapmayı bir protokolde (*.html) gösterir. Giriş: **-1**, **0**, **+1**
	Q407 Tam kalibrasyon bilye yarıçapı? Kullanılan kalibrasyon bilyesinin tam yarıçapını girin. Giriş: **0.0001...99.9999**
	Q320 Guvenlik mesafesi? Tarama noktası ile tarama sistemi bilyesi arasındaki ek mesafe. **Q320** tarama sistemi tablosunun **SET_UP** sütununa ek olarak etki eder. Değer artımsal etki eder. Giriş: **0...99999.9999** Alternatif **PREDEF**
	Q408 Geri çekme yüksekliği? **0**: Geri çekme yüksekliğine doğru hareket etmeyin; kumanda ölçülecek olan eksende bir sonraki ölçüm konumuna gider. Hirth eksenleri için izin verilmez! Kumanda ilk ölçüm konumuna A, B ve ardından C sırasında hareket eder **>0**: Bir dönüş ekseni konumlandırmasından önce üzerinde kumandanın mil eksenini konumlandırdığı döndürülmemiş malzeme koordinat sistemindeki geri çekme yüksekliği. Ayrıca kumanda, işleme düzleminde tarama sistemini sıfır noktasında konumlandırır. Tarayıcı denetimi bu modda etkin değildir. **Q253** parametresinde konumlandırma hızını tanımlayın. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...99999.9999**
	Q253 Besleme pozisyonlandırma? Konumlandırma sırasında aletin hareket hızını mm/dk cinsinden belirtin. Giriş: **0...99999.9999** alternatif olarak **FMAX**, **FAUTO**, **PREDEF**

Yardım resmi	Parametre
	Q380 Ana eksen referans açısı? Etkin malzeme koordinat sistemindeki ölçüm noktalarının algılanması için referans açısını (temel dönüş) belirtin. Bir referans açısının tanımlanması, bir eksenin ölçüm alanını önemli derecede büyütebilir. Değer mutlak etki ediyor. Giriş: **0...360**
	Q423 Temas sayısı? Kumandanın düzlemdeki kalibrasyon bilyeleri ölçümü için kullanacağı tarama sayısını tanımlayın. Daha az ölçüm noktası hızı arttırır, daha fazla ölçüm noktası ise ölçüm güvenilirliğini arttırır. Giriş: **3...8**
	Q431 Ön ayar yapın (0/1/2/3)? Kumandanın etkin referans noktasını bilye merkezine otomatik olarak ayarlayıp ayarlamayacağını belirleyin: **0**: Referans noktasını otomatik olarak bilye merkezine ayarlama: Referans noktasını manuel olarak döngü başlangıcından önce ayarla **1**: Referans noktasını ölçümden önce bilye merkezine otomatik olarak ayarla (Etkin referans noktasının üzerine yazılır): Tarama sistemini manuel olarak döngü başlangıcından önce kalibrasyon bilyesi üzerinden ön konumlandır **2**: Referans noktasını ölçümden sonra bilye merkezine otomatik olarak ayarla (Etkin referans noktasının üzerine yazılır): Referans noktasını manuel olarak döngü başlangıcından önce ayarla **3**: Referans noktasını ölçümden önce ve sonra bilye merkezine ayarla (Etkin referans noktasının üzerine yazılır): Tarama sistemini manuel olarak döngü başlangıcından önce kalibrasyon bilyesi üzerinden ön konumlandır Giriş: **0**, **1**, **2**, **3**

Döngü 453 ile tarama

```
11 TCH PROBE 453 KINEMATIK IZGARA ~
  Q406=+0              ;MOD ~
  Q407=+12.5           ;SPHERE RADIUS ~
  Q320=+0              ;GUVENLIK MES. ~
  Q408=+0              ;RETR. HEIGHT ~
  Q253=+750            ;BESLEME POZISYONL. ~
  Q380=+0              ;REFERANS ACISI ~
  Q423=+4              ;TARAMA SAYISI ~
  Q431=+0              ;ON AYARI AYARLA
```

Protokol fonksiyonu

Kumanda, Döngü **453** işleminden sonra bir protokol **(TCHPR453.html)** oluşturur ve bu protokol güncel NC programının bulunduğu aynı klasöre kaydedilir. Aşağıdaki verileri içerir:

- Protokolün oluşturulduğu tarih ve saat
- İşlenen döngünün hangi NC programından alındığını gösteren yol ismi
- Etkin aletin numarası ve adı
- Mod
- Ölçülen veriler: Standart sapma ve maksimum sapma
- Maksimum sapmanın hangi konumda derece (°) olarak ortaya çıktığı ile ilgili bilgi
- Ölçüm konumları sayısı

29.8 Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme

29.8.1 Temel bilgiler

Genel bakış

Makine el kitabını dikkate alın!
Gerekirse burada tanımlanmayan döngüler ve fonksiyonlar makinenizde kullanıma sunulur.
Seçenek no. 17 gereklidir.
Kumandanın makine üreticisi tarafından tarama sisteminin kullanımı için hazırlanmalıdır.
HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleriyle bağlantılı olarak tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

400 ile **499** arasındaki tarama sistemi döngülerinin yürütülmesi sırasında koordinat dönüştürme ile ilgili hiçbir döngü etkin olmamalıdır.

- Tarama sistemi döngüleri kullanılmadan önce aşağıdaki döngüleri etkinleştirmeyin: Döngü **7 SIFIR NOKTASI**, Döngü **8 YANSIMA**, Döngü **10 DONME**, Döngü **11 OLCU FAKTORU** ve Döngü **26 OLCU FAK EKSEN SP.**.
- Koordinat dönüştürmelerini önceden sıfırlayın

Kumandanın alet tarama sistemi ve alet ölçüm döngüleriyle aletleri otomatik olarak ölçebilirsiniz: Uzunluk ve yarıçap için düzeltme değerleri kumanda tarafından alet tablosuna kaydedilir ve tarama sistemi döngüsü sona erdiğinde otomatik olarak hesaplanır. Aşağıdaki ölçüm türleri kullanıma sunulur:

- Sabit duran aletle alet ölçümü
- Dönen aletle alet ölçümü
- Tekil kesici ölçümü

Döngü		Çağrı	Ayrıntılı bilgiler
480 **30**	**TT KALIBRE ETME** ■ Alet tarama sisteminin kalibrasyonu	**DEF** etkin	Sayfa 1729
481 **31**	**ALET UZUNLUGU** ■ Alet uzunluğunun ölçümü	**DEF** etkin	Sayfa 1731
482 **32**	**ALET YARICAPI** ■ Alet yarıçapı ölçümü	**DEF** etkin	Sayfa 1734
483 **33**	**OLCME ALETI** ■ Alet uzunluğu ve yarıçapı ölçümü	**DEF** etkin	Sayfa 1737
484	**IR TT KALIBRE ET** ■ Alet tarama sistemi kalibrasyonu, örneğin kızılötesi alet tarama sistemi	**DEF** etkin	Sayfa 1740
485	**DONER ALETI OLC** (seçenek no. 50) ■ Torna takımı ölçümü	**DEF** etkin	Sayfa 1744

30'dan 33'e ve 480'den 483'e kadar olan döngüler arasındaki farklar

Fonksiyon kapsamı ve döngü akışı tamamen aynıdır. **30** ile **33** ve **480** ile **483** arasındaki döngülerin birbirinden tek farkı şudur:

- **481** ile **483** arasındaki döngülerde, ölçüm durumu için isteğe göre seçilebilen bir parametre yerine **Q199** sabit parametre kullanılır

Makine parametrelerini ayarlama

Tarama sistemi döngüleri **480**, **481**, **482**, **483**, **484** isteğe bağlı makine parametresi **hideMeasureTT** (No. 128901) ile gizlenebilir.

Programlama ve kullanım bilgileri:

- Tarama sistemi döngüleri ile çalışmadan önce **ProbeSettings** > **CfgTT** (No. 122700) ve **CfgTTRoundStylus** (No. 114200) veya **CfgTT-RectStylus** (No. 114300) altında tanımlanmış olan tüm makine parametrelerini kontrol edin.
- Kumanda duran milli ölçüm için **probingFeed** (No. 122709) makine parametresindeki tarama beslemesini kullanır.

Dönen aletle ölçüm yaparken numerik kontrol, mil devir sayısı ve tarama beslemesini otomatik olarak hesaplar.

Mil devir sayısı aşağıdaki şekilde hesaplanır:

n = **maxPeriphSpeedMeas** / (r • 0,0063) ile

n:	Devir sayısı [U/dak]
maxPeriphSpeedMeas:	İzin verilen maksimum tur hızı [m/dak]
r:	Aktif alet yarıçapı [mm]

Tarama beslemesi şu şekilde hesaplanır:
v = ölçüm toleransı • n ile

v:	Tarama beslemesi [mm/dak]
Ölçüm toleransı:	Ölçüm toleransı [mm], **maxPeriphSpeedMeas**'e bağlı
n:	Devir sayısı [U/dak]

probingFeedCalc (no. 122710) ile tarama beslemesinin hesaplanmasını ayarlayabilirsiniz:

probingFeedCalc (no. 122710) = **ConstantTolerance**:

Ölçüm toleransı, alet yarıçapından bağımsız olarak sabit kalır. Çok büyük aletlerde tarama beslemesi sıfıra iner. Maksimum tur hızını **maxPeriphSpeedMeas** (No. 122712) ve izin verilen toleransı **measureTolerance1** (No. 122715) ne kadar küçük seçerseniz bu etki de kendini o kadar erken gösterir.

probingFeedCalc (no. 122710) = **VariableTolerance**:

Ölçüm toleransı alet yarıçapının büyümesi ile birlikte değişir. Bu durum, büyük alet yarıçaplarında bile yeterli bir tarama beslemesinin mevcut olmasını sağlar. Numerik kontrol ölçüm toleransını aşağıdaki tabloya göre değiştirir:

Alet yarıçapı	Ölçüm toleransı
30 mm'ye kadar	**measureTolerance1**
30 ila 60 mm	2 • **measureTolerance1**
60 ila 90 mm	3 • **measureTolerance1**
90 ila 120 mm	4 • **measureTolerance1**

probingFeedCalc (No. 122710) = **ConstantFeed**:

Tarama beslemesi sabit kalır; ancak ölçüm hatası, büyüyen alet yarıçapı ile doğrusal olarak büyür:

Ölçüm toleransı= (r • **measureTolerance1**)/ 5 mm), şununla:

r:	Aktif alet yarıçapı [mm]
measureTolerance1:	İzin verilen maksimum ölçüm hatası

Frezeleme ve tornalama aletleri için alet tablosundaki girişler

Gir.	Girişler	Diyalog
CUT	Alet kesimi sayısı (maks. 20 kesim)	**Kesim sayısı?**
LTOL	Aşınma teşhisinde, L alet uzunluğu için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti bloke eder (**L** durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	**Aşınma toleransı: Uzunluk?**
RTOL	Aşınma teşhisinde, R alet yarıçapı için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti bloke eder (**L** durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	**Aşınma toleransı: Yarıçap?**
DIRECT.	Dönen aletli ölçüm için alet kesim yönü	**Kesim yönü (M3 = -)?**
R-OFFS	Uzunluk ölçümü: Aletin, Stylus ortası ve alet ortası arasında kayması. Ön ayar: Değer girilmemiş (kaydırma = alet yarıçapı)	**Alet kaydırma: Yarıçap?**
L-OFFS	Yarıçap ölçümü: Aletin ek olarak Stylus üst kenarı ve alet alt kenarı arasında **offsetToolAxis** öğesine kaydırılması. Ön ayar: 0	**Alet kaydırma: Uzunluk?**
LBREAK	Kırılma teşhisinde, L alet uzunluğu için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa numerik kontrol aleti bloke eder (**L** durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	**Kırılma toleransı: Uzunluk?**
RBREAK	Kırılma teşhisinde, R alet yarıçapı için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti bloke eder (**L** durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	**Kırılma toleransı: Yarıçap?**

Sık kullanılan alet tipleri için giriş örnekleri

Alet tipi	CUT	R-OFFS	L-OFFS
Matkap	Fonksiyon olmadan	0: Matkap ucu ölçüleceği için ofsete gerek yoktur.	
Şaft freze	4: Dört bıçak	R: Alet çapı, TT disk çapından daha büyükse ofset gereklidir.	0: Yarıçap ölçümünde ek bir ofsete gerek yoktur. Ofset, **offsetToolAxis**'den (no. 122707) kullanılır.
10 mm çaplı **bilye frezesi**	4: Dört bıçak	0: Bilye güney kutbu ölçüleceği için ofsete gerek yoktur.	5: 10 mm'lik bir çapta alet yarıçapı ofset olarak tanımlanır. Bu durum geçerli değilse bilye frezesinin çapı çok aşağıdan ölçülür. Alet çapı doğru değil.

29.8.2 Döngü 30 veya 480 TT KALIBRE ETME

Uygulama

Makine el kitabınızı dikkate alın!

TT'yi **30** veya **480** tarama sistemi döngüsü ile kalibre edin (Sayfa 1727). Kalibrasyon işlemi otomatik olarak gerçekleşir. Kumanda otomatik olarak kalibrasyon aletinin merkezi ofsetini de tespit eder. Bunun için kumanda, mili kalibrasyon döngüsünün yarısından sonra 180° çevirir.

TT'yi **30** veya **480** tarama sistemi döngüsü ile kalibre edin.

Tarama sistemi

Tarama sistemi olarak yuvarlak veya kare şeklinde bir tarama elemanı kullanın.

Kare şeklinde tarama elemanı

Makine üreticisi, kare şeklinde tarama elemanı için isteğe bağlı **detectStylusRot** (No. 114315) ve **tippingTolerance** (No. 114319) makine parametrelerinde burulma ve devrilme açısının belirleneceğini kaydedebilir. Burulma açısının belirlenmesi aletlerin ölçümü sırasında alet dengelemesinin yapılmasına olanak sağlar. Devrilme açısı aşıldığında kumanda tarafından bir uyarı verilir. Belirlenen değerler **TT** durum göstergesinde görülebilir.

Diğer bilgiler: "TT sekmesi", Sayfa 159

Alet tarama sisteminin gerdirilmesi sırasında, kare şeklindeki tarama elemanına ait kenarların eksene mümkün olduğunca paralel şekilde hizalanmasına dikkat edin. Burulma açısı 1° altında, devrilme açısı ise 0,3° altında olmalıdır.

Kalibrasyon aleti

Kalibrasyon aleti olarak tamamen silindirik bir parça kullanın, örneğin bir silindirik pim. Kalibrasyon değerleri, kumandayı kaydeder ve sonraki alet ölçümlerinde dikkate alır.

Döngü akışı

1 Kalibrasyon aletini gerin. Kalibrasyon aleti olarak tamamen silindirik bir parça kullanın, örn. bir silindirik pim
2 Kalibrasyon aletini çalışma düzleminde manuel olarak TT merkezi üzerine konumlandırın
3 Kalibrasyon aletini alet ekseninde yakl. 15 mm + güvenlik mesafesi ile TT üzerine konumlandırın
4 Kumandanın ilk hareketi, alet ekseni boyunca gerçekleşir. Alet önce 15 mm + güvenlik mesafesi olarak güvenli bir yüksekliğe hareket ettirilir
5 Alet ekseni boyunca kalibrasyon işlemi başlar
6 Ardından çalışma düzleminde kalibrasyon gerçekleşir
7 Kumanda, kalibrasyon aletini önce çalışma düzleminde değer 11 mm + TT yarıçapı + güvenlik mesafesi olarak konumlandırır
8 Sonra kumanda aleti, alet ekseni boyunca aşağıya doğru hareket ettirir ve kalibrasyon işlemi başlar
9 Tarama işlemi sırasında kumanda, kare şeklinde bir hareket görüntüsü uygular
10 Kumanda, kalibrasyon değerlerini kaydeder ve sonraki alet ölçümlerinde dikkate alır
11 Kumanda bunun ardından tarama pimini, alet ekseni boyunca güvenlik mesafesine geri çeker ve TT merkezine hareket ettirir

Uyarılar

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kalibrasyona başlamadan önce kalibrasyon aletinin tam yarıçapını ve tam uzunluğunu TOOL.T alet tablosuna girmeniz gerekir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- **CfgTTRoundStylus** (no. 114200) veya **CfgTTRectStylus** (no. 114300) makine parametreleriyle kalibrasyon döngüsünün fonksiyon şeklini tanımlarsınız. Makine el kitabınızı dikkate alın.
  - **centerPos** makine parametresinde, makinenin çalışma alanında TT'nin konumunu belirlersiniz.
- Tezgah üzerinde TT pozisyonunu ve/veya bir makine parametresini **centerPos** değiştirirseniz, TT'yi yeniden kalibre etmeniz gerekir.
- **probingCapability** (no. 122723) makine parametresiyle makine üreticisi döngünün fonksiyon şeklini tanımlar. Bu parametreyle diğerlerinin yanı sıra sabit mil ile alet uzunluğu ölçümü yapılmasına izin verilebilir ve aynı zamanda alet yarıçapı ve tekil kesim ölçümü bloke edilebilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q260 Güvenli Yükseklik? Mil ekseninde malzeme veya gergi gereçleri ile bir çarpışmanın olmayacağı pozisyonu girin. Güvenli yükseklik etkin malzeme referans noktasına dayanır. Güvenli yüksekliğin, alet ucunun diskin üst kenarının altında kalacağı kadar küçük girilmesi durumunda kumanda, kalibrasyon aletini otomatik olarak diskin üzerinde konumlandırır (**safetyDistToolAx** (No. 114203) altındaki güvenli bölge). Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Yeni format örneği

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 480 TT KALIBRE ETME ~
    Q260=+100                ;GUVENLI YUKSEKLIK
```

Eski format örneği

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 30.0 TT KALIBRE ETME
13 TCH PROBE 30.1 YUKSKL:+90
```

29.8.3 Döngü 31 veya 481 ALET UZUNLUGU

Uygulama

Makine el kitabınızı dikkate alın!

Alet uzunluğunu ölçmek için tarama sistemi döngüsünü **31** veya **482** (Sayfa 1727) programlayın. Giriş parametreleri üzerinden alet uzunluğunu üç farklı yoldan belirleyebilirsiniz:

- Alet çapı, TT'nin ölçüm yüzeyi çapından daha büyükse ölçümü dönen aletle gerçekleştirin
- Alet çapı, TT'nin ölçüm yüzeyi çapından daha küçükse veya matkap ya da bilye frezelerinin uzunluğunu belirliyorsanız ölçümü sabit aletle gerçekleştirin
- Alet çapı, TT'nin ölçüm yüzeyi çapından daha büyükse sabit aletle bir tekil kesim ölçümü gerçekleştirin

"Dönen aletle ölçüm" akışı

En uzun kesiciyi belirlemek için ölçülecek alet, tarama sistemi merkez noktasına kaydırılır ve dönerek TT'nin ölçüm yüzeyine doğru götürülür. Ofseti alet tablosunda alet ofseti altında programlayabilirsiniz: Yarıçap (**R-OFFS**).

"Sabit duran aletle alet ölçümü" akışı (ör. matkap için)

Ölçülecek olan alet, ölçüm yüzeyinin üzerinden ortalayarak hareket ettirilir. Ardından, duran bir mille TT'nin ölçüm yüzeyine doğru götürülür. Bu ölçüm için yarıçap (**R-OFFS**) alet ofsetini "0" olarak alet tablosuna girin.

"Tekil kesici ölçümü" akışı

Kumanda, ölçülecek olan aleti öne doğru tarama başlığının yanına konumlandırır. Bu arada alet alın yüzeyi, **offsetToolAxis** (No. 122707) altında belirlenmiş olduğu gibi tarama kafasının üst kenarının altında bulunmaktadır. Alet tablosunda uzunluk (**L-OFFS**) alet ofseti altında ek bir ofset belirleyebilirsiniz. Kumanda, tekil kesim ölçümü için başlangıç açısını belirlemek üzere dönen aletle radyal olarak tarama yapar. Ardından mil oryantasyonunu değiştirerek tüm kesicilerin uzunluğunu ölçer. Söz konusu ölçüm için **KESIM OLCUSU**'nü döngüde **31** = 1 olarak programlayın.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

stopOnCheck (No. 122717) değerini **FALSE** olarak ayarlarsanız, kumanda **Q199** sonuç parametresini değerlendirmez. NC programı, kırılma toleransının aşılması durumunda durdurulmaz. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- **stopOnCheck** (No. 122717) değerini **TRUE** olarak değiştirin
- Kırılma toleransının aşılması durumunda NC programını kendiniz durduracağınızdan emin olun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bir aletin ilk ölçümünü yapmadan önce ilgili aletin yaklaşık yarıçapını, uzunluğunu, kesici sayısını ve kesim yönünü TOOL.T alet tablosuna girin.
- Tekil bir kesim ölçümünü, **kesim sayısı 20**'yi geçmeyen aletlerde gerçekleştirebilirsiniz.
- **31** ve **481** döngüleri torna ve düzenleme aletlerini yanı sıra tarama sistemlerini desteklemez.

Taşlama aletlerinin ölçülmesi

- Döngü **TOOLGRIND.GRD** içindeki temel ve düzeltme verilerini ve **TOOL.T** içindeki aşınma ve düzeltme verilerini (**LBREAK** ve **LTOL**) dikkate alır.

Q340: **0** ve **1**

- Bir ilk düzenleme (**INIT_D**) işleminin yapılıp yapılmadığına bağlı olarak düzeltme veya temel veriler değiştirilir. Döngü, değerleri otomatik olarak **TOOLGRIND.GRD** içindeki doğru yere girer.

Bir taşlama aletinin ayarlanması sırasında akışı gözlemleyin, bkz. "Taşlama aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)", Sayfa 256.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q340 Alet ölçümü modu (0-2)? Verilerin alet tablosuna girip girilmeyeceğini ve girilecekse nasıl girileceğini belirleyin. **0:** Ölçülen alet uzunluğu TOOL.T alet tablosunda L belleğine yazılır ve alet düzeltmesi DL=0 olarak ayarlanır. TOOL.T içinde daha önceden bir değer kaydedildiğinde bunun üzerine yazılır. **1:** Ölçülen alet uzunluğu TOOL.T içindeki L alet uzunluğu ile karşılaştırılır. Kumanda, sapmayı hesaplar ve delta değeri DL olarak TOOL.T'ye kaydeder. Bu sapma ayrıca **Q115** Q parametresinde de mevcuttur. Delta değeri, alet uzunluğu için izin verilen aşınma veya kırılma toleransından büyükse o zaman kumanda aleti bloke eder (TOOL.T'de L durumu) **2:** Ölçülen alet uzunluğu TOOL.T içindeki L alet uzunluğu ile karşılaştırılır. Kumanda, sapmayı hesaplar ve değeri **Q115** Q parametresine yazar. Alet tablosunda L veya DL altına bir giriş yapılmaz. Giriş: **0**, **1**, **2** ⓘ Taşlama aletlerindeki davranışı gözlemleyin, Sayfa 1732
	Q260 Güvenli Yükseklik? Mil ekseninde, malzemeler veya tespit ekipmanları ile bir çarpışmanın olmayacağı pozisyonu girin. Güvenli yükseklik etkin malzeme referans noktasına dayanır. Güvenli yüksekliğin, alet ucunun diskin üst kenarının altında kalacağı kadar küçük girilmesi durumunda kumanda, aleti otomatik olarak diskin üzerinde konumlandırır (**safetyDistStylus**'taki güvenli bölge). Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q341 Kesim ölçüsü? 0=Hayır/1=Evet Tekli kesim ölçümünün yapılıp yapılmayacağını belirleyin (en fazla 20 kesici ölçülebilir) Giriş: **0**, **1**

Yeni format örneği

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 481 ALET UZUNLUGU ~
    Q340=+1          ;KONTROL ~
    Q260=+100        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q341=+1          ;KESIM OLCUSU
```

Döngü **31** ek bir parametre içerir:

Yardım resmi	Parametre
	Sonuç için parametre no? Kumandanın, altında ölçüm durumunu kaydettiği parametre numarası: **0.0**: Alet, tolerans alanı dahilindedir **1.0**: Alet aşınmıştır (**LTOL** aşılmıştır) **2.0**: Alet kırılmıştır (**LBREAK** aşılmıştır) Ölçüm sonucunu NC programı içinde başka şekilde işlemek istemiyorsanız, diyalog sorusunu **NO ENT** tuşuyla onaylayın Giriş: **0...1999**

Dönen aletle yapılan ilk ölçüm; eski format

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 ALET UZUNLUGU
13 TCH PROBE 31.1 KONTROL:0
14 TCH PROBE 31.2 YUKSKL::+120
15 TCH PROBE 31.3 KESIM OLCUSU0
```

Tekil kesim ölçümü ile kontrol, durumu Q5'e kaydetme; eski format

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 ALET UZUNLUGU
13 TCH PROBE 31.1 KONTROL:1 Q5
14 TCH PROBE 31.2 YUKSKL:+120
15 TCH PROBE 31.3 KESIM OLCUSU1
```

29.8.4 Döngü 32 veya 482 ALET YARICAPI

Uygulama

Makine el kitabınızı dikkate alın!

Alet yarıçapını ölçmek için tarama sistemi döngüsünü **32** veya **482** (Sayfa 1727) olarak programlayın. Giriş parametreleri üzerinden alet yarıçapını iki farklı yoldan belirleyebilirsiniz:

- Dönen aletle ölçüm
- Dönen aletle ölçüm ve ardından tekil kesici ölçümü

Kumanda, ölçülecek olan aleti öne doğru tarama başlığının yanına konumlandırır. Bu sırada freze alın yüzeyi, **offsetToolAxis** (no. 122707) dahilinde belirlenmiş olduğu gibi tarama başlığının üst kenarının altında bulunmaktadır. Kumanda, dönen aletle radyal şekilde tarama yapar. Ek olarak bir tekli kesici ölçümü yapılacaksa tüm kesicilerin yarıçapları mil oryantasyonu vasıtasıyla ölçülür.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

stopOnCheck (No. 122717) değerini **FALSE** olarak ayarlarsanız, kumanda **Q199** sonuç parametresini değerlendirmez. NC programı, kırılma toleransının aşılması durumunda durdurulmaz. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- **stopOnCheck** (No. 122717) değerini **TRUE** olarak değiştirin
- Kırılma toleransının aşılması durumunda NC programını kendiniz durduracağınızdan emin olun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bir aletin ilk ölçümünü yapmadan önce ilgili aletin yaklaşık yarıçapını, uzunluğunu, kesici sayısını ve kesim yönünü TOOL.T alet tablosuna girin.
- **32** ve **482** döngüleri torna ve düzenleme aletlerini yanı sıra tarama sistemlerini desteklemez.

Taşlama aletlerinin ölçülmesi

- Döngü **TOOLGRIND.GRD** içindeki temel ve düzeltme verilerini ve **TOOL.T** içindeki aşınma ve düzeltme verilerini (**RBREAK** ve **RTOL**) dikkate alır.

Q340: **0** ve **1**

- Bir ilk düzenleme (**INIT_D**) işleminin yapılıp yapılmadığına bağlı olarak düzeltme veya temel veriler değiştirilir. Döngü, değerleri otomatik olarak **TOOLGRIND.GRD** içindeki doğru yere girer.

Bir taşlama aletinin ayarlanması sırasında akışı gözlemleyin, bkz. "Taşlama aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)", Sayfa 256.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- **probingCapability** (no. 122723) makine parametresiyle makine üreticisi döngünün fonksiyon şeklini tanımlar. Bu parametreyle diğerlerinin yanı sıra sabit mil ile alet uzunluğu ölçümü yapılmasına izin verilebilir ve aynı zamanda alet yarıçapı ve tekil kesim ölçümü bloke edilebilir.
- Elmas yüzeye sahip silindir şeklindeki aletler sabit mille ölçülebilir. Bunun için alet tablosunda **CUT** kesici sayısını 0 ile tanımlamanız ve **CfgTT** makine parametresini uyarlamanız gerekir. Makine el kitabınızı dikkate alın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q340 Alet ölçümü modu (0-2)? Verilerin alet tablosuna girip girilmeyeceğini ve girilecekse nasıl girileceğini belirleyin. **0:** Ölçülen alet yarıçapı TOOL.T alet tablosunda R belleğine yazılır ve alet düzeltmesi DR=0 olarak ayarlanır. TOOL.T içinde daha önceden bir değer kaydedildiğinde bunun üzerine yazılır. **1:** Ölçülen alet yarıçapı TOOL.T içindeki R alet yarıçapı ile karşılaştırılır. Kumanda, sapmayı hesaplar ve delta değeri DR olarak TOOL.T'ye kaydeder. Bu sapma ayrıca **Q116** Q parametresinde de mevcuttur. Delta değeri, alet yarıçapı için izin verilen aşınma veya kırılma toleransından büyükse o zaman kumanda aleti bloke eder (TOOL.T'de L durumu) **2:** Ölçülen alet yarıçapı TOOL.T içindeki alet yarıçapı ile karşılaştırılır. Kumanda, sapmayı hesaplar ve değeri **Q116** Q parametresine yazar. Alet tablosunda R veya DR altına bir giriş yapılmaz. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Mil ekseninde, malzemeler veya tespit ekipmanları ile bir çarpışmanın olmayacağı pozisyonu girin. Güvenli yükseklik etkin malzeme referans noktasına dayanır. Güvenli yüksekliğin, alet ucunun diskin üst kenarının altında kalacağı kadar küçük girilmesi durumunda kumanda, aleti otomatik olarak diskin üzerinde konumlandırır (**safetyDistStylus**'taki güvenli bölge). Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q341 Kesim ölçüsü? 0=Hayır/1=Evet Tekli kesim ölçümünün yapılıp yapılmayacağını belirleyin (en fazla 20 kesici ölçülebilir) Giriş: **0**, **1**

Yeni format örneği

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 482 ALET YARICAPI ~
    Q340=+1          ;KONTROL ~
    Q260=+100        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q341=+1          ;KESIM OLCUSU
```

Döngü **32** ek bir parametre içerir:

Yardım resmi	Parametre
	Sonuç için parametre no? Kumandanın, altında ölçüm durumunu kaydettiği parametre numarası: **0.0**: Alet, tolerans alanı dahilindedir **1.0**: Alet aşınmıştır (**RTOL** aşılmıştır) **2.0**: Alet kırılmıştır (**RBREAK** aşılmıştır) Ölçüm sonucunu NC programı içinde başka şekilde işlemek istemiyorsanız, diyalog sorusunu **NO ENT** tuşuyla onaylayın Giriş: **0...1999**

Dönen aletle yapılan ilk ölçüm; eski format

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 ALET YARICAPI
13 TCH PROBE 32.1 KONTROL:0
14 TCH PROBE 32.2 YUKSKL:+120
15 TCH PROBE 32.3 KESIM OLCUSU0
```

Tekil kesim ölçümü ile kontrol, durumu Q5'e kaydetme; eski format

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 ALET YARICAPI
13 TCH PROBE 32.1 KONTROL:1 Q5
14 TCH PROBE 32.2 YUKSKL:+120
15 TCH PROBE 32.3 KESIM OLCUSU1
```

29.8.5 Döngü 33 veya 483 OLCME ALETI

Uygulama

Makine el kitabınızı dikkate alın!

Aleti tamamen ölçmek için (uzunluk ve yarıçap) **33** veya **483** (Sayfa 1727) tarama sistemi döngüsünü programlayın. Döngü, uzunluk ve yarıçapın tekli ölçümü ile kıyaslandığında fark edilir bir zaman avantajının söz konusu olmasından dolayı özellikle aletlerin ilk ölçümü için uygundur. Giriş parametreleri üzerinden aleti iki farklı yoldan ölçebilirsiniz:

- Dönen aletle ölçüm
- Dönen aletle ölçüm ve ardından tekil kesici ölçümü

Dönen aletle ölçüm:

Kumanda, aleti sabit programlanmış bir akışa göre ölçer. Öncelikle(mümkünse) aletin uzunluğu ve ardından aletin yarıçapı ölçülür.

Tekil kesim ölçümü ile ölçüm:

Kumanda, aleti sabit programlanmış bir akışa göre ölçer. Öncelikle aletin yarıçapı ve ardından aletin uzunluğu ölçülür. Ölçüm akışı, ölçüm döngüsü **31** ve **32** ve ayrıca **481** ve **482** tarama sistemi döngüsüne karşılık gelir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

stopOnCheck (No. 122717) değerini **FALSE** olarak ayarlarsanız, kumanda **Q199** sonuç parametresini değerlendirmez. NC programı, kırılma toleransının aşılması durumunda durdurulmaz. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- **stopOnCheck** (No. 122717) değerini **TRUE** olarak değiştirin
- Kırılma toleransının aşılması durumunda NC programını kendiniz durduracağınızdan emin olun

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Bir aletin ilk ölçümünü yapmadan önce ilgili aletin yaklaşık yarıçapını, uzunluğunu, kesici sayısını ve kesim yönünü TOOL.T alet tablosuna girin.
- **33** ve **483** döngüleri torna ve düzenleme aletlerini yanı sıra tarama sistemlerini desteklemez.

Taşlama aletlerinin ölçülmesi

- Döngü **TOOLGRIND.GRD** içindeki temel ve düzeltme verilerini ve **TOOL.T** içindeki aşınma ve düzeltme verilerini (**LBREAK** , **RBREAK**, **LTOL** und **RTOL**) dikkate alır.

Q340: **0** ve **1**

- Bir ilk düzenleme (**INIT_D**) işleminin yapılıp yapılmadığına bağlı olarak düzeltme veya temel veriler değiştirilir. Döngü, değerleri otomatik olarak **TOOLGRIND.GRD** içindeki doğru yere girer.

Bir taşlama aletinin ayarlanması sırasında akışı gözlemleyin, bkz. "Taşlama aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)", Sayfa 256.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- **probingCapability** (no. 122723) makine parametresiyle makine üreticisi döngünün fonksiyon şeklini tanımlar. Bu parametreyle diğerlerinin yanı sıra sabit mil ile alet uzunluğu ölçümü yapılmasına izin verilebilir ve aynı zamanda alet yarıçapı ve tekil kesim ölçümü bloke edilebilir.
- Elmas yüzeye sahip silindir şeklindeki aletler sabit mille ölçülebilir. Bunun için alet tablosunda **CUT** kesici sayısını 0 ile tanımlamanız ve **CfgTT** makine parametresini uyarlamanız gerekir. Makine el kitabınızı dikkate alın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q340 Alet ölçümü modu (0-2)? Verilerin alet tablosuna girip girilmeyeceğini ve girilecekse nasıl girileceğini belirleyin. **0:** Ölçülen alet uzunluğu ve ölçülen alet yarıçapı TOOL.T alet tablosunda L ve R belleğine yazılır ve alet düzeltmesi DL=0 ve DR=0 olarak ayarlanır. TOOL.T içinde daha önceden bir değer kaydedildiğinde bunun üzerine yazılır. **1:** Ölçülen alet uzunluğu ve ölçülen alet yarıçapı, TOOL.T içindeki alet uzunluğu L ve alet yarıçapı R ile karşılaştırılır. Kumanda, sapmayı hesaplar ve delta değeri DL ile DR olarak TOOL.T'ye kaydeder. Buna ek olarak sapma, **Q115** ve **Q116** Q parametrelerinde de bulunur. Delta değeri, alet uzunluğu veya yarıçap için izin verilen aşınma veya kırılma toleransından büyükse o zaman kumanda aleti bloke eder (TOOL.T'de L durumu) **2:** Ölçülen alet uzunluğu ve ölçülen alet yarıçapı, TOOL.T içindeki alet uzunluğu L ve alet yarıçapı R ile karşılaştırılır. Kumanda, sapmayı hesaplar ve değeri **Q115** ve **Q116** Q parametrelerine yazar. Alet tablosunda L, R veya DL, DR altına bir giriş yapılmaz. Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Mil ekseninde, malzemeler veya tespit ekipmanları ile bir çarpışmanın olmayacağı pozisyonu girin. Güvenli yükseklik etkin malzeme referans noktasına dayanır. Güvenli yüksekliğin, alet ucunun diskin üst kenarının altında kalacağı kadar küçük girilmesi durumunda kumanda, aleti otomatik olarak diskin üzerinde konumlandırır (**safetyDistStylus**'taki güvenli bölge). Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
	Q341 Kesim ölçüsü? 0=Hayır/1=Evet Tekli kesim ölçümünün yapılıp yapılmayacağını belirleyin (en fazla 20 kesici ölçülebilir) Giriş: **0**, **1**

Yeni format örneği

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 483 OLCME ALETI ~
    Q340=+1          ;KONTROL ~
    Q260=+100        ;GUVENLI YUKSEKLIK ~
    Q341=+1          ;KESIM OLCUSU
```

Döngü **33** ek bir parametre içerir:

Yardım resmi	Parametre
	Sonuç için parametre no? Kumandanın, altında ölçüm durumunu kaydettiği parametre numarası: **0.0**: Alet, tolerans alanı dahilindedir **1.0**: Alet aşınmıştır (**LTOL** veya/ve **RTOL** aşılmıştır) **2.0**: Alet kırılmıştır (**LBREAK** ve/veya **RBREAK** aşılmıştır) Ölçüm sonucunu NC programın içinde başka bir şekilde işlemek istemiyorsanız diyalog sorusunu **NO ENT** tuşu ile onaylayın Giriş: **0...1999**

Dönen aletle yapılan ilk ölçüm; eski format

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 OLCME ALETI
13 TCH PROBE 33.1 KONTROL:0
14 TCH PROBE 33.2 YUKSKL:+120
15 TCH PROBE 33.3 KESIM OLCUSU0
```

Tekil kesim ölçümü ile kontrol, durumu Q5'e kaydetme; eski format

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 OLCME ALETI
13 TCH PROBE 33.1 KONTROL:1 Q5
14 TCH PROBE 33.2 YUKSKL:+120
15 TCH PROBE 33.3 KESIM OLCUSU1
```

29.8.6 Döngü 484 IR TT KALIBRE ET

Uygulama

Döngü **484** ile alet tarama sisteminizi kalibre edersiniz, örneğin TT 460 kablosuz kızılötesi tezgah tarama sistemi. Kalibrasyon işlemini manuel müdahaleler ile veya olmadan uygulayabilirsiniz.

- **Manuel müdahale ile:** Eğer **Q536** eşittir 0 tanımlarsanız, kumanda kalibrasyon işleminden önce durur. Ardından aleti manuel olarak alet tarama sisteminin merkezi üzerinde konumlandırmanız gerekir.
- **Manuel müdahale olmadan:** Eğer **Q536** eşittir 1 tanımlarsanız, kumanda döngüyü otomatik uygular. Öncesinde bir ön konumlandırma programlamanız gerekebilir. Bu **Q523 POZİSYON TT** parametresine bağlıdır.

Döngü akışı

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi döngünün çalışma şeklini tanımlar.

Alet tarama sisteminizi kalibre etmek için **484** tarama sistemi döngüsünü programlayın. **Q536** giriş parametresinde döngünün manuel müdahale ile veya olmadan yürütüleceğini ayarlayabilirsiniz.

Tarama sistemi

Tarama sistemi olarak yuvarlak veya kare şeklinde bir tarama elemanı kullanın.

Kare şeklinde tarama elemanı:

Makine üreticisi, kare şeklinde tarama elemanı için isteğe bağlı **detectStylusRot** (No. 114315) ve **tippingTolerance** (No. 114319) makine parametrelerinde burulma ve devrilme açısının belirleneceğini kaydedebilir. Burulma açısının belirlenmesi aletlerin ölçümü sırasında alet dengelemesinin yapılmasına olanak sağlar. Devrilme açısı aşıldığında kumanda tarafından bir uyarı verilir. Belirlenen değerler **TT** durum göstergesinde görülebilir.

Diğer bilgiler: "TT sekmesi", Sayfa 159

Alet tarama sisteminin gerdirilmesi sırasında, kare şeklindeki tarama elemanına ait kenarların eksene mümkün olduğunca paralel şekilde hizalanmasına dikkat edin. Burulma açısı 1° altında, devrilme açısı ise 0,3° altında olmalıdır.

Kalibrasyon aleti:

Kalibrasyon aleti olarak tamamen silindirik bir parça kullanın, örneğin bir silindirik pim. Kalibrasyon aletinin tam yarıçapını ve tam uzunluğunu TOOL.T alet tablosuna girin. Kumanda, kalibrasyon işleminden sonra kalibrasyon değerlerini kaydeder ve bunlar sonraki alet ölçümlerinde dikkate alır. Kalibrasyon aletinin çapı 15 mm'nin üzerinde olmalıdır ve tespit ekipmanından yakl. 50 mm dışarı uzanmalıdır.

Q536=0: Kalibrasyon işleminden önce manuel müdahale ile

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Kalibrasyon aletini değiştirin
- Kalibrasyon döngüsünü başlat

> Kumanda, kalibrasyon döngüsünü kesintiye uğratır ve bir diyalog açar.

- Kalibrasyon aletini manuel olarak alet tarama sisteminin merkezi üzerinde konumlandırın.

Kalibrasyon aletinin tarama elemanının ölçüm yüzeyi üzerinde durmasına dikkat edin.

- Döngüye **NC start** ile devam edin

> Eğer **Q523** eşittir **2** programladıysanız, kumanda kalibre edilmiş pozisyonu **centerPos** makine parametresine yazar (no. 114200)

Q536=1: Kalibrasyon işleminden önce manuel müdahale olmadan

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Kalibrasyon aletini değiştirin
- Kalibrasyon aletini döngü başlamadan önce, alet tarama sisteminin merkezi üzerinde konumlandırın.

> - Kalibrasyon aletinin tarama elemanının ölçüm yüzeyi üzerinde durmasına dikkat edin.
> - Manuel müdahale olmadan kalibrasyon işlemi durumunda aleti tezgah tarama sisteminin merkezi üzerinde konumlandırmak zorunda değilsiniz. Döngü pozisyonu makine parametrelerinden devralır ve bu pozisyona otomatik yaklaşır.

- Kalibrasyon döngüsünü başlat

> Kalibrasyon döngüsü durdurma olmadan devam eder.

> Eğer **Q523** eşittir **2** programladıysanız, kumanda kalibre edilmiş pozisyonu **centerPos** makine parametresine geri yazar (no. 114200).

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Bir çarpışmayı önlemek istiyorsanız döngü çağırma öncesinde alet, **Q536**=1 durumunda önceden konumlandırılmalıdır! Kalibrasyon işlemi sırasında numerik kontrol ayrıca kalibrasyon aletinin merkezi ofsetini belirler. Bunun için numerik kontrol, mili kalibrasyon döngüsünün yarısından sonra 180° çevirir.

- Döngü başlamadan döngünün durmasını mı yoksa döngünün hiç durmadan otomatik devam etmesini mi istediğinizi belirleyin.

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Kalibrasyon aletinin çapı 15 mm'nin üzerinde olmalıdır ve tespit ekipmanından yakl. 50 mm dışarı uzanmalıdır. Bu boyutlarda bir silindirik pim kullandığınızda 0,1 µm/1 N tarama gücü kadar bir eğilme meydana gelir. Çapı çok küçük olan ve/veya tespit ekipmanından dışarı fazla uzanan bir kalibrasyon aletinin kullanılması büyük belirsizliklere neden olabilir.
- Kalibrasyona başlamadan önce kalibrasyon aletinin tam yarıçapını ve tam uzunluğunu TOOL.T alet tablosuna girmeniz gerekir.
- TT'nin tezgah üzerindeki konumunu değiştirirseniz yeniden kalibrasyon yapmanız gerekir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- **probingCapability** (no. 122723) makine parametresiyle makine üreticisi döngünün fonksiyon şeklini tanımlar. Bu parametreyle diğerlerinin yanı sıra sabit mil ile alet uzunluğu ölçümü yapılmasına izin verilebilir ve aynı zamanda alet yarıçapı ve tekil kesim ölçümü bloke edilebilir.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q536 Çalıştırmadan durdur (0=durdur)? Kalibrasyon işleminden önce bir durma veya döngünün durma olmadan otomatik gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini belirleyin: **0**: Kalibrasyon işleminden önce durma. Kumanda, aleti manuel olarak alet tarama sisteminin üzerinde konumlandırmanızı talep eder. Alet tarama sistemi üzerindeki yaklaşık pozisyona ulaştığınızda işlemeyi **NC başlat** ile devam ettirebilir veya **İPTAL** yazılım tuşu ile iptal edebilirsiniz. **1**: Kalibrasyon işleminden önce durma olmadan. Kumanda kalibrasyon işlemini **Q523**'e bağlı olarak başlatır. Döngü **484** öncesinde aleti tezgah tarama sisteminin üzerine hareket ettirmeniz gerekebilir. Giriş: **0**, **1**
	Q523 Tezgah tuşunun pozisyonu (0-2)? Alet tarama sisteminin pozisyonu: **0**: Kalibrasyon aletinin güncel pozisyonu. Alet tarama sistemi, güncel alet pozisyonunun altında bulunuyor. Eğer **Q536=0** ise kalibrasyon aletini döngü sırasında manuel olarak alet tarama sisteminin merkezi üzerinde konumlandırın. Eğer **Q536=1** ise aleti döngü başlangıcından önce alet tarama sisteminin merkezi üzerinde konumlandırmanız gerekir. **1**: Alet tarama sisteminin yapılandırılmış pozisyonu. Kumanda pozisyonu **centerPos** makine parametresinden devralır (no. 114201). Aleti ön konumlandırmanız gerekmez. Kalibrasyon aleti pozisyona otomatik yaklaşır. **2**: Kalibrasyon aletinin güncel pozisyonu. Bkz. **Q523=0**. **0**. İlaveten kumanda kalibrasyondan sonra gerektiğinde belirlenmiş pozisyonu **centerPos** makine pozisyonuna yazar (no. 114201). Giriş: **0**, **1**, **2**

Örnek

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 484 IR TT KALIBRE ET ~
    Q536=+0                 ;CALISTIRMADAN DURDUR ~
    Q523=+0                 ;TT-POZISYONU
```

29.8.7 Döngü 485 DONER ALETI OLC (Seçenek no. 50)

Uygulama

Makine el kitabınızı dikkate alın!
Makine ve numerik kontrol, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

Döner aletlerin HEIDENHAIN alet tarama sistemi ile ölçülmesi için Döngü **485 DONER ALETI OLC** kullanımınıza sunulmuştur. Kumanda, aleti sabit programlanmış bir akışa göre ölçer.

Döngü akışı

1 Kumanda, döner aleti güvenli yüksekliğe konumlandırır
2 Döner alet **TO** ve **ORI** uyarınca hizalanır
3 Kumanda, aleti ana eksen ölçüm pozisyonuna konumlandırır, sürme hareketi ana eksende ve yan eksende enterpolasyonlu olarak gerçekleşir
4 Ardından döner alet, alet ekseni ölçüm pozisyonuna hareket eder
5 Alet ölçülür. **Q340** tanımına göre alet ölçüleri değiştirilir veya alet bloke edilir
6 Ölçüm sonucu **Q199** giriş parametresine aktarılır
7 Başarılı bir ölçüm gerçekleştirildikten sonra alet kumanda tarafından alet ekseninde güvenliği yüksekliğe konumlandırılır

Sonuç parametresi Q199:

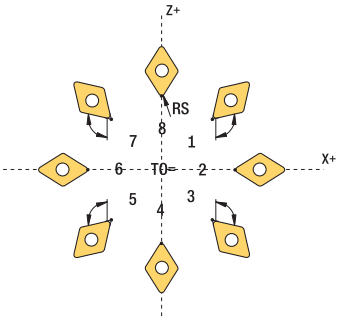
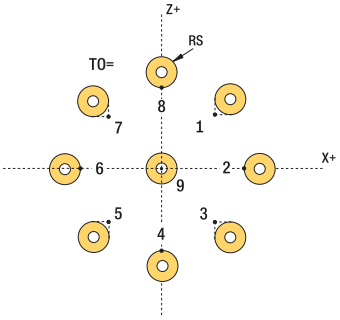
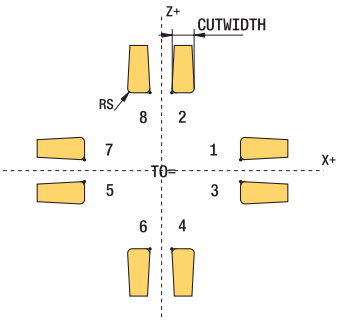
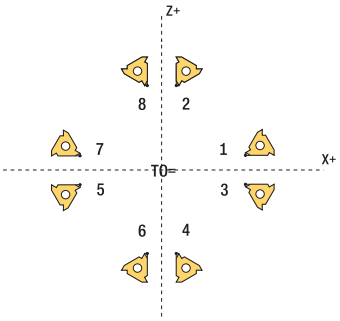
Sonuç	Anlamı
0	Alet ölçüleri **LTOL** / **RTOL** toleransı dahilinde Alet bloke edilmez
1	Alet ölçüleri **LTOL** / **RTOL** toleransı dışında Alet bloke edilir
2	Alet ölçüleri **LBREAK** / **RBREAK** toleransı dışında Alet bloke edilir

Döngü toolturn.trn içindeki aşağıdaki girişleri kullanır:

Gir.	Girişler	Diyalog
ZL	Alet uzunluğu 1 (**Z** yönü)	**Alet uzunluğu 1?**
XL	Alet uzunluğu 2 (**X** yönü)	**Alet uzunluğu 2?**
DZL	Alet uzunluğu delta değeri 1 (**Z** yönü), **ZL** değerine eklenir	**Alet uzunluðu 1 fazla?**
DXL	Alet uzunluğu delta değeri 2 (**X** yönü), **XL** değerine eklenir	**Alet uzunluðu 2 fazla?**
RS	Kesim yarıçapı: Konturlar **RL** veya **RR** yarıçap düzeltme ile programlanmışsa, kumanda dönme döngülerinde kesim yarıçapını dikkate alır ve bir kesim yarıçapı düzeltmesi gerçekleştirir	**Kesme ucu yarıçapı?**
TO	Alet oryantasyonu: Kumanda, alet oryantasyonundan yola çıkarak alet kesme kenarının konumunu ve alet tipine göre ayar açısının yönü, referans noktanın konumu gibi başka bilgileri belirler. Bu bilgiler kesme kenarı ve freze kompanzasyonu, daldırma açısı vb. gibi hesaplamalar için gereklidir	**Alet yönlendirme?**
ORI	Mil oryantasyon açısı: Plakanın ana eksene olan açısı	**Mil yönelimi açısı?**
TYPE	Torna aleti tipi: Kumlama aleti **ROUGH**, perdahlama aleti **FINISH**, diş aleti **THREAD**, yiv açma aleti **RECESS**, mantar aleti **BUTTON**, burgu aleti **RECTURN**	**Torna takımı tipi**

Sayfa 1746

Aşağıdaki torna tipleri (TYPE) için desteklenen alet oryantasyonu (TO)

TYPE	Desteklenen TO ve olası sınırlamalar	Desteklenmeyen TO	
ROUGH, FINISH	■ 1 ■ 7 ■ 2, sadece **XL** ■ 3, sadece **XL** ■ 5, sadece **XL** ■ 6, sadece **XL** ■ 8, sadece **ZL**	■ 4 ■ 9	
BUTTON	■ 1 ■ 7 ■ 2, sadece **XL** ■ 3, sadece **XL** ■ 5, sadece **XL** ■ 6, sadece **XL** ■ 8, sadece **ZL**	■ 4 ■ 9	
RECESS, RECTURN	■ 1 ■ 7 ■ 8 ■ 2 ■ 3, sadece **XL** ■ 5, sadece **XL**	■ 4 ■ 6 ■ 9	
THREAD	■ 1 ■ 7 ■ 8 ■ 2 ■ 3, sadece **XL** ■ 5, sadece **XL**	■ 4 ■ 6 ■ 9	

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

stopOnCheck (No. 122717) değerini **FALSE** olarak ayarlarsanız, kumanda **Q199** sonuç parametresini değerlendirmez. NC programı, kırılma toleransının aşılması durumunda durdurulmaz. Çarpışma tehlikesi bulunur!

- **stopOnCheck** (No. 122717) değerini **TRUE** olarak değiştirin
- Kırılma toleransının aşılması durumunda NC programını kendiniz durduracağınızdan emin olun

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

ZL / **DZL** ve **XL** / **DXL** alet verileri gerçek alet verilerinden +/- 2 mm sapıyorsa çarpışma tehlikesi söz konusu olur.

- Tahmini alet verilerini +/- 2 mm kesinlikle girin
- Döngüyü dikkatlice yürütün

- Bu döngüyü yalnızca **FUNCTION MODE MILL** işleme modunda gerçekleştirebilirsiniz.
- Döngü başlangıcından önce **Z** alet ekseniyle bir **TOOL CALL** gerçekleştirmeniz gerekir.
- **YL** ve **DYL** değerlerinin +/- 5 mm dışında bir değerle tanımlanmış olması halinde aletin alet tarama sistemine ulaşması mümkün olmaz.
- Döngü **SPB-INSERT** (çukurluk açısı) desteklemez. **SPB-INSERT** değerini 0 olarak kaydetmeniz gerekir, aksi halde kumanda bir hata mesajı verir.

Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarı

- Döngü, isteğe bağlı **CfgTTRectStylus** (No. 114300) makine parametresine bağlıdır. Makine el kitabınızı dikkate alın.

Döngü parametresi

Yardım resmi	Parametre
	Q340 Alet ölçümü modu (0-2)? Ölçüm değerlerinin kullanımı: **0:** Ölçülen değerler **ZL** ve **XL** altına kaydedilir. Alet tablosunda daha önce değer kaydedilmişse bunların üzerine yazılır. **DZL** ve **DXL** değeri geri alınarak **0** yapılır. TL değiştirilmez **1:** Ölçülen **ZL** ve **XL** değerleri, alet tablosundaki değerler ile karşılaştırılır. Bu değerler değişmez. Kumanda **ZL** ve **XL** sapmasını hesaplar ve bunları **DZL** ve **DXL** yerine kaydeder. Delta değerleri izin verilen aşınma veya kırılma toleransından daha yüksekse kumanda aleti bloke eder (**TL** = bloke). Buna ek olarak sapma, **Q115** ve **Q116** Q parametrelerinde de bulunur **2:** Ölçülen **ZL** ve **XL** yanı sıra **DZL** ve **DXL** değerleri, alet tablosundaki değerlerle karşılaştırılır, ancak değiştirilmez. Değerler izin verilen aşınma veya kırılma toleransından daha yüksekse kumanda aleti bloke eder (**TL** = bloke) Giriş: **0**, **1**, **2**
	Q260 Güvenli Yükseklik? Mil ekseninde, malzemeler veya tespit ekipmanları ile bir çarpışmanın olmayacağı pozisyonu girin. Güvenli yükseklik etkin malzeme referans noktasına dayanır. Güvenli yüksekliğin, alet ucunun diskin üst kenarının altında kalacağı kadar küçük girilmesi durumunda kumanda, aleti otomatik olarak diskin üzerinde konumlandırır (**safetyDistStylus**'taki güvenli bölge). Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Örnek

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 485 DONER ALETI OLC ~
    Q340=+1              ;KONTROL ~
    Q260=+100            ;GUVENLI YUKSEKLIK
```

30

Uygulama MDI

Uygulama

MDI uygulamasında, örneğin **PLANE RESET** gibi bir NC programı içeriği olmadan münferit NC tümcelerini işleyebilirsiniz. **NC Başlat** tuşuna basıldığında, kumanda NC tümcelerini ayrı şekilde işler.

Ayrıca kademeli olarak bir NC programı da oluşturabilirsiniz. Kumanda, şekilsel program bilgilerini hatırlar.

İlgili konular

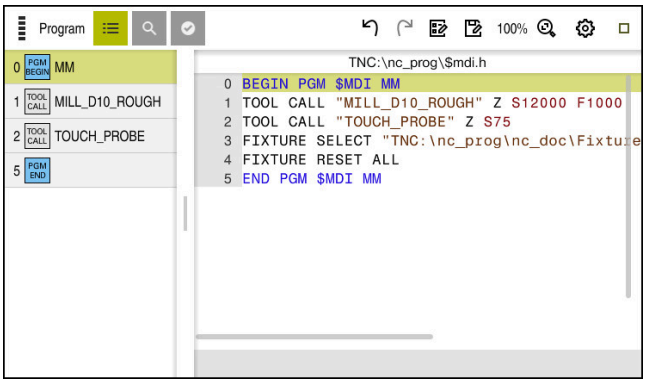
- NC programları oluştur

  Diğer bilgiler: "Programlama temel ilkeleri", Sayfa 184
- NC programlarını işleme

  Diğer bilgiler: "Program akışı", Sayfa 1767

Fonksiyon tanımı

Ölçü birimini mm olarak programladığınızda, kumanda varsayılan olarak **$mdi.h** NC programını kullanır. Ölçü birimini İNÇ olarak programladığınızda, kumanda varsayılan olarak **$mdi_inch.h** NC programını kullanır.



MDI uygulamasında **Program** çalışma alanı

MDI uygulaması aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **GPS** (seçenek no. 44)

  Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127
- **Yardım**
- **Pozisyonlar**

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- **Program**

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188
- **Simülasyon**

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- **Durum**

  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Durum", Sayfa 149
- **Klavye**

  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 1374

Butonlar

MDI uygulaması, araç çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
Düz metin editörü	Anahtar etkinse iletişim kılavuzlu düzenlersiniz. Anahtar etkin değilse metin editöründe düzenlersiniz. **Diğer bilgiler:** "NC programı düzenleme", Sayfa 196
NC fonksiyonu ekle	Kumanda, **NC fonksiyonu ekle** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "NC fonksiyonları ekle", Sayfa 197
Q bilgisi	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz **Q parametre listesi** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "Q parametre listesi penceresi", Sayfa 1265
GOTO tümce numarası	Önceki NC tümcelerini dikkate almadan bir NC tümcesini işlenmek üzere işaretleyin **Diğer bilgiler:** "GOTO ile GOTO fonksiyonu", Sayfa 1377
/ Atla Kapalı/Açık	NC tümcesini**/** ile işaretleyin. **/** işareti bulunan NC Tümceleri**/ Atla** anahtarı etkin olduğunda program akışında işlenmez. **Diğer bilgiler:** "NC tümcelerinin gizlenmesi", Sayfa 1379
/ Atla	Anahtar etkin olduğunda, kumanda **/** ile işaretlenmiş NC tümcelerini işlemez. **Diğer bilgiler:** "NC tümcelerinin gizlenmesi", Sayfa 1379
; Yorum Kapalı/Açık	Mevcut NC tümcesinden önce **;** ekle veya sil. NC tümcesi**;** ile başladığında, bu bir yorumdur. **Diğer bilgiler:** "Yorumların eklenmesi", Sayfa 1378
FMAX	Bir besleme sınırlandırmasını etkinleştirir ve değeri tanımlarsınız. **Diğer bilgiler:** "Besleme sınırlandırması F MAX", Sayfa 1771
Düzenle	Kumanda içerik menüsünü açar. **Diğer bilgiler:** "İçerik menüsü", Sayfa 1386
Dahili durdurma	Bir NC programı bir hata veya durma nedeniyle kesintiye uğradıysa kumanda bu butonu etkinleştirir. Programın akışını durdurmak için bu butonu kullanın. **Diğer bilgiler:** "Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin", Sayfa 1772
Programı sıfırla	**Dahili durdurma** fonksiyonunu seçtiğinizde, kumanda bu butonu etkinleştirir. Kumanda, imleci programın başına yerleştirir ve şekilsel program bilgilerini ve program akış süresini sıfırlar.

Kalıcı program bilgileri

MDI uygulamasında, NC tümcelerini her zaman **tekli tumce** modunda işlersiniz. Kumanda bir NC tümcesini işlediğinde, program akışı kesintiye uğramış olarak kabul edilir.

Diğer bilgiler: "Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin", Sayfa 1772

Kumanda, birbiri ardına işlediğiniz tüm NC tümcelerinin numaralarını yeşil olarak işaretler.

Bu durumda, kumanda aşağıdaki verileri kaydeder:

- Son çağrılan alet
- Etkin koordinat dönüştürmelerini (örn. sıfır noktası kaydırma, dönme, yansıtma)
- En son tanımlanan daire merkez noktasının koordinatları

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, belirli manuel etkileşimlerle kalıcı şekilde etkili program bilgilerini ve dolayısıyla bağlam ilgisini yitirir. Bağlam ilgisinin yitirilmesinden sonra beklenmeyen ve istenmeyen hareketler oluşabilir. Aşağıdaki işlem esnasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Ardıl etkileşimlerden kaçınılmalıdır:
  - Başka bir NC tümcesine imleç hareketi
  - Başka bir NC tümcesine **GOTO** atlama talimatı
  - Bir NC tümcesini düzenleme
  - Penceresi **Q parametre listesi** yardımıyla değişken değerlerinin değiştirilmesi**Q parametre listesi**
  - İşletim türü değişimi
- Gerekli NC tümcelerinin tekrarlanması vasıtasıyla bağlam ilgisini yeniden oluşturun

- **MDI** uygulamasında, adım adım NC programları oluşturabilir ve işleyebilirsiniz. Daha sonra **Farklı kaydet** fonksiyonunu kullanarak mevcut içeriği farklı bir dosya adı ile kaydedebilirsiniz.
- Aşağıdaki işlevler **MDI** uygulamasında mevcut değildir:
  - **PGM CALL**, **SEL PGM** ve **CALL SELECTED PGM** ile bir NC programını çağırma
  - **Simülasyon** çalışma alanında program testi
  - Kesintiye uğrayan program akışında **Manuel hareket** ve **Pozisyona yaklaş** fonksiyonları
  - **Tumce girsi** fonksiyonu

31

Palet işleme ve görev listeleri

31.1 Temel bilgiler

Makine el kitabını dikkate alın!
Palet yönetimi, makineye bağlı bir fonksiyondur. Aşağıda standart fonksiyon çerçevesi tanımlanmıştır.

Palet tabloları (**.p**) genel olarak palet değiştiricili işleme merkezlerinde kullanılır. Bu aşamada palet tabloları çeşitli paletleri (PAL), opsiyonel olarak gergileri (FIX) ve ilgili NC programlarını (PGM) çağırır. Palet tabloları tanımlı tüm referans noktalarını ve sıfır noktası tablolarını etkinleştirir.

Palet tablolarını palet değiştirici olmadan, farklı referans noktalı NC programlarını sadece tek bir **NC başlat** ile arka arkaya işlemek için kullanabilirsiniz. Bu uygulamaya görev listesi de denir.

Hem palet tablolarını hem de görev listelerini alet bazlı olarak işleyebilirsiniz. Kumanda, alet değişimini ve dolayısıyla işleme süresini azaltır.

Diğer bilgiler: "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762

31.1.1 Palet sayacı

Kumandada bir palet sayacı tanımlayabilirsiniz. Böylece ör. otomatik malzeme değişimiyle palet işleme sırasında üretilen parça sayısını değişken olarak tanımlayabilirsiniz.

Bunun için palet tablosunun **TARGET** sütununda bir nominal değer tanımlarsınız. Kumanda nominal değere ulaşılana kadar bu paletlerin NC programlarını tekrarlar.

Standart olarak işlenen her NC programı gerçek değeri 1 artırır. Ör. bir NC programı birden fazla malzeme üretirse değeri palet tablosunun **COUNT** sütununda tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853

Kumanda tanımlanan nominal değeri ve güncel gerçek değeri **Görev listesi** çalışma alanında görüntüler.

Diğer bilgiler: "Palet tablosuna ilişkin bilgiler", Sayfa 1755

31.2 Görev listesi

31.2.1 Temel bilgiler

Uygulama

Görev listesi çalışma alanında palet tablolarını düzenleyebilir ve işleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Bir palet tablosunun içeriği
  Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853
- Paletler için **Form** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Paletler için Form çalışma alanı", Sayfa 1761
- Alete yönelik işleme
  Diğer bilgiler: "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762

Fonksiyon tanımı

Kumanda, palet tablosunun münferit satırlarını ve **Görev listesi** çalışma alanındaki durumu gösterir.

Diğer bilgiler: "Palet tablosuna ilişkin bilgiler", Sayfa 1755

Düzenle anahtarını etkinleştirdiğinizde, yeni bir tablo satırı eklemek için eylem çubuğundaki **Satır ekle** düğmesini kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Satır ekle penceresi", Sayfa 1757

Programlama ve **Program akışı** işletim modlarında bir tablo paleti açtığınızda, kumanda, **Görev listesi** çalışma alanını otomatik olarak görüntüler. Bu çalışma alanını kapatamazsınız.

Palet tablosuna ilişkin bilgiler

Bir palet tablosu açarsanız kumanda, aşağıdaki **Görev listesi** çalışma alanında aşağıdaki bilgileri görüntüler:

Sütun	Anlamı
Sütun adı yok	Palet, gergi veya NC programınındurumu **Program akışı** işletim türünde yürütme imleci **Diğer bilgiler:** "Palet, gergi veya NC programının durumu", Sayfa 1755
Program	Palet sayacına ilişkin bilgiler: ■ **PAL** türündeki satırlar için: Palet sayacının güncel gerçek değeri (**COUNT**) ve tanımlı nominal değeri (**TARGET**) ■ **PGM** türündeki satırlar için: NC programı çalıştırıldıktan sonra gerçek değerin ne kadar arttığına göre değer **Diğer bilgiler:** "Palet sayacı", Sayfa 1754 İşleme yöntemi: ■ Malzemeye yönelik işleme ■ Alete yönelik işleme **Diğer bilgiler:** "İşlem yöntemi", Sayfa 1756
Sts	İşlem durumu **Diğer bilgiler:** "İşlem durumu", Sayfa 1756

Palet, gergi veya NC programının durumu

Kumanda, durumu aşağıdaki sembollerle gösterir:

Simge	Anlamı
	**Palet**, **Gergi** veya **Program** kilitlidir
	**Palet** veya **Gergi**, çalışma için etkinleştirilmemiştir
	Bu satır şu anda **Program akışı tekli tümce** ya da **Program akışı tümce takibi** içinde işlem aşamasında ve düzenlenemez
	Bu satırda manuel bir program kesintisi gerçekleşir

İşlem yöntemi

Kumanda, işlem yöntemini aşağıdaki sembollerle gösterir:

Simge	Anlamı
Simge yok	Malzemeye yönelik işleme
	Alete yönelik işleme ■ Başlat ■ Bitir

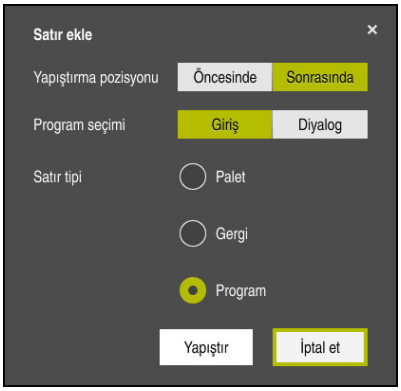
İşlem durumu

Kumanda, program akışı sırasında işlem durumunu günceller.

Kumanda, işlem durumunu aşağıdaki sembollerle gösterir:

Simge	Anlamı
	Ham parça, işlem gerekli
	Eksik işlem, işlemin devam etmesi gerekli
	Tam olarak işlenmiş, başka işlem gerekli değil
	İşlemeyi atla

Satır ekle penceresi



Program seçimi ile **Satır ekle** penceresi

Satır ekle penceresi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Yapıştırma pozisyonu	■ **Öncesinde**: mevcut imleç konumundan önce yeni bir satır ekle ■ **Sonrasında**: mevcut imleç konumundan sonra yeni bir satır ekle
Program seçimi	■ **Giriş**: NC programının yolunu girin ■ **Diyalog**: Bir seçim penceresi kullanarak NC programını seçin
Satır tipi	Palet tablosunun **TYPE** sütununa karşılık gelir **Program**, **Gergi** veya **Program** ekleyin

Form çalışma alanında bir satırın içeriğini ve ayarlarını düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Paletler için Form çalışma alanı", Sayfa 1761

Program akışı işletim türü

Görev listesi çalışma alanına ek olarak **Program** çalışma alanını da açabilirsiniz. Bir NC programı içeren bir tablo satırı seçildiğinde, kumanda, içeriği **Program** çalışma alanında gösterir.

Kumanda, hangi tablo satırının işlenmek üzere işaretlendiğini veya şu anda işlenmekte olduğunu göstermek için yürütme imlecini kullanır.

Yürütme imlecini palet tablosunun mevcut olarak seçili olan satırına taşımak için **GOTO Cursor** butonunu kullanın.

Diğer bilgiler: "Herhangi bir NC tümcesi için tümce ilerlemesini yürütün", Sayfa 1758

Herhangi bir NC tümcesi için tümce ilerlemesini yürütün

Bir NC tümcesi için tümce ilerlemesini aşağıdaki gibi gerçekleştirebilirsiniz:

- **Program akışı** işletim türündeki palet tablosunu açın
- **Program** çalışma alanını açın
- İstenen tablo satırını NC programı ile seçin



- **GOTO Cursor** öğesini seçin
- > Kumanda, yürütme imleci ile tablo satırını işaretler.
- > Kumanda, **Program** çalışma alanında NC programının içeriğini gösterir.
- İstenen NC tümcesini seçin



- **Tumce girsi** öğesini seçin
- > Kumanda, NC tümcesinin değerleri ile **Tumce girsi** penceresini açar.



- **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda tümce ilerlemesi işlemini başlatır.

Uyarılar

- **Program akışı** işletim türünde bir palet tablosunu açtıktan sonra artık bu palet tablosunu **Programlama** işletim türünde düzenleyemezsiniz.
- Makine üreticisi, bir palet tablosu işlerken kontrolün program çalışmasını ne zaman durduracağını belirlemek için **stopAt** (no. 202101) makine parametresini kullanır.
- Makine üreticisi, program çalışırken palet tablosunu düzenleyip düzenleyemeyeceğinizi belirlemek için **editTableWhileRun** (no. 202102) makine parametresini kullanır.
- İsteğe bağlı **resumePallet** (no. 200603) makine parametresi ile makine üreticisi, kumandanın bir hata mesajından sonra program çalışmasına devam edip etmeyeceğini tanımlar.

31.2.2 Batch Process Manager (seçenek no. 154)

Uygulama

Batch Process Manager ile üretim görevlerinin planlaması takım tezgahında yapılabilir.

Batch Process Manager ile kumanda, **Görev listesi** çalışma alanında aşağıdaki bilgileri de gösterir:

- Makinede gerekli manuel müdahalelerin zamanı
- NC programlarının süresi
- Aletlerin mevcut olma durumu
- NC programının hatasız olma durumu

İlgili konular

- **Görev listesi** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754
- Palet tablosunu **Form** çalışma alanıyla düzenleme
  Diğer bilgiler: "Paletler için Form çalışma alanı", Sayfa 1761
- Palet tablosunun içeriği
  Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853

Ön koşullar

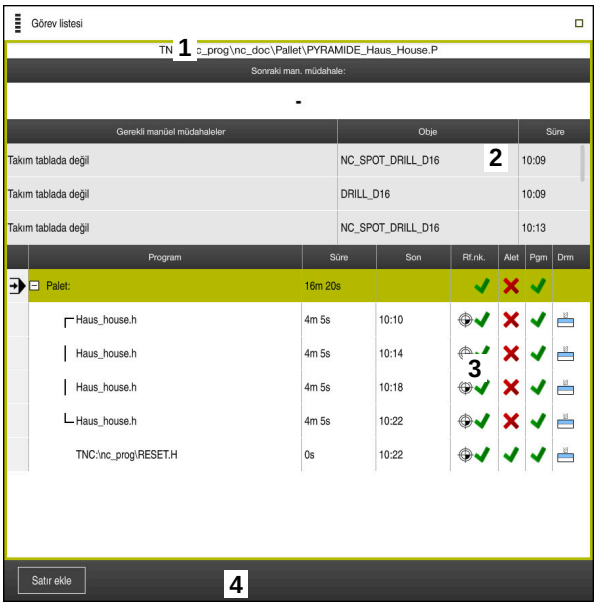
- Yazılım seçeneği no. 22 Palet yönetimi
- Yazılım seçeneği no. 154 Batch Process Manager

  Batch Process Manager, palet yönetiminin bir uzantısıdır. Batch Process Manager ile **Görev listesi** çalışma alanının tüm fonksiyonlarını elde edersiniz.
- Alet kullanım denetimi etkin

  Tüm bilgileri almak için alet kullanım kontrolü fonksiyonu etkinleştirilip devreye alınmalıdır!

  Diğer bilgiler: "Kanal ayarları", Sayfa 1903

Fonksiyon tanımı



Batch Process Manager (seçenek no. 154) ile **Görev listesi** çalışma alanı

Batch Process Manager ile **Görev listesi** çalışma alanı aşağıdaki alanları gösterir:

1 Dosya bilgi çubuğu

  Dosya bilgi çubuğunda kumanda, palet tablosunun yolunu gösterir.

2 Gerekli manuel müdahaleler hakkında bilgi
  - Bir sonraki manuel müdahaleye kadar geçen süre
  - Müdahale türü
  - İlgili nesne
  - Manuel müdahale zamanı

3 Palet tablosu bilgileri ve durumu

  Diğer bilgiler: "Palet tablosuna ilişkin bilgiler", Sayfa 1760

4 Eylem çubuğu

  Düzenle anahtarı etkin olduğunda yeni satır ekleyebilirsiniz.

  Düzenle anahtarı devre dışı olduğunda, **Program akışı** işletim türünde dinamik çarpışma izleme DCM (seçenek no. 40) ile palet tablosundaki tüm NC programlarını kontrol edebilirsiniz.

Palet tablosuna ilişkin bilgiler

Bir palet tablosu açarsanız kumanda, aşağıdaki **Görev listesi** çalışma alanında aşağıdaki bilgileri görüntüler:

Sütun	Anlamı
Sütun adı yok	Palet, gergi veya NC programınındurumu **Program akışı** işletim türünde yürütme imleci **Diğer bilgiler:** "Palet, gergi veya NC programının durumu", Sayfa 1755
Program	Palet, gergi veya NC programının adı Palet sayacına ilişkin bilgiler: ■ **PAL** türündeki satırlar için: Palet sayacının güncel gerçek değeri (**COUNT**) ve tanımlı nominal değeri (**TARGET**) ■ **PGM** türündeki satırlar için: NC programı çalıştırıldıktan sonra gerçek değerin ne kadar arttığına göre değer **Diğer bilgiler:** "Palet sayacı", Sayfa 1754 İşleme yöntemi: ■ Malzemeye yönelik işleme ■ Alete yönelik işleme **Diğer bilgiler:** "İşlem yöntemi", Sayfa 1756
Süre	NC programının süresi Yalnızca **Programlama** işletim türünde
Son	NC programının tamamen işlendiği zaman **Programlama** işletim türünde süre
Rf.nk.	Malzeme referans noktasının durumu: ■ Malzeme referans noktası tanımlanmış ■ Giriş kontrolü **Diğer bilgiler:** "Malzeme referans noktasının, aletlerin ve NC programının durumu", Sayfa 1761
Alet	Kullanılan aletlerin durumu: ■ Kontrol tamamlandı ■ Kontrol henüz tamamlanmadı ■ Kontrol başarısız oldu Yalnızca **Program akışı** işletim türünde içerik mevcut **Diğer bilgiler:** "Malzeme referans noktasının, aletlerin ve NC programının durumu", Sayfa 1761
Pgm	NC programının durumu: ■ Kontrol tamamlandı ■ Kontrol henüz tamamlanmadı ■ Kontrol başarısız oldu **Diğer bilgiler:** "Malzeme referans noktasının, aletlerin ve NC programının durumu", Sayfa 1761
Sts	İşlem durumu **Diğer bilgiler:** "İşlem durumu", Sayfa 1756

Malzeme referans noktasının, aletlerin ve NC programının durumu

Kumanda, durumu aşağıdaki sembollerle gösterir:

Simge	Anlamı
	Kontrol tamamlandı
	Kontrol tamamlandı Etkin **Dinamik çarpışma denetimi DCM** (seçenek no. 40) ile program simülasyonu
	Kontrol başarısız oldu, ör. bir aletin kullanım ömrü dolmuş, çarpışma tehlikesi
	Kontrol henüz tamamlanmadı
	Program yapısı doğru değil, örn. palette tamamlayıcı program-lar yok
	Malzeme referans noktası tanımlanmış
	Giriş kontrolü Palete ya da tamamlayıcı tüm NC programlarına bir malzeme referans noktasını atayabilirsiniz.

Uyarı

Sipariş listesinde yapılan bir değişiklik, çarpışma kontrolü tamamlandı durumunu  kontrolü tamamlandı durumuna geri alır.

31.3 Paletler için Form çalışma alanı

Uygulama

Form çalışma alanında, kumanda, seçilen satır için palet tablosunun içeriğini gösterir.

İlgili konular

- **Görev listesi** çalışma alanı
  Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754
- Palet tablosu içeriği
  Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853
- Alete yönelik işleme
  Diğer bilgiler: "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762

Fonksiyon tanımı



Palet tablosunun içeriğiyle **Form** çalışma alanı oluşturun

Bir palet tablosu aşağıdaki satır türlerinden oluşabilir:

- **Palet**
- **Gergi**
- **Program**

Form çalışma alanında, kumanda palet tablosunun içeriğini gösterir. Kumanda, seçilen hattın ilgili hat türü için ilgili içeriği gösterir.

Ayarları **Form** çalışma alanında veya **Tablolar** işletim türünde düzenleyebilirsiniz. Kumanda içeriği senkronize eder.

Varsayılan olarak, formdaki giriş seçenekleri tablo sütunlarının adlarını içerir.

Formdaki anahtarlar aşağıdaki tablo sütunlarına karşılık gelir:

- **Kilitli** anahtarı, **LOCK** sütununa karşılık gelir
- **Düzenl. onaylandı** anahtarı, **LOCATION** sütununa karşılık gelir

Kumanda, giriş alanının arkasında bir simge gösterdiğinde, bir seçim penceresi kullanarak içeriği seçebilirsiniz.

Programlama ve **Program akışı** işletim türlerinde palet tabloları için **Form** çalışma alanı seçilebilir.

31.4 Alete yönelik işleme

Uygulama

Alet odaklı işleme ile palet değiştirici olmayan bir makinede de çok sayıda malzemeyi bir arada işleyebilir ve bu şekilde alet değiştirme sürelerinden tasarruf edebilirsiniz. Bu, palet yönetimini palet değiştiricisi olmayan makinelerde de kullanabileceğiniz anlamına gelir.

İlgili konular

- Palet tablosu içeriği
  Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853
- Tümce ilerlemesi ile palet tablosuna tekrar girme
  Diğer bilgiler: "Palet tablolarında tümce ilerleme", Sayfa 1782

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 22 Palet yönetimi
- Alete yönelik işleme için alet değiştirme makrosu
- **TO** veya **TCO** değerleri ile **METHOD** sütunu
- Aynı aletlere sahip NC programı
  Kullanılan aletler en azından kısmen aynı olmalıdır.
- **BLANK** veya **INCOMPLETE** değerleri ile **W-STATUS** sütunu
- Aşağıdaki fonksiyonlar olmadan NC programı:
  - **FUNCTION TCPM** veya **M128** (seçenek no. 9)
    Diğer bilgiler: "FUNCTION TCPM (seçenek no. 9) ile alet ayarını kompanse etme", Sayfa 1020
  - **M144** (seçenek no. 9)
    Diğer bilgiler: "Alet ofsetini hesaba katın M144 (seçenek no. 9)", Sayfa 1249
  - **M101**
    Diğer bilgiler: "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253
  - **M118**
    Diğer bilgiler: "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235
  - Palet referans noktası değişimi
    Diğer bilgiler: "Palet referans tablosu", Sayfa 1765

Fonksiyon tanımı

Palet tablosunun aşağıdaki sütunları alete yönelik işleme için geçerlidir:

- **W-STATUS**
- **METHOD**
- **CTID**
- **SP-X** ila **SP-W**
  Eksenler için güvenlik konumları belirtebilirsiniz. Kumanda bu konumlara sadece, makine üreticisi bunları NC makrolarda işleme alırsa hareket eder.

Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853

Görev listesi çalışma alanında, içerik menüsünü kullanarak her NC programı için alete yönelik işlemeyi etkinleştirebilir ve devre dışı bırakabilirsiniz. Bunu yaparken, kumanda **METHOD** sütununu günceller.

Diğer bilgiler: "İçerik menüsü", Sayfa 1386

Alet odaklı çalışma akışı

1 Kumanda, TO ve CTO girişinin okunması sırasında palet tablosunun bu satırları üzerinden alet odaklı bir işlem yapılması gerektiğini algılar
2 Kumanda, TO girişiyle NC programını TOOL CALL durumunda kadar işleme alır
3 W-STATUS durumu BLANK durumundan INCOMPLETE haline değişir ve kumanda, CTID alanına bir değer girer
4 Kumanda diğer tüm NC programlarını CTO girişiyle TOOL CALL durumuna kadar işleme alır
5 Kumanda, aşağıdaki noktalardan biri ortaya çıkarsa diğer işlem adımlarını bir sonraki aletle uygular:
   - Bir sonraki tablo satırında PAL girişi var
   - Bir sonraki tablo satırında TO ya da WPO girişi var
   - ENDED ya da EMPTY girişi olmayan tablo satırları hala mevcut
6 Kumanda her işlemde CTID alanındaki girişi günceller
7 Grubun tüm tablo satırlarında ENDED girişi varsa kumanda, palet tablosunun sonraki satırlarını işleme alır

Tümce ilerlemesi ile tekrar giriş

Bir kesiklik sonrasında bir palet tablosuna yeniden giriş yapabilirsiniz. Kumanda kesiklik olan satırları ve NC programını belirtebilir.

Kumanda, palet tablosunun **CTID** sütununda yeniden giriş bilgilerini saklar.

Palet tablosuna tümce ilerlemesi alet odaklı şekilde gerçekleşir.

Aşağıdaki satırlarda alet odaklı TO ve CTO işlem yöntemi tanımlanmışsa tekrar giriş sonrasında kumanda yeniden alet odaklı şekilde işlem yapabilir.

Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853

Aşağıdaki fonksiyonlar öncelikle tekrar giriş durumunda özel dikkat gerektirir:

- Makine durumlarının ek fonksiyonlarla (örn. M13) değiştirilmesi
- Konfigürasyona yazma (örn. WRITE KINEMATICS)
- Hareket alanı geçişi
- Döngü **32**
- Döngü **800**
- Çalışma düzleminin döndürülmesi

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Tüm palet tabloları ve NC programları alet odaklı bir işleme için uygun değildir. Kumanda, alet odaklı işleme vasıtasıyla NC programlarını artık bağlantılı şekilde işlemez, bunları alet çağrılarına böler. NC programlarının bölünmesi vasıtasıyla sıfırlanmamış fonksiyonlar (makine durumları) programlar arası etki edebilir. Bu şekilde işlem sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Belirtilen sınırlamaları dikkate alın
- Palet tablolarını ve NC programlarını alet odaklı işleme uyarlama
  - Program bilgilerini her alete göre her NC programına yeniden programlayın (örn. **M3** ya da **M4**)
  - Her aletten önce her NC programında özel fonksiyonları ve ilave fonksiyonları sıfırlayın (örn. **Çalışma düzlemi hareketi** ya da **M138**)
- Palet tablosunu ilgili NC programlarıyla **Program akışı tekli tümce** işletim türünde dikkatli şekilde test edin

- İşlemi bir defa daha başlatmak isterseniz W-STATUS durumunu BLANK veya giriş yok olarak değiştirin.

Uyarılar Tekrar giriş ile bağlantılı olarak

- CTID alanına giriş iki hafta muhafaza edilir. Ardından tekrar giriş yapılamaz.
- CTID alanındaki girişi değiştirmenize ya da silmenize izin verilmez.
- CTID alanındaki veriler bir yazılım güncellemesinde geçersiz olur.
- Kumanda, tekrar giriş için referans noktası numaralarını kaydeder. Bu referans noktasını değiştirirseniz işlem de aynı şekilde kaydırma yapar.
- Bir NC programının alet odaklı işlem dahilinde düzenlenmesinden sonra artık tekrar giriş yapılamaz.

31.5 Palet referans tablosu

Uygulama

Palet referans noktaları üzerinden örn. münferit paletlerin mekaniğe bağlı farkları basit bir yolla denkleştirilir.

Makine üreticisi palet referans noktası tablosunu tanımlar.

İlgili konular

- Palet tablosu içeriği
  Diğer bilgiler: "Palet tablosu", Sayfa 1853
- Alet referans noktası yönetimi
  Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942

Fonksiyon tanımı

Bir palet referans noktası etkin olduğunda, iş parçası referans noktası buna atıfta bulunur.

Bir palet için ilgili palet referans noktasını palet tablosunun **PALPRES** sütununa girebilirsiniz.

Ayrıca koordinat sistemini, örn. palet referans noktasını bir gergi kulesinin ortasına yerleştirerek palet üzerinde komple hizalayabilirsiniz.

Bir palet referans noktası etkin olduğunda kumanda bir sembol göstermez. **Ayarlama** uygulamasında etkin palet referans noktasını ve tanımlanan değerleri kontrol edebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419

Uyarı

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Etkin palet referans noktası vasıtasıyla bir temel devire rağmen kumanda, durum göstergesinde bir sembol göstermez. Takip eden tüm eksen hareketleri sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Makinenin kontrol hareketlerini kontrol edin
- Palet referans noktasını sadece paletlerle bağlantılı olarak kullanın

Palet referans noktası değiştiğinde, alet referans noktasını sıfırlamanız gerekir.

Diğer bilgiler: "referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 945

32

Program akışı

32.1 İşletim türü Program akışı

32.1.1 Temel bilgiler

Uygulama

Program akışı işletim türü yardımıyla, örneğin kumandanın NC programlarını sürekli veya tümcesel olarak işleyecek şekilde malzemeler üretebilirsiniz.

Bu işletim türünde palet tablolarını da işleyebilirsiniz.

İlgili konular

- **MDI** uygulamasında ayrı NC tümcelerini işleme
  Diğer bilgiler: "Uygulama MDI", Sayfa 1749
- NC programları oluştur
  Diğer bilgiler: "Programlama temel ilkeleri", Sayfa 184
- Palet tabloları
  Diğer bilgiler: "Palet işleme ve görev listeleri", Sayfa 1753

BILGI

Dikkat, manipüle edilen veriler nedeniyle tehlike!

NC programlarını doğrudan bir ağ sürücüsü veya USB cihazından işlerseniz NC programının değiştirilip değiştirilmediği veya manipüle edilip edilmediği konusunda kontrolünüz olmaz. Ek olarak ağ hızı NC programının işlenmesini yavaşlatabilir. İstenmeyen makine hareketleri ve çarpışmalar meydana gelebilir.

- NC programı ve tüm çağrılan dosyaları **TNC:** SÜRÜCÜSÜNE KOPYALAYIN

Fonksiyon tanımı

Aşağıdaki içerikler palet tabloları ve görev listeleri için de geçerlidir.

Yeni bir NC programı seçtiğinizde veya onu tamamen işlediğinizde, imleç programın başında konumlanacaktır.

Başka bir NC tümcesinden işlemeye başladığınızda, önce **Tumce girsi** kullanarak NC tümcesini seçmelisiniz.

Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776

Varsayılan olarak kumanda, NC programlarını blok sıralaması modunda **NC Başlat** butonu ile işler. Bu modda kumanda, NC programını programın sonuna veya manuel veya programlanmış bir kesintiye kadar işler.

tekli tumce modunda, **NC başlatma** butonu ile her NC tümcesini ayrı ayrı başlatın.

Kumanda, duruma genel bakışta **StiB** sembolü ile işleme durumunu gösterir.

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

Program akışı işletim türü aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **GPS** (seçenek no. 44)
  Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127
- **Pozisyonlar**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- **Program**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Program", Sayfa 188
- **Simülasyon**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Simülasyon", Sayfa 1399
- **Durum**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Durum", Sayfa 149
- **Süreç denetimi**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Süreç denetimi (seçenek no. 168)", Sayfa 1149

Bir palet tablosu açtığınızda, kumanda **Görev listesi** çalışma alanını gösterir. Bu çalışma alanını değiştiremezsiniz.

Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754

Semboller ve butonlar

Program akışı işletim türü aşağıdaki sembolleri ve butonları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	**Dosya aç** **Dosya aç** ile örneğin bir NC Programı gibi bir dosyayı açabilirsiniz. Yeni bir dosya açtığınızda, kumanda o anda seçili dosyayı kapatır.
	Yürütme imleci Yürütme imleci, o anda hangi NC tümcesinin işlenmekte olduğunu veya işlenmek üzere işaretlendiğini gösterir.
tekli tumce	Anahtar etkin olduğunda, **NC başlat** düğmesiyle her NC tümcesini ayrı ayrı işlemeye başlayın. Tekli tümce modu etkin olduğunda, kumanda çubuğundaki işletim türü sembolü değişir.
Q bilgisi	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz **Q parametre listesi** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "Q parametre listesi penceresi", Sayfa 1265
Düzeltme tabloları	Kumanda, aşağıdaki tabloları içeren bir seçim menüsünü açar: ■ **D** ■ **T-CS** ■ **WPL-CS** **Diğer bilgiler:** "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785
FMAX	Bir besleme sınırlandırmasını etkinleştirir ve değeri tanımlarsınız. **Diğer bilgiler:** "Besleme sınırlandırması F MAX", Sayfa 1771
GOTO Cursor	Kumanda, işlenmek üzere halihazırda seçili olan tablo satırını işaretler. Yalnızca palet tablosu açıkken etkindir (Seçenek no. 22) **Diğer bilgiler:** "Görev listesi", Sayfa 1754
/ Atla	Anahtar etkin olduğunda, kumanda **/** ile işaretlenmiş NC tümcelerini işlemez. **Diğer bilgiler:** "NC tümcelerinin gizlenmesi", Sayfa 1379
M1'de durdur	Anahtar etkinse kumanda **M1** ile bir sonraki NC tümcesinde işlemeyi durdurur. **Diğer bilgiler:** "Ek fonksiyonlara genel bakış", Sayfa 1221
GOTO tümce numarası	Önceki NC tümcelerini dikkate almadan bir NC tümcesini işlenmek üzere işaretleyin **Diğer bilgiler:** "GOTO ile GOTO fonksiyonu", Sayfa 1377
Manuel hareket	Bir program akışı kesintisi sırasında eksenleri manuel hareket ettirebilirsiniz. **Manuel hareket** etkin olduğunda, kumanda çubuğundaki işletim türü sembolü değişir. **Diğer bilgiler:** "Bir kesinti esnasında manuel hareket", Sayfa 1775
Düzenle	Anahtar etkinse palet tablosunu düzenleyebilirsiniz. Yalnızca palet tablosu açıkken etkindir **Diğer bilgiler:** "Görev listesi", Sayfa 1754
3D KIRMIZI	Çalışma düzlemi eğik durumdayken bir program akışı kesintisi sırasında eksenleri manuel olarak hareket ettirebilirsiniz (Seçenek no. 8). **Diğer bilgiler:** "Bir kesinti esnasında manuel hareket", Sayfa 1775

Sembol veya buton	Anlamı
Pozisyona yaklaş	Bir kesinti sırasında makine eksenlerini manuel olarak hareket ettirdikten sonra kontura tekrar yaklaşma **Diğer bilgiler:** "Kontura tekrar hareket etme", Sayfa 1783
Tumce girsi	**Tumce girsi** fonksiyonu ile herhangi bir NC tümcesinden işlemeye başlayabilirsiniz. Kumanda, bu NC tümcesine kadar olan NC programını, örneğin iş milinin **M3** ile açılıp açılmadığını dikkate alır. **Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
Editörde aç	Kumanda, NC programını **Programlama** işletim türünde açar. Yalnızca NC programı açıkken etkindir **Diğer bilgiler:** "Programlama temel ilkeleri", Sayfa 184
Dahili durdurma	Bir NC programı bir hata veya durma nedeniyle kesintiye uğradıysa kumanda bu butonu etkinleştirir. Programın akışını durdurmak için bu butonu kullanın.
Programı sıfırla	**Dahili durdurma** fonksiyonunu seçtiğinizde, kumanda bu butonu etkinleştirir. Kumanda, imleci programın başına yerleştirir ve şekilsel program bilgilerini ve program akış süresini sıfırlar.

Besleme sınırlandırması F MAX

F MAX butonuyla tüm işletim türleri için besleme hızını azaltabilirsiniz. Azaltma tüm hızlı geçişler ve besleme hareketleri için geçerlidir. Girdiğiniz değer, yeniden başlatma boyunca etkin kalır.

FMAX butonu **MDI** uygulamasında ve **Programlama** işletim türünde mevcuttur.

Araç çubuğunda **FMAX** butonunu seçtiğinizde kumanda **Besleme + FMAX** penceresini açar.

Bir besleme sınırlaması etkinse kumanda **FMAX** butonu için renkli bir arka plana sahiptir ve tanımlanan değeri gösterir.

Besleme + FMAX penceresine 0 değeri girerek besleme hızı sınırlamasını devre dışı bırakırsınız.

Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin

Bir program akışını kesmek için çeşitli seçenekleriniz vardır:

- Program akışını kesme, örn. **M0** ek fonksiyonu yardımıyla
- Program akışını durdurma, örn. **NC durdur** tuşu yardımıyla
- Program akışını, örneğin **NC durdurma** düğmesini ve **Dahili durdurma** düğmesini kullanarak iptal edin
- Program akışını sonlandırma, örn. **M2** veya **M30** ek fonksiyonlarıyla

Kumanda önemli hatalar olması durumunda program akışını otomatik olarak keser, örn. bir mil dururken döngü çağrısında.

Diğer bilgiler: "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 1395

tekli tumce modunda veya **MDI** uygulamasında çalışıyorsanız kumanda, işlenen her NC tümcesinden sonra kesintiye uğramış duruma geçer.

Kumanda, **StiB** sembolü ile çalıştırılan programın güncel durumunu gösterir.

Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

Askıya alınmış veya durdurulmuş durumda aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirebilirsiniz, örneğin:

- İşletim türü seçimi
- Eksenleri manuel olarak hareket ettirin
- Q parametrelerinin **Q BİLGİ** fonksiyonu yardımıyla kontrol edilmesi ve gerekirse değiştirilmesi
- **M1** ile programlanmış seçime bağlı kesinti ayarının değiştirilmesi
- NC tümcelerinin **/** ile programlanmış atlamalarının ayarının değiştirilmesi

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, belirli manuel etkileşimlerle kalıcı şekilde etkili program bilgilerini ve dolayısıyla bağlam ilgisini yitirir. Bağlam ilgisinin yitirilmesinden sonra beklenmeyen ve istenmeyen hareketler oluşabilir. Aşağıdaki işlem esnasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Ardıl etkileşimlerden kaçınılmalıdır:
  - Başka bir NC tümcesine imleç hareketi
  - Başka bir NC tümcesine **GOTO** atlama talimatı
  - Bir NC tümcesini düzenleme
  - Penceresi **Q parametre listesi** yardımıyla değişken değerlerinin değiştirilmesi**Q parametre listesi**
  - İşletim türü değişimi
- Gerekli NC tümcelerinin tekrarlanması vasıtasıyla bağlam ilgisini yeniden oluşturun

Programlanmış kesinti

Kesintileri doğrudan NC programında belirleyebilirsiniz. Kumanda, program akışını aşağıdaki girdilerden birini içeren NC tümcesinde durdurur:

- Programlı durdurma **STOP** (ek fonksiyon var veya yok)
- Programlı durdurma **M0**
- Şartlı durdurma **M1**

Makine el kitabını dikkate alın!

M6 ek fonksiyonu da aynı şekilde program akışı kesintisi için kullanılabilir. Ek fonksiyonun fonksiyon kapsamını makine üreticisi tespit eder.

Program akışına devam edin

NC durdurma düğmesiyle bir durdurmadan veya programlanmış bir kesintiden sonra, program akışına **NC başlatma** düğmesiyle devam edebilirsiniz.

Dahili durdurma ile bir program durdurulduktan sonra, program çalıştırmasını NC programının başında başlatmalı veya **Tumce girsi** fonksiyonunu kullanmalısınız.

Bir alt program içinde veya bir program bölümü tekrarında bir program kesintisinden sonra, geri dönmek için **Tumce girsi** fonksiyonunu kullanmanız gerekir.

Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776

Kalıcı program bilgileri

Kumanda bir program akışı kesikliğinde aşağıdaki verileri kaydeder:

- Son çağrılan alet
- Etkin koordinat dönüştürmelerini (örn. sıfır noktası kaydırma, dönme, yansıtma)
- En son tanımlanan daire merkez noktasının koordinatları

Kumanda, **Pozisyona yaklaş** butonuyla kontura dönmek için verileri kullanır.

Diğer bilgiler: "Kontura tekrar hareket etme", Sayfa 1783

Kayıtlı veriler sıfırlamaya kadar etkin kalır, örn. bir program seçimiyle.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Kumanda, program kesintisi, manuel müdahaleler veya NC fonksiyonlarının ve dönüşümlerinin sıfırlanamaması sonucunda beklenmeyen veya istenmeyen hareketler gerçekleştirebilir. Bu, malzemeye zarar verebilir veya bir çarpışmaya neden olabilir.

- NC programı içindeki tüm programlanmış NC fonksiyonlarını ve dönüşümleri iptal edin
- Bir NC programını çalıştırmadan önce bir simülasyon çalıştırın
- Bir NC programını çalıştırmadan önce etkin NC fonksiyonları ve dönüşümleri için genel ve ek durum ekranını kontrol edin, örneğin aktif temel dönüş
- NC programlarını dikkatli ve **tekli tumce** modunda çalıştırın

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

TNC7 NC yazılımı 81762x-16 ile ISO programlamayı desteklemez. Destek eksikliği nedeniyle işleme sırasında çarpışma riski vardır.

- Yalnızca açık metin NC programları kullanın.

- Kumanda, **Program akışı** işletim türündeyken, örneğin seçilen NC programı veya tablolar gibi etkin dosyaları **M** durumuyla işaretler. Böyle bir dosyayı başka bir çalışma modunda açarsanız kumanda durumu uygulama çubuğu sekmesinde gösterir.
- Bir ekseni hareket ettirmeden önce kumanda, tanımlanan hıza ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol eder. **FMAX** besleme hızına sahip konumlama tümceleri durumunda kumanda, hızı kontrol etmez.
- Program çalışırken, potansiyometreleri kullanarak ilerleme hızını ve mil devir sayısını değiştirebilirsiniz.
- Bir program akışı kesintisi sırasında iş parçası referans noktasını değiştirirseniz yeniden başlamak için NC tümcesini tekrar seçmelisiniz.

  Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776
- HEIDENHAIN, her alet çağrısından sonra milin **M3** veya **M4** ile açılmasını önerir. Bu, program akışında, örneğin bir kesintiden sonra başlatırken sorunları önler.
- **GPS** çalışma alanındaki ayarlar programın çalışmasını etkiler, örneğin el çarkı yerleşimi (seçenek no. 44).

  Diğer bilgiler: "Global program ayarları GPS (seçenek no. 44)", Sayfa 1127

Tanımlamalar

Kısaltma	Tanım
GPS (global program settings)	Global program ayarları
ACC (active chatter control)	Etkin gürültü önleme

32.1.2 Bir kesinti esnasında manuel hareket

Uygulama

Bir program akışı kesintisi sırasında makine eksenlerini manuel hareket ettirebilirsiniz.

İşleme düzlemini döndürme (3D KIRMIZI) penceresi ile eksenleri hangi referans sisteminde hareket ettireceğinizi seçebilirsiniz (seçenek no. 8).

İlgili konular

- Makine eksenlerini manuel hareket ettirme
  Diğer bilgiler: "Makine eksenlerini hareket ettirme", Sayfa 176
- İşleme düzlemi manuel döndürme (seçenek no. 8)
  Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemini döndürme (seçenek no. 8)", Sayfa 971

Fonksiyon tanımı

Manuel hareket fonksiyonunu seçtiğinizde kumandanın eksen tuşları ile hareket edebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Eksen tuşlarıyla eksenleri hareket ettirme", Sayfa 176

İşleme düzlemini döndürme (3D KIRMIZI) penceresinde aşağıdaki seçenekleri belirleyebilirsiniz:

Sembol	Fonksiyon	Anlamı
	M-CS makine	**M-CS** makine koordinat sisteminde hareket ettirin **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929
	**W-CS malzeme**	**W-CS** alet koordinat sisteminde hareket ettirin **Diğer bilgiler:** "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 934
	**WPL-CS işleme düzlemi**	**WPL-CS** işleme düzlemi koordinat sisteminde hareket ettirin **Diğer bilgiler:** "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936
	**T-CS alet**	**T-CS** alet koordinat sisteminde hareket ettirin **Diğer bilgiler:** "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936

Fonksiyonlardan birini seçtiğinizde, kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında ilgili sembolü gösterir. Kumanda ayrıca etkin koordinat sistemini **3D KIRMIZI** butonu üzerinde gösterir.

Manuel hareket etkin olduğunda, kumanda çubuğundaki işletim türü sembolü değişir.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Bir program akışı kesikliğinde eksenler manuel olarak hareket ettirilebilir, ör. döndürülmüş çalışma düzleminde bir delikten serbest hareket ettirmek için. Hatalı **3D ROT** ayarı durumunda çarpışma tehlikesi mevcuttur!

- Tercihen **T-CS** fonksiyonunu kullanın
- Düşük besleme kullanımı

- Bazı makinelerde **Manuel hareket** fonksiyonunda eksen tuşlarını **NC Start** tuşu ile etkinleştirmeniz gerekiyor.
  Makine el kitabını dikkate alın!

32.1.3 Tümce ilerlemesi ile program akışı

Uygulama

TÜMCE İLERLEME fonksiyonuyla bir NC programını serbestçe seçilebilir bir NC tümcesinden itibaren işleyebilirsiniz. Bu NC tümcesine kadar olan malzeme işlemesi, kumanda tarafından hesaplanarak dikkate alınır. Örneğin, kumanda başlamadan önce mili çalıştırır.

İlgili konular

- NC programı oluşturun
  Diğer bilgiler: "Programlama temel ilkeleri", Sayfa 184
- Palet tabloları ve görev listeleri
  Diğer bilgiler: "Palet işleme ve görev listeleri", Sayfa 1753

Ön koşul

- Makine üreticisi tarafından yayınlanan fonksiyon
  Makine üreticisi **Tumce girsi** fonksiyonunu etkinleştirmeli ve yapılandırmalıdır.

Fonksiyon tanımı

NC programı aşağıda belirtilen koşullar altında yarıda kesilirse kumanda, kesinti noktasını kaydeder:

- **Dahili durdurma** butonu
- Acil durdurma
- Elektrik kesintisi

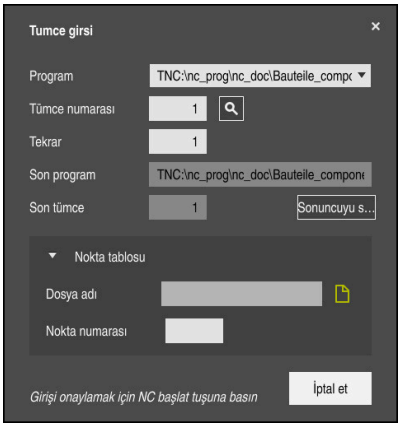
Kumanda, yeniden çalıştırma durumunda kayıtlı bir kesinti noktası bulursa bir mesaj verir. Tümce ilerlemesini doğrudan kesinti yerine uygulayabilirsiniz.**Program akışı** işletim türüne ilk geçiş yaptığınızda kumanda mesajı gösterir.

Tümce takibini uygulamak için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- Ana programda, gerekirse tekrarlamalarla tümce takibi
  Diğer bilgiler: "Basit tümce ilerlemesini yürütme", Sayfa 1779
- Alt programlara ve tarama sistemi döngülerine çok aşamalı tümce takibi
  Diğer bilgiler: "Çok kademeli tümce ilerlemesini yürütme", Sayfa 1780
- Nokta tablolarında tümce ilerleme
  Diğer bilgiler: "Nokta tablosunda tümce ilerlemesi", Sayfa 1781
- Palet programlarında tümce takibi
  Diğer bilgiler: "Palet tablolarında tümce ilerleme", Sayfa 1782

Tümce ilerlemesi başlangıcında kumanda, yeni bir NC programı seçerken olduğu gibi verileri sıfırlar. Tümce ilerlemesi sırasında **tekli tumce** modunu açıp kapatabilirsiniz.

Tumce girsi penceresi



Kaydedilmiş kesinti noktası ve **Nokta tablosu** alanının açık olduğu **Tumce girsi** penceresi

Tumce girsi penceresi aşağıdaki içeriği içerir:

Satır	Anlamı
Palet numarası	Palet tabloları satır numarası
Program	Etkin NC programının yolu
Tümce numarası	Program akışının başladığı NC tümcesinin numarası **Seçim** sembolü ile NC programındaNC tümcesini seçebilirsiniz.
Tekrar	NC tümcesi bir program bölümü tekrarı içerisinde olduğunda, girişteki tekrar sayısı
Son palet numarası	Kesinti sırasındaki etkin palet numarası **Sonuncuyu seç** butonu ile kesinti noktasını seçebilirsiniz.
Son program	Kesinti anında etkin NC programının yolu **Sonuncuyu seç** butonu ile kesinti noktasını seçebilirsiniz.
Son tümce	Kesinti anında etkin NC tümcesinin numarası **Sonuncuyu seç** butonu ile kesinti noktasını seçebilirsiniz.
Point file	Nokta tablosunun yolu **Nokta tablosu** alanında
Nokta numarası	Nokta tablosu satırı **Nokta tablosu** alanında

Basit tümce ilerlemesini yürütme

NC programına aşağıdaki gibi basit bir tümce ilerleme işlemi ile girersiniz:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin



- ▶ **Tumce girsi** öğesini seçin
- > Kumanda **Tumce girsi** penceresini açar. **Program**, **Tümce numarası** ve **Tekrar** mevcut değerlerle doldurulur.
- ▶ Gerekirse **Program** girin
- ▶ **Tümce numarası** girin
- ▶ Gerekirse **Tekrar** girin



- ▶ Gerekirse kaydedilmiş bir kırılma noktasından **Sonuncuyu seç** ile başlayın



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tümce takibini başlatır ve girilen NC tümcesine kadar hesap eder.
- > Makine durumunu değiştirdiğinizde, kumanda **Makine durumunu tekrar et** penceresini gösterir.



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, örneğin **TOOL CALL** veya ek fonksiyonlar gibi makine durumunu geri yükler.
- > Aks konumlarını değiştirdiğinizde, kumanda **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini gösterir.



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, gösterilen hareket mantığını kullanarak gerekli pozisyonlara hareket eder.

> Eksenleri, kendi seçtiğiniz bir sırayla tek tek de konumlandırabilirsiniz.
>
> **Diğer bilgiler:** "Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 1784



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, NC programını işlemeyi sürdürür.

Çok kademeli tümce ilerlemesini yürütme

Örneğin, birkaç kez çağrılan bir alt program girdiğinizde, çok kademeli tümce ilerlemesi kullanın. Bunu yaparken önce gerekli alt program çağrısına atlayın ve ardından tümce ilerlemesine devam edin. Çağrılan NC programları için aynı prosedürü kullanın.

NC programına aşağıdaki gibi çok kademeli bir tümce ilerleme ile girersiniz:



- **Program akışı** işletim türünü seçin



- **Tumce girsi** öğesini seçin
- Kumanda **Tumce girsi** penceresini açar. **Program**, **Tümce numarası** ve **Tekrar** mevcut değerlerle doldurulur.
- İlk giriş noktasına kadar tümce ilerlemesi gerçekleştirin.

  Diğer bilgiler: "Basit tümce ilerlemesini yürütme", Sayfa 1779



- Gerekirse **tekli tumce** anahtarını etkinleştirin



- Gerekirse **NC başlat** düğmesiyle ayrı NC tümcelerini işleyin



- **Tümce ilerlemesine devam et** öğesini seçin
- Başlamak için NC tümcesini tanımlayın



- **NC başlat** tuşuna basın
- Kumanda, tümce takibini başlatır ve girilen NC tümcesine kadar hesap eder.
- Makine durumunu değiştirdiğinizde, kumanda **Makine durumunu tekrar et** penceresini gösterir.



- **NC başlat** tuşuna basın
- Kumanda, örneğin **TOOL CALL** veya ek fonksiyonlar gibi makine durumunu geri yükler.
- Aks konumlarını değiştirdiğinizde, kumanda **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini gösterir.



- **NC başlat** tuşuna basın
- Kumanda, gösterilen hareket mantığını kullanarak gerekli pozisyonlara hareket eder.

> Eksenleri, kendi seçtiğiniz bir sırayla tek tek de konumlandırabilirsiniz.
>
> **Diğer bilgiler:** "Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 1784



- Gerekirse tekrar **Tümce ilerlemesine devam et** öğesini seçin
- Adımları tekrarlayın



- **NC başlat** tuşuna basın
- Kumanda, NC programını işlemeyi sürdürür.

Nokta tablosunda tümce ilerlemesi

Aşağıdaki gibi bir nokta tablosu girersiniz:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin



- ▶ **Tumce girsi** öğesini seçin
- > Kumanda **Tumce girsi** penceresini açar. **Program**, **Tümce numarası** ve **Tekrar** mevcut değerlerle doldurulur.
- ▶ **Nokta tablosu** öğesini seçin
- > Kumanda **Nokta tablosu** alanını açar.
- ▶ **Point file** nokta tablosunun yolunu girin
- ▶ **Nokta numarası** giriş için nokta tablosunun satır numarasını seçin



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tümce takibini başlatır ve girilen NC tümcesine kadar hesap eder.
- > Makine durumunu değiştirdiğinizde, kumanda **Makine durumunu tekrar et** penceresini gösterir.



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, örneğin **TOOL CALL** veya ek fonksiyonlar gibi makine durumunu geri yükler.
- > Aks konumlarını değiştirdiğinizde, kumanda **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini gösterir.



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, gösterilen hareket mantığını kullanarak gerekli pozisyonlara hareket eder.

> Eksenleri, kendi seçtiğiniz bir sırayla tek tek de konumlandırabilirsiniz.
>
> **Diğer bilgiler:** "Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 1784

Tümce ilerlemesi ile bir nokta örneği girmek istediğinizde, aynısını yapın. **Nokta numarası** alanında, istenen giriş noktasını tanımlayın. Nokta örneğindeki ilk nokta 0 numarasına sahiptir.

Diğer bilgiler: "Örnek tanımı döngüleri", Sayfa 370

Palet tablolarında tümce ilerleme

Aşağıdaki gibi bir palet tablosu girersiniz:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin



- ▶ **Tumce girsi** öğesini seçin
- > Kumanda **Tumce girsi** penceresini açar.
- ▶ **Palet numarası** palet tablosunun satır numarasını girin
- ▶ Gerekirse **Program** girin
- ▶ **Tümce numarası** girin
- ▶ Gerekirse **Tekrar** girin



- ▶ Gerekirse kaydedilmiş bir kırılma noktasından **Sonuncuyu seç** ile başlayın



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, tümce takibini başlatır ve girilen NC tümcesine kadar hesap eder.
- > Makine durumunu değiştirdiğinizde, kumanda **Makine durumunu tekrar et** penceresini gösterir.



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, örneğin **TOOL CALL** veya ek fonksiyonlar gibi makine durumunu geri yükler.
- > Aks konumlarını değiştirdiğinizde, kumanda **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini gösterir.



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, gösterilen hareket mantığını kullanarak gerekli pozisyonlara hareket eder.

> Eksenleri, kendi seçtiğiniz bir sırayla tek tek de konumlandırabilirsiniz.
>
> **Diğer bilgiler:** "Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 1784

Bir palet tablosunun program akışı kesintiye uğradığında, kumanda bir kesinti noktası olarak son işlenen NC programının son seçilen NC tümcesini sunar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Program akışı sırasında bir NC tümcesini seçmek için **GOTO** fonksiyonunu kullanırsanız ve ardından NC programını işlediğinizde, kumanda, dönüşümler gibi önceden programlanmış tüm NC fonksiyonlarını yok sayar. Bu, sonraki sürüş hareketleri sırasında çarpışma riski olduğu anlamına gelir!

- **GOTO**'yu yalnızca NC programlarını programlarken ve test ederken kullanın
- NC programlarını yürütürken sadece **Tumce girsi** öğesini kullanın

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Tumce girsi fonksiyonu programlanmış tarama sistemi döngülerini atlar. Bu sayede sonuç parametreleri bir değer almaz veya duruma göre yanlış değerler alır. Takip eden işlem sonuç parametrelerini kullanıyorsa çarpışma tehlikesi oluşur!

- **Tumce girsi** fonksiyonunu çok kademeli olarak kullanın

- Kumanda açılır pencerede, yalnızca akışta zorunlu olan diyalogları sunar.
- **Tumce girsi** fonksiyonu, alete yönelik işlemeyi tanımladığınızda bile daima alete yöneliktir. Tümce ilerlemeden sonra kumanda, seçili işleme yöntemine göre yeniden çalışır.

  Diğer bilgiler: "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762
- Kumanda aynı zamanda **Durum** çalışma alanının **LBL** sekmesindeki bir dahili durmadan sonra tekrar sayısını gösterir.

  Diğer bilgiler: "LBL sekmesi", Sayfa 153
- **Tumce girsi** fonksiyonunun aşağıdaki fonksiyonlarla birlikte kullanılmasına izin verilmez:
  - Tümce ilerlemesinin arama işlemi sırasında **0**, **1**, **3** ve **4** tarama sistemi döngüleri
- HEIDENHAIN, her alet çağrısından sonra milin **M3** veya **M4** ile açılmasını önerir. Bu, program akışında, örneğin bir kesintiden sonra başlatırken sorunları önler.

32.1.4 Kontura tekrar hareket etme

Uygulama

POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ fonksiyonu ile kumanda, aleti aşağıdaki durumlarda malzeme konturuna yaklaştırır:

- **INTERN DURDUR** olmadan uygulanan bir kesinti sırasında makine eksenlerinin hareket ettirilmesinden sonra yeniden yaklaşma
- Tümce takibinden sonra tekrar yaklaşma, örn. **INTERN DURDUR** ile bir kesinti sonrasında
- Bir program kesintisi sırasında kontrol döngüsünün açılmasından sonra bir eksenin pozisyonu değişmişse (makineye bağlıdır)

İlgili konular

- Program kesintilerinde manuel hareket etme
  Diğer bilgiler: "Bir kesinti esnasında manuel hareket", Sayfa 1775
- **Tumce girsi** fonksiyonu
  Diğer bilgiler: "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776

Fonksiyon tanımı

Manuel hareket butonunu seçtiğinizde, o butonun üzerindeki metin **Pozisyona yaklaş** olarak değişecektir.

Pozisyona yaklaş öğesini seçtiğinizde, kumanda **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini açar.

Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi: penceresi



Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi: penceresi

Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi: penceresinde, kumanda: program çalışması için henüz doğru konumda olmayan tüm eksenleri gösterir.

Kumanda, sürüş hareketlerinin sırası için bir hareket mantığı sunar. Alet eksenindeki alet, yaklaşma noktasının altında bulunuyorsa kumanda, alet eksenini ilk hareket yönü olarak sunar. Ayrıca eksenleri seçtiğiniz sırayla hareket ettirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 1784

Yeniden harekete manuel eksenler dahil olduğunda, kumanda herhangi bir yeniden hareket mantığı sağlamaz. Manuel ekseni doğru bir şekilde konumlandırdığınızda, kumanda kalan eksenler için hareket mantığı sağlar.

Diğer bilgiler: "Manuel eksenlere yaklaşın", Sayfa 1785

Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın

Eksenlere seçtiğiniz sırayla aşağıdaki gibi yaklaşabilirsiniz:

Pozisyona yaklaş

- ▶ **Pozisyona yaklaş** öğesini seçin
- > Kumanda, **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini ve geçilecek eksenleri gösterir.
- ▶ Örneğin **X** olmak üzere istenen ekseni seçin



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, ekseni gerekli konuma hareket ettirir.
- > Eksen doğru konumdayken kumanda, **Hedef**'te bir onay işareti gösterir.
- ▶ Kalan eksenleri konumlandır
- > Tüm eksenler doğru konumda olduğunda kumanda pencereyi kapatır.

Manuel eksenlere yaklaşın

Manuel eksenlere şu şekilde yaklaşabilirsiniz:



- ▶ **Pozisyona yaklaş** öğesini seçin
- > Kumanda, **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini ve geçilecek eksenleri gösterir.
- ▶ Manuel ekseni seçin, örneğin **W**
- ▶ Manuel ekseni pencerede gösterilen değere konumlandırın
- > Ölçüm cihazı ile bir manuel eksen konuma ulaştığında, kumanda değeri otomatik olarak kaldırır.
- ▶ **Eksen pozisyonda** öğesini seçin
- > Kumanda konumu kaydeder.

Tanım

Manuel eksen
Manuel eksenler, operatörün pozisyonlamak zorunda olduğu tahrik edilmeyen eksenlerdir.

32.2 Program akışı sırasındaki düzeltmeler

Uygulama

Program akışı sırasında seçili düzeltme tablolarını ve etkin sıfır noktası tablosunu açabilir ve değerleri değiştirebilirsiniz.

İlgili konular

- Düzeltme tablolarını kullanma
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038
- Düzeltme tablolarını NC programında düzenleme
  Diğer bilgiler: "Tablo değerlerine erişim ", Sayfa 1798
- Düzeltme tablolarının içeriği ve oluşturulması
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.tco", Sayfa 1857
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.wco", Sayfa 1859
- Sıfır noktası tablosunun içeriği ve oluşturulması
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 951
- NC programında sıfır noktası tablosunu etkinleştirin
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847

Fonksiyon tanımı

Kumanda seçilen tabloları **Tablolar** işletim türünde açar.

Değiştirilen değerler ancak düzeltme veya sıfır noktası yeniden etkinleştirildikten sonra geçerli olur.

32.2.1 Program akışı işletim türünden tabloları açma

Program akışı işletim türünden düzeltme tablolarını aşağıdaki gibi açarsınız:

- ▶ **Düzeltme tabloları** öğesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ İstediğiniz tabloyu seçin
  - **D**: sıfır noktası tablosu
  - **T-CS**: düzletme tablosu ***.tco**
  - **WPL-CS**: düzeltme tablosu ***.wco**
- > Kumanda seçilen tabloyu **Tablolar** işletim türünde açar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda bir sıfır noktası tablosundaki veya düzeltme tablosundaki değişiklikleri ancak, değerler kaydedilmişse dikkate alır. NC programında sıfır noktasını veya düzeltme değerini yeniden etkinleştirmelisiniz, aksi takdirde kumanda önceki değerleri kullanmaya devam edecektir.

- ▶ Tablodaki değişiklikleri, örneğin **ENT** tuşuyla hemen onaylayın
- ▶ NC programında sıfır noktasını veya düzeltme değerini tekrar etkinleştirin
- ▶ Tablo değerlerini değiştirdikten sonra NC programında dikkatlice çalıştırın

- **Program akışı** işletim türündeyken bir tablo açarsanız kumanda tablo sekmesinde **M** durumunu gösterir. Durum bu tablonun program çalıştırması için etkin olduğu anlamına gelir.
- Eksen konumlarını konum göstergesinden sıfır noktası tablosuna aktarmak için panoyu kullanabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Kumanda çubuklarının durum genel bakışı", Sayfa 147

32.3 Uygulama Ser. harkt

Uygulama

Ser. harkt uygulamasıyla bir elektrik kesintisinden sonra, örneğin malzemedeki bir musluk gibi aleti serbest hareket ettirebilirsiniz.

Ayrıca döndürülmüş bir çalışma düzlemi veya eğimli bir aletle serbest hareket ettirebilirsiniz.

Ön koşul

- Makine üreticisi tarafından etkinleştirilmiş
  Makine üreticisi, kumandanın başlatma işlemi sırasında **Ser. harkt** anahtarını gösterip göstermediğini tanımlamak için **retractionMode** (no. 124101) makine parametresini kullanır.

Fonksiyon tanımı

Ser. harkt uygulaması aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **Ser. harkt**
  Diğer bilgiler: "Ser. harkt çalışma alanı", Sayfa 1788
- **Pozisyonlar**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 141
- **Durum**
  Diğer bilgiler: "Çalışma alanı Durum", Sayfa 149

Ser. harkt uygulaması, araç çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
Ser. harkt	Aleti eksen tuşları veya elektronik el çarkı ile serbest hareket ettirin
Serbst harkti snlndr	**Ser. harkt** uygulamasını sonlandır Kumanda, bir güvenlik sorusu ile **Serbest sürüşü sonlandır?** Penceresini açar.
Başlatma değerleri	**A**, **B**, **C** ve **Diş eğimi** alanlarının girişlerini orijinal değerine sıfırlayın

Ser. harkt uygulamasını aşağıdaki başlatma durumlarında **Ser. harkt** anahtarı ile seçersiniz:

- Akım kesintisi
- Röle için kontrol gerilimi yok
- **Referansa git** uygulaması

Güç kesintisinden önce bir besleme hızı sınırlamasını etkinleştirdiğinizde, besleme hızı sınırlaması hala etkindir. **Ser. harkt** butonunu seçtiğinizde kumanda bir açılır pencere gösterir. Bu pencere, besleme hızı sınırlamasını devre dışı bırakmanıza izin verir.

Diğer bilgiler: "Besleme sınırlandırması F MAX", Sayfa 1771

Ser. harkt çalışma alanı

Ser. harkt çalışma alanı aşağıdakileri içerir:

Satır	Anlamı
Hareket modu	Serbest hareket için hareket modu: ■ **Makine eksenleri**: **M-CS** makine koordinat sisteminde hareket ettirin ■ **Döndürülmüş sistem**: **WPL-CS** işleme düzlemi koordinat sisteminde hareket ettirin (seçenek no. 8) ■ **Alet ekseni**: **T-CS** alet koordinat sisteminde hareket ettirin (seçenek no. 8) ■ **Dis**: Milin dengeleyici hareketleriyle **T-CS**'de hareket edin **Diğer bilgiler:** "Referans sistemi", Sayfa 928
Kinematik	Etkin makine kinematiğinin adı
A, **B**, **C**	Dönüş ekseninin güncel pozisyonu **Döndürülmüş sistem** hareket modunda etkilidir
Diş eğimi	Alet yönetiminin **PITCH** sütunundan diş eğimi **Dis** hareket modunda etkilidir
Dönüş yönü	Diş açma aletinin dönüş yönü: ■ **Sağ vida dişi** ■ **Sol vida dişi** **Dis** hareket modunda etkilidir
El çarkı bindirmesi koordinat sistemi	El çarkının üst üste bindirilmesinin gerçekleştiği koordinat sistemi **Alet ekseni** hareket modunda etkilidir

Kumanda, hareket modunu ve ilgili parametreleri önceden otomatik olarak seçer. Hareket modu veya parametreler doğru seçilmemişse bunları manuel olarak ayarlayabilirsiniz.

Uyarı

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

İşlem sırasındaki bir akım kesintisi eksenlerde kontrol edilemeyen hareketlere veya frenlemeye yol açabilir. Akım kesintisi öncesinde alet müdahale durumundaysa kumanda yeniden başlatıldığında ek olarak eksenlerde referans işlemi yapılamaz. Referans işlemi yapılmayan eksenlerde kumanda, gerçek konumdan sapma yapabilen son kayıtlı eksen değerlerini güncel konum olarak kabul eder. Bunu takip eden hareketler, bu şekilde akım kesintisinden önceki hareketlerle uyuşmaz. Alet, sürüş hareketlerinde müdahale durumundaysa gerilimler vasıtasıyla alet ve malzeme hasarları oluşabilir!

- Düşük besleme kullanımı
- Referans işlemi yapılmamış eksenlerde hareket alanı denetiminin kullanıma sunulmadığını dikkate alın

Örnek

Hareketli çalışma düzleminde bir dişli kesme döngüsü işlendiği sırada elektrik kesildi. Dişli matkabı serbest sürüşe getirmeniz gerekir:

- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- > Kumanda işletim sistemini başlatır. Bu işlem birkaç dakika alabilir.
- > Kumanda, **Başlat/Oturum Aç** çalışma alanında **Akım kesintisi** iletişim kutusunu gösterir



- ▶ **Ser. harkt** anahtarını etkinleştirin



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, PLC programını dönüştürür.



- ▶ Kumanda gerilimini açın
- > Kumanda, acil kapatma fonksiyonunu kontrol eder
- > Kumanda **Ser. harkt** uygulamasını açar ve **Pozisyon değerlerini kabul et?** penceresini gösterir.
- ▶ Gösterilen konum değerlerini gerçek konum değerleriyle karşılaştırın



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda **Pozisyon değerlerini kabul et?** penceresini kapatır
- ▶ Gerekirse **Dis** hareket modunu seçin
- ▶ Gerekirse diş eğimini girin
- ▶ Gerekirse dönüş yönünü seçin

- ▶ **Ser. harkt** öğesini seçin
- ▶ Eksen tuşları veya el çarkı ile aleti hareket ettirin



- ▶ **Serbst harkti snlndr** öğesini seçin
- > Kumanda **Serbest sürüşü sonlandır?** penceresini açar ve bir güvenlik sorusu sorar.



- ▶ Alet doğru bir şekilde serbest hareket ettiğinde **Evet** öğesini seçin
- > Kumanda **Serbest sürüşü sonlandır?** penceresini ve **Ser. harkt** uygulamasını kapatır.

33

Tablolar

33.1 İşletim türü Tablolar

Uygulama

Tablolar işletim türünde kumanda farklı tabloları açabilir ve gerekirse düzenleyebilir.

Fonksiyon tanımı

Ekle'yi seçtiğinizde kumanda, **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını gösterir.

Hızlı seçim çalışma alanında bazı tabloları doğrudan açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Hızlı seçim çalışma alanı", Sayfa 1069

Dosya aç çalışma alanında var olan bir tabloyu açabilir veya yeni bir tablo oluşturabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dosya aç çalışma alanı", Sayfa 1069

Aynı anda birkaç tablo açılabilir. Kumanda, her tabloyu kendi uygulamasında gösterir.

Program akışı veya simülasyon için bir tablo seçildiğinde kumanda, uygulama sekmesinde **M** veya **S** durumunu gösterir.

Herhangi bir uygulamada **Tablo** ve **Form** çalışma alanlarını açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Tablo çalışma alanı", Sayfa 1793

Diğer bilgiler: "Tablolar için Form çalışma alanı", Sayfa 1796

İçerik menüsünden çeşitli fonksiyonları seçebilirsiniz, örneğin **Kopyala**.

Diğer bilgiler: "İçerik menüsü", Sayfa 1386

Butonlar

Tablolar işletim türü, araç çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
Ref. noktasını etkinleştir	Referans tablosunun seçili satırını bir referans noktası olarak etkinleştirin. **Diğer bilgiler:** "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840
Geri al	Son değişikliklerin geri alınması
Tekrar yap	Geri alınan değişikliğin yeniden uygulanması
GOTO satır numarası	Kumanda **Gitme talimatı GOTO** penceresini açar. Kumanda, tanımladığınız satır numarasına atlar.
Düzenle	Anahtar etkin olduğunda tabloyu düzenleyebilirsiniz.
Alet ekle	Kumanda, alet yönetimine yeni bir alet ekleyebileceğiniz **Alet ekle** penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263 **Ekle** onay kutusunu etkinleştirirseniz kumanda, aracı tablonun son satırından sonra ekler.
Satır ekleme	Kumanda, tablonun sonuna bir satır ekler.
Satırı sıfırla	Kumanda, satırdaki tüm verileri sıfırlar.
Aleti sil	Kumanda, alet yönetiminde seçilen aleti siler **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
Satır sil	Kumanda, halihazırda seçili olan satırı siler.
T INSPECT	Kumanda bir aleti kontrol eder.
T OUT	Kumanda bir aleti değiştirir.
T IN	Kumanda bir aleti kaydeder.

33.1.1 Tablo içeriğini düzenleyin

Tablo içeriğini aşağıdaki şekilde düzenlersiniz:

- İstediğiniz hücreyi seçin



- **Düzenle** öğesini etkinleştirin
- Kumanda, işleme için değerlerin kilidini açar.

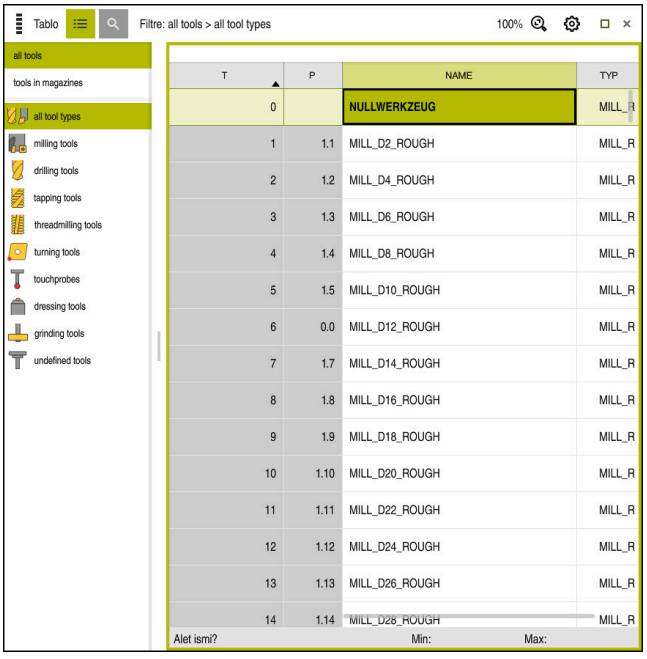
Düzenle anahtarı etkin olduğunda, hem **Tablo** çalışma alanında hem de **Form** çalışma alanında içeriği düzenleyebilirsiniz.

33.2 Tablo çalışma alanı

Uygulama

Tablo çalışma alanında kumanda bir tablonun içeriğini gösterir. Bazı tablolar için kumanda, filtreler içeren bir sütun ve solda bir arama fonksiyonu gösterir.

Fonksiyon tanımı



Tablo çalışma alanı

Tablo çalışma alanı, **Tablolar** işletim türündeki herhangi bir uygulamada varsayılan olarak açıktır.

Kumanda, tablo başlığının üzerinde dosyanın adını ve yolunu gösterir.

Bir sütun başlığı seçtiğinizde, kumanda tablonun içeriğini o sütuna göre sıralar.

Tablo izin verdiğinde, bu çalışma alanında tabloların içeriklerini de düzenleyebilirsiniz.

Semboller veya klavye kısayolları

Tablo çalışma alanı aşağıdaki sembolleri veya klavye kısayollarını içerir:

Sembol veya klavye kısayolu	Fonksiyon
	Filtreyi açın **Diğer bilgiler:** "Tablo çalışma alanındaki filtre", Sayfa 1794
	Arama fonksiyonunu açın **Diğer bilgiler:** "Tablo çalışma alanındaki Ara sütunu", Sayfa 1795
%100	Tablonun yazı tipi boyutu Yüzdeyi seçtiğinizde, kumanda yazı tipi boyutunu büyütme ve küçültme sembollerini gösterir.
	Tablonun yazı tipi boyutunu %100 olarak ayarlayın
	Tablolar penceresindeki ayarları açın **Diğer bilgiler:** "Tablo çalışma alanındaki ayarlar", Sayfa 1795
STRG+A	Tüm satırları işaretle
STRG+BOŞ	Etkin satırları işaretle veya işaretleri sonlandır
SHIFT+↑	Ayrıca yukarıdaki satırı işaretle
SHIFT+↓	Ayrıca aşağıdaki satırı işaretle

Tablo çalışma alanındaki filtre

Alet tablolarını ve **Yer tablosu** filtreleyebilirsiniz.

Alet yönetimi öğesindeki filtreler

Alet yönetimini filtrelemek için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- **Tüm aletler**
- **Tabla aletleri**

Tüm aletlerin veya sadece tabla takımlarının seçimine bağlı olarak, bu alanda alet türlerine göre de filtreleme yapabilirsiniz:

- **Tüm alet tipleri**
- **Freze aletleri**
- **Matkap**
- **Dişli delicisi**
- **Dişli freze**
- **Döndürme aletleri**
- **Tarama sistemleri**
- **Düzenleme aletleri**
- **Taşlama aletleri**
- **Tanımlanmamış alet**

Yer tablosu öğesindeki filtreler

Yer tablolarını filtrelemek için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- **Tüm tablalar**
- **Ana tabla**
- **Mil**

Hazne veya mil seçimine bağlı olarak, bu alanda konumlara göre de filtre uygulayabilirsiniz:

- **Tüm yerler**
- **Boş yerler**
- **Dolu yerler**

Tablo çalışma alanındaki Ara sütunu

Alet yönetimi ve **Yer tablosu** tabloları aranabilir.

Arama fonksiyonunda, arama için birkaç koşul tanımlayabilirsiniz.

Her koşul aşağıdaki bilgileri içerir:

- Tablo sütunu, örneğin **T** veya **İSİM**
  Şurada ara: seçim menüsü ile sütunu seçebilirsiniz.
- Operatör, örneğin **Şunları içerir:** veya **Eşittir (=)**
  Operatör seçim menüsü ile operatörü seçebilirsiniz.
- **Ara** girdi alanındaki arama terimi

Tablo çalışma alanındaki ayarlar

Tablolar penceresinde **Tablo** çalışma alanında gösterilen içeriği etkileyebilirsiniz.

Tablolar penceresi aşağıdaki alanları içerir:

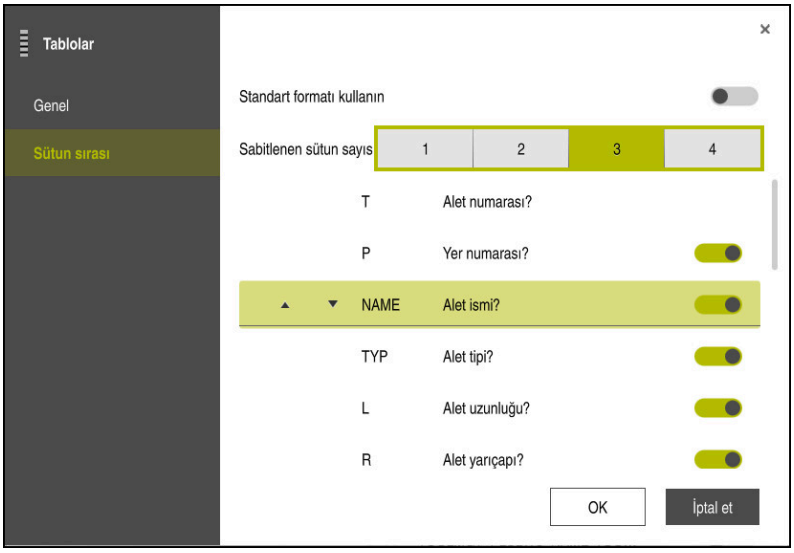
- **Genel**
- **Sütun sırası**

Genel alanı

Genel alanında seçilen ayarın kalıcı bir etkisi vardır.

Tabloyu ve formu senkronize et anahtarı etkin olduğunda imleç de onunla birlikte hareket eder. Örneğin, **Tablo** çalışma alanında başka bir tablo sütunu seçtiğinizde, kumanda **Form** çalışma alanında imleci takip eder.

Sütun sırası alanı



Tablolar penceresi

Sütun sırası alanında her tablo için görünümü tanımlarsınız.

Standart formatı kullanın anahtarı tüm kolonları standart sıraya göre görüntüler.

Sabitlenen sütun sayısı anahtarı ile kumandanın sol kenara kaç sütun sabitleyeceğini belirlersiniz. Tabloda daha sağa gitseniz bile bu sütunlar görünür durumda kalır.

Kumanda, tablonun tüm sütunlarını alt alta gösterir. Anahtar ile her sütun için gösterilip gösterilmeyeceğini seçebilirsiniz.

Seçilen sabit sütun sayısından sonra kumanda bir çizgi gösterir. Kumanda, bu satırın üzerindeki sütunları dondurur.

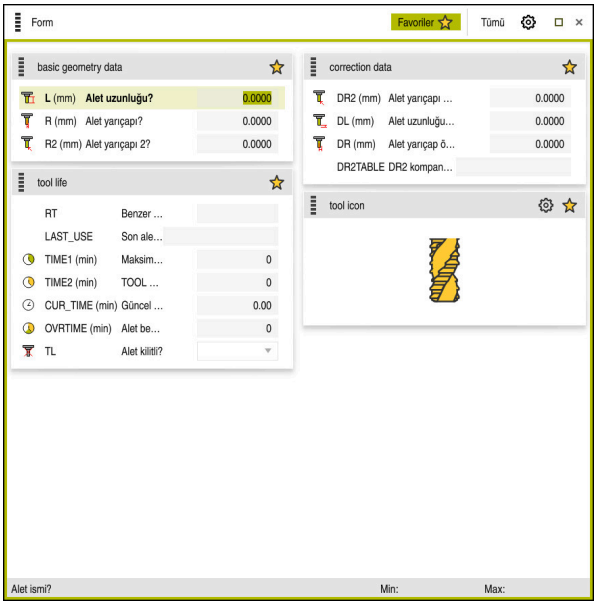
Bir sütun seçtiğinizde, kumanda yukarı ve aşağı okları gösterir. Sütunların sırasını değiştirmek için bu okları kullanabilirsiniz.

33.3 Tablolar için Form çalışma alanı

Uygulama

Form çalışma alanında, kumanda, seçili bir tablo satırının tüm içeriğini gösterir. Tabloya bağlı olarak formdaki değerleri düzenleyebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı



Favoriler görünümünde **Form** çalışma alanı

Kumanda, her bir sütun için aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Gerekirse sütun sembolü
- Sütun adı
- Gerekirse birim
- Sütun tanımı
- Güncel değer

Bir giriş geçersiz olduğunda kumanda girdi alanından önce bir sembol görüntüler. Sembole dokunduğunuzda, kumanda hatanın nedenini gösterecektir, örneğin **Çok fazla yazı işareti**.

Kumanda, **Form** çalışma alanında gruplandırılmış belirli tabloların içeriğini gösterir. **Tümü** görünümünde, kumanda tüm grupları gösterir. Bireysel bir görünümü bir araya getirmek amacıyla bireysel grupları işaretlemek için **Favoriler** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Tutucuyu kullanarak grupları düzenleyebilirsiniz.

Semboller

Tablo çalışma alanı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol veya klavye kısayolu	Fonksiyon
	Tablolar penceresindeki ayarları açın **Diğer bilgiler:** "Form çalışma alanındaki ayarlar", Sayfa 1798
	Favori

Form çalışma alanındaki ayarlar

Tablolar penceresinde kumandanın sütun tanımını gösterip göstermeyeceğini seçebilirsiniz. Seçilen ayarın kalıcı bir etkisi vardır.



33.4 Tablo değerlerine erişim

33.4.1 Temel bilgiler

TABDATA fonksiyonlarıyla tablo değerlerine erişebilirsiniz.

Bu fonksiyonlarla örn. düzeltme verilerini otomatikleştirilmiş şekilde NC programı içinden değiştirebilirsiniz.

Aşağıdaki tablolara erişilebilir:

- Alet tablosu ***.t**, yalnızca okuma erişimi
- Düzeltme tablosu ***.tco**, okuma ve yazma erişimi
- Düzeltme tablosu ***.wco**, okuma ve yazma erişimi

Yalnızca etkin tabloya erişilebilir. Okuma erişimi her zaman mümkündür, yazma erişimi ise yalnızca işleme sırasında. Simülasyon veya bir tümce ilerlemesi sırasında yazma erişimi etkili olmaz.

Kumanda, tablo değerlerine erişmek için aşağıdaki fonksiyonları sunar:

Sözdizimi	Fonksiyon	Ayrıntılı bilgiler
TABDATA READ	Tablo hücresindeki değeri oku	Sayfa 1799
TABDATA WRITE	Tablo hücresindeki değeri yaz	Sayfa 1800
TABDATA ADD	Tablo hücresine değer ekle	Sayfa 1800

NC programı ve tablo farklı ölçü birimlerine sahiplerse kumanda değerleri **MM** iken **INCH** birimine ve tersi yönde dönüştürür.

İlgili konular

- Değişkenlerin temel ilkeleri
  Diğer bilgiler: "Temel ilkeler", Sayfa 1262
- Alet tablosu
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- Düzeltme tabloları
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tabloları", Sayfa 1857
- Serbest tanımlanabilen tablodaki değerleri okuma
  Diğer bilgiler: "FN 28: TABREAD ile serbest tanımlanabilir tabloyu okuma", Sayfa 1291
- Serbest tanımlanabilen tablolardaki değerleri yazma
  Diğer bilgiler: "FN 27: TABWRITE ile serbest tanımlanabilir tabloları tanımlama", Sayfa 1290

33.4.2 TABDATA READ ile tablo değeri okuma

Uygulama

TABDATA READ fonksiyonuyla bir tablodaki bir değeri okuyabilirsiniz ve onu bir Q parametresine kaydedebilirsiniz.

TABDATA READ fonksiyonunu örn. kullanılan aletin alet verilerini önceden kontrol etmek ve program akışı sırasında bir hata mesajı çıkmasını önlemek için kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Değeri kaydetmek için okuduğunuz sütun tipine göre **Q**, **QL**, **QR** veya **QS** parametrelerini kullanabilirsiniz. Kumanda tablo değerlerini otomatik olarak NC programının ölçü birimine dönüştürür.

Giriş

```
11 TABDATA READ Q1 = CORR-TCS
   COLUMN "DR" KEY "5"
```
; Düzeltme tablosunda **DR** sütununda 5. satırdaki değeri **Q1**'e kaydedin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TABDATA	Tablo değerlerine erişmek için söz dizimi açıcı
READ	Tablo değerini okuma
Q/QL/QR veya **QS**	Kumandanın değeri kaydettiği değişken türü ve sayısı
TOOL, **CORR-TCS** veya **CORR-WPL**	Alet tablosunun veya bir düzeltme tablosunun değerini okuyun ***.tco** veya ***.wco**
COLUMN	Sütun adı Sabit veya değişken ad
KEY	Satır numarası Sabit veya değişken ad

33.4.3 TABDATA WRITE ile tablo değerini yazma

Uygulama

TABDATA WRITE fonksiyonuyla bir Q parametresindeki bir değeri bir tabloya yazabilirsiniz.

Bir tarama sistemi döngüsünden sonra örneğin gerekli bir alet düzeltmesini düzeltme tablosuna yazmak için **TABDATA WRITE** fonksiyonu kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Yazdığınız sütun tipine göre aktarma parametresi olarak **Q**, **QL**, **QR** veya **QS** parametrelerini kullanabilirsiniz.

Giriş

```
11 TABDATA WRITE CORR-TCS COLUMN "DR" KEY "3" = Q1
```
; **Q1**'deki değeri düzeltme tablosunda **DR** sütununda 5. satıra yazın

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TABDATA	Tablo değerlerine erişmek için söz dizimi açıcı
WRITE	Tablo değerini yazma
CORR-TCS veya **CORR-WPL**	***.tco** veya ***.wco** düzeltme tablosuna değer yazın
COLUMN	Sütun adı Sabit veya değişken ad
KEY	Satır numarası Sabit veya değişken ad
Q/QL/QR veya **QS**	Yazılacak değeri içeren değişken türü ve sayısı

33.4.4 TABDATA ADD ile tablo değeri ekle

Uygulama

TABDATA ADD fonksiyonuyla bir Q parametresindeki bir değeri var olan bir tablo değerine ekleyebilirsiniz.

TABDATA ADD fonksiyonunu örneğin tekrarlanan bir ölçümde bir alet düzeltmesini güncellemek için kullanabilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Yazdığınız sütun tipine göre aktarma parametresi olarak **Q**, **QL** veya **QR** parametrelerini kullanabilirsiniz.

Bir düzeltme tablosuna yazmak için o tabloyu etkinleştirmelisiniz.

Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosunu şununla seçin SEL CORR-TABLE", Sayfa 1039

Giriş

```
11 TABDATA ADD CORR-TCS COLUMN
   "DR" KEY "3" = Q1
```
; **Q1**'deki değeri düzeltme tablosunda **DR** sütununda 5. satıra ekleyin

NC fonksiyonu aşağıdaki söz dizimi elemanlarını içerir:

Söz dizimi elemanı	Anlamı
TABDATA	Tablo değerlerine erişmek için söz dizimi açıcı
ADD	Tablo hücresine değer ekle
CORR-TCS veya **CORR-WPL**	***.tco** veya ***.wco** düzeltme tablosuna değer yazın
COLUMN	Sütun adı Sabit veya değişken ad
KEY	Satır numarası Sabit veya değişken ad
Q/QL/QR	Eklenecek değeri içeren değişken türü ve sayısı

33

Alet tabloları

33.5.1 Genel bakış

Bu bölüm, kumandanın alet tablolarını içerir:

- Alet tablosu **tool.t**
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804
- Torna takımı tablosu **toolturn.trn** (seçenek no. 50)
  Diğer bilgiler: "Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)", Sayfa 1813
- Taşlama aleti tablosu **toolgrind.grd** (seçenek no. 156)
  Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818
- Düzenleme aleti tablosu **tooldress.drs** (seçenek no. 156)
  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
- Tarama aleti tablosu **tchprobe.tp**
  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828

Tarama sistemleri dışında, aletleri yalnızca alet yönetiminde düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

33.5.2 Alet tablosu tool.t

Uygulama

Alet tablosu **tool.t**, delme ve frezeleme aletlerinin özel verilerini içerir. Ayrıca alet tablosu, örneğin alet ömrü **CUR_TIME** gibi tüm teknolojiler arası alet verilerini içerir.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Bir freze veya delme aleti için gerekli alet verileri
  Diğer bilgiler: "Freze ve delme aletlerine yönelik alet verileri", Sayfa 252

Fonksiyon tanımı

Alet takımı **tool.t** dosya adına sahiptir ve **TNC:\table** klasörüne kaydedilmiş olmalıdır.

tool.t alet tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
T	**Alet numarası?** Alet tablosu satır numarası Alet numarasıyla her aleti net bir şekilde tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş:**0.0...32767.9**

Parametre	Anlamı
İSİM	**Alet ismi?** Alet ismiyle bir aleti tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **Metin genişliği 32**
L 	**Alet uzunluğu?** Alet taşıyıcı referans noktasını temel alarak alet uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
R 	**Alet yarıçapı?** Alet taşıyıcı referans noktasını temel alarak alet yarıçapı **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
R2 	**Alet yarıçapı 2?** Üç boyutlu yarıçap düzeltmesi, grafiksel gösterim ve ör. bilye veya simit frezeleme çarpışma denetimi için aletin tam tanımlanması amacıyla köşe yarıçapı. **Diğer bilgiler:** "3D-alet düzeltmesi (seçenek no. 9)", Sayfa 1043 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
DL 	**Alet uzunluğu ölçüsü?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet uzunluğunun delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **L** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DR 	**Alet yarıçap ölçüsü?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet yarıçapının delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **R** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DR2 	**Alet yarıçapı 2 ölçüsü?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet yarıçapı 2'nin delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **R2** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.9999...+999.9999**

Parametre	Anlamı
TL 	**Alet kilitli mi?** Alet, işlem için onaylı veya kilitli: ■ Hiçbir değer girilmedi: Onaylandı ■ **L**: Kilitli Kumanda aleti maksimum bekleme süresinden **TIME1**, maksimum bekleme süresi 2'den **TIME2** veya otomatik alet ölçümü için parametrelerden biri aşıldıktan sonra kilitler. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: Değer yok, **L**
RT	**Benzer alet?** Yardımcı aletin numarası Kumanda bir TOOL CALL sırasında mevcut olmayan veya kilitli olan bir aleti çağırdığında kumanda yardımcı alete geçiş yapar. **M101** etkin olduğunda ve güncel bekleme süresi **CUR_TIMETIME2** değerini aştığında kumanda aleti kilitler ve uygun bir yerde yardımcı alete geçiş yapar. **Diğer bilgiler:** "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253 Yardımcı alet mevcut olmadığında veya kilitli olduğunda kumanda yardımcı aletin yardımcı aletine geçiş yapar. Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 0 değerini tanımladığınızda kumanda bir yardımcı alet kullanmaz. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş:**0.0...32767.9**
TIME1 	**Maksimum bekleme süresi?** Aletin dakika cinsinden maksimum bekleme süresi Güncel bekleme süresi **CUR_TIME**, **TIME1** değerini aştığında kumanda, aleti kilitler ve bir sonraki alet çağırma işleminde bir hata mesajı görüntüler. Davranış makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **0...99999**
TIME2 	**TOOL CALL maks. bekleme süresi?** Aletin dakika cinsinden maksimum bekleme süresi 2 Kumanda aşağıdaki durumlarda bir yardımcı alete geçiş yapar: ■ Güncel bekleme süresi **CUR_TIMTIME2** değerini aştığında kumanda, aleti kilitler. Kumanda, artık aleti bir alet çağırma işleminde değiştirmez. Bir yardımcı alet **RT** öğesini tanımladığında ve haznede mevcutsa kumanda, yardımcı alete geçiş yapar. Yardımcı alet mevcut olmadığında kumanda bir hata mesajı görüntüler. ■ **M101** etkin olduğunda ve güncel bekleme süresi **CUR_TIME**, **TIME2** değerini aştığında kumanda, aleti kilitler ve uygun bir yerde **RT** yardımcı aletine geçiş yapar. **Diğer bilgiler:** "Yardımcı aleti M101 ile otomatik olarak değiştirme", Sayfa 1253 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **0...99999**

Parametre	Anlamı
CUR_TIME 	**Güncel bekleme süresi?** Güncel bekleme süresi aletin kavramada olduğu zamanla aynıdır. Kumanda bu süreyi kendi başına sayar ve güncel bekleme süresini dakika cinsinden girer. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **0...99999.99**
TİP	**Alet tipi?** Seçilen alet tipine bağlı olarak kumanda, uygun alet parametrelerini alet yönetiminin **Form** çalışma alanında görüntüler. **Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 248 **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **MILL**, **MILL_R**, **MILL_F**, **BALL**, **TORUS**, **DRILL**, **TAP**, **CENT**, **TURN**, **TCHP**, **REAM**, **CSINK**, **TSINK BOR**, **BCKBOR**, **GF**, **GSF**, **EP**, **WSP**, **BGF**, **ZBGF**, **GRIND** ve **DRESS**
DOC	**Alet yorumu?** Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **Metin genişliği 32**
PLC	**PLC Durumu?** PLC için alet bilgisi Makine el kitabını dikkate alın! Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **%00000000...%11111111**
LCUTS 	**ALET ekseninde kesme uzunluğu?** Grafiksel gösterim, döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplama için aletin tam tanımlanması amacıyla kesme kenarı uzunluğu. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
LU 	**Aletin faydalı uzunluğu?** Grafiksel gösterim ve ör. taşlanarak açığa çıkarılan şaft frezelerinin döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplaması için aletin tam tanımlanması amacıyla aletin faydalı uzunluğu. Giriş: **0.0000...999.9999**
RN 	**Alet sapının yarıçapı?** Grafiksel gösterim ve ör. taşlanarak açığa çıkarılan şaft frezeleri veya disk frezelerinin çarpışma denetimi için aletin tam tanımlanması amacıyla sap yarıçapı. Yalnızca **LU** faydalı uzunluğu **LCUTS** kesme kenarı uzunluğundan büyükse alet bir **RN** sap yarıçapını içerebilir. Giriş: **0.0000...999.9999**
ANGLE 	**Maksimum dalma açısı?** Döngülerde sarkaç şeklinde daldırma hareketi için aletin maksimum daldırma açısı. Giriş: **-360.00...+360.00**

Parametre	Anlamı
CUT 	**Kesim sayısı?** Otomatik alet ölçümü veya kesim verileri hesaplaması için aletin kesme kenarı sayısı. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 **Diğer bilgiler:** "Kesim verileri işlemcisi", Sayfa 1391 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **0...99**
TMAT 	**Alet kesim maddesi?** Kesim verileri hesaplaması için **TMAT.tab** alet kesim maddesi tablosundaki alet kesim maddesi. **Diğer bilgiler:** "TMAT.tab alet kesme malzemesine yönelik tablo", Sayfa 1850 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 32**
CUTDATA 	**Kesme verileri tablosu?** **Diğer bilgiler:** "Kesim verileri işlemcisi", Sayfa 1391 Kesim verileri hesaplaması için ***.cut** veya ***.cutd** uzantısına sahip kesim verileri tablosu. **Diğer bilgiler:** "Kesme verileri tablosu *.cut", Sayfa 1851 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 20**
LTOL 	**Aşınma toleransı: Uzunluk?** Otomatik alet ölçümü için aşınma algılamasında alet uzunluğunun izin verilen sapması. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti **L** sütununda kilitler. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **0...9.9999**
RTOL 	**Aşınma toleransı: Yarıçap?** Otomatik alet ölçümü için aşınma algılamasında alet yarıçapının izin verilen sapması. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti **L** sütununda kilitler. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **0...9.9999**

Parametre	Anlamı
R2TOL	**Aşınma toleransı: Yarıçap 2?** Otomatik alet ölçümü için aşınma algılamasında alet yarıçapı 2'nin izin verilen sapması. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti **L** sütununda kilitler. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **0...9.9999**
DIRECT 	**Kesme kenarı yönü?** Döner bir aletle otomatik alet ölçümü için aletin kesme kenarı yönü: ■ **-**: **M3** ■ **+**: **M4** **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **-**, **+**
R-OFFS 	**Alet kaydırma: Yarıçap?** Otomatik alet ölçümü için uzunluk ölçümünde alet pozisyonu, alet tarama sistemi merkezi ve alet merkezi arasındaki kayma. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
L-OFFS 	**Alet kaydırma: Uzunluk?** Otomatik alet ölçümü için yarıçap ölçümünde alet pozisyonu, alet tarama sistemi üst kenarı ve alet ucu arasındaki mesafe. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 **offsetToolAxis** (no. 122707) makine parametresine ek olarak etki eder Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Parametre	Anlamı
LBREAK 	**Kırılma toleransı: Uzunluk?** Otomatik alet ölçümü için bir kırılma algılamasında alet uzunluğunun izin verilen sapması. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti **L** sütununda kilitler. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **0...3.2767**
RBREAK 	**Kırılma toleransı: Yarıçap?** Otomatik alet ölçümü için kırılma algılamasında alet yarıçapının izin verilen sapması. **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngüleri aletlerini otomatik olarak ölçme", Sayfa 1726 Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti **L** sütununda kilitler. Bu parametre teknoloji fark etmeksizin aşağıdaki aletler için geçerlidir: ■ Freze ve delme aletleri ■ Torna aletleri (seçenek no. 50) Giriş: **0.0000...0,9999**
NMAX 	**Maksimum devir sayısı [1/dak]** Potansiyometre ayarına dahil programlanan değer için mil devir sayısının sınırlandırılması. Giriş: **0...999999**
LIFTOFF	**Kaldırmaya izin verildi mi?** **M148** veya **FUNCTION LIFTOFF** etkinleştirildiğinde aletin otomatik kaldırılmasına izin verme: ■ **Y**: **LIFTOFF** seçeneğini etkinleştirme ■ **N**: **LIFTOFF** seçeneğini devre dışı bırakma **Diğer bilgiler:** "NC durması veya elektrik kesintisi durumunda M148 ile otomatik olarak geri çekilir", Sayfa 1251 **Diğer bilgiler:** "FUNCTION LIFTOFF ile aleti otomatik olarak kaldırma", Sayfa 1104 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Y**, **N**
TP_NO	**Tarayıcı sayısı** **tchprobe.tp** tarama sistemi tablosunda tarama sistemi numarası **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828 Giriş: **0...99**
T-ANGLE 	**Uç açısı** Grafiksel gösterim ve ör. matkapların döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplaması için aletin tam tanımlanması amacıyla aletin uç açısı. **Diğer bilgiler:** "Freze işleme döngüleri", Sayfa 444 Giriş: **-180...+180**

Parametre	Anlamı
LAST_USE	**Son alet kullanımı tarihi/saati** Aletin en son milde bulunduğu zaman Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **00:00:00 01.01.1971**...**23:59:59 31.12.2030**
PTYP	**Yer tablosu için alet tipi?** Yer tablosundaki değerlendirme için alet tipi **Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832 Makine el kitabını dikkate alın! Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **0...99**
AFC	**ayar stratejisi** **AFC.tab** tablosundan AFC (seçenek no. 45) adaptif besleme ayarı için ayar stratejisi **Diğer bilgiler:** "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 10**
ACC	**ACC etkin mi?** ACC (seçenek no. 145) etkin gürültü önlemesini etkinleştirme veya devre dışı bırakma: ■ **Y**: Etkinleştirme ■ **N**: Devre dışı bırakma **Diğer bilgiler:** "Etkin gürültü önleme ACC (seçenek no. 145)", Sayfa 1115 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Y**, **N**
PITCH 	**Takım dişli artışı?** Döngülerin içerisinde otomatik hesaplama için aletin dişli eğimi. Pozitif bir ön işaret, sağ dişliye eşittir. **Diğer bilgiler:** "Freze işleme döngüleri", Sayfa 444 Giriş: **-9.9999...+9.9999**
AFC-LOAD	**AFC için referans performans [%]** AFC (seçenek no. 45) için alete bağlı referans performansı. Yüzde olarak giriş, milin nominal performansı ile ilgilidir. Kumanda öngörülen değeri hemen ayar için kullanır, böylece bir öğrenme kesimi uygulanmaz. Değeri önceden bir öğrenme kesimiyle hesaplayın. **Diğer bilgiler:** "AFC-öğrenme kesimi", Sayfa 1113 Giriş: **1.0...100.0**
AFC-OVLD1	**AFC aşrı yklnme ön uyrı kdme [%]** AFC (seçenek no. 45) için kesime ilişkin alet aşınma denetimi. Yüzde olarak giriş, ayar referans performansı ile ilgilidir. 0 değeri denetleme fonksiyonunu kapatır. Boş bir alanın herhangi bir etkisi yoktur. **Diğer bilgiler:** "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 1114 Giriş: **0.0...100.0**

Parametre	Anlamı
AFC-OVL2	**AFC aşırı yüklenme kapatma kademesi [%]** AFC (seçenek no. 45) için kesime ilişkin alet yükü denetimi. Yüzde olarak giriş, ayar referans performansı ile ilgilidir. 0 değeri denetleme fonksiyonunu kapatır. Boş bir alanın herhangi bir etkisi yoktur. **Diğer bilgiler:** "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 1114 Giriş: **0.0...100.0**
KINEMATIC	**Alet taşıyıcı kinematik** Grafiksel gösterim ve çarpışma denetimi için aletin kesin tanımlanması amacıyla bir alet taşıyıcının atanması. **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 267 Seçim penceresi yardımıyla seçim Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **Metin genişliği 20**
DR2TABLE	**DR2 kompanzasyon değeri tablosu** Erişim açısına bağlı 3D alet yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92) için bir ***.3dtc** düzeltme değeri tablosunun atanması. Böylece kumanda, ör. bir bilye frezesinin form doğruluğunu veya bir tarama sisteminin sapma davranışını dengeleyebilir. **Diğer bilgiler:** "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 16**
OVRTIME 	**Alet bekleme süresinin aşılması** Aletin dakika cinsinden **TIME1** sütununun tanımlanan bekleme süresinin ötesinde kullanılabileceği süre. Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine üreticisi kumandanın parametreyi alet adı araması sırasında nasıl kullanacağını belirler. Makine el kitabını dikkate alın! Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: **0...99**
RCUTS 	**Kesme plakasının genişliği** Grafiksel gösterim ve ör. döner kesme plakalarında döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplama için aletin tam tanımlanması amacıyla alın tarafındaki kesme kenarı genişliği. Giriş: **0...99999.9999**

Uyarılar

- **unitOfMeasure** (no. 101101) makine parametresiyle inç ölçüm birimini tanımlarsınız. Bu, alet tablosunun ölçü birimini otomatik olarak değiştirmez!

  Diğer bilgiler: "İnç cinsinden araç tablosu oluşturun", Sayfa 1831
- Alet tablolarını arşivlemek veya simülasyon için kullanmak istiyorsanız dosyayı uygun dosya uzantısıyla başka bir dosya adı altında kaydedin.
- Kumanda, simülasyondaki alet yönetiminden delta değerlerini grafiksel olarak görüntüler. NC-Programından veya düzeltme tablolarından gelen delta değerlerinde, kumanda sadece simülasyondaki aletin konumunu değiştirir.
- Alet adını benzersiz olacak şekilde tanımlayın!

  Birden fazla alet için aynı alet adını tanımladığınızda, kumanda aleti aşağıdaki sırayla arar:
  - Milde bulunan alet
  - Haznede bulunan alet

    Makine el kitabını dikkate alın!

    Birden fazla hazne olması halinde, makine üreticisi haznelerdeki aletler için bir arama sırası belirleyebilir.
  - Alet tablosunda tanımlanan ancak şu anda haznede olmayan alet

  Örneğin, kumandanın alet haznesinde birden fazla kullanılabilir alet bulması halinde, kumanda, kalan en kısa alet ömrüne sahip aleti değiştirir.
- Makine üreticisi, alet tarama sisteminin üst kenarı ile alet ucu arasındaki mesafeyi tanımlamak için **offsetToolAxis** (no. 122707) makine parametresini kullanır.

  L-OFFS parametresi bu tanımlanan mesafeye ilavedir.
- Makine üreticisi, otomatik alet ölçümü sırasında kumandanın **R-OFFS** parametresini dikkate alıp almayacağını belirlemek için **zeroCutToolMeasure** (no. 122724) makine parametresini kullanır.

33.5.3 Torna aleti tablosu toolturn.trn (seçenek no. 50)

Uygulama

Torna aleti tablosu **toolturn.trn**, torna aletlerinin özel verilerini içerir.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Bir torna aleti için gerekli alet verileri

  Diğer bilgiler: "Torna takımına yönelik alet verileri (seçenek no. 50)", Sayfa 254
- Kumandada freze-tornalama

  Diğer bilgiler: "Torna işlemi (seçenek no. 50)", Sayfa 206
- Genel, teknolojiler arası araç verileri

  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 50 freze tornalama
- Alet yönetimi **TYP** torna aletinde tanımlı

  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248

Fonksiyon tanımı

Torna aleti tablosu **tool.trn** dosya adına sahiptir ve **TNC:\table** klasörüne kaydedilmiş olmalıdır.

Toolturn.trn torna aleti tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
T	Torna aleti tablosunun satır numarası Alet numarasıyla her aleti net bir şekilde tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Satır numarası, **tool.t** alet tablosundaki alet numarasıyla eşleşmelidir. Giriş:**0.0...32767.9**
İSİM	**Alet ismi?** Alet ismiyle bir aleti tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Giriş: **Metin genişliği 32**
ZL 	**Alet uzunluğu 1?** Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili aletin Z yönünde uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
XL 	**Alet uzunluğu 2?** Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili aletin X yönünde uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
YL 	**Takım uzunluğu 3?** Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili aletin Y yönünde uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
DZL 	**Alet uzunluðu 1 fazla?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet uzunluğunun delta değeri 1. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **ZL** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
DXL 	**Alet uzunluðu 2 fazla?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet uzunluğunun delta değeri 2. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **XL** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Parametre	Anlamı
DYL 	**Takım uzunluğu ölçüsü 3?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet uzunluğunun delta değeri 3. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **YL** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
RS 	**Kesme ucu yarıçapı?** Kumanda, kesme kenarı yarıçapını dengelerken kesme kenarı yarıçapını dikkate alır. **Diğer bilgiler:** "Torna takımı için alet ucu yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 50)", Sayfa 1035 Torna döngülerinde kumanda, tanımlanan konturun ihlal edilmemesi için aletin kesme kenarı geometrisini hesaba katar. Kontur tamamen işlenmediğinde, kumanda bir uyarı verir. **Diğer bilgiler:** "Freze-torna döngüleri", Sayfa 670 Kumanda ayrıca kesme kenarı geometrisi için **TO**, **T-ANGLE** ve **P-ANGLE** parametrelerini de dikkate alır. Giriş: **0...99999.9999**
DRS 	**Kesim yarıçapı ek ölçü?** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak bıçak yarıçapının delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **RS** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.9999...+999.9999**
TO 	**Alet yönlendirme?** Alet oryantasyonundan, kumanda alet kesme kenarının konumunu ve alet tipine bağlı olarak diğer bilgileri, örneğin ayar açısının yönünü türetir. Bu bilgiler, örneğin kesme ve freze alet dengelemesini veya daldırma açısını hesaplamak için gereklidir. Torna döngülerinde kumanda, tanımlanan konturun ihlal edilmemesi için aletin kesme kenarı geometrisini hesaba katar. Kontur tamamen işlenmediğinde, kumanda bir uyarı verir. **Diğer bilgiler:** "Freze-torna döngüleri", Sayfa 670 Kumanda ayrıca kesme kenarı geometrisi için **RS**, **T-ANGLE** ve **P-ANGLE** parametrelerini de dikkate alır. Giriş: **1...19**
SPB-INSERT 	**Ofset açısı?** Oluk açma aletleri için kıvrım açısı Giriş: **-90,0...+90,0**
ORI 	**Mil yönelimi açısı?** Torna aletini hizalamak için alet milinin açı konumu Giriş: **-360.000...+360.000**

Parametre	Anlamı
T-ANGLE 	**Ayarlama açısı** Torna döngülerinde kumanda, tanımlanan konturun ihlal edilmemesi için aletin kesme kenarı geometrisini hesaba katar. Kontur tamamen işlenmediğinde, kumanda bir uyarı verir. **Diğer bilgiler:** "Freze-torna döngüleri", Sayfa 670 Kumanda ayrıca kesme kenarı geometrisi için **RS**, **TO** ve **P-ANGLE** parametrelerini de dikkate alır. Giriş: **0...179.999**
P-ANGLE 	**Uç açısı** Torna döngülerinde kumanda, tanımlanan konturun ihlal edilmemesi için aletin kesme kenarı geometrisini hesaba katar. Kontur tamamen işlenmediğinde, kumanda bir uyarı verir. **Diğer bilgiler:** "Freze-torna döngüleri", Sayfa 670 Kumanda ayrıca kesme kenarı geometrisi için **RS**, **TO** ve **T-ANGLE** parametrelerini de dikkate alır. Giriş: **0...179.999**
CUTLENGTH  	**Delici torna takımı kesme uzunluğu** Bir torna veya oluk açma aletinin kesme ağzı uzunluğu Kumanda, talaş kaldırma döngülerinde kesim uzunluğunu denetler. Programlanan kesme derinliği, alet tablosunda tanımlanan kesme kenarı uzunluğundan büyük olduğunda, kumanda bir uyarı verir ve kesme derinliğini otomatik olarak azaltır. **Diğer bilgiler:** "Talaş kaldırma döngüleri için temel prensipler", Sayfa 686 Giriş: **0...99999.9999**
CUTWIDTH  	**Oyma aleti genişliği** Kumanda, döngüler içinde hesaplama için oluk açma aleti genişliğini kullanır. **Diğer bilgiler:** "Freze-torna döngüleri", Sayfa 670 Giriş: **0...99999.9999**
DCW 	**Oluk açma aleti genişliği ölçüsü** Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak oluk açma aleti uzunluğunun delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer. **Diğer bilgiler:** "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441 **CUTWIDTH** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
TYPE 	**Torna takımı tipi** Seçilen torna aleti tipine bağlı olarak kumanda, uygun alet parametrelerini alet yönetiminin **Form** çalışma alanında görüntüler. **Diğer bilgiler:** "Torna takımlarındaki tipler", Sayfa 250 **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **ROUGH**, **FINISH**, **THREAD**, **RECESS**, **BUTTON** ve **RECTURN**

Parametre	Anlamı
WPL-DX-DIAM	**Malzeme yarıçapı için düzeltme değeri** **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemine göre malzeme çapı için düzeltme değeri. **Diğer bilgiler:** "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
WPL-DZL	**Malzeme uzunluğu için düzeltme değeri** **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sistemine göre malzeme uzunluğu için düzeltme değeri. **Diğer bilgiler:** "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Uyarılar

- Kumanda, simülasyondaki alet yönetiminden delta değerlerini grafiksel olarak görüntüler. NC-Programından veya düzeltme tablolarından gelen delta değerlerinde, kumanda sadece simülasyondaki aletin konumunu değiştirir.
- Alet tablosu **tool.t**'den alınan geometri değerleri, örneğin **L** uzunluğu veya **R** yarıçapı, torna aletleri için etkili değildir.
- Alet adını benzersiz olacak şekilde tanımlayın!

  Birden fazla alet için aynı alet adını tanımladığınızda, kumanda aleti aşağıdaki sırayla arar:
  - Milde bulunan alet
  - Haznede bulunan alet

    Makine el kitabını dikkate alın!

    Birden fazla hazne olması halinde, makine üreticisi haznelerdeki aletler için bir arama sırası belirleyebilir.
  - Alet tablosunda tanımlanan ancak şu anda haznede olmayan alet

  Örneğin, kumandanın alet haznesinde birden fazla kullanılabilir alet bulması halinde, kumanda, kalan en kısa alet ömrüne sahip aleti değiştirir.
- Alet tablolarını arşivlemek veya simülasyon için kullanmak istiyorsanız dosyayı uygun dosya uzantısıyla başka bir dosya adı altında kaydedin.
- **unitOfMeasure** (no. 101101) makine parametresiyle inç ölçüm birimini tanımlarsınız. Bu, alet tablosunun ölçü birimini otomatik olarak değiştirmez!

  Diğer bilgiler: "İnç cinsinden araç tablosu oluşturun", Sayfa 1831
- **WPL-DX-DIAM** ve **WPL-DZL** sütunları varsayılan yapılandırmada devre dışı bırakılır.

  Makine üreticisi, **WPL-DX-DIAM** ve **WPL-DZL** sütunlarını **columnKeys** (no. 105501) makine parametresiyle etkinleştirir. İsimlendirme gerekirse değişkenlik gösterebilir.

33.5.4 Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)

Uygulama

Taşlama alet tablosu **toolgrind.grd**, taşlama aletlerinin özel verilerini içerir.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Bir taşlama aleti için gerekli alet verileri
  Diğer bilgiler: "Taşlama aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)", Sayfa 256
- Freze makinelerinde taşlama işlemesi
  Diğer bilgiler: "Taşlama işleme (seçenek no. 156)Taşlama", Sayfa 218
- Düzenleme aletinin alet tablosu
  Diğer bilgiler: "Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)", Sayfa 1825
- Genel, teknolojiler arası araç verileri
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 156 Koordinatlı taşlama
- Alet yönetimi **TYP** taşlama aletinde tanımlı
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248

Fonksiyon tanımı

Taşlama aleti tablosu **toolgrind.grd** dosya adına sahiptir ve **TNC:\table** klasörüne kaydedilmiş olmalıdır.

Toolgrind.grd taşlama aleti tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
T	**Alet numarası** Taşlama aleti tablosunun satır numarası Alet numarasıyla her aleti net bir şekilde tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 **tool.t** alet tablosundaki alet numarasıyla eşleşmelidir Giriş: **0...32767**
AD	**Taşlama diski adı** Alet ismiyle bir aleti tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Giriş: **Metin genişliği 32**

Parametre	Anlamı
TYPE 	**Taşlama diski tipi** Seçilen taşlama aleti tipine bağlı olarak kumanda, uygun alet parametrelerini alet yönetiminin **Form** çalışma alanında görüntüler. **Diğer bilgiler:** "Taşlama aletlerindeki tipler", Sayfa 250 **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **GRIND_M**, **GRIND_MS**, **GRIND_MT**, **GRIND_S**, **GRIND_A** ve **GRIND_P**
R-OVR 	**Taşlama diski yarıçapı** Taşlama aletinin dış yarıçapı İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.000000...999.999999**
L-OVR 	**Taşlama diskinin çıkıntısı** Alet tutucu referans noktasına göre, taşlama aletinin en dış yarıçapına kadar olan uzunluk İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.000000...999.999999**
LO 	**Toplam uzunluk** Alet taşıyıcı referans noktasıyla ilgili taşlama aletinin mutlak uzunluğu İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.000000...999.999999**
LI 	**İç kenara olan uzunluk** Alet taşıyıcı referans noktasıyla ilgili iç kenara kadar uzunluk İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.000000...999.999999**
B 	**Genişlik** Taşlama aletinin genişliği İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.000000...999.999999**
G 	**Derinlik** Taşlama diskinin derinliği İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.000000...999.999999**

Parametre	Anlamı
ALPHA	**Eğim için açı** İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.00000...90.00000**
GAMMA	**Köşe için açı** İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **45.00000...180.00000**
RV 	**L-OVR'deki kenar yarıçapı** İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.00000...999.99999**
RV1 	**LO'da kenardaki yarıçap** İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.00000...999.99999**
RV2 	**LI'daki kenar yarıçapı** İlk düzenlemenin ardından bu parametreyi artık düzenleyemezsiniz. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0.00000...999.99999**
dR-OVR 	**Yarıçap düzeltmesi** Alet düzeltmesi için yarıçap delta değeri Kumanda bu değeri sadece işleme için kullanır, düzenleme için kullanmaz! Taşlama aletini düzenleyip ölçtükten sonra kumanda, düzeltme değerini otomatik olarak girer. **R-OVR** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.999999...+999.999999**
dL-OVR 	**Çıkıntı düzeltmesi** Alet düzeltmesi için çıkıntı delta değeri Kumanda bu değeri sadece işleme için kullanır, düzenleme için kullanmaz! Taşlama aletini düzenleyip ölçtükten sonra kumanda, düzeltme değerini otomatik olarak girer. **L-OVR** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.999999...+999.999999**

Parametre	Anlamı
dLO 	**Toplam uzunluk düzeltmesi** Alet düzeltmesi için toplam uzunluk delta değeri Kumanda bu değeri sadece işleme için kullanır, düzenleme için kullanmaz! Taşlama aletini düzenleyip ölçtükten sonra kumanda, düzeltme değerini otomatik olarak girer. **LO** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.999999...+999.999999**
dLI 	**İç kenara olan uzunluğun düzeltmesi** Alet düzeltmesi için iç kenar uzunluğunun delta değeri Kumanda bu değeri sadece işleme için kullanır, düzenleme için kullanmaz! Taşlama aletini düzenleyip ölçtükten sonra kumanda, düzeltme değerini otomatik olarak girer. **LI** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.999999...+999.999999**
R_SHAFT 	**Alet şaftının yarıçapı** Giriş: **0.00000...999.99999**
R_MIN 	**İzin verilen minimum yarıçap** Düzenlemeden sonra burada tanımlanan minimum izin verilen yarıçapa ulaşılamadığında, kumanda bir hata mesajı görüntüler. Giriş: **0.00000...999.99999**
B_MIN 	**İzin verilen minimum genişlik** Düzenlemeden sonra burada tanımlanan minimum izin verilen genişliğe ulaşılamadığında, kumanda bir hata mesajı görüntüler. Giriş: **0.00000...999.99999**
V_MAX 	**İzin verilen maksimum kesim hızı** Kesme hızı sınırı Bu değer, daha yüksek programlanmış değerlerle veya potansiyometre yardımı ile aşılamaz. Giriş: **0.000...999.999**
V	**Güncel kesim hızı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.000...999.999**
W	**Döndrm. açısı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **-90.00000...90.0000**
W_TYPE	**İç veya dış kenara döndürüldü** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **-1**, **0**, **+1**
KIND	**İşleme türü (iç/dış taşlama)** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0**, **1**

Parametre	Anlamı
HW	**Disk arkadan çekildi** Arka çekmeli veya arka çekmesiz taşlama diski: ■ **0**: **Arka çekme yok** ■ **1**: **Arka çekme gerçekleşti** Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **0**, **1**
HWA 	**Dış kenardaki arka çekme için olan açı** Giriş: **0.00000...45.00000**
HWI 	**İç kenardaki arka çekme için olan açı** Giriş: **0.00000...45.00000**
INIT_D_OK	**İlk düzenleme gerçekleştirildi** İlk düzenleme, taşlama diskinin ilk düzenlemesidir. Aşağıdaki gereksinimler karşılandığında, kumanda **INIT_D_OK** parametresini **1**'e ayarlar: ■ Taşlama aleti tanımlanmış ■ İlk düzenleme gerçekleştirildi **INIT_D_OK** parametresi **1** olarak ayarlandığında, kumanda, taşlama aletini tanımlamak için parametreleri kilitler. **INIT_D_OK** parametresini **0** değerine ayarladığınızda, kumanda parametrelerin yeniden düzenlenmesini sağlar. Bu durumda, kumanda aleti yeniden başlatmalıdır. **Diğer bilgiler:** "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883 Giriş: **0**, **1**
INIT_D_PNR	**İlk düzenlemede hizalama yeri** İlk düzenleme için kullanılan düzenleme yeri Giriş: **0...9999**
INIT_D_DNR	**İlk düzenlemede hizalama numarası** İlk düzenleme için kullanılan düzenleyici sayısı Giriş: **0...32767**
MESS_OK	**Taşlama diskini ölç** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0**, **1**
STATE	**Düzenleme durumu** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **%0000000000000000...%1111111111111111**
A_NR_D	**Düzenleme numarası (çapın hizalanması)** Çapın düzenlenmesine yönelik düzenleyici sayısı Giriş: **0...32767**
A_NR_A	**Düzenleme numarası (dış kenarın hizalanması)** Dış kenarın düzenlenmesine yönelik düzenleyici sayısı Giriş: **0...32767**

Parametre	Anlamı
A_NR_I	**Düzenleme numarası (iç kenarın hizalanması)** İç kenarın düzenlenmesine yönelik düzenleyici sayısı Giriş: **0...32767**
DRESS_N_D 	**Çap düzenleme sayacı (talimat)** Çapın bir sonraki düzenlenmesinden önce atlanan düzenleme döngüsü çağrılarının sayısının belirtilmesi. Giriş: **0...999**
DRESS_N_A 	**Dış kenar düzenleme sayacı (talimat)** Dış kenarın bir sonraki düzenlenmesinden önce atlanan düzenleme döngüsü çağrılarının sayısının belirtilmesi. Giriş: **0...999**
DRESS_N_I 	**İç kenar düzenleme sayacı (talimat)** İç kenarın bir sonraki düzenlenmesinden önce atlanan düzenleme döngüsü çağrılarının sayısının belirtilmesi. Giriş: **0...999**
DRESS_N_D_ACT 	**Güncel çap düzenleme sayacı** Çapın en son işlenmesinden bu yana atlanan düzenleme döngülerinin mevcut değeri. Giriş: **0...999**
DRESS_N_A_ACT 	**Güncel dış kenar düzenleme sayacı** Dış kenarın en son işlenmesinden bu yana atlanan düzenleme döngülerinin mevcut değeri. Giriş: **0...999**
DRESS_N_I_ACT 	**Güncel iç kenar düzenleme sayacı** İç kenarın en son işlenmesinden bu yana atlanan düzenleme döngülerinin mevcut değeri. Giriş: **0...999**
AD 	**Çaptaki serbest hareket değeri** Kumanda, bir döngü kullanarak düzenleme yaparken bu parametreyi kullanır. **Diğer bilgiler:** "Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler", Sayfa 837 Giriş: **0.00000...999.99999**
AA 	**Dış kenardaki serbest hareket değeri** Kumanda, bir döngü kullanarak düzenleme yaparken bu parametreyi kullanır. **Diğer bilgiler:** "Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler", Sayfa 837 Giriş: **0.00000...999.99999**
AI 	**İç kenardaki serbest hareket değeri** Kumanda, bir döngü kullanarak düzenleme yaparken bu parametreyi kullanır. **Diğer bilgiler:** "Düzenleme döngüleri ile ilgili genel bilgiler", Sayfa 837 Giriş: **0.00000...999.99999**
FORM	**Disk formu** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00...99.99**

Parametre	Anlamı
A_PL	**Dış taraf pah uzunluğu** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
A_PW	**Dış taraf pah açısı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...89.99999**
A_R1	**Dış taraf köşe yarıçapı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
A_L	**Dış taraf uzunluğu** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
A_HL	**Arka çekme uzunluğu, dış taraf disk derinliği** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
A_HW	**Dış taraf arka çekme açısı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...45.00000**
A_S	**Dış taraf yan derinliği** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
A_R2	**Dış taraf dışa sürme yarıçapı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
A_G	**Dış taraf rezerve** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
I_PL	**İç taraf pah uzunluğu** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
I_PW	**İç taraf pah açısı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...89.99999**
I_R1	**İç taraf köşe yarıçapı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
I_L	**İç taraf uzunluğu** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
I_HL	**Arka çekme uzunluğu, iç taraf disk derinliği** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**

Parametre	Anlamı
I_HW	**İç taraf arka çekme açısı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...45.00000**
I_S	**İç taraf yan derinliği** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
I_R2	**İç taraf dışa sürme yarıçapı** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**
I_G	**İç taraf rezerve** Güncel olarak işlevsiz Giriş: **0.00000...999.99999**

Uyarılar

- Alet tablosu **tool.t**'den alınan geometri değerleri, örneğin uzunluğu veya yarıçapı, taşlama aletleri için etkili değildir.
- Bir taşlama aletini düzenlediğinizde, taşlama aletine hiçbir alet taşıyıcı kinematiği atanamaz.
- Kumandanın doğru delta değerlerini girmesi için düzenlemeden sonra taşlama aletini ölçün.
- Alet adını benzersiz olacak şekilde tanımlayın!

  Birden fazla alet için aynı alet adını tanımladığınızda, kumanda aleti aşağıdaki sırayla arar:
  - Milde bulunan alet
  - Haznede bulunan alet

    Makine el kitabını dikkate alın!

    Birden fazla hazne olması halinde, makine üreticisi haznelerdeki aletler için bir arama sırası belirleyebilir.
  - Alet tablosunda tanımlanan ancak şu anda haznede olmayan alet

  Örneğin, kumandanın alet haznesinde birden fazla kullanılabilir alet bulması halinde, kumanda, kalan en kısa alet ömrüne sahip aleti değiştirir.
- Kumanda, simülasyondaki alet yönetiminden delta değerlerini grafiksel olarak görüntüler. NC-Programından veya düzeltme tablolarından gelen delta değerlerinde, kumanda sadece simülasyondaki aletin konumunu değiştirir.
- Alet tablolarını arşivlemek veya simülasyon için kullanmak istiyorsanız dosyayı uygun dosya uzantısıyla başka bir dosya adı altında kaydedin.
- **unitOfMeasure** (no. 101101) makine parametresiyle inç ölçüm birimini tanımlarsınız. Bu, alet tablosunun ölçü birimini otomatik olarak değiştirmez!

  Diğer bilgiler: "İnç cinsinden araç tablosu oluşturun", Sayfa 1831

33.5.5 Düzenleme aleti tablosu tooldress.drs (seçenek no. 156)

Uygulama

Tooldress.drs düzenleme aleti tablosu düzenleme aletlerinin belirli verilerini içerir.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Bir düzenleme aleti için gerekli alet verileri
  Diğer bilgiler: "Düzenleme aletleri için alet verileri (seçenek no. 156)", Sayfa 260
- İlk düzenleme
  Diğer bilgiler: "Döngü 1032 TASLAMA DISKI UZUNLUK DUZ. (Seçenek no. 156)", Sayfa 883
- Freze makinelerinde taşlama işlemesi
  "Taşlama işleme (seçenek no. 156)Taşlama"
- Taşlama aletinin alet tablosu
  Diğer bilgiler: "Taşlama aleti tablosu toolgrind.grd (seçenek no. 156)", Sayfa 1818
- Genel, teknolojiler arası araç verileri
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 156 Koordinatlı taşlama
- Alet yönetimi **TYP** düzenleme aletinde tanımlı
  Diğer bilgiler: "Alet tipleri", Sayfa 248

Fonksiyon tanımı

Düzenleme aleti tablosu **tooldress.drs** dosya adına sahiptir ve **TNC:\table** klasörüne kaydedilmiş olmalıdır.

Tooldress.drs düzenleme aleti tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
T	Düzenleme aleti tablosunun satır numarası Alet numarasıyla her aleti net bir şekilde tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Satır numarası, **tool.t** alet tablosundaki alet numarasıyla eşleşmelidir. Giriş:**0.0...32767.9**
AD	**Düzenleme aleti adı** Alet ismiyle bir aleti tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. **Diğer bilgiler:** "TOOL CALL ile alet çağırma", Sayfa 270 Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Giriş: **Metin genişliği 32**
ZL 	**Alet uzunluğu 1** Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili aletin Z yönünde uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

Parametre	Anlamı
XL 	**Alet uzunluğu 2** Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili aletin X yönünde uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
YL 	**Alet uzunluğu 3** Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili aletin Y yönünde uzunluğu **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 239 Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
DZL 	**Ek ölçü alet uzunluğu 1** Alet düzeltmesi için alet uzunluğu delta değeri 1 **ZL** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
DXL 	**Ek ölçü alet uzunluğu 2** Alet düzeltmesi için alet uzunluğu delta değeri 2 **XL** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
DYL 	**Ek ölçü alet uzunluğu 3** Alet düzeltmesi için alet uzunluğu delta değeri 3 **YL** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
RS 	**Bıçak yarıçapı** Giriş: **0.0000...99999.9999**
DRS 	**Kesim yarıçapı ek ölçü** Alet düzeltmesi için kesme yarıçapı delta değeri **RS** parametresine ek olarak etki eder Giriş: **-999.9999...+999.9999**
TO 	**Alet oryantasyonu** Kumanda, alet oryantasyonundan aletin kesme kenarının konumunu alır. Giriş: **1...9**
CUTWIDTH	**Alet genişliği (karo, makara)** **Düzenleme karosu** ve **düzenleme makarası** alet tipleri için aletin genişliği Giriş: **0.0000...99999.9999**
TYPE 	**Düzenleme aletinin tipi** Seçilen düzenleme aleti tipine bağlı olarak kumanda, uygun alet parametrelerini alet yönetiminin **Form** çalışma alanında görüntüler. **Diğer bilgiler:** "Düzenleme aletlerindeki tipler", Sayfa 251 **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **DIAMOND**, **SPINDLE**, **PLATE** ve **ROLL**
N-DRESS	**Alet devir sayısı (düzenleme mili)** Düzenleme mili veya düzenleme makarası devir sayısı Giriş: **0.0000...99999.9999**

Uyarılar

- Bir taşlama aletini düzenlediğinizde, taşlama aletine hiçbir alet taşıyıcı kinematiği atanamaz.
- Alet tablosu **tool.t**'den alınan geometri değerleri, örneğin uzunluğu veya yarıçapı, düzenleme aletleri için etkili değildir.
- Alet adını benzersiz olacak şekilde tanımlayın!

  Birden fazla alet için aynı alet adını tanımladığınızda, kumanda aleti aşağıdaki sırayla arar:
  - Milde bulunan alet
  - Haznede bulunan alet

    Makine el kitabını dikkate alın!

    Birden fazla hazne olması halinde, makine üreticisi haznelerdeki aletler için bir arama sırası belirleyebilir.
  - Alet tablosunda tanımlanan ancak şu anda haznede olmayan alet

  Örneğin, kumandanın alet haznesinde birden fazla kullanılabilir alet bulması halinde, kumanda, kalan en kısa alet ömrüne sahip aleti değiştirir.
- Alet tablolarını arşivlemek istediğinizde dosyayı uygun dosya uzantısıyla başka bir dosya adı altında kaydedin.
- **unitOfMeasure** (no. 101101) makine parametresiyle inç ölçüm birimini tanımlarsınız. Bu, alet tablosunun ölçü birimini otomatik olarak değiştirmez!

  Diğer bilgiler: "İnç cinsinden araç tablosu oluşturun", Sayfa 1831

33.5.6 Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp

Uygulama

tchprobe.tp tarama sistemi tablosunda ör. tarama beslemesi gibi tarama işlemleri için tarama sistemini ve verileri belirlersiniz. Birden fazla tarama sistemi kullanıyorsanız her tarama sistemi için ayrı veriler kaydedebilirsiniz.

İlgili konular

- Alet yönetiminde alet verilerini düzenleyin

  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263
- Tarama sistemi fonksiyonları

  Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419
- Programlanabilir tarama sistemi döngüleri

  Diğer bilgiler: "Programlanabilir tarama sistemi döngüleri", Sayfa 1441

Fonksiyon tanımı

Tarama sistemi tablosu **tchprobe.tp** dosya adına sahiptir ve **TNC:\table** klasörüne kaydedilmiş olmalıdır.

Tarama sistemi tablosu **tchprobe.tp** aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NO	**Tarama sisteminin devam eden numarası** Bu numarayla tarama sistemini alet yönetiminin **TP_NO** sütunundaki verilere atarsınız. Giriş: **1...99**
TYPE 	**Tarama sistemi seçimi?** TS 642 tarama sisteminde aşağıdaki değerler mevcuttur: ■ **TS642-3**: Tarama sistemi bir koni şalteriyle etkinleştirilir. Bu mod desteklenmez. ■ **TS642-6**: Tarama sistemi bir kızılötesi sinyaliyle etkinleştirilir. Bu modu kullanın. Giriş: **TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **TS 760**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1 	**TS merkez hiza kayması ref. eksen? [mm]** Ana eksende mil ekseninin tarama sistemi eksenine olan ofseti Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
CAL_OF2 	**TS merk hiza kayması yard eksen? [mm]** Yan eksende mil ekseninin tarama sistemi eksenine olan ofseti Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
CAL_ANG 	**Kalibrasyonda mil açısı?** Kumanda, kalibrasyon veya taramadan önce tarama sistemini (mümkünse) oryantasyon açısına yönlendirir. Giriş: **0.0000...359.9999**
F 	**Tarama besleme hızı? [mm/dak]** Makine üreticisi, maksimum tarama beslemesini tanımlamak için **maxTouch-Feed** (no. 122602) makine parametresini kullanır. **F**, maksimum tarama besleme hızından büyük olduğunda, maksimum tarama besleme hızı kullanılır. Giriş: **0...9999**
FMAX 	**Tarama döngüsünde hızlı hareket? [mm/dak]** Kumandanın tarama sistemini ön konumlandırdığı ve ölçüm noktaları arasında konumlandırdığı besleme Giriş: **-99999...+99999**
DIST 	**Maksimum ölçüm aralığı? [mm]** Tarama pimi, bir tarama işlemi sırasında tanımlanan değer içinde hareket ettirilmezse kumanda bir hata mesajı verir. Giriş: **0.00100...99999.99999**

Parametre	Anlamı
SET_UP 	**Güvenlik mesafesi? [mm]** Ön konumlandırma sırasında tanımlanan tarama noktasından tarama sisteminin kaldırılması Bu değer ne kadar küçük olursa tarama pozisyonunun tanımlanması da o kadar net olur. Tarama sistemi döngüsünde tanımlanan güvenlik mesafeleri bu değere ek olarak etki eder. Giriş: **0.00100...99999.99999**
F_PREPOS 	**Ön konumlandırma hızlı? ENT/NOENT** Ön konumlandırma sırasında hız: ■ **FMAX_PROBE**: **FMAX**'tan hız ile ön konumlandırma ■ **FMAX_MACHINE**: Makine hızlı hareketi ile ön konumlandırma Giriş: **FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK 	**Tarm sis yönlnd.? Evt=ENT/Hyr=NOENT** Her tarama işleminde kızılötesi tarama sistemini hizalama: ■ **AÇIK**: Kumanda, tarama sistemini tanımlanan tarama yönüne hizalar. Böylece tarama pimi de daima aynı yöne doğru hareket ettirilir ve ölçüm doğruluğu artırılır. ■ **OFF**: Kumanda tarama sistemini hizalamaz. **TRACK** parametresini değiştirdiğinizde, tarama sistemini yeniden kalibre etmeniz gerekir. Giriş: **ON**, **OFF**
SERIAL 	**Seri numarası?** Kumanda, EnDat arayüzlerine sahip tarama sistemlerinde bu parametreyi otomatik olarak düzenler. Giriş: **Metin genişliği 15**
REACTION	**Tepki? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** Çarpışma koruması adaptörüne sahip tarama sistemleri bir çarpışma algıladığında, hazır sinyalini sıfırlayarak tepki verir. Hazır sinyalinin sıfırlanmasına ilişkin tepki: ■ **NCSTOP**: NC programının durdurulması ■ **EMERGSTOP**: Acil durdurma, eksenlerin daha hızlı frenlenmesi Giriş: **NCSTOP**, **EMERGSTOP**

Tarama sistemi tablosunu düzenleme

Tarama sistemi tablosunu aşağıdaki şekilde düzenlersiniz:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.
- ▶ **Dosya aç** çalışma alanında **tchprobe.tp** dosyasını seçin



- ▶ **Aç** öğesini seçin
- > Kumanda **Tar. sistemleri** uygulamasını açar.



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- ▶ İstediğiniz değeri seçin
- ▶ Değeri düzenleyin

Uyarılar

- Tarama sistemi tablosunun değerlerini alet yönetiminde de düzenleyebilirsiniz.
- Alet tablolarını arşivlemek veya simülasyon için kullanmak istiyorsanız dosyayı uygun dosya uzantısıyla başka bir dosya adı altında kaydedin.
- Makine üreticisi, tarama işlemi sırasında besleme potansiyometresi ile beslemeyi değiştirip değiştiremeyeceğinizi belirlemek üzere **overrideForMeasure** (no. 122604) makine parametresini kullanır.

33.5.7 İnç cinsinden araç tablosu oluşturun

İnç cinsinden bir alet tablosunu aşağıdaki gibi oluşturabilirsiniz:



- **Manuel** işletim türünü seçin

- **T** öğesini seçin
- **T0** aletini seçin



- **NC başlat** tuşuna basın
> Kumanda, mevcut aleti değiştirir ve yerine yeni bir alet yerleştirmez.
- Kumandayı yeniden başlatın
- **Akım kesintisi** öğesini onaylamayın



- **Dosyalar** işletim türünü seçin
- **TNC:\table** klasörünü açın
- Orijinal dosyayı yeniden adlandırın, örneğin **tool.t**'den **tool_mm.t**'ye



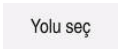
- **Tablolar** işletim türünü seçin



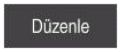
- **Ekle** öğesini seçin



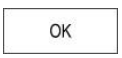
- **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
> Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- Uygun dosya uzantısına sahip bir klasör seçin, örneğin **t**



- **Yolu seç** seçin
> Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- **Tabla** klasörünü seçin
- Adı girin, örneğin **tool**



- **Düzenle** seçeneğini belirleyin



- **OK** öğesini seçin
> Kumanda, **Tablolar** işletim türünde **Alet tablosu** sekmesini açar.
- Kumandayı yeniden başlatın



- **Akım kesintisi** öğesini **CE** tuşu ile onaylayın



- **Tablolar** işletim türündeki **Alet tablosu** sekmesini seçin
> Kumanda, yeni oluşturulan tabloyu alet tablosu olarak kullanır.

33.6 Yer tablosu tool_p.tch

Uygulama

Tool_p.tch yer tablosu, alet haznelerinin yer atamasını içerir. Kumanda, alet değişimi için yer tablosunu gerektirir.

İlgili konular

- Alet çağırma
  Diğer bilgiler: "Alet çağırma", Sayfa 270
- Alet tablosu
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Ön koşul

- Alet, alet yönetiminde tanımlanır
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Yer tablosu **tool_p.tch** dosya adına sahiptir ve **TNC:\table** klasörüne kaydedilmiş olmalıdır.

Tool_p.tch yer tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
P	**Yer numarası?** Alet tablasındaki aletin yer numarası Giriş: **0.0...99.9999**
T	**Alet numarası?** Alet tablosundaki alet satır numarası **Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804 Giriş: **1...99999**
TNAME	**Alet ismi?** Alet tablosundaki alet adı Alet numarasını tanımladığınızda, kumanda otomatik olarak alet adını alır. **Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804 Giriş: **Metin genişliği 32**
RSV	**Yer rezerv.?** Milde bir alet bulunduğunda, kumanda yüzey tablasında bu alet için yer rezerve eder. Alet için yer rezerve edin: ■ Değer girilmedi: yer rezerve edilmedi ■ **R**: Yer rezerve edildi Giriş: değer yok, **R**
ST	**Özel alet?** Aleti, örneğin büyük boyutlu aletler için özel bir alet olarak tanımlayın: ■ Değer girilmedi: özel alet yok ■ **S**: Özel alet Giriş: değer yok, **S**

Parametre	Anlamı
F	**Sabit yer?** Aleti her zaman tabladaki aynı yere geri koyun, örneğin özel aletlerle Alet için sabit yer tanımlama: ■ Değer girilmedi: sabit yer yok ■ **F**: sabit yer Giriş: Değer yok, **F**
L	**Yer kilitli?** Aletler için alanı kilitleyin, örneğin özel aletler için bitişik yerler: ■ Değer girilmemiş: kilitlemeyin ■ **L**: kilitleyin Giriş: Değer yok, **L**
DOC	**Yer yorumu?** Kumanda, alet tablosundan alet yorumunu otomatik olarak alır. **Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804 Giriş: **Metin genişliği 32**
PLC	**PLC Durumu?** PLC'ye aktarılan bu alet konumu hakkında bilgiler Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **%00000000...%11111111**
P1 ... P5	**Değer?** Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
PTYP	**Yer tablosu için alet tipi?** Yer tablosundaki değerlendirme için alet tipi Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **0...99**
LOCKED_ABOVE	**Yeri yukarıdan kilitle?** Bir yüzey tablasında yukarıdaki alanı kilitleyin Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **0...99999**
LOCKED_BELOW	**Yeri alttan kilitle?** Bir yüzey tablasında aşağıdaki alanı kilitleyin Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **0...99999**
LOCKED_LEFT	**Yeri soldan kilitle?** Bir yüzey tablasında soldaki alanı kilitleyin Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **0...99999**

Parametre	Anlamı
LOCKED_RIGHT	**Yeri sağdan kilitle?** Bir yüzey tablasında sağdaki alanı kilitleyin Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **0...99999**
LAST_USE	**LAST_USE** Kumanda, alet tablosundan son alet çağrısının tarih ve saatini otomatik olarak alır. **Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804 Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **Metin genişliği 20**
S1	**S1** PLC'de değerlendirme değeri Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **Metin genişliği 16**
S2	**S2** PLC'de değerlendirme değeri Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: **Metin genişliği 16**

33.7 Alet kullanım dosyası

Uygulama

Kumanda, örneğin gerekli tüm aletler ve alet kullanım süreleri olmak üzere bir NC programının aletleri hakkındaki bilgileri bir alet kullanım dosyasına kaydeder. Bu dosya, alet kullanım testi için kumandaya ihtiyaç duyar.

İlgili konular

- Alet kullanım testini kullanın
  Diğer bilgiler: "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277
- Bir palet tablosuyla çalışma
  Diğer bilgiler: "Palet işleme ve görev listeleri", Sayfa 1753
- Alet tablosundan alet verileri
  Diğer bilgiler: "Alet tablosu tool.t", Sayfa 1804

Ön koşullar

- **Alet kullanım dosyası oluşturun** makine üreticisi tarafından yayınlanmıştır
  Alet üreticisi, **Alet kullanım dosyası oluşturun** fonksiyonunun etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirlemek için **createUsageFile** (no. 118701) makine parametresini kullanır.
  Diğer bilgiler: "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 278
- **Alet kullanım dosyası oluşturun** ayarı **bir kez** veya **her zaman** olarak ayarlanır
  Diğer bilgiler: "Kanal ayarları", Sayfa 1903

Fonksiyon tanımı

Alet kullanım dosyası aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Alet kullanım dosyasının satır numarası Giriş: **0...99999**
TOKEN	**TOKEN** sütununda, kumanda her satırın hangi bilgileri içerdiğini tek kelimeyle gösterir: ■ **TOOL**: Alet çağrısı başına veriler, kronolojik olarak listelenmiş ■ **TTOTAL**: Bir aletin tüm verileri, alfabetik olarak listelenmiş ■ **STOTAL**: Çağrılan NC programı, kronolojik olarak listelenmiş ■ **TIMETOTAL**: Bir NC programının alet kullanım sürelerinin toplamı ■ **TOOLFILE**: alet tablosunun yolu Bu, kumandanın alet kullanım testi sırasında simülasyonu **tool.t** alet tablosu ile gerçekleştirip gerçekleştirmediğinizi belirlemesine olanak tanır. Giriş: **Metin genişliği 17**
TNR	Alet numarası Kumanda henüz bir aracı değiştirmediğinde, sütun **-1** değerini içerir. Giriş: **-1...32767**
IDX	Alet indeksi Giriş: **0...9**
AD	Alet adı Giriş: **Metin genişliği 32**
TIME	Saniye cinsinden alet kullanım süresi Aletin hızlı hareketler olmadan devreye girdiği süre Giriş: **0...9999999**
WTIME	Saniye cinsinden toplam alet kullanım süresi Aletin kullanımda olduğu alet değişiklikleri arasındaki toplam süre Giriş: **0...9999999**
RAD	Alet tablosundan alet yarıçapı **R** ve delta yarıçapı **DR**'nin toplamı Giriş: **-999999.9999...999999.9999**
BLOK	Alet çağırmanın NC tümce numarası Giriş: **0...999999999**
PATH	Alet tablosunun veya palet tablosunun NC programının yolu Giriş: **Metin genişliği 300**
T	Alet indeksi dahil alet numarası Kumanda henüz bir aracı değiştirmediğinde, sütun **-1** değerini içerir. Giriş: **-1...32767.9**

Parametre	Anlamı
OVRMAX	Maksimum besleme override değeri Yalnızca işlemeyi simüle ettiğinizde, kumanda **100** değerini girer. Giriş: **0...32767**
OVRMIN	Minimum besleme override değeri Yalnızca işlemeyi simüle ettiğinizde, kumanda **-1** değerini girer. Giriş: **-1...32767**
NAMEPRG	Alet çağırmada alet tanımı türü: ■ **0**: Alet numarası programlandı ■ **1**: Alet adı programlandı Giriş: **0**, **1**
LINENR	NC programının tanımlandığı palet tablosu satır numarası Giriş: **-1...99999**

Uyarı

Kumanda, alet uygulama dosyasını ***.dep** uzantılı bağımlı bir dosya olarak kaydeder.

Makine üreticisi, kumandanın bağımlı dosyaları gösterip göstermediğini belirlemek için **dependentFiles** (no. 122101) makine parametresini kullanır.

33.8 T kul. sırası (seçenek no. 93)

Uygulama

T kul. sırası tablosunda, kumanda bir NC programında çağrılan aletlerin sırasını gösterir. Örneğin, program başlamadan önce manuel bir alet değişiminin ne zaman gerçekleşeceğini görebilirsiniz.

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 93 gelişmiş alet yönetimi
- Alet kullanım dosyası oluşturuldu

  Diğer bilgiler: "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 278

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834

Fonksiyon tanımı

Program akışı işletim türünde bir NC programını seçtiğinizde, kumanda otomatik olarak **T kul. sırası** tablosunu oluşturur. **Tablolar** işletim türü **T kul. sırası** uygulamasında kumanda tabloyu gösterir. Kumanda, etkin NC programının çağrılan tüm aletlerini ve ayrıca çağrılan NC programlarını kronolojik sırayla listeler. Tabloyu düzenleyemezsiniz.

T kul. sırası tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Tablo satırlarının ardışık sayısı
T	Kullanılan aletin numarası, gerekirse indeks ile **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Örneğin bir yardımcı alet kullanırken programlanan aletten sapabilir
AD	Kullanılan aletin adı, gerekirse indeks ile **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Örneğin bir yardımcı alet kullanırken programlanan aletten sapabilir
ALET-BİLGİ	Kumanda alete yönelik aşağıdaki bilgileri gösterir: ■ **OK**: alet çalışıyor ■ **Kilitli**: alet kilitli ■ **bulunamadı**: Alet, yer tablosunda tanımlanmaz **Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832 ■ **T-No. yok**: Alet, alet yönetiminde tanımlı değil **Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 263
T-PROG	Programlanan aletin numarası veya adı, gerekirse indeks ile **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243
KULLANIMI	**Alet kullanım dosyasınınWTIME** sütunundan alınan toplam alet kullanım süresi, saniye cinsinden Aletin kullanımda olduğu alet değişiklikleri arasındaki toplam süre **Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
WZW ZAMANI	Tahmini alet değiştirme süresi
M3/M4 ZAMANI	**Alet kullanım dosyasınınTIME** sütunundan alınan alet kullanım süresi saniye cinsinden Aletin hızlı hareketler olmadan devreye girdiği süre **Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
MIN-OVRD	Program akışı sırasında besleme potansiyometresinin minimum değeri, yüzde olarak
MAX-OVRD	Program akışı sırasında besleme potansiyometresinin maksimum değeri, yüzde olarak
NC-PGM	Aletin programlandığı NC programının yolu
MAGAZIN	Kumanda bu sütuna aletin o anda haznede mi yoksa milde mi olduğunu yazar. Bu sütun, sıfır alet veya yer tablosunda tanımlanmayan bir alet için boş kalır. **Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832

33.9 Donanım listesi (seçenek no. 93)

Uygulama

Donanım listesi tablosunda, kumanda bir NC programı içerisinde çağrılan tüm aletler hakkında bilgiler gösterir. Programı başlatmadan önce, örneğin tüm aletlerin haznede olup olmadığını kontrol edebilirsiniz.

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 93 gelişmiş alet yönetimi
- Alet kullanım dosyası oluşturuldu

  Diğer bilgiler: "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 278

  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834

Fonksiyon tanımı

Program akışı işletim türünde bir NC programını seçtiğinizde, kumanda otomatik olarak **Donanım listesi** tablosunu oluşturur. **Tablolar** işletim türü **Donanım listesi** uygulamasında kumanda tabloyu gösterir. Kumanda, etkin NC programının tüm çağrılan aletlerini ve alet numarasına göre çağrılan NC programlarını listeler. Tabloyu düzenleyemezsiniz.

Donanım listesi tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
T	Kullanılan aletin numarası, gerekirse indeks ile **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243 Örneğin bir yardımcı alet kullanırken programlanan aletten sapabilir
ALET-BİLGİ	Kumanda alete yönelik aşağıdaki bilgileri gösterir: ■ **OK**: alet çalışıyor ■ **Kilitli**: alet kilitli ■ **bulunamadı**: Alet, yer tablosunda tanımlanmaz **Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832 ■ **T-No. yok**: Alet, alet yönetiminde tanımlı değil **Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 267
T-PROG	Programlanan aletin numarası veya adı, gerekirse indeks ile **Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 243
M3/M4 ZAMANI	**Alet kullanım dosyasınınTIME** sütunundan alınan alet kullanım süresi saniye cinsinden Aletin hızlı hareketler olmadan devreye girdiği süre **Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
MAGAZIN	Kumanda bu sütuna aletin o anda haznede mi yoksa milde mi olduğunu yazar. Bu sütun, sıfır alet veya yer tablosunda tanımlanmayan bir alet için boş kalır. **Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 1832

33.10 Serbest tanımlanabilir tablolar

Uygulama

Serbest tanımlanabilir tablolarda istediğiniz bilgileri NC programından kaydedebilir ve okuyabilirsiniz. Bunun için **FN 26** ila **FN 28** Q parametre fonksiyonları kullanıma sunulur.

İlgili konular

- Değişken fonksiyonları **FN 26** ila **FN 28**
  Diğer bilgiler: "Serbest tanımlanabilir tablolara yönelik fonksiyonlar", Sayfa 1289

Fonksiyon tanımı

Serbest tanımlanabilir bir tablo oluşturduğunuzda, kumanda, aralarından seçim yapabileceğiniz çeşitli tablo şablonları sunar.

Makine üreticisi kendi tablo şablonlarını oluşturabilir ve bunları kumandada saklayabilir.

33.10.1 Serbest tanımlanabilir bir tablo oluşturun

Serbest tanımlanabilir bir tabloyu aşağıdaki gibi oluşturabilirsiniz:



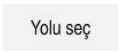
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **tab** klasörünü seçin
- ▶ Tablo şablonunu seçin



- ▶ **Yolu seç** seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Klasör seçin
- ▶ İsmi girin



- ▶ **Düzenle** seçin
- > Kumanda, tabloyu açar.
- ▶ Gerekirse tabloyu ayarlayın
  Diğer bilgiler: "Tablo çalışma alanı", Sayfa 1793

Uyarı

Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Diğer bilgiler: "SQL talimatlarıyla tablo erişimi", Sayfa 1310

33.11 Referans noktası tablosu

Uygulama

Referans noktalarını, örneğin bir malzemenin makinedeki konumu ve yanlış hizalanması gibi yönetmek için referans noktası tablosu **preset.pr**'yi kullanabilirsiniz. Referans noktası tablosunun etkin satırı, NC programında bir malzeme referans noktası ve **W-CS** malzeme koordinat sisteminin koordinat orijini olarak hizmet eder.

Diğer bilgiler: "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 181

İlgili konular

- Referans noktası belirleme ve etkinleştirme
  Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 942

Fonksiyon tanımı

Sıfır noktası tablosu varsayılan olarak **TNC:\table** dizinine kaydedilir ve **preset.pr** adına sahiptir. **Tablolar** işletim türünde referans noktası tablosu varsayılan olarak açıktır.

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi referans noktası tablosu için başka bir yol belirleyebilir.
İsteğe bağlı makine parametresi **basisTrans** (no. 123903) ile makine üreticisi her sürüş hareket aralığı için ayrı bir referans noktası tablosu tanımlar.

Referans noktası tablosu sembolü

Referans noktası tablosu aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
	Etkin satır
	Yazma korumalı satır

Referans noktası tablosu parametreleri

Referans noktası tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NO	Referans noktası tablosundaki satır sayısı Giriş: **0...99999999**
DOC	Yorum Giriş: **Metin genişliği 16**
X	Referans noktasının X koordinatı Temel koordinat sistemi **B-CS** ile ilgili temel dönüşüm **Diğer bilgiler:** "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
Y	Referans noktasının Y koordinatı Temel koordinat sistemi **B-CS** ile ilgili temel dönüşüm **Diğer bilgiler:** "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**

Parametre	Anlamı
Z	Referans noktasının Z koordinatı Temel koordinat sistemi **B-CS** ile ilgili temel dönüşüm **Diğer bilgiler:** "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
SPA	A eksenindeki referans noktasının hacimsel açısı Temel koordinat sistemi **B-CS** ile ilgili temel dönüşüm, referans noktası, alet ekseni **Z** için bir 3D temel dönüşü içerir. **Diğer bilgiler:** "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932 Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
SPB	B eksenindeki referans noktasının hacimsel açısı Temel koordinat sistemi **B-CS** ile ilgili temel dönüşüm, referans noktası, alet ekseni **Z** için bir 3D temel dönüşü içerir. **Diğer bilgiler:** "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932 Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
SPC	C eksenindeki referans noktasının hacimsel açısı Temel koordinat sistemi **B-CS** ile ilgili temel dönüşüm, referans noktası, alet ekseni **Z** için bir temel dönüşü içerir. **Diğer bilgiler:** "B-CSBasis-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 932 Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
X_OFFS	Referans noktası için X ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
Y_OFFS	Referans noktası için Y ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
Z_OFFS	Referans noktası için Z ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
A_OFFS	Referans noktası için A ekseninin eksen açısı Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
B_OFFS	Referans noktası için B ekseninin eksen açısı Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**
C_OFFS	Referans noktası için C ekseninin eksen açısı Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.9999999...+99999.9999999**

Parametre	Anlamı
U_OFFS	Referans noktası için U ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
V_OFFS	Referans noktası için V ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
W_OFFS	Referans noktası için W ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi **M-CS** ile ilgili ofset **Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 929 Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
ACTNO	Etkin alet referans noktası Kumanda, etkin satıra otomatik olarak **1** girer. Giriş: **0**, **1**
LOCKED	Tablo satırının yazma koruması Giriş: **Metin genişliği 16**

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi, bireysel eksenlerde bir referans noktasının ayarını engellemek için isteğe bağlı makine parametresi **CfgPresetSettings** (no. 204600) kullanabilir.

Tablo satırları yazma koruması

Referans noktası tablosundaki herhangi bir satırın üzerine yazılmasını önlemek için **LOCKED** sütununu kullanabilirsiniz. Satırı şifreli veya şifresiz olarak koruyabilirsiniz.

Yazma korumalı satırlar için kumanda, satırın başında bir sembol gösterir.

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Şifre ile korunan satırların kilidi sadece seçilen şifre ile açılabilir. Unutulan şifreler sıfırlanamaz. Böylece korunan satırlar sürekli kilitli kalır.

- Tercihen şifresiz tablo satırlarını koruyun
- Şifreleri not etme

33.11.1 Yazma korumasını etkinleştir

Şifresiz tablo satırını koruyun

Şifresiz şekilde bir tabla satırını aşağıdaki gibi koruyabilirsiniz:



- **Düzenle** anahtarını etkinleştirin
- İstenen satırın **LOCKED** sütununu seçin
- **L** değerini girin
- Girişi onaylayın

> Kumanda, satırın işlenmesini önler ve satırın başında bir sembol görüntüler.

Tablo satırını şifre ile koruyun

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Şifre ile korunan satırların kilidi sadece seçilen şifre ile açılabilir. Unutulan şifreler sıfırlanamaz. Böylece korunan satırlar sürekli kilitli kalır.

- Tercihen şifresiz tablo satırlarını koruyun
- Şifreleri not etme

Bir tablo satırını aşağıdaki gibi bir şifre ile koruyabilirsiniz:



- **Düzenle** anahtarını etkinleştirin
- İstenen satırın **LOCKED** sütununu seçin
- Parolayı girin
- Girişi onaylayın

> Kumanda **LOCKED** sütununda **###** sembolünü gösterir.

> Kumanda, satırın işlenmesini önler ve satırın başında bir sembol görüntüler.

33.11.2 Yazma korumasını kaldır

Şifresiz tablo satırını kaldırın

Şifresiz şekilde korunan bir tablo satırını aşağıdaki gibi kaldırabilirsiniz:



- **Düzenle** anahtarını etkinleştirin
- İstenen satırın **LOCKED** sütununu seçin
- **L** değerini yeniden girin
- Girişi onaylayın

> Kumanda, satırı işleme için etkinleştirir ve satırın başındaki sembolü kaldırır.

Şifreli tablo satırını kaldırın

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Şifre ile korunan satırların kilidi sadece seçilen şifre ile açılabilir. Unutulan şifreler sıfırlanamaz. Böylece korunan satırlar sürekli kilitli kalır.

- Tercihen şifresiz tablo satırlarını koruyun
- Şifreleri not etme

Şifreli şekilde korunan bir tablo satırını aşağıdaki gibi kaldırabilirsiniz:



- **Düzenle** anahtarını etkinleştirin
- İstenen satırın **LOCKED** sütununu seçin
- **###** sil
- Parolayı girin
- Girişi onaylayın

> Kumanda, satırı işleme için etkinleştirir ve satırın başındaki sembolü kaldırır.

33.11.3 Referans tablosunu inç olarak oluşturun

İnç ölçüm birimini makine parametresi **unitOfMeasure** (no. 101101) içinde tanıladığınızda, referans noktası tablosunun ölçüm birimi otomatik olarak değişmez.

İnç cinsinden bir referans tablosunu aşağıdaki gibi oluşturabilirsiniz:



- ▶ **Dosyalar** işletim türünü seçin
- ▶ **TNC:\table** klasörünü açın
- ▶ **preset.pr** dosyasının adını ör. **preset_mm.pr** olarak değiştirin



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin



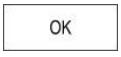
- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **Pr** klasörünü seçin



- ▶ **Seçim** öğesini seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ **Tabla** klasörünü seçin
- ▶ **Preset.tr** adını girin



- ▶ **Düzenle** seçeneğini belirleyin



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, **Tablolar** işletim türünde **Ref. noktaları** sekmesini açar.
- ▶ Kumandayı yeniden başlatın



- ▶ **Tablolar** işletim türündeki **Ref. noktaları** sekmesini seçin
- > Kumanda, yeni oluşturulan tabloyu referans tablosu olarak kullanır.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!

Referans noktası tablosundaki tanımlanmamış alanlar, **0** değeriyle tanımlanmış alanlardan farklı davranır: **0** ile tanımlanmış alanlar etkinleştirme durumunda önceki değerin üzerine yazar, tanımlanmamış alanlarda önceki değer korunur.

- Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin

- Dosya boyutunu ve işleme hızını optimize etmek için referans noktası tablosunu mümkün olduğunca kısa tutun.
- Yalnızca referans noktası tablosunun sonuna yeni satırlar ekleyebilirsiniz.
- İsteğe bağlı makine parametresi **initial** (no. 105603) ile makine üreticisi yeni satırın her sütunu için varsayılan bir değer tanımlar.
- Referans noktası tablosundaki ölçüm birimi, **unitOfMeasure** (no. 101101) makine parametresinde tanımlanan ölçüm birimiyle eşleşmiyorsa kumanda **Tablolar** türünde iletişim çubuğunda bir mesaj görüntüler.
- Kumanda makineye bağlı olarak bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Bir palet verisi aktifse veri tablosundaki veriler o palet verisine atıfta bulunacaktır.

  Diğer bilgiler: "Palet referans tablosu", Sayfa 1765

33.12 nokta tablosu

Uygulama

Malzeme üzerindeki pozisyonları bir nokta tablosunda düzensiz bir sırada kaydedebilirsiniz. Kumanda, her noktada bir döngü çağrısı gerçekleştirir. Münferit noktaları gizleyebilir ve güvenli bir yükseklik tanımlayabilirsiniz.

İlgili konular

- Nokta tablosu çağırma, farklı döngülerle etki

  Diğer bilgiler: "Nokta tabloları", Sayfa 340

Fonksiyon tanımı

Nokta tablosundaki parametre

Bir nokta tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Nokta tablosundaki satır sayısı Giriş: **0...99999**
X	Bir noktanın X koordinatı Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
Y	Bir noktanın Y koordinatı Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
Z	Bir noktanın Z koordinatı Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**
FADE	**Gizle (Evet=ENT/Hayır=NO ENT)** **Y**=**Evet:** Nokta, işleme için gizlenmiştir. Gizlenmiş noktalar, tekrar manuel olarak gösterilene kadar gizli kalır. **N**=**Hayır:** Nokta, işleme için gösterilmiştir. Varsayılan olarak, tüm noktalar bir nokta tablosunda işlenmek üzere gösterilir. Giriş: **Y**, **N**
CLEARANCE	**Güvenli Yükseklik?** Bir noktayı işledikten sonra kumandanın aleti geri çekeceği alet eksenindeki güvenli konum. **CLEARANCE** sütununda bir değer tanımlamadığınızda, kumanda **Q204 2.** döngü parametresinin değerini kullanır.**2. GUVENLIK MES.** öğesini sıfırla. Hem **CLEARANCE** sütununda hem de **Q204** parametresine değerlere sahip olduğunuzda, kumanda daha yüksek değeri kullanır. Giriş: **-99999.9999...+99999.9999**

33.12.1 Nokta tablosu oluşturma

Bir nokta tablosunu şu şekilde oluşturursunuz:



- **Tablolar** işletim türünü seçin



- **Ekle** öğesini seçin
> Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



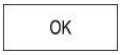
- **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
> Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- **pnt** klasörünü seçin



- **Seçim** öğesini seçin
> Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- Klasör seçin
- İsmi girin



- **Düzenle** seçin



- **OK** öğesini seçin
> Kumanda, nokta tablosunu açar.



Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Diğer bilgiler: "SQL talimatlarıyla tablo erişimi", Sayfa 1310

33.12.2 Çalışma için münferit noktaları gizleme

Nokta tablosunda, noktaları düzenleme için gizlenecek şekilde işaretlemek amacıyla **FADE** sütununu kullanabilirsiniz.

Noktaları şu şekilde gizlersiniz:

- Tabloda istediğiniz noktayı seçin
- **FADE** sütununu seçin



- **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- **Y** değerini girin
> Kumanda, döngü çağrıldığında noktayı gizler.

FADE sütununa **Y** girdiğinizde, **Program akışı** işletim türünden **/ Atla** anahtarını kullanarak bu noktayı atlayabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Semboller ve butonlar", Sayfa 1770

33.13 Sıfır noktası tablosu

Uygulama

Malzemedeki konumları bir sıfır noktası tablosuna kaydedersiniz. Sıfır noktası tablosunu kullanabilmek için bunu etkinleştirmeniz gerekir. Örneğin aynı pozisyonda birkaç iş parçasını işlemek için olduğu üzere bir NC programında sıfır noktalarını çağırabilirsiniz. Sıfır noktası tablosunun etkin satırı, NC programında malzeme sıfır noktası olarak işlev görür.

İlgili konular

- Sıfır noktası tablosunun içeriği ve oluşturulması
  Diğer bilgiler: "Sıfır noktası tablosu", Sayfa 1847
- Program işletimi sırasında sıfır noktası tablosunu düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785
- Referans noktası tablosu
  Diğer bilgiler: "Referans noktası tablosu", Sayfa 1840

Fonksiyon tanımı

sıfır noktası tablosundaki parametreler

Bir sıfır noktası tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
D	Sıfır noktası tablosundaki satır sayısı Giriş: **0...99999999**
X	Sıfır noktasının X koordinatı Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
Y	Sıfır noktasının Y koordinatı Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
Z	Sıfır noktasının Z koordinatı Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
A	Sıfır noktasının A koordinatı Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
B	Sıfır noktasının B koordinatı Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
C	Sıfır noktasının C koordinatı Giriş: **-360.0000000...+360.0000000**
U	Sıfır noktasının U koordinatı Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
V	Sıfır noktasının V koordinatı Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
W	Sıfır noktasının W koordinatı Giriş: **-99999.99999...+99999.99999**
DOC	**Kayma yorumu?** Giriş: **Metin genişliği 15**

33.13.1 Sıfır noktası tablosu oluşturma

Bir sıfır noktası tablosunu şu şekilde oluşturursunuz:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



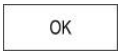
- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **d** klasörünü seçin



- ▶ **Seçim** öğesini seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Klasör seçin
- ▶ İsmi girin



- ▶ **Düzenle** seçin



- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, sıfır noktası tablosunu açar.



Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

Diğer bilgiler: "SQL talimatlarıyla tablo erişimi", Sayfa 1310

33.13.2 Sıfır noktası tablosunu düzenleyin

Program akışı esnasında etkin sıfır noktası tablosunu düzenleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785

Sıfır noktası tablosunu aşağıdaki gibi düzenleyebilirsiniz:



- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- ▶ Değeri seçin
- ▶ Değeri düzenleyin
- ▶ Değişiklikleri kaydedin, örneğin başka satır seçin

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda bir sıfır noktası tablosundaki veya düzeltme tablosundaki değişiklikleri ancak, değerler kaydedilmişse dikkate alır. NC programında sıfır noktasını veya düzeltme değerini yeniden etkinleştirmelisiniz, aksi takdirde kumanda önceki değerleri kullanmaya devam edecektir.

- ▶ Tablodaki değişiklikleri, örneğin **ENT** tuşuyla hemen onaylayın
- ▶ NC programında sıfır noktasını veya düzeltme değerini tekrar etkinleştirin
- ▶ Tablo değerlerini değiştirdikten sonra NC programında dikkatlice çalıştırın

33.14 kesme verileri hesaplaması için tablolar

Uygulama

Kesme verileri hesaplayıcısında bir aletin kesme verilerini hesaplamak için aşağıdaki tabloları kullanabilirsiniz:

- Malzeme materyalleri tablosu **WMAT.tab**
  Diğer bilgiler: "Malzeme materyallerine yönelik tablo WMAT.tab", Sayfa 1850
- Alet kesme malzemeleri içeren tablo **TMAT.tab**
  Diğer bilgiler: "TMAT.tab alet kesme malzemesine yönelik tablo", Sayfa 1850
- Kesme verileri tablosu ***.cut**
  Diğer bilgiler: "Kesme verileri tablosu *.cut", Sayfa 1851
- Çapa bağlı kesme verileri tablosu ***.cutd**
  Diğer bilgiler: "Çapa bağlı kesme verileri tablosu *.cutd", Sayfa 1852

İlgili konular

- Kesim verileri işlemcisi
  Diğer bilgiler: "Kesim verileri işlemcisi", Sayfa 1391
- Alet yönetimi
  Diğer bilgiler: "Alet yönetimi ", Sayfa 263

Fonksiyon tanımı

Malzeme materyallerine yönelik tablo WMAT.tab

WMAT.tab malzeme materyalleri için tabloda aletin malzemesini tanımlayabilirsiniz. Tabloyu **TNC:\table** klasörüne kaydetmelisiniz.

WMAT.tab malzeme materyallerine sahip tablo aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
WMAT	Malzeme materyali, örneğin alüminyum Giriş: **Metin genişliği 32**
MAT_CLASS	Madde sınıfı Malzemeleri, örneğin DIN EN 10027-2 uyarınca olmak üzere aynı kesme koşullarına sahip madde sınıflarına ayırın. Giriş: **Metin genişliği 32**

TMAT.tab alet kesme malzemesine yönelik tablo

TMAT.tab alet kesme malzemeleri tablosunda, aletin kesme malzemesini tanımlarsınız. Tabloyu **TNC:\table** klasörüne kaydetmelisiniz.

TMAT.tab alet kesme malzemeleri tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
TMAT	Alet kesme malzemesi, örneğin katı karbür Giriş: **Metin genişliği 32**
ALIAS1	Ek isimlendirme Giriş: **Metin genişliği 32**
ALIAS2	Ek isimlendirme Giriş: **Metin genişliği 32**

Kesme verileri tablosu *.cut

***.cut** kesme verileri tablosunda, ilgili kesme verilerini malzeme materyallerine ve alet kesme malzemelerine atayabilirsiniz. Tabloyu **TNC:\system\Cutting-Data** klasörüne kaydetmelisiniz.

***.Cut** kesme verileri tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Tablo satırlarının ardışık sayısı Giriş: **0...999999999**
MAT_CLASS	**WMAT.tab** tablosundaki malzeme materyali **Diğer bilgiler:** "Malzeme materyallerine yönelik tablo WMAT.tab", Sayfa 1850 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **0...9999999**
MODE	İşleme türü, örneğin kumlama veya perdahlama Giriş: **Metin genişliği 32**
TMAT	**TMAT.tab** tablosundaki kesme malzemesi **Diğer bilgiler:** "TMAT.tab alet kesme malzemesine yönelik tablo", Sayfa 1850 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 32**
VC	m/dk. olarak kesme hızı **Diğer bilgiler:** "Kesim verileri", Sayfa 273 Giriş: **0...1000**
FTYPE	Besleme türü: ■ **FU**: mm/U olarak **FU** devir başına besleme ■ **FZ**: mm/diş olarak **FZ** diş başına besleme **Diğer bilgiler:** "Besleme F", Sayfa 275 Giriş: **FU**, **FZ**
F	Besleme değeri Giriş: **0.0000...9.9999**

Çapa bağlı kesme verileri tablosu *.cutd

***.cutd** çapa bağlı kesme verileri tablosunda, ilgili kesme verilerini malzeme materyallerine ve kesme malzemelerine atayabilirsiniz. Tabloyu **TNC:\system \Cutting-Data** klasörüne kaydetmelisiniz.

***.Cutd** çapa bağlı kesim verileri tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Tablo satırlarının ardışık sayısı Giriş: **0...999999999**
MAT_CLASS	**WMAT.tab** tablosundaki malzeme materyali **Diğer bilgiler:** "Malzeme materyallerine yönelik tablo WMAT.tab", Sayfa 1850 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **0...9999999**
MODE	İşleme türü, örneğin kumlama veya perdahlama Giriş: **Metin genişliği 32**
TMAT	**TMAT.tab** tablosundaki kesme malzemesi **Diğer bilgiler:** "TMAT.tab alet kesme malzemesine yönelik tablo", Sayfa 1850 Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 32**
VC	m/dk. olarak kesme hızı **Diğer bilgiler:** "Kesim verileri", Sayfa 273 Giriş: **0...1000**
FTYPE	Besleme türü: ■ **FU**: mm/U olarak **FU** devir başına besleme ■ **FZ**: mm/diş olarak **FZ** diş başına besleme **Diğer bilgiler:** "Besleme F", Sayfa 275 Giriş: **FU**, **FZ**
F_D_0...**F_D_9999**	İlgili çap için besleme değeri Tüm sütunları tanımlamanız gerekmez. Bir alet çapı tanımlı iki sütun arasında kalırsa kumanda beslemeyi lineer olarak araya ekler. Giriş: **0.0000...9.9999**

Uyarı

Kumanda, otomatik kesme verileri hesaplama için ilgili klasörlerde örnek tablolarını içerir. Tabloları koşullara göre uyarlayabilirsiniz, ör. kullanılan malzeme ve aletleri girin.

33.15 Palet tablosu

Uygulama

Palet tablolarının yardımıyla, paletlerin hangi sırada kontrol edileceğini ve hangi NC programlarının kullanılacağını belirleyebilirsiniz.

Palet tablolarını palet değiştirici olmadan, farklı referans noktalı NC programlarını sadece tek bir **NC başlat** ile arka arkaya işlemek için kullanabilirsiniz. Bu uygulamaya görev listesi de denir.

Hem palet tablolarını hem de görev listelerini alet bazlı olarak işleyebilirsiniz. Kumanda, alet değişimini ve dolayısıyla işleme süresini azaltır.

İlgili konular

- **Görev listesi** çalışma alanındaki palet tablosu işlemesi
  Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754
- Alete yönelik işleme
  Diğer bilgiler: "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 22 Palet yönetimi

Fonksiyon tanımı

Palet tablolarını, **Tablolar**, **Programlama** ve **Program akışı** işletim türünde açabilirsiniz. **Programlama** ve **Program akışı** işletim türlerinde kumanda, palet tablosunu tablo olarak açmak yerine **Görev listesi** çalışma alanında açar.

Makine üreticisi palet tablosu için bir prototip tanımlar. Yeni bir palet tablosu oluşturursanız kumanda prototipi kopyalar. Böylelikle kumandanızdaki bir palet tablosu tüm olası parametreleri içermeyebilir.

Prototip, aşağıdaki parametreleri içerebilir:

Parametre	Anlamı
NR	Palet tablosunun satır numarası Bu kayıt, **TÜMCE İLERLEME** fonksiyonunun **Satır numarası** giriş alanı için gereklidir. **Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 1776 Giriş: **0...99999999**
TYPE	**Palet tipi?** Tablo satırının içeriği: ■ **PAL**: Palet ■ **FIX**: Gergi ■ **PGM**: NC programı Bir seçim menüsü yoluyla seçim Giriş: **PAL**, **FIX**, **PGM**
AD	**Palet / NC programı / gergi?** Palet, gergi veya NC programının dosya adı Palet ve gergi adları gerektiğinde makine üreticisi tarafından belirlenir. NC programının adını tanımlayın. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 32**

Parametre	Anlamı
TARİH	**Sıfır noktası tablosu?** NC programında kullanılan sıfır noktası tablosu. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **Metin genişliği 32**
ÖNAYAR	**Referans Noktası?** Etkinleştirilecek malzeme referans noktası için referans noktası tablosunun satır numarası. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **0...999**
LOCATION	**Çalışma konumu?** **MA** girişi, bir paletin ya da bir gerginin makine çalışma alanında olduğunu ve işlenebileceğini gösterir. **MA** girişini yapmak için **ENT** tuşuna basın. **NO ENT** tuşuyla girişi silebilir ve bu şekilde işlemi durdurabilirsiniz. Bu sütun mevcutsa giriş zorunludur. **Form** çalışma alanındaki **Düzenl. onaylandı** düğmesine karşılık gelir. Bir seçim menüsü yoluyla seçim Giriş: Değer yok, **MA**
LOCK	**Kilitli?** ***** girdisi yardımıyla palet tablosu satırını işlemeden hariç tutabilirsiniz. **ENT** tuşuna basıldığında satırı ***** girişi ile işaretleyebilirsiniz. **NO ENT** tuşuyla kilidi tekrar kaldırabilirsiniz. Tekil NC programları, gergiler ya da komple paletler için işlemi kilitleyebilirsiniz. Kilitlenmiş bir paletin kilitlenmemiş satırları da (örn. PGM) işlenmez. Bir seçim menüsü yoluyla seçim Giriş: Değer yok, *****
W-STATUS	**Çalışma durumu?** Alete yönelik işleme için önemli İşlem durumu, işlemenin ilerlemesini tespit eder. İşlenmemiş malzeme için BLANK belirtin. Kumanda bu girişi işleme sırasında otomatik olarak değiştirir. Kumanda aşağıdaki iki kaydı ayırt eder: ■ BLANK/giriş yok: Ham parça, işleme gerekli ■ INCOMPLETE: Eksik işlem, işlemin devam etmesi gerekli ■ ENDED: Tam olarak işlenmiş, başka işlem gerekli değil ■ EMPTY: Boş yer, işlem gerekli değil ■ SKIP: İşlemi atla **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: Değer yok, **BLANK**, **INCOMPLETE**, **ENDED**, **EMPTY**, **SKIP**
PALPRES	**Palet referans noktası** Etkinleştirilecek palet referans noktası için palet referans noktası tablosunun satır numarası Yalnızca kumandada bir palet referans noktası tablosu oluşturulmuşsa gerekli-dir. Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: **-1...+999**
DOC	Yorum Giriş: **Metin genişliği 15**

Parametre	Anlamı
METHOD	**Çalışma yöntemi?** İşlem yöntemi Kumanda aşağıdaki iki kaydı ayırt eder: ■ WPO: Alet odaklı (standart) ■ TO: Alet odaklı (ilk malzeme) ■ CTO: Alet odaklı (diğer malzemeler) **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Bir seçim menüsü yoluyla seçim Giriş: **WPO**, **TO**, **CTO**
CTID	**Kimlik no. geometri içeriği?** Alete yönelik işleme için önemli Kumanda, tümce ilerlemesi ile tekrar giriş tanım numarasını otomatik olarak oluşturur. Girişi siler ya da değiştirirseniz artık tekrar giriş yapılamaz. **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **Metin genişliği 8**
SP-X	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için X ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-Y	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için Y ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-Z	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için Z ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-A	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için A ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-B	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için B ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-C	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için C ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-U	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için U ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**

Parametre	Anlamı
SP-V	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için V ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
SP-W	**Güvenli yükseklik?** Alete yönelik işleme için W ekseninde güvenli konum **Diğer bilgiler:** "Alete yönelik işleme", Sayfa 1762 Giriş: **-999999,99999...+999999,99999**
COUNT	**İşlem sayısı** **PAL** türündeki satırlar için: Palet sayacının **TARGET** sütununda tanımlı nominal değer için mevcut gerçek değer **PGM** türündeki satırlar için: NC programı çalıştırıldıktan sonra palet sayacının gerçek değerinin ne kadar arttığına göre değer **Diğer bilgiler:** "Palet sayacı", Sayfa 1754 Giriş: **0...99999**
TARGET	**Toplam işlem sayısı** **PAL** türündeki satırlarda palet sayacı için nominal değer Kumanda, nominal değere ulaşılana kadar bu paletin NC programlarını tekrarlar. **Diğer bilgiler:** "Palet sayacı", Sayfa 1754 Giriş: **0...99999**

33.15.1 Palet tablosu oluşturma ve açma

Bir palet tablosunu şu şekilde oluşturursunuz:



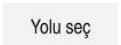
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **p** klasörünü seçin
- ▶ Tablo biçimini seçin



- ▶ **Yolu seç** seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Klasör seçin
- ▶ İsmi girin



- ▶ **Düzenle** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda tabloyu **Tablolar** işletim türünde açar.



- Bir palet tablosunun dosya adı daima bir harfle başlamalıdır.
- **Program akışı** işletim türünde palet tablosunu açmak için **Dosyalar** işletim türündeki **Program akışında seç** butonunu kullanabilirsiniz. Bu işletim türünde palet tablosunu düzenleyebilir ve işleyebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Görev listesi", Sayfa 1754

33.16 Düzeltme tabloları

33.16.1 Genel bakış

Kumanda aşağıdaki düzeltme tablolarını sunar:

Tablo	Ayrıntılı bilgiler
Düzeltme tablosu ***.tco** **T-CS** alet koordinat sisteminde düzeltme	Sayfa 1857
Düzeltme tablosu ***.wco** **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde düzeltme	Sayfa 1859

33.16.2 Düzeltme tablosu *.tco

Uygulama

Düzeltme tablosu ***.tco** ile alet koordinat sistemi **T-CS**'de alet için düzeltme değerlerini tanımlarsınız.

Tüm teknolojilerin araçları için ***.tco** düzeltme tablosunu kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Düzeltme tablolarını kullanma
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038
- Düzeltme tablosu içerikleri ***.wco**
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.wco", Sayfa 1859
- Program işletimi sırasında düzeltme tablolarını düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785
- **T-CS** alet koordinat sistemi
  Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 940

Fonksiyon tanımı

***.tco** uzantılı tablolardaki düzeltmeler etkin aleti düzeltir. Tablo tüm alet tipleri için geçerlidir, bu yüzden bunları oluşturma sırasında alet tipiniz için gerekli olmayan sütunları da görürsünüz.

Yalnızca aletiniz için anlamlı olan değerleri girin. Etkin alet için mevcut olmayan değerleri düzeltirseniz kumanda, bir hata mesajı verir.

Düzeltme tablosu ***.tco** aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NO	Tablo satır numaraları Giriş: **0...999999999**
DOC	Yorum Giriş: **Metin genişliği 16**
DL	**Alet uzunluğu ölçüsü?** Alet tablosunun **L** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DR	**Alet yarıçap ölçüsü?** Alet tablosunun **R** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DR2	**Alet yarıçapı 2 ölçüsü?** Alet tablosunun **R2** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DXL	**Alet uzunluðu 2 fazla?** Torna aleti tablosunun **DXL** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DYL	**Takım uzunluğu ölçüsü 3?** Torna aleti tablosunun **DYL** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DZL	**Alet uzunluðu 1 fazla?** Torna aleti tablosunun **DZL** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DL-OVR	**Çıkıntı düzeltmesi** Taşlama aleti tablosunun **L-OVR** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DR-OVR	**Yarıçap düzeltmesi** Taşlama aleti tablosunun **R-OVR** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DLO	**Toplam uzunluk düzeltmesi** Taşlama aleti tablosunun **LO** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**
DLI	**İç kenara olan uzunluğun düzeltmesi** Taşlama aleti tablosunun **LI** parametresine yönelik delta değeri Giriş: **-999.9999...+999.9999**

33.16.3 Düzeltme tablosu *.wco

Uygulama

***.wco** uzantılı düzeltme tablolarındaki değerler, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde kaydırmalar olarak etki eder.

Düzeltme tabloları ***.wco** esas olarak tornalama için kullanılır (seçenek no. 50).

İlgili konular

- Düzeltme tablolarını kullanma
  Diğer bilgiler: "Kontur tablolarıyla alet düzeltmesi", Sayfa 1038
- Düzeltme tablosu içerikleri ***.tco**
  Diğer bilgiler: "Düzeltme tablosu *.tco", Sayfa 1857
- Program işletimi sırasında düzeltme tablolarını düzenleyin
  Diğer bilgiler: "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 1785
- İşleme düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**
  Diğer bilgiler: "çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 936

Fonksiyon tanımı

Düzeltme tablosu ***.wco** aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NO	Tablo satır numaraları Giriş: **0...999999999**
DOC	Yorum Giriş: **Metin genişliği 16**
X	**X**'te çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS**'nin kaydırılması Giriş: **-999.9999...+999.9999**
Y	**Y**'de **WPL-CS**'nin kaydırılması Giriş: **-999.9999...+999.9999**
Z	**Z**'de **WPL-CS**'nin kaydırılması Giriş: **-999.9999...+999.9999**

33.16.4 Düzeltme tablosu oluşturma

Bir düzeltme tablosunu şu şekilde oluşturursunuz:



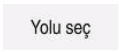
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **tco** veya **wco** klasörünü seçin



- ▶ **Yolu seç** seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Klasör seçin
- ▶ İsmi girin



- ▶ **Düzenle** seçin
- > Kumanda, tabloyu açar.

33.17 Düzeltme değeri tablosu *.3DTC

Uygulama

Bilyeli frezelerde, kumanda, bir düzeltme değeri tablosu ***.3DTC**'de belirli bir ayar açısında hedef değerden yarıçap sapmasını kaydeder. Malzeme tarama sistemleri durumunda, kumanda, tarama sisteminin sapma davranışını belirli bir tarama açısında kaydeder.

Kumanda, NC programlarını işlerken ve tarama yaparken belirlenen verileri dikkate alır.

İlgili konular

- Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi
  Diğer bilgiler: "Erişim açısına bağlı 3D yarıçap düzeltmesi (seçenek no. 92)", Sayfa 1057
- Tarama sistemi 3D kalibrasyon
  Diğer bilgiler: "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 1432

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 9 Gelişmiş fonksiyon grubu 2
- Yazılım seçeneği no. 92 3D-ToolComp

Fonksiyon tanımı

Düzeltme değeri tabloları ***.3DTC**, **TNC:\system\3D-ToolComp** klasörüne kaydedilmelidir. Daha sonra alet yönetiminin **DR2TABLE** sütunundaki tabloları bir alete atayabilirsiniz.

Her alet için ayrı bir tablo oluşturabilirsiniz.

Bir düzeltme değeri tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Düzeltme tablosunun ardışık satır numarası Kumanda, düzeltme değeri tablosunun maks. 100 satırını değerlendirir. Giriş: **0...9999999**
ANGLE	Alette ayar açısı veya alet tarama sistemlerinde tarama açısı Giriş: **-99999.999999...+99999.999999**
DR2	Hedef değerden yarıçap sapması veya tarama sisteminin sapması Giriş: **-99999.999999...+99999.999999**

33.18 AFC için tablolar (seçenek no. 45)

33.18.1 AFC temel ayarları AFC.tab

Uygulama

AFC.tab tablosunda kumandanın besleme ayarının uygulanacağı ayarları belirlersiniz. Tablo **TNC:\table** dizininde kaydedilmelidir.

İlgili konular

- AFC programlama
  Diğer bilgiler: "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC

Fonksiyon tanımı

Tabloda yer alan bu değerler, varsayılan değerleri oluşturur. Bunlar öğrenme adımlarında, ilgili NC programına ait bağlı bir dosyaya kopyalanır. Bu değerler, ayar için bir temel oluşturur.

Diğer bilgiler: "Fonksiyon tanımı", Sayfa 1864

Alet tablosunun **AFC-LOAD** sütunuyla alete bağlı bir referans performansı belirtirseniz kumanda, ilgili NC programına ait bağlı dosyayı öğrenme adımı olmaksızın oluşturur. Dosya oluşturma, ayardan kısa bir süre önce gerçekleşir.

Parametre

AFC.tab tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Tablo satır numaraları Giriş: **0...9999**
AFC	Kural ayarın adı Bu adları, alet yönetimindeki **AFC** sütununa girmelisiniz. Bu, kumanda parametrelerinin alete atanmasını tanımlar. Giriş: metin genişliği 10
FMIN	Kumandanın aşırı yüklenme reaksiyonunu uygulandığı besleme hızı Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin Torna işletiminde gerekli değil (seçenek no. 50) **AFC.TAB** sütunları **FMIN** ve **FMAX**, %100 değerine sahip olduğunda adaptif besleme ayarı devre dışıdır ancak kesime ilişkin alet aşınma ve alet yük denetimi devam eder. **Diğer bilgiler:** "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 1114 Giriş: **0...999**
FMAX	Kumandanın otomatik olarak yükselmesine izin verildiği malzeme içindeki maksimum besleme Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin Torna işletiminde gerekli değil (seçenek no. 50) **AFC.TAB** sütunları **FMIN** ve **FMAX**, %100 değerine sahip olduğunda adaptif besleme ayarı devre dışıdır ancak kesime ilişkin alet aşınma ve alet yük denetimi devam eder. **Diğer bilgiler:** "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 1114 Giriş: **0...999**
FIDL	Kumandanın malzemenin dışına hareket edeceği besleme hızı Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin Torna işletiminde gerekli değil (seçenek no. 50) Giriş: **0...999**

Parametre	Anlamı
FENT	Kumandanın malzemeye girip çıktığı besleme hızı Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin Torna işletiminde gerekli değil (seçenek no. 50) Giriş: **0...999**
OVLD	Kumandanın aşırı yüklenmedeki tepkisi: ■ **M**: Makine üreticisi tarafından tanımlanan makronun işlenmesi ■ **S**: Derhal NC durduru uygulayın ■ **F**: Eğer alet serbestleştirilmişse NC durduru uygulayın ■ **E**: Ekranda sadece bir hata mesajı gösterin ■ **L**: Güncel aleti kilitleyin ■ **-**: Aşırı yüklenme reaksiyonu uygulamayın Ayar etkin durumdayken maksimum mil performansı 1 saniyeden fazla aşılırsa ve aynı zamanda tanımlanan minimum besleme hızının altına inilirse kumanda aşırı yük reaksiyonunu gerçekleştirir. Kesime ilişkin alet aşınma denetimiyle bağlantılı olarak kumanda, yalnızca **M**, **E** ve **L** seçim olasılıklarını değerlendirir! Giriş: **M**, **S**, **F**, **E**, **L** veya **-**
POUT	Kumandanın alet çıktısını algılayacağı mil performansı Değeri, öğrenilen referans yüke göre yüzdesel olarak girin Tavsiye edilen değer: %8 Torna işletiminde, alet izleme için minimum yük **Pmin** (seçenek no. 50) Giriş: **0...100**
SENS	Ayarlamadaki hassasiyet (agresiflik değeri) 50 ağır, 200 ise çok agresif bir ayara denktir. Agresif ayar, hızlı reaksiyon gösterir ve yüksek değer değişiklikleri içerir ancak salınım aşımına uğrar. Torna işletiminde minimum yük **Pmin** denetimini etkinleştirin (seçenek no. 50): ■ **1**: **Pmin** değerlendirilir ■ **0**: **Pmin** değerlendirilmez Giriş: **0...999**
PLC	Kumandanın, işleme bölümünün başlangıcında PLC'ye aktaracağı değer Makine üreticisi, kumandanın yürütülüp yürütülmeyeceğini ve hangi fonksiyonu yerine getireceğini tanımlar. Giriş: **0...999**

AFC.tab tablosunu oluşturun

Tabloyu yalnızca **tablolar** klasöründe tablo eksikse oluşturmanız gerekir.

AFC.tab tablosunu aşağıdaki gibi oluşturursunuz:



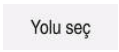
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



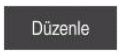
- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **tab** klasörünü seçin
- ▶ **AFC.TAB** formatını seçin



- ▶ **Yolu seç** seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Klasör seçin
- ▶ İsmi girin



- ▶ **Düzenle** seçin
- > Kumanda, tabloyu açar.

Uyarılar

- Eğer **TNC:\table** dizininde AFC.TAB tablosu mevcut değilse kumanda, bir öğrenme kesimi için dahili sabit tanımlanmış bir ayar konumu kullanır. Öngörülen ve alete bağlı ayar referans performansı durumunda alternatif olarak kumanda derhal ayarlama yapar. HEIDENHAIN güvenli ve tanımlanmış bir akış için AFC.TAB tablosunun kullanılmasını önerir.
- Tabloların ve tablo sütunlarının adı bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri, örn. **+** bulunmamalıdır. Bu işaretler SQL komutlarından dolayı verilerin girilmesi ya da okunması sırasında problemlere yol açabilir.

  Diğer bilgiler: "SQL talimatlarıyla tablo erişimi", Sayfa 1310

33.18.2 Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası

Uygulama

Kumanda bir öğrenme adımında önce her çalışma bölümünü AFC.TAB tablosundaki tanımlı temel ayarları **<name>.H.AFC.DEP** dosyasına kopyalar. **<name>**, öğrenme kesimini gerçekleştirdiğiniz NC program adına tekabül eder. Kumanda ayrıca öğrenme kesimi sırasında ortaya çıkan maksimum mil performansını tespit eder ve bu değeri de tabloya işler.

İlgili konular

- **AFC.tab** tablosundaki AFC temel ayarları

  Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860
- AFC düzenleme ve kullanma

  "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)"

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC

Fonksiyon tanımı

<name>.H.AFC.DEP dosyası, **FUNCTION AFC CUT BEGIN** ile başlattığınız ve **FUNCTION AFC CUT END** ile sonlandırdığınız bir çalışma bölümüne tekabül eder. Daha fazla optimize etmek isterseniz **<name>.H.AFC.DEP** dosyasının tüm verilerini düzenleyebilirsiniz. Optimizasyonları AFC.TAB tablosunda kayıtlı değerlerle karşılaştırıp uyguladıysanız kumanda, AFC sütununda kontrol ayarı önüne bir ***** yazar.

Diğer bilgiler: "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 1860

AFC.DEP dosyası, **AFC.tab** tablosunun içeriğine ek olarak aşağıdaki bilgileri içerir:

Sütun	Fonksiyon
NR	İşleme bölümü numarası
TOOL	İşleme bölümünün uygulanmış olduğu aletin adı veya numarası (düzenlenemez niteliktedir)
IDX	İşleme bölümünün uygulanmış olduğu aletin indeksi (düzenlenemez niteliktedir)
N	Alet çağırma için farklılık: ■ **0**: Alet, alet numarası ile çağrılmıştır ■ **1**: Alet, kendi alet adıyla çağrılmıştır
PREF	Milin referans yükü. Kumanda, değeri yüzdesel olarak milin nominal performansına dayalı tespit eder
ST	Bölüm işlemesinin durumu: ■ **L**: Bir sonraki işlemede bölüm işlemesi için öğrenme kesimi gerçekleştirilir, kumanda tarafından ise bu satıra girilmiş olan değerlerin üzerine yazılır ■ **C**: Öğrenme kesimi başarıyla uygulandı. Bir sonraki işlemede, otomatik besleme ayarı yapılabilir
AFC	Kural ayarın adı

Uyarılar

- **<name>.H.AFC.DEP** dosyasının, **<name>.H** NC programını işlediğiniz sürece düzenleme için kilitli olduğunu dikkate alın.

  Kumanda, düzenleme kilidini ancak aşağıdaki fonksiyonlar işlendikten sonra geri alır:
  - **M2**
  - **M30**
  - **END PGM**
- Makine üreticisi, kumandanın dosya yöneticisinde bağımlı dosyaları gösterip göstermediğini belirlemek için **dependentFiles** (no. 122101) makine parametresini kullanır.

33.18.3 AFC2.DEP protokol dosyası

Uygulama

Öğrenme adımı sırasında kumanda her çalışma bölümü için çeşitli bilgileri **<name>.H.AFC2.DEP** dosyasında kaydeder. **<name>**, öğrenme kesimini gerçekleştirdiğiniz NC program adına tekabül eder. Ayar sırasında kumanda, verileri günceller ve çeşitli değerlendirmeleri uygular.

İlgili konular

- AFC düzenleme ve kullanma
  Diğer bilgiler: "Adaptif besleme ayarı AFC (seçenek no. 45)", Sayfa 1108

Ön koşul

- Yazılım seçeneği no. 45 Adaptif besleme ayarı AFC

Fonksiyon tanımı

AFC2.DEP dosyası aşağıdaki bilgileri içerir:

Sütun	Fonksiyon
NR	İşleme bölümü numarası
TOOL	İşleme bölümünü gerçekleştirmede kullanılacak aletin ismi veya numarası
IDX	İşleme bölümünü gerçekleştirmede kullanılacak aletin dizini
SNOM	Milin nominal devri [U/dak]
SDIFF	Mil devrinin nominal devirden arasındaki maksimum farkın yüzde cinsinden değeri
CTIME	İşleme süresi (alet kavrama içinde)
FAVG	Ortalama besleme (alet kavrama içinde)
FMIN	En küçük ortaya çıkan besleme faktörü. Kumanda, değeri yüzdesel olarak programlı beslemeye dayalı gösterir
PMAX	İşleme sırasında maksimum ortaya çıkan mil performansı. Kumanda, değeri yüzdesel olarak milin nominal performansını referans alarak gösterir
PREF	Milin referans yükü. Kumanda, değeri yüzdesel olarak milin nominal performansını referans alarak gösterir
OVLD	Kumandanın aşırı yüklenmedeki reaksiyonu: ■ **M**: Makine üreticisi tarafından tanımlanmış olan makro işlendi ■ **S**: Doğrudan NC durdur uygulandı ■ **F**: Alet serbest hareket ettirildikten sonra NC durdur uygulandı ■ **E**: Ekranda hata mesajı gösterildi ■ **L**: Güncel alet kilitlendi ■ **-**: Aşırı yüklenme reaksiyonu uygulanmamıştır
BLOCK	İşleme bölümünün başladığı satır numarası

Kumanda, ayar sırasında güncel işleme süresini belirler ve elde edilen zaman tasarrufunu yüzde olarak gösterir. Kumanda bu değerlendirmenin sonuçlarını, protokol dosyasının son satırına **total** ile **saved** anahtar sözcüklerinin arasına yazar. Pozitif zaman bilançosunda yüzde değeri de aynı şekilde pozitiftir.

Uyarı

- Makine üreticisi, kumandanın dosya yöneticisinde bağımlı dosyaları gösterip göstermediğini belirlemek için **dependentFiles** (no. 122101) makine parametresini kullanır.

33.18.4 AFC'ye yönelik tabloları düzenle

Program çalışırken AFC için tabloları açabilir ve gerekirse düzenleyebilirsiniz. Kumanda sadece etkin NC programı için tabloları sunar.

AFC için aşağıdaki gibi bir tablo açarsınız:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin

- ▶ **AFC ayarları** öğesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar. Kumanda, bu NC programı için mevcut tüm tabloları gösterir.
- ▶ Örneğin **AFC.TAB** gibi bir dosya seçin
- > Kumanda dosyayı **Tablolar** işletim türünde açar.

33.19 Döngü 287 dişli haddeli soyma için teknoloji tablosu

Uygulama

287 DISLI SOYMA döngüsünde **QS240 KESME SAYISI** döngü parametresinin yardımıyla, teknoloji verilerine sahip bir tablo çağırabilirsiniz. Tablo serbest tanımlanabilir bir tablodur ve böylece ***.tab** formatına sahiptir. Kumanda, kullanımınıza bir şablon sunar. Tabloda her bir kesim için aşağıdaki verileri tanımlarsınız:

- Besleme
- Yan sevk
- Yanal kaydırma

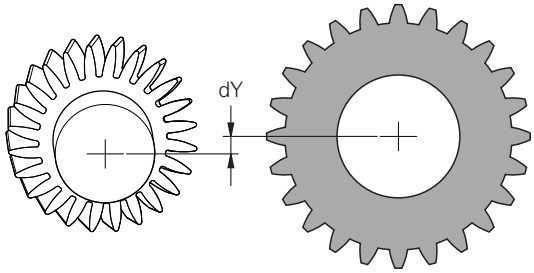
Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 157 Gear Cutting

33.19.1 Teknoloji tablosundaki parametreler

Tablodaki parametreler

Teknoloji verilerine sahip tablo aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Fonksiyon
NR	Aynı zamanda tablo satırı numarası olan kesim numarası
FEED	Kesim için mm/U veya 1/10 inç/U olarak kesim için besleme hızı Bu parametre aşağıdaki döngü parametresinin yerine geçer: ■ **Q588 ILK BESLEME** ■ **Q589 SON BESLEME** ■ **Q580 UYARLAMA BESLEME** Giriş: **0...9999.999**
INFEED	Kesimin yan sevki. Giriş artımsal etki eder. Bu parametre aşağıdaki döngü parametresinin yerine geçer: ■ **Q586 ILK SEVK** ■ **Q587 SON SEVK** Giriş: **0...99.99999**
dY	Daha iyi talaş atılması için kesimin yanal kaydırması. Giriş: **-9.99999...+9.99999** 

Uyarılar

- Milimetre veya inç birimleri NC programının biriminden ortaya çıkar
- HEIDENHAIN kontur bozulmalarını atlamak için son kesimde bir kaydırma **dY** programlanmasını önermez.
- HEIDENHAIN son tekli kesimlerde sadece minimal kaydırma değerleri **dY** programlanmasını önerir, aksi taktirde kontur bozulmaları gerçekleşebilir.
- Yanal sevklerin **INFEED** toplamı diş yüksekliğini vermelidir.
  - Diş yüksekliği toplam sevkten büyükse kumanda bir uyarı verir.
  - Diş yüksekliği toplam sevkten küçükse kumanda bir hata mesajı verir.

Örnek:

- **DIS YUKSEKLIGI** (**Q563**) = 2 mm
- Kesme sayısı (**NR**) = 15
- Yanal sevk (**INFEED**) = 0.2 mm
- Toplam sevk = **NR** * **INFEED** = 3 mm
  Diş yüksekliği bu durumda toplam sevkten küçüktür (2 mm < 3 mm).
  Kesim sayısını 10'a düşürün.

33.19.2 Teknoloji tablosu oluşturun

Aşağıdaki gibi teknoloji verilerine sahip bir tablo oluşturursunuz:



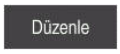
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.



- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- > Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **tab** klasörünü seçin
- ▶ **Proto_Skiving.TAB** formatını seçin
- ▶ **Yolu seç** seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Klasör seçin
- ▶ İsmi girin



- ▶ **Düzenle** seçin
- > Kumanda teknoloji tablosunu açar.

34

Elektronik el çarkı

34.1 Temel bilgiler

Uygulama

Makine kapısı açıkken makine dairesinde bir konuma yaklaştığınızda veya küçük bir değer girdiğinizde, elektronik el çarkını kullanabilirsiniz. Elektronik el çarkı ile eksenleri hareket ettirebilir ve kumandanın bazı fonksiyonlarını gerçekleştirebilirsiniz.

İlgili konular

- Kademeli pozisyonlamalar
  Diğer bilgiler: "Eksenleri kademeli pozisyonlama", Sayfa 177
- GPS ile el çarkı bindirmesi (seçenek no. 44)
  Diğer bilgiler: "Fonksiyon Çark bindirmesi", Sayfa 1136
- **M118** ile el çarkı bindirmesi
  Diğer bilgiler: "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235
- Sanal alet ekseni **VT**
  Diğer bilgiler: "Sanal alet ekseni VT", Sayfa 1137
- **Manuel** işletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları
  Diğer bilgiler: "Manuelişletim türündeki tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 1419

Ön koşul

- Elektronik el çarkı, örneğin HR 550FS
  Kumanda, aşağıdaki elektronik el çarklarını destekler:
  - HR 410: Ekransız kablolu el çarkı
  - HR 420: Ekranlı kablolu el çarkı
  - HR 510: Ekransız kablolu el çarkı
  - HR 520: Ekranlı kablolu el çarkı
  - HR 550FS: Ekranlı kablosuz el çarkı, kablosuz veri aktarımı

Fonksiyon tanımı

Manuel ve **Program akışı** işletim türlerinde elektronik el çarklarını kullanabilirsiniz.

Taşınabilir HR 520 ve HR 550FS el çarkları, kumandanın farklı bilgiler gösterdiği bir ekranla donatılmıştır. Verileri ayarlamak veya ek fonksiyonları etkinleştirmek gibi kurulum fonksiyonlarını gerçekleştirmek üzere el çarkı yazılım tuşlarını kullanabilirsiniz.

El çarkı aktivasyon butonunu veya **El çarkı** anahtarını kullanarak çarkı etkinleştirdikten sonra, kumandaları yalnızca çarkı kullanarak çalıştırabilirsiniz. Bu durumda eksen tuşlarına bastığınızda, kumanda **Kumanda MB0 kilitli** mesajını görüntüler.

Bir kumandaya birden fazla el çarkı bağlı olduğunda, bir el çarkını yalnızca ilgili el çarkındaki el çarkı etkinleştirme düğmesiyle etkinleştirebilir ve devre dışı bırakabilirsiniz. Farklı bir el çarkı seçmeden önce etkin olan el çarkını devre dışı bırakmalısınız.

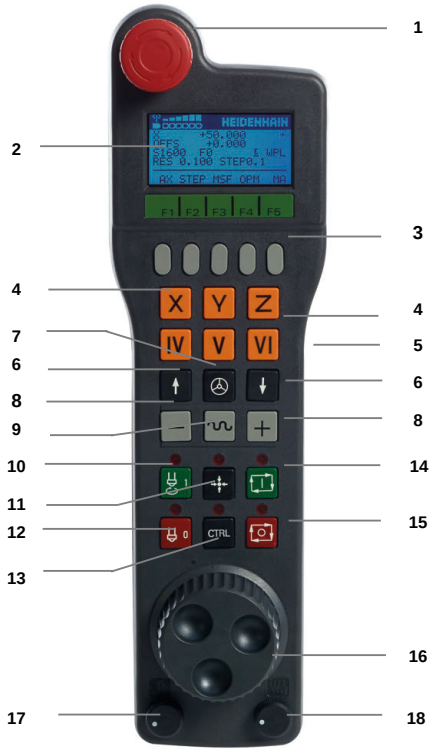
Program akışı işletim türündeki fonksiyonlar

Program akışı işletim türünde aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirebilirsiniz:

- **NC başlat** (**NC başlat** el çarkı tuşu)
- **NC durdur** (**NC durdur** el çarkı tuşu)
- **NC durdur** tuşuna bastıysanız: Dahili durdurma (**MOP** ve sonra **Durdur** el çarkı yazılım tuşları)
- **NC durdur** tuşuna bastıysanız: Eksenleri manuel hareket ettirme (**MOP** ve sonra **MAN** el çarkı yazılım tuşları)
- Eksenler, bir program akışı kesintisi sırasında manuel hareket ettikten sonra tekrar kontura hareket etme (**MOP** ve sonra **REPO** el çarkı yazılım tuşları). El çarkı yazılım tuşları kullanılarak çalıştırılır.

  Diğer bilgiler: "Kontura tekrar hareket etme", Sayfa 1783
- Çalışma düzlemini döndür fonksiyonunu açma ve kapatma (**MOP** ve sonra **3D** el çarkı yazılım tuşları)

Elektronik el çarklarının kumanda elemanları



Bir elektronik el çarkı aşağıdaki kumanda elemanlarını içerir:

1 **ACİL KAPATMA** tuşu

2 Durum göstergesi ve fonksiyon seçimi için el çarkı ekranı

3 El çarkı yazılım tuşları

4 Eksen tuşları makine üreticisi tarafından eksen konfigürasyonuna uygun olarak değiştirilebilir

5 Onay tuşu

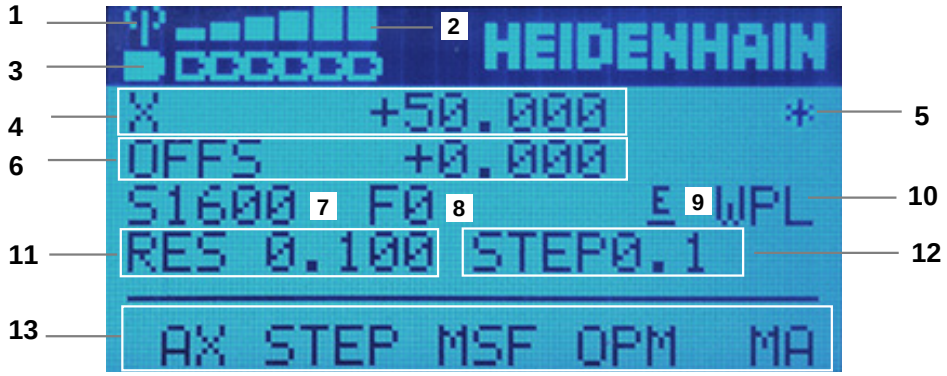
Onay tuşu, el çarkının arkasında bulunur.

6 El çarkı çözünürlüğünü tanımlamak için ok tuşları

7 El çarkı etkinleştirme tuşu

8 Yön tuşları
Sürüş hareketinin yönü için tuşlar
9 Sürüş hareketi için hızlı hareket bindirmesi
10 Mili açma (makineye bağlı fonksiyon, tuş makine üreticisi tarafından değiştirilebilir)
11 **NC tümcesi oluştur** tuşu (makineye bağlı fonksiyon, tuş makine üreticisi tarafından değiştirilebilir)
12 Mili kapatma (makineye bağlı fonksiyon, tuş makine üreticisi tarafından değiştirilebilir)
13 Özel fonksiyonlar için **CTRL** tuşu (makineye bağlı fonksiyon, bu tuş makine üreticisi tarafından değiştirilebilir)
14 **NC başlat** tuşu (makineye bağlı fonksiyon, bu tuş makine üreticisi tarafından değiştirilebilir)
15 **NC durdurma** tuşu
Makineye bağlı fonksiyon, tuş makine üreticisi tarafından değiştirilebilir
16 El çarkı
17 Mil devir sayısı potansiyometresi
18 Besleme potansiyometresi
19 Kablo bağlantısı, HR 550FS kablosuz el çarkında yoktur

Elektronik el çarkının içeriğini görüntüleme



Elektronik el çarkının ekranı aşağıdaki alanları içerir:

1 El çarkı, yerleştirme istasyonunda veya radyo modunda etkin
Sadece HR 550FS kablosuz el çarkında
2 Alan kuvveti
Altı çubuk = maksimum alan kuvveti
Sadece HR 550FS kablosuz el çarkında
3 Akünün dolum seviyesi
Altı çubuk = maksimum dolum seviyesi. Dolum işlemi esnasında soldan sağa doğru bir çubuk hareket eder.
Sadece HR 550FS kablosuz el çarkında
4 **X+50.000**: Seçilen eksenin konumu

5 *****: STIB (işletimde kumanda); program akışı başlatıldı veya eksen hareket halinde

6 **M118** veya global program ayarlarından GPS (seçenek no. 44) el çarkı bindirmesi

Diğer bilgiler: "M118 ile el çarkı bindirmesini etkinleştirme", Sayfa 1235

Diğer bilgiler: "Fonksiyon Çark bindirmesi", Sayfa 1136

7 **S1600**: Güncel mil devri

8 Seçilen eksenin hareket ettirildiği güncel besleme hızı

9 **E**: Hata mesajı oluştu

Kumandada bir hata mesajı belirirse el çarkı ekranı 3 saniye süreyle **ERROR** mesajını gösterir. Ardından **E** göstergesini, hata kumandada olduğu sürece görebilirsiniz.

10 **3D rotasyon** penceresindeki etkin ayar:

- **VT**: **Alet ekseni** fonksiyonu
- **WP**: **Temel devir** fonksiyonu
- **WPL**: **3D KIRMIZI** fonksiyonu

Diğer bilgiler: "3D rotasyon penceresi (Option no. 8)", Sayfa 1015

11 El çarkı çözünürlüğü

Seçilen eksenin bir el çarkı devri sırasında kat ettiği yol

Diğer bilgiler: "El çarkı çözünürlüğü", Sayfa 1874

12 Kademeli pozisyonlamalar etkin veya devre dışı

Fonksiyon etkin olduğunda, kumanda etkin sürüş adımını gösterir.

13 Yazılım tuşu çubuğu

Bu tuş çubuğu aşağıdaki fonksiyonları içerir:

- **AX**: Makine eksenlerini değiştir

  Diğer bilgiler: "Konumlandırma tümcesi oluşturun", Sayfa 1876
- **STEP:** Kademeli pozisyonlamalar

  Diğer bilgiler: "Kademeli pozisyonlamalar", Sayfa 1876
- **MSF:Manuel** işletim türünün farklı fonksiyonlarının uygulanması, örneğin besleme hızı **F** girme

  Diğer bilgiler: "M ek fonksiyonlarını girin", Sayfa 1875
- **OPM:** işletim türü seçme
  - **MAN**: **Manuel** işletim türü
  - **MDI**: **Manuel** işletim türünde **MDI** uygulaması
  - **RUN**: **Program akışı** işletim türü
  - **SGL**: **Program akışı** işletim türünün **tekli tumce** modu
- **MA:** hazne yerinin değiştirilmesi

El çarkı çözünürlüğü

El çarkı hassasiyeti, bir eksenin el çarkı devri başına hangi yolda hareket edeceğini belirler. El çarkı hassasiyetleri, eksenin tanımlanmış el çarkı hızından ve kumanda dahilindeki hız kademesinden meydana gelir. Hız kademesi, el çarkı hızının yüzdesel oranını açıklar. Kumanda, her bir hız kademesi için bir el çarkı hassasiyeti hesaplar. Elde edilen el çarkı hassasiyetleri, el çarkı ok tuşları üzerinden doğrudan seçilebilir (yalnızca adım ölçüsü etkin olmadığında).

El çarkı hızı, el çarkının mandalında bir konum çevirdiğinizde hareket ettiğiniz değeri, örneğin 0,01 mm'yi tanımlar. El çarkı yön tuşlarını kullanarak çark hızını değiştirebilirsiniz.

El çarkı hızını 1 olarak tanımladığınızda, aşağıdaki el çarkı çözünürlüklerini seçebilirsiniz:

Elde edilen el çarkı hassasiyetleri; mm/dönüş ve derece/dönüş olarak:
0,0001/0,0002/0,0005/0,001/0,002/0,005/0,01/0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1

Elde edilen el çarkı hassasiyetleri; inç/dönüş olarak:
0,000127/0,000254/0,000508/0,00127/0,00254/0,00508/0,0127/0,0254/0,0508/0,127/0,254/0,508

Elde edilen el çarkı hassasiyetleri için örnekler:

Tanımlanmış el çarkı hızı	Hız kademesi	Elde edilen el çarkı hassasiyeti
10	%0,01	0,001 mm/dönüş
10	%0,01	0,001 derece/dönüş
10	%0,0127	0,00005 inç/dönüş

El çarkı aktivasyonu üzerinde besleme potansiyometresinin etkisi

BILGI

Dikkat, malzeme zarar görebilir

Makine kumanda paneli ile el çarkı arasında geçiş yapılırken besleme azalabilir. Bu da malzeme üzerinde görülebilir işaretlere neden olabilir.

- El çarkı ile makine kumanda paneli arasında geçiş yapmadan önce malzemeyi serbest bırakın.

El çarkı ve makine kumanda panelindeki besleme potansiyometresinin ayarları birbirinden farklı olabilir. El çarkını etkinleştirirseniz kumanda otomatik olarak el çarkının besleme potansiyometresini de etkinleştirir. El çarkını devre dışı bırakırsanız kumanda otomatik olarak makine kumanda panelinin besleme potansiyometresini de etkinleştirir.

Potansiyometreler arasında geçiş yapılırken beslemenin artmaması için besleme ya dondurulur ya da azaltılır.

Geçişten önceki besleme geçişten sonraki beslemeden büyükse kumanda beslemeyi küçük olan değere düşürür.

Geçişten önceki besleme geçişten sonraki beslemeden küçükse kumanda değeri dondurur. Bu durumda besleme potansiyometresini önceki değere geri çevirmeniz gerekir, çünkü etkinleştirilen besleme potansiyometresi ancak o zaman etki eder.

34.1.1 S mil devir sayısını girin

Mil hızını **S** elektronik bir el çarkı kullanarak aşağıdaki gibi girebilirsiniz:

- **F3** (**MSF**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- **F2** (**S**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- İstenen devir sayısını **F1** ya da **F2** tuşlarına basarak seçin
- **NC başlat** tuşuna basın

> Kumanda, girilen hızı etkinleştirir.

F1 ya da **F2** tuşunu basılı tuttuğunuzda kumanda, sayma adımını her on sayıda bir 10 faktörü ile artırır.

İlave olarak **CTRL** tuşuna basıldığında sayma adımı **F1** ya da **F2** tuşlarına basıldığında 100 faktörü ile artar.

34.1.2 F besleme hızını girin

F besleme hızını elektronik bir el çarkı kullanarak aşağıdaki gibi girebilirsiniz:

- **F3** (**MSF**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- **F3** (**F**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- İstenen beslemeyi **F1** ya da **F2** tuşlarına basarak seçin
- Yeni besleme F'yi, **F3** (**OK**) el çarkı yazılım tuşuyla kabul edin

F1 veya **F2** tuşunu basılı tuttuğunuzda, kumanda her on değişiklik için sayım adımını 10'luk bir faktörle değiştirir.

Ek olarak **CTRL** tuşuna bastığınızda, **F1** veya **F2**'ye bastığınızda sayım adımı 100 faktörüyle değişir.

34.1.3 M ek fonksiyonlarını girin

Elektronik el çarkını kullanarak aşağıdaki gibi ek bir fonksiyon girebilirsiniz:

- **F3** (**MSF**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- **F1** (**M**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- İstenen M fonksiyon numarasını, **F1** veya **F2** tuşlarına basarak seçin
- **NC başlat** tuşuna basın

> Kumanda ek fonksiyonu etkinleştirir.

Diğer bilgiler: "Ek fonksiyonlara genel bakış", Sayfa 1221

34.1.4 Konumlandırma tümcesi oluşturun

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticiniz **NC tümcesi oluştur** el çarkı tuşunu herhangi bir fonksiyonla donatabilir.

Elektronik el çarkını kullanarak bir hareket tümcesi oluşturabilirsiniz:

- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ **MDI** uygulamasını seçin
- ▶ Gerekirse yeni hareket tümcesi eklemek istediğiniz NC tümcesini seçin
- ▶ El çarkını etkinleştirin
- ▶ **NC tümcesi oluştur** el çarkı tuşuna basın
- > Kumanda, tüm eksen konumları ile doğru bir **L** çizgisi ekler.

34.1.5 Kademeli pozisyonlamalar

Artan konumlandırma ile seçilen ekseni belirtilen bir değere göre hareket ettirebilirsiniz.

Elektronik bir el çarkı kullanarak artan konumlandırmayı aşağıdaki gibi yapabilirsiniz:

- ▶ F2 (**STEP**) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ El çarkı yazılım tuşuna 3 (**ON**) basın
- > Kumanda, adım adım konumlandırmayı etkinleştirir.
- ▶ **F1** veya **F2** tuşlarını kullanarak gerekli artışı ayarlayın

Mümkün olan en küçük artış 0,0001 mm'dir (0,00001 inç). Mümkün olan en büyük artış 10 mm'dir (0,3937 inç).

- ▶ El çarkı yazılım tuşu F4 (**OK**) ile seçilen artışı kabul edin
- ▶ El çarkındaki **+** veya **-** tuşuyla etkin el çarkı eksenini ilgili yönde hareket ettirin
- > Kumanda, el çarkı düğmesine her basıldığında etkin ekseni girilen artışla hareket ettirir.

F1 ya da **F2** tuşunu basılı tuttuğunuzda kumanda, sayma adımını her on sayıda bir 10 faktörü ile artırır.
İlave olarak **CTRL** tuşuna basıldığında sayma adımı **F1** ya da **F2** tuşlarına basıldığında 100 faktörü ile artar.

Uyarılar

⚠ TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Emniyetsiz bağlantı yuvaları, arızalı kablolar ve kurallara uygun olmayan kullanım neticesinde daima elektrik kaynaklı tehlikeler oluşur. Makinenin devreye alınmasıyla tehlike başlar!

- Cihazların yalnızca yetkili servis personeli tarafından bağlanmasını ya da çıkarılmasını sağlayın
- Makineyi yalnızca el çarkı bağlıyken ya da bağlantı yuvası emniyete alınmış durumdayken devreye alın

BILGI

Dikkat, alet ve malzeme için tehlike!

Telsiz el çarkı bir telsiz kesintisinde, akünün tamamen deşarj olması ya da bir arıza durumunda bir acil kapatma reaksiyonu tetikler. İşlem sırasındaki acil kapatma reaksiyonları alette ya da malzemede hasarlara yol açabilir!

- El çarkı kullanılmadığı zaman el çarkı bağlantısına yerleştirilmelidir
- El çarkı ile el çarkı bağlantısı arasındaki mesafe düşük tutulmalıdır (titreşim alarmı dikkate alınmalıdır)
- İşlem öncesinde el çarkı test edilmelidir

- Makine üreticisi, HR5xx el çarkları için ek fonksiyonlar sağlayabilir.
  Makine el kitabını dikkate alın!
- **X**, **Y** ve **Z** eksenlerini ve makine üreticisi tarafından eksen tuşlarını kullanarak tanımlanabilen diğer üç ekseni etkinleştirebilirsiniz. Makine üreticiniz sanal eksen **VT**'yi de boş olan eksen tuşlarından bir tanesinin üzerine koyabilir.

34.2 Kablosuz el çarkı HR 550FS

Uygulama

Kablosuz el çarkı HR 550FS ile diğer el çarklarına kıyasla makine kumanda panelinden daha uzağa gitmek için kablosuz bağlantıyı kullanabilirsiniz. Bu nedenle HR 550FS kablosuz el çarkı, özellikle büyük makineler için bir avantaj sunar.

Fonksiyon tanımı

HR 550FS kablosuz el çarkı bir akü ile donatılmıştır. El çarkını el çarkı yuvasına koyar koymaz akü dolmaya başlar.

El çarkı tutucusu HRA 551FS ve el çarkı HR 550FS birlikte fonksiyonel bir birim oluşturur.



HR 550FS el çarkı



HRA 551FS el çarkı yuvası

HR 550FS el çarkını, tekrar doldurmanız gerekmeden şarj ile 8 saate kadar kullanabilirsiniz. Şarjı tamamen bitmiş bir el çarkının tamamen şarj edilmesi için yaklaşık 3 saat gereklidir. HR 550FS el çarkını kullanmıyorsanız daima el çarkı yuvasına koyun. Böylece el çarkı aküsü her zaman doludur ve acil kapatma devresinde doğrudan bir temas bağlantısı bulunur.

El çarkı, el çarkı yuvasındayken, kablosuz işletimindekiyle aynı fonksiyonları sunar. Bu aynı zamanda tamamen yüksüz bir el çarkı kullanmanıza da olanak tanır.

El çarkı yuvasının ve el çarkının temas yerlerini, fonksiyonlarının devamlılığını sağlamak için düzenli olarak temizleyin.

Kumanda bir acil kapatmayı tetiklediğinde el çarkını yeniden etkinleştirmeniz gerekir.

Diğer bilgiler: "El çarkını yeniden etkinleştirin", Sayfa 1882

Kablosuz menzilinin sınırına ulaştığınızda, HR 550FS sizi titreşimli bir alarmla uyarır. Bu durumda, el çarkı yuvasına olan mesafeyi azaltın.

Uyarı

⚠ TEHLIKE

Dikkat, kullanıcılar için tehlike!

Telsiz el çarklarının kullanımı akü işletiminden ve diğer kablosuz kullanıcılardan dolayı kablolu bağlantıya göre arıza yapmaya daha fazla eğilimlidir. Güvenli işletime yönelik ön koşullara ve bilgilere uyulmaması örn. bakım ya da ayarlama çalışmaları sırasında kullanıcının tehlikeye maruz kalmasına yol açar!

- El çarkının telsiz bağlantısı diğer kablosuz kullanıcılarla üst üste binme bakımından kontrol edilmelidir
- Kumandanın bir sonraki yeniden başlatmada bir fonksiyon testi gerçekleştirmesi için el çarkını ve el çarkı yuvasını en fazla 120 saatlik işletim süresinin ardından kapatın
- Bir atölyede birden fazla telsiz el çarkı olması durumunda el çarkı bağlantısı ve ilgili el çarkı arasında belirgin atama oluşturulmalıdır (örn. renkli stiker)
- Bir atölyede birden fazla telsiz el çarkı olması durumunda makine ve ilgili el çarkı arasında belirgin atama oluşturulmalıdır (örn. fonksiyon testi)

34.3 Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresi

Uygulama

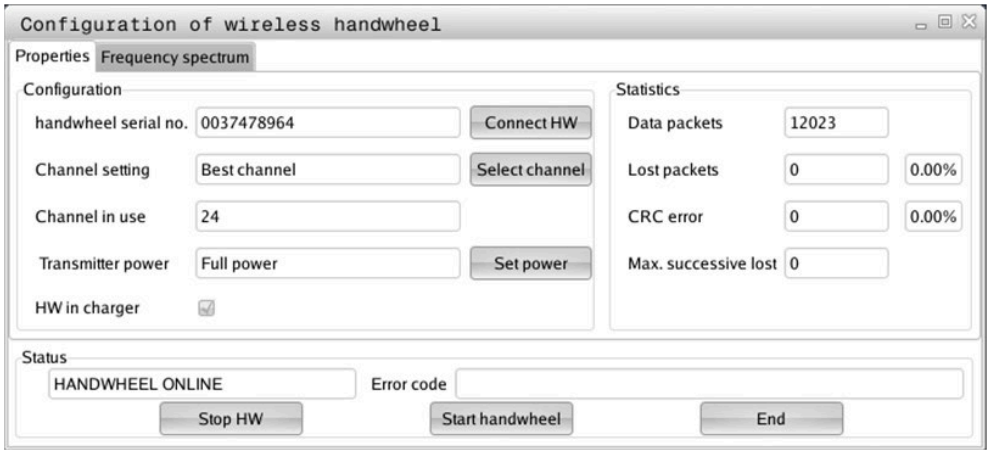
Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresinde, HR 550FS kablosuz el çarkının bağlantı verilerini görüntüleyebilir ve kablosuz bağlantısını optimize etmek için örneğin kablosuz kanalını ayarlamak gibi çeşitli fonksiyonları kullanabilirsiniz.

İlgili konular

- Elektronik el çarkı
  Diğer bilgiler: "Elektronik el çarkı", Sayfa 1869
- HR 550FS Kablosuz el çarkı
  Diğer bilgiler: "Kablosuz el çarkı HR 550FS", Sayfa 1878

Fonksiyon tanımı

Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresini **Kablosuz el çarkını ayarla** menü noktası ile açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Makine ayarları** grubunda bulunur.



Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresi alanları

Konfigürasyon alanı

Konfigürasyon alanında kumanda, bağlı kablosuz el çarkı hakkında, örneğin seri numarası gibi çeşitli bilgileri gösterir.

İstatistik alanı

İstatistik alanında, kumanda aktarım kalitesine yönelik bilgileri gösterir.

Kablosuz el çarkı, eksenlerin artık kusursuz ve güvenli sabitlenmesini sağlayamayan sınırlı bir alıcı kalitesinde acil kapatma ile tepki verir.

Maks. art arda kayıp değeri çekim kalitesinin sınırlı olduğuna işaret eder. Kumanda kablosuz el çarkı istenilen kullanım yarıçapında çalışırken burada defalarca 2'den büyük değerler gösterirse istenmeyen bir bağlantı kesilmesinin yaşanma ihtimali yüksektir.

Böyle durumlarda bağlantı kalitesini artırmak için başka bir kanal seçin veya verici gücünü yükseltmeye çalışın.

Diğer bilgiler: "Telsiz kanalı ayarlanır", Sayfa 1881

Diğer bilgiler: "Yayın gücü ayarlanır", Sayfa 1881

Durum alanı

Durum alanında kumanda, el çarkının mevcut durumunu, örneğin **HANDWHEEL ONLINE** ve bağlı el çarkıyla ilgili bekleyen hata mesajlarını gösterir.

34.3.1 El çarkı bir el çarkı yuvasına atanır

Bir el çarkını bir el çarkı yuvasına atamak için el çarkı yuvası kumanda donanımına bağlı olmalıdır.

Bir el çarkını bir el çarkı yuvasına aşağıdaki gibi atayabilirsiniz:

- Kablosuz el çarkını el çarkı yuvasına koyun



- **Başlat** işletim türünü seçin



- **Settings** uygulamasını seçin



- **Makine ayarları** grubunu seçin



- **Kablosuz el çarkını ayarla** menü noktasına çift dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini açar.
- **HR bağla** butonuna basın
- > Kumanda, yerleştirilen kablosuz el çarkının seri numarasını kaydeder ve bunu **HR bağla** butonunun solundaki yapılandırma penceresinde gösterir.
- **SONU** butonuna basın
- > Kumanda yapılandırmayı kaydeder.

34.3.2 Yayın gücü ayarlanır

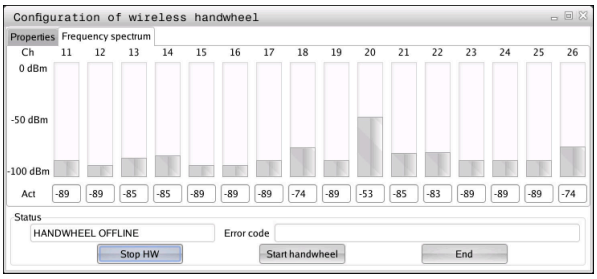
İletim gücünü azalttığınızda, kablosuz el çarkının menzili azalır.

El çarkının iletim gücünü aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:

- ▶ **Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini açın
- ▶ **Gücü ayarla** butonuna basın
- > Kumanda mevcut üç adet güç ayarını açar.
- ▶ İstediğiniz güç ayarını seçin
- ▶ **SON** butonuna basın
- > Kumanda yapılandırmayı kaydeder.

34.3.3 Telsiz kanalı ayarlanır

Kumanda, telsiz el çarkının otomatik olarak başlatılması durumunda en iyi telsiz sinyalini gönderen telsiz kanalını seçmeye çalışır.



Telsiz kanalını manuel olarak aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:

- ▶ **Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini açın
- ▶ **Frekans spektrumu** sekmesini seçin
- ▶ **HR durdur** butonuna basın
- > Kumanda, telsiz el çarkı bağlantısını durdurur ve mevcut 16 kanalın tamamıyla ilgili güncel frekans çeşitliliğini belirler.
- ▶ En az telsiz trafiğine sahip kanalın kanal numarasını not edin

> En küçük çubukla en az radyo trafiğine sahip kanalı belirleyebilirsiniz.

- ▶ **El çarkı başlat** butonuna basın
- > Kumanda kablosuz el çarkıyla yeniden bağlantı kurar.
- ▶ **Özellikler** sekmesini seçin
- ▶ **Kanal seç** butonuna basın
- > Kumanda mevcut tüm kanal numaralarını açar.
- ▶ En az telsiz trafiğine sahip kanalın kanal numarasını seçin
- ▶ **SON** butonuna basın
- > Kumanda yapılandırmayı kaydeder.

34.3.4 El çarkını yeniden etkinleştirin

El çarkını aşağıdaki şekilde yeniden etkinleştirebilirsiniz:



- **Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini açın
- **El çarkı başlat** butonu ile kablosuz el çarkını yeniden etkinleştirin
- **SON** butonuna basın

35

Tarama sistemleri

35.1 Tarama sistemini düzenle

Uygulama

Cihaz konfigürasyonu penceresinde, kumandanın tüm malzemelerini ve alet tarama sistemlerini oluşturabilir ve yönetebilirsiniz.

Cihaz konfigürasyonu penceresinde sadece kablosuz iletimli tarama sistemleri oluşturabilir ve yönetebilirsiniz.

İlgili konular

- Tarama sistemi tablosunu kullanarak kablo veya kızılötesi iletimli bir malzeme tarama sistemi oluşturun

  Diğer bilgiler: "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp", Sayfa 1828
- **CfgTT** (no. 122700) makine parametresinde kablolu veya kızılötesi iletimli alet tarama sistemi oluşturun

  Diğer bilgiler: "Makine parametreleri", Sayfa 1946

Fonksiyon tanımı

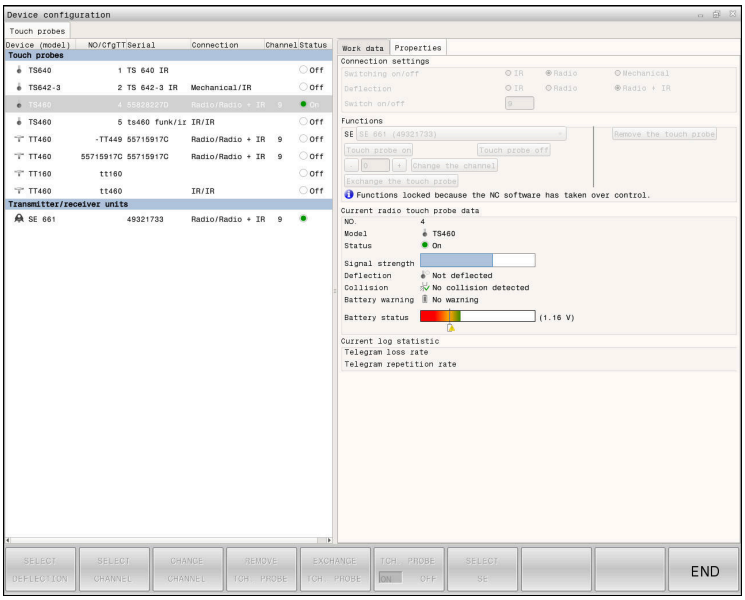
Settings uygulamasının **Makine ayarları** grubundaki **Cihaz konfigürasyonu** penceresini açın. **Tarama sistemlerini düzenle** menü noktasına çift dokunun veya tıklayın.

Diğer bilgiler: "Uygulama Settings", Sayfa 1899

Cihaz konfigürasyonu penceresinde sadece kablosuz iletimli tarama sistemleri oluşturabilir ve yönetebilirsiniz.

Kumandanın telsiz tarama sistemlerini algılaması için EnDat arayüzlü bir gönderme ve alma birimi **SE 661** gereklidir.

Yeni değerleri **Çalışma verileri** alanında tanımlayabilirsiniz.



Cihaz konfigürasyonu penceresinin alanı

Tarama sistemleri alanı

Tarama sistemleri alanında, kumanda, tüm tanımlanmış malzemeleri ve alet tarama sistemlerini ve ayrıca verici ve alıcı birimlerini gösterir. Diğer tüm alanlar, seçilen giriş hakkında ayrıntılı bilgiler içerir.

Çalışma verileri alanı

Çalışma verileri alanında, kumanda, bir malzeme tarama sistemi için tarama sistemi tablosundaki değerleri gösterir.

Bir alet tarama sistemi ile kumanda, **CfgTT** (no. 122700) makine parametresinden gelen değerleri gösterir.

Gösterilen değerleri seçip değiştirebilirsiniz. Kumanda, **Tarama sistemleri** alanı altında, örneğin seçimler gibi, etkin değer hakkındaki bilgileri gösterir. Alet tarama sisteminin değerlerini ancak 123 kod numarasını girdikten sonra değiştirebilirsiniz.

Özellikler alanı

Özellikler alanında, kumanda bağlantı verilerini ve teşhis fonksiyonlarını gösterir.

Kablosuz bağlantılı bir tarama sistemi olması durumunda **Güncel telsiz tarama sistemi verileri** kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

Gösterge	Anlamı
NO.	Tarama sistemi tablosundaki numara
Tip	Tarama sistemi tipi
Durum	Tarama sistemi etkin ya da devre dışı
Sinyal gücü	Çubuk grafiğinde sinyal kuvveti verisi Kumanda o ana kadar bilinen en iyi bağlantıyı tam çubuk halinde gösterir.
Sapma	Tarama pimi sapma yapmış ya da sapma yapmamış
Çarpışma	Çarpışma algılandı ya da algılanmadı
Batarya durumu	Batarya kalitesi verisi Çizili çubuğun altındaki bir yükleme durumunda kumanda bir uyarı verir.

Açma/kapama bağlantı ayarı, tarama sisteminin türü vasıtasıyla verilmiştir. **Sapma** altında, tarama sisteminin tarama sırasında sinyali ne şekilde aktarması gerektiğini seçebilirsiniz.

Sapma	Anlamı
IR	Kızılötesi tarama sinyali
Telsiz	Telsiz tarama sinyali
Telsiz +IR	Kumanda, tarama sinyalini seçer

Tarama sisteminin kablosuz bağlantısını **açma/kapatma** bağlantı ayarıyla etkinleştirdiğinizde, sinyal bir alet değişiminden sonra bile korunur. Bu bağlantı ayarı ile kablosuz bağlantıyı kapatmalısınız.

Butonlar

Kumanda aşağıdaki butonları sunar:

Buton	Fonksiyon
TS GİRİŞİ OLUŞTURMA	Yeni alet tarama sistemi oluşturma Yeni değerleri **Çalışma verileri** alanında tanımlayabilirsiniz.
TT GİRİŞİ OLUŞTURMA	Yeni alet tarama sistemi oluşturma Yeni değerleri **Çalışma verileri** alanında tanımlayabilirsiniz.
SAPMA SEÇİMİ	Tarama sinyalini seçin
KANAL SEÇİMİ	Telsiz kanalını seçin En iyi telsiz aktarımlı kanalı seçin ve diğer makinelerle ya da telsiz el çarkıyla üst üste binme durumuna dikkat edin.
KANAL DEĞİŞİMİ	Telsiz kanalını değiştirin
TARA.SİST. KALDIRMA	Tarama sistemi verilerini silin Kumanda, **Cihaz konfigürasyonu** penceresinden ve tarama sistemi tablosundan veya makine parametrelerinden girişi siler.
TARA.SİST. DEĞİŞTİRME	Yeni tarama sistemini güncel satıra kaydetme Kumanda, değiştirilen tarama sistemi seri numarasının üzerine otomatik olarak yeni numarayı yazar.
SE SEÇİMİ	Gönderme ve alma birimi SE seçimi
IR SEÇİMİ	Kızılötesi sinyalinin kuvveti Kuvveti sadece arızalar ortaya çıkarsa değiştirmelisiniz.
TELSİZ SEÇİMİ	Telsiz sinyalinin kuvveti Kuvveti sadece arızalar ortaya çıkarsa değiştirmelisiniz.

Uyarı

CfgHardware (no. 100102) makine parametresiyle makine üreticisi, kumandanın tarama sistemlerini **Cihaz konfigürasyonu** penceresinde görüntüler veya gizler. Makine el kitabını dikkate alın!

36

Embedded Workspace ve Extended Workspace

36.1 Embedded Workspace (seçenek no. 133)

Uygulama

Embedded Workspace ile kumanda ekranında bir Windows PC'yi görüntüleyebilir ve çalıştırabilirsiniz. Windows PC'yi Remote Desktop Managers öğesini (seçenek no. 133) kullanarak bağlayabilirsiniz.

İlgili konular

- Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)
  Diğer bilgiler: "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932
- Extended Workspace ile Windows PC'yi ek olarak bağlı bir ekranda çalıştırın
  Diğer bilgiler: "Extended Workspace", Sayfa 1890

Ön koşullar

- Remote Desktop Manager (seçenek no. 133) kullanılarak Windows PC'ye mevcut RemoteFX bağlantısı
- **CfgRemoteDesktop** (No. 133500) makine parametresinde tanımlanan bağlantı
  Opsiyonel **connections** (No. 133501) makine parametresinde, makine üreticisi RemoteFX bağlantısının adını girer.
  Makine el kitabını dikkate alın!

Fonksiyon tanımı

Embedded Workspace, kumandada bir işletim türü ve bir çalışma alanı olarak mevcuttur. Makine üreticisi bir ad tanımlamıyorsa işletim türü ve çalışma alanı **RDP**olarak adlandırılır.

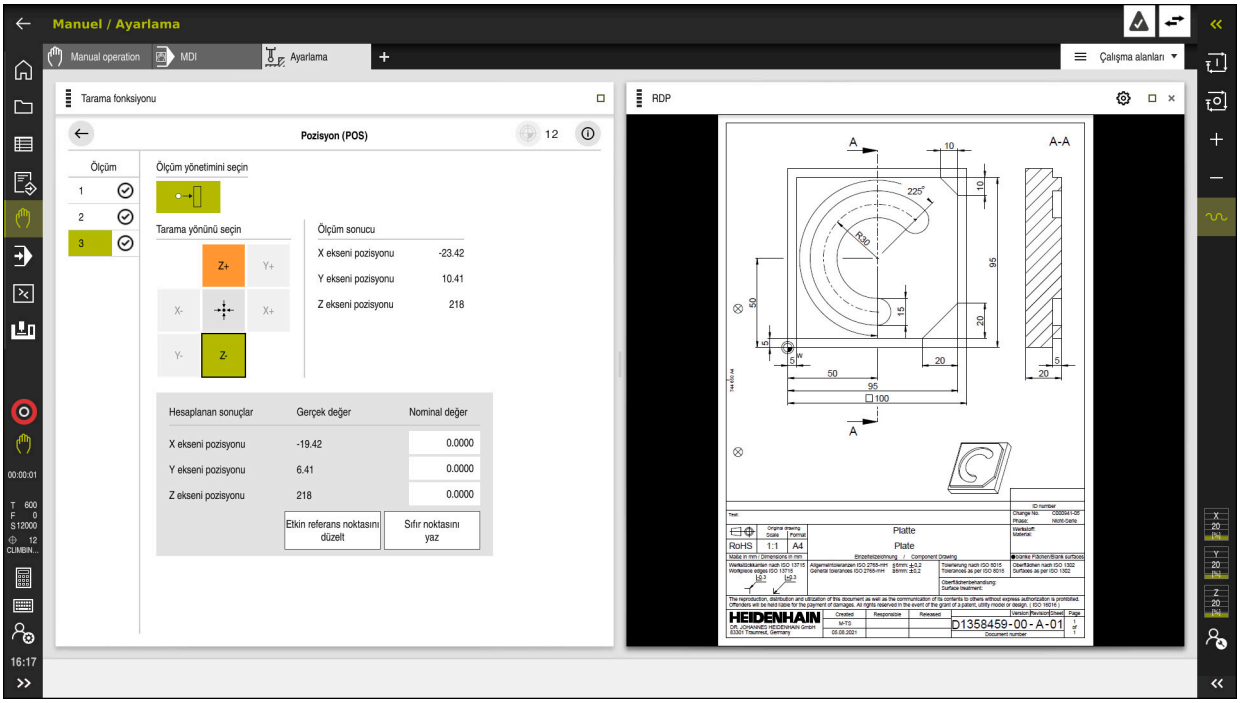
RemoteFX bağlantısı olduğu sürece, Windows PC giriş için kilitlenecektir. Bu, çift çalışmayı önler.

Diğer bilgiler: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Sayfa 1933

Embedded Workspace öğesini bir işletim türü olarak açtığınızda, kumanda Windows PC'nin kullanıcı ekranını tam ekran olarak gösterir.

Embedded Workspace öğesini çalışma alanı olarak açtığınızda, çalışma alanının boyutunu ve konumunu istediğiniz gibi değiştirebilirsiniz. Kumanda, her değişiklikten sonra Windows PC'nin yüzeyini yeniden ölçeklendirir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanları", Sayfa 93



Açık PDF dosyasıyla çalışma alanı olarak Embedded Workspace

RDP ayarları penceresi

Embedded Workspace bir çalışma alanı olarak açıldığında, **RDP ayarları** penceresini açabilirsiniz.

RDP Ayarları penceresi aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
Yeniden bağla	Kumanda Windows PC ile bağlantı kuramadığında, örneğin sürenin dolması durumunda, bu butonla yeni bir deneme başlatın. Gerekirse kumanda bu butonu işletim türünde ve çalışma alanında da gösterir.
Çözünürlüğü uyarla	Bu buton ile kumanda, Windows PC'nin ekranını çalışma alanının boyutuna uyacak şekilde yeniden ölçeklendirir.

36.2 Extended Workspace

Uygulama

Extended Workspace ile, ikinci bir kumanda ekranı olarak ek bir bağlı ekranı kullanabilirsiniz. Bu, ek bağlı ekranı kumanda ekranından bağımsız olarak kullanmanıza ve kumanda uygulamalarını üzerinde görüntülemenize olanak tanır.

İlgili konular

- Windows PC'yi Embedded Workspace ile kumanda arayüzü içinde çalıştırın (seçenek no. 133)

  Diğer bilgiler: "Embedded Workspace (seçenek no. 133)", Sayfa 1888
- ITC donanım uzantısı

  Diğer bilgiler: "Donanım geliştirmeleri", Sayfa 88

Ön koşul

- Ek olarak, makine üreticisi tarafından genişletilmiş bir çalışma alanı olarak yapılandırılan bağlı ekran

  Makine el kitabını dikkate alın!

Fonksiyon tanımı

Örneğin, aşağıdaki fonksiyonları veya uygulamaları çalıştırmak için Extended Workspace öğesini kullanabilirsiniz:

- Kumandadan örneğin çizimler gibi dosyaları açın
- Kumanda arayüzüne ek olarak HEROS fonksiyonları penceresini açın

  Diğer bilgiler: "HEROS menüsü", Sayfa 1952
- Remote Desktop Managers (seçenek no. 133) öğesini kullanarak bağlı bilgisayarları görüntüleyin ve çalıştırın

  Diğer bilgiler: "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932

37

Entegre fonksiyonel güvenlik FS

Uygulama

HEIDENHAIN kumandalı makineler için entegre fonksiyonel güvenlik FS'nin güvenlik konsepti, makinedeki mevcut mekanik güvenlik cihazlarına ek olarak ek yazılım güvenlik fonksiyonları sunar. Örneğin, makine kapısı açıkken işleme gerçekleştirirseniz entegre güvenlik konsepti besleme hızını otomatik olarak azaltır. Makine üreticisi, FS güvenlik konseptini uyarlayabilir veya genişletebilir.

Ön koşullar

- Yazılım seçeneği no. 160 Entegre fonksiyonel güvenlik FS temel sürümü veya yazılım seçeneği no. 161 Entegre fonksiyonel güvenlik FS tam sürümü
- Gerekirse yazılım seçenekleri no. 162 ila no. 166 veya yazılım seçeneği no. 169
  Makinedeki sürücü sayısına bağlı olarak bu yazılım seçeneklerine ihtiyacınız olabilir.
- Makine üreticisi, FS güvenlik konseptini makineye uyarlamalıdır.

Fonksiyon tanımı

Her takım tezgahı kullanıcısı tehlikeler ile karşı karşıyadır. Koruma tertibatları tehlikeli yerlere erişimi engelleseler dahi, koruma tertibatı olmadan da (örn. koruma kapağı açıkken) makinede çalışabilmek mümkün olmak zorundadır.

Güvenlik fonksiyonları

Entegre fonksiyonel güvenlik FS, kişisel güvenliğe ilişkin gereksinimleri karşılayabilmek için bir dizi standartlaştırılmış güvenlik fonksiyonu sunar. Makine üreticisi ilgili makinede fonksiyonel güvenliğin FS uygulanması için standartlaştırılmış güvenlik fonksiyonlarını kullanır.

Etkin güvenlik fonksiyonlarını fonksiyonel güvenliğin FS eksen durumunda takip edebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Axis status menü noktası", Sayfa 1895

Tanımlama	Anlamı	Kısa tanım
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Tahriklerin farklı şekillerde güvenli bir biçimde durdurulması
STO	Safe Torque Off	Motora giden enerji beslemesi kesildi. Tahriklerin beklenmedik şekilde çalışmasına karşı koruma sunar
SOS	Safe Operating Stop	İşletimin güvenli durdurulması. Tahriklerin beklenmedik şekilde çalışmasına karşı koruma sunar
SLS	Safely Limited Speed	Güvenli şekilde sınırlandırılmış hız. Tahriklerin kapı açıkken öngörülen hız sınır değerlerini aşmasını engeller
SLP	Safely Limited Position	Güvenli şekilde sınırlandırılmış pozisyon. Güvenli bir eksenin önceden verili bir alanı terk etmemesini denetler
SBC	Safe Brake Control	Motor durdurma frenlerini iki kanallı şekilde kontrol eder

Fonksiyonel güvenliğin emniyete yönelik işletim türü FS

Fonksiyonel Güvenlik FS ile kumanda, güvenlikle ilgili çeşitli işletim türleri sunar. En düşük sayıya sahip emniyete yönelik işletim türü, en yüksek güvenlik seviyesini içerir.

Makine üreticisinin uygulamasına bağlı olarak aşağıdaki emniyete yönelik işletim türleri mevcuttur:

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, ilgili makine için emniyete yönelik işletim türlerini uygulamalıdır.

Sembol	Emniyete yönelik işletim türü	Kısa tanım
SOM 1	**SOM_1** işletim türü	Safe operating mode 1: Otomatik mod, üretim modu
SOM 2	**SOM_2** işletim türü	Safe operating mode 2: Ayarlama modu
SOM 3	**SOM_3** işletim türü	Safe operating mode 3: Manuel müdahale, yalnızca uzman kullanıcılar için
SOM 4	**SOM_4** işletim türü Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.	Safe operating mode 4: Gelişmiş manuel müdahale, süreç denetimi, yalnızca uzman kullanıcılar için

Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik

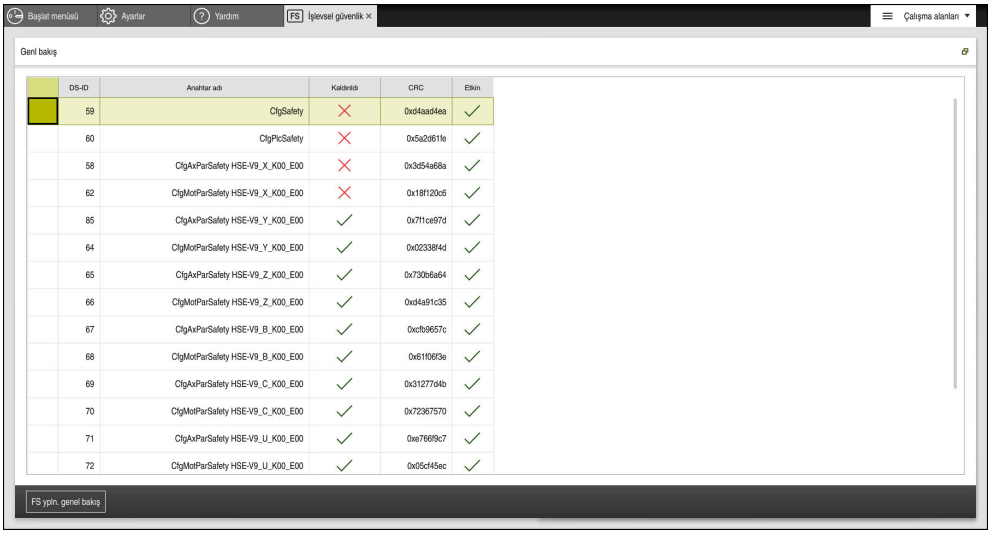
Fonksiyonel güvenlik FS'li bir kumanda olması durumunda, kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında hız **S** ve besleme **F** elemanlarının denetlenen çalışma durumlarını gösterir. Denetlenen durumda bir güvenlik fonksiyonu tetiklendiğinde, örneğin makine kapısını açarken kumanda besleme hareketini ve mili durdurur veya hızı düşürür.

Diğer bilgiler: "Eksen ve pozisyon göstergesi", Sayfa 142

Uygulama Fonksiyonel güvenlik

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi bu uygulamada güvenlik fonksiyonlarını yapılandırır.

Başlat işletim türünde **Fonksiyonel güvenlik** uygulamasında, kumanda ayrı güvenlik fonksiyonlarının durumu hakkında bilgi gösterir. Bu uygulamada, bireysel güvenlik fonksiyonlarının etkin olup olmadığını ve kumanda tarafından kabul edilip edilmediğini görebilirsiniz.

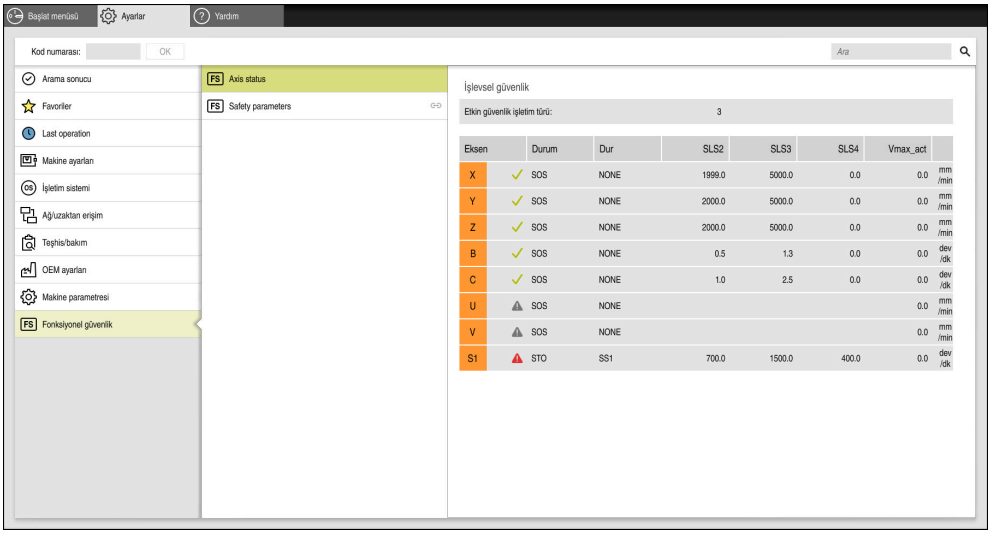


Fonksiyonel güvenlik uygulaması

Axis status menü noktası

Settings uygulamasının **Axis status** menü noktasında, kumanda ayrı eksenlerin durumları hakkında aşağıdaki bilgileri gösterir:

Alan	Anlamı
Eksen	Makinenin yapılandırılmış eksenleri
Durum	Etkin güvenlik fonksiyonu
Dur	Durdurma tepkisi **Diğer bilgiler:** "Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik", Sayfa 1893
SLS2	**SOM_2** modunda **SLS** için maksimum devir sayısı veya besleme değerleri
SLS3	**SOM_3** modunda **SLS** için maksimum devir sayısı veya besleme değerleri
SLS4	**SOM_4** modunda **SLS** için maksimum devir sayısı veya besleme değerleri Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.
Vmax_act	Devir sayısı veya besleme değerleri için geçerli güncel sınırlandırma **SLS** ayarlarından veya SPLC'den alınır 999.999 değerinden büyük olan değerlerde kumanda **MAX** öğesini gösterir.



Settings uygulamasında **Axis status** menü noktası

Eksenlerin kontrol durumu

Kumandanın eksenlerin güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için kumanda makine açıldığında izlenen tüm eksenleri kontrol eder.

Kumanda, kapatıldıktan hemen sonra bir eksenin konumunun konumla eşleşip eşleşmediğini kontrol eder. Bir sapma meydana geldiğinde, kumanda etkilenen ekseni konum göstergesinde kırmızı bir uyarı üçgeni ile işaretler.

Makineyi başlattığınızda tek eksen kontrolü başarısız olduğunda, eksen kontrolünü manuel olarak çalıştırabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin", Sayfa 1897

Kumanda, aşağıdaki sembollerle ayrı eksenlerin kontrol durumunu gösterir:

Sembol	Anlamı
✓	Eksen kontrol edilmiştir veya kontrol edilmesi zorunlu değildir.
⚠	Eksen kontrol edilmemiştir ancak güvenli çalışmayı sağlamak için kontrol edilmelidir. **Diğer bilgiler:** "Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin", Sayfa 1897
⚠	FS ekseni denetlemiyor veya eksen güvenli olarak yapılandırılmamıştır.

Fonksiyonel güvenlik FS ile besleme sınırlaması

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticiniz tarafından uyarlanmalıdır.

Koruma kapısı açıldığında sürücüleri güvenli bir şekilde durdurmak için SS1 reaksiyonunu önlemek için **FMAX** butonunu kullanabilirsiniz.

FMAX butonu ile kumanda, eksenlerin hızını ve milin hızını makine üreticisi tarafından belirtilen değerlerle sınırlar. Etkin emniyete yönelik işletim türü SOM_x, sınırlama için belirleyicidir. Anahtarlı şalter ile güvenlikle ilgili işletim türünü seçebilirsiniz.

Emniyete yönelik işletim türü SOM_1'de kumanda, koruma kapısı açıldığında eksenleri ve milleri durdurur.

37.1 Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin

Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyon, makine üreticiniz tarafından uyarlanmalıdır.
Kontrol pozisyonunun yerini makine üreticisi tanımlar.

Bir eksenin konumunu aşağıdaki gibi kontrol edersiniz:

- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ **Koruma pozisyonuna hareket et** öğesini seçin
- > Kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında işaretlenmemiş eksenleri gösterir.
- ▶ **Pozisyonlar** çalışma alanında istediğiniz ekseni seçin
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Eksen, kontrol konumuna hareket eder.
- > Kontrol konumuna ulaşıldıktan sonra kumanda bir mesaj gösterir.
- ▶ Makine kumanda alanındaki **onay tuşuna** basın
- > Kumanda eksenleri kontrol edilmiş olarak gösterir.

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, alet ve malzeme arasında otomatik bir çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. Yanlış ön konumlandırmada ya da bileşenler arasında yetersiz mesafe varsa kontrol konumuna hareket etme durumunda çarpışma tehlikesi oluşur!

- ▶ Kontrol konumlarına hareket etmeden önce gerekirse güvenli bir konuma hareket edilmelidir
- ▶ Olası çarpışmalara dikkat edin

Uyarılar

- HEIDENHAIN kumandalı takım tezgâhları entegre edilmiş fonksiyonel güvenlik FS veya harici güvenlik ile donatılı olabilirler. Bu bölüm yalnızca entegre fonksiyonel güvenlik FS donanımlı makinelere yöneliktir.
- Makine üreticisi, koruma kapısı açık durumdayken devir sayısı ayarlı FS-NC eksenlerinin davranışını **speedPosCompType** (no. 403129) makine parametresinde tanımlar. Makine üreticisi ör. malzeme milinin açılmasına izin verebilir ve böylece koruma kapısı açık durumdayken malzemede kazımanın oluşmasını sağlayabilir. Makine el kitabını dikkate alın!

38

Uygulama Settings

38.1 genel bakış

Settings uygulaması, menü noktaları ile birlikte aşağıdaki grupları içerir:

Sembol	Grup	Menü noktası
	**Makine ayarları**	■ **Makine ayarları** **Diğer bilgiler:** "Menü noktası Makine ayarları", Sayfa 1902 ■ **Genel bilgiler** **Diğer bilgiler:** "Genel bilgiler menü noktası ", Sayfa 1905 ■ **SIK** **Diğer bilgiler:** "Menü noktası SIK", Sayfa 1905 ■ **Makine zamanları** **Diğer bilgiler:** "Menü noktası Makine zamanları", Sayfa 1907 ■ **Tarama sistemlerini düzenle** **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemini düzenle", Sayfa 1884 ■ **Kablosuz el çarkını ayarla** **Diğer bilgiler:** "Kablosuz el çarkı HR 550FS", Sayfa 1878
	**İşletim sistemi**	■ **PKI Admin** Kumanda sertifikalarını yönetin, örneğin **OPC UA NC Sunucusu** için **Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1919 ■ **Tarih/zaman** **Diğer bilgiler:** "pencere Sistem süresinin ayarlanması", Sayfa 1907 ■ **Dil/klavye sürümü** **Diğer bilgiler:** "Kumandanın iletişim dili", Sayfa 1908 ■ **HeROS hakkında** **Diğer bilgiler:** "Lisans ve kullanım bilgileri", Sayfa 82 ■ **SELinux** **Diğer bilgiler:** "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 1909 ■ **UserAdmin** Güncel olarak işlevsiz ■ **Current User** Güncel olarak işlevsiz ■ **Dokunmatik ekranı yapılandır** Dokunmatik ekranın hassasiyetini seçebilir ve temas noktalarını gösterebilir veya gizleyebilirsiniz.

Sembol	Grup	Menü noktası
	Ağ/uzaktan erişim	■ **Shares** **Diğer bilgiler:** "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910 ■ **Ağ** **Diğer bilgiler:** "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913 ■ **Printer** **Diğer bilgiler:** "Yazıcı", Sayfa 1925 ■ **DNC** **Diğer bilgiler:** "Menü noktası DNC", Sayfa 1924 ■ **OPC UA** **Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1919 ■ **VNC** **Diğer bilgiler:** "Menü noktası VNC", Sayfa 1928 ■ **Remote Desktop Manager** **Diğer bilgiler:** "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932 ■ **Real VNC Viewer** Ağ uzmanları gibi bakım çalışmaları için kumandaya erişen harici yazılım için ayarlar yapın ■ **Güvenlik duvarı** **Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
	Teşhis/bakım	■ **Terminal programı** Konsol komutları girilir ve yürütülür ■ **HeLogging** Dahili teşhis dosyaları için ayarları uygulama ■ **Portscan** **Diğer bilgiler:** "Portscan", Sayfa 1940 ■ **perf2** İşlemci ve işlem kapasite kullanımları kontrol edilir ■ **RemoteService** **Diğer bilgiler:** "Uzaktan bakım", Sayfa 1941 ■ **NC/PLC Restore** **Diğer bilgiler:** "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943 ■ **TNCdiag** **Diğer bilgiler:** "TNCdiag", Sayfa 1945 ■ **NC/PLC Backup** **Diğer bilgiler:** "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943 ■ **Dokunmatik ekranı temizleme** Kumanda, dokunmatik ekranı giriş için 90 saniye boyunca kilitler.
	OEM ayarları	Makine üreticisine yönelik ayarlar
	Makine parametresi	Bu grup, örneğin **MP kurucusu** gibi, yetkiye bağlı olarak düzenlenebilir makine parametrelerini içerir. **Diğer bilgiler:** "Makine parametreleri", Sayfa 1946

Sembol	Grup	Menü noktası
FS	**Fonksiyonel güvenlik**	■ **Axis status** **Diğer bilgiler:** "Axis status menü noktası", Sayfa 1895 ■ **Safety parameters** **Diğer bilgiler:** "Uygulama Fonksiyonel güvenlik", Sayfa 1894

38.2 Anahtar numaraları

Uygulama

Settings uygulamasında **Kod numarası:** giriş alanı ve üst kısımda **Ölçü Birimi** anahtarı bulunur. Bu ayarlar seçilebilir ve her gruptan erişilebilir.

Fonksiyon tanımı

Anahtar numaralarıyla aşağıdaki fonksiyonların veya alanların kilidini açabilirsiniz:

Anahtar sayısı	Fonksiyon
123	Makineye özel kullanıcı parametrelerini düzenleyin **Diğer bilgiler:** "Makine parametreleri", Sayfa 1946
555343	Değişken programlamaya yönelik özel fonksiyonlar **Diğer bilgiler:** "Değişken programlama", Sayfa 1261

Yazarken Caps Lock etkin olduğunda, kumanda bir mesaj gösterir. Bu şekilde hatalı girişlerin önüne geçebilirsiniz.

38.3 Menü noktası Makine ayarları

Uygulama

Settings uygulamasının **Makine ayarları** menü öğesinde simülasyon ve program akışı ayarlarını tanımlayabilirsiniz.

İlgili konular

- Simülasyon için grafik ayarları
  Diğer bilgiler: "Simülasyon ayarları penceresi", Sayfa 1405

Fonksiyon tanımı

Alan Ölçü birimi

Ölçü birimi bölümünde mm veya inç ölçü birimini seçebilirsiniz.

- Metrik ölçü sistemi: örn. X = 15,789 (mm) virgülden sonra 3 rakamlı gösterge
- İnç sistemi: örn. X = 0,6216 (mm) virgülden sonra 4 rakamlı gösterge

İnç göstergeniz etkin ise kumanda beslemeyi inç/dak. cinsinden gösterir. İnç programında beslemeyi faktör 10'dan büyük girmelisiniz.

Kanal ayarları

Kumanda, **Programlama** işletim türü ile **Manuel** ve **Program akışı** işletim türleri için kanal ayarlarını ayrı ayrı gösterir.

Aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Ayar	Anlamı
Aktif kinematik	Makinenin ve simülasyonun kinematiğini değiştirmek için **Aktif kinematik** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Bu, örneğin diğer makineler için programlanmış NC programlarını test etmenizi sağlar. Kumanda, mevcut tüm kinematikleri içeren bir seçim menüsü sunar. Hangi kinematiği seçebileceğinizi makine üreticisi belirler. Kumanda, **Simülasyon** çalışma alanının **Makine** modundaki aktif kinematiği gösterir.
Alet kullanım dosyası oluşturun	Kumanda, alet kullanım dosyası ile alet kullanım testi yürütebilir. **Diğer bilgiler:** "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 277 Kumandanın ne zaman bir alet kullanım dosyası oluşturacağını seçebilirsiniz: ■ **Hiçbir zaman** Kumanda, bir alet kullanım dosyası oluşturmaz. ■ **bir kereye mahsus** Bir sonraki NC programını simüle ettiğinizde veya çalıştırdığınızda, kumanda bir kez bir alet kullanım dosyası oluşturur. ■ **daima** Bir NC programını simüle ettiğinizde veya çalıştırdığınızda, kumanda her seferinde bir alet kullanım dosyası oluşturur.

Hareket sınırları

Hareket sınırları fonksiyonu ile bir eksenin olası hareket yolunu sınırlandırabilirsiniz. Her eksen için hareket limitleri tanımlayabilirsiniz, örneğin bir parça aparatını bir çarpışmaya karşı korumak için.

Hareket sınırları fonksiyonu, aşağıdaki içeriklere sahip bir tablodan oluşur:

Sütun	Anlamı
Eksen	Kumanda, aktif kinematiğin her eksenini bir satırda gösterir.
Durum	Kenarlardan birini veya her ikisini de tanımladığınızda, kumanda içeriği **Geçerli** veya **Geçersiz** olarak gösterir.
Alt sınır	Bu sütunda eksenin alt hareket sınırını tanımlarsınız. En fazla dört ondalık basamak girebilirsiniz.
Üst sınır	Bu sütunda eksenin üst hareket sınırını tanımlarsınız. En fazla dört ondalık basamak girebilirsiniz.

Tanımlanan hareket sınırları, siz tablodan tüm değerleri silene kadar kumandanın yeniden başlatılmasının ötesinde etkilidir.

Hareket sınırlarının değerleri için aşağıdaki genel koşullar geçerlidir:

- Alt sınır, üst sınırdan küçük olmalıdır.
- Alt ve üst sınırların her ikisi de 0 değerini içeremez.

Modulo eksenleri için hareket sınırları için başka koşullar geçerlidir.

Diğer bilgiler: "Modulo eksenleri için yazılım uç şalteri hakkında Uyarılar", Sayfa 1214

Uyarılar

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Ayrıca kayıtlı tüm kinematikleri aktif makine kinematiği olarak seçebilirsiniz. Kumanda daha sonra seçilen kinematik ile tüm manuel hareketleri ve işlemleri gerçekleştirir. Takip eden eksen hareketlerinde çarpışma tehlikesi oluşur!

- Simülasyon için yalnızca **Aktif kinematik** fonksiyonunu kullanın
- Etkin makine kinematiğini seçmek için yalnızca gerekirse **Aktif kinematik** fonksiyonunu kullanın

- Opsiyonel makine parametresi **enableSelection** (no. 205601) ile, makine üreticisi her kinematik için **Aktif kinematik** fonksiyonu içinde kinematiklerin seçilip seçilemeyeceğini tanımlar.
- Alet kullanım dosyasını **Tablolar** işletim türünde açabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası", Sayfa 1834
- Kumanda, bir NC programı için bir alet uygulama dosyası oluşturduğunda, tablolar **T kul. sırası** ve **Donanım listesi** içeriğini (seçenek no. 93) içerir.
  Diğer bilgiler: "T kul. sırası (seçenek no. 93)", Sayfa 1836
  Diğer bilgiler: "Donanım listesi (seçenek no. 93)", Sayfa 1838

38.4 Genel bilgiler menü noktası

Uygulama

Settings uygulamasının **Genel bilgiler** menü noktasında, kumanda, kumanda ve makine ile ilgili bilgileri gösterir.

Fonksiyon tanımı

Sürüm bilgileri alanı

Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

Alt alan	Anlamı
HEIDENHAIN	■ **Kontrol modeli** Kumandanın tanımlaması (HEIDENHAIN tarafından yönetilir) ■ **NC-SW** NC- yazılım numarası (HEIDENHAIN tarafından yönetilir) ■ **NCK** NC- yazılım numarası (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)
PLC	**PLC-SW** PLC yazılımının numarası veya adı (makine üreticisi tarafından yönetilir)

Makine üreticisi örneğin bağlı bir kameradan olduğu üzere başka yazılım numaraları da ekleyebilir.

Makine üreticisi bilgisi alanı

Kumanda, isteğe bağlı makine parametresi **CfgOemInfo** (No. 131700) içeriğini gösterir. Kumanda bu alanı yalnızca makine üreticisi bu makine parametresini tanımlamışsa gösterir.

Diğer bilgiler: "OPC UA ile bağlantıdaki makine parametreleri", Sayfa 1920

Makine bilgileri alanı (seçenekler no. 56 - no. 61)

Kumanda, isteğe bağlı **CfgMachineInfo** (no. 131600, seçenekler no. 56 - no. 61) makine parametresinin içeriğini gösterir. Kumanda bu alanı yalnızca makine operatörü bu makine parametresini tanımlamışsa gösterir.

Diğer bilgiler: "OPC UA ile bağlantıdaki makine parametreleri", Sayfa 1920

38.5 Menü noktası SIK

Uygulama

Settings uygulamasının **SIK** menü öğesi ile, örneğin seri numarası ve mevcut yazılım seçenekleri gibi kumandaya özel bilgileri görüntüleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Kumandanın yazılım seçenekleri
  Diğer bilgiler: "Yazılım seçenekler'", Sayfa 74

Fonksiyon tanımı

SIK bilgisi alanı

Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **Seri numarası**
- **Kontrol modeli**
- **Performans sınıfı**
- **Features**
- **Durum**

OEM anahtarı alanı

OEM anahtarı alanında, makine üreticisi kumanda için üreticiye özel bir şifre tanımlayabilir.

General Key alanı

General Key alanında, makine üreticisi, örneğin testler için tüm yazılım seçeneklerini 90 gün boyunca bir kez etkinleştirebilir.

Kumanda, genel anahtarın durumunu gösterir:

Durum	Anlamı
NONE	Genel Anahtar, bu yazılım sürümü için henüz kullanılmamıştır.
gg.aa.yyyy	Tüm yazılım seçeneklerinin kullanılabilir olduğu tarih. Süresi dolduğunda, Genel Anahtar tekrar kullanılamaz.
SÜRESİ DOLDU	Bu yazılım sürümünün genel anahtarının süresi doldu.

Denetleyicinin yazılım sürümü, örneğin bir güncelleme nedeniyle artırılırsa **General Key** tekrar kullanılabilir.

Yazılım seçenekleri alanı

Yazılım seçenekleri alanında, kumanda mevcut tüm yazılım seçeneklerini bir tablo halinde gösterir.

Sütun	Anlamı
#	Yazılım seçeneği numarası
Seçenek	Yazılım seçeneği adı
Bitiş tarihi	Makine üreticisi ayrıca yazılım seçeneklerini sınırlı bir süre için etkinleştirebilir. Bu durumda, kumanda bu sütunda yazılım seçeneğinin hangi tarihe kadar hala kullanılabilir olduğunu gösterir.
	Makine üreticisi **Ayarla** butonu ile bir yazılım seçeneğini etkinleştirebilir. Yazılım seçenekleri etkinleştirildiğinde, kumanda **Devrede** metnini gösterir.

38.5.1 Yazılım seçeneklerini görüntüleyin

Etkinleştirilmiş yazılım seçeneklerini kumandada aşağıdaki gibi görebilirsiniz:

- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin
- ▶ **Settings** uygulamasını seçin
- ▶ **Makine ayarları** seçin
- ▶ **SIK** öğesini seçin
- ▶ **Yazılım seçenekleri** alanına gidin
- > Yazılım seçenekleri etkinleştirildiğinde, kumanda satırın sonunda **Devrede** metnini gösterir.

Tanım

Kısaltma	Tanım
SIK (System Identification Key)	**SIK**, kumanda donanımına yönelik giriş anahtarının adıdır. Her kumanda, **SIK**'nin seri numarası ile açıkça tanımlanabilir.

38.6 Menü noktası Makine zamanları

Uygulama

Settings uygulamasının **Makine zamanları** alanında, kumanda devreye alındığından itibaren çalışma sürelerini gösterir.

İlgili konular

- Kumandanın tarihi ve saati
  Diğer bilgiler: "pencere Sistem süresinin ayarlanması", Sayfa 1907

Fonksiyon tanımı

Kumanda aşağıdaki makine zamanlarını gösterir:

Makine zamanı	Anlamı
Kumanda açık	Çalışmaya alınmasından itibaren kumandanın çalışma süresi
Makine açık	Çalışmaya alınmasından itibaren makinenin çalışma süresi
Program akışı	Çalışmaya alınmasından itibaren program akışındaki çalışma süresi

Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi 20 adede kadar ek çalışma süresi tanımlayabilir.

38.7 pencere Sistem süresinin ayarlanması

Uygulama

Sistem süresinin ayarlanması penceresinde, bölge, tarih ve saati manuel olarak veya NTP sunucu senkronizasyonu kullanarak ayarlayabilirsiniz.

İlgili konular

- Makinenin çalışma zamanları
  Diğer bilgiler: "Menü noktası Makine zamanları", Sayfa 1907

Fonksiyon tanımı

Tarih/Saat menü noktası ile **Sistem süresinin ayarlanması** penceresini açarsınız. Menü noktası, **Settings** uygulamasının **İşletim sistemi** grubunda bulunur.

Sistem süresinin ayarlanması penceresi aşağıdaki alanları içerir:

Alan	Fonksiyon
Zamanı manuel ayarlayın	Bu onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, aşağıdaki verileri tanımlayabilirsiniz: ■ Yıl ■ Ay ■ Gün ■ Saat
Zamanı NTP sunucusu üzerinden senkr. et	Onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, denetleyici sistem saatini tanımlanan NTP sunucusuyla otomatik olarak senkronize eder. Bir ana bilgisayar adı veya URL kullanarak bir sunucu ekleyebilirsiniz.
Zaman bölgesi	Listeden saat diliminizi seçebilirsiniz.

38.8 Kumandanın iletişim dili

Uygulama

Kumanda içerisinde, makine parametrelerinde hem **helocale** penceresi ile HEROS işletim sisteminin iletişim dilini hem de kumanda arayüzünün NC iletişim dilini değiştirebilirsiniz.

HEROS iletişim dili yalnızca kumandayı yeniden başlattıktan sonra değişir.

İlgili konular

- Kumandanın makine parametreleri
  Diğer bilgiler: "Makine parametreleri", Sayfa 1946

Fonksiyon tanımı

Kumanda ve işletim sistemi için iki farklı iletişim dili tanımlayamazsınız.

Dil/Klavye sürümü menü öğesiyle **helocale** penceresini açabilirsiniz. Menü noktası, **Settings** uygulamasının **İşletim sistemi** grubunda bulunur.

helocale penceresi aşağıdaki alanları içerir:

Alan	Fonksiyon
Dil	Bir seçim menüsü kullanarak HEROS iletişim dilini seçin Yalnızca **applyCfgLanguage** (No. 101305) makine parametresi **FALSE** ile tanımlanmışsa.
Klavyeler	HEROS fonksiyonları için klavye dili düzenini seçin

38.8.1 Dil değiştir

Varsayılan olarak kumanda, HEROS iletişim dili için NC iletişim dilini de kabul eder.

NC iletişim dilini aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- **Settings** uygulamasını seçin
- 123 anahtar sayısını girin
- **Tamam** öğesini seçin
- **Makine parametresi** öğesini seçin
- **MP kurucusu** öğesine iki kez dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **MP kurucusu** uygulamasını açar.
- **ncLanguage** (no. 101301) makine parametresine gidin
- Dil seçin

- **Kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda, **Konfigürasyon verileri değiştirildi. Tüm değişiklikler** penceresini açar..



- **Kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda, bildirim menüsünü açar ve hata türü sorusu gösterir.



- **KUMANDAYI SONLANDIR** öğesini seçin
- > Kumanda yeniden başlatılır.
- > Kumanda yeniden başlatıldığında, NC iletişim dili ve HEROS iletişim dili değişmiş olur.

Uyarı

applyCfgLanguage (no. 101305) makine parametresiyle, kumandanın HEROS iletişim dili için NC iletişim dili ayarını benimseyip benimsemediğini tanımlayabilirsiniz:

- **TRUE** (standart): kumanda, NC iletişim dilini benimser. Dili yalnızca makine parametrelerinde değiştirebilirsiniz.

  Diğer bilgiler: "Dil değiştir", Sayfa 1909
- **FALSE**: kumanda, HEROS iletişim dilini benimser. Dili yalnızca **helocale** penceresinde değiştirebilirsiniz.

38.9 Güvenlik yazılımı SELinux

Uygulama

SELinux, Zorunlu Erişim Kontrolü (MAC) açısından Linux tabanlı işletim sistemleri için bir uzantıdır. Güvenlik yazılımı, sistemi yetkisiz işlemlerin veya işlevlerin yürütülmesine ve dolayısıyla virüslere ve diğer kötü amaçlı yazılımlara karşı korur.

Makine üreticisi, **Güvenlik Politikası Konfigürasyonu** penceresinde **SELinux** ayarlarını tanımlar.

İlgili konular

- Güvenlik duvarı ile güvenlik ayarları

  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937

Fonksiyon tanımı

SELinux menü öğesi ile **Güvenlik Politikası Konfigürasyonu** penceresini açarsınız. Menü noktası, **Settings** uygulamasının **İşletim sistemi** grubunda bulunur.

Varsayılan olarak, **SELinux** erişim denetimi aşağıdaki gibi düzenlenir:

- Kumanda sadece HEIDENHAIN'in NC yazılımı ile kurulmuş programları çalıştırır.
- Yalnızca açıkça seçilen programlar, örneğin **SELinux** sistem dosyaları veya HEROS önyükleme dosyaları gibi güvenlikle ilgili dosyaları değiştirebilir.
- Diğer programlar tarafından yeni oluşturulan dosyalar yürütülmemelidir.
- USB veri taşıyıcılarının seçimi kaldırılabilir.
- Yeni dosyaları çalıştırmak için yalnızca iki işleme izin verilir:
  - Yazılım güncellemesi: HEIDENHAIN'den bir yazılım güncellemesi sistem dosyalarını değiştirebilir veya değiştirebilir.
  - SELinux konfigürasyonu: **Güvenlik Politikası Konfigürasyonu** penceresi ile **SELinux** konfigürasyonu genellikle makine üreticisinden alınan bir şifre ile korunur, makine kılavuzuna göz atın.

Uyarı

HEIDENHAIN, ağ dışından gelen saldırılara karşı ek koruma olarak **SELinux**'un etkinleştirilmesini önerir.

Tanım

Kısaltma	Tanım
MAC (mandatory access control)	MAC, kumandanın yalnızca açıkça izin verilen eylemleri gerçekleştirdiği anlamına gelir. **SELinux**, Linux altındaki normal erişim kısıtlamalarına ek bir koruma görevi görür. Belirli işlemler ve eylemler, yalnızca **SELinux**'un standart fonksiyonları ve erişim denetimi izin veriyorsa yürütülebilir.

38.10 Kumandanın ağ sürücüleri

Uygulama

Mount düzenle penceresini kullanarak birden fazla ağ sürücüsünü kumandaya bağlayabilirsiniz. Kumanda bir ağ sürücüsüne bağlı olduğunda, kumanda, dosya yöneticisinin gezinme sütununda ek sürücüleri gösterir.

İlgili konular

- Dosya yönetimi
  Diğer bilgiler: "Dosya yönetimi", Sayfa 1060
- Ağ ayarları
  Diğer bilgiler: "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913

Ön koşullar

- Mevcut ağ bağlantısı
- Kumanda ve bilgisayar aynı ağda
- Bağlanacak sürücünün yolu ve erişim verileri tanınıyor

Fonksiyon tanımı

Shares menü noktası ile **Mount düzenle** penceresini açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Ağ/uzaktan erişim** grubunda bulunur.

Pencereyi **Dosyalar** işletim türünün **Ağ sürücüsünü bağla** butonu ile de açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dosya yönetimi", Sayfa 1060

İstediğiniz sayıda ağ sürücüsü tanımlayabilirsiniz ancak aynı anda en fazla yedi tanesini bağlayabilirsiniz.

Ağ sürücüsü alanı

Kumanda **Ağ sürücüsü** alanında tanımlı tüm ağ sürücülerinin listesini ve her sürücünün durumunu gösterir.

Kumanda aşağıdaki butonları gösterir:

Buton	Anlamı
Bağlan	Ağ sürücüsünü bağla Kumanda, bağlantı etkinken **Montj** sütunundaki onay kutusunu işaretler.
Ayır	Ağ sürücüsünü ayır
Otom.	Kumanda başlatılırken ağ sürücüsünü otomatik bağla Kumanda, otomatik bir bağlantıda **Otom.** sütunundaki onay kutusunu işaretler.
Ekle	Yeniden bağla öğesini tanımlayın **Diğer bilgiler:** "Mount asistanı penceresi", Sayfa 1912
Kaldır	Mevcut bağlantıyı sil
Kopyala	Bağlantıyı kopyala **Diğer bilgiler:** "Mount asistanı penceresi", Sayfa 1912
Düzenle	Bağlantıya yönelik ayarları düzenle **Diğer bilgiler:** "Mount asistanı penceresi", Sayfa 1912
Özel ağ sürücüsü	Kullanıcı yönetimi etkinken kullanıcıya özel bağlantı Kumanda, kullanıcıya özel bir bağlantıda **Özel** sütunundaki onay kutusunu işaretler.

Log durumu alanı

Log durumu alanında, kumanda bağlantıların durum bilgilerini ve hata mesajlarını gösterir.

Log durumu alanını temizlemek için **Temizle** butonunu kullanın.

Mount asistanı penceresi

Mount asistanı penceresinde, bir ağ sürücüsüne bağlanma ayarlarını tanımlarsınız.
Ekle, **Kopyala** ve **Düzenle** butonları ile **Mount asistanı** penceresini açabilirsiniz.
Mount asistanı penceresi, ayarlarla birlikte aşağıdaki sekmeleri içerir:

Sekme	Ayar
Sürücü adı	■ **Sabit disk adı:** Kumandanın dosya yönetimindeki ağ sürücüsünün adı Kumanda, büyük harflere yalnızca sonunda **:** varsa izin verir. ■ **Özel ağ sürücüsü** Kullanıcı yönetimi etkinken bağlantı yalnızca onu oluşturan kişi tarafından görülebilir.
Onay tipi	Aktarım protokolü ■ **Windows paylaşımı (CIFS/SMB) ya da Samba-sunucusu** ■ **UNIX paylaşımı (NFS)**
Sunucu ve onay	■ **Sunucu ismi:** Sunucu veya IP adresinin adı ■ **Serbest bırakma adı:** Kumanda üzerinden erişilen dizin
Otomatik bağlama	**Otomatik bağlanma ("Şifre sor?" seçeneği ile mümkün değil)** Kumanda, ağ sürücüsünü başlangıç işleminde otomatik olarak bağlar.
Kullanıcı ve şifre (yalnızca Windows onayında)	■ **Tek Oturum Açma** Kullanıcı yönetimi etkinken kumanda şifreli bir ağ sürücüsünü kullanıcı oturum açtığında otomatik olarak bağlar. ■ **Windows kullanc ismi** ■ **Şifre sor? ("Otomatik bağlan" seçeneği ile mümkün değil)** Bağlanma sırasında bir parola girilmesinin zorunlu olup olmayacağının seçimi. ■ **Parola** ■ **Şifre doğrulama**
Bağlantı seçenekleri	**"-o" Mount seçeneği için parametre:** Bağlantı için yardımcı parametre **Diğer bilgiler:** "Bağlantı seçenekleri örnekleri", Sayfa 1913
Kontrol	Kumanda tanımlanan ayarların bir özetini gösterir. Ayarları kontrol edebilir ve **Kullanım** ile kaydedebilirsiniz.

Bağlantı seçenekleri örnekleri

Seçenekleri boşluksuz şekilde yalnızca bir virgülle ayırarak girin.

SMB seçenekleri

Örnek	Anlamı
domain=xxx	Etki alanı adı HEIDENHAIN, etki alanını kullanıcı adı olarak değil, seçenek olarak yazmayı önerir.
vers=2.1	Protokol sürümü

NFS seçenekleri

Örnek	Anlamı
rsize=8192	Bayt cinsinden veri alımı için paket büyüklüğü Giriş: **512...8192**
wsize=4096	Bayt cinsinden veri gönderimi için paket büyüklüğü Giriş: **512...8192**
soft,timeo=3	Koşullu Mount Kumanda bağlantı denemesini tekrarladığında ondalık saniye cinsinden zaman
sec=ntlm	ntlm kimlik doğrulama yöntemi Kumanda, bağlanırken **Permission denied** hata mesajını görüntülediğinde bu seçeneği kullanın.
nfsvers=2	Protokol sürümü

Uyarılar

- Kumandanın bir ağ uzmanı tarafından yapılandırılmasını sağlayın.
- Güvenlik boşluklarından kaçınmak için tercihen **SMB** ve **NFS** protokollerinin güncel sürümlerini kullanın.

38.11 Ethernet arayüzü

Uygulama

Bir ağa bağlantıları etkinleştirmek için kumanda standart olarak bir Ethernet arayüzü ile donatılmıştır.

İlgili konular

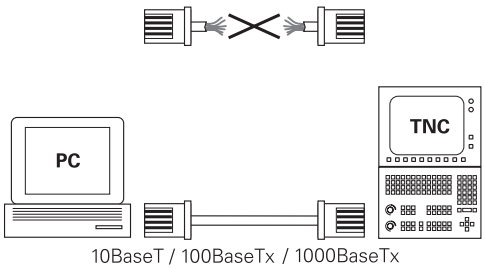
- Güvenlik duvarı ayarları
  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
- Kumandanın ağ sürücüleri
  Diğer bilgiler: "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910
- Harici erişim
  Diğer bilgiler: "Menü noktası DNC", Sayfa 1924

Fonksiyon tanımı

Kumanda, verileri Ethernet arayüzü üzerinden aşağıdaki protokollerle aktarır:

- **CIFS** (common internet file system) veya **SMB** (server message block)
  Kumanda protokollerde 2, 2.1 ve 3 sürümlerini destekler.
- **NFS** (network file system)
  Kumanda bu protokolde 2 ve 3 sürümlerini destekler.

Bağlantı seçenekleri



Kumandanın Ethernet arayüzünü X26 RJ45 bağlantısından ağa bağlayabilir veya doğrudan bir bilgisayara bağlayabilirsiniz. Bağlantı, galvanizlenmiş şekilde komut elektroniğinden ayrılmıştır.

Kumandayı ağa bağlamak için Twisted Pair kablosunu kullanın.

Kumanda ile düğüm noktası arasında mümkün olan maksimum kablo uzunluğu, kablonun kalite sınıfına, kablo kılıfına ve ağ tipine bağlıdır.

Ethernet bağlantısı sembolü

Sembol	Anlamı
	Ethernet bağlantısı Kumanda, sembolü görev çubuğunun sağ altında görüntüler. **Diğer bilgiler:** "Görev çubuğu", Sayfa 1955 Sembole tıkladığınızda kumanda bir açılır pencere açar. Açılır pencere aşağıdaki bilgileri ve fonksiyonları içerir: ■ Bağlı ağlar Ağ bağlantısını kesebilirsiniz. Ağ adını seçtiğinizde bağlantıyı yeniden oluşturabilirsiniz. ■ Mevcut ağlar ■ VPN bağlantıları Güncel olarak işlevsiz

Uyarılar

- Makineleri güvenli bir ağda işleterek verilerinizi ve kumandayı koruyun.
- Güvenlik boşluklarından kaçınmak için tercihen **SMB** ve **NFS** protokollerinin güncel sürümlerini kullanın.

38.11.1 Ağ ayarları penceresi

Uygulama

Ağ ayarları penceresi ile kumandanın Ethernet arayüzü için ayarları tanımlayabilirsiniz.

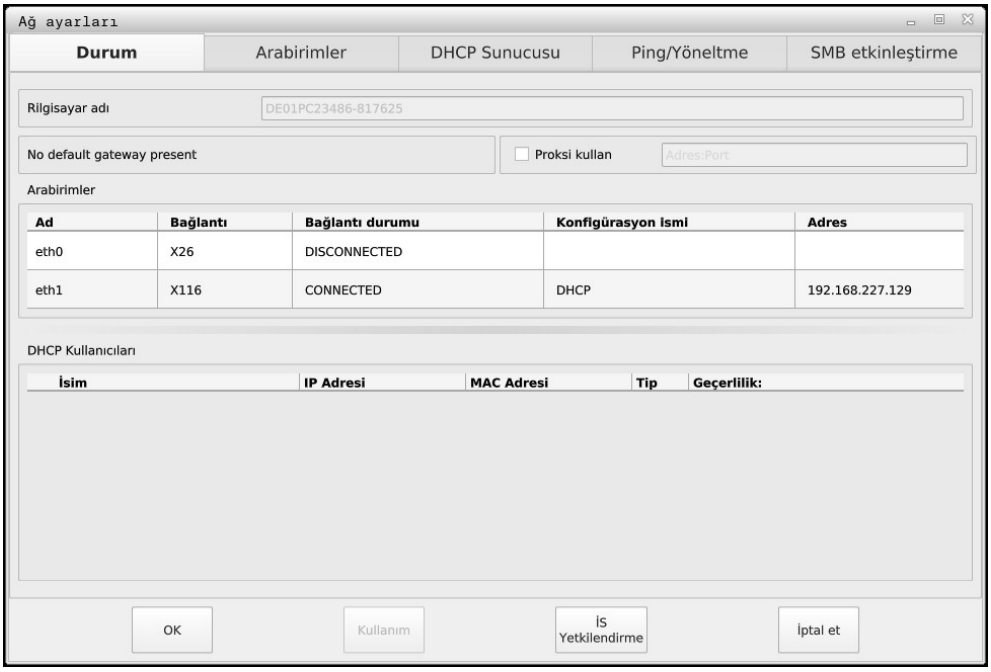
> Kumandanın bir ağ uzmanı tarafından yapılandırılmasını sağlayın.

İlgili konular

- Ağ konfigürasyonu
  Diğer bilgiler: "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 1962
- Güvenlik duvarı ayarları
  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
- Kumandanın ağ sürücüleri
  Diğer bilgiler: "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910

Fonksiyon tanımı

Ağ ayarları penceresini **Network** menü noktasıyla açarsınız. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Ağ/uzaktan erişim** grubunda bulunur.



Ağ ayarları penceresi

Durum sekmesi

Durum sekmesi aşağıdaki bilgileri ve ayarları içerir:

Alan	Bilgi veya ayar
Rilgisayar adı	Kumanda, kumandanın firma ağında görüntülendiği adı gösterir. Bu adı değiştirebilirsiniz.
Varsayılan ağ geçidi	Kumanda varsayılan ağ geçidini ve kullanılan Ethernet arayüzünü görüntüler.
Proksi kullan	Bir Proxy sunucusunun **adresini** ve **bağlantı noktasını** ağda tanımlayabilirsiniz.
Arabirimler	Kumanda mevcut Ethernet arayüzlerine bir genel bakışı görüntüler. Bir ağ bağlantısı bulunmadığında tablo boştur. Kumanda tabloda aşağıdaki bilgileri görüntüler: ■ **İsim**, ör. **eth0** ■ **Bağlantı**, ör. **X26** ■ **Bağlantı durumu**, ör. **CONNECTED** ■ **Konfigürasyon ismi**, ör. **DHCP** ■ **Adres**, ör. **10.7.113.10** **Diğer bilgiler:** "Arabirimler sekmesi", Sayfa 1916
DHCP Kullanıcıları	Kumanda, makine ağında dinamik IP adresi alan cihazlara bir genel bakışı görüntüler. Makine ağının diğer ağ bileşenlerine bir bağlantı bulunmadığında tablonun içeriği boştur. Kumanda tabloda aşağıdaki bilgileri görüntüler: ■ **İsim** Cihazın host ismi ve bağlantı durumu Kumanda, aşağıdaki bağlantı durumlarını gösterir: ■ Yeşil: Bağlı ■ Kırmızı: Bağlantı yok ■ **IP adresi** Cihazın dinamik olarak verilen IP adresi ■ **MAC adresi** Cihazın fiziksel adresi ■ **Tip** Bağlantı tipi Kumanda, aşağıdaki bağlantı tiplerini gösterir: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **Geçerlilik:** IP adresinin yenilenmeden geçerli olduğu son tarih Makine üreticisi bu cihazlar için ayarlar uygulayabilir. Makine el kitabını dikkate alın!

Arabirimler sekmesi

Kumanda **Arabirimler** sekmesinde mevcut Ethernet arayüzlerini görüntüler.

Arabirimler sekmesi aşağıdaki bilgileri ve ayarları içerir:

Sütun	Bilgi veya ayar
İsim	Kumanda, Ethernet arayüzü adını gösterir. Bir şalterle bağlantıyı etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.
Bağlantı	Kumanda ağ bağlantısının numarasını gösterir.
Bağlantı durumu	Kumanda, Ethernet arayüzünün bağlantı durumunu gösterir. Aşağıdaki bağlantı durumları mümkündür: ■ **CONNECTED** Birleştir ■ **DISCONNECTED** Bağlantı kesildi ■ **CONFIGURING** IP adresi sunucu tarafından alınır ■ **NOCARRIER** Kablo mevcut değil
Konfigürasyon ismi	Aşağıdaki fonksiyonları uygulayabilirsiniz: ■ Ethernet arayüzü profilini seçin Teslimat durumunda iki profil mevcuttur: ■ **DHCP-LAN**: Standart şirket ağı için standart arayüz ayarları ■ **MachineNet**: Makine ağının yapılandırmasına ilişkin ikinci, isteğe bağlı Ethernet arayüzünün ayarları **Diğer bilgiler:** "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 1962 ■ Ethernet arayüzünü **Reconnect** ile yeniden bağlayın ■ Seçilen profili düzenleme **Diğer bilgiler:** "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 1962

Kumanda ek olarak aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **Standart değer belirleyin**

  Kumanda tüm ayarları sıfırlar. Kumanda teslimat durumundaki profilleri yeniden oluşturur.

- **Konfigürasyon ismi**

  Ağ bağlantısı için profiller ekleyebilir, düzenleyebilir veya kaldırabilirsiniz.

  > **i** Etkin bir bağlantının bir profilini değiştirdiğinizde kumanda kullanılan profili güncellemez. İlgili arayüzü **Reconnect** ile yeniden bağlayın.

  Kumanda yalnızca **Ethernet** bağlantı tipini destekler.

  Diğer bilgiler: "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 1962

DHCP Sunucusu sekmesi

Makine üreticisi **DHCP Sunucusu** sekmesiyle kumanda üzerinde makine ağında bir DHCP sunucusu yapılandırabilir. Bu sunucunun yardımıyla kumanda, makine ağının diğer ağ bileşenleriyle bağlantı oluşturabilir, ör. endüstri bilgisayarlarıyla.

Makine el kitabını dikkate alın!

Ping/Yöneltme sekmesi

Ping/Yöneltme sekmesinde ağ bağlantısını kontrol edebilirsiniz.

Ping/Yöneltme sekmesi, aşağıdaki bilgileri ve ayarları içerir:

Alan	Bilgi veya ayar
Ping	**Adres:Port** ve **Adres:** Ağ bağlantısını kontrol etmek için bilgisayarın IP adresini ve gerekirse Port numarasını girebilirsiniz. Giriş: Noktalarla ayrılan dört sayı değeri, gerekirse bir Port numarası iki noktayla ayrılır, ör **10.7.113.10:22** Alternatif olarak bağlantı kurmak istediğiniz bilgisayarın adını da girebilirsiniz. Kontrolü başlatma ve durdurma ■ **Başlat** butonu: Kontrolü başlatır Kumanda Ping alanında durum bilgilerini görüntüler. ■ **Dur** butonu: Kontrolü sonlandırır
Yöneltme	Kumanda, ağ yöneticileri için güncel Routing'in işletim sisteminin durum bilgilerini görüntüler.

SMB etkinleştirme sekmesi

SMB etkinleştirme sekmesi yalnızca bir VBox programlama alanıyla bağlantılı olarak bulunur.

Kontrol kutusu etkin olduğunda kumanda, kullanılan Windows bilgisayarının Explorer öğesi için bir anahtar sayısı tarafından korunan alanları veya bölümleri sunar, ör. **PLC**. Kontrol kutusunu yalnızca makine üreticisi anahtar sayısıyla etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

NC-Share sekmesinin içerisinde **TNC VBox Control Panel** öğesinde seçilen bölümün görüntülenmesi için bir sürücü harfi seçersiniz ve sürücüyü ardından **Connect** ile bağlarsınız. Host, programlama alanının bölümlerini görüntüler.

Ayrıntılı bilgi: Freze kumandaları için programlama yer'
Dokümantasyonu programlama yeri yazılımıyla beraber indirirsiniz.

Uyarılar

- Ağ ayarlarında değişiklik yaptıktan sonra kumandayı tercihen yeniden başlatın.
- HEROS işletim sistemi **Ağ ayarları** penceresini yönetir. Kumandada diyalog dilini değiştirirseniz HEROS diyalog dili değişikliği bir yeniden başlatmayı gerektirir.
  Diğer bilgiler: "Kumandanın iletişim dili", Sayfa 1908

38.12 OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)

38.12.1 Temel bilgiler

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA), spesifikasyonları açıklar. Bu spesifikasyonlar, endüstri otomasyonu kapsamında makineden makineye iletişimi (M2M) standart hale getirir. OPC UA ör. bir HEIDENHAIN kumandası ve üçüncü şahıs tedarikçisi yazılımı gibi farklı üreticilere ait ürünler arasında, işletim sistemlerini kapsayıcı şekilde veri alışverişi sağlar. Bu sayede OPC UA, son yıllarda güvenli, güvenilir, üretici ve platformdan bağımsız endüstriyel iletişim için veri alışverişi standardı haline gelmiştir.

Federal Bilgi Teknolojileri Güvenliği Dairesi (BSI), 2016 yılında **OPC UA**'ya ilişkin bir güvenlik analizi yayınladı. Gerçekleştirilen spesifikasyon analizi, **OPC UA**'nın diğer çoğu endüstri protokolüne kıyasla yüksek bir güvenlik seviyesi sunduğunu gösterdi.

HEIDENHAIN, BSI'nın tavsiyelerine uyarak SignAndEncrypt ile yalnızca modern BT güvenlik profilleri sunar. Bunun için OPC UA tabanlı endüstri uygulamaları ve **OPC UA NC sunucusu** karşılıklı olarak sertifikalar ile kimlik doğrulaması yapar. Ayrıca aktarılan veriler şifrelenir. Böylece iletişim partnerleri arasında mesajların yakalanması veya manipüle edilmesi etkili bir şekilde önlenir.

Uygulama

OPC UA NC sunucusu hem standart hem de bireysel yazılım olarak kullanılabilir. Oluşturulan diğer arayüzlere kıyasla tek tip iletişim teknolojileri sayesinde OPC UA bağlantısının geliştirme giderleri önemli oranda daha düşüktür.

OPC UA NC sunucusu HEIDENHAIN NC bilgi modelinin sunucu adres alanında hazır bulunan veri ve fonksiyonlara erişimi mümkün kılar.

İlgili konular

- Arayüz dokümantasyonu **OPC UA NC Sunucusunun** İngilizce spesifikasyonlu **Bilgi Modeli**

  ID: 1309365-xx veya **OPC UA NC sunucusu arayüz dokümantasyonu**

Ön koşullar

- Yazılım seçenekleri no. 56 - no. 61 OPC UA NC Sunucusu

  OPC UA tabanlı iletişim için HEIDENHAIN kumandası, **OPC UA NC sunucusunu** sunar. Bağlanacak her bir OPC UA istemci uygulaması için mevcut altı yazılım seçeneğinden birine ihtiyaç duyarsınız (no. 56 - 61).
- Güvenlik duvarı yapılandırılmış

  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
- OPC UA-İstemcisi, **OPC UA NC sunucusunungüvenlik politikasını** ve kimlik doğrulama yöntemini destekler:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algorithm: Basic256Sha256**
  - **User Authentication: X509 Certificates**

Fonksiyon tanımı

OPC UA NC sunucusu hem standart hem de bireysel yazılım olarak kullanılabilir. Oluşturulan diğer arayüzlere kıyasla tek tip iletişim teknolojileri sayesinde OPC UA bağlantısının geliştirme giderleri önemli oranda daha düşüktür.

Kumanda, aşağıdaki OPC UA fonksiyonlarını destekler:

- Değişkenleri okuma ve yazma
- Değer değişikliklerine abonelik
- Yöntemlerin uygulanması
- Etkinliklere abonelik
- **TNC:** sunucusuna dosya sistemi erişimi
- **PLC:** sunucusuna dosya sistemi erişimi (yalnızca uygun yetki ile)

OPC UA ile bağlantıdaki makine parametreleri

OPC UA NC sunucusu, OPC UA istemci uygulamalarına genel makine bilgileri sorgusu yapma olanağı tanır; ör. makinenin üretim yılı veya yeri.

Makinenizin dijital olarak tanımlanması için aşağıdaki makine parametreleri sunulur:

- Kullanıcı için **CfgMachineInfo** (no. 131700)
  Diğer bilgiler: "Makine bilgileri alanı (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1905
- Makine üreticisi için **CfgOemInfo** (no. 131600)
  Diğer bilgiler: "Makine üreticisi bilgisi alanı", Sayfa 1905

Dizinlere erişim

OPC UA NC sunucusuTNC: ve **PLC:** dizinlerine okuma ve yazma erişimi sağlar.

Aşağıdaki etkileşimler mümkündür:

- Klasör oluşturma ve silme
- Dosya okuma, değiştirme, kopyalama, yer değiştirme, oluşturma ve silme

NC yazılımının çalıştığı süre boyunca aşağıdaki makine parametrelerinde referans verilen dosyalar yazma erişimine kapatılır:

- Makine üreticisi tarafından **CfgTablePath** (No. 102500) makine parametresinde referans verilen tablolar
- Makine üreticisi tarafından **dataFiles** (No. 106303, **CfgConfigData** No. 106300 şubesi) makine parametresinde referans verilen dosyalar

OPC UA NC sunucusu yardımıyla NC yazılımı kapalı olduğunda bile kumandaya erişmek mümkündür. İşletim sistemi etkin olduğu sürece ör. otomatik olarak oluşturulan sunucu dosyalarını istediğiniz zaman aktarabilirsiniz.

BILGI

Dikkat, maddi zarar olasılığı!

Kumanda, değişiklik veya silme işlemlerinden önce dosyaları otomatik olarak yedeklemez. Eksik olan dosyalar kurtarılamayacak şekilde kaybolur. Sistemle ilgili dosyalarının, örn. alet tablosunun, silinmesi veya değiştirilmesi kumanda fonksiyonlarını olumsuz etkileyebilir!

- Sistemle ilgili dosyalar yalnızca yetkili uzman personel tarafından değiştirilebilirler

Gerekli sertifikalar

OPC UA NC sunucusu üç farklı türde sertifika gerektirir. Application Instance Certificates olarak adlandırılan sertifikaların ikisine sunucu ve istemci, güvenli bir bağlantı kurmak için ihtiyaç duyar. Kullanıcı sertifikası, yetkilendirme ve belirli kullanıcı yetkilerine sahip bir oturum açmak için gereklidir.

Kumanda sunucu için otomatik olarak **Chain of Trust** adlı iki kademeli bir sertifika zinciri oluşturur. Bu sertifika zinciri, self-signed Root sertifikası adında bir sertifika (**Revocation List** dahil) ve bununla oluşturulmuş, sunucu için olan bir sertifikadan meydana gelir.

İstemci sertifikası **PKI Admin** fonksiyonunun **Güvenilir** sekmesi altına alınmalıdır.

Tüm sertifika zincirinin kontrolü için diğer tüm sertifikalar **PKI Admin** fonksiyonunun **Düzenleyen** sekmesi altına alınmalıdır.

Kullanıcı sertifikası

Kumanda, kullanıcı sertifikasını **Current User** veya **UserAdmin**HEROS fonksiyonları altında yönetir. Bir oturum açtığınızda ilgili dahili kullanıcının yetkileri etkindir.

Bir kullanıcıya aşağıdaki şekilde bir kullanıcı sertifikası atarsınız:

- ▶ **Current User** HEROS fonksiyonunu açın
- ▶ **SSH anahtarı ve sertifikaları** öğesini seçin
- ▶ **Sertifikann içe aktrlm.** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda bir açılır pencere açar.
- ▶ Sertifikayı seçin
- ▶ **Open** öğesini seçin
- > Kumanda sertifikayı içe aktarır.
- ▶ **OPC UA için kullann** yazılım tuşuna basın

Kendi ürettiğiniz sertifikalar

Gerekli sertifikaların hepsini kendiniz de oluşturabilir ve içe aktarabilirsiniz.

Kendi oluşturduğunuz sertifikalar aşağıdaki nitelikleri taşımalı ve zorunlu bilgileri içermelidir:

- Genel
  - Dosya tipi *.der
  - Hash SHA256 içeren imza
  - Geçerlilik süresi, maks. 5 yıl tavsiye edilir
- İstemci sertifikaları
  - İstemcinin ana bilgisayar adı
  - İstemcinin Application-URI bilgisi
- Sunucu sertifikaları
  - Kumandanın ana bilgisayar adı
  - Sunucunun aşağıdaki örneğe uygun Application-URI bilgisi: urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Maks. 20 yıllık çalışma süresi

Uyarı

OPC UA, üretici ve platformdan bağımsız, açık bir iletişim standardıdır. Bir OPC UA istemci SDK bu nedenle **OPC UA NC sunucusunun** parçası değildir.

38.12.2 Menü noktası OPC UA (seçenek no. 56 - no. 61)

Uygulama

Settings uygulamasının **OPC UA** menü noktasında, kumandaya olan bağlantıları kurabilir ve OPC UA bağlantılarının durumunu kontrol edebilirsiniz.

Fonksiyon tanımı

Ağ/uzaktan erişim grubunda **OPC UA** menü noktasını seçebilirsiniz.

OPC UA NC sunucusu alanı aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Fonksiyon	Anlamı
Durum	OPC UA NC Server öğesiyle bir bağlantının etkin olup olmadığını bir sembol ile gösterir: ■ Yeşil sembol: bağlantı etkin ■ Gri sembol: Bağlantı etkin değil veya yazılım seçeneği etkin değil
OPC UA bağlantı asistanı	**OPC UA NC sunucusu - bağlantı asistanı** penceresini açın **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1922
OPC UA lisans ayarları	**OPC UA NC Server lisans ayarları** penceresini açın **Diğer bilgiler:** "Fonksiyon OPC UA lisans ayarları (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1923
Ana bilgisayar işletimi	Ana bilgisayar işletimini bir anahtar ile etkinleştirin veya devre dışı bırakın **Diğer bilgiler:** "DNC alanı", Sayfa 1924

38.12.3 Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (seçenekler no. 56 - no. 61)

Uygulama

Bir OPC UA istemci uygulamasının hızlı ve kolay kurulumu için **OPC UA NC sunucusu - bağlantı asistanı** penceresi mevcuttur. Bu asistan, kumanda ile bir OPC UA istemci uygulamasının bağlantısını kurmak için gerekli adımlarda rehberlik eder.

İlgili konular

- **OPC UA NC Server lisans ayarları** penceresini kullanarak no. 56 ile no. 61 arasındaki bir yazılım seçeneğine OPC UA istemci uygulaması atama
- **PKI Admin** menü noktasıyla sertifikaları yönetin

Fonksiyon tanımı

OPC UA menü noktasında **OPC UA bağlantı asistanı** fonksiyonu ile **OPC UA NC sunucusu - bağlantı asistanı** penceresini açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Menü noktası OPC UA (seçenek no. 56 - no. 61)", Sayfa 1922

Asistan aşağıdaki işlem adımlarını içerir:

- **OPC UA NC sunucusu** sertifikalarını dışa aktarın
- OPC UA istemci uygulamasının sertifikalarını içe aktarma
- Mevcut her bir **OPC UA NC sunucusu** yazılım seçeneğini bir OPC UA istemci uygulamasına atayın
- Kullanıcı sertifikalarını içe aktarma
- Kullanıcı sertifikalarını bir kullanıcıya atama
- Güvenlik duvarının yapılandırılması

En az bir seçenek no. 56 - no. 61 etkinse kumanda ilk başlatma sırasında kendi ürettiği sertifika zincirinin bir parçası olarak sunucu sertifikasını oluşturur. İstemci sertifikasını istemci uygulaması veya uygulamanın üreticisi oluşturur. Kullanıcı sertifikası kullanıcı hesabına bağlanır. IT bölümünüzle irtibata geçin.

Uyarılar

- **OPC UA NC sunucusu - bağlantı asistanı** size aynı zamanda kullanıcı ve OPC UA istemci uygulaması için test veya örnek sertifika oluşturmada da destek olur. Kumandada oluşturulan kullanıcı ve istemci uygulama sertifikalarını yalnızca programlama yerinde geliştirme amaçlı kullanın.
- En az bir seçenek no. 56 - no. 61 etkinse kumanda ilk başlatma sırasında kendi ürettiği sertifika zincirinin bir parçası olarak sunucu sertifikasını oluşturur. İstemci sertifikasını istemci uygulaması veya uygulamanın üreticisi oluşturur. Kullanıcı sertifikası kullanıcı hesabına bağlanır. IT bölümünüzle irtibata geçin.

38.12.4 Fonksiyon OPC UA lisans ayarları (seçenekler no. 56 - no. 61)

Uygulama

OPC UA NC Server lisans ayarları penceresi ile bir OPC UA istemci uygulamasını no. 56 ile no. 61 arasındaki bir yazılım seçeneğine atayabilirsiniz.

İlgili konular

- OPC UA istemci uygulamasını **OPC UA bağlantı asistanı** fonksiyonu ile oluşturun

  Diğer bilgiler: "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1922

Fonksiyon tanımı

OPC UA bağlantı asistanı fonksiyonuyla veya **PKI Admin** menü öğesinde bir OPC UA istemci uygulamasının sertifikasını içe aktardığınızda, seçim penceresinde sertifikayı seçebilirsiniz.

Bir sertifika için **Etkin** onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, kumanda OPC UA istemci uygulaması için bir yazılım seçeneği kullanır.

38.13 Menü noktası DNC

Uygulama

DNC menü noktasıyla, örneğin bir ağ üzerinden bağlantılar gibi kumandaya erişimi etkinleştirebilir veya engelleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Ağ sürücüsünü bağla
  Diğer bilgiler: "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910
- Ağ kurma
  Diğer bilgiler: "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913
- TNCremo
  Diğer bilgiler: "Veri aktarımı için PC yazılımı", Sayfa 1958
- Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)
  Diğer bilgiler: "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932

Fonksiyon tanımı

DNC alanı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	Kumandaya harici erişim etkin
	Bilgisayara özel bağlantı ekle
	Bilgisayara özel bağlantıyı düzenle
	Bilgisayara özel bağlantıyı sil

DNC alanı

DNC alanında şalterlerin yardımıyla aşağıdaki fonksiyonları etkinleştirebilirsiniz:

Anahtar	Anlamı
DNC erişimine izin verildi	Bir ağ veya seri bağlantı üzerinden kumandaya tüm erişime izin verin veya engelleyin
TNCopt tam erişimi izinli	Makineye bağlı olarak tanılama veya devreye alma yazılımı için erişime izin verin veya erişimi engelleyin
Ana bilgisayar işletimi	Örneğin verileri kumandaya aktarmak veya ana bilgisayar çalışmasını sonlandırmak için olduğu üzere komutu harici bir ana bilgisayara aktarın Ana bilgisayar işletimi ekin olduğunda, kumanda bilgi çubuğunda **Ana bilgisayar işletimi etkin** mesajını gösterir. **Manuel** ve **Program akışı** işletim türlerini kullanamazsınız. Bir NC programı çalıştırdığınızda, ana bilgisayar işlemini etkinleştiremezsiniz.

Bilgisayara özel bağlantılar

Makine üreticisi isteğe bağlı **CfgAccessControl** (no. 123400) makine parametresi tanımladığında, **Bağlantılar** alanında tanımladığınız 32 bağlantıya kadar erişime izin verebilir veya erişimi engelleyebilirsiniz.

Kumanda, tanımlanan bilgileri bir tabloda gösterir:

Sütun	Anlamı
İsim	Harici bilgisayarın sunucu adı
Tanımlama	Ek bilgi
IP adresi	Harici bilgisayarın ağ adresi
Erişim	■ **İzin ver** Kumanda, sorgu olmadan ağ erişimine izin verir. ■ **Tekrar sor** Kumanda, ağa erişirken onay ister. Erişime bir kez veya kalıcı olarak izin vermeyi veya reddetmeyi seçebilirsiniz. ■ **Reddet** Kumanda ağ erişimine izin vermiyor.
Tip	■ **Com1** Seri arayüzü 1 ■ **Com2** Seri arayüzü 2 ■ **Ethernet** Ağ bağlantısı
Aktif	Bir bağlantı etkin olduğunda, kumanda yeşil bir daire gösterir. Bir bağlantı boştayken, kumanda gri bir daire gösterir.

Uyarılar

- Makine üreticisi, **ana bilgisayar işletimi** anahtarının kullanılabilir olup olmadığını belirlemek için **allowDisable** (no. 129202) makine parametresini kullanır.
- İsteğe bağlı **denyAllConnections** (no. 123403) makine parametresi ile makine üreticisi, kumandanın bilgisayara özel bağlantılara izin verip vermediğini tanımlar.

38.14 Yazıcı

Uygulama

Yazıcı menü noktası ile **Heros Printer Manager** penceresinde yazıcılar oluşturabilir ve yönetebilirsiniz.

İlgili konular

- **FN 16: F-PRINT** fonksiyonu yardımıyla yazdırma işlemi
  Diğer bilgiler: "FN 16: F-PRINT ile biçimlendirilmiş metinlerin çıktıları", Sayfa 1279

Ön koşul

- Postscript özellikli yazıcı

  Kumanda yalnızca ör. KPDL3 gibi Postscript emülasyonunu anlayan yazıcılarla iletişim kurabilir. Bazı yazıcılarda Postscript emülasyonu yazıcının menüsünde ayarlanabilir.

  Diğer bilgiler: "Uyarı", Sayfa 1928

Fonksiyon tanımı

Heros Printer Manager penceresini **Yazıcı** menü noktası ile açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Ağ/uzaktan erişim** grubunda bulunur.

Aşağıdaki dosyaları yazdırabilirsiniz:

- Metin dosyaları
- Grafik dosyaları
- PDF dosyaları

Diğer bilgiler: "Dosya türleri", Sayfa 1064

Bir yazıcı oluşturduğunuzda, kumanda dosya yöneticisinde **YAZICI:** sürücüsünü gösterir. Sürücü, tanımlanan her yazıcı için bir klasör içerir.

Diğer bilgiler: "Yazıcı oluşturma", Sayfa 1928

Bir yazdırmayı aşağıdaki yollarla başlatabilirsiniz:

- Yazdırılacak dosyayı **YAZICI:** sürücüsüne kopyalayın

  Yazdırılacak dosya otomatik olarak varsayılan yazıcıya iletilir ve yazdırma işi tamamlandıktan sonra dizinden silinir.

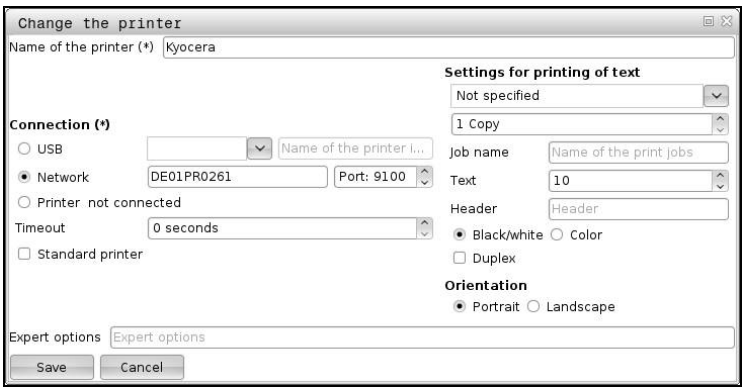
  Varsayılan yazıcı dışında bir yazıcı kullanmak istediğinizde, dosyayı yazıcılar alt dizinine de kopyalayabilirsiniz.
- **FN 16: F-PRINT** fonksiyonu yardımıyla

Butonlar

Heros Printer Manager penceresi aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
OLUŞTUR	Yazıcı oluşturma
DEĞİŞTİR	Seçilen yazıcının özelliklerini uyarlama
KOPYALA	Seçili yazıcı ayarının bir kopyasını alın Kopya, başlangıçta kopyalanan ayarla aynı özelliklere sahiptir. Aynı yazıcıda dikey ve yatay boyutta baskı yapılacaksa faydalı olabilir.
SİL	Seçilen yazıcıyı silme
YUKARI	Yazıcının seçilmesi
AŞAĞI	
DURUM	Seçilen yazıcının durum bilgilerini görüntüleme
TEST SAYFASI YAZDIR	Seçilen yazıcıda test sayfasını görüntüleme

Yazıcıyı değiştirin penceresi



Her yazıcı için aşağıdaki özellikler ayarlanabilir:

Ayar	Anlamı
Yazıcının adı	Yazıcı adını uyarlama
Bağlantı	Bağlantıyı seçme ■ **USB**: Kumanda, adı otomatik olarak gösterir. ■ **Ağ**: Yazıcının ağ adı veya IP adresi Ağ yazıcısı için bağlantı noktası (varsayılan: 9100) ■ **Yazıcı %1 bağlı değil**
Zaman aşımı	Yazma işlemini geciktirme Yazılacak dosya **PRINTER:** içerisinde artık değiştirilmedikten sonra kumanda ayarlanan saniyeler doğrultusunda yazma işlemini geciktirir. Bu ayarı, yazılacak dosya ör. tarama gibi FN fonksiyonlarıyla doldurulacaksa kullanın.
Standart yazıcı	Standart yazıcıyı seçme Kumanda, bu ayarı otomatik olarak oluşturulan ilk yazıcıya atar.
Metin yazdırma ayarları	Bu ayarlar metin belgelerinin bastırılması için geçerlidir: ■ Kağıt boyutu ■ Kopya sayısı ■ Sipariş adı ■ Yazı boyutu ■ Başlık satırı ■ Baskı opsiyonları (siyah/beyaz, renkli, dubleks)
Hizalama	Bastırılabilir tüm dosyalar için dikey veya yatay boyut
Uzman seçenekleri	Sadece yetkili teknik personel için

38.14.1 Yazıcı oluşturma

Yeni bir yazıcıyı aşağıdaki şekilde oluşturun:

- Diyalogda yazıcının adını girin
- **OLUŞTUR** öğesini seçin
- > Kumanda yeni bir yazıcı ekler.
- **DEĞİŞTİR** öğesini seçin
- > Kumanda, **Yazıcıyı değiştirin** penceresini açar.
- Özellikleri tanımlayın
- **Kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda, ayarları kabul eder ve tanımlanan yazıcıyı listede gösterir.

Uyarı

Yazıcınız Postscript emülasyonunu desteklemiyorsa gerekirse yazıcı ayarlarını değiştirin.

38.15 Menü noktası VNC

Uygulama

VNC, yerel bir bilgisayarda uzaktaki bir bilgisayarın ekran içeriğini görüntüleyen ve karşılığında yerel bilgisayardan uzaktaki bilgisayara klavye ve fare hareketlerini gönderen bir yazılımdır.

İlgili konular

- Güvenlik duvarı ayarları

  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
- Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)

  Diğer bilgiler: "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932

Fonksiyon tanımı

VNC menü noktasıyla **VNC ayarları** penceresini açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Ağ/uzaktan erişim** grubunda bulunur.

Butonlar ve semboller

VNC ayarları penceresi aşağıdaki butonları ve sembolleri içerir:

Buton ve sembol	Anlamı
Ekle	Yeni VNC-Viewer veya katılımcı ekleme
Kaldır	Seçilen katılımcıyı sil Sadece manuel olarak kaydedilen katılımcılarda mümkündür.
Düzenle	Seçilen katılımcının yapılandırmasını düzenle
Güncelle	Görünümü güncelle Diyalog açıkken yapılan bağlantı denemelerinde gereklidir.
Tercih edilen odak sahibini yerleştir	**tercih edilen odak sahibi** onay kutusunu etkinleştir
	Başka bir katılımcı odak sahibidir Fare ve klavye kilitli
	Odak sahibisiniz Giriş yapılabilir
	Odağı başka bir katılımcıdan değiştirme isteği Odak atanana kadar fare ve klavye kilitlenir.

VNC katılımcı ayarları alanı

VNC katılımcı ayarları alanında kumanda tüm katılımcıların bir listesini gösterir. Kumanda aşağıdaki içerikleri gösterir:

Sütun	İçerik
Bilgisayar adı	IP adresi veya bilgisayar adı
VNC	Katılımcının VNC-Viewer'e bağlantısı
VNC odağı	Katılımcı odak atamaya katılır
Tip	■ Manuel Manuel olarak kaydedilen katılımcı ■ Reddedildi Bu katılımcı için bağlantıya izin verilmez. ■ TeleService ve IPC'ye izin ver TeleService bağlantısı üzerinden katılımcı ■ DHCP Bu bilgisayardan bir IP adresi alan başka bilgisayar.

Genel ayarlar alanı

Genel ayarlar alanında aşağıdaki ayarlar tanımlanabilir:

Fonksiyon	Anlamı
TeleService ve IPC'ye izin ver	Onay kutusu etkin olduğunda, bağlantıya her zaman izin verilir.
Şifre doğrulama	Katılımcının parolayla kendini doğrulaması gerekir Onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, kumanda bir pencere açar. Bu pencerede, bu katılımcının şifresini tanımlarsınız. Bağlantı kurulduğunda, katılımcı şifreyi girmelidir.

Başka VNC'yi mümkün hale getir alanı

Başka VNC'yi mümkün hale getir alanında aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Fonksiyon	Anlamı
Reddet	Diğer VNC katılımcılarına izin verilmez.
Tekrar sor	Başka bir VNC katılımcısı bağlandığında bir iletişim kutusu açılır. Bağlanmak için izin vermelisiniz.
İzin ver	Diğer VNC katılımcılarına izin verilir.

VNC Odaklanma ayarları alanı

VNC Odaklanma ayarları alanında aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Fonksiyon	Anlamı
VNC odağını mümkün hale getir	Sistem için odak atamasını sağlar Kontrol kutusu etkinleştirilmediğinde odak sahibi odağı odak sembolüyle etkin bir şekilde iletir. Teslimatın ardından kalan katılımcılar odağı talep edebilir.
Odak değişikliği sırasında CapsLock tuşunu kapatın	Kontrol kutusu etkinken ve odak sahibi CapsLock tuşunu etkinleştirdiğinde odak değişikliği sırasında CapsLock tuşu devre dışı bırakılır. Yalnızca **VNC odağını mümkün hale getir** kontrol kutusu etkin olduğunda
Engellenmeyen VNC odağını etkinleştir	Kontrol kutusu etkinken her katılımcı her zaman odağı talep edebilir. Bunun için odak sahibi öncesinde odağı vermesi gerekmez. Bir katılımcı odağı talep ederse tüm katılımcılar için bir açılır pencere açılır. Belirlenen zaman dilimi içerisinde hiçbir katılımcı talebe itiraz etmezse belirlenen zaman sınırından sonra odak değişir. Yalnızca **VNC odağını mümkün hale getir** kontrol kutusu etkin olduğunda
Rakip VNC odağının zaman sınırlaması	Odak talep edildikten sonra odak sahibinin odak değişimine itiraz edebileceği süre maks. 60 saniyedir. Zaman dilimini kaydırma çubuğuyla tanımlarsınız. Bir katılımcı odağı talep ederse tüm katılımcılar için bir açılır pencere açılır. Belirlenen zaman dilimi içerisinde hiçbir katılımcı talebe itiraz etmezse belirlenen zaman sınırından sonra odak değişir. Yalnızca **VNC odağını mümkün hale getir** kontrol kutusu etkin olduğunda

VNC odağını mümkün hale getir kontrol kutusunu, ör. ITC endüstri bilgisayarı gibi yalnızca özellikle bu amaca uygun HEIDENHAIN cihazlarıyla bağlantılı olarak etkinleştirin.

Uyarılar

- Makine üreticisi, birkaç katılımcı veya kumanda ünitesi olduğunda odak atama sürecini tanımlar. Odak ataması, makinenin yapısına ve çalışma durumuna bağlıdır.

  Makine el kitabını dikkate alın!
- Kumandanın güvenlik duvarı ayarları, VNC protokolünün tüm katılımcılar için yayınlanmasına izin vermiyorsa kumanda bir mesaj görüntüler.

Tanım

Kısaltma	Tanım
VNC (virtual network computing)	**VNC**, bir ağ bağlantısı üzerinden başka bir bilgisayarı kontrol etmek için kullanılabilen bir yazılımdır.

38.16 Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)

Uygulama

Remote Desktop Manager ile Ethernet üzerinden bağlı harici bilgisayar ünitelerini kumanda ekranında görüntüleyebilir ve kumanda yardımıyla çalıştırabilirsiniz. Kumanda aracılığıyla bir Windows bilgisayarını da kapatabilirsiniz.

İlgili konular

- Harici erişim
  Diğer bilgiler: "Menü noktası DNC", Sayfa 1924

Ön koşul

- Uzak masaüstü yöneticisi yazılım seçeneği no. 133
- Mevcut ağ bağlantısı
  Diğer bilgiler: "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913

Fonksiyon tanımı

Remote Desktop Manager penceresini **Remote Desktop Manager** menü noktası ile açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Ağ/uzaktan erişim** grubunda bulunur.

Remote Desktop Manager ile aşağıdaki bağlantı seçenekleri mevcuttur:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)**: kumanda üzerinde harici bir Windows bilgisayarın masaüstünü görüntüleyin
  Diğer bilgiler: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Sayfa 1933
- **VNC**: kumanda üzerinde harici bir Windows, Apple veya Unix bilgisayarın masaüstünü görüntüleyin
  Diğer bilgiler: "VNC", Sayfa 1933
- **Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma**: Windows bilgisayarı kumanda ile otomatik olarak kapatın
- **WEB**: Yalnızca yetkili teknik personel için
- **SSH**: Yalnızca yetkili teknik personel için
- **XDMCP**: Yalnızca yetkili teknik personel için
- **Kullanıcı tanımlı bağlantı**: Yalnızca yetkili teknik personel için



HEIDENHAIN, Windows bilgi işlem birimi olarak IPC 6641'i sunar. IPC 6641'in yardımıyla, Windows tabanlı uygulamaları doğrudan kumanda üzerinden başlatabilir ve çalıştırabilirsiniz.

Harici bağlantının veya harici bilgisayarın masaüstü etkinse fare ve alfa klavyeyle yapılan tüm girişler oraya aktarılır.

İşletim sistemi kapatılırsa kumanda tüm bağlantıları otomatik olarak sonlandırır. Burada sadece bağlantının sonlandırıldığına ve harici bilgisayar veya harici sistemin otomatik olarak kapatılmadığına dikkat edin.

Butonlar

Remote Desktop Manager aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Fonksiyon
Yeni bağlantı	Yeni bağlantıyı **Bağlantıyı düzenle** penceresi yardımıyla oluşturabilirsiniz **Diğer bilgiler:** "Bağlantı oluştur ve başlat", Sayfa 1936
Bağlantıyı silin	Seçilen bağlantıyı silin
Bağlantıyı başlat	Seçilen bağlantıyı başlatın **Diğer bilgiler:** "Bağlantı oluştur ve başlat", Sayfa 1936
Bağlantıyı sonlandır	Seçilen bağlantıyı sonlandırın
Bağlantıyı düzenle	Seçilen bağlantıyı **Bağlantıyı düzenle** penceresi yardımıyla değiştirebilirsiniz **Diğer bilgiler:** "Bağlantı ayarları", Sayfa 1934
Çık	**Remote Desktop Manager** öğesini kapatın
Bağlantıları içe aktar	Seçilen bağlantıyı yeniden oluşturun **Diğer bilgiler:** "Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma", Sayfa 1937
Bağlantıları dışa aktar	Güvenli bağlantıları koruyun **Diğer bilgiler:** "Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma", Sayfa 1937

Windows Terminal Service (RemoteFX)

RemoteFX bağlantısı için bilgisayarda herhangi bir ek yazılıma ihtiyacınız yoktur ancak bilgisayar ayarlarını yapmanız gerekebilir.

Diğer bilgiler: "Windows Terminal Service (RemoteFX) için harici bilgisayarı yapılandırın", Sayfa 1936

HEIDENHAIN, IPC 6641 bağlantısı için bir RemoteFX bağlantısının kullanılmasını önerir.

Harici bilgisayarın ekranı için RemoteFX üzerinden ayrı bir pencere açılır. Harici bilgisayardaki etkin masaüstü kilitlenir ve kullanıcının oturumu kapatılır. Bu şekilde iki sayfanın kullanımına engel olunur.

VNC

VNC ile bağlantı kurmak için harici bilgisayarınıza yönelik ek bir VNC sunucusuna ihtiyacınız vardır. Bağlantıyı oluşturmadan önce örneğin TightVNC Sunucusunda olduğu gibi VNC sunucusunu kurun ve yapılandırın.

Harici bilgisayarın ekranı **VNC** aracılığıyla yansıtılır. Harici bilgisayardaki etkin masaüstü otomatik olarak kilitlenmez.

VNC bağlantısı ile Windows menüsü üzerinden harici bilgisayarı kapatabilirsiniz. Bağlantı yoluyla yeniden başlatma mümkün değildir.

Bağlantı ayarları

Genel ayarlar

Aşağıdaki ayarlar tüm bağlantı seçenekleri için geçerlidir:

Ayar	Anlamı	Kullanım
Bağlantı adı	**Remote Desktop Manager** bünyesinde bağlantının adı Bağlantı adı aşağıdaki işaretleri içerebilir: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _	Gerekli
Bağlantı sonlandıktan sonra yeniden başlatma	Bağlantı sonlandırıldığında davranış: ■ **Daima yeniden başlat** ■ **Asla yeniden başlatma** ■ **Daima hatadan sonra** ■ **Hatadan sonra talepte bulunma**	Gerekli
Oturum açma sırasında otomatik başlatma	Başlangıçta otomatik olarak bağlan	Gerekli
Favorilere ekle	Kumanda, görev çubuğunda bağlantının sembolünü gösterir. Bir dokunma veya tıklama ile bağlantıyı doğrudan başlatabilirsiniz.	Gerekli
Aşağıdaki çalışma alanına (Workspace) kaydır	0 ve 1 masaüstlerinin NC yazılımı için ayrıldığı bağlantı için masaüstü numarası. Varsayılan ayar: Üçüncü masaüstü	Gerekli
USB toplu kaydetme devreye alındı	Bağlı USB yığınsal belleğe erişime izin ver	Gerekli
Private connection	Bağlantı yalnızca oluşturan kişi tarafından görülebilir	Gerekli
Bilgisayar	Harici bilgisayarın sunucu adı veya IP adresi HEIDENHAIN, IPC 6641 için **IPC6641.machine.net** ayarını önerir. Bunun için Windows işletim sisteminde IPC'ye Host adı **IPC6641** atanmalıdır.	Gerekli
Şifre	Kullanıcının şifresi	Gerekli
Gelişmiş Seçenekler alanındaki girişler	Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir	İsteğe bağlı

Windows Terminal Service (RemoteFX) için ek ayarlar

Windows Terminal Service (RemoteFX) bağlantı seçeneğiyle, kumanda aşağıdaki ek bağlantı ayarlarını sunar:

Ayar	Anlamı	Kullanım
Kullanıcı adı	Kullanıcının adı	Gerekli
Windows etki alanı	Harici bilgisayarın etki alanı	İsteğe bağlı
Tam ekran modu veya **Kullanıcı tanımlı pencere büyüklüğü**	Kumanda üzerindeki bağlantı penceresinin boyutu	Gerekli

VNC için ek ayarlar

VNC bağlantı seçeneğiyle, kumanda aşağıdaki ek bağlantı ayarlarını sunar:

Ayar	Anlamı	Kullanım
Tam ekran modu veya **Kullanıcı tanımlı pencere büyüklüğü:**	Kumanda üzerindeki bağlantı penceresinin boyutu	Gerekli
Başka bağlantılara izin ver (share)	VNC sunucusuna erişime diğer VNC bağlantıları için de izin ver	Gerekli
Sadece izle (viewonly)	Harici bilgisayar görüntüleme modunda çalıştırılamaz.	Gerekli

Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma için ek ayarlar

Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma bağlantı seçeneği ile kumanda aşağıdaki ek bağlantı ayarlarını sunar:

Ayar	Anlamı	Kullanım
Kullanıcı adı	Bağlantının oturum açması gereken kullanıcı adı.	Gerekli
Windows alanı:	Gerekirse hedef bilgisayarın etki alanı	İsteğe bağlı
Maks. bekleme süresi (sn.)	Kapatma sırasında kumanda, Windows bilgisayarın kapatılması komutunu verir. Kumanda **Şimdi kapatabilirsiniz.** mesajını görüntülemeden önce, kumanda burada tanımlanan saniye sayısı kadar bekler. Bu zaman zarfında kumanda, Windows bilgisayarın erişilebilir olup olmadığını kontrol eder (Bağlantı noktası 445). Windows bilgisayar, tanımlanan saniye sayısı geçmeden kapatıldığında, artık beklenmez.	Gerekli
İlave bekleme süresi:	Windows bilgisayara erişilemedikten sonraki bekleme süresi. Windows uygulamaları Bağlantı noktası 445 kapatıldıktan sonra bilgisayarın kapatılmasını geciktirebilir.	Gerekli
Zorla	Windows bilgisayar üzerinde tüm programları, diyaloglar açık olsa da kapatın. **Zorla** ayarlanmamışsa Windows 20 saniye kadar bekler. Bu şekilde kapatma işlemi geciktirilir ya da Windows bilgisayar, Windows kapatılmadan önce kapatılır.	Gerekli
Yeniden start	Windows bilgisayarı yeniden başlatın	Gerekli
Yeniden start sırasında tamamlama	Kumanda yeniden başladığında, Windows bilgisayarını da yeniden başlatın. Yalnızca, görev çubuğunun sağ alt köşesindeki kapatma simgesi kullanılarak kumanda yeniden başlatıldığında veya sistem ayarları değiştirildiğinde (örneğin ağ ayarları) çalışır.	Gerekli
Kapatma sırasında tamamlama	Kumanda kapatıldığında, Windows bilgisayarını kapatın (yeniden başlatmayın). Bu varsayılan davranıştır. **END** tuşu artık yeniden başlatmayı da tetiklemez.	Gerekli

38.16.1 Windows Terminal Service (RemoteFX) için harici bilgisayarı yapılandırın

Harici bilgisayarı, örneğin Windows 10 işletim sisteminde aşağıdaki gibi yapılandırabilirsiniz:

- Windows tuşuna basın
- **Denetim masası** öğesini seçin
- **Sistem ve güvenlik** öğesini seçin
- **Sistem** öğesini seçin
- **Uzaktan kumanda ayarları** öğesini seçin

> Bilgisayar bir açılır pencere açar.

- **Uzaktan yardım** alanında **Bu bilgisayara uzaktan yardım bağlantılarına izin ver** fonksiyonunu etkinleştirin
- **Remotedesktop** alanında **Bu bilgisayarda uzaktan bağlantılara izin ver** fonksiyonunu etkinleştirin
- **OK** ile ayarları onaylayın

38.16.2 Bağlantı oluştur ve başlat

Aşağıdaki gibi bir bağlantı oluşturup başlatabilirsiniz:

- **Remote Desktop Manager** uygulamasını açın
- **Yeni bağlantı** öğesini seçin

> Kumanda, bir seçim menüsü açar

- Bağlantı seçeneklerini seçin
- **Windows Terminal Service (RemoteFX)** öğesinde işletim sistemi seçin

> Kumanda **Bağlantıyı düzenle** penceresini açar.

- Bağlantı ayarlarının tanımlanması

  Diğer bilgiler: "Bağlantı ayarları", Sayfa 1934
- **OK** öğesini seçin

> Kumanda bağlantıyı kaydeder ve pencereyi kapatır.

- Bağlantı seç
- **Bağlantıyı başlat** öğesini seçin

> Kumanda, bağlantıyı başlatır.

38.16.3 Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma

Bir bağlantıyı aşağıdaki şekilde dışa aktarabilirsiniz:

- ▶ **Remote Desktop Manager** uygulamasını açın
- ▶ İstediğiniz bağlantıyı seçin
- ▶ Menü çubuğunda sağ ok simgesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ **Bağlantıları dışa aktar** öğesini seçin
- > Kumanda **Dışa aktarılacak dosyayı seç** penceresini açar.
- ▶ Kaydedilen dosyayı adlandırma
- ▶ Hedef klasörü seçin
- ▶ **Kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda bağlantı verilerini pencerede belirlenen adla kaydeder.

Bir bağlantıyı aşağıdaki şekilde içe aktarabilirsiniz:

- ▶ **Remote Desktop Manager** uygulamasını açın
- ▶ Menü çubuğunda sağ ok simgesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ **Bağlantıları içe aktar** öğesini seçin
- > Kumanda **İçe aktarılacak dosyayı seç** penceresini açar.
- ▶ Dosya seç
- ▶ **Open** öğesini seçin
- > Kumanda bağlantıyı **Remote Desktop Manager** altında tanımlanan adla kurar.

Uyarılar

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Harici bilgisayar kurallara uygun şekilde kapatılmazsa veriler, geri alınamayacak şekilde zarar görebilir veya silinebilir.

- ▶ Windows bilgisayarın otomatik olarak kapatılmasının yapılandırılması

- Var olan bir bağlantıyı düzenliyorsanız kumanda bağlantı adındaki izin verilmeyen işaretlerin hepsini otomatik olarak siler.

Uyarılar IPC 6641 ile bağlantıda

- HEIDENHAIN, HEROS 5 ve IPC 6641 arasındaki bağlantının çalışmasını garanti eder. Sapma yapan kombinasyonlar ve bağlantılar garanti edilmez.
- **IPC6641.machine.net** ana bilgisayar adını kullanarak bir IPC 6641'i bağlarken, **.machine.net** değerini girmek önemlidir.

  Bu giriş ile kumanda, erişim süresini kısaltan X**X26** arayüzünde değil, Ethernet arayüzü **X116**'da otomatik olarak arama yapar.

38.17 Güvenlik duvarı

Uygulama

Birincil ağ arabirimi ve isteğe bağlı olarak bir sanal alan için bir güvenlik duvarı kurmak için kumandayı kullanabilirsiniz. Göndericiye ve hizmete bağlı olarak gelen ağ trafiğini engelleyebilirsiniz.

İlgili konular

- Mevcut ağ bağlantısı
  Diğer bilgiler: "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913
- SELinux güvenlik yazılımı
  Diğer bilgiler: "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 1909

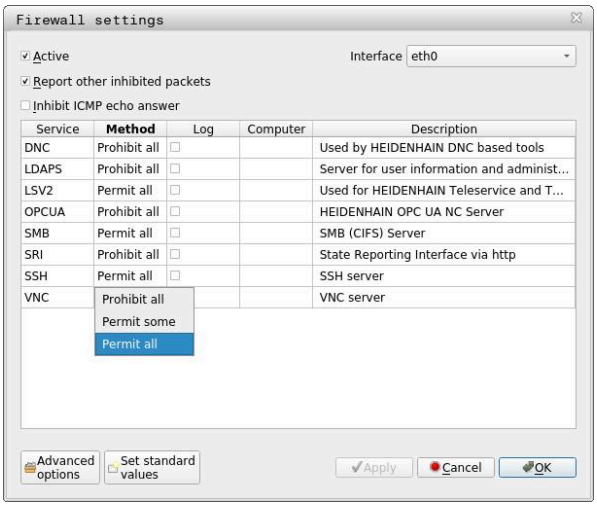
Fonksiyon tanımı

Güvenlik duvarı menü noktası ile **Güvenlik duvarı ayarları** penceresini açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Ağ/uzaktan erişim** grubunda bulunur.

Güvenlik duvarını etkinleştirdiğinizde, kumanda, görev çubuğunun sağ alt köşesinde bir sembol gösterir. Güvenlik düzeyine bağlı olarak kumanda aşağıdaki sembolleri gösterir:

Sembol	Anlamı
	Güvenlik duvarı etkinleştirilmesine rağmen, güvenlik duvarı aracılığıyla bir koruma henüz söz konusu değildir. Örnek: Ağ arabiriminin yapılandırmasında dinamik bir IP adresi kullanılıyor ancak DHCP sunucusu henüz bir IP adresi atamadı. **Diğer bilgiler:** "DHCP Sunucusu sekmesi", Sayfa 1917
	Güvenlik duvarı orta güvenlik seviyesi ile etkin.
	Güvenlik duvarı yüksek güvenlik seviyesi ile etkin. SSH dışındaki tüm servisler kilitlenmiştir.

Firewall ayarları



Güvenlik duvarı ayarları penceresi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Aktif	Güvenlik duvarını etkinleştirin veya devre dışı bırakın

Ayar	Anlamı
Arayüz	Arayüzü seçme ■ **eth0**: kumandanın X26'sı ■ **eth1**: kumandanın X116'sı ■ **brsb0**: Sandbox (isteğe bağlı) Bir denetleyicide iki Ethernet arabirimi bulunması halinde, makine ağı için DHCP sunucusu varsayılan olarak ikinci arabirimde etkindir. Güvenlik duvarı ve DHCP sunucusu birbirini dışladığından, bu ayarla **eth1** için güvenlik duvarını etkinleştiremezsiniz.
Diğer kilitli paketleri bildir	Firewall'ı yüksek güvenlik derecesiyle etkinleştirme SSH dışındaki tüm servisler kilitlenmiştir.
ICMP-Echo yanıtını kilitle	Bu onay kutusu etkin olduğunda, kumanda artık bir ping isteğine yanıt vermez.
Servis	Güvenlik duvarı ile yapılandırılan hizmetlerin kısa tanımı. Hizmetler başlatılmamış olsa bile ayarları değiştirebilirsiniz. ■ **DNC** RemoTools SDK kullanılarak geliştirilen RPC protokolü aracılığıyla harici uygulamalar için DNC sunucusu (bağlantı noktası 19003) Diğer bilgileri RemoTools SDK el kitabında bulabilirsiniz. ■ **LDAPS** Kullanıcı verileri ve kullanıcı yönetimi konfigürasyonu içeren sunucu ■ **LSV2** **TNCremo**, TeleService ve diğer HEIDENHAIN PC araçları için fonksiyonellik (bağlantı noktası 19000) ■ **OPC UA** **OPC UA NC sunucusu** (bağlantı noktası 4840) tarafından sağlanan hizmet. ■ **SMB** Yalnızca gelen SMB bağlantıları, diğer bir deyişle kumandadaki bir Windows paylaşımı. Giden SMB bağlantıları etkilenmez, diğer bir deyişle kumandaya bağlı bir Windows paylaşımı. ■ **SSH** HEROS 504'ten etkin kullanıcı yönetimi ile güvenli LSV2 işlemesi için SecureShell-Protokoll (bağlantı noktası 22) ■ **VNC** Ekran içeriğine erişim. Bu hizmeti bloke ettiğinizde, HEIDENHAIN'in teleservis programları da kumandaya erişemez. Bu servisi bloke ettiğinizde, kumanda **VNC ayarları** penceresinde bir uyarı gösterecektir. **Diğer bilgiler:** "Menü noktası VNC", Sayfa 1928
Metot	Kurulabilirliği yapılandırma ■ **Hepsine yasakla**: kimse için erişilemez ■ **Hepsine izin ver**: herkes için erişilebilir ■ **Bazılarına izin ver**: yalnızca bazıları için erişilebilir **Hesaplayıcı** sütununda erişime izin verilen bilgisayarı tanımlamanız gerekir. Bilgisayar tanımlamadığınızda, kumanda **Hepsine yasakla** öğesini etkinleştirir.

Ayar	Anlamı
Protokollendirme	Kumanda, ağ paketlerini iletirken aşağıdaki mesajları gösterir: ■ Kırmızı: Ağ paketi engellendi ■ Mavi: Ağ paketi kabul edildi
Hesaplayıcı	Erişime izin verilen bilgisayarların IP adresi veya ana bilgisayar adı. Birden fazla bilgisayar varsa bunları virgülle ayırın Kumanda, başladığında ana bilgisayar adını bir IP adresine çevirir. IP adresi değişirse denetleyiciyi yeniden başlatmanız veya ayarı değiştirmeniz gerekir. Kumanda ana bilgisayar adını bir IP adresine çeviremezse bir hata mesajı verir. Yalnızca **Bazılarına izin ver** yönteminde
Gelişmiş Seçenekler	Yalnızca ağ uzmanları için
Standart değer belirleyin	Ayarları HEIDENHAIN tarafından tavsiye edilen standart değerlere sıfırlama

Uyarılar

- Standart ayarların ağ uzmanınız tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse değiştirilmesini sağlayın.
- Güvenlik duvarı, ikinci ağ arabirimi **eth1** öğesini korumaz. Bu bağlantıya yalnızca güvenilir donanımları bağlayın ve arabirimi İnternet bağlantıları için kullanmayın!

38.18 Portscan

Uygulama

Portscan fonksiyonuyla, kumanda belirli aralıklarla veya istek üzerine tüm açık, gelen TCP ve UDP dinleme bağlantı noktalarını arar. Bir bağlantı noktası kaydedilmediğinde, kumanda bir mesaj gösterir.

İlgili konular

- Güvenlik duvarı ayarları
  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
- Ağ ayarları
  Diğer bilgiler: "Ağ ayarları penceresi", Sayfa 1915

Fonksiyon tanımı

Portscan menü öğesi ile **HeRos PortScan** penceresini açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Teşhis/bakım** grubunda yer almaktadır.

Kumanda, sistemdeki tüm açık, gelen TCP ve UDP liste bağlantı noktalarını arar ve bağlantı noktalarını aşağıdaki kaydedilmiş beyaz listelerle karşılaştırır:

- Sistem dahilinde güvenilir adres listeleri **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** ve **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Makine üreticisine özgü fonksiyonların portları için güvenilir adres listesi: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Müşteriye özgü fonksiyonların portları için güvenilir adres listesi: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Her beyaz liste aşağıdaki bilgileri içerir:

- Port tipi (TCP/UDP)
- Port numarası
- Sunucu program
- Yorum (isteğe bağlı)

Manuel Yürütme bölümünde, **Başlat** butonunu kullanarak port taramasını manuel olarak başlatın. **Otomatik Yürütme** alanında, kumandanın belirli bir zaman aralığında bağlantı noktası taramasını otomatik olarak gerçekleştirmesini tanımlamak için **Otomatik güncelleme açık** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Aralığı bir kaydırma çubuğu ile tanımlayabilirsiniz.

Kumanda bağlantı noktası taramasını otomatik olarak gerçekleştirdiğinde yalnızca beyaz listelerde listelenen bağlantı noktaları açık olabilir. Bağlantı noktaları listelenmemişse kumanda bir mesaj penceresi gösterir.

38.19 Uzaktan bakım

Uygulama

HEIDENHAIN TeleService, Remote Service Setup Tool ile birlikte İnternet üzerinden bir bilgisayar ve bir makine arasında şifreli uçtan uca bağlantılar kurma seçeneği sunar.

İlgili konular

- Harici erişim
  Diğer bilgiler: "Menü noktası DNC", Sayfa 1924
- Güvenlik duvarı
  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937

Ön koşullar

- Mevcut internet bağlantısı
  Diğer bilgiler: "Ağ ayarları penceresi", Sayfa 1915
- Güvenlik duvarında **LSV2** bağlantısına izin verilir
  TeleService PC yazılımı aracılığıyla uzaktan tanılama, **LSV2** hizmetini kullanır. Varsayılan olarak, kumandanın güvenlik duvarı tüm gelen ve giden bağlantıları engeller. Bu nedenle, bu hizmete yönelik bir bağlantıya izin vermelisiniz.
  Aşağıdaki yollarla bağlantıya izin verebilirsiniz:
  - Güvenlik duvarını devre dışı bırak
  - **LSV2** hizmeti için **Bazılarına izin ver** yöntemini tanımlayın ve **Hesaplayıcı**'da bilgisayarın adını girin

  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937

Fonksiyon tanımı

HEIDENHAIN uzaktan bakım penceresini **RemoteService** menü noktası ile açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Teşhis/bakım** grubunda yer almaktadır.

Hizmet oturumu için geçerli bir oturum sertifikasına ihtiyacınız var.

Oturum sertifikası

Bir NC yazılım kurulumu sırasında otomatik olarak kumandada zamanı sınırlı güncel bir sertifika kurulur. Bir kurulum veya güncelleme yalnızca makine üreticisinin bir servis teknisyeni tarafından gerçekleştirilebilir.

Kumanda üzerinde geçerli bir oturum sertifikası kurulmamışsa yeni bir sertifikanın kurulması gerekmektedir. Hangi sertifikaya gerek duyulduğunu servis çalışanınızla açıklığa kavuşturun. Gerekirse servis temsilcisi, yüklemeniz gereken geçerli bir sertifika dosyası da sağlayabilir.

Diğer bilgiler: "Oturum sertifikasını yükle", Sayfa 1942

Servis oturumunu başlatmak için makine üreticisinden alınan oturum anahtarını girin.

38.19.1 Oturum sertifikasını yükle

Oturum sertifikasını kumandaya aşağıdaki gibi yükleyebilirsiniz:

- ▶ **Settings** uygulamasını seçin
- ▶ **Ağ/uzaktan erişim** öğesini seçin
- ▶ **Ağ** öğesine iki kez dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **Ağ ayarları** penceresini açar.
- ▶ **Internet** sekmesini seçin

> **Tele-bakım** alanında ayarları makine üreticisi belirler.

- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar
- ▶ Dosya seç
- ▶ **Aç** öğesini seçin
- > Kumanda, sertifikayı açar.
- ▶ **Tamam** öğesini seçin
- ▶ Gerekirse ayarları uygulamak için kumandayı yeniden başlatın

Uyarılar

- Güvenlik duvarını devre dışı bıraktığınızda, hizmet oturumu sona erdikten sonra tekrar etkinleştirmelisiniz!
- Güvenlik duvarında **LSV2** hizmetine izin verdiğinizde, ağ ayarları aracılığıyla erişim güvenliği garanti edilir. Ağ güvenliği, makine üreticisinin veya ilgili ağ yöneticisinin sorumluluğundadır.

38.20 Yedekle ve Geri Yükle

Uygulama

NC/PLC Backup ve **NC/PLC Restore** fonksiyonlarıyla tek klasörleri veya komple **TNC:** sürücüsünü yedekleyebilir ve geri yükleyebilirsiniz. Yedekleme dosyalarını farklı depolama ortamlarına kaydedebilirsiniz.

İlgili konular

- Dosya yönetimi, sürücü **TNC:**
  Diğer bilgiler: "Dosya yönetimi", Sayfa 1060

Fonksiyon tanımı

Yedekleme fonksiyonunu **NC/PLC Yedekleme** menü noktasıyla açabilirsiniz. Menü noktası **Settings** uygulamasının **Teşhis/bakım** grubunda yer almaktadır.

Geri yükleme fonksiyonunu **NC/PLC Yedekleme** menü noktasıyla açabilirsiniz.

Yedekleme fonksiyonu bir ***.tncbck** dosyası oluşturur. Geri yükleme fonksiyonu, bu dosyaları ve ayrıca mevcut TNCbackup programlarından dosyaları geri yükleyebilir. Dosya yöneticisinde bir ***.tncbck** dosyasına iki kez dokunduğunuzda veya tıkladığınızda, kumanda geri yükleme fonksiyonunu başlatır.

Diğer bilgiler: "Dosya yönetimi", Sayfa 1060

Yedekleme fonksiyonu içinde aşağıdaki yedekleme türlerini seçebilirsiniz:

- **TNC bölümlemesi: Yedekleyin**
  TNC: sürücüsündeki tüm verileri yedekleyin
- **Dizin ağacını yedekleyin**
  Seçilen klasörü ve alt klasörleri **TNC:** sürücüsüne kaydedin
- **Makine konfigürasyonunu yedekleyin**
  Yalnızca makine üreticisi için
- **Tam yedekleme (TNC: ve makine konfigürasyonu)**
  Yalnızca makine üreticisi için

Yedekleme ve geri yükleme işlemleri birkaç adıma ayrılır. **İLERİ** ve **GERİ** butonlarıyla bu adımların arasında geçiş yapabilirsiniz.

38.20.1 Verilerin yedeklenmesi

TNC: sürücüsünün verilerini aşağıdaki gibi yedekleyebilirsiniz:

- ▶ **Settings** uygulamasını seçin
- ▶ **Teşhis/bakım** öğesini seçin
- ▶ **NC/PLC yedekleme** öğesine iki kez dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **TNC bölümlemesi: Yedekleyin** penceresini açar.
- ▶ Yedekleme türünü seçin
- ▶ **İleri** öğesini seçin
- ▶ Gerekirse kumandayı durdurmak için **NC Yazılımı durdur** öğesini kullanın
- ▶ Önceden ayarlanmış veya özel dışlama ilkelerini seçin
- ▶ **İleri** öğesini seçin
- > Kumanda, yedeklenen dosyaların bir listesini oluşturur.
- ▶ Listeyi kontrol edin
- ▶ Gerekirse dosyaların seçimini kaldırın
- ▶ **İleri** öğesini seçin
- ▶ Yedekleme dosyasının adını girin
- ▶ Bellek yolunu seçin
- ▶ **İleri** öğesini seçin
- > Kumanda, yedekleme dosyasını oluşturur.
- ▶ **OK** ile onaylayın
- > Kumanda, yedeklemeyi tamamlar ve NC yazılımını yeniden başlatır.

38.20.2 Verileri geri yükleme

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Yeniden veri oluşturma (Restore fonksiyonu) sırasında sorgu yapılmadan mevcut tüm verilerin üzerine yazılır. Kumanda, yeniden veri oluşturma öncesinde mevcut verileri otomatik olarak yedekleme işlemini uygulamaz. Akım kesintisi ya da diğer problemler yeniden veri oluşturma işleminde hataya neden olabilir. Bu aşamada veriler geri alınamayacak şekilde zarar görebilir ya da silinebilir.

- Yeniden veri oluşturmadan önce yedekleme yardımıyla mevcut verileri yedekleyin

Verileri aşağıdaki şekilde geri yükleyebilirsiniz:

- **Settings** uygulaması
- **Teşhis/bakım** öğesini seçin
- **NC/PLC geri yükleme** öğesine iki kez dokunun veya tıklayın
> Kumanda **Verileri geri yükleme - %1** penceresini açar.
- Yeniden yüklenecek arşivi seçin
- **İleri** öğesini seçin
> Kumanda, geri yüklenen dosyaların bir listesini oluşturur.
- Listeyi kontrol edin
- Gerekirse dosyaların seçimini kaldırın
- **İleri** öğesini seçin
- Gerekirse kumandayı durdurmak için **NC Yazılımı durdur** öğesini kullanın
- **Arşivi aç** öğesini seçin
> Kumanda, dosyaları geri yükler.
- **OK** ile onaylayın
> Kumanda, NC yazılımını yeniden başlatır.

Uyarı

PC aracı TNCbackup, ***.tncbck** dosyalarını da işleyebilir. TNCbackup, TNCremo'nun bir parçasıdır.

38.21 TNCdiag

Uygulama

TNCdiag penceresinde kumanda, HEIDENHAIN bileşenlerinin durumunu ve teşhis bilgilerini gösterir.

Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyonu sadece makine üreticinize danışarak kullanın.

Ayrıntılı bilgileri **TNCdiag** dokümantasyonunda bulabilirsiniz.

38.22 Makine parametreleri

Uygulama

Kumandanın davranışını yapılandırmak için makine parametrelerini kullanabilirsiniz. Kumanda bunun için **MP kullanıcısı** ve **MP kurucusu** uygulamalarını sunmaktadır. Anahtar numarası girmeden dilediğiniz zaman **MP kullanıcısı** uygulamasını seçebilirsiniz.

Makine üreticisi, uygulamaların hangi makine parametrelerini içerdiğini tanımlar. HEIDENHAIN, **MP kurucusu** uygulaması için standart bir kapsam sunar. Aşağıdaki içerik sadece **MP kurucusu** uygulamasının standart kapsamı ile ilgilidir.

İlgili konular

- **MP kurucusu** uygulamasının makine parametreleri listesi
  Diğer bilgiler: "Makine parametreleri", Sayfa 1968

Ön koşullar

- Anahtar sayısı 123
  Diğer bilgiler: "Anahtar numaraları", Sayfa 1902
- Makine üreticisi tarafından tanımlanan **MP kurucusu** uygulamasının içeriği

Fonksiyon tanımı

MP kurucusu menü noktası ile **MP kurucusu** uygulamasını açabilirsiniz. Menü noktası, **Settings** uygulamasının **Makine parametresi** grubunda yer alır.

Makine parametresi grubunda ise kumanda sadece mevcut yetki ile seçebileceğiniz menü noktalarını gösterir.

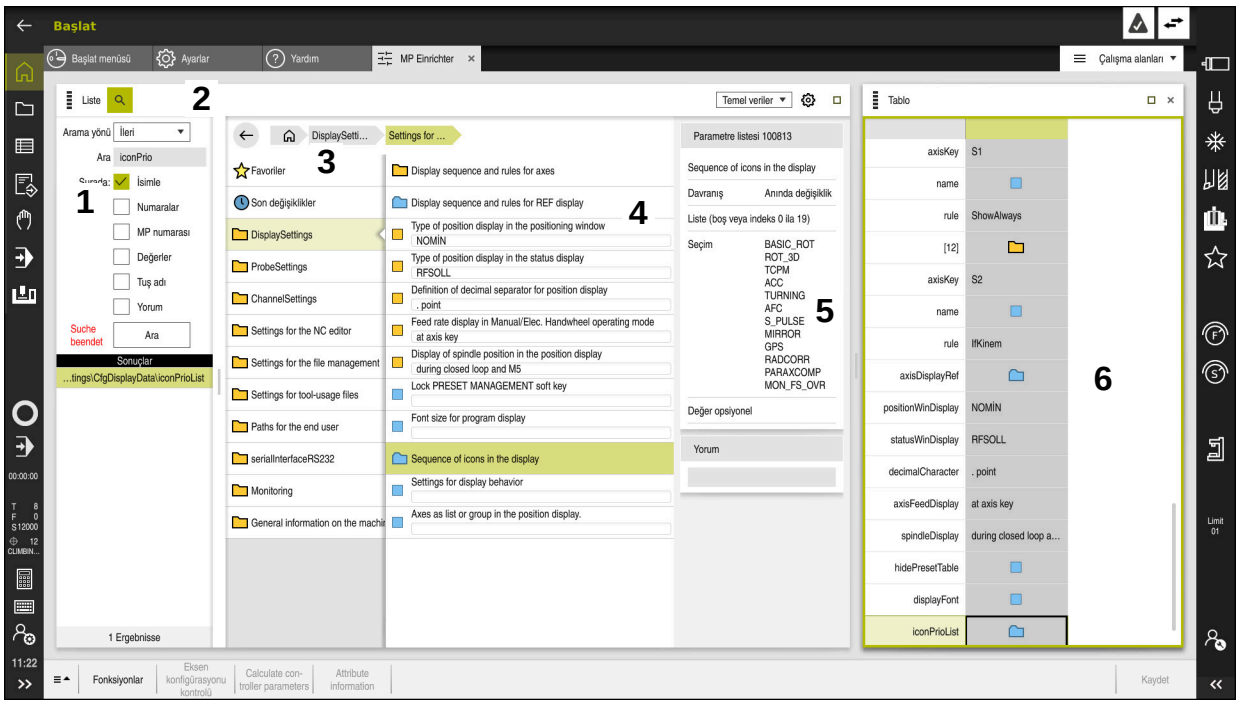
Bir makine parametresi uygulamasını açtığınızda, kumanda konfigürasyon düzenleyicisini gösterir.

Konfigürasyon düzenleyicisi aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **Liste**
- **Tablo**

Liste çalışma alanını kapatamazsınız.

Konfigürasyon düzenleyicisi alanı



Seçilen makine parametreleri ile **MP kurucusu** uygulaması

Konfigürasyon düzenleyicisi aşağıdaki alanları gösterir:

1 **Ara** sütunu

Aşağıdaki özellikler için ileriye veya geriye doğru arama yapabilirsiniz:

- Ad

  Makine parametreleri, dilden bağımsız olarak bu adla kullanım kılavuzunda belirtilmiştir.
- Numara

  Bu benzersiz numara, kullanım kılavuzunda makine parametrelerini belirtmek için kullanılır.
- iTNC 530 MP numarası
- Değer
- Tuş adı

  Eksenler veya kanallar için birden çok makine parametresi mevcuttur. Her eksen ve her kanal, benzersiz atama için örneğin **X1** gibi bir anahtar adıyla işaretlenmiştir.
- Yorum

Kumanda sonuçları listeler.

2 **Liste** çalışma alanının başlık çubuğu

Ara sütununu gösterip gizleyebilir, bir seçim menüsü kullanarak içeriği filtreleyebilir ve **Konfigürasyon** penceresini açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Konfigürasyon penceresi", Sayfa 1950

3 Navigasyon sütunu

Kumanda, navigasyon için aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Navigasyon yolu
- Favoriler
- 21 son değişiklik
- Makine parametrelerinin yapısı

4 İçerik sütunu

Kumanda, arama veya gezinme sütununu kullanarak seçtiğiniz nesneleri, makine parametrelerini veya değişiklikleri içerik sütununda gösterir.

5 Bilgi alanı

Kumanda, seçilen makine parametresi veya değişikliği ile ilgili bilgileri gösterir.

Diğer bilgiler: "Bilgi alanı", Sayfa 1950

6 **Tablo** çalışma alanı

Tablo çalışma alanında kumanda yapının içerisindeki seçilen içeriği gösterir. Bunun için **Konfigürasyon** penceresindeki **Liste ve tabloda senkronize gezinme** anahtarının etkin olması gerekmektedir.

Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Nesne isimleri
- Nesne sembolleri
- Makine parametrelerinin değeri

Semboller ve butonlar

Konfigürasyon düzenleyicisi aşağıdaki sembolleri ve butonları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	**Konfigürasyon** penceresini açın **Diğer bilgiler:** "Konfigürasyon penceresi", Sayfa 1950
	**Son değişiklikler** öğesini seçin
	Nesne mevcut ■ Veri nesnesi ■ Dizin ■ Parametre listesi
	Nesne boş
	Makine parametresi mevcut
	İsteğe bağlı makine parametresi mevcut değil
	Makine parametresi geçersiz
	Makine parametresi okunabilir ancak düzenlenebilir değil
	Makine parametresi okunamaz ve düzenlenemez
	Makine parametrelerinde yapılan değişiklikler henüz kaydedilmedi
Fonksiyonlar	İçerik menüsünü açın **Diğer bilgiler:** "İçerik menüsü", Sayfa 1386
Eksen konfigürasyonu kontrolü	Yalnızca makine üreticisi için
Calculate controller parameters	Yalnızca makine üreticisi için
Attribute information	Yalnızca makine üreticisi için
Kaydet	Kumanda, son kaydetmeden bu yana tüm değişiklikleri içeren bir pencere açar. Değişiklikleri kaydedebilir veya silebilirsiniz.

Konfigürasyon penceresi

Konfigürasyon penceresinde, konfigürasyon düzenleyicide makine parametrelerinin görüntülenmesine yönelik ayarları tanımlayabilirsiniz.

Konfigürasyon penceresi aşağıdaki alanları içerir:

- **Liste**
- **Tablo**

Liste alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
MP açıklama metinlerini görüntüle	Anahtar etkin olduğunda, kumanda, etkin iletişim dilinde makine parametresinin bir tanımını gösterir. Anahtar etkin değilse kumanda, makine parametrelerinin dilden bağımsız adlarını gösterir.
Ayrıntıları göster	Bilgi alanını göstermek veya gizlemek için bu anahtarı kullanın.

Tablo alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Tablo görünümü ile ayrıntıları görüntüle	Anahtar etkinse kumanda **Tablo** çalışma alanı açıkken bile bilgi alanını gösterir. Anahtar etkin değilse kumanda bilgi alanını yalnızca **Tablo** çalışma alanı kapalıyken gösterir.
Liste ve tabloda senkronize gezinme	Anahtar etkinse **Tablo** çalışma alanındaki kontrol her zaman **Liste** çalışma alanında seçilen nesneyi gösterir ve bunun tersi de geçerlidir Anahtar etkin değilse iki çalışma alanının içeriği eşitlenmez.

Bilgi alanı

Sık kullanılanlardan veya yapıdan bir içerik seçtiğinizde, kumanda bilgi alanında örneğin aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Nesnenin türü, örneğin veri nesnesi listesi veya parametreleri ve varsa sayı
- Makine parametresinin açıklama metni
- Etki hakkında bilgi
- İzin verilen veya gerekli giriş
- Hareketler, örneğin program çalıştırması engellendi
- Makine parametresine yönelik olarak iTNC 530'un MP numarası
- İsteğe bağlı makine parametreleri

Son değişikliklerden bir içerik seçtiğinizde, kumanda bilgi alanında aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Değişikliğin ardışık sayısı
- Önceki değer
- Yeni Değer
- Değişikliğin tarihi ve zamanı
- Makine parametresinin açıklama metni
- Etki hakkında bilgi

39

İşletim sistemi
HEROS

39.1 Temel bilgiler

HEROS, HEIDENHAIN'in tüm NC kumandalarının temelini oluşturur. HEROS işletim sistemi Linux tabanlıdır ve NC kumanda amaçları için uyarlanmıştır.

TNC7 HEROS 5 versiyonu ile donatılmıştır.

39.2 HEROS menüsü

Uygulama

HEROS menüsünde kumanda, işletim sistemiyle ilgili bilgileri gösterir. Ayarları değiştirebilir veya HEROS fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

Varsayılan olarak, ekranın altındaki görev çubuğu ile HEROS menüsünü açabilirsiniz.

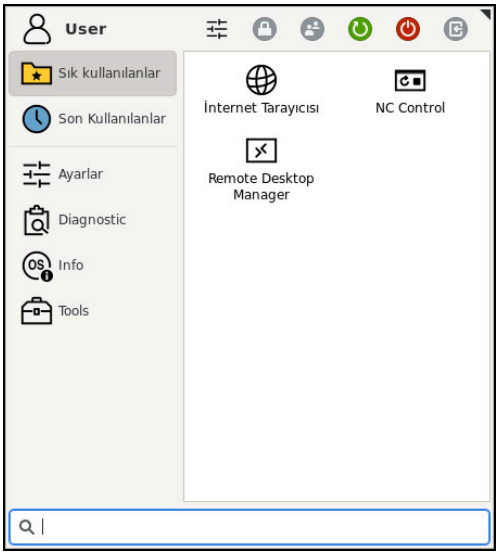
İlgili konular

- **Settings** uygulamasından HEROS fonksiyonlarını açın
  Diğer bilgiler: "Uygulama Settings", Sayfa 1899

Fonksiyon tanımı

Görev çubuğundaki yeşil DIADUR işareti veya **DIADUR** düğmesi ile HEROS menüsünü açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Görev çubuğu", Sayfa 1955



HEROS menüsünün standart görünümü

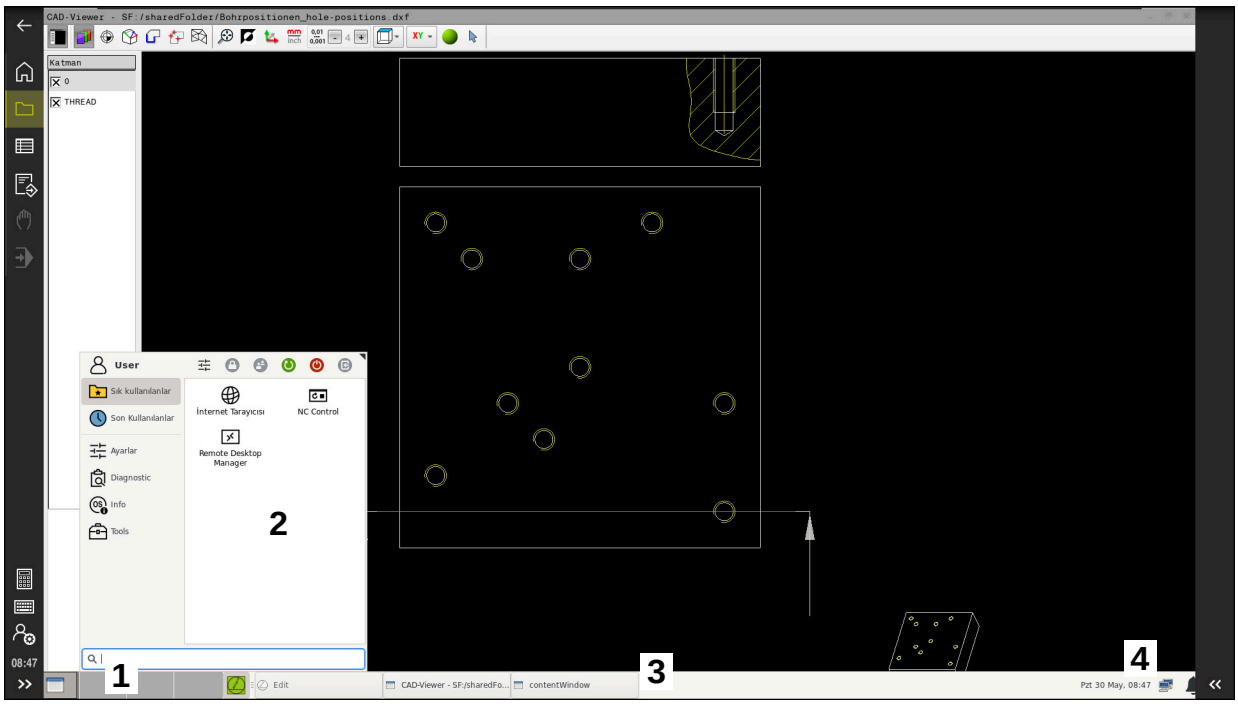
HEROS menüsü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Alan	Fonksiyon
Başlık satırı	■ Kullanıcı adı: Güncel olarak işlevsiz ■ Kullanıcıya özel ayarlar ■ Ekranı kilitleme ■ Kullanıcı değiştirme: Güncel olarak işlevsiz ■ Yeniden başlat ■ Aşağıya hareket ettirin ■ Oturumu kapatma: Güncel olarak işlevsiz

Alan	Fonksiyon
Navigasyon	■ Favoriler ■ En son kullanılan
Hata tespiti	■ **GSmartControl**: Sadece yetkili teknik personel için ■ **HeLogging**: Dahili teşhis dosyaları için ayarları uygulama ■ **HeMenu**: Sadece yetkili teknik personel için ■ **perf2**: İşlemci ve işlem kapasite kullanımları kontrol edilir ■ **Portscan**: Etkin bağlantıları test etme **Diğer bilgiler:** "Portscan", Sayfa 1940 ■ **Portscan OEM**: Sadece yetkili teknik personel için ■ **RemoteService**: Uzaktan bakımı başlatma ve sonlandırma **Diğer bilgiler:** "Uzaktan bakım", Sayfa 1941 ■ **Terminal**: Konsol komutları girilir ve yürütülür ■ **TNCdiag**: HEIDENHAIN bileşenlerinin durum ve teşhis bilgilerini tahrikler ağırlıklı olmak üzere değerlendirir ve bunları grafik olarak sunar **Diğer bilgiler:** "TNCdiag", Sayfa 1945
Ayarlar	■ **Ekran koruyucusu** ■ **Mevcut kullanıcı**: Güncel olarak işlevsiz ■ **Tarih/zaman** **Diğer bilgiler:** "pencere Sistem süresinin ayarlanması", Sayfa 1907 ■ **Güvenlik duvarı** **Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937 ■ **HePacketManager**: Sadece yetkili teknik personel için ■ **HePacketManager Custom**: Sadece yetkili teknik personel için ■ **Dil/klavye sürümü** **Diğer bilgiler:** "Kumandanın iletişim dili", Sayfa 1908 ■ **Lisans ayarları** **Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1919 ■ **Ağ** **Diğer bilgiler:** "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913 ■ **OEM fonksiyonu kullanıcıları**: Güncel olarak işlevsiz ■ **Tek tıkla kurulum**: Güncel olarak işlevsiz ■ **OPC UA** / **PKI Admin** **Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (seçenekler no. 56 - no. 61)", Sayfa 1919 ■ **Printer** **Diğer bilgiler:** "Yazıcı", Sayfa 1925 ■ **SELinux** **Diğer bilgiler:** "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 1909 ■ **Shares** **Diğer bilgiler:** "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910 ■ **UserAdmin**: Güncel olarak işlevsiz ■ **VNC** **Diğer bilgiler:** "Menü noktası VNC", Sayfa 1928 ■ **WindowManagerConfig**: Window-Manager için ayarlar **Diğer bilgiler:** "Window-Manager", Sayfa 1956

Alan	Fonksiyon
Info	■ **HeROS Hakkında**: Kumandanın işletim sistemine dair bilgiler açılır ■ **Xfce hakkında**: Window-Manager bilgilerini açın
Araçlar	■ **Kapama**: Kapatın veya yeniden başlatın ■ **Ekran alıntısı**: Ekran alıntısı oluşturulur ■ **Dosya yöneticisi**: Yalnızca yetkili teknik personel için ■ **Belge görüntüleyici**: Dosyaları gösterir ve yazdırır, örn. PDF dosyaları ■ **Geeqie**: Grafikleri açma, yönetme ve bastırma ■ **Gnumeric**: Tabloları açma, yönetme ve bastırma ■ **IDS Camera Manager**: Kumandaya bağlı kameraları yönetin ■ **keypad horizontal**: Sanal klavyeyi açın ■ **keypad vertical**: Sanal klavyeyi açın ■ **Leafpad**: Metin dosyaları açılır ve işlenir ■ **NC Control**: NC yazılımını işletim sisteminden bağımsız olarak başlatın veya durdurun ■ **NC/PLC Backup** **Diğer bilgiler:** "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943 ■ **NC/PLC Restore** **Diğer bilgiler:** "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943 ■ **QupZilla**: Dokunmatik kullanım için alternatif web tarayıcı ■ **Real VNC Viewer**: Bakım çalışmaları için örneğin kumandaya erişen harici yazılım için ayarlar yapın ■ **Remote Desktop Manager** **Diğer bilgiler:** "Pencere Remote Desktop Manager (seçenek no. 133)", Sayfa 1932 ■ **Risteretto**: Grafikler açma ■ **TNCguide**: Yardım dosyalarını CHM formatında açın ■ **TouchKeyboard**: Dokunmatik kullanım için klavyeyi açın ■ **Webbrowser**: Web tarayıcıyı başlatır ■ **Xarchiver**: Klasörler açılır veya sıkıştırılır
Arama	Ayrı fonksiyonlar için tam metin araması

Görev çubuğu



Görüntülenen görev çubuğu ve etkin HEROS menüsü ile üçüncü masaüstünde açılan **CAD-Viewer**

Görev çubuğu aşağıdaki alanları içerir:

1 Çalışma alanları

2 HEROS menüsü

Diğer bilgiler: "Fonksiyon tanımı", Sayfa 1952

3 Açılan uygulamalar, örneğin:

- Kumanda yüzeyi
- **CAD-Viewer**
- HEROS fonksiyonları penceresi

Açık olan uygulamaları dilediğiniz gibi diğer çalışma alanlarına taşıyabilirsiniz.

4 Mini araçlar

- Takvim
- Güvenlik duvarı durumu

  Diğer bilgiler: "Güvenlik duvarı", Sayfa 1937
- Ağ durumu

  Diğer bilgiler: "Ethernet arayüzü", Sayfa 1913
- Bildirimler
- İşletim sistemini kapatın veya yeniden başlatın

Window-Manager

Window-Manager ile HEROS işletim sisteminin fonksiyonlarını ve üçüncü masaüstündeki ek açık pencereleri, örneğin **CAD-Viewer** öğesini yönetebilirsiniz.

Kumandada Window-Manager Xfce kullanıma sunulur. Xfce, grafik kullanıcı arayüzünün yönetimini sağlayan UNIX bazlı işletim sistemleri için standart bir uygulamadır. Window-Manager ile aşağıdaki fonksiyonlar mümkündür:

- Farklı uygulamalar (kullanıcı arayüzleri) arasında geçiş yapmak için kullanılan görev çubuğunun gösterilmesi
- Üzerinde makine üreticisine ait özel uygulamaların yürütülebileceği ek ekranın yönetilmesi
- NC yazılımı uygulamaları ve makine üreticisi uygulamaları arasındaki odaklanmanın kumanda edilmesi
- Açılır pencerenin (Pop-Up penceresi) büyüklüğünü ve pozisyonunu değiştirebilirsiniz. Açılır pencerelerin kapatılması, tekrar oluşturulması ve simge durumuna küçültülmesi de mümkündür

Üçüncü masaüstünde bir pencere açıldığında, kumanda bilgi çubuğunda **Window-Manager** sembolünü gösterir. Sembolü seçtiğinizde, açık uygulamalar arasında geçiş yapabilirsiniz.

Bilgi çubuğundan aşağı doğru sürükleme yaptığınızda kumanda yüzeyini küçültebilirsiniz. TNC çubuğu ve makine üreticisi çubuğu görünür durumda kalır.

Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü alanı", Sayfa 90

Uyarılar

- Üçüncü masaüstünde bir pencere açıldığında, kumanda bilgi çubuğunda bir sembol gösterir.

  Diğer bilgiler: "Kumanda arayüzü alanı", Sayfa 90
- Makine üreticisi, fonksiyon çerçevesini ve Window-Manager'ın davranışını belirler.
- Window-Manager'ın bir uygulaması ya da Window-Manager'ın kendisi bir hataya neden olduysa kumanda, ekranın sol üstünde bir yıldız yakar. Bu durumda Window-Manager'a geçin ve problemi giderin, gerekirse makine el kitabını dikkate alın.

39.3 Seri veri aktarımı

Uygulama

TNC7 aktarım protokolünü, LSV2 seri veri aktarımı için otomatik olarak kullanır. **baudRateLsv2** (No. 106606) makine parametresindeki Baud oranına kadar LSV2 protokolündeki parametreler sabit olarak belirtilmiştir.

Fonksiyon tanımı

RS232 (no. 106700) makine parametresinde başka bir aktarım tipi (arayüz) belirleyebilirsiniz. Aşağıda açıklanan ayar olanakları sadece yeni tanımlanan arayüz için etkilidir.

Diğer bilgiler: "Makine parametreleri", Sayfa 1946

Aşağıdaki makine parametrelerinde aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Makine parametresi	Ayar
baudRate (No. 106701)	Veri aktarım hızı (baud hızı) Giriş: **BAUD_110**, **BAUD_150**, **BAUD_300 BAUD_600**, **BAUD_1200**, **BAUD_2400**, **BAUD_4800**, **BAUD_9600**, **BAUD_19200**, **BAUD_38400**, **BAUD_57600**, **BAUD_115200**
protocol (no. 106702)	Veri aktarım protokolü ■ **STANDARD**: Standart veri aktarımı, satır halinde ■ **BLOCKWISE**: Paket halinde veri aktarımı ■ **RAW_DATA**: Protokolsüz aktarım, sadece karakter aktarımı Giriş: **STANDARD**, **BLOCKWISE**, **RAW_DATA**
dataBits (no. 106703)	Her aktarılan işaretteki veri Bit'leri Giriş: **7 Bit**, **8 Bit**
parity (no. 106704)	Parite biti ile aktarım hatalarını kontrol etme ■ **NONE**: parite yapısı yok, hata tespiti yok ■ **EVEN**: düz parite, tek sayıda bit setinde hata ■ **ODD**: düz olmayan parite, tek sayıda bit setinde hata Giriş: **NONE**, **EVEN**, **ODD**
stopBits (no. 106705)	Seri veri aktarımı sırasında başlangıç biti ve bir veya iki dur biti ile alıcıya, her aktarılan işaret için bir senkronizasyon sağlanır. Giriş: **1 Stop-Bit**, **2 Stop-Bits**
flowControl (no. 106706)	Bir Handshake ile iki cihaz veri aktarımı kontrolü gerçekleştirir. Yazılım Handshake ve donanım Handshake arasında ayrıştırma yapılır. ■ **NONE**: Veri akışı kontrolü yok ■ **RTS_CTS**: Donanım-Handshake, RTS üzerinden aktarım durdurma etkin ■ **XON_XOFF**: Yazılım-Handshake, DC3 üzerinden aktarım durdurma etkin Giriş: **NONE**, **RTS_CTS**, **XON_XOFF**
fileSystem no. 106707	Seri arayüzlerine yönelik dosya sistemi ■ **EXT**: Yazıcı veya HEIDENHAIN dışındaki aktarım yazılımı için minimum dosya sistemi ■ **FE1**: TNCserver veya harici disket birimi ile iletişim Özel bir dosya sistemine ihtiyaç duymuyorsanız bu makine parametresi gerekli değildir. Giriş: **EXT**, **FE1**
bccAvoidCtrlChar (no. 106708)	Block Check Charakter (BCC) bir blok kontrol karakteridir. BCC, hata algılamasını kolaylaştırmak için bir aktarım bloğuna eklenir. ■ **TRUE**: BCC, herhangi bir kumanda karakteriyle eşleşmiyor ■ **FALSE**: fonksiyon etkin değil Giriş: **TRUE**, **FALSE**

Makine parametresi	Ayar
rtsLow (no. 106709)	Bu isteğe bağlı parametreyle RTS hattının bekleme durumunda hangi seviyeye sahip olacağını belirlersiniz. ■ **TRUE**: Bekleme durumunda seviye **low** üzerindedir ■ **FALSE**: Bekleme durumunda seviye **high** üzerindedir Giriş: **TRUE**, **FALSE**
noEotAfterEtx (no. 106710)	Bu isteğe bağlı parametreyle bir ETX karakteri (End of Text) alındıktan sonra bir EOT karakterinin (End of Transmission) gönderilip gönderilmeyeceğini belirlersiniz. ■ **TRUE**: EOT karakteri gönderilmedi ■ **FALSE**: EOT karakteri gönderildi Giriş: **TRUE**, **FALSE**

Örnek

PC yazılımı TNCserver ile veri aktarımı için **RS232** (no. 106700) makine parametresinde aşağıdaki ayarları tanımlayın:

Parametre	Seçim
Baud'da veri aktarımı oranı	TNCserver'deki ayarla örtüşmelidir
Veri aktarım protokolü	BLOCKWISE
Her aktarılan işaretteki veri Bit'leri	7 Bit
Parite kontrolünün türü	EVEN
Durdurma Bit'i sayısı	1 durdurma Bit'i
Handshake türü	RTS_CTS
Dosya operasyonu için dosya sistemi	FE1

TNCserver, TNCremo PC yazılımının bir parçasıdır.
"Veri aktarımı için PC yazılımı"

39.4 Veri aktarımı için PC yazılımı

Uygulama

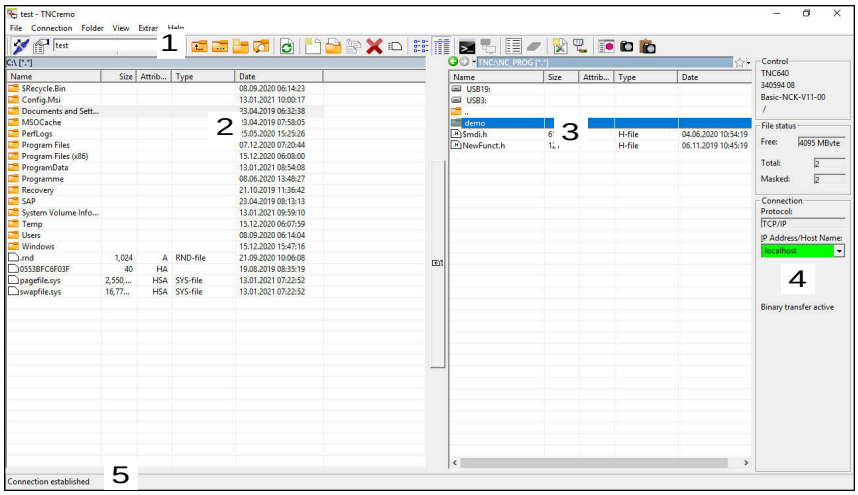
HEIDENHAIN, TNCremo yazılımıyla bir Windows bilgisayarının bir HEIDENHAIN kumandasıyla bağlanmasını ve verilerin aktarılması sağlar.

Ön koşullar

- Bilgisayarın işletim sistemi:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- Bilgisayarda 2 GB çalışma belleği
- Bilgisayarda 15 MB boş bellek
- Boş bir seri arayüzü veya kumandanın ağına bağlanma

Fonksiyon tanımı

TNCremo veri aktarımı yazılımı aşağıdaki alanları içerir:



1 Alet çubuğu

Bu alanda TNCremo'nun en önemli fonksiyonlarını bulabilirsiniz.

2 Bilgisayar dosya listesi

TNCremo, bu alanda ör. bir Windows bilgisayarının sabit diski veya bir USB belleği gibi bağlı olan sürücünün tüm klasörlerini ve dosyalarını görüntüler.

3 Kumanda dosya listesi

TNCremo, bu alanda bağlı olan kumanda sürücüsünün tüm klasörlerini ve dosyalarını görüntüler.

4 Durum göstergesi

TNCremo, güncel bağlantıyla ilgili bilgileri durum göstergesinde görüntüler.

5 Bağlantı durumu

Bağlantı durumu güncel bir bağlantının etkin olup olmadığını görüntüler.

Daha fazla bilgiyi TNCremo entegre yardım sisteminde bulabilirsiniz.
Bağlama duyarlı TNCremo yazılımı yardım fonksiyonunu **F1** tuşuyla açın.

Uyarılar

- Kullanıcı yönetimi etkin olduğunda SSH üzerinden yalnızca güvenli ağ bağlantıları oluşturabilirsiniz. Kumanda LSV2 bağlantılarını seri arayüzler (COM1 ve COM2) ve kullanıcı tanımlaması olmayan ağ bağlantıları üzerinden otomatik olarak kilitler.
- TNCremo yazılımının güncel sürümünü ücretsiz olarak **HEIDENHAIN ana sayfası** adresinden indirebilirsiniz.

39.5 Veri yedekleme

Uygulama

Kumanda üzerinde dosya oluşturur veya değiştirirseniz bu dosyaları düzenli aralıklarla yedeklemelisiniz.

İlgili konular

- Dosya yönetimi
  Diğer bilgiler: "Dosya yönetimi", Sayfa 1060

Fonksiyon tanımı

NC/PLC Yedekleme ve **NC/PLC Geri Yükleme** fonksiyonlarıyla, klasörler veya tüm sürücü için yedekleme dosyaları oluşturabilir ve gerekirse dosyaları geri yükleyebilirsiniz. Bu yedekleme dosyalarını harici bir depolama ortamına kaydetmelisiniz.

Diğer bilgiler: "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 1943

Dosyaları kumandadan aşağıdaki seçeneklerle aktarabilirsiniz:

- TNCremo
  TNCremo ile dosyaları kumandadan bir PC'ye aktarabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Veri aktarımı için PC yazılımı", Sayfa 1958
- Harici Sürücü
  Dosyaları doğrudan kumandadan harici bir sürücüye aktarabilirsiniz.
  Diğer bilgiler: "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 1910
- Harici diskler
  Dosyaları harici diske yedekleyebilir veya harici diskleri kullanarak aktarabilirsiniz.
  Harici veri diskleri, verileri aktarmanıza veya depolamanıza olanak tanır.
  Diğer bilgiler: "USB cihazı", Sayfa 1071

Uyarılar

- Ayrıca PLC programı veya makine parametreleri gibi tüm makineye özel verileri de kaydedin. Bunun için makine üreticinizle iletişime geçin.
- PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG ve PNG dosya türlerini bilgisayardan kumandanın sabit diskine ikili biçimde aktarmalısınız.
- Dahili depolamadaki tüm dosyaların yedeklenmesi birkaç saat sürebilir. Gerekirse yedekleme işlemini makineyi kullanmadığınız bir süreye yeniden planlayın.
- Artık ihtiyacınız olmayan dosyaları düzenli olarak silin. Bu, kumandanın alet tablosu gibi sistem dosyaları için yeterli depolama alanına sahip olmasını sağlar.
- HEIDENHAIN sabit diskin 3 ile 5 yıl arasında kontrol edilmesini önerir. Bu süreden sonra, çalışma koşullarına, örneğin titreşim yüküne bağlı olarak artan bir arıza oranı beklenmelidir.

39.6 Dosyaları araçlar ile açma

Uygulama

Kumanda, standart dosya türlerini açıp düzenleyebileceğiniz bazı araçlar içerir.

İlgili konular

- Dosya tipleri
  Diğer bilgiler: "Dosya türleri", Sayfa 1064

Fonksiyon tanımı

Kumanda, aşağıdaki dosya türlerine yönelik araçlar içerir:

Dosya tipi	Tool
PDF	Belge görüntüleyici
XSLX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webbrowser **i** Ağlar veya İnternet için makine üreticisi veya ağ yöneticisi, kumandanın örneğin bir güvenlik duvarı aracılığıyla virüslere ve kötü amaçlı yazılımlara karşı korunmasını sağlamalıdır.
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto veya Geeqie **i** Ristretto ile sadece grafikleri açabilirsiniz. Geeqie ile ek olarak grafikleri düzenleyebilir ve yazdırabilirsiniz.
OGG	Parole **i** Parole ile OGA, OGG, OGV ve OGX dosya türlerini açabilirsiniz. Ücretli Fuendo Codec Paketi yalnızca MP4 dosyaları gibi diğer formatlar için gereklidir.

Dosya yöneticisinde bir dosyaya iki kez dokunduğunuzda veya tıkladığınızda, kumanda dosyayı uygun araçla otomatik olarak açar. Bir dosya için birden fazla araç mevcut ise kumanda bir seçim penceresi gösterir.

Kumanda, araçları üçüncü masaüstünde açar.

39.6.1 Araçları açın

Aşağıdaki gibi bir araç açabilirsiniz:

- ▶ Görev çubuğunda HEIDENHAIN sembolünü seçin
- > Kumanda HEROS menüsünü açar.
- ▶ **Araçlar** öğesini seçin
- ▶ Örneğin Leafpad gibi istenen bir aracı seçin
- > Kumanda, aracı kendi çalışma alanında açar.

Uyarılar

- **Ana menü** çalışma alanından da bazı araçları açabilirsiniz.
- Açık çalışma alanları arasında seçim yapmak için **ALT+TAB** tuş kombinasyonunu kullanabilirsiniz.
- İlgili aracın nasıl kullanılacağına ilişkin daha fazla bilgi, Yardım öğesi altındaki araçta bulunabilir.
- **İnternet tarayıcısı**, başlatıldığında güncellemelerin mevcut olup olmadığını düzenli aralıklarla kontrol eder.

  İnternet tarayıcısını güncellemek istiyorsanız bu süre zarfında güvenlik yazılımı SELinux'un devre dışı bırakılması ve İnternet bağlantısının olması gerekir. Güncellemeden sonra SELinux'u yeniden etkinleştirin!

  Diğer bilgiler: "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 1909

39.7 Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması

Uygulama

Advanced Network Configuration yardımıyla ağ bağlantısı için profilleri ekleyebilir, düzenleyebilir veya kaldırabilirsiniz.

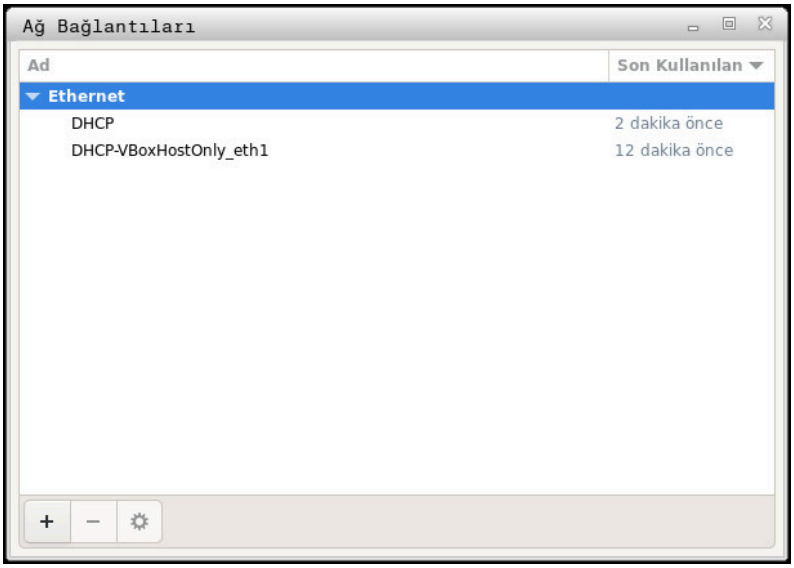
İlgili konular

- Ağ ayarları

  Diğer bilgiler: "Ağ ayarları penceresi", Sayfa 1915

Fonksiyon tanımı

HEROS menüsünde **Advanced Network Configuration** uygulamasını seçtiğinizde kumanda **Ağ bağlantıları** penceresini açar.



Ağ bağlantıları penceresi

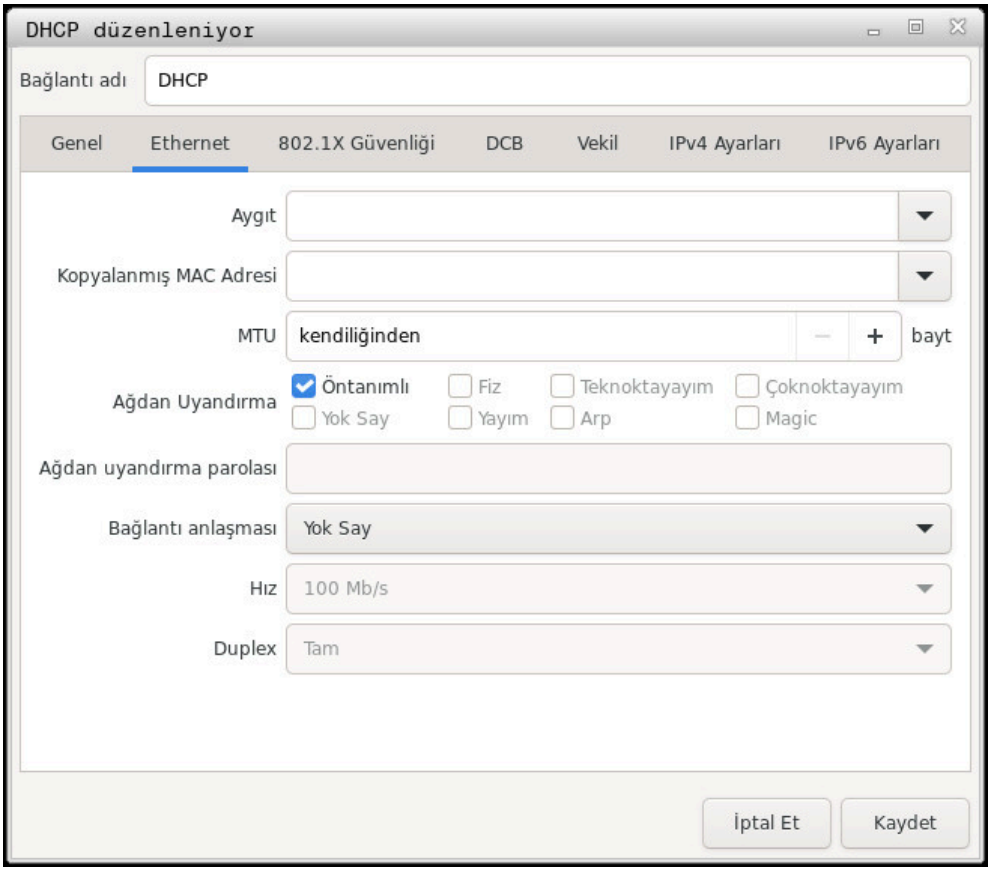
Ağ bağlantıları penceresindeki semboller

Ağ bağlantıları penceresi aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Fonksiyon
+	Ağ bağlantısı ekle
−	Ağ bağlantısı kaldır
⚙	Ağ bağlantısı düzenle Kumanda ağ bağlantısı düzenleme penceresini açar. **Diğer bilgiler:** "Ağ bağlantısı düzenleme penceresi", Sayfa 1963

39.7.1 Ağ bağlantısı düzenleme penceresi

Kumanda, **Ağ bağlantısı düzenleme** penceresinde üst kısımda ağ bağlantısının bağlantı adını görüntüler. Bu adı değiştirebilirsiniz.



Ağ bağlantısı düzenleme penceresi

Genel sekmesi

Genel sekmesi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Öncelik ile otomatik olarak bağla	Burada birden fazla profil kullanıldığında öncelik kullanılarak bağlantı için bir sıra tanımlanabilir. Kumanda, ağı tercih edilen en yüksek öncelikle bağlar. Giriş: **-999...999**
Tüm kullanıcılar bu ağı kullanabilir	Burada seçilen ağı tüm kullanıcılar için etkinleştirebilirsiniz.
VPN ile otomatik olarak bağla	Güncel olarak işlevsiz
Ücretli bağlantı	Güncel olarak işlevsiz

Ethernet sekmesi

Ethernet sekmesi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Cihaz	Burada Ethernet arayüzünü seçebilirsiniz. Bir Ethernet arayüzü seçmediğinizde bu profil her Ethernet arayüzü için kullanılabilir. Seçim bir seçim penceresiyle mümkündür
Kopyalanan MAC adresi	Güncel olarak işlevsiz
MTU	Burada maksimum paket büyüklüğünü bayt cinsinden tanımlayabilirsiniz. Giriş: **Otomatik**, **1...10000**
LAN'da uyandırma	Güncel olarak işlevsiz
LAN'da uyandırma şifresi	Güncel olarak işlevsiz
Bağlantı anlaşması	Burada Ethernet bağlantısı ayarlarını yapılandırmanız gerekir: ■ **Yok say** Zaten cihaz üzerinde mevcut olan yapılandırmaları saklayın. ■ **Otomatik** Hız ve dubleks ayarları ağ için otomatik olarak yapılandırılır. ■ **Manuel** Hız ve dubleks ayarlarını ağ için manuel olarak yapılandırın. Seçim penceresi yardımıyla seçim
Hız	Burada hız ayarını seçmeniz gerekir: ■ **10 Mbit/sn** ■ **100 Mbit/sn** ■ **1 Gbit/S** ■ **10 Gbit/S** Yalnızca **Bağlantı anlaşması Manuel** seçiminde Seçim penceresi yardımıyla seçim
Dubleks	Burada dubleks ayarını seçmeniz gerekir: ■ **Yarım** ■ **Dolu** Yalnızca **Bağlantı anlaşması Manuel** seçiminde Seçim penceresi yardımıyla seçim

802.1X güvenliği sekmesi

Güncel olarak işlevsiz

DCB sekmesi

Güncel olarak işlevsiz

Proxy sekmesi

Güncel olarak işlevsiz

IPv4 ayarları sekmesi

IPv4 ayarları sekmesi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
Yöntem	Burada ağ bağlantısı için bir yöntem seçmeniz gerekir: ■ **Otomatik (DHCP)** Ağ IP adreslerinin atanması için bir DHCP sunucu kullandığında ■ **Otomatik (DHCP), yalnızca adresler** Ağ IP adreslerinin atanması için bir DHCP sunucu kullandığında ancak DNS sunucusunu manuel olarak atadığınızda ■ **Manuel** IP adresini manuel olarak atayın ■ **Yalnızca Link Local ile** Güncel olarak işlevsiz ■ **Başka bilgisayarlarla birlikte** Güncel olarak işlevsiz ■ **Devre dışı bırakıldı** Bu bağlantı için IPv4'ü devre dışı bırakın
Ek olarak statik adresler	Burada otomatik olarak verilen IP adreslerine ek olarak kurulan statik IP adresleri ekleyebilirsiniz. Yalnızca **Manuel Yöntem** öğesinde
Ek DNS sunucusu	Burada, bilgisayar adlarının çözümlenmesi için kullanılan DNS sunucularının IP adreslerini ekleyebilirsiniz. Birden fazla IP adresini virgül ile ayırın. Yalnızca **Manuel Yöntemler** ve **Otomatik (DHCP), yalnızca adresler** öğelerinde
Ek arama etki alanları	Burada bilgisayar adları tarafından kullanılan etki alanlarını ekleyebilirsiniz. Birden fazla etki alanını virgül ile ayırın. Yalnızca **Manuel Yöntem** öğesinde
DHCP Client tanımı	Güncel olarak işlevsiz
Bu bağlantının tamamlanması için IPv4 adreslemesi gerekli	Güncel olarak işlevsiz

IPv6 ayarları sekmesi

Güncel olarak işlevsiz

40

Genel bakışlar

40.1 Veri arayüzleri için fiş tahsisi ve bağlantı kablosu

40.1.1 V.24/RS-232-C HEIDENHAIN cihazları arayüzleri

Bu arayüz EN 50178 Ağdan güvenli ayrılma koşullarını yerine getirir.

Kumanda		25 kutuplu: VB 274545-xx			9 kutuplu: VB 366964-xx		
Pim	**Belirleme**	**Pim**	**Renk**	**Yuva**	**Yuva**	**Renk**	**Yuva**
1	doldurmayın	1	beyaz/kahve-rengi	1	1	kırmızı	1
2	RXD	3	sarı	2	2	sarı	3
3	TXD	2	yeşil	3	3	beyaz	2
4	DTR	20	kahverengi	8	4	kahverengi	6
5	GND sinyali	7	kırmızı	7	5	siyah	5
6	DSR	6		6	6	mor	4
7	RTS	4	gri	5	7	gri	8
8	CTR	5	pembe	4	8	beyaz/yeşil	7
9	doldurmayın	8	mor	20	9	yeşil	9
Gövde	Dış muhafaza	Gövde	Dış muhafaza	Gövde	Gövde	Dış muhafaza	Gövde

40.1.2 Ethernet arayüzü RJ45 yuvası

Maksimum kablo uzunluğu:

- Muhafazasız 100 m
- Muhafazalı 400 m

Pin	Sinyal
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	serbest
5	serbest
6	RX–
7	serbest
8	serbest

40.2 Makine parametreleri

Aşağıdaki liste, anahtar numarası 123 ile düzenleyebileceğiniz makine parametrelerini göstermektedir.

İlgili konular

- **MP kurucusu** uygulamasıyla makine parametresi değiştirme
  Diğer bilgiler: "Makine parametreleri", Sayfa 1946

40.2.1 Kullanıcı parametresi listesi

Makine el kitabını dikkate alın!

- Makine üreticisi sizin mevcut fonksiyonları yapılandırabilmeniz için makineye özel parametreleri ilave olarak kullanıcı parametresi şeklinde kullanıma sunabilir.
- Makine üreticisi, kullanıcı parametrelerinin yapısını ve içeriğini uyarlayabilir. Makinenizdeki gösterim farklılık gösterebilir.

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
DisplaySettings Ekran göstergesi için ayarlar		-
CfgDisplayData Ekran göstergesi için ayarlar	100800	1981
axisDisplay Görüntülenen eksenler için düzen ve kurallar	100810	1981
x Eksenin anahtar adı		-
axisKey Eksenin anahtar adı	100810. [Index].01501	1981
name Eksen tanımı	100810. [Index].01502	1981
rule Eksen için görüntüleme kuralı	100810. [Index].01503	1981
axisDisplayRef Referans işaretlerini geçmeden önce görüntülenen eksenler için sıra ve kurallar	100811	1982
x Eksenin anahtar adı		-
axisKey Eksenin anahtar adı	100811. [Index].01501	1982
name Eksen tanımı	100811. [Index].01502	1982
rule Eksen için görüntüleme kuralı	100811. [Index].01503	1982
positionWinDisplay Pozisyonlar penceresindeki pozisyonlar göstergesi türü	100803	1983
statusWinDisplay Durum göstergesindeki pozisyon göstergesinin türü	100804	1983
decimalCharacter Pozisyon göstergesi için ondalık ayırma işaretinin tanımlaması	100805	1984

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
axisFeedDisplay Manuel işletim ve El. el çarkı işletim türlerinde besleme göstergesi	100806	1984
spindleDisplay Pozisyon göstergesinde mil pozisyonu göstergesi	100807	1984
hidePresetTable REF. NOK. yazılım tuşuREF. NOK. YÖNETİM kilitleme	100808	1985
displayFont İşletim türlerinde program ekranındaki yazı tipi boyutu, program akışı tam sıra, program akışı tek satır ve manuel giriş ile konumlandırma.	100812	1985
iconPrioList Göstergedeki simgelerin sırası	100813	1985
compatibilityBits Görüntü hareketine yönelik ayarlar	100815	1985
axesGridDisplay Pozisyon göstergelerinde liste veya grup olarak eksenler	100806	1986
CfgPosDisplayPace Münferit eksenler için gösterge adımı	101000	1986
xx Pozisyon göstergesi için [mm] veya [°] derece bazında gösterge adımı		-
displayPace Pozisyon göstergesi için [mm] veya [°] derece bazında gösterge adımı	101001	1986
displayPaceInch Pozisyon göstergesi için [inç] cinsinden gösterge adımı	101002	1987
CfgUnitOfMeasure Gösterge için geçerli olan ölçü birimi tanımlaması	101100	1987
unitOfMeasure Gösterge ve kullanıcı arayüzü ölçüm birimi	101101	1987
CfgProgramMode NC programı ve döngü göstergesi formatı	101200	1987
programInputMode MID: HEIDENHAIN açık metinde ya da DIN/ISO'da program girişi	101201	1987
CfgDisplayLanguage NC ve PLC diyalog lisanının ayarlanması	101300	1988
ncLanguage NC diyalog lisanı	101301	1988

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
applyCfgLanguage NC dilini devralma	101305	1988
plcDialogLanguage PLC diyalog lisanı	101302	1989
plcErrorLanguage PLC hata bildirimi lisanı	101303	1989
helpLanguage Yardım dili	101304	1990
CfgStartupData Kumanda ilk açılma tutumu	101500	1991
powerInterruptMsg Elektrik kesintisi bildirimini onaylama	101501	1991
opMode Kumanda tamamen başlatıldığında geçiş yapılacak işletim türü	101503	1991
subOpMode 'opMode'da belirtilen işletim türü için etkinleştirilecek alt işletim türü	101504	1991
CfgClockView Saat göstergesi için görüntüleme modu	120600	1991
displayMode Ekranda saat göstergesine yönelik görüntüleme modu	120601	1992
timeFormat Dijital saat formatı	120602	1992
CfgInfoLine Bağlantı çubuğu Açık/Kapalı	120700	1992
infoLineEnabled Bilgi satırını aç/kapat	120701	1992
CfgGraphics 3D simülasyon grafiği ayarları	124200	1993
modelType 3D simülasyon grafiği model tipi	124201	1993
modelQuality 3D simülasyon grafiği model kalitesi	124202	1993
clearPathAtBlk Yeni BLK FORM'da alet hatlarını sıfırlayın	124203	1993
extendedDiagnosis Yeniden başlatma sonrasında grafik günlüğü verilerini yaz	124204	1994
CfgPositionDisplay Pozisyon göstergesi ayarları	124500	1994

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
progToolCallDL TOOL CALL DL'de pozisyon göstergeleri	124501	1994
CfgTableEditor Tablo editörü ayarları	125300	1994
deleteLoadedTool Yer tablosundaki aletlerin silinmesinde davranış	125301	1994
indexToolDelete Bir aletin dizin kayıtlarını silme sırasındaki davranış	125302	1995
showResetColumnT SIFIRLA T yazılım tuşunu göster	125303	1995
CfgDisplayCoordSys Gösterge için koordinat sistemlerinin ayarlanması	127500	1995
transDatumCoordSys Sıfır noktası kaydırması için koordinat sistemi	127501	1995
CfgGlobalSettings GPS gösterge ayarları	128700	1996
enableOffset Ofseti GPS diyaloğunda görüntüle	128702	1996
enableBasicRot Ek temel devri GPS diyaloğu görüntüleme	128703	1996
enableShiftWCS W-CS kaydırmasını GPS diyaloğunda görüntüleme	128704	1996
enableMirror Yansımayı GPS diyaloğunda görüntüleme	128712	1996
enableShiftMWCS mW-CS kaydırmasını GPS diyaloğunda görüntüleme	128711	1997
enableRotation Dönmeyi GPS diyaloğunda görüntüleme	128707	1997
enableFeed Beslemeyi GPS diyaloğunda görüntüleme	128708	1997
enableHwMCS M-CS koordinat sistemi seçilebilir	128709	1997
enableHwWCS W-CS koordinat sistemi seçilebilir	128710	1997
enableHwMWCS mW-CS koordinat sistemi seçilebilir	128711	1998
enableHwWPLCS WPL-CS koordinat sistemi seçilebilir	128712	1998
CfgRemoteDesktop Remote-Desktop bağlantıları için ayarlar	100800	1998

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
connections Görüntülenecek Remote-Desktop bağlantıları listesi	133501	1998
title OEM işletim türünün adı	133502	1998
dialogRes Bir metnin adı	133502.00501	1999
text Dile bağlı metin	133502.00502	1999
icon İsteğe bağlı ikon grafik dosyasına yönelik yol/ad	133503	1999
locations Bu uzak masaüstü bağlantısının göründüğü pozisyonların listesi	133504	1999
x İşletim türü		-
opMode İşletim türü	133504.[Index].133401	1999
subOpMode 'opMode'da belirtilen işletim türü için isteğe bağlı alt işletim türü	133504.[Index].133402	1999
ProbeSettings Alet ölçümü yapılandırması		-
CfgTT Alet ölçümü yapılandırması	122700	2001
TT140_x Mil oryantasyonu için M fonksiyonu		-
spindleOrientMode Mil oryantasyonu için M fonksiyonu	122704	2001
probingRoutine Tarama rutini	122705	2001
probingDirRadial Alet yarıçap ölçümü için tarama yönü	122706	2001
offsetToolAxis Stylus üst kenarın alet alt kenarına olan mesafesi	122707	2002
rapidFeed TT alet tarama sistemi için tarama döngüsünde hızlı hareket	122708	2002
probingFeed Dönmeyen alet ile alet ölçümü için tarama beslemesi	122709	2002

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
probingFeedCalc Tarama beslemesinin hesaplanması	122710	2002
spindleSpeedCalc Devir sayısı belirleme türü	122711	2002
maxPeriphSpeedMeas Yarıçapı ölçerken alet kesme kenarında izin verilen maksimum dönüş hızı	122712	2003
maxSpeed Alet ölçümünde azami izin verilen devir	122714	2003
measureTolerance1 Aletleri dönen bir aletle ölçerken izin verilen maksimum ölçüm hatası (1. ölçüm hatası)	122715	2003
measureTolerance2 Aletleri dönen bir aletle ölçerken izin verilen maksimum ölçüm hatası (2. ölçüm hatası)	122716	2003
stopOnCheck "Alet kontrolü" sırasında NC durdurma	122717	2003
stopOnMeasurement "Alet ölçümü" sırasında NC durdurma	122718	2004
adaptToolTable "Alet kontrolü" ve "Alet ölçümü" için alet tablosunu değiştirme	122719	2004
CfgTTRoundStylus Yuvarlak bir Stylus'un yapılandırması	114200	2004
TT140_x Makine sıfır noktasına dayalı TT-Stylus alet tarama sisteminin koordinatları		-
centerPos Makine sıfır noktasına dayalı TT-Stylus alet tarama sisteminin koordinatları	114201	2004
safetyDistToolAx Alet ekseni yönünde ön konumlandırma için TT tabla tarama sisteminin kalemi üzerindeki güvenlik mesafesi	114203	2004
safetyDistStylus Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı	114204	2005
CfgTTRectStylus Dikdörtgen bir Stylus'un yapılandırması	114300	2005
TT140_x Stylus merkez noktasının koordinatları		-
centerPos Stylus merkez noktasının koordinatları	114313	2005

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
safetyDistToolAx Stylus üzerinde ön pozisyonlama için güvenlik mesafesi	114317	2005
safetyDistStylus Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı	114318	2005
ChannelSettings Etkin kinematik		-
CH_xx Etkin kinematik		-
CfgActivateKinem Etkin kinematik	204000	2006
kinemToActivate Etkinleştirilecek kinematik / aktif kinematik	204001	2006
kinemAtStartup Kumanda devreye alınırken etkinleştirilmesi gereken kinematik	204002	2006
CfgNcPgmBehaviour NC programı hareketlerinin belirlenmesi.	200800	2006
operatingTimeReset Program başlangıcında işleme süresini sıfırlama.	200801	2006
plcSignalCycle Sıradaki işleme döngüsünün numarası için PLC sinyali	200803	2006
CfgGeoTolerance Geometri toleransı	200900	2007
circleDeviation Daire yarıçapının izin verilen sapması	200901	2007
threadTolerance Zincirlenmiş dişlilerde izin verilen sapma	200902	2007
moveBack Geri çekme hareketlerinde rezerve	200903	2007
CfgGeoCycle İşlem döngülerinin yapılandırması	201000	2007
pocketOverlap Cep frezesinde bindirme faktörü	201001	2008
posAfterContPocket Kontur cebi işleminden sonraki hareket	201007	2008
displaySpindleErr Hiçbir M3/M4 etkin değilse mil dönmüyor hata mesajını görüntüle	201002	2008

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
displayDepthErr İşaret derinliğini kontrol edin! hata mesajını göster	201003	2008
apprDepCylWall Silindir kılıfındaki yiv duvarına sürüş tutumu	201004	2008
mStrobeOrient İşleme döngülerinde mil oryantasyonu için M fonksiyonu	201005	2009
suppressPlungeErr "Daldırma türü mümkün değil" hata mesajını gösterme	201006	2009
restoreCoolant M7 ve M8'in 202 ve 204 döngüsündeki davranışı	201008	2009
facMinFeedTurnSMAX SMAX elde edildikten sonra otomatik besleme azaltması	201009	2010
suppressResMatlWar Kalan malzeme mevcut uyarısının gösterilmemesi	201010	2010
CfgStretchFilter Doğrusal elamanların filtrelenmesi için geometri filtresi	201100	2010
filterType Streç filtresinin tipi	201101	2010
tolerance Filtrelenmiş konturların filtrelenmemiş olanlara azami mesafesi	201102	2011
maxLength Filtreleme ile meydana gelen mesafenin azami uzunluğu	201103	2011
CfgThreadSpindle	113600	2011
sourceOverride Diş kesme beslemesi için etkili geçersiz kılma potansiyometresi	113603	2011
thrdWaitingTime Diş tabanındaki dönüş noktasında bekleme süresi	113601	2012
thrdPreSwitchTime Milin ön kapatma süresi	113602	2012
limitSpindleSpeed 17, 207 ve 18 döngülerinde mil devri sınırlaması	113604	2012

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
CfgEditorSettings NC editörü için ayarlar		-
CfgEditorSettings NC editörü için ayarlar	105400	2013
createBackup *.bak yedekleme dosyası oluştur	105401	2013
deleteBack Satırların silinmesinin ardından imlecin tutumu	105402	2013
cursorAround İmlecin, ilk veya son satırda tutumu	105403	2013
lineBreak Çok satırlı NC tümcelerinde satır kesme	105404	2013
stdTNChelp Döngü girişinde yardımcı resimleri etkinleştirme	105405	2014
toggleCyclDef Bir döngüye girdikten sonra döngü yazılım tuşu çubuğunun hareketi	105406	2014
warningAtDEL Bir NC tümcesi silinirken güvenlik sorgusu	105407	2014
maxLineGeoSearch NC programı kontrolü uygulanması gereken son satır numarası	105408	2014
blockIncrement DIN/ISO programlaması: Tümce numaraları adım genişliği	105409	2015
useProgAxes Programlanabilir eksenleri belirleme	105410	2015
enableStraightCut Eksene paralel konumlandırma tümcesine izin verme veya engelleme	105411	2015
maxLineCommandSrch Eşit söz dizimi öğeleri aranacak satır sayısı	105412	2015
noParaxMode Yazılım tuşu üzerinden FUNCTION PARAX-COMP/PARAXMODE öğesine izin ver/kilitle	105413	2016
CfgPgmMgt Dosya yönetimi için ayarlar		-
CfgPgmMgt Dosya yönetimi için ayarlar	122100	2016
dependentFiles Bağlı dosyaların gösterimi	122101	2016
CfgProgramCheck Alet kullanım dosyaları ayarları		-

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
CfgProgramCheck Alet kullanım dosyaları ayarları	129800	2017
autoCheckTimeOut Kullanım dosyalarının oluşturulması için zaman aşımı	129803	2017
autoCheckPrg NC programı kullanım dosyasını oluştur	129801	2017
autoCheckPal Palet kullanım dosyaları oluştur	129802	2017
CfgUserPath Son kullanıcı için yol bilgileri		-
CfgUserPath Son kullanıcı için yol bilgileri	102200	2018
ncDir Sürücü ve/veya dizinlerin listesi	102201	2018
fn16DefaultPath Program akışı işletim türlerinde FN16: F-PRINT fonksiyonu için varsayılan çıkış yolu	102202	2018
fn16DefaultPathSim Programlama ve program test işletim türünde FN16: F-PRINT fonksiyonu için varsayılan çıkış yolu	102203	2018
serialInterfaceRS232 Seri bağlantı noktasına ait veri tümcesi		-
CfgSerialPorts Seri bağlantı noktasına ait veri tümcesi	106600	2019
activeRs232 Program yöneticisinde RS-232 arayüzünü etkinleş-tirin	106601	2019
baudRateLsv2 Baud içerisinde LSV2 iletişimine yönelik veri aktarı-mı oranı	106606	2019
CfgSerialInterface Seri portlar için kayıtların tanımı	106700	2019
RS232 Baud içerisinde iletişime yönelik veri aktarımı oranı		-
baudRate Baud içerisinde iletişime yönelik veri aktarımı oranı	106701	2019
protocol Veri aktarım protokolü	106702	2020
dataBits Her aktarılan işaretteki veri Bit'leri	106703	2020

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
parity Parite kontrolünün türü	106704	2021
stopBits Durdurma bitlerinin sayısı	106705	2021
flowControl Veri akışı kontrolü türü	106706	2021
fileSystem Seri arayüzü üzerindeki dosya işlemi için dosya sistemi	106707	2021
bccAvoidCtrlChar Block Check Character (BCC) kontrol karakterlerinden kaçının	106708	2022
rtsLow RTS bağlantısının bekleme durumu	106709	2022
noEotAfterEtx ETX kontrol karakteri alımından sonraki hareketler	106710	2022
Monitoring Kullanıcı için Monitoring ayarları		-
CfgMonUser Kullanıcı için Monitoring ayarları	129400	2023
enforceReaction Yapılandırılmış hata tepkileri uygulanır	129401	2023
showWarning Denetim uyarılarını göster	129402	2023
CfgMonMbSection CfgMonMbSection, bir NC programının belirli bir bölümü için izleme görevlerini tanımlar	02400	2023
tasks Yapılacak denetim görevlerinin listesi	133701	2023
CfgMachineInfo İşletmecinin makineye ilişkin genel bilgileri		-
CfgMachineInfo İşletmecinin makineye ilişkin genel bilgileri	131700	2024
machineNickname Makinenin kendi adı (takma adı)	131701	2024
inventoryNumber Envanter numarası veya ID	131702	2024
image Makinenin fotoğrafı veya resmi	131703	2024
location Makinenin konumu	131704	2024

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası	Sayfa
department Bölüm veya alan	131705	2024
responsibility Makine sorumlusu	131706	2024
contactEmail E posta - iletişim adresi	131707	2025
contactPhoneNumber İletişim numarası	131708	2025

40.2.2 Kullanıcı parametrelerine ilişkin ayrıntılar

Kullanıcı parametrelerinin ayrıntılı görünümüne yönelik açıklamalar:

- Belirtilen yol, makine üreticisi anahtar numarasını girdikten sonra gördüğünüz makine parametre yapısına karşılık gelir. Alternatif yapıda istediğiniz makine parametresini bulmak için bu bilgiyi kullanabilirsiniz. Yapıdan bağımsız olarak makine parametresini aramak için makine parametre numarasını kullanabilirsiniz.
- iTNC'den sonraki bilgiler, iTNC 530'un makine parametre numarasını gösterir.

DisplaySettings

CfgDisplayData 100800

Ekran göstergesi için ayarlar

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData

Yapı elemanı:

axisDisplay 100810

Görüntülenen eksenler için düzen ve kurallar

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay

Giriş: **MP_axisKey**, **MP_name** ve **MP_rule** parametreleriyle 24'e varan liste. Bir ekseni görüntülemek için sırayı ve kuralları ayarlar.

axisKey 100810.[Index].01501

Eksenin anahtar adı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay ▶ [Dizin] ▶ axisKey

Giriş: Bu görüntü ayarının geçerli olduğu eksenin anahtar adını seçin. Eksenlerin anahtar adları CfgAxis konfigürasyon nesnesinden alınır ve bir seçim menüsü olarak görüntülenir.

ad 100810.[Index].01502

Eksen tanımı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay ▶ [Dizin] ▶ ad

Giriş: maks. 2 İşaretler

CfgAxis'teki anahtar adına alternatif olarak görüntüleme için kullanılan eksen atamasını belirtir. Parametre ayarlanmadığında, TNC7 anahtar adını gösterir.

rule 100810.[Index].01503

Eksen için görüntüleme kuralı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplay ▶ [Dizin] ▶ rule

Giriş: Eksenin görüntülendiği koşulu belirtir:

ShowAlways

Eksen daima görüntülenir. Eksen için hiçbir değer görüntülenemiyorsa örneğin eksen mevcut kinematikte yer almıyorsa görüntüleme alanı da ayrılmıştır.

IfKinem

Eksen, yalnızca aktif kinematikte eksen veya mil olarak kullanıldığında görüntülenir.

IfKinemAxis

Eksen, yalnızca aktif kinematikte eksen olarak kullanıldığında görüntülenir.

IfNotKinemAxis

Eksen, yalnızca aktif kinematikte bir eksen olarak kullanılmıyorsa (örneğin bir mil olarak) görüntülenir.

Never

Eksen görüntülenmez.

axisDisplayRef 100811

Referans işaretlerini geçmeden önce görüntülenen eksenler için sıra ve kurallar

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef
Giriş:	**MP_axisKey**, **MP_name** ve **MP_rule** parametreleriyle 24'e varan liste. Konum göstergesi REF değerlerine ayarlandığında (aynı zamanda referans nokta yaklaşımı sırasında da) eksenlerin hangi sırayla ve hangi kurallara göre görüntüleneceğini tanımlar. Bu listenin boş olması halinde, axisDisplay altındaki girişler kullanılır. En üstteki giriş, en üst konuma karşılık gelir.

axisKey 100811.[Index].01501

Eksenin anahtar adı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef ▶ [Dizin] ▶ axisKey
Giriş:	Bu görüntü ayarının geçerli olduğu eksenin anahtar adını seçin. Eksenlerin anahtar adları CfgAxis konfigürasyon nesnesinden alınır ve bir seçim menüsü olarak görüntülenir.

ad 100811.[Index].01502

Eksen tanımı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef ▶ [Dizin] ▶ ad
Giriş:	maks. 2 İşaretler CfgAxis'teki anahtar adına alternatif olarak görüntüleme için kullanılan eksen atamasını belirtir. Parametre ayarlanmadığında, TNC7 anahtar adını gösterir.

rule 100811.[Index].01503

Eksen için görüntüleme kuralı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisDisplayRef ▶ [Dizin] ▶ rule
Giriş:	Eksenin görüntülendiği koşulu belirtir:

ShowAlways

Eksen daima görüntülenir.

IfKinem

Eksen, yalnızca aktif kinematikte eksen veya mil olarak kullanıldığında görüntülenir.

IfKinemAxis

Eksen, yalnızca aktif kinematikte eksen olarak kullanıldığında görüntülenir.

IfNotKinemAxis

Eksen, yalnızca aktif kinematikte bir eksen olarak kullanılmıyorsa (örneğin bir mil olarak) görüntülenir.

Never

Eksen görüntülenmez.

positionWinDisplay 100803

Pozisyonlar penceresindeki pozisyonlar göstergesi türü

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ positionWinDisplay

Giriş:

NOMİNAL

Nominal pozisyon

GERÇEK

Gerçek pozisyon

REFIST

Makine sıfır noktasıyla ilgili gerçek pozisyon

RFSOLL

Makine sıfır noktasıyla ilgili hedef pozisyon

SCHPF

Eş düzeltim hatası

ISTRW

Giriş sisteminde kalan yol

REFRW

Makine sisteminde kalan yol

M118

El çarkı bindirme fonksiyonuyla (M118) uygulanan seyir yolları

statusWinDisplay 100804

Durum göstergesindeki pozisyon göstergesinin türü

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ statusWinDisplay

Giriş:

NOMİNAL

Nominal pozisyon

GERÇEK

Gerçek pozisyon

REFIST

Makine sıfır noktasıyla ilgili gerçek pozisyon

RFSOLL

Makine sıfır noktasıyla ilgili hedef pozisyon

SCHPF

Eş düzeltim hatası

ISTRW

Giriş sisteminde kalan yol

REFRW

Makine sisteminde kalan yol

M118

El çarkı bindirme fonksiyonuyla (M118) uygulanan seyir yolları

decimalCharacter 100805

Pozisyon göstergesi için ondalık ayırma işaretinin tanımlaması

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ decimalCharacter
Giriş:	**"."** **","**
iTNC 530:	7280

axisFeedDisplay 100806

Manuel işletim ve **El. el çarkı** işletim türlerinde besleme göstergesi

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axisFeedDisplay
Giriş:	**Eksen anahtarında** Besleme yalnızca bir eksen yönü tuşuna basıldığında görüntülenir. CfgFeedLimits/ **MP_manualFeed**'den eksene özel besleme görüntülenir. **Daima asgari** Tüm eksenler için bir eksen yön tuşuna basmadan önce beslemenin görüntülenmesi (CfgFeedLimits/ **MP_manualFeed**'den en küçük değer).
iTNC 530:	7270

spindleDisplay 100807

Pozisyon göstergesinde mil pozisyonu göstergesi

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ spindleDisplay
Giriş:	**Kapalı döngü esnasında** Mil konumunun yalnızca mil konum kontrolündeyken görüntülenmesi **kapalı döngü ve M5 sırasında** Mil konum kontrolündeyken ve bir M5 beklemedeyken iş mili konumunun görüntülenmesi **kapalı döngü veya M5 veya kılavuz çekme sırasında**

Mil pozisyon kontrolündeyken veya bir M5 beklemedeyken veya dişli delikliyken mil konumunun görüntülenmesi

hidePresetTable 100808

REF. NOK. yazılım tuşu**REF. NOK. YÖNETİM** kilitleme

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ hidePresetTable
Giriş:	**TRUE** Veri tablosuna erişim engellendi, yazılım tuşu grileşti **FALSE** Yazılım tuşu üzerinden referans noktası tablosuna erişim mümkün

displayFont 100812

İşletim türlerinde program ekranındaki yazı tipi boyutu, program akışı tam sıra, program akışı tek satır ve manuel giriş ile konumlandırma.

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ displayFont
Giriş:	**FONT_APPLICATION_SMALL** Küçük yazı tipi boyutu. Yazı tipi boyutu, programlama ve program testi işletim türünde olduğu gibi. **FONT_APPLICATION_MEDIUM** Büyük yazı tipi boyutu.

iconPrioList 100813

Göstergedeki simgelerin sırası

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ iconPrioList
Giriş:	**BASIC_ROT** **ROT_3D** **TCPM** **ACC** **TURNING** **AFC** **S_PULSE** **MIRROR** **GPS** **RADCORR** **PARAXCOMP** **MON_FS_OVR**

compatibilityBits 100815

Görüntü hareketine yönelik ayarlar

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ compatibilityBits
Giriş:	Bit ■ 0: BarGraph içermeyen küçük yarı genişlikli PLC penceresinde, karakterler her zaman küçük yazı tipi boyutunda görüntülenir. ■ 1: BarGraph içeren küçük yarı genişlikli PLC penceresinde, karakterler her zaman büyük yazı tipi boyutunda görüntülenir.

axesGridDisplay 100816

Pozisyon göstergelerinde liste veya grup olarak eksenler

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayData ▶ axesGridDisplay
Giriş:	Parametre, pozisyon göstergesindeki eksenlerin bir liste olarak mı yoksa iki sütunlu bir ızgara olarak mı görüntüleneceğini belirler. Olası ayarlar: 0 bis **0** Liste olarak eksen göstergesi (varsayılan) **Sayı (n)** 2 eksenli gruplara sahip iki sütunlu kılavuz halinde eksen göstergesi
iTNC 530:	7270

CfgPosDisplayPace 101000

Münferit eksenler için gösterge adımı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgPosDisplayPace
Yapı elemanı:	

displayPace 101001

Pozisyon göstergesi için [mm] veya [°] derece bazında gösterge adımı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgPosDisplayPace ▶ [Eksenin anahtar adı] ▶ displayPace
Giriş:	**0,1** **0,05** **0,01** **0.005** **0.001** **0,0005** **0,0001** **0.00005** **0.00001** **0.000005**

0.000001

iTNC 530: 7290.0-8

displayPaceInch 101002

Pozisyon göstergesi için [inç] cinsinden gösterge adımı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgPosDisplayPace ▶ [Eksenin anahtar adı] ▶ displayPaceInch

Giriş: **0.005**
0.001
0,0005
0,0001
0.00005
0.00001
0.000005
0.000001

iTNC 530: 7290.0-8

CfgUnitOfMeasure 101100

Gösterge için geçerli olan ölçü birimi tanımlaması

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgUnitOfMeasure

Yapı elemanı:

unitOfMeasure 101101

Gösterge ve kullanıcı arayüzü ölçüm birimi

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgUnitOfMeasure ▶ unitOfMeasure

Giriş: **metrik**
Metrik ölçü sistemi
inç
İnç ölçü sistemi

CfgProgramMode 101200

NC programı ve döngü göstergesi formatı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgProgramMode

Yapı elemanı:

programInputMode 101201

MID: HEIDENHAIN açık metinde ya da DIN/ISO'da program girişi

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgProgramMode ▶ programInputMode

Giriş: **HEIDENHAIN**
HEIDENHAIN açık metninde program girişi

ISO
DIN/ISO'da program girişi

CfgDisplayLanguage	101300
NC ve PLC diyalog lisanının ayarlanması	
Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayLanguage
Yapı elemanı:	

ncLanguage	101301
NC diyalog lisanı	
Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayLanguage ▶ ncLanguage
Giriş:	**ENGLISH** **GERMAN** **CZECH** **FRENCH** **ITALIAN** **SPANISH** **PORTUGUESE** **SWEDISH** **DANISH** **FINNISH** **DUTCH** **POLISH** **HUNGARIAN** **RUSSIAN** **CHINESE** **CHINESE_TRAD** **SLOVENIAN** **KOREAN** **NORWEGIAN** **ROMANIAN** **SLOVAK** **TURKISH**
iTNC 530:	7230.0

applyCfgLanguage	101305
NC dilini devralma	
Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayLanguage ▶ applyCfgLanguage

Giriş:	Kumanda, ilk açılışında işletim sistemi ve NC'nin aynı dil ayarına sahip olup olmadığını kontrol eder. Ayar farklıysa NC işletim sisteminden dil ayarını benimser. NC'nin makine parametrelerinde tanımlanan dil uygulanacaksa applyCfgLanguage parametresini TRUE olarak ayarlamalısınız.

plcDialogLanguage 101302

PLC diyalog lisanı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayLanguage ▶ plcDialogLanguage
Giriş:	**ENGLISH** **GERMAN** **CZECH** **FRENCH** **ITALIAN** **SPANISH** **PORTUGUESE** **SWEDISH** **DANISH** **FINNISH** **DUTCH** **POLISH** **HUNGARIAN** **RUSSIAN** **CHINESE** **CHINESE_TRAD** **SLOVENIAN** **KOREAN** **NORWEGIAN** **ROMANIAN** **SLOVAK** **TURKISH**
iTNC 530:	7230.1

plcErrorLanguage 101303

PLC hata bildirimi lisanı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayLanguage ▶ plcErrorLanguage
Giriş:	**ENGLISH** **GERMAN** **CZECH**

	FRENCH **ITALIAN** **SPANISH** **PORTUGUESE** **SWEDISH** **DANISH** **FINNISH** **DUTCH** **POLISH** **HUNGARIAN** **RUSSIAN** **CHINESE** **CHINESE_TRAD** **SLOVENIAN** **KOREAN** **NORWEGIAN** **ROMANIAN** **SLOVAK** **TURKISH**
iTNC 530:	7230.2

helpLanguage 101304

Yardım dili

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayLanguage ▶ helpLanguage
Giriş:	**ENGLISH** **GERMAN** **CZECH** **FRENCH** **ITALIAN** **SPANISH** **PORTUGUESE** **SWEDISH** **DANISH** **FINNISH** **DUTCH** **POLISH** **HUNGARIAN** **RUSSIAN** **CHINESE**

CHINESE_TRAD

SLOVENIAN

KOREAN

NORWEGIAN

ROMANIAN

SLOVAK

TURKISH

iTNC 530: 7230.3

CfgStartupData 101500

Kumanda ilk açılma tutumu

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgStartupData

Yapı elemanı:

powerInterruptMsg 101501

Elektrik kesintisi bildirimini onaylama

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgStartupData ▶ powerInterruptMsg

Giriş: **TRUE**

İlk açılma işlemi ancak bildirim onaylandıktan sonra sürdürülür

FALSE

Elektrik kesintisi bildirimi belirmiyor

opMode 101503

Kumanda tamamen başlatıldığında geçiş yapılacak işletim türü

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgStartupData ▶ opMode

Giriş: İstenen işletim modunun GUI tanımlayıcısını buraya girin. Teknik kılavuzda izin verilen GUI tanımlayıcılarına genel bir bakış bulabilirsiniz. maks. 500 İşaretler

subOpMode 101504

'opMode'da belirtilen işletim türü için etkinleştirilecek alt işletim türü

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgStartupData ▶ subOpMode

Giriş: İstenen alt işletim türünün GUI tanımlayıcısını buraya girin. Teknik kılavuzda izin verilen GUI tanımlayıcılarına genel bir bakış bulabilirsiniz. maks. 500 İşaretler

CfgClockView 120600

Saat göstergesi için görüntüleme modu

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgClockView

Yapı elemanı:

displayMode 120601

Ekranda saat göstergesine yönelik görüntüleme modu

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgClockView ▶ displayMode

Giriş:
Analog
Analog saat
Dijital
Dijital saat
Logo
OEM logosu
Analog ve logo
Analog saat ve OEM logosu
Dijital ve logo
Dijital saat ve OEM logosu
Logo üzeri analog
OEM logosunu kaplayan analog saat
Logo üzeri dijital
OEM logosunu kaplayan dijital saat

timeFormat 120602

Dijital saat formatı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgClockView ▶ timeFormat

Giriş: Olası ayarlar:
Format12h
12 saat formatlı zaman
Format24h
24 saat formatlı zaman

CfgInfoLine 120700

Bağlantı çubuğu Açık/Kapalı

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgInfoLine

Yapı elemanı:

infoLineEnabled 120701

Bilgi satırını aç/kapat

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgInfoLine ▶ infoLineEnabled

Giriş:
OFF
Bilgi satırı kapalı
ON

İşletim türü göstergesinin altındaki bilgi satırı açılır

CfgGraphics 124200

3D simülasyon grafiği ayarları

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGraphics

Yapı elemanı:

modelType 124201

3D simülasyon grafiği model tipi

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGraphics ▶ modelType

Giriş:

Model yok

Model gösterimi devre dışı; yalnızca 3D çizgi grafikleri görüntülenir (en düşük işlemci yükü, örneğin NC programının hızlı kontrolü ve program akışı sürelerinin belirlenmesi için)

3D

Karmaşık işleme için model ekranı (en yüksek işlemci yükü, örneğin torna, arkadan kesme)

2.5D

3 eksenli işleme için model ekranı (orta işlemci yükü)

modelQuality 124202

3D simülasyon grafiği model kalitesi

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGraphics ▶ modelQuality

Giriş:

çok yüksek

Çok yüksek model kalitesi, üretim sonucu kesin olarak değerlendirilebilir. Bu ayar, en yüksek bilgisayar gücü gerektirir.

Tümce numaraları ve tümce bitiş noktaları bu ayarla yalnızca 3D çizgi grafiklerinde görüntülenebilir.

yüksek

Yüksek model kalitesi

orta

Orta model kalitesi

düşük

Düşük model kalitesi

clearPathAtBlk 124203

Yeni BLK FORM'da alet hatlarını sıfırlayın

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGraphics ▶ clearPathAtBlk

Giriş:

ON

Program test grafiklerinde yeni bir BLK FORM ile alet hatları sıfırlanır

OFF

Program test grafiklerinde yeni bir BLK FORM ile alet hatları sıfırlanmaz

extendedDiagnosis 124204

Yeniden başlatma sonrasında grafik günlüğü verilerini yaz

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGraphics ▶ modelType

Giriş: Grafik sorunlarını analiz etmek için HEIDENHAIN (günlük dosyaları) için tanılama bilgilerini etkinleştirin.

OFF

Günlük dosyaları oluşturmayın (varsayılan).

ON

Sistem günlüğü dosyası oluşturun.

CfgPositionDisplay 124500

Pozisyon göstergesi ayarları

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgPositionDisplay

Yapı elemanı:

progToolCallDL 124501

TOOL CALL DL'de pozisyon göstergeleri

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgPositionDisplay ▶ progToolCallDL

Giriş: **As Tool Length**

TNC7 varsayılan hareketi. TOOL CALL tümcesinde programlanan DL ek ölçüsü, hedef pozisyon göstergesindeki alet uzunluğunun bir parçası olarak dikkate alınır.

As Workpiece Oversize

iTNC 530 ile uyumlu ayar.
TOOL CALL tümcesinde programlanan DL ek ölçüsü, hedef pozisyon göstergesinde dikkate alınmaz. Büyük boyutlu bir malzeme el ölçüsü görevi görür.

CfgTableEditor 125300

Tablo editörü ayarları

Yol: Sistem ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor

Yapı elemanı: Tablo düzenleyici için özellikleri ve ayarları belirtir.

deleteLoadedTool 125301

Yer tablosundaki aletlerin silinmesinde davranış

Yol: Sistem ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor ▶ deleteLoadedTool

Giriş: Olası ayarlar:

DEVRE DIŞI

Aletin silinmesi mümkün değil

WITH_WARNING

Aletin silinmesi mümkün, not sadece onaylanmalıdır

WITHOUT_WARNING

Onay olmadan aletin silinmesi mümkün

iTNC 530: 7263 Bit4, 7263 Bit5

indexToolDelete 125302

Bir aletin dizin kayıtlarını silme sırasındaki davranış

Yol: Sistem ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor ▶ indexToolDelete

Giriş: Olası ayarlar:

ALWAYS_ALLOWED

Dizin kayıtlarının silinmesi daima mümkün

TOOL_RULES

Hareket, deleteLoadedTool parametresinin ayarına bağlıdır

iTNC 530: 7263 Bit6

showResetColumnT 125303

SIFIRLA T yazılım tuşunu göster

Yol: Sistem ▶ TableSettings ▶ CfgTableEditor ▶ showResetColumnT

Giriş: Parametre, tablo düzenleyicide yer tablosu açıkken **SIFIRLA T** yazılım tuşunun sunulup sunulmayacağını tanımlar.

TRUE

Yazılım tuşu gösterilir. Aletlerin hepsi kullanıcı tarafından alet belleğinden silinebilir.

FALSE

Yazılım tuşu gösterilmez.

iTNC 530: 7263 Bit3

CfgDisplayCoordSys 127500

Gösterge için koordinat sistemlerinin ayarlanması

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayCoordSys

Yapı elemanı:

transDatumCoordSys 127501

Sıfır noktası kaydırması için koordinat sistemi

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgDisplayCoordSys ▶ transDatumCoordSys

Giriş: Parametre, hangi koordinat sisteminde sıfır noktası kaydırmasının gösterileceğini belirler.

WorkplaneSystem

Sıfır noktası döndürülmüş düzlemin sisteminde gösterilir, WPL-CS

WorkpieceSystem

Sıfır noktası malzeme sisteminde gösterilir, W-CS

CfgGlobalSettings 128700

GPS gösterge ayarları

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings

Yapı elemanı:

enableOffset 128702

Ofseti GPS diyaloğunda görüntüle

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableOffset

Giriş: **OFF**

Ofset görüntülenmez

ON

Ofset görüntülenir

enableBasicRot 128703

Ek temel devri GPS diyaloğu görüntüleme

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableBasicRot

Giriş: **OFF**

Ek temel devir görüntülenmez

ON

Ek temel devir görüntülenir

enableShiftWCS 128704

W-CS kaydırmasını GPS diyaloğunda görüntüleme

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableShiftWCS

Giriş: **OFF**

W-CS kaydırma (alet koordinat sistemi) görüntülenmez

ON

W-CS kaydırma (alet koordinat sistemi) görüntülenir

enableMirror 128712

Yansımayı GPS diyaloğunda görüntüleme

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableMirror

Giriş: **OFF**

Yansıtma görüntülenmez

ON

Yansıtma görüntülenir

enableShiftMWCS 128711

mW-CS kaydırmasını GPS diyaloğunda görüntüleme

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableShiftMWCS

Giriş: **OFF**

mW-CS kaydırma (değiştirilmiş alet koordinat sistemi) görüntülenir

ON

mW-CS kaydırma (değiştirilmiş alet koordinat sistemi) görüntülenmez

enableRotation 128707

Dönmeyi GPS diyaloğunda görüntüleme

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableRotation

Giriş: **OFF**

Dönüş görüntülenmez

ON

Dönüş görüntülenir

enableFeed 128708

Beslemeyi GPS diyaloğunda görüntüleme

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableFeed

Giriş: **OFF**

Besleme görüntülenmez

ON

Besleme görüntülenir

enableHwMCS 128709

M-CS koordinat sistemi seçilebilir

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwMCS

Giriş: **OFF**

Koordinat sistemi (makine koordinat sistemi) seçilebilir değil

ON

Koordinat sistemi (makine koordinat sistemi) seçilebilir

enableHwWCS 128710

W-CS koordinat sistemi seçilebilir

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwWCS

Giriş:
OFF
W-CS koordinat sistemi (alet koordinat sistemi) seçilebilir değil
ON
W-CS koordinat sistemi (alet koordinat sistemi) seçilebilir

enableHwMWCS 128711

mW-CS koordinat sistemi seçilebilir

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwMWCS

Giriş:
OFF
mW-CS koordinat sistemi (değiştirilmiş alet koordinat sistemi) seçilebilir değil
ON
mW-CS koordinat sistemi (değiştirilmiş alet koordinat sistemi) seçilebilir

enableHwWPLCS 128712

WPL-CS koordinat sistemi seçilebilir

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgGlobalSettings ▶ enableHwWPLCS

Giriş:
OFF
WPL-CS koordinat sistemi (işleme düzlemi koordinat sistemi) seçilebilir değil
ON
WPL-CS koordinat sistemi (işleme düzlemi koordinat sistemi) seçilebilir

CfgRemoteDesktop 133500

Remote-Desktop bağlantıları için ayarlar

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop

Yapı elemanı:

connections 133501

Görüntülenecek Remote-Desktop bağlantıları listesi

Yol: Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ connections

Giriş: Remote Desktop Manager'dan bir RemoteFX bağlantısının adını buraya girin. maks. 80 İşaretler

title 133502

OEM işletim türünün adı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ title
Giriş:	TNC'de ve bilgi çubuğunda görüntülenecek OEM işletim türünün adını belirtir.

dialogRes 133502.00501

Bir metnin adı

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ title ▶ dialogRes
Giriş:	Metin, bir metin kaynak dosyasında bu adla bulunmalıdır. Metnin dile bağlı olmasını istemiyorsanız özelliği boş bırakın. Ardından metni 'metin' özelliğine girin. maks. 40 İşaretler

metin 133502.00502

Dile bağlı metin

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ title ▶ metin
Giriş:	Bu metin bir metin kaynak dosyasından yüklenir ve burada değiştirilmemelidir. Metin dile bağlı değilse doğrudan buraya girmelisiniz. Bu durumda, 'dialogRes' özelliğine hiçbir şey girmeyin. maks. 60 İşaretler

icon 133503

İsteğe bağlı ikon grafik dosyasına yönelik yol/ad

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ icon
Giriş:	maks. 260 İşaretler

locations 133504

Bu uzak masaüstü bağlantısının göründüğü pozisyonların listesi

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ locations
Giriş:	

opMode 133504.[Index].133401

İşletim türü

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ locations ▶ [Dizin] ▶ opMode
Giriş:	maks. 80 İşaretler

subOpMode 133504.[Index].133402

'opMode'da belirtilen işletim türü için isteğe bağlı alt işletim türü

Yol:	Sistem ▶ DisplaySettings ▶ CfgRemoteDesktop ▶ locations ▶ [Dizin] ▶ subOpMode
Giriş:	maks. 80 İşaretler

ProbeSettings

CfgTT 122700

Alet ölçümü yapılandırması

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT
Yapı elemanı:	

spindleOrientMode 122704

Mil oryantasyonu için M fonksiyonu

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ spindleOrientMode
Giriş:	-1 bis 999 ■ **-1** Mil oryantasyonu direkt NC üzerinden ■ **0** Fonksiyon etkin değil ■ **1 ila 999** PLC üzerinde mil oryantasyonu için M fonksiyonu numarası PLC
iTNC 530:	MP6560

probingRoutine 122705

Tarama rutini

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ probingRoutine
Giriş:	**MultiDirections** Tarama elemanı birkaç yönden incelenir. **SingleDirection** Tarama elemanı bir yönden incelenir.
iTNC 530:	6500 Bit 8

probingDirRadial 122706

Alet yarıçap ölçümü için tarama yönü

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ probingDirRadial
Giriş:	**X_Positive** **Y_Positive** **X_Negative** **Y_Negative** **Z_Positive** **Z_Negative**

iTNC 530:	MP6505

offsetToolAxis 122707

Stylus üst kenarın alet alt kenarına olan mesafesi

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ offsetToolAxis
Giriş:	0.001 bis 99.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	MP6530

rapidFeed 122708

TT alet tarama sistemi için tarama döngüsünde hızlı hareket

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ rapidFeed
Giriş:	10 bis 300000
iTNC 530:	MP6550

probingFeed 122709

Dönmeyen alet ile alet ölçümü için tarama beslemesi

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ probingFeed
Giriş:	1 bis 3000
iTNC 530:	6520

probingFeedCalc 122710

Tarama beslemesinin hesaplanması

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ probingFeedCalc
Giriş:	**ConstantTolerance** Tarama beslemesinin sabit toleransla hesaplanması **VariableTolerance** Tarama beslemesinin değişken toleransla hesaplanması **ConstantFeed** Sabit tarama beslemesi
iTNC 530:	6507

spindleSpeedCalc 122711

Devir sayısı belirleme türü

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ spindleSpeedCalc
Giriş:	**Automatic** Devir sayısını otomatik belirleme **MinSpindleSpeed** Daima milin asgari devir sayısını kullanma

iTNC 530:	6500 Bit4

maxPeriphSpeedMeas 122712

Yarıçapı ölçerken alet kesme kenarında izin verilen maksimum dönüş hızı

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ maxPeriphSpeedMeas
Giriş:	1 bis 129 [m/dk.], maks. 4 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	6570

maxSpeed 122714

Alet ölçümünde azami izin verilen devir

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ maxSpeed
Giriş:	0 bis 1000
iTNC 530:	6572

measureTolerance1 122715

Aletleri dönen bir aletle ölçerken izin verilen maksimum ölçüm hatası (1. ölçüm hatası)

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ measureTolerance1
Giriş:	0.001 bis 0.999 [mm], maks. 3 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	6510.0

measureTolerance2 122716

Aletleri dönen bir aletle ölçerken izin verilen maksimum ölçüm hatası (2. ölçüm hatası)

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ measureTolerance2
Giriş:	0.001 bis 0.999 [mm], maks. 3 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	6510.1

stopOnCheck 122717

"Alet kontrolü" sırasında NC durdurma

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ stopOnCheck
Giriş:	**TRUE** Kırılma toleransı aşılırsa NC programı durdurulur ve **alet kırılması** hata mesajı verilir **FALSE** NC programı, kırılma toleransının aşılması durumunda durdurulmaz

iTNC 530:	6500 Bit5

stopOnMeasurement 122718

"Alet ölçümü" sırasında NC durdurma

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ stopOnMeasurement
Giriş:	**TRUE** Kırılma toleransı aşılırsa NC programı durdurulur ve **tarama noktasına ulaşılamaz** hata mesajı verilir **FALSE** NC programı, kırılma toleransının aşılması durumunda durdurulmaz
iTNC 530:	6500 Bit6

adaptToolTable 122719

"Alet kontrolü" ve "Alet ölçümü" için alet tablosunu değiştirme

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTT ▶ [TT anahtar adı] ▶ adaptToolTable
Giriş:	**AdaptNever** Alet tablosu, "Alet kontrolü" ve "alet ölçümü" öğelerinden sonra değiştirilmez. **AdaptOnBoth** Alet tablosu, "Alet kontrolü" ve "alet ölçümü" öğelerinden sonra değiştirilir. **AdaptOnMeasure** "Alet ölçümü" sonrasında alet tablosu değiştirilir.
iTNC 530:	6500 Bit11

CfgTTRoundStylus 114200

Yuvarlak bir Stylus'un yapılandırması

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRoundStylus
Yapı elemanı:	

centerPos 114201

Makine sıfır noktasına dayalı TT-Stylus alet tarama sisteminin koordinatları

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRoundStylus ▶ [TT anahtar adı] ▶ centerPos
Giriş:	-99999.9999 bis 99999.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane [0]: X koordinatı [1]: Y koordinatı [2]: Z koordinatı
iTNC 530:	6580, 6581, 6582

safetyDistToolAx 114203

Alet ekseni yönünde ön konumlandırma için TT tabla tarama sisteminin kalemi üzerindeki güvenlik mesafesi

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRoundStylus ▶ [TT anahtar adı] ▶ safetyDistToolAx
Giriş:	0.001 bis 99999.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	6540.0

safetyDistStylus 114204

Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRoundStylus ▶ [TT anahtar adı] ▶ safetyDistStylus
Giriş:	0.001 bis 99999.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane Alet eksenine dik düzlemde güvenlik mesafesi
iTNC 530:	6540.1

CfgTTRectStylus 114300

Dikdörtgen bir Stylus'un yapılandırması

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRectStylus

Yapı elemanı:

centerPos 114313

Stylus merkez noktasının koordinatları

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRectStylus ▶ [TT anahtar adı] ▶ centerPos
Giriş:	Makine sıfır noktasına baz alınan Stylus merkez noktası koordinatları -99999.9999 bis 99999.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	6580, 6581, 6582

safetyDistToolAx 114317

Stylus üzerinde ön pozisyonlama için güvenlik mesafesi

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRectStylus ▶ [TT anahtar adı] ▶ safetyDistToolAx
Giriş:	0.001 bis 99999.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane Alet eksen yönündeki güvenlik mesafesi
iTNC 530:	6540.0

safetyDistStylus 114318

Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı

Yol:	Sistem ▶ ProbeSettings ▶ CfgTTRectStylus ▶ [TT anahtar adı] ▶ safetyDistStylus
Giriş:	0.001 bis 99999.9999 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	6540.1

ChannelSettings

CfgActivateKinem 204000

Etkin kinematik

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgActivateKinem

Yapı elemanı:

kinemToActivate 204001

Etkinleştirilecek kinematik / aktif kinematik

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgActivateKinem ▶ kinemToActivate

Giriş: maks. 18 İşaretler

Channels/Kinematics/**CfgKinComposModel**'den Anahtar adları. Etkinleştirilecek kinematiğin anahtar adını seçin. Bu parametreden o anda aktif olan kinematiği de okuyabilirsiniz.

kinemAtStartup 204002

Kumanda devreye alınırken etkinleştirilmesi gereken kinematik

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgActivateKinem ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ kinemAtStartup

Giriş: maks. 18 İşaretler

Kumanda her başlatıldığında etkinleştirilen varsayılan bir kinematiğin (**CfgKinComposModel**'den) anahtar adını girin (CfgActivateKinem/kinemToActivate öğesine hangi anahtar adının girildiğine bakılmaksızın).

iTNC 530: 7506

CfgNcPgmBehaviour 200800

NC programı hareketlerinin belirlenmesi.

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgNcPgmBehaviour

Yapı elemanı:

operatingTimeReset 200801

Program başlangıcında işleme süresini sıfırlama.

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgNcPgmBehaviour ▶ operatingTimeReset

Giriş: **TRUE**

Program her başlatıldığında işlem süresi sıfırlanır.

FALSE

İşleme süresi eklenir.

plcSignalCycle 200803

Sıradaki işleme döngüsünün numarası için PLC sinyali

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgNcPgmBehaviour ▶ plcSignalCycle
Giriş:	maks. 500 İşaretler Bir PLC sözcük işaretçisinin adı veya numarası

CfgGeoTolerance 200900

Geometri toleransı

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgGeoTolerance
Yapı elemanı:	

circleDeviation 200901

Daire yarıçapının izin verilen sapması

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoTolerance ▶ circleDeviation
Giriş:	0.0001 bis 0.016 [mm], maks. 4 Virgül sonrası hane Dairesel başlangıçnoktasına kıyasla dairesel bitiş noktasında daire yarıçapının izin verilen sapmasını girin.
iTNC 530:	7431

threadTolerance 200902

Zincirlenmiş dişlilerde izin verilen sapma

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoTolerance ▶ threadTolerance
Giriş:	0.0001 bis 999.9999 [mm], maks. 9 Virgül sonrası hane Dişlerde programlanan kontura dinamik olarak yuvarlatılmış hattın izin verilen sapması.

moveBack 200903

Geri çekme hareketlerinde rezerve

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoTolerance ▶ moveBack
Giriş:	0.0001 bis 10 [mm], maks. 9 Virgül sonrası hane Bu parametre ile bir geri çekme hareketinin bir limit şalterinden veya uygunsa bir çarpışma nesnesinden önce ne kadar sona ermesi gerektiğini belirlersiniz.

CfgGeoCycle 201000

İşlem döngülerinin yapılandırması

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgGeoCycle

Yapı elemanı:

pocketOverlap 201001

Cep frezesinde bindirme faktörü

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ pocketOverlap
Giriş:	0.001 bis 1.414, maks. 3 Virgül sonrası hane
iTNC 530:	7430

posAfterContPocket 201007

Kontur cebi işleminden sonraki hareket

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ posAfterContPocket
Giriş:	**PosBeforeMachining** SL döngüsü işlenmeden önce yaklaşılan konuma gidin. **ToolAxClearanceHeight** Alet ekseninin güvenli yüksekliğe konumlandırılması.
iTNC 530:	7420 Bit 4

displaySpindleErr 201002

Hiçbir M3/M4 etkin değilse **mil dönmüyor** hata mesajını görüntüle

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ displaySpindleErr
Giriş:	**on** Hata mesajı görüntülenir **off** Hata mesajı görüntülenmez
iTNC 530:	7441

displayDepthErr 201003

İşaret derinliğini kontrol edin! hata mesajını göster

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ displayDepthErr
Giriş:	**on** Hata mesajı gösterilir **off** Hata mesajı gösterilmez
iTNC 530:	7441

apprDepCylWall 201004

Silindir kılıfındaki yiv duvarına sürüş tutumu

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ apprDepCylWall
Giriş:	Yiv, çapı yiv çapından daha küçük olan bir freze ile işlendiğinde, silindir yüzeyindeki bir yivin duvarına yaklaşma hareketini tanımlar (örneğin Döngü 28). **LineNormal** Yiv duvarına doğrusal olarak yaklaşılır ve uzaklaşılır. **CircleTangential** Yaklaşma ve uzaklaşma yiv duvarına teğetseldir, yivin başında ve sonunda çap = yiv genişliği olan bir yuvarlama eklenir.
iTNC 530:	7680 Bit 12

mStrobeOrient 201005

İşleme döngülerinde mil oryantasyonu için M fonksiyonu

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ mStrobeOrient
Giriş:	-1 bis 999 -1: Doğrudan NC üzerinden mil oryantasyonu 0: fonksiyon etkin değil 1 ila 999: PLC aracılığıyla mil oryantasyonu için M fonksiyonunun numarası.
iTNC 530:	7442

suppressPlungeErr 201006

"Daldırma türü mümkün değil" hata mesajını gösterme

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ suppressPlungeErr
Giriş:	**on** Hata mesajı gösterilmez **off** Hata mesajı gösterilir

restoreCoolant 201008

M7 ve M8'in 202 ve 204 döngüsündeki davranışı

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ restoreCoolant
Giriş:	**TRUE** 202 ve 204 döngüsü sonunda döngü çağrısından önce M7 ve M8 durumları yeniden oluşturulur. **FALSE** 202 ve 204 döngülerinin sonunda, M7 ve M8'in durumu bağımsız olarak geri yüklenmez.

iTNC 530: 7682

facMinFeedTurnSMAX 201009

SMAX elde edildikten sonra otomatik besleme azaltması

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ facMinFeedTurnSMAX

Giriş: 1 bis 100 [%], maks. 1 Virgül sonrası hane

SMAX maksimum hızına ulaşıldığında, torna sırasında sabit kesme hızı (VCONST: ON) artık korunamaz. Parametre, ilerlemenin bu noktadan dönüş merkezine otomatik olarak indirilip indirilmeyeceğini tanımlar.
Olası ayarlar:

- Faktör = %100 (Varsayılan değer):
  Besleme hızı azaltma devre dışı bırakıldı. Devir döngüsünden besleme kullanılır.
- 0 < Faktör < %100:
  Besleme hızı azaltma etkin. Minimum besleme hızı Fmin:
  Fmin = devir döngüsünden besleme * faktörü

suppressResMatlWar 201010

Kalan malzeme mevcut uyarısının gösterilmemesi

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgGeoCycle ▶ suppressResMatlWar

Giriş: **Never**

"Aletin kesme geometrisinden kaynaklanan artık malzeme" uyarısı hiçbir zaman bastırılmaz

NCOnly

"Aletin kesme geometrisi nedeniyle artık malzeme" uyarısı yalnızca makine işletim türlerinde bastırılır.

Daima

"Aletin kesme geometrisinden kaynaklanan artık malzeme" uyarısı daima bastırılır.

CfgStretchFilter 201100

Doğrusal elamanların filtrelenmesi için geometri filtresi

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgStretchFilter

Yapı elemanı:

filterType 201101

Streç filtresinin tipi

Yol: Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgStretchFilter ▶ filterType

Giriş: **Off**

Filtreleme kapalı.

ShortCut

Poligon üzerinde tek noktaları atlayın; ardışık üç noktanın orta noktası, diğer iki noktanın bağlantı mesafesindeki toleranstan daha yakınsa atlanır.

Average

Geometri filtresi köşeleri düzleştirir. Bu yöntemle kontur noktaları yön değişikliği çok belirgin olmayacak şekilde kaydırılır.

tolerance 201102

Filtrelenmiş konturların filtrelenmemiş olanlara azami mesafesi

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgStretchFilter ▶ tolerance
Giriş:	0 bis 10 [mm], maks. 5 Virgül sonrası hane Ortaya çıkan yeni mesafenin bu toleransı içinde kalan noktalar filtrelenir. **0**: Streç filtresi kapatıldı

maxLength 201103

Filtreleme ile meydana gelen mesafenin azami uzunluğu

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgStretchFilter ▶ maxLength
Giriş:	0 bis 1000 [mm], maks. 3 Virgül sonrası hane **0**: Streç filtresi kapatıldı

CfgThreadSpindle 113600

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ CfgThreadSpindle
Yapı elemanı:	

sourceOverride 113603

Diş kesme beslemesi için etkili geçersiz kılma potansiyometresi

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgThreadSpindle ▶ sourceOverride
Giriş:	Ayarlı bulunan potansiyometre diş kesiminde devir ve ön besleme için etki eder. **FeedPotentiometer** (TNC 640'ın önceki hareketi) besleme hızı override işlemi için potansiyometre dişli kesme sırasında etkindir. Devir geçişi için potansiyometre etkin değildir. **SpindlePotentiometer**

(iTNC 530 uyumlu ayar)
Diş açma sırasında hız override işlemi için potansiyometre etkilidir. Ön besleme geçişi için potansiyometre etkin değildir.

thrdWaitingTime 113601

Diş tabanındaki dönüş noktasında bekleme süresi

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgThreadSpindle ▶ thrdWaitingTime
Giriş:	0 bis 1 000 [sn], maks. 9 Virgül sonrası hane Diş tabanında mil durdurma sonrasında milin tersi dönme yönünde tekrar çalışmadan önce bu süre beklenir.
iTNC 530:	7120.0

thrdPreSwitchTime 113602

Milin ön kapatma süresi

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgThreadSpindle ▶ thrdPreSwitchTime
Giriş:	0 bis 1 000 [sn], maks. 9 Virgül sonrası hane Mil, diş tabanına ulaşmadan bu süre kadar önce durdurulur.
iTNC 530:	7120.1

limitSpindleSpeed 113604

17, 207 ve 18 döngülerinde mil devri sınırlaması

Yol:	Channels ▶ ChannelSettings ▶ [İşleme kanalının anahtar adı] ▶ CfgThreadSpindle ▶ limitSpindleSpeed
Giriş:	**TRUE** Mil hızı, mili, zamanın yaklaşık 1/3'ü boyunca sabit bir hızda çalışacak şekilde sınırlandırılmıştır **FALSE** Sınırlama etkin değil
iTNC 530:	7160, Bit1

CfgEditorSettings

CfgEditorSettings 105400

NC editörü için ayarlar

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings

Yapı elemanı:

createBackup 105401

*.bak yedekleme dosyası oluştur

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ createBackup

Giriş: **TRUE**

Dosyayı düzenledikten sonra, kaydetmeden ve NC düzenleyiciden çıkmadan önce, otomatik olarak bir *.bak dosya yedeği oluşturulur

FALSE

Dosya yedeği *.bak oluşturulmaz. Dosya yedeklemelerine ihtiyacınız yoksa ve depolama alanından tasarruf etmek istiyorsanız bu ayarı seçin.

deleteBack 105402

Satırların silinmesinin ardından imlecin tutumu

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ deleteBack

Giriş: **TRUE**

iTNC 530 gibi hareket, imleç önceki satırda

FALSE

İmleç aşağıdaki satırda

cursorAround 105403

İmlecin, ilk veya son satırda tutumu

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ cursorAround

Giriş: **TRUE**

İmleç son veya ilk satıra atlar

FALSE

İmleç ilk veya son satırda "beklemede". İşlem atlanamaz.

lineBreak 105404

Çok satırlı NC tümcelerinde satır kesme

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ lineBreak

Giriş: **ALL**

Her zaman satırları kesin ve tamamen görüntüleyin (birden çok satır).

ACT

Yalnızca seçili NC tümcesini tamamen görüntüleyin (birden çok satır).

NO

Yalnızca seçili NC tümcesi düzenlenirse satırları tamamen görüntüleyin.

iTNC 530: 7281.0

stdTNChelp 105405

Döngü girişinde yardımcı resimleri etkinleştirme

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ stdTNChelp

Giriş: **TRUE**

iTNC 530 gibi hareket - yardımcı grafikler döngü girişi sırasında otomatik olarak görüntülenir.

FALSE

Yardım görüntüleri, **DÖNGÜ YARDIMI AÇIK/KAPALI** yazılım tuşu kullanılarak çağrılmalıdır.

toggleCyclDef 105406

Bir döngüye girdikten sonra döngü yazılım tuşu çubuğunun hareketi

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ toggleCyclDef

Giriş: **TRUE**

Döngü yazılım tuşu çubuğu, döngü girişinden sonra etkin kalır

FALSE

Döngü yazılım tuşu çubuğu, döngü girişinden sonra gizlenir

warningAtDEL 105407

Bir NC tümcesi silinirken güvenlik sorgusu

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ warningAtDEL

Giriş: **TRUE**

Güvenlik sorgusu görüntülenir ve tekrar DEL tuşuna basılarak onaylanmalıdır

FALSE

iTNC 530 hareketi: NC tümcesi sorgusuz silinir

iTNC 530: 7246

maxLineGeoSearch 105408

NC programı kontrolü uygulanması gereken son satır numarası

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ maxLineGeoSearch

Giriş: Mevcut değer aralığı, kumandanın performansına bağlıdır. TNC7 için 100 ile 100 000 arasında bir değer girilebilir.

	Parametre konfigürasyonun bir parçası değilse minimum değer 100'dür.
iTNC 530:	7229

blockIncrement 105409

DIN/ISO programlaması: Tümce numaraları adım genişliği

Yol:	Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ blockIncrement
Giriş:	0 bis 250
iTNC 530:	7220

useProgAxes 105410

Programlanabilir eksenleri belirleme

Yol:	Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ useProgAxes
Giriş:	**TRUE** CfgChannelAxes/**progAxis** (200301) parametresinde belirtilen eksen konfigürasyonunu kullanın. Hareket aralığı geçişli makineler için editör, makinenin kinematiğinden en az birinde meydana gelen tüm eksenleri sunar. **FALSE** Varsayılan eksen konfigürasyonu XYZABCUVW kullanılır.

enableStraightCut 105411

Eksene paralel konumlandırma tümcesine izin verme veya engelleme

Yol:	Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ enableStraightCut
Giriş:	**TRUE** Eksene paralel hareket tümcelerine izin verilir. Turuncu bir eksen tuşuna basıldığında ve G07'yi programlarken DIN/ISO'da bir eksen paralel çapraz hareket tümcesi oluşturulur. **FALSE** Eksene paralel hareket tümceleri kilitlenir. Turuncu bir eksen tuşuna basıldığında, TNC7, eksene paralel hareket tümcesi yerine bir düz çizgi enterpolasyonu (L tümcesi) oluşturur.
iTNC 530:	7246

maxLineCommandSrch 105412

Eşit söz dizimi öğeleri aranacak satır sayısı

Yol:	Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ maxLineCommandSrch
Giriş:	Mevcut değer aralığı, kumandanın performansına bağlıdır. TNC7 için 500 ile 400 000 arasında bir değer girilebilir.

Parametre konfigürasyonun bir parçası değilse 20.000 değeri geçerlidir.

noParaxMode 105413

Yazılım tuşu üzerinden **FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE** öğesine izin ver/kilitle

Yol: Sistem ▶ EditorSettings ▶ CfgEditorSettings ▶ noParaxMode

Giriş: **MP_noParaxMode** ile **SPEC FCT** → yazılım tuşu **PROGRAM FONKSİYONLARI** → yazılım tuşu **FONKSİYON PARAX** ile giriş seçeneğine izin verilir veya bloke edilir.
(Makine parametreleri konfigürasyonun parçası değil = FALSE olarak hareket)

FALSE

FUNCTION PARAX yazılım tuşu görüntülenir

TRUE

FUNCTION PARAX yazılım tuşu görüntülenmez

CfgPgmMgt

CfgPgmMgt 122100

Dosya yönetimi için ayarlar

Yol: Sistem ▶ ProgramManager ▶ CfgPgmMgt

Yapı elemanı:

dependentFiles 122101

Bağlı dosyaların gösterimi

Yol: Sistem ▶ ProgramManager ▶ CfgPgmMgt ▶ dependentFiles

Giriş: **AUTOMATIC**

Bağlı dosyalar gösterilmez

MANUAL

Bağlı dosyalar gösterilir

CfgProgramCheck

CfgProgramCheck 129800

Alet kullanım dosyaları ayarları

Yol: Sistem ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck

Yapı elemanı:

autoCheckTimeOut 129803

Kullanım dosyalarının oluşturulması için zaman aşımı

Yol: Sistem ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck ▶ autoCheckTimeOut

Giriş: Bu süre aşıldığında, alet kullanım dosyasının otomatik oluşturulması durdurulur. 1 bis 500

autoCheckPrg 129801

NC programı kullanım dosyasını oluştur

Yol: Sistem ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck ▶ autoCheckPrg

Giriş: **NoAutoCreate**

Program seçildiğinde hiçbir alet kullanım listesi oluşturulmaz

OnProgSelectionIfNotExist

Program seçildiğinde, mevcut değilse bir alet kullanım listesi oluşturulur

OnProgSelectionIfNecessary

Program seçildiğinde, mevcut değilse veya güncel olmayan veriler içeriyorsa bir alet kullanım listesi oluşturulur

OnProgSelectionAndModify

Program seçildiğinde, bu mevcut değilse güncel olmayan veriler içeriyorsa veya NC programı editör ile değiştirildiğinde bir alet kullanım listesi oluşturulur

autoCheckPal 129802

Palet kullanım dosyaları oluştur

Yol: Sistem ▶ ToolSettings ▶ CfgProgramCheck ▶ autoCheckPal

Giriş: **NoAutoCreate**

Palet seçiminde alet kullanım listesi oluşturulmaz

OnProgSelectionIfNotExist

Palet seçiminde, mevcut olmayan alet kullanım listeleri oluşturulur

OnProgSelectionIfNecessary

Palet seçiminde, mevcut olmayan veya güncel olmayan veriler içeren bu alet kullanım listeleri oluşturulur

OnProgSelectionAndModify

Palet seçiminde, mevcut olmayan, güncel olmayan veriler içeren veya editör kullanılarak NC programları değiştirilmiş olan alet kullanım listeleri oluşturulur

CfgUserPath

CfgUserPath 102200

Son kullanıcı için yol bilgileri

Yol: Sistem ▶ Paths ▶ CfgUserPath

Yapı elemanı:

ncDir 102201

Sürücü ve/veya dizinlerin listesi

Yol: Sistem ▶ Paths ▶ CfgUserPath ▶ ncDir

Giriş: maks. 260 İşaretler

Bu parametre yalnızca TNC7 öğesinin Windows programlama istasyonlarında kullanılabilir. Bu parametre, sanallaştırmalı bir programlama istasyonunda veya TNC hedef sisteminde değerlendirilmez.

Buraya girilen sürücüler ve/veya dizinler, gerekli erişimin verilmiş olması koşuluyla dosya yöneticisinde görülebilir.

Bu yollar NC programları veya tabloları içerebilir. Örneğin, disket sürücü, HDR ve CFR dizinlerinin yanı sıra ağ sürücüleri de mümkündür.

fn16DefaultPath 102202

Program akışı işletim türlerinde **FN16: F-PRINT** fonksiyonu için varsayılan çıkış yolu

Yol: Sistem ▶ Paths ▶ CfgUserPath ▶ fn16DefaultPath

Giriş: maks. 260 İşaretler

İletişim penceresinden klasör seçin ve **SEÇ** yazılım tuşuyla uygulayın

FN 16: F-PRINT'lı çıkışlar için varsayılan yol belirtimi. NC programında FN 16 fonksiyonu için bir yol tanımlanmadıysa çıkış burada tanımlanan dizinde gerçekleşir.

fn16DefaultPathSim 102203

Programlama ve program test işletim türünde **FN16: F-PRINT** fonksiyonu için varsayılan çıkış yolu

Yol: Sistem ▶ Paths ▶ CfgUserPath ▶ fn16DefaultPathSim

Giriş: maks. 260 İşaretler

İletişim penceresinden klasör seçin ve **SEÇ** yazılım tuşuyla uygulayın

FN 16: F-PRINT'lı çıkışlar için varsayılan yol belirtimi. NC programında FN 16 fonksiyonu için bir yol tanımlanmadıysa çıkış burada tanımlanan dizinde gerçekleşir.

serialInterfaceRS232

CfgSerialPorts 106600

Seri bağlantı noktasına ait veri tümcesi

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialPorts

Yapı elemanı:

activeRs232 106601

Program yöneticisinde RS-232 arayüzünü etkinleştirin

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialPorts ▶ activeRs232

Giriş: **TRUE**

RS-232 arayüzü program yöneticisinde yayınlanır ve bir sürücü sembolü (**RS232:**) olarak görüntülenir.

FALSE

RS-232 arayüzüne program yöneticisi aracılığıyla erişilemez.

baudRateLsv2 106606

Baud içerisinde LSV2 iletişimine yönelik veri aktarımı oranı

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialPorts ▶ baudRateLsv2

Giriş: Bir seçim menüsü aracılığıyla LSV2 iletişimi için aktarım hızını belirtin. Minimum değer 110 baud, maksimum değer 115200 baud'dur.

BAUD_110

BAUD_150

BAUD_300

BAUD_600

BAUD_1200

BAUD_2400

BAUD_4800

BAUD_9600

BAUD_19200

BAUD_38400

BAUD_57600

BAUD_115200

CfgSerialInterface 106700

Seri portlar için kayıtların tanımı

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface

Yapı elemanı:

baudRate 106701

Baud içerisinde iletişime yönelik veri aktarımı oranı

Yol:	Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ baudRate
Giriş:	Bir açılır menü aracılığıyla veri aktarımı için aktarım hızını belirtin. Minimum değer 110 baud, maksimum değer 115200 baud'dur. **BAUD_110** **BAUD_150** **BAUD_300** **BAUD_600** **BAUD_1200** **BAUD_2400** **BAUD_4800** **BAUD_9600** **BAUD_19200** **BAUD_38400** **BAUD_57600** **BAUD_115200**
iTNC 530:	5040

protocol 106702

Veri aktarım protokolü

Yol:	Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ protocol
Giriş:	**STANDART** Standart veri aktarımı. Verilerin satırlar halinde aktarımı. **BLOCKWISE** ACK/NAK protokolü olarak adlandırılan paketler halinde veri aktarımı. Tümcesel veri aktarımı, ACK (onay) ve NAK (onay değil) kumanda karakterleri aracılığıyla kontrol edilir. **RAW_DATA** Protokol olmadan veri aktarımı. Kumanda karakterleri olmadan sadece karakter aktarımı. PLC'den veri aktarımı için tasarlanmış iletim protokolü.
iTNC 530:	5030

dataBits 106703

Her aktarılan işaretteki veri Bit'leri

Yol:	Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ dataBits
Giriş:	**7 Bit** Aktarılan karakter başına 7 veri biti iletilir. **8 Bit** Aktarılan karakter başına 8 veri biti iletilir.

iTNC 530: 5020 Bit0

parity 106704

Parite kontrolünün türü

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ parity

Giriş: **NONE**

Parite yapısı yok

EVEN

Düz parite

ODD

Düz olmayan parite

iTNC 530: 5020 Bit4/5

stopBits 106705

Durdurma bitlerinin sayısı

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ stopBits

Giriş: **1 durdurma biti**

Aktarılan her karakterden sonra 1 durdurma biti eklenir.

2 durdurma biti

Aktarılan her karakterden sonra 2 durdurma biti eklenir.

iTNC 530: 5020 Bit6/7

flowControl 106706

Veri akışı kontrolü türü

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ flowControl

Giriş: Burada bir veri akışı kontrolünün (Handshake) gerçekleştirilip gerçekleştirilmeyeceğini yapılandırın.

NONE

veri akışı kontrolü; Handshake etkin değil

RTS_CTS

Donanım-Handshake; RTS üzerinden aktarım durdurma etkin

XON_XOFF

Yazılım-Handshake; DC3 (XOFF) etkin yoluyla aktarım durdurması

iTNC 530: 5020 Bit2/3

fileSystem 106707

Seri arayüzü üzerindeki dosya işlemi için dosya sistemi

Yol: Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ fileSystem

Giriş:	**EXT** Yabancı cihazlarına yönelik minimum dosya sistemi. EXT1 ve EXT2 işletim türleri eski TNC kumandalarına karşılık gelir. Yazıcılar, delgiler veya HEIDENHAIN olmayan aktarım yazılımı kullanmanız halinde bu ayarları kullanın. **FE1** 230626-03 program numarasından harici HEIDENHAIN disket birimi FE 401 B veya FE 401 ile iletişim veya HEIDENHAIN PC yazılımı TNCserver ile iletişim için bu ayarı kullanın.

bccAvoidCtrlChar 106708

Block Check Character (BCC) kontrol karakterlerinden kaçının

Yol:	Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ bccAvoidCtrlChar
Giriş:	**TRUE** Kontrol toplamının bir kumanda karakteriyle aynı olmadığını belirler **FALSE** Fonksiyon etkin değil
iTNC 530:	5020 Bit1

rtsLow 106709

RTS bağlantısının bekleme durumu

Yol:	Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ rtsLow
Giriş:	**TRUE** RTS bağlantısının bekleme durumu mantık DÜŞÜK **FALSE** RTS bağlantısının bekleme durumu mantık YÜKSEK
iTNC 530:	5020 Bit8

noEotAfterEtx 106710

ETX kontrol karakteri alımından sonraki hareketler

Yol:	Sistem ▶ Ağ ▶ Seri ▶ CfgSerialInterface ▶ [Arayüz parametresinin anahtar adı] ▶ noEotAfterEtx
Giriş:	**TRUE** ETX kontrol karakteri alımından sonra EOT kontrol karakteri gönderilmez. **FALSE** Bir ETX kumanda karakteri aldıktan sonra kumanda bir EOT kumanda karakteri gönderir.
iTNC 530:	5020 Bit9

Monitoring

CfgMonUser 129400

Kullanıcı için Monitoring ayarları

Yol: Sistem ▶ Monitoring ▶ ComponentMonitoring ▶ CfgMonUser

Yapı elemanı:

enforceReaction 129401

Yapılandırılmış hata tepkileri uygulanır

Yol: Sistem ▶ Monitoring ▶ ComponentMonitoring ▶ CfgMonUser ▶ enforceReaction

Giriş: **TRUE**

FALSE

showWarning 129402

Denetim uyarılarını göster

Yol: Sistem ▶ Monitoring ▶ ComponentMonitoring ▶ CfgMonUser ▶ showWarning

Giriş: **TRUE**

FALSE

CfgMonMbSection 133700

CfgMonMbSection, bir NC programının belirli bir bölümü için izleme görevlerini tanımlar

Yol: Sistem ▶ Monitoring ▶ ProcessMonitoring ▶ CfgMonMbSection

Yapı elemanı:

tasks 133701

Yapılacak denetim görevlerinin listesi

Yol: Sistem ▶ Monitoring ▶ ProcessMonitoring ▶ CfgMonMbSection ▶ [keyname] ▶ tasks

Giriş:

CfgMachineInfo

CfgMachineInfo 131700

İşletmecinin makineye ilişkin genel bilgileri

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo
Yapı elemanı:	Bu makine hakkında genel bilgileri belirtir: ■ Makinenin operatörü tarafından ayarlanabilir ■ Örneğin OPC UA NC sunucusu aracılığıyla sorgulanabilir

machineNickname 131701

Makinenin kendi adı (takma adı)

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ machineNickname
Giriş:	maks. 64 İşaretler Kullanıcı tarafından serbest seçilebilir makine tanımı.

inventoryNumber 131702

Envanter numarası veya ID

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ inventoryNumber
Giriş:	maks. 64 İşaretler İşletmecinin makinesinin dahili envanter numarası.

image 131703

Makinenin fotoğrafı veya resmi

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ image
Giriş:	maks. 260 İşaretler Bir resim dosyasının yolu (*.jpg veya *.png).

location 131704

Makinenin konumu

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ location
Giriş:	maks. 64 İşaretler

department 131705

Bölüm veya alan

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ department
Giriş:	maks. 64 İşaretler

responsibility 131706

Makine sorumlusu

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ responsibility
Giriş:	maks. 64 İşaretler

Makine için sorumlu iletişim kişisi, örneğin bir kişi veya bölüm.

contactEmail 131707

E posta - iletişim adresi

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ contactEmail
Giriş:	maks. 64 İşaretler Sorumlu kişi veya bölümün e-posta adresi.

contactPhoneNumber 131708

İletişim numarası

Yol:	Sistem ▶ CfgMachineInfo ▶ contactPhoneNumber
Giriş:	maks. 32 İşaretler Sorumlu kişi veya bölümün telefon numarası.

40.3 FN 14: ERROR için ön tanımlı hata numaraları

FN 14: ERROR fonksiyonu ile hata mesajlarını NC programında görüntüleyebilirsiniz.
Diğer bilgiler: "FN 14: ERROR ile hata mesajları çıktıları", Sayfa 1278
Aşağıdaki hata mesajları HEIDENHAIN tarafından önceden tanımlanmıştır:

Hatalı numara	Metin
1000	Mil?
1001	Alet ekseni eksik
1002	Alet yarıçapı çok küçük
1003	Alet yarıçapı çok büyük
1004	Alan aşıldı
1005	Pozisyon başlangıcı yanlış
1006	DÖNMEYE izin verilmez
1007	ÖLÇÜ FAKTÖRÜNE izin verilmez
1008	YANSIMAYA izin verilmez
1009	Yer değiştirmeye izin verilmez
1010	Besleme eksik
1011	Giriş değeri yanlış
1012	Ön işaret yanlış
1013	Açıya izin verilmez
1014	Tarama noktasına ulaşılamıyor
1015	Çok fazla nokta
1016	Giriş çelişkili
1017	CYCL tam değil
1018	Düzlem yanlış tanımlanmış
1019	Yanlış eksen programlanmış
1020	Yanlış devir
1021	Yarıçap düzeltmesi tanımsız
1022	Yuvarlama tanımsız
1023	Yuvarlama yarıçapı çok büyük

Hatalı numara	Metin
1024	Tanımsız program başlatması
1025	Çok yüksek yuvalama
1026	Açı referansı eksik
1027	İşlem döngüsü tanımlanmamış
1028	Yiv genişliği çok küçük
1029	Cep çok küçük
1030	Q202 tanımsız
1031	Q205 tanımsız
1032	Q218'ü Q219'den daha büyük girin
1033	CYCL 210 izin verilmez
1034	CYCL 211 izin verilmez
1035	Q220 çok büyük
1036	Q223'ü Q222'den daha büyük girin
1037	Q244, 0'dan daha büyük girin
1038	Q245 eşit değil Q246 girin
1039	Açı bölgesi < 360° girme
1040	Q223'ü Q222'den daha büyük girin
1041	Q214: 0 izin verilmez
1042	Gidiş yönü tanımsız
1043	Sıfır noktası tablosu etkin değil
1044	Durum hatası: Orta 1. eksen
1045	Durum hatası: Orta 2. eksen
1046	Delik çok küçük
1047	Delik çok büyük
1048	Pim çok küçük
1049	Pim çok büyük
1050	Cep çok küçük: Ek iş 1.A.
1051	Cep çok küçük: Ek iş 2.A.
1052	Cep çok büyük: Iskarta 1.A.
1053	Cep çok büyük: Iskarta 2.A.
1054	Pim çok küçük: Iskarta 1.A.
1055	Pim çok küçük: Iskarta 2.A.
1056	Pim çok büyük: Ek iş 1.A.
1057	Pim çok büyük: Ek iş 2.A.
1058	TCHPROBE 425: Maks ölçüm hatası
1059	TCHPROBE 425: Min ölçüm hatası
1060	TCHPROBE 426: Maks ölçüm hatası

Hatalı numara	Metin
1061	TCHPROBE 426: Min ölçüm hatası
1062	TCHPROBE 430: Çap çok büyük
1063	TCHPROBE 430: Çap çok kaçak
1064	Ölçü ekseni tanımsız
1065	Alet kırılma toleransını aştı
1066	Q247 eşit değil 0 girin
1067	Tutar Q247 büyük 5 girin
1068	Sıfır noktası tablosu?
1069	Freze tipi Q351 eşit değil 0 gir
1070	Dişli derinliğini düşürün
1071	Kalibrasyon uygula
1072	Tolerans aşımı
1073	Tümce girişi aktif
1074	YÖNLENDİRME'ye izin verilmez
1075	3DROT izin verilmez
1076	3DROT etkinleştirin
1077	Derinliği negatif girin
1078	Q303 ölçüm döngüsünde tanımsız!
1079	Alet eksenine izin verilmez
1080	Hesaplanılan değerler yanlış
1081	Ölçüm noktaları çelişkili
1082	Güvenli yükseklik yanlış girilmiş
1083	Daldırma tipi çelişkili
1084	İşlem döngüsüne izin verilmez
1085	Satır yazmaya karşı korunaklıdır
1086	Ölçü toplamı derinlikten büyük
1087	Uç açısı tanımlı değil
1088	Veriler çelişkili
1089	Yiv durumu 0 izin verilmez
1090	Kesme eşit değil 0 girin
1091	Q399 komut geçişine izin yok
1092	Alet tanımlı değil
1093	Alet numarasına izin verilmez
1094	Alet adına izin verilmez
1095	Yazılım seçeneği aktif değil
1096	Kinematik geri yüklenemiyor
1097	Fonksiyona izin verilmez

Hatalı numara	Metin
1098	Ham parça ölçü çakışması
1099	Ölçüm konumuna izin verilmiyor
1100	Kinematik erişim mümkün değil
1101	Ölçüm poz. çapraz aralıkta değil
1102	Ön ayar komp. yapılamıyor
1103	Alet yarıçapı çok büyük
1104	Daldırma türü mümkün değil
1105	Daldırma açısı yanlış tanımlanmış
1106	Açılma açısı tanımlanmamış
1107	Yiv genişliği çok büyük
1108	Ölçü faktörleri eşit değil
1109	Alet verileri tutarsız
1110	MOVE mümkün değil
1111	Preset ayarına izin yok!
1112	Dişli uzunluğu çok kısa!
1113	Durum 3D-Kırmızı tutarsız!
1114	Yapılandırma eksik
1115	Etkin torna aleti yok
1116	Alet oryantasyonu tutarlı değil
1117	Açı imkan dahilinde değil!
1118	Daire yarıçapı çok küçük!
1119	Dişli sonu çok kısa!
1120	Ölçüm noktaları çelişkili
1121	Sınırlandırma sayısı çok yüksek
1122	Sınırlandırmalı işleme stratejisi mümkün değil
1123	İşleme tertibatı mümkün değil
1124	Dişli artışını kontrol edin!
1125	Açı hesaplaması mümkün değil
1126	Eksantrik dönüşü mümkün değil
1127	Etkin freze takımı yok
1128	Kesme uzunluğu yeterli değil
1129	Dişli tanımı tutarsız veya eksik
1130	Perdahlama ölçüsü girilmedi
1131	Satir tabloda yok
1132	Tarama işlemi mümkün değil
1133	Bağlama fonksiyonu mümkün değil
1134	İşleme döngüsü bu NC yazılımı tarafından desteklenmiyor
1135	Tarama sistemi döngüsü bu NC yazılımı tarafından desteklenmiyor

Hatalı numara	Metin
1136	NC programı iptal edildi
1137	Tarama sistemi eksik
1138	LAC fonksiyonu mümkün değil
1139	Yuvarlama veya şev değerleri çok büyük!
1140	Eksen açısı, çevirme açısına eşit değil
1141	Karakter yüksekliği tanımlanmadı
1142	Karakter yüksekliği çok büyük
1143	Tolerans hatası: Ek işleme malzemesi
1144	Tolerans hatası: Iskarta malzemesi
1145	Ölçü tanımı hatalı
1146	Dengeleme tablosunda izin verilmeyen bir giriş
1147	Dönüşüm mümkün değil
1148	Alet mili yanlış konfigüre edilmiş
1149	Torna milinin ofseti bilinmiyor
1150	Global program ayarları etkin
1151	OEM makrolarının konfigürasyonu hatalı
1152	Programlanmış ek ölçülerin kombinasyonu mümkün değil
1153	Ölçüm değeri tespit edilmedi
1154	Tolerans denetimini kontrol etme
1155	Delik, tarama bilyesinden küçük
1156	Referans noktası ayarlama mümkün değil
1157	Yuvarlak tezgahın hizalanması mümkün değil
1158	Döner eksenlerin hizalanması mümkün değil
1159	Kesim uzunluğuna teslimat sınırlı
1160	İşleme derinliği 0 olarak tanımlandı
1161	Alet tipi uygun değil
1162	Perdahlama ek ölçüsü tanımlanmadı
1163	Makine sıfır noktası yazılamadı
1164	Senkronizasyon için mil belirlenemedi
1165	Etkin işletim modunda fonksiyon mümkün değil
1166	Tanımlanan ek ölçü çok büyük
1167	Kesici sayısı tanımlanmadı
1168	Çalışma derinliği düzenli olarak artmıyor
1169	Sevk düzenli olarak azalmıyor
1170	Alet yarıçapı yanlış tanımlandı
1171	Güvenli yüksekliğe geri çekme modu mümkün değil
1172	Dişli çark tanımı doğru değil
1173	Taranacak nesnede ölçü tanımının farklı türleri mevcut
1174	Ölçü tanımında izin verilmeyen işaretler mevcut

Hatalı numara	Metin
1175	Ölçü tanımındaki gerçek değer hatalı
1176	Delik için başlangıç noktası çok derin
1177	Ölçüm tanımı: Manuel ön konumlandırmada nominal değer eksik
1178	Yardımcı alet mevcut değil
1179	OEM makrosu tanımlanmadı
1180	Yardımcı eksenle ölçüm mümkün değil
1181	Modül ekseninde başlangıç konumu mümkün değil
1182	Fonksiyon yalnızca kapı kapalıyken mümkün
1183	Olası veri kayıtlarının sayısı aşıldı
1184	Temel devirde eksen açısıyla tutarsız işleme düzlemi
1185	Aktarım parametresi izin verilmeyen değer içeriyor
1186	RCUTS bıçak genişliği çok büyük tanımlanmış
1187	Aletin faydalı uzunluğu LU çok küçük
1188	Tanımlanan pah çok büyük
1189	Pah açısı, etkin aletle oluşturulamaz
1190	Ek ölçüler, malzeme aşınmasını tanımlamaz
1191	Mil açısı net değil

40.4 Sistem verileri

40.4.1 FN fonksiyonlarının listesi

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Program bilgisi				
	10	3	-	Etkin işleme döngüsünün numarası
		6	-	Son uygulanan tarama sistemi döngüsü numarası –1 = yok
		7	-	Çağrılan NC programın tipi: –1 = yok 0 = görülür NC programı 1 = döngü / makro, ana program görülür 2 = döngü / makro, görülür bir ana program yoktur
		8	1	Doğrudan çağıran NC programının ölçü birimi (bu aynı zamanda bir döngü olabilir). İade değerleri: 0 = mm 1 = inç -1 = karşılık gelen bir program yok
			2	Güncel döngünün doğrudan veya dolaylı olarak çağrıldığı, tümce göstergesinde görünen NC programının ölçü birimi. İade değerleri: 0 = mm 1 = inç -1 = karşılık gelen bir program yok
		9	-	M fonksiyonunun bir makrosu içinde: M fonksiyonunun numarası. Aksi takdirde -1
		103	Q parametresi numarası	NC döngüleri içinde önemli; IDX altında verilen Q parametresinin buna ait olan CYCLE DEF'te belirgin bir şekilde verilmiş olmasını sorgulamak üzere.
		110	QS parametre no.	QS(IDX) isimli bir dosya mevcut mu? 0 = hayır, 1 = evet Fonksiyon, rölatif dosya yollarını çözer.
		111	QS parametre no.	QS(IDX) isimli bir dizin mevcut mu? 0 = hayır, 1 = evet Sadece kesin dizin yolları mümkün.

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Sistem geçiş adresleri				
	13	1	-	Güncel NC programını sonlandırmak yerine M2/M30'da atlanan etiket numarası veya etiket adı (dize veya QS). Değer = 0: M2/M30 normal etki ediyor
		2	-	FN14: ERROR'da NC programını bir hatayla durdurmak yerine NC-CANCEL reaksiyonuyla atlanan etiket numarası veya etiket adı (dize veya QS). FN14 komutunda programlanmış hata numarası ID992 NR14 kapsamında okunabilir. Değer = 0: FN14 normal etki ediyor.
		3	-	NC programını bir hatayla durdurmak yerine, bir dahili sunucu hatasında (SQL, PLC, CFG) veya hatalı dosya işlemlerinde (FUNCTION FILECOPY, FUNCTION FILEMOVE veya FUNCTION FILEDELETE) atlanan etiket numarası veya etiket adı (dize veya QS). Değer = 0: Normal etki ediyor.
Q parametrelerine belirtilen erişim				
	15	11	Q parametre no.	Okur Q(IDX)
		12	QL parametre no.	Okur QL(IDX)
		13	QR parametre no.	Okur QR(IDX)
Makine durumu				
	20	1	-	Aktif alet numarası
		2	-	Hazırlanmış alet numarası
		3	-	Etkin alet ekseni 0 = X 6 = U 1 = Y 7 = V 2 = Z 8 = W
		4	-	Programlanmış mil devir sayısı
		5	-	Etkin mil durumu -1 = Mil durumu tanımlanmamış 0 = M3 etkin 1 = M4 etkin 2 = M5, M3'ten sonra etkin 3 = M5, M4'ten sonra etkin
		7	-	Etkin dişli kademesi
		8	-	Etkin soğutucu madde durumu 0 = kapalı, 1 = açık
		9	-	Etkin besleme
		10	-	Hazırlanılan aletin endeksi

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		11	-	Etkin aletin endeksi
		14	-	Etkin milin numarası
		20	-	Torna işletiminde programlanmış kesim hızı
		21	-	Torna işletiminde mil modu: 0 = sabit devir sayısı 1 = sabit kesim hızı
		22	-	Soğutucu madde durumu M7: 0 = etkin değil, 1 = etkin
		23	-	Soğutucu madde durumu M8: 0 = etkin değil, 1 = etkin

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Kanal verileri				
	25	1	-	Kanal numarası
Döngü parametresi				
	30	1	-	Güvenlik mesafesi
		2	-	Delme derinliği / freze derinliği
		3	-	Besleme derinliği
		4	-	Derin kesme beslemesi
		5	-	Cepte ilk yan uzunluk
		6	-	Cepte ikinci yan uzunluk
		7	-	Yivde ilk yan uzunluk
		8	-	Yivde ikinci kenar uzunluğu
		9	-	Dairesel cep yarıçapı
		10	-	Freze beslemesi
		11	-	Freze yolunun dönüş yönü
		12	-	Bekleme süresi
		13	-	Dişli eğimi döngüsü 17 ve 18
		14	-	Perdahlama ölçüsü
		15	-	Boşaltma açısı
		21	-	Tarama açısı
		22	-	Tarama yolu
		23	-	Tarama beslemesi
		49	-	HSC modu (döngü 32 tolerans)
		50	-	Döner eksen toleransı (döngü 32 tolerans)
		52	Q parametresi numarası	Kullanıcı döngülerinde geçiş parametresi tipi: –1: CYCL DEF kapsamında döngü parametresi programlanmamış 0: CYCL DEF kapsamında döngü parametresi nümerik olarak programlanmış (Q parametre) 1: CYCL DEF kapsamında döngü parametresi String olarak programlanmış (Q parametre)
		60	-	Güvenli yükseklik (tarama döngüleri 30 ila 33)
		61	-	Kontrol (tarama döngüleri 30 ila 33)
		62	-	Kesim ölçümü (tarama döngüleri 30 ila 33)
		63	-	Sonuç için Q parametre numarası (tarama döngüleri 30 ila 33)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		64	-	Sonuç için Q parametre tipi (tarama döngüleri 30 ila 33) 1 = Q, 2 = QL, 3 = QR
		70	-	Besleme için çarpan (döngü 17 ve 18)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Şekle göre durum				
	35	1	-	Ölçü: 0 = mutlak (G90) 1 = artımlı (G91)
		2	-	Yarıçap düzeltmesi: 0 = R0 1 = RR/RL 10 = Face Milling 11 = Peripheral Milling
SQL tablolarının verileri				
	40	1	-	En son SQL komutu için sonuç kodu. Son sonuç kodu 1 (= hata) ise dönüş kodu olarak hata kodu aktarılır.
Alet tablosu verileri				
	50	1	Alet no.	L alet uzunluğu
		2	Alet no.	R alet yarıçapı
		3	Alet no.	R2 alet yarıçapı
		4	Alet no.	DL alet uzunluğu ölçüsü
		5	Alet no.	DR alet yarıçap ölçüsü
		6	Alet no.	DR2 alet yarıçap ölçüsü
		7	Alet no.	Alet kilitli TL 0 = Kilitli değil, 1 = Kilitli
		8	Alet no.	RT yardımcı aletin numarası
		9	Alet no.	Maksimum bekleme süresi TIME1
		10	Alet no.	Maksimum bekleme süresi TIME2
		11	Alet no.	Güncel bekleme süresi CUR.TIME
		12	Alet no.	PLC Durumu
		13	Alet no.	Maksimum kesme uzunluğu LCUTS
		14	Alet no.	Maksimum daldırma açısı ANGLE
		15	Alet no.	TT: Kesim sayısı CUT
		16	Alet no.	TT: Aşınma tolerans uzunluğu LTOL
		17	Alet no.	TT: Aşınma toleransı yarıçapı RTOL
		18	Alet no.	TT: Dönme yönü DIRECT 0 = pozitif, –1 = negatif
		19	Alet no.	TT: Düzlem ofseti R-OFFS R = 99999,9999
		20	Alet no.	TT: Kaydırma uzunluğu L-OFFS
		21	Alet no.	TT: Kırılma toleransı uzunluğu LBREAK
		22	Alet no.	TT: Kırılma toleransı yarıçapı RBREAK
		28	Alet no.	NMAX maksimum devir sayısı
		32	Alet no.	TANGLE uç açısı

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		34	Alet no.	Kaldırılabilir LIFTOFF (0 = hayır, 1 = evet)
		35	Alet no.	Aşınma payı yarıçapı R2TOL
		36	Alet no.	Alet tipi TYPE (Frezeleyici = 0, Taşlama aleti = 1, ... Tarama sistemi = 21)
		37	Alet no.	Ait olan tarama sistemi tablosundaki satır
		38	Alet no.	Son kullanımın süre damgası
		39	Alet no.	ACC
		40	Alet no.	Dişli döngüleri için eğim
		41	Alet no.	AFC: Referans yükü
		42	Alet no.	AFC: Aşırı yükleme ön uyarısı
		43	Alet no.	AFC: Aşırı yükleme NC durdurma

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Alet tablosundaki veriler				
	50	44	Alet no.	Alet bekleme süresinin aşılması
		45	Alet no.	Kesme plakasının alın tarafı genişliği (RCUTS)
		46	Alet no.	Frezenin faydalı uzunluğu (LU)
		47	Alet no.	Frezenin sap yarıçapı (RN)
Yer tablosu verileri				
	51	1	Yer numarası	Alet numarası
		2	Yer numarası	0 = Özel alet yok 1 = Özel alet
		3	Yer numarası	0 = Sabit yer yok 1 = Sabit yer
		4	Yer numarası	0 = kilitli yer yok 1 = kilitli yer
		5	Yer numarası	PLC Durumu
Alet yeri belirleme				
	52	1	Alet no.	Yer numarası
		2	Alet no.	Alet magazini numarası
Dosya bilgisi				
	56	1	-	Alet tablosunun satır sayısı
		2	-	Aktif sıfır nokta tablosunun satır sayısı
		4	-	FN26: TABOPEN ile açılmış serbest tanımlanabilir bir tablonun satır sayısı
T ve S stroboskopu için alet verileri				
	57	1	T kodu	Alet numarası IDX0 = T0 stroboskopu (WZ saklama), IDX1 = T1 stroboskopu (WZ değiştirme), IDX2 = T2 stroboskopu (WZ hazırlama)
		2	T kodu	Alet endeksi IDX0 = T0 stroboskopu (WZ saklama), IDX1 = T1 stroboskopu (WZ değiştirme), IDX2 = T2 stroboskopu (WZ hazırlama)
		5	-	Mil devir sayısı IDX0 = T0 stroboskopu (WZ saklama), IDX1 = T1 stroboskopu (WZ değiştirme), IDX2 = T2 stroboskopu (WZ hazırlama)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
TOOL CALL kapsamında programlanan değerler				
	60	1	-	T alet numarası
		2	-	Etkin alet ekseni 0 = X 1 = Y 2 = Z 6 = U 7 = V 8 = W
		3	-	S mil devir sayısı
		4	-	DL alet uzunluğu ölçüsü
		5	-	DR alet yarıçap ölçüsü
		6	-	Otomatik TOOL CALL 0 = evet, 1 = hayır
		7	-	DR2 alet yarıçap ölçüsü
		8	-	Alet endeksi
		9	-	Etkin besleme
		10	-	Kesme hızı [mm/dak]
TOOL DEF kapsamında programlanan değerler				
	61	0	Alet no.	Alet değişim sekans numarasını okuma: 0 = Alet zaten milde, 1 = Harici aletler arasında değişim, 2 = Dahili aletin harici alet olarak değiştirilmesi, 3 = Özel aletin harici alet olarak değiştirilmesi, 4 = Harici aletin değiştirilmesi, 5 = Harici aletten dahili alete değişim, 6 = Dahili aletten dahili alete değişim, 7 = Özel aletten dahili alete değişim 8 = Dahili aletin değişimi, 9 = Harici aletten özel alete değişim, 10 = Özel aletten dahili alete değişim, 11 = Özel aletten özel alete değişim, 12 = Özel alet değişimi, 13 = Harici aletin değiştirilmesi, 14 = Dahili aletin değiştirilmesi, 15 = Özel aletin değiştirilmesi
		1	-	T alet numarası
		2	-	Uzunluk
		3	-	Yarıçap
		4	-	Endeks
		5	-	Alet verileri TOOL DEF kapsamında programlanmış 1 = evet, 0 = hayır

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
FUNCTION TURNDATA ile programlanmış değerler				
	62	1	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DXL
		2	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DYL
		3	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DZL
		4	-	Kesim yarıçapı üst ölçüsü DRS
LAC ve VSC değerleri				
	71	0	0	LAC tartma işleminin yürütüleceği veya en son yürütülmüş olan için NC ekseninin endeksi (X ila W = 1 ila 9)
			2	LAC tartma işlemi vasıtasıyla tespit edilen toplam durgunluk [kgm^2] (döner eksenler A/B/C) veya toplam kütle [kg] (doğrusal eksenler X/Y/Z)
		1	0	Döngü 957 dişten dışarı sürme
Üretici döngüleri için hazır kullanılabilir hafıza alanı				
	72	0-39	0 ila 30	Üretici döngüleri için hazır kullanılabilir hafıza alanı. Değerler, sadece bir kumandanın yeniden başlatılması esnasında TNC tarafından sıfırlanır (= 0). Cancel durumunda değerler uygulama esnasında mevcut olan değere geri alınmaz. Maks. 597110-11: sadece NR 0-9 ve IDX 0-9 597110-12 itibarıyla: NR 0-39 ve IDX 0-30
Kullanıcı döngüleri için hazır kullanılabilir hafıza alanı				
	73	0-39	0 ila 30	Kullanıcı döngüleri için hazır kullanılabilir hafıza alanı. Değerler, sadece bir kumandanın yeniden başlatılması esnasında TNC tarafından sıfırlanır (= 0). Cancel durumunda değerler uygulama esnasında mevcut olan değere geri alınmaz. Maks. 597110-11: sadece NR 0-9 ve IDX 0-9 597110-12 itibarıyla: NR 0-39 ve IDX 0-30
Minimum ve maksimum mil devrini okuma				
	90	1	Mil ID'si	En düşük dişli kademesinin minimum mil devir sayısı. Herhangi bir dişli kademesi yapılandırılmamışsa milin ilk parametre setinin CfgFeedLimits/minFeed değeri değerlendirilir. Endeks 99 = aktif mil
		2	Mil ID'si	En yüksek dişli kademesinin maksimum mil devir sayısı. Herhangi bir dişli kademesi yapılandırılmamışsa milin ilk paramet-

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
				re setinin CfgFeedLimits/maxFeed değeri değerlendirilir. Endeks 99 = aktif mil
Alet düzeltmesi				
	200	1	1 = üst ölçüsüz 2 = üst ölçülü 3 = üst ölçülü ve TOOL CALL üst ölçüsüyle	Etkin yarıçap
		2	1 = üst ölçüsüz 2 = üst ölçülü 3 = üst ölçülü ve TOOL CALL üst ölçüsüyle	Etkin uzunluk
		3	1 = üst ölçüsüz 2 = üst ölçülü 3 = üst ölçülü ve TOOL CALL üst ölçüsüyle	R2 yuvarlama yarıçapı
		6	Alet no.	Alet uzunluğu Endeks 0 = etkin alet
Koordinat dönüşümleri				
	210	1	-	Temel döndürme (manuel)
		2	-	Programlanmış döndürme
		3	-	Etkin yansıtma ekseni Bit#0 ila 2 ve 6 ila 8: Eksen X, Y, Z ve U, V, W
		4	Eksen	Etkin ölçüm faktörü Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		5	Rotasyon ekseni	3D-ROT Endeks: 1 - 3 (A, B, C)
		6	-	Çalışma düzleminin program akışı işletim türlerine döndürülmesi 0 = etkin değil –1 = etkin
		7	-	Çalışma düzleminin manuel işletim türlerinde döndürülmesi 0 = etkin değil –1 = etkin
		8	QL parametre no.	Mil ve döndürülmüş koordinat sistemi arasında dönme açısı. QL parametrede kayıtlı açıyı giriş koordi-

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
				nat sisteminden alet koordinat sistemine yansıtır. IDX etkinleştirilirse 0 açısı yansıtılır.
		10	-	Etkin dönüş tanımının türü: 0 = dönüş yok - **Manuel işletim** ve otomatik işletim türlerinde herhangi bir dönüş etkin değilse geri verilir. 1 = eksenel 2 = hacimsel açı
		11	-	Manuel hareketler için koordinat sistemi: 0 = Makine koordinat sistemi **M-CS** 1 = Çalışma düzlemi koordinat sistemi **WPL-CS** 2 = Alet koordinat sistemi **T-CS** 4 = Malzeme koordinat sistemi **W-CS**
		12	Eksen	**WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde düzeltme (FUNCTION TURNDATA CORR WPL veya FUNCTION CORRDATA WPL) Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Etkin koordinat sistemi				
	211	–	-	1 = Giriş sistemi (varsayılan) 2 = REF sistem 3 = alet değişim sistemi
Torna işletiminde özel dönüşümler				
	215	1	-	Giriş sistemi devinimi için açı, torna tezgahı XY düzleminde. Dönüşümü sıfırlamak için açıya 0 değeri girilmelidir. Bu dönüşüm döngü 800 (Parametre Q497) kapsamında kullanılır.
		3	1-3	NR2 ile yazılmış hacimsel açının okunması. Endeks: 1 - 3 (rotA, rotB, rotC)
Etkin sıfır noktası kaydırması				
	220	2	Eksen	Etkin sıfır noktası kaydırması [mm] cinsinde Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		3	Eksen	Referans ve ilgili nokta arasındaki farkın okunması. Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		4	Eksen	OEM Ofset için değerlerin okunması. Endeks: 1 - 9 (X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,...)
Hareket alanı				
	230	2	Eksen	Negatif yazılım son şalteri Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		3	Eksen	Pozitif yazılım son şalteri Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		5	-	Yazılım son şalteri açık veya kapalı: 0 = açık, 1 = kapalı Modulo eksenleri için üst ve alt sınır veya sınır yok belirlenmelidir.
REF sistemde nominal pozisyonun okunması				
	240	1	Eksen	REF sistemde güncel nominal pozisyon
REF sistemde Ofset'ler (el çarkı vs.) dahil nominal pozisyonun okunması				
	241	1	Eksen	REF sistemde güncel nominal pozisyon
Etkin koordinat sisteminde güncel pozisyonun okunması				
	270	1	Eksen	Giriş sistemindeki güncel nominal pozisyon Açıldığında bu fonksiyon, aktif alet yarıçapı düzeltmesiyle X, Y ve Z ana eksenlerinin düzeltilmemiş pozisyonlarını verir. Fonksiyon aktif alet yarıçapı düzeltmesiyle bir yuvarlak eksen için açılırsa bir hata mesajı verilir. Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Etkin koordinat sisteminde Ofset'ler (el çarkı vs.) dahil güncel pozisyonun okunması				
	271	1	Eksen	Giriş sisteminde güncel nominal pozisyon
M128 ile ilgili bilgilerin okunması				
	280	1	-	M128 etkin: –1 = evet, 0 = hayır
		3	-	Q numarasına göre TCPM durumu: Q No. + 0: TCPM aktif, 0 = hayır, 1 = evet Q No. + 1: AXIS, 0 = POS, 1 = SPAT Q No. + 2: PATHCTRL, 0 = AXIS, 1 = VECTOR Q No. + 3: besleme, 0 = F TCP, 1 = F CONT
Makine kinematiği				
	290	5	-	0: Sıcaklık kompanzasyonu etkin değil 1: Sıcaklık kompanzasyonu etkin
		7	-	KinematicsComp: 0: KinematicsComp tarafından kompanzasyonlar etkin değil 1: KinematicsComp tarafından kompanzasyonlar etkin
		10	-	Channels/ChannelSettings/CfgKinList/kinCompositeModels kapsamından FUNCTION MODE MILL veya FUNCTION MODE TURN ile programlanmış makine kinematiği endeksi –1 = programlanmamış
Makine kinematiği verilerinin okunması				
	295	1	QS parametre no.	Etkin üç eksenli kinematiğin eksen isimlerinin okunması. Eksen isimleri QS(IDX), QS(IDX+1) ve QS(IDX+2) ardından yazılır. 0 = İşlem başarılı
		2	0	FACING HEAD POS fonksiyonu etkin mi? 1 = evet, 0 = hayır
		4	Döner ekseni	Belirtilen döner eksenin kinematik hesaplama ile ilgili olup olmadığını okuma. 1 = evet, 0 = hayır (Bir döner eksen M138 ile kinematik hesaplamanın dışında tutulabilir.) Endeks: 4, 5, 6 (A, B, C)
		5	Yan eksen	Belirtilen yan eksenin kinematikte kullanılıp kullanılmadığını okuyun. -1 = Eksen kinematikte değil 0 = Eksen kinematik hesaplamaya dahil değil:
		6	Eksen	Açılı kafa: B-CS temel koordinat sisteminde açılı kafa tarafından kaydırma vektörü Endeks: 1, 2, 3 (X, Y, Z)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		7	Eksen	Açılı kafa: B-CS temel koordinat sisteminde aletin yön vektörü Endeks: 1, 2, 3 (X, Y, Z)
		10	Eksen	Programlanabilir eksenleri belirleme. Eksenin belirtilen endeksine ilgili eksen ID (CfgAxis/axisList kapsamından endeks) belirleme. Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		11	Eksen ID	Programlanabilir eksenleri belirleme. Belirtilen eksen ID için eksen endeksini (X = 1, Y = 2, ...) belirleme. Endeks: Eksen ID (CfgAxis/axisList kapsamından endeks)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Geometrik davranışı değiştirme				
	310	20	Eksen	Çap programlaması: –1 = açık, 0 = kapalı
		126	-	M126: –1 = açık, 0 = kapalı
Güncel sistem süresi				
	320	1	0	01.01.1970, saat 00:00:00'dan itibaren geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre).
			1	01.01.1970, saat 00:00:00'dan itibaren geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama).
		3	-	Güncel NC programının işleme süresini okuma.
Sistem süresi biçimlendirmesi				
	321	0	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: GG.AA.YYYY ss:dd:ss
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: GG.AA.YYYY ss:dd:ss
		1	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: G.AA.YYYY s:dd:ss
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: G.AA.YYYY s:dd:ss
		2	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: G.AA.YYYY s:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: G.AA.YYYY s:dd
		3	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: G.AA.YY s:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: G.AA.YY s:dd

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		4	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: YYYY-AA-GG ss:dd:ss
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: YYYY-AA-GG ss:dd:ss
		5	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: YYYY-AA-GG ss:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: YYYY-AA-GG ss:dd
		6	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: YYYY-AA-GG s:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: YYYY-AA-GG s:dd
		7	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: YY-AA-GG s:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: YY-AA-GG s:dd
		8	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: GG.AA.YYYY
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: GG.AA.YYYY
		9	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: G.AA.YYYY
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: G.AA.YYYY

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		10	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: G.AA.YY
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: G.AA.YY
		11	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: YYYY-AA-GG
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: YYYY-AA-GG
		12	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: YY-AA-GG
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: YY-AA-GG
		13	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: ss:dd:ss
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: ss:dd:ss
		14	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: s:dd:ss
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: s:dd:ss
		15	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: s:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: s:dd

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		16	0	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (gerçek süre) Format: GG.AA.YYYY ss:dd
			1	Biçimlendirme: 1.1.1970, saat 0:00 itibarıyla geçen saniye cinsinde sistem süresi (ön hesaplama) Format: GG.AA.YYYY ss:dd
		20	0	ISO 8601 uyarınca güncel takvim haftası (gerçek süre)
			1	ISO 8601 uyarınca güncel takvim haftası (ön hesaplama)
Global program ayarları GPS: Etkinlik durumu global				
	330	0	-	0 = herhangi bir GPS ayarı etkin değil 1 = herhangi bir GPS ayarı etkin
Global program ayarları GPS: Etkinlik durumu münferit				
	331	0	-	0 = herhangi bir GPS ayarı etkin değil 1 = herhangi bir GPS ayarı etkin
		1	-	GPS: Temel döndürme 0 = kapalı, 1 = açık
		3	Eksen	GPS: Yansıma 0 = kapalı, 1 = açık Endeks: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		4	-	GPS: Değiştirilmiş malzeme sistemine kaydırma 0 = kapalı, 1 = açık
		5	-	GPS: Giriş sisteminde döndürme 0 = kapalı, 1 = açık
		6	-	GPS: Besleme faktörü 0 = kapalı, 1 = açık
		8	-	GPS: El çarkı bindirmesi 0 = kapalı, 1 = açık
		10	-	GPS: Sanal alet ekseni VT 0 = kapalı, 1 = açık
		15	-	GPS: El çarkı koordinat sistemi seçimi 0 = Makine koordinat sistemi M-CS 1 = Malzeme koordinat sistemi W-CS 2 = değiştirilmiş malzeme koordinat sistemi mW-CS 3 = Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS
		16	-	GPS: Malzeme sisteminde kaydırma 0 = kapalı, 1 = açık
		17	-	GPS: Eksen Ofset 0 = kapalı, 1 = açık

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Global program ayarları GPS				
	332	1	-	GPS: Temel devir açısı
		3	Eksen	GPS: Yansıma 0 = yansımasız, 1 = yansımalı Endeks: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		4	Eksen	GPS: Değiştirilmiş malzeme koordinat sistemi mW-CS kapsamında kaydırma Endeks: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		5	-	GPS: Giriş koordinat sistemi I-CS kapsamında döndürme açısı
		6	-	GPS: Besleme faktörü
		8	Eksen	GPS: El çarkı bindirmesi Değerin maksimumu Endeks: 1 - 10 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, VT)
		9	Eksen	GPS: El çarkı bindirmesi için değer Endeks: 1 - 10 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, VT)
		16	Eksen	GPS: Malzeme koordinat sistemi W-CS kapsamında kaydırma Endeks: 1 - 3 (X, Y, Z)
		17	Eksen	GPS: Eksen Ofset'leri Endeks: 4 - 6 (A, B, C)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Kumanda eden tarama sistemi TS				
	350	50	1	Tarama sistem tipi: 0: TS120, 1: TS220, 2: TS440, 3: TS630, 4: TS632, 5: TS640, 6: TS444, 7: TS740
			2	Tarama sistemi tablosundaki satır
		51	-	Etkin uzunluk
		52	1	Tarama bilyesinin etkili yarıçapı
			2	Yuvarlama yarıçapı
		53	1	Ortadan kaydırma (ana eksen)
			2	Ortadan kaydırma (yan eksen)
		54	-	Derece ile mil oryantasyonu açısı (odak kaydırma)
		55	1	Hızlı hareket
			2	Ölçüm beslemesi
			3	Ön konumlandırma için besleme: FMAX_PROBE veya FMAX_MACHINE
		56	1	Maksimum ölçüm yolu
			2	Güvenlik mesafesi
		57	1	Mil oryantasyon olasılığı 0 = hayır, 1 = evet
			2	Derece ile mil oryantasyon açısı

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Alet ölçümü TT için tezgah tarama sistemi				
	350	70	1	TT: Tarama sistemi tipi
			2	TT: Tarama sistemi tablosunda satırlar
		71	1/2/3	TT: Tarama sistemi orta noktası (REF sistem)
		72	-	TT: Tarama sistemi yarıçapı
		75	1	TT: Hızlı hareket
			2	TT: Duran mil durumunda ölçüm beslemesi
			3	TT: Dönen mil durumunda ölçüm beslemesi
		76	1	TT: Maksimum ölçüm yolu
			2	TT: Uzunluk ölçümü için güvenlik mesafesi
			3	TT: Yarıçap ölçümü için güvenlik mesafesi
			4	TT: Alt kenarın Stylus üst kenara frezeleyici mesafesi
		77	-	TT: Mil devir sayısı
		78	-	TT: Tarama yönü
		79	-	TT: Telsiz aktarımını etkinleştirme
			-	TT: Tarama sistemi sapması esnasında durma

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Tarama sistemi döngüsünden referans noktası (tarama sonucu)				
	360	1	Koordinat	Manuel tarama sistemi döngüsünün en son referans noktası veya 0 döngüsünün en son tarama noktası (Giriş koordinat sistemi). Düzeltmeler: Uzunluk, yarıçap ve odak kaydırma
		2	Eksen	Manuel tarama sistemi döngüsünün en son referans noktası veya 0 döngüsünün en son tarama noktası (makine koordinat sistemi, endeks olarak sadece etkin 3D kinematiği eksenlerine izin verilir). Düzeltme: sadece odak kaydırma
		3	Koordinat	Tarama sistemi döngüleri 0 ve 1 giriş sisteminde ölçüm sonucu. Ölçüm sonucu koordinat şeklinde okunur.Düzeltme: sadece odak kaydırma
		4	Koordinat	Manuel bir tarama sistemi döngüsünün en son referans noktası veya 0 döngüsünün en son tarama noktası (malzeme koordinat sistemi). Ölçüm sonucu koordinat şeklinde okunur. Düzeltme: sadece odak kaydırma
		5	Eksen	Eksen değerleri, düzeltilmemiş
		6	Koordinatlar / eksen	Koordinat şeklinde ölçüm sonuçlarının okunması/Tarama işlemlerinin giriş sistemlerinde eksen değerleri. Düzeltme: sadece uzunluk
		10	-	Mil oryantasyonu
		11	-	Tarama işleminin hata durumu: 0: Tarama işlemi başarılı –1: Tarama noktasına ulaşılamadı –2: Tarayıcının, tarama işleminin başlangıcında yönü değiştirildi

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Etkin sıfır noktası tablosundan değerleri okuma veya yazma				
	500	Row number	Sütun	Değerleri okuma
Ön ayar tablosundan değerleri okuma veya yazma (Temel dönüşüm)				
	507	Row number	1-6	Değerleri okuma
Ön ayar tablosundan eksen Ofset'leri okuma veya yazma				
	508	Row number	1-9	Değerleri okuma
Palet işleme için veriler				
	510	1	-	Etkin satır
		2	-	Güncel palet numarası. PAL tipinde son girişin NAME sütununun değeri. Sütun boşsa veya bir sayısal değer içermiyorsa -1 değeri geri verilir.
		3	-	Palet tablosundaki güncel satır.
		4	-	Güncel paletin NC programındaki son satırı.
		5	Eksen	Alet odaklı çalışma: Güvenli yükseklik programlanmış: 0 = hayır, 1 = evet Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		6	Eksen	Alet odaklı çalışma: Güvenli yükseklik ID510 NR5 ilgili IDX ile 0 değerini verirse değer geçersizdir. Endeks: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		10	-	Tümce akışında aranan numaraya kadar palet tablosunun satır numarası.
		20	-	Palet işleme türü? 0 = Malzeme odaklı 1 = Alet odaklı
		21	-	NC hatası sonrası otomatik devam etme: 0 = kilitli 1 = etkin 10 = Devam etmeyi durdurma 11 = Palet tablosunda NC hatasız gösterilen bir sonraki satırda devam etme 12 = Palet tablosunda NC hatası meydana gelen satırda devam etme 13 = Bir sonraki palet ile devam etme

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Nokta tablosundan verileri okuma				
	520	Row number	10	Etkin nokta tablosundan değeri okuma.
			11	Etkin nokta tablosundan değeri okuma.
			1-3 X/Y/Z	Etkin nokta tablosundan değeri okuma.
Etkin ön ayarı okuma veya yazma				
	530	1	-	Aktif referans noktası tablosundaki aktif referans noktası numarası.
Etkin palet referans noktası				
	540	1	-	Etkin palet referans noktasının numarası. Etkin referans noktasının numarasını geri gönderir. Herhangi bir palet referans noktası etkin değilse fonksiyon –1 değerini geri gönderir.
		2	-	Etkin palet referans noktasının numarası. NR1 gibi.
Palet referans noktasının temel dönüşüm değerleri				
	547	Row number	Eksen	Palet ön ayar tablosundan temel dönüşüm değerlerini okuma. Endeks: 1 - 6 (X, Y, Z, SPA, SPB, SPC)
Palet referans noktası tablosundan eksen ofset				
	548	Row number	Ofset	Palet referans tablosundan eksen ofset değerlerini okuma. Endeks: 1 - 9 (X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,...)
OEM Ofset				
	558	Row number	Ofset	OEM Ofset için değerlerin okunması. Endeks: 1 - 9 (X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,...)
Makine durumunu okuma ve yazma				
	590	2	1-30	Kullanıma hazır, program seçiminde silinmez.
		3	1-30	Kullanıma hazır, şebeke kesintisinde silinmez (sürekli kaydetme).
Tek bir eksenin Look-Ahead parametresini okuma veya yazma (makine düzlemi)				
	610	1	-	Minimum besleme (**MP_minPathFeed**), mm/dak cinsinde.
		2	-	Köşelerde minimum besleme (**MP_minCornerFeed**), mm/dak cinsinde
		3	-	Yüksek hızlarda besleme sınırı (**MP_maxG1Feed**), mm/dak cinsinde
		4	-	Düşük hızda maks. sarsılma (**MP_maxPathJerk**) m/s³
		5	-	Yüksek hızda maks. sarsılma (**MP_maxPathJerkHi**) m/s³

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		6	-	Düşük hızda tolerans (**MP_pathTolerance**), mm cinsinde
		7	-	Yüksek hızda tolerans (**MP_pathToleranceHi**), mm cinsinde
		8	-	Sarsıntının maks. aktarımı (**MP_maxPathYank**) m/s^4
		9	-	Eğri olarak tolerans faktörü (**MP_curveTolFactor**)
		10	-	Eğim değişikliklerinde maks. izin verilen sarsıntı (**MP_curveJerkFactor**)
		11	-	Tarama hareketlerinde maks. sarsıntı (**MP_pathMeasJerk**)
		12	-	İşleme beslemesi durumunda açı toleransı (**MP_angleTolerance**)
		13	-	Hızlı hareket durumunda açı toleransı (**MP_angleToleranceHi**)
		14	-	Poligonlar için maks. köşe açısı (**MP_maxPolyAngle**)
		18	-	İşleme beslemesi durumunda radyal hızlanma(**MP_maxTransAcc**)
		19	-	Hızlı hareket durumunda radyal hızlanma (**MP_maxTransAccHi**)
		20	Fiziksel eksenlerin endeksi	Maks. besleme (**MP_maxFeed**), mm/dak cinsinde
		21	Fiziksel eksenlerin endeksi	Maks. hızlanma (**MP_maxAcceleration**) m/s^2
		22	Fiziksel eksenlerin endeksi	Hızlı hareket durumunda eksenin maksimum geçiş sarsıntısı (**MP_axTransJerkHi**) m/s^2
		23	Fiziksel eksenlerin endeksi	İşleme beslemesi durumunda eksenin maksimum geçiş sarsıntısı (**MP_axTransJerk**) m/s^3
		24	Fiziksel eksenlerin endeksi	Hızlanma ön kumandası (**MP_compAcc**)
		25	Fiziksel eksenlerin endeksi	Düşük hızda eksene özgü sarsıntı (**MP_axPathJerk**) m/s^3
		26	Fiziksel eksenlerin endeksi	Yüksek hızda eksene özgü sarsıntı (**MP_axPathJerkHi**) m/s^3
		27	Fiziksel eksenlerin endeksi	Köşelerde daha dikkatli tolerans incelemesi (**MP_reduceCornerFeed**) 0 = kapalı, 1 = açık

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		28	Fiziksel eksenlerin endeksi	DCM: Doğrusal eksenler için maksimum tolerans, mm cinsinde (**MP_maxLinearTolerance**)
		29	Fiziksel eksenlerin endeksi	DCM: Maksimum açı toleransı, [°] cinsinde (**MP_maxAngleTolerance**)
		30	Fiziksel eksenlerin endeksi	Zincirlenmiş dişli için tolerans denetimi (**MP_threadTolerance**)
		31	Fiziksel eksenlerin endeksi	Form (**MP_shape**) **axisCutterLoc** filtre 0: Off 1: Average 2: Triangle 3: HSC 4: Advanced HSC
		32	Fiziksel eksenlerin endeksi	Frekans (**MP_frequency**) **axisCutterLoc** filtre, Hz cinsinden
		33	Fiziksel eksenlerin endeksi	Form (**MP_shape**) **axisPosition** filtre 0: Off 1: Average 2: Triangle 3: HSC 4: Advanced HSC
		34	Fiziksel eksenlerin endeksi	Frekans (**MP_frequency**) **axisPosition** filtre, Hz cinsinde
		35	Fiziksel eksenlerin endeksi	Filtrenin **Manuel işletim** işletim türü için düzenlenmesi (**MP_manualFilterOrder**)
		36	Fiziksel eksenlerin endeksi	HSC modu (**MP_hscMode**) **axisCutterLoc** filtre
		37	Fiziksel eksenlerin endeksi	HSC modu (**MP_hscMode**) **axisPosition** filtre
		38	Fiziksel eksenlerin endeksi	Tarama hareketleri için eksene özgü sarsıntı (**MP_axMeasJerk**)
		39	Fiziksel eksenlerin endeksi	Filtre sapmasının hesaplaması için filtre hatasının ağırlığı (**MP_axFilterErrWeight**)
		40	Fiziksel eksenlerin endeksi	Konum filtresinin maksimum filtre uzunluğu (**MP_maxHscOrder**)
		41	Fiziksel eksenlerin endeksi	CLP filtresinin maksimum filtre uzunluğu (**MP_maxHscOrder**)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		42	-	İşleme beslemesi durumunda eksenin maksimum beslemesi (**MP_maxWorkFeed**)
		43	-	İşleme beslemesi durumunda maksimum hat hızlanması (**MP_maxPathAcc**)
		44	-	Hızlı hareket durumunda maksimum hat hızlanması (**MP_maxPathAccHi**)
		45	-	Form Smoothing filtresi (**CfgSmoothingFilter/shape**) 0 = Off 1 = Average 2 = Triangle
		46	-	Smoothing filtresi sırası (yalnızca tek değerler) (**CfgSmoothingFilter/order**)
		47	-	Hızlanma profili tipi (**CfgLaPath/profileType**) 0 = Bellshaped 1 = Trapezoidal 2 = Advanced Trapezoidal
		48	-	Hızlanma profili tipi, hızlı hareket (**CfgLaPath/profileTypeHi**) 0 = Bellshaped 1 = Trapezoidal 2 = Advanced Trapezoidal
		51	Fiziksel eksenlerin endeksi	Sarsıntı evresinde sürükleme hatasının kompanzasyonu (**MP_lpcJerkFact**)
		52	Fiziksel eksenlerin endeksi	Konum ayarlayıcının kv faktörü, 1/s cinsinde (**MP_kvFactor**)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Bir eksenin maksimum kapasitesini ölçme				
	621	0	Fiziksel eksenlerin endeksi	Dinamik yük ölçümünün sonlandırılması ve sonucun belirtilen Q parametre kapsamına kaydedilmesi.
SIK içerikleri okuma				
	630	0	Opsiyon no.	**IDX** kapsamında belirtilen SIK opsiyonunun belirlenip belirlenmediği açık biçimde tespit edilebilir. 1 = Opsiyon etkinleştirilmiştir 0 = opsiyon etkinleştirilmemiştir
		1	-	Hangi Feature Content Level (Upgrade fonksiyonu için) belirlendiği tespit edilebilir. –1 = FCL belirlenmedi <No.> = belirlenmiş FCL
		2	-	SIK seri numarasının okunması -1 = sistemde geçerli bir SIK bulunmamaktadır
		10	-	Kumanda tipini tespit etme: 0 = iTNC 530 1 = NCK bazlı kumanda (TNC 640, TNC 620, TNC 320, TNC 128, PNC 610, ...)
Taşlama diskinin genel verileri				
	780	2	-	Genişlik
		3	-	Çıkıntı
		4	-	Alpha açısı (opsiyonel)
		5	-	Gamma açısı (opsiyonel)
		6	-	Derinlik (opsiyonel)
		7	-	"Further" kenarında yuvarlama yarıçapı (opsiyonel)
		8	-	"Nearer" kenarında yuvarlama yarıçapı (opsiyonel)
		9	-	"Nearest" kenarında yuvarlama yarıçapı (opsiyonel)
		10	-	Etkin kenar:
		11	-	Taşlama diskinin tipi (düz/eğri)
		12	-	Diş veya iç disk?
		13	-	B eksenin düzeltme açısı (yerin temel açısına karşı)
		14	-	Eğri diskin tipi
		15	-	Taşlama diskinin toplam uzunluğu
		16	-	Taşlama diskinin iç kenarının uzunluğu
		17	-	Minimum disk çapı (aşınma sınırı)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		18	-	Minimum disk genişliği (aşınma sınırı)
		19	-	Alet numarası
		20	-	Kesim hızı
		21	-	İzin verilen maksimum kesim hızı
		27	-	Disk temel tipten çekildi
		28	-	Dış taraftaki arka çekme açısı
		29	-	İç taraftaki arka çekme açısı
		30	-	Kaydetme durumu
		31	-	Yarıçap düzeltmesi
		32	-	Toplam uzunluk konturu
		33	-	Çıkıntı konturu
		34	-	En içteki kenara kadar olan uzunluğu düzeltme
		35	-	Taşlama diskinin şaftının yarıçapı
		36	-	İlk düzenleme gerçekleştirildi mi?
		37	-	İlk düzenleme için düzenleme yeri
		38	-	İlk düzenleme için düzenleme aleti
		39	-	Taşlama diski ölçülsün mü?
		51	-	Çapta düzenleme için düzenleme aleti
		52	-	Dış kenarda düzenleme için düzenleme aleti
		53	-	İç kenarda düzenleme için düzenleme aleti
		54	-	Sayıya göre çap düzenlemeyi çağırma
		55	-	Sayıya göre dış kenar düzenlemeyi çağırma
		56	-	Sayıya göre iç kenar düzenlemeyi çağırma
		57	-	Çap düzenleme sayacı
		58	-	Dış kenar düzenleme sayacı
		59	-	İç kenar düzenleme sayacı
		101	-	Taşlama diski yarıçapı

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Taşlama diskinin detaylı geometrisi (kontur)				
	783	1	1	Dış disk kenarının şev genişliği
			2	İç disk kenarının şev genişliği
		2	1	Dış disk kenarının şev açısı
			2	İç disk kenarının şev açısı
		3	1	Dış disk kenarının köşe yarıçapı
			2	İç disk kenarının köşe yarıçapı
		4	1	Dış disk kenarının kenar uzunluğu
			2	İç disk kenarının kenar uzunluğu
		5	1	Dış disk kenarının geriye hareket uzunluğu
			2	İç disk kenarının geriye hareket uzunluğu
		6	1	Dış disk kenarının geriye hareket açısı
			2	İç disk kenarının geriye hareket açısı
		7	1	Dış disk kenarının arka kesme uzunluğu
			2	İç disk kenarının arka kesme uzunluğu
		8	1	Dış disk kenarının uzatma yarıçapı
			2	İç disk kenarının uzatma yarıçapı
		9	1	Dış toplam derinlik
			2	İç toplam derinlik

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Fonksiyonel güvenlik FS bilgilerinin okunması				
	820	1	-	FS ile kısıtlama: 0 = Fonksiyonel güvenlik yok FS, 1 = Koruma kapısı açık SOM1, 2 = Koruma kapısı açık SOM2, 3 = Koruma kapısı açık SOM3, 4 = Koruma kapısı açık SOM4, 5 = Tüm koruma kapıları kapalı
Dengesizlik denetimi için verileri yazma				
	850	10	-	Dengesizlik denetimini etkinleştirme ve devre dışı bırakma 0 = Dengesizlik denetimi etkin değil 1 = Dengesizlik denetimi etkin
Sayaç				
	920	1	-	Planlanmış malzemeler. Sayaç **program testi** işletim türünde genel olarak 0 değerini verir.
		2	-	Hazırlanmış malzemeler. Sayaç **program testi** işletim türünde genel olarak 0 değerini verir.
		12	-	Hazırlanacak malzemeler. Sayaç **program testi** işletim türünde genel olarak 0 değerini verir.
Güncel aletin verilerinin okunması ve yazılması				
	950	1	-	Alet uzunluğu L
		2	-	Alet yarıçapı R
		3	-	Alet yarıçapı R2
		4	-	Alet uzunluğu ölçüsü DL
		5	-	Alet yarıçap ölçüsü DR
		6	-	Alet yarıçap ölçüsü DR2
		7	-	Alet kilitli TL 0 = Kilitli değil, 1 = Kilitli
		8	-	RT yardımcı aletin numarası
		9	-	Maksimum bekleme süresi TIME1
		10	-	TOOL CALL maks. bekleme süresi TIME2
		11	-	Güncel bekleme süresi CUR.TIME
		12	-	PLC Durumu
		13	-	Alet ekseni LCUTS bıçak uzunluğu
		14	-	Maksimum daldırma açısı ANGLE
		15	-	TT: Kesim sayısı CUT
		16	-	TT: Aşınma tolerans uzunluğu LTOL
		17	-	TT: Aşınma toleransı yarıçapı RTOL

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		18	-	TT: Dönme yönü DIRECT 0 = pozitif, –1 = negatif
		19	-	TT: Düzlem ofseti R-OFFS R = 99999,9999
		20	-	TT: Kaydırma uzunluğu L-OFFS
		21	-	TT: Kırılma toleransı uzunluğu LBREAK
		22	-	TT: Kırılma toleransı yarıçapı RBREAK
		28	-	Maksimum devir sayısı [1/dak] NMAX
		32	-	TANGLE uç açısı
		34	-	Kaldırılabilir LIFTOFF (0=hayır, 1=evet)
		35	-	Aşınma payı yarıçapı R2TOL
		36	-	Alet tipi (Frezeleyici = 0, Taşlama aleti = 1, ... Tarama sistemi = 21)
		37	-	Ait olan tarama sistemi tablosundaki satır
		38	-	Son kullanımın süre damgası
		39	-	ACC
		40	-	Dişli döngüleri için eğim
		41	-	AFC: Referans yükü
		42	-	AFC: Aşırı yükleme ön uyarısı
		43	-	AFC: Aşırı yükleme NC durdurma
		44	-	Alet bekleme süresinin aşılması
		45	-	Kesme plakasının alın tarafı genişliği (RCUTS)
		46	-	Frezenin faydalı uzunluğu (LU)
		47	-	Frezenin sap yarıçapı (RN)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Güncel torna takımı verilerinin okunması ve yazılması				
	951	1	-	Alet numarası
		2	-	Alet uzunluğu XL
		3	-	Alet uzunluğu YL
		4	-	Alet uzunluğu ZL
		5	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DXL
		6	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DYL
		7	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DZL
		8	-	Bıçak yarıçapı RS
		9	-	Alet oryantasyonu TO
		10	-	Mil oryantasyon açısı ORI
		11	-	Ayar açısı P_ANGLE
		12	-	Uç açısı T_ANGLE
		13	-	Oyucu genişliği CUT_WIDTH
		14	-	Tip (örn. kumlama, perdahlama, dişli, saplama veya mantar başlı alet)
		15	-	Bıçak uzunluğu CUT_LENGTH
		16	-	Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS kapsamında WPL-DX-DIAM malzeme çapının düzeltilmesi
		17	-	Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS kapsamında WPL-DZL malzeme uzunluğunun düzeltilmesi
		18	-	Oyucu genişliği üst ölçüsü
		19	-	Kesim yarıçapı üst ölçüsü
		20	-	Kıvrık oluk açma aletleri için B hacimsel açı etrafında dönme

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Etkin düzenleme verileri				
	952	1	-	Alet numarası
		2	-	Alet uzunluğu XL
		3	-	Alet uzunluğu YL
		4	-	Alet uzunluğu ZL
		5	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DXL
		6	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DYL
		7	-	Alet uzunluğu üst ölçüsü DZL
		8	-	Bıçak yarıçapı
		9	-	Kesici ağız konumu
		13	-	Fayans veya rulo için kesici ağız genişliği
		14	-	Tip (örn. elmas, fayans, mil, rulo)
		19	-	Kesim yarıçapı ek ölçü
		20	-	Düzenleme mili veya rulosu devir sayısı

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Alet yönetimi için hazır kullanılabilir hafıza alanı				
	956	0-9	-	Alet yönetimi için hazır kullanılabilir veri alanı. Veriler program kesintisinde sıfırlanmaz.
Alet kullanımı ve donatımı				
	975	1	-	Güncel NC programı için alet kullanım kontrolü: Sonuç –2: Kontrol mümkün değil, fonksiyon yapılandırmasında kapalı Sonuç –1: Kontrol mümkün değil, alet kullanım dosyası eksik Sonuç 0: OK, tüm aletler mevcut Sonuç 1: Kontrol OK değil
Alet kullanımı ve donanımı				
	975	2	Satır	Güncel palet tablosunda IDX satırındaki palette gerekli olan aletlerin kullanılabilirliğinin kontrolü. –3 = IDX satırında herhangi bir palet tanımlanmamış veya fonksiyon palet işlemenin dışına çağrılmıştır –2 / –1 / 0 / 1 bkz. NR1
NC durdurma durumunda aletin kaldırılması				
	980	3	-	(Bu fonksiyon eskimiştir - HEIDENHAIN önerisi: Artık kullanmayın. ID980 NR3 = 1 eş değerdir ID980 NR1 = –1, ID980 NR3 = 0 eş değerdir ID980 NR1 = 0. Diğer değerlere izin verilmez.) CfgLiftOff kapsamında belirlenen değer üzerinde kaldırmayı etkinleştirme: 0 = Kaldırmayı kilitle 1 = Kaldırmayı etkinleştirme
Tarama sistemi döngüleri ve koordinat dönüşümleri				
	990	1	-	Yaklaşma davranışı: 0 = Standart davranış, 1 = Tarama konumu, düzeltme olmadan yaklaşma. Etkili yarıçap, güvenlik mesafesi sıfır
		2	16	Otomatik/manuel makine işletim türü
		4	-	0 = Tarama piminin yönü değiştirilmedi 1 = Tarama piminin yönü değiştirildi
		6	-	Tezgah tarama sistemi TT etkin mi? 1 = evet 0 = hayır
		8	-	Güncel mil açısı [°] cinsinde
		10	QS parametre no.	Alet numarası alet isminden tespit edilmelidir. İade değeri, yardımcı aleti aramak için konfigüre kurallara göre ayarlanır. Aynı isimli birden çok alet mevcutsa alet

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
				tablosundaki ilk alet gönderilir. Kurallara göre seçili alet kilitliyse bir yardımcı alet geri gönderilir. –1: Alet tablosunda belirtilen isimli bir alet bulunamadı veya tüm söz konusu aletler kilitli.
		16	0	0 = Kanal milin kontrolünü PLC'ye devretme, 1 = Kanal milin kontrolünü devralma
			1	0 = WZ milin kontrolünü PLC'ye devretme, 1 = WZ milin kontrolünü devralma
		19	-	Döngülerde tarama hareketini bastırma: 0 = Hareket bastırılır (parametre CfgMachineSimul/simMode eşit değildir FullOperation veya **program testi** işletim türü etkindir) 1 = hareket uygulanır (parametre CfgMachineSimul/simMode = FullOperation, test amaçlı yazılabilir)

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
İşleme durumu				
	992	10	-	Tümce girişi etkin 1 = evet, 0 = hayır
		11	-	Tümce ilerlemesi - Tümce arama ile ilgili bilgiler: 0 = NC programı tümce ilerlemesi olmadan başlatıldı 1 = Tümce aramadan önce Iniprog sistem döngüsü uygulanır 2 = Tümce arama devam ediyor 3 = Fonksiyonlar oluşturuluyor –1 = Tümce arama öncesi Iniprog döngüsü iptal edildi –2 = Tümce arama esnasında iptal –3 = Fonksiyonlar oluşturulurken veya daha öncesinde arama evresinden sonra tümce girişi iptali –99 = Belirgin Cancel
		12	-	Sorgu ile ilgili iptalin türü OEM_CANCEL makrosu kapsamında: 0 = İptal yok 1 = Hata veya acil durdurma nedeniyle iptal 2 = Tümce ortasında durmadan sonra dahili durdurma ile belirgin iptal 3 = Tümce sınırında durmadan sonra dahili durdurma ile belirgin iptal
		14	-	En son FN14 hatasının numarası
		16	-	Gerçek işleme etkin mi? 1 = İşleme, 0 = Simülasyon
		17	-	2D programlama grafiği etkin mi? 1 = evet 0 = hayır
		18	-	Programlama grafiğinin uygulanması (Yazılım tuşu **OTOM. İŞARET**) etkin mi? 1 = evet 0 = hayır
		20	-	Freze torna işlemi ile ilgili bilgiler: 0 = Frezeleme (**FUNCTION MODE MILL**) 1 = Tornalama (**FUNCTION MODE TURN**) 10 = Torna işletiminden frezeleme işletimine geçiş için işlemlerin uygulanması 11 = Freze işletiminden torna işletimine geçiş için işlemlerin uygulanması
		30	-	Birden fazla eksenin enterpolasyonuna izin veriliyor mu? 0 = hayır (örn. hat kumandası durumunda) 1 = evet

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
		31	-	R+/R– MDI işletiminde mümkün / izinli? 0 = hayır 1 = evet
		32	0	Döngü çağırma mümkün / izinli? 0 = hayır 1 = evet
			Münferit döngü etkinleştirilmiş: 0 = hayır 1 = evet	
		40	-	Tablolar BA **program testine** kopyalansın mı? Değer 1 program seçiminde ve **RESET +BAŞLAT** yazılım tuşuna basıldığında oluşturulur. Ardından **iniprog.h** sistem döngüsü tabloları kopyalar ve sistem tarihini sıfırlar. 0 = hayır 1 = evet
		101	-	M101 etkin (görülür durum)? 0 = hayır 1 = evet
		136	-	M136 etkin mi? 0 = hayır 1 = evet

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Makine parametresi bölüm dosyası etkinleştir				
	1020	13	QS parametre no.	Makine parametresi bölüm dosyası, QS numarası (IDX) yolu ile yüklendi mi? 1 = evet 0 = hayır
Döngüler için konfigürasyon ayarları				
	1030	1	-	Hata mesajı **Mil dönmüyor** gösterilsin mi? **(CfgGeoCycle/displaySpindleErr)** 0 = hayır, 1 = evet
		2	-	Hata mesajı **Ön işaret derinliği kontrol edilmeli!** gösterilsin mi? **(CfgGeoCycle/displayDepthErr)** 0 = hayır, 1 = evet
HEIDENHAIN döngüleri ile OEM makroları arasında veri alışverişi				
	1031	1	0	Bileşen denetimi: Ölçümün sayacı. 238 makine verilerini ölçme döngüsü bu sayacı otomatik olarak ilerletir.
			1	Bileşen denetimi: Ölçüm türü –1 = Ölçüm yok 0 = Daire testi 1 = Şelale grafiği 2 = Frekans akışı 3 = Zarf eğrisi spektrumu
			2	Bileşen denetimi: Eksen indeksinin kaynağı **CfgAxes\MP_axisList**
			3 – 9	Bileşen denetimi: Ölçüme bağlı olarak diğer argümanlar
		100	-	Bileşen denetimi: Denetim görevleri için isteğe bağlı adlar, **System\Monitoring\CfgMonComponent** altında parametrelendiği gibi. Ölçüm tamamlandıktan sonra burada verilen denetim görevleri arka arkaya yürütülürler. Parametrelemede listelenmiş denetim görevlerini virgüllerle ayırmayı unutmayın.
Kullanıcı arayüzü için kullanıcı ayarları				
	1070	1	-	FMAX yazılım tuşunun besleme sınırı, 0 = FMAX etkin değil
Bit testi				
	2300	Number	Bit numarası	Fonksiyon, bir Bit'in bir sayıda belirlenip belirlenmediğini kontrol eder. Kontrol edilecek sayı NR olarak aktarılır, aranan Bit IDX olarak aktarılır, bu aşamada IDX0 en düşük Bit'i açıklar. Büyük sayıların fonksiyonunu açmak için NR, Q paramet-

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
				resi olarak aktarılmalıdır. 0 = Bit belirlenmedi 1 = Bit belirlendi
Program bilgilerini okuma (Systemstring)				
	10010	1	-	Güncel ana programın ya da palet programının yolu.
		2	-	Tümce göstergesinde görünür NC programının yolu.
		3	-	**SEL CYCLE** veya **CYCLE DEF 12 PGM CALL** ile seçilen döngünün yolu veya güncel seçili döngünün yolu.
		10	-	**SEL PGM „...“** ile seçilen NC programının yolu.
QS parametrelerine belirtilen erişim				
	10015	20	QS parametre no.	QS(IDX)'i okur
		30	QS parametre no.	QS(IDX)'de harfler ve sayılar dışındaki her şeyin yerine '_' işaretinin geçmesi durumunda String'i belirtir.
Kanal verilerini okuma (Systemstring)				
	10025	1	-	İşleme kanalının adı (Key)
SQL tablo ile ilgili verileri okuma (Systemstring)				
	10040	1	-	Ön ayar tablosunun sembolik adı.
		2	-	Sıfır nokta tablosunun sembolik adı.
		3	-	Palet referans noktası tablosunun sembolik adı.
		10	-	Alet tablosunun sembolik adı.
		11	-	Yer tablosunun sembolik adı.
		12	-	Torna aleti tablosunun sembolik adı

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Alet çağrısında programlanan değerler (Systemstring)				
	10060	1	-	Alet adı
Makine kinematiğini okuma (Systemstring)				
	10290	10	-	Channels/ChannelSettings/CfgKinList/kinCompositeModels kapsamından **FUNCTIONMODE MILL** veya **FUNCTION MODE TURN** ile programlanmış makine kinematiği sembolik adı.
Hareket alanı geçişi (Systemstring)				
	10300	1	-	Son olarak etkinleştirilen hareket alanının anahtar adı
Güncel sistem saatini okuma (Systemstring)				
	10321	1 - 16	-	1: GG.AA.YYYY ss:dd:snsn 2 ve 16: GG.AA.YYYY ss:dd 3: GG.AA.YY ss:dd 4: YYYY-AA-GG ss:dd:snsn 5 ve 6: YYYY-AA-GG ss:dd 7: YY-AA-GG ss:dd 8 ve 9: GG.AA.YYYY 10: GG.AA.YY 11: YYYY-AA-GG 12: YY-AA-GG 13 ve 14: ss:dd:snsn 15: ss:dd Alternatif olarak **DAT**, **SYSSTR(...)** bünyesinde biçimlendirme için kullanılacak olan sistem saati saniye olarak belirtilebilir.
Tarama sistemlerinin (TS, TT) verilerini okuma (Systemstring)				
	10350	50	-	Tarama sistem tablosu TYPE sütunundan tarama sistemi TS tipi (**tchprobe.tp**).
		70	-	CfgTT/type kapsamından tezgah tarama sistemi TT tipi.
		73	-	**CfgProbes/activeTT** kapsamından etkin tezgah tarama sistemi TT anahtar adı.
Tarama sistemlerinin (TS, TT) verilerini okuma ve yazma (Systemstring)				
	10350	74	-	**CfgProbes/activeTT** kapsamından etkin tezgah tarama sistemi TT seri numarası.
Palet işleme verilerini okuma (Systemstring)				
	10510	1	-	Paletin adı
		2	-	Güncel olarak seçilen palet tablosunun yolu.
NC yazılım sürüm tanımını okuma (Systemstring)				
	10630	10	-	String, gösterilen sürüm kodu formatına uygundur, yani ör. **340590 09** veya **817601 05 SP1**.

Grup adı	Grup numarası ID...	Grup numarası ID...	Dizin IDX...	Açıklama
Taşlama diskinin genel verileri				
	10780	1	-	Taşlama diski adı
Dengesizlik döngüsü okuma için bilgi (Systemstring)				
	10855	1	-	Etkin kinematiğe ait olan dengesizlik kalibrasyon tablosunun yolu
Güncel aletin verilerinin okunması (Systemstring)				
	10950	1	-	Güncel aletin adı
		2	-	Aktif aletin DOC sütunundan girişi
		3	-	AFC kural ayarı
		4	-	Alet taşıyıcı kinematiği
		5	-	DR2TABLE sütunundan giriş - 3D-ToolComp için düzeltme değeri tablosunun dosya adı
FUNCTION MODE SET verilerinin okunması (sistem dizesi)				
	11031	10	-	FUNCTION MODE SET <OEM-Mode> makrosunun seçimini dize olarak iletir.

40.5 Klavye ünitesi ve makine kumanda paneli için tuş kapakları

12869xx-xx ve 1344337-xx kimliklerine sahip klavye kapakları aşağıdaki klavye üniteleri ve makine kumanda panelleri için uygundur:

- TE 361 (FS)

ID 679843-xx kimliğine sahip klavye kapakları aşağıdaki klavye üniteleri ve makine kumanda panelleri için uygundur:

- TE 360 (FS)

Alfa klavye alanı

									
ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
									
ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
									
ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34
									
ID 1286909	-35	-36	–	-38	-39	–	-41	-42	-43
ID 1344337*)	–	–	-01*)	–	–	-02*)	–	–	–

*) Dokunmatik işaretle

									
ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52
ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60	
ID 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–	

ID 1286911	-01	-02	-03	-04	-05

ID 1286914	-01	-03

ID 1286915	-01	-02	-03

ID 1286917 -01

Kullanım yardımı alanı

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

İşletim türleri alanı

								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

NC diyaloğu alanı

									
ID 1286909	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83

									
ID 1286909	-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93

	
ID 1286909	-92
ID 679843	-D6

Eksen ve değer girişleri alanı

	X	Y	Z	IV	V	P	I	A	C
	turun-cu	turun-cu	turun-cu	turun-cu	turun-cu	turun-cu	turun-cu	turun-cu	turun-cu
ID 1286909	-94	-95	-96	-97	-98	-99	-0A	-4K	-4L
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88

	7	8	9	4	5	1	2	3	0
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	–	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	–	–	–	–	-03*)	–	–	–	–

*) Dokunmatik işaretle

	.	−/+	X	Q	CE	DEL	NO ENT	END	
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

				ESC	INS			X	DEL
ID 1286909	-3P	-3R	-3S	-4S	-4T	-0N	-3T	-3U	-3V
ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

	>>	W	B	U
		turun-cu	turun-cu	turun-cu
ID 1286909	-3W	–	–	–
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

		ENT
ID 1286914	-02	-04

Gezinme alanı

		HOME	PG UP		GOTO		END	PG DN
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	–	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	–	–	–	–	-04*)	–	–	–

*) Dokunmatik işaretle

ID 1286909	-1B	-1C
ID 679843	-42	-41

Makine fonksiyonları alanı

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+			Y–
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-1M	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06

	IV–	VI–			FN 1				
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20

	FN 2			FN 3			kırmızı	yeşil	X–
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04

		Z–	V–	+	–				
ID 1286909	–	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74

*) Dokunmatik işaretle

						C+		C–	
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99

	W+	W–	kırmızı	A+	A–	B+	B–	kırmızı	kırmızı
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18

	yeşil	kırmızı	kırmızı						
ID 1286909	-07	-2F	-2G	-2V	-2W	-2X	-2Y	-3B	-3C
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–

				Y–	Y+	Z+	Z–	Y+	Y–
ID 1286909	-3D	-3K	-4G	–	–	–	–	–	–
ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94

									
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
									
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
									
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3
									 yeşil
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	 yeşil	 yeşil	 kırmızı	 kırmızı					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Diğer tuş kapakları

			turun-cu	yeşil	kırmızı				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	–	–	–	–
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843	-D5	F5							

Ek sembollere sahip tuş kapaklarına ihtiyacınız olursa HEIDENHAIN ile iletişime geçin.

41 NC hata mesajları

Geçerlilik alanı:
81762x-16, 34059x-16, 81760x-16, 68894x-16, 54843x-16

Son güncelleme:
02/2022

Copyright © 2022 DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH. Tüm hakları saklıdır.

Tüm NC hata mesajlarının listesi

Hata numarası	Tanım
120-0006	**Error message** Yazılım tuşu yapılandırması okunamıyor **Cause of error** Belirtilen yazılım tuşu konfigürasyon verilerinde bulunmuyor **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin
120-0007	**Error message** Katman yapılandırması okunamıyor **Cause of error** Konfigüre edilen yazılım tuşu çubuğu ("Layer") okunamıyor **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin
120-0008	**Error message** Döngü veya sorgu %1 bilinmiyor **Cause of error** Konfigürasyon verilerinde belirtilen döngü veya döngü diyaloğu bulunamadı **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin
120-000A	**Error message** Menü oluşturulamıyor **Cause of error** Kullanıcı yüzeyinde yazılım sorunu **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
120-000B	**Error message** Q parametersi %1: Değer okunamıyor ya da yazılamıyor **Cause of error** Kullanıcı yüzeyinde yazılım sorunu **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
120-000C	**Error message** İlk öğesi bulunmayan yazılım tuşu grubu **Cause of error** Konfigürasyon verilerinde bir yazılım tuşu grubu belirtilmiş, ancak hiçbir yazılım tuşu "birinci" olarak işaretlenmemiş **Error correction** Konfigürasyon verilerini değiştirin
120-000D	**Error message** Yazılım tuşu tipi desteklenmiyor **Cause of error** Bir döngü diyaloğunda izin verilmeyen bir yazılım tuşu tipi kullanıldı **Error correction** Konfigürasyon verilerini değiştirin
120-000E	**Error message** Geçersiz kaynak kimliği **Cause of error** Kullanıcı yüzeyinde yazılım sorunu **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
120-000F	**Error message** Geçersiz döngü yapılandırma verisi **Cause of error** Bir döngü diyaloğunda çok fazla yazılım tuşu tanımlandı **Error correction** Konfigürasyon verilerini değiştirin
120-0013	**Error message** Kullanıcı arabiriminde hata **Cause of error** Kullanıcı yüzeyinde yazılım sorunu **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
120-0016	**Error message** **Cause of error** Ön uçta/diyaloglarda dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
120-001E	**Error message** Ağa bağlanamıyor: %1 %2 %3 **Cause of error** Konfigürasyon verilerinde "CfgUserPath\ncDir" altında belirtilen ağ sürücülerinin bir tanesine bağlantı kurulamadı. **Error correction** Örn. sürücü ve kullanıcı isminin yazımını kontrol edin
120-001F	**Error message** '%1' dosyası bulunamadı **Cause of error** Gereken bir dosya belirtilen yerde bulunamadı. **Error correction** Örn. yol ve dosya isminin yazılışını kontrol edin. Gerekirse dosyayı gereken dizine kopyalayın.
120-002E	**Error message** '%1' yolu bulunamadı **Cause of error** Kullanılan bir sürücü veya dizin bulunamadı. **Error correction** Yolun yazım şeklini kontrol edin.
120-0041	**Error message** Online yardım (*.CHM) için dosya mevcut değil **Cause of error** Çevrimiçi yardım *.CHM için hiçbir dosya mevcut olmadığından içeriğe duyarlı yardım gösterilemiyor. *.CHM dosyalarını HEIDENHAIN ana sayfasından indirmeniz ve alt klasördeki kumandaya kendi ülke dilinizde kaydetmeniz gerekmektedir. Kullanıcı el kitabındaki bilgileri dikkate alın. **Error correction** - Yardım dosyalarını HEIDENHAIN ana sayfasından (www.heidenhain.de) indirin: > www.heidenhain.de > Dokümantasyon ve bilgi > Kullanıcı dokümantasyonu - ZIP dosyasını açın ve *.CHM dosyalarını kumandaya aktarın

Hata numarası	Tanım
125-0067	**Error message** Ekran içeriği %1 dosyasına kaydedilirken hata **Cause of error** Ekran içeriğinin dosyaya kaydı sırasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Lütfen artık ihtiyaç duyulmayan dosyaları silerek ek bellek yeri oluşturun ya da müşteri hizmetlerine haber verin.
125-0068	**Error message** Kaynak dosya %1 bulunamadı **Cause of error** Örnek dosyalar listesinde bulunan bir dosya, kaynak olarak adreslenemiyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
125-0069	**Error message** %1 örnek dosya kopyalanamadı. Hata kodu %2 **Cause of error** Örnek dosyalar listesinde bulunan bir dosya kopyalanamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
125-006A	**Error message** Örnek dosya kopyalama listesi yok %1 **Cause of error** Örnek dosyaların listesini içeren dosya mevcut değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
125-006C	**Error message** Yazılım güncelleme sırasında hata: %1 **Cause of error** **Error correction**
125-006D	**Error message** Güncelleme kuralları karşılanmıyor **Cause of error** Bir ya da birçok güncelleme kuralına uyulmadı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
125-006E	**Error message** Güncelleme dosyası geçersiz ya da yok **Cause of error** Güncelleme dosyası bulunamadı ya da geçerli bir güncelle-mem içermiyor. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
125-006F	**Error message** Güncelleme sırasında kontrol toplamı hatası **Cause of error** Kontrol toplamları güncelleme dosyalarına uymuyor. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
125-0070	**Error message** Güncelleme sırasında geçersiz imza girişi **Cause of error** Güncelleme dosyasında geçersiz bir işaret kaydı bulundu. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
125-0071	**Error message** Bellek yetersiz. Güncelleme yapılamaz. **Cause of error** Veri taşıyıcısında, güncellemenin kaydedilmesi için yeteri kadar boş kayıt alanı yok. **Error correction** Kayıt alanını serbest bırakın
125-0072	**Error message** Yedekleme dosyası bulunamadı. **Cause of error** Yazılım güncellemesi esnasında kumanda, önceki yasılım durumunun yeniden oluşturulması için otomatik olarak bir güvenlik dosyası oluşturur. Güvenlik dosyası veri taşıyıcısın-da bulunamadı. **Error correction** Güvenlik dosyasının bulunduğu dizine geçin.

Hata numarası	Tanım
125-0075	**Error message** ZIP dosyası kumanda ayarı içermiyor **Cause of error** Kumanda için herhangi bir kurulum dosyası içermeyen yazılım güncellemesi için bir ZIP dosyası seçildi. **Error correction** - ZIP dosyasını kontrol edin
125-00D4	**Error message** Konfigürasyon verilerinde, düzenleme için işletme süreleri onaylanmamıştır. **Cause of error** Konfigürasyon verilerinde tüm işletim zamanları alanlarının düzenlemeye karşı korumalı olmasından dolayı şifrenin doğru girilmesine rağmen, işletim zamanlarının düzenlenmesi mümkün değil. **Error correction** Konfigürasyon verilerinde gerekli olan alanların koruma kilidini açın.
125-0117	**Error message** Bağlantı listesi dolu **Cause of error** Yapılandırılabilen maksimum bağlantı sayısına ulaşıldı. **Error correction** Yeni bir bağlantı eklemeden önce lütfen bağlantı silin.
125-0149	**Error message** Hareket alanı uygulanmadı **Cause of error** Bir veya birden fazla hareket alanı sınırının girişi uygulanamadı. Olası nedenler: - Modulo ekseni için değer aralığı 360°'den fazla girilmiş. - Bir NC programı işleniyor. **Error correction** - Giriş değerlerini uyarlayın ve yeniden uygulayın. - Program akışından sonra hareket alanı sınırını yeniden uygulayın.

Hata numarası	Tanım
125-014A	**Error message** Giriş etkin değil **Cause of error** The input was not accepted. Possible causes: - You have entered an illegal character. The following characters are allowed: 1234567890.- - You have entered too many characters before or after the decimal separator. **Error correction** Check and correct the entered values.
125-014B	**Error message** Kinematik kapatılamadı **Cause of error** Kinematiğin seçimi gerçekleştirilmedi. Muhtemel nedenler: - Bir NC programı işleniyor - Kinematik hatalı **Error correction** - Kinematiği program akışından sonra yeniden değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
125-0163	**Error message** Ölçü birimi değiştirilmedi **Cause of error** Pozisyon göstergesi ölçü biriminin değiştirilmesi gerçekleştirilemedi. Olası neden: - Bir NC programı işleniyor **Error correction** Program akışından sonra ölçü birimini yeniden değiştirin
126-0072	**Error message** Otomatik test sırasında hata **Cause of error** Kendinden yürütülen test esnasında geçersiz bir mesaj alındı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
126-0075	**Error message** Otomatik testte hata **Cause of error** Kendinden yürütülen test işlemi esnasında bir hata meydana geldi. **Error correction** - -ES.A ve -ES.B acil durdurma devrelerini doğru kablo bağlantısı ve işlev bakımından kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
126-0076	**Error message** Otomatik test sırasında hata **Cause of error** Kendinden yürütülen test işlemi esnasında bir hata meydana geldi. **Error correction** - -ES.A ve -ES.B acil durdurma devrelerini doğru kablo bağlantısı ve işlev bakımından kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
126-007F	**Error message** Otomatik test başlatılamıyor **Cause of error** Öz sınamadan önce (Acil-Durdurma testi) testin başlatılmasını engelleyen bir hata oluştu: - Acil-Durdurma döngüsü hatalı - Bir HSCI bileşeninin dahili sıcaklığı fazla yüksek - Bir HSCI bileşeninin dahili sıcaklığı fazla düşük - Bir HSCI bileşeninin havalandırması arızalı - Bir bileşenin gerilim kaynağı çalışmıyor, fazla düşük veya fazla yüksek - HSCI kablosu çalışmıyor veya arızalı **Error correction** - Diğer mesajları dikkate alın - HSCI veri yolu teşhisi ile hangi bileşenlerin hata iletisi verdiğini belirleyin - Acil-Durdurma döngüsünü kontrol edin - İlgili HSCI bileşenlerinin gerilim kaynağını kontrol edin - HSCI kablosunu kontrol edin - Uygun olduğu takdirde arızalı HSCI bileşenlerini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerinin bilgilendirin
126-010F	**Error message** CC 500 MHz ile çalışıyor **Cause of error** Sistemde en az bir adet sadece 500MHz ile zamanlanan bir CC ayar ünitesi mevcut. Bu da adaptif ayar fonksiyonlarının kullanımı ile birlikte performans sorunlarına yol açar. **Error correction** - CCs kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
126-0110	**Error message** NC yazılımı FS uygulaması için onaylanmıyor **Cause of error** - Kumanda sistemi (donanım) HEIDENHAIN tarafından fonksiyonel güvenlikli FS sistemi olarak tanındı. Ancak kurulu NC yazılımı, HEIDENHAIN'ın entegre fonksiyonel güvenlikli FS sistemini kullanan uygulamalar için onaylanmamıştır. - Test yazılımı veya entegre fonksiyonel güvenlikli FS kullanımı için onaylanmamış NC yazılımı kurulmuş **Error correction** - Kumandanızın HEIDENHAIN'ın entegre fonksiyonel güvenlikli FS sistemini kullanan uygulamalar için onaylanmış bir NC yazılım sürümünü kurun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
126-0111	**Error message** Çok sayıda kapama portu tanımlanmış **Cause of error** Kapatıldıktan sonra makinenin devre dışı bırakılması için IOC dosyasında birden fazla çıkış tanımlandı. Buna izin verilmez. Maksimum bir çıkış tanımlanmalıdır. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin
126-0112	**Error message** Kapama portu yanlış veriyolu sisteminde **Cause of error** Kumandanın kapatılmasından sonra makinenin devre dışı bırakılması için çıkış, yanlış bir veri yolu sisteminde tanımlandı. HSCI arabirimli harici PL cihazları ve dahili PL cihazları, izin verilen veri yolu sistemleridir. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin
126-0113	**Error message** PLC çıkışı kapatma için birden fazla tanımlanmış **Cause of error** Hem IOC dosyasında hem de konfigürasyon verilerinde (makine parametresi) kumandanın (bağlantı kesme portu) kapatılması için PLC çıkışı tanımlandı. Girişin, konfigürasyon verilerinde öncelikli olduğunu unutmayın. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Konfigürasyon verisi DisplaySettings->CfgShutdown'ı (makine parametre numarası 101600) kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
126-0114	**Error message** Otomatik kapatma mümkün değil **Cause of error** IO konfigürasyonu gerçek donanım yapısıyla eşleşmediği için kumandanın kapatılmasından sonra makinenin devre dışı bırakılması etkinleştirilemez. - Kumanda, simülasyon modunda işletiliyor - IOC dosyası, donanım yapısıyla eşleşmiyor - Konfigürasyondaki seçenekler doğru ayarlanmadı **Error correction** - Donanım yapısını kontrol edin - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Seçenekleri kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
126-0115	**Error message** Kapatma işlemi için PLC çıkışı hatalı tanımlandı **Cause of error** Kumandanın kapatılmasından sonra makinenin devre dışı bırakılmasını sağlayan çıkış hatalı yapılandırıldı: - Hiçbir dahili PL olmamasına rağmen, dahili PL'deki (örn. UEC, UMC'de) bir çıkış adreslenmiştir. - Çıkış adresi, izin verilen aralığın (O0..O30) dışındadır. **Error correction** Konfigürasyon verilerini (makine parametre numarası 101600) kontrol edin.
126-0116	**Error message** Kapatma işlemi için PLC çıkışı hatalı yapılandırıldı **Cause of error** Kumandanın kapatılmasından sonra makinenin devre dışı bırakılmasını sağlayan PLC çıkışı hatalı yapılandırıldı. - Kumandadaki HSCI üzerinde hiçbir cihaz olmamasına rağmen, HSCI cihazındaki bir çıkışa adreslendi. - Adreslenen HSCI cihazı, PL değildir. - Adreslenen çıkış, PL'de mevcut değil. **Error correction** - Konfigürasyon verilerini (makine parametre numarası 101600) kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
126-0117	**Error message** Kapatma işlemi için PLC çıkışı hatalı yapılandırıldı **Cause of error** Kumandanın kapatılmasından sonra makinenin devre dışı bırakılmasını sağlayan PLC çıkışı hatalı yapılandırıldı. Konfigürasyon verisi CfgShutdown'daki ayarlar, ne entegre olanlar için (örn. UEC, UMC'de) ne de HSCI üzerinden bağlanan PL için (örn. PLB 62xx) uygulanamaz. Dahili PL'deki çıkış için ayarlar: - powerOffDevice: boş - powerOffSlot: boş - powerOffPort: dahili PL'deki çıkış numarası (Değer aralığı: 0..30) HSCI üzerinden bağlanan PL'deki çıkış ayarları: - powerOffDevice: PL'nin veri yolu adresi - powerOffSlot: Modülün yuva numarası (Sistem modülü ve UEC11x için 0) - powerOffPort: Anahtarlanacak çıkış sayısı **Error correction** - Konfigürasyon verilerini (makine parametre numarası 101600) kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
126-0118	**Error message** Kapatma işlemi için PLC çıkışı hatalı yapılandırıldı **Cause of error** Kumandanın kapatılmasından sonra makinenin otomatik olarak devre dışı bırakılması seçildi, ancak ne konfigürasyon verilerinde ne de IOC dosyasında bir PLC çıkışı tanımlanmadı. **Error correction** - IOC dosyasında veya konfigürasyon verilerinde devre dışı bırakmayı sağlayacak bir PLC çıkışı tanımlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
126-0119	**Error message** OEM-Skript için anahtar adı %1 fazla uzun **Cause of error** - Başlatılacak Python-Skriptin çalıştırılmasında kullanılan anahtar adı çok uzun. En fazla 10 karaktere izin verilir. **Error correction** - Konfigürasyon tarihini değiştirin

Hata numarası	Tanım
126-011A	**Error message** Donanım kombinasyonuna izin verilmiyor **Cause of error** Belirlenen donanım yapısında CC veya PL bileşenlerinin izin verilmeyen bir kombinasyonu mevcut. Örnekler: - CC 6106 ve CC 306 - CC 306 ve UEC 112 - CC 306 ve daha eski PLB, MB veya TE ("Gen 3 ready" değil veya "Gen 3 exclusive" değil) **Error correction** - Donanımı değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin
126-011B	**Error message** %3 HSCI adresli %2 için kendi kendini test etme hatası algılanmadı %3 HSCI adresli %2 için kendi kendini test etmede tepki yok %3 HSCI adresli %2 için kendi kendini test etme gerçekleştirilmedi **Cause of error** Cihazın kendi kendini test etme esnasında beklenen bir mesaj alınmadı. **Error correction** - Cihaza giden ve cihazdan gelen tüm kablo bağlantılarını kontrol edin - Cihazı kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
126-011E	**Error message** Eksik yetki **Cause of error** İşletime alma modunu (akım regülatörü ayarı/alan açısı tespiti) yürütmek için gerekli yetkiye sahip değilsiniz. **Error correction** - Ör. yetkili bir kullanıcının şifresini girerek NC.SetupDrive yetkisini edinin - Ardından fonksiyonu yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
126-011F	**Error message** Güvenlik sağlanmadı **Cause of error** Sistem güvenlik fonksiyonları için ilgili yapılandırma verileri değiştirildi ve henüz kaldırılmadı. **Error correction** Lütfen yapılandırma verilerinin değiştirildiği parametre tümcelerine ilişkin aşağıdaki uyarıları dikkate alın. İlgili parametre tümceleri etkin durumdayken, OEM'nin talimatlarına uygun şekilde sistem için bir fonksiyonel güvenlik onayı gerçekleştirin. Sorgu penceresinde fonksiyonel güvenliğin başarıyla test edilerek onaylandığını teyit edip sistemi kapatın.
126-0120	**Error message** Güvenli konfigürasyon verileri %1 değiştirildi **Cause of error** Belirtilen parametre setindeki sistem ilişkili konfigürasyon verilerinin güvenlik fonksiyonları değiştirildi ancak henüz kaldırılmadı. **Error correction** Belirtilen parametre seti etkin durumdayken, OEM'nin talimatlarına uygun şekilde sistem için bir fonksiyonel güvenlik onayı gerçekleştirin. Sorgu penceresinde fonksiyonel güvenliğin başarıyla test edilerek onaylandığını teyit edip sistemi kapatın.
126-0129	**Error message** DriveSimul simülasyon modunda otomatik geçiş **Cause of error** Kumanda otomatik olarak "DriveSimul" simülasyon işletimine geçti. Olası nedenler: - Sistemde regülatör ünitesi (CC) mevcut değil. - Harici güvenlik özelliği olan ancak PAE modülü olmayan 3. nesil tahrik bileşenleri kullanılıyor. **Error correction** - Donanım yapısını kontrol edin. - Kumandayı yeniden başlatın. - CfgMachineSimul/MP_simMode ayarını "DriveSimul" olarak ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
126-012A	**Error message** DriveAndEmStopSimul simülasyon modunda otomatik geçiş **Cause of error** Kumanda otomatik olarak "DriveAndEmStopSimul" simülasyon işletimine geçti. Olası neden: - Sistem PL'si algılanmadı **Error correction** - Donanım yapısını kontrol edin - Kumandayı yeniden başlatın. - CfgMachineSimul/MP_simMode ayarını "DriveAndEmStopSimul" olarak ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
126-012B	**Error message** FullSimul simülasyon modunda otomatik geçiş **Cause of error** Kumanda otomatik olarak "FullSimul" simülasyon işletimine geçti. Olası nedenler: - Sistemde bir PL veya bir makine kumanda alanı algılanmadı. - HSCI veri yolunda cihaz algılanmadı. - CfgMachineSimul/MP_simMode ayarı gerçek donanım yapısı ile örtüşmüyor. **Error correction** - Donanım yapısını, özellikle de HSCI kablo sistemindeki HSCI bileşenlerinin besleme gerilimlerini kontrol edin. - Kumandayı yeniden başlatın. - CfgMachineSimul/MP_simMode ayarını "FullSimul" olarak ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
126-012E	**Error message** Bir CC'ye çok fazla UM bağlı: CC endeksi %1 **Cause of error** - Söz konusu CC ayar ünitesine çok fazla UM dönüştürücü bağlandı. - CC başına, CC üzerinde mümkün olan eksen kadar UM'ye (veya motor bağlantısı) izin verilir. **Error correction** - UM dönüştürücüsünü diğer CC ayar ünitelerine dağıtın veya yapılandırmayı uyarlayın - Kullanılmayan UM dönüştürücülerini çıkarın (gerekirse 2 eksenli modüller yerine 1 eksenli modüller kullanın) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
126-012F	**Error message** Seri numarası: %2 olan bileşenler: %1 yansıtılmıyor **Cause of error** 3. nesil tahrikli bir sistemde HSCI veri yoluna bağlı tüm bileşenler ve IOconfig projesindeki tüm güç parçaları mevcut olmalıdır. **Error correction** IOconfig projenizdeki eksik bileşeni ekleyin
126-0130	**Error message** IOconfig ile yansıtma eksik **Cause of error** 3. nesil tahrikli bir sistemde HSCI veri yoluna bağlı tüm bileşenler ve IOconfig projesindeki tüm güç parçaları mevcut olmalıdır. **Error correction** IOconfig projenizdeki eksik bileşenleri ekleyin ve kumandayı yeniden başlatın.
126-0131	**Error message** TNCdiag başlatılamıyor **Cause of error** Dahili hata **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
126-0132	**Error message** Çok fazla HSCI cihazı bağlandı. Güncel: %1, izin verilen: %2 **Cause of error** HSCI veriyoluna bağlı çok fazla cihaz var. **Error correction** - HSCI katılımcılarının maksimum sayısını aşmamak için makinenin yansıtmasını değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin
126-0133	**Error message** Çok fazla CC/UxC cihazı bağlandı. Güncel: %1, izin verilen: %2 **Cause of error** HSCI veriyoluna bağlı çok fazla CC, UEC veya UMC cihazı var. **Error correction** - HSCI katılımcılarının maksimum sayısını aşmamak için makinenin yansıtmasını değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
126-0134	**Error message** Çok fazla PLB/MB/TE/UxC cihazı bağlandı. Gün.: %1, izin ver.: %2 **Cause of error** HSCI veriyoluna bağlı çok fazla PLB, MB, TE, UEC veya UMC cihazı var. **Error correction** - HSCI katılımcılarının maksimum sayısını aşmamak için makinenin yansıtmasını değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin
126-0135	**Error message** Çok fazla MB/TE kumanda paneli bağlandı. Gün.: %1, izin ver.: %2 **Cause of error** HSCI veriyoluna bağlı çok fazla MB veya TE kumanda panelleri var. **Error correction** - HSCI katılımcılarının maksimum sayısını aşmamak için makinenin yansıtmasını değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin
126-0136	**Error message** Çok fazla UVR cihazı bağlandı. Güncel: %1, izin verilen: %2 **Cause of error** HSCI veriyoluna bağlı çok fazla UVR cihazı var. **Error correction** - HSCI katılımcılarının maksimum sayısını aşmamak için makinenin yansıtmasını değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin
126-0137	**Error message** Çok fazla G/Ç terminali mevcut. Güncel: %1, izin verilen: %2 **Cause of error** PLB/MB/TE/UEC veya UMC cihazlarında çok fazla G/Ç terminali mevcut. Fonksiyonel açıdan güvenli terminaller bir terminal olarak sayılır. Donanımla birlikte cihazda var olduğundan fazla terminal tespit ediliyor olabilir. Bazı cihazlarda teknik açıdan sayılan dahili terminaller vardır. **Error correction** - Terminallerin maksimum sayısını aşmamak için makinenin yansıtmasını değiştirin - Makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
130-0001	**Error message** İşlemci kontrol hatası **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0002	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0066	**Error message** **Cause of error** Aritmetik hata, değer çok küçük **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0067	**Error message** **Cause of error** Aritmetik hata, değer çok büyük **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0068	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0069	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-006A	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
130-006B	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-006C	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-006D	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-006F	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0070	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0096	**Error message** **Cause of error** Çalışmanın sonlandırılmasında sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0097	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
130-0098	**Error message** **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0099	**Error message** Dosyaya erişim başarılı **Cause of error** Kullanıcı için dosyaya erişimin hatasız gerçekleştiğine dair bir bilgi. **Error correction**
130-009A	**Error message** Dosya sistemi hatası **Cause of error** 1.) Yol ismi altıdan fazla alt dizin içeriyor. 2.) Yol ismi 16'dan fazla karaktere sahip olan bir dizin veya dosya ismi içeriyor. 3.) Yol ismi 3'ten fazla karaktere sahip olan bir veya birkaç tane dosya eklentisi içeriyor. 4.) Dosyaya erişimde bir sistem hatası meydana geldi. **Error correction** 1.) ve 2.) Dosyayı başka ve daha kısa bir isim altında başka bir dizine koyun. 3.) Dosyayı en fazla 3 karakterli bir dosya eklentisi ile koyun. 4.) Lütfen müşteri hizmetlerine haber verin
130-009B	**Error message** Dosya bulunamadı Dosya yeri bulunamadı: %1 **Cause of error** Hiçbir dosyaya atıfta bulunmayan bir yol ismi belirtildi. **Error correction** Belirtilen yol ismini düzeltin
130-009C	**Error message** Uygun olmayan dosya ismi **Cause of error** Geçersiz bir yol ismi belirtildi (örn. izin verilmeyen karakterler içeren bir yol ismi). **Error correction** Belirtilen yol ismini düzeltin.

Hata numarası	Tanım
130-009D	**Error message** Çok fazla dosya açılmış **Cause of error** Çok fazla dosyanın açık olmasından dolayı dosya açılamadı. Aynı zamanda açık olan dosya sayısı sınırlıdır. **Error correction** Artık ihtiyaç duymadığınız dosyaları kapatın.
130-009E	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** 1.) Dosyaya erişim reddedildi. 2.) Dosya, başka bir uygulama tarafından yazma işlemi için kullanılıyor. **Error correction** 1.) Dosyaya erişim haklarını kontrol edin ve gerekirse mevcut olan bir yazma korumasını kaldırın. 2.) Dosyaya erişimi kilitleyen uygulamadaki dosyayı kapatın.
130-009F	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Dosya sadece okunması için açıldı ve üzerine yazılamaz. **Error correction** Dosyaları başka bir yol ismi altında kaydedin.
130-00A0	**Error message** Dizin silinemedi **Cause of error** Mevcut olan dizin silinemiyor. **Error correction** Lütfen önce başka bir dizin seçin.
130-00A1	**Error message** Giriş için başka hazır dosya yok **Cause of error** Kumanda artık başka dosya depolayamıyor. **Error correction** Artık ihtiyaç duymadığınız dosyaları silin.

Hata numarası	Tanım
130-00A2	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Sürücü dosyada bir konumlandırmaya izin vermiyor veya konumlandırma bir satır başında gerçekleşmedi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-00A3	**Error message** Sürücü hazır değil **Cause of error** Dosyaya erişimde bir donanım hatası meydana geldi. **Error correction** Cihazın, örn. bir ağ adaptörünün doğru bağlantısını kontrol edin.
130-00A4	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Dosya, başka bir uygulama tarafından kullanılıyor. **Error correction** Dosyaya erişimi kilitleyen uygulamadaki dosyayı kapatın.
130-00A5	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Dosyanın belli bir alanına erişim başka bir uygulama tarafından kilitlendi. **Error correction** Dosyaya erişimi kilitleyen uygulamadaki dosyayı kapatın.
130-00A6	**Error message** Giriş için başka hazır dosya yok **Cause of error** Veri taşıyıcısının dolu olmasından dolayı dosya kaydedilemedi. **Error correction** Veri taşıyıcısında gerekmeyen dosyaları silin.
130-00A7	**Error message** Program bütün değil **Cause of error** Dosyanın beklenmeyen sonu bulundu. **Error correction** Dosyanın tekrar eksiksiz olmasını sağlayın.

Hata numarası	Tanım
130-00A8	**Error message** Dizine erişim mümkün değil **Cause of error** Dizine erişim reddedildi. **Error correction** Dosyaya erişim haklarını kontrol edin ve gerekirse mevcut olan bir yazma korumasını kaldırın.
130-012C	**Error message** **Cause of error** Sistem artık tutarlı değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-012D	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-012E	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-012F	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0130	**Error message** **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
130-0131	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0132	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0133	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0134	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0135	**Error message** **Cause of error** Tüm nesnelerin mevcut olmamasından dolayı sistem başlatılamıyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
130-0137	**Error message** Hata: İşlm %1 bklnm şkld snlndı **Cause of error** A started process ended irregularly. Possible causes: - Faulty script or error in implementation - Memory assigned for script is exhausted - Other system resources are exhausted **Error correction** - Check the log files of the script for clues. If required, edit the script. - You might find further information in the log files of the control and the operating system. - Increase the memory assigned for the script.
130-0190	**Error message** ClientQueue (%1) açılamadı **Cause of error** **Error correction**
130-0191	**Error message** Günlük dosyası kaydedilemedi **Cause of error** Log dosyası belirtilen yol/dosya isimleri altında kaydedilemedi. **Error correction** Kaydetmek için başka bir yol/dosya ismi girin.
130-0192	**Error message** İDDİA: Tutarlılık koşulu karşılanamadı **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0193	**Error message** BİLGİ: %1 **Cause of error** **Error correction**
130-0194	**Error message** **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
130-0195	**Error message** **Cause of error** Başka bir zaman işi başlatılamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0196	**Error message** **Cause of error** Yeterince çalışma belleği mevcut değil. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0197	**Error message** Aşağıdaki hatada geçersiz olay sınıfı! **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0199	**Error message** OEM hatası, ek bilgi yok **Cause of error** Hata metni bulunamadı. **Error correction** Hata metnini hata metni dosyasına girin ve/veya hata metni dosyasını ilgili dizine koyun.
130-019A	**Error message** Döngü hatası, ek bilgi yok **Cause of error** Hata metni bulunamadı. **Error correction** Hata metnini hata metni dosyasına girin ve/veya hata metni dosyasını ilgili dizine koyun.
130-019B	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
130-019C	**Error message** Servis dosyaları kaydediliyor **Cause of error** Servis dosyaları teşhis amaçlı kaydedilir **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-019D	**Error message** Hata kayıt dosyası açılamadı. DİKKAT: Hata mesajları ve bilgi mesajları kaydedilmeyecek. **Cause of error** Hata log dosyası yazmaya karşı korumalı. **Error correction** Yazma korumasını devre dışı bırakın veya hata log dosyasının ismini değiştirin veya silin.
130-01A1	**Error message** Servis dosyasının kaydedilmesinde hata **Cause of error** Servis dosyalarını kaydederken bir hata meydana geldi. **Error correction** Servis dosyalarını yeniden oluşturun. Gerekirse SERVİS DOSYALARINI KAYDET yazılım tuşu üzerinden.
130-01FA	**Error message** Geçiş ifadesinde yanlış koşul **Cause of error** **Error correction**
130-01FB	**Error message** %1 uygulamasından onay yok **Cause of error** Uygulama, teşhis amacı için izleme dosyasının bitimini bildirmiyor. **Error correction** Ortadan kaldırma mümkün değil
130-01FC	**Error message** Sistem hatası Sistem hatası **Cause of error** Bir sunucunun henüz uygulamaya alınmamış bir fonksiyonu çağrıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
130-01FD	**Error message** Sistem hatası Sistem hatası **Cause of error** Sunucu, mesajı göndereni tespit edemiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-01FE	**Error message** Sistem hatası Sistem hatası **Cause of error** Sunucu, mesajı gönderene erişemiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-01FF	**Error message** Sistem hatası Sistem hatası **Cause of error** Yazılım hatası oluştu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
130-0201	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 hata içeriyor **Cause of error** Belirtilen konfigürasyon verisinde hata var. Yanlış değerler, ön ayarlama değerleri ile değiştirildi. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.
130-0202	**Error message** NC program yarıda kesildi **Cause of error** NC programı bir hatadan dolayı kesildi. **Error correction** Diğer hata bildirimlerini dikkate alın. Başka hata bildirimleri gösterilmezse, müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
130-03EE	**Error message** Dosya zaten var **Cause of error** Aynı isimle başka bir dosyanın mevcut olmasından dolayı dosya oluşturulamıyor **Error correction** Dosyayı başka bir isim altında kaydedin.
130-03EF	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Dosya okunamayan bir formatta veri içeriyor. **Error correction** Başka bir dosya seçin veya müşteri hizmetlerine haber verin
130-03F0	**Error message** Dizin bulunamadı **Cause of error** Belirtilen dizin mevcut değil veya silindi **Error correction** Başka bir dizin seçin
130-03F1	**Error message** Sürücü mevcut değil **Cause of error** Belirtilen sürücü bağlı değil **Error correction** Başka bir sürücü seçin
130-0414	**Error message** Servis dosyaları kaydedilemedi **Cause of error** Servis dosyalarını kaydederken bir hata meydana geldi. **Error correction** Tekrar kaydetmeyi deneyin. Öncesinde gerekirse kumandayı yeniden başlatın. Eğer hata tekrarlıyorsa müşteri hizmetlerine haber verin.
130-0415	**Error message** Bu hata için Online bir yardım mevcut değil! **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
130-07D1	**Error message** Zip dosyası (%1) açma/kapatma hatası **Cause of error** TNC Zip dosyasını başlatamadı veya kapatamadı. Dosya bu durumda bozuk olabilir. **Error correction** Zip dosyasını tekrar oluşturmayı deneyin.
130-07D2	**Error message** (Zip) dosyasının kaydedilmesinde hata oluştu **Cause of error** TNC servis dosyalarını oluştururken en az bir dosyayı kayde-demedi. **Error correction** Ayarlama mümkün değil.
130-07D4	**Error message** Tuş sıkışmış olabilir **Cause of error** Bir veya birden fazla tuşa 5 saniyeden daha fazla bir süre boyunca basıldı. **Error correction** Eğer problem devam ederse: Müşteri hizmetlerini bilgilendi-rin. SHIFT, CTRL ve ALT tuşlarına basın.
130-07D5	**Error message** Parametre kabulü mümkün değil **Cause of error** Makine parametreleri yazılamadı, bu nedenle arka plan aktivi-teleri makine konfigürasyonuna girişi bloke ediyor. **Error correction** - Arka plan aktiviteleri kapatılıyor. - Ofset denkleştirme sırasında eksenlerin kurala uygun olmasını ve kural penceresinin ulaşılabilir olmasını sağlayın.
130-07D6	**Error message** '%1' sürücüsü tepki vermiyor! **Cause of error** The network drive is no longer ready or no longer reacts. **Error correction** - Check the network - Check whether the connected computer is active - Check the network cables and connectors - Check the activity of the Ethernet data interface. LEDs should light up or blink. - Have a network specialist check the network settings.

Hata numarası	Tanım
130-07D7	**Error message** Programın başlatılması veya program seçimi başarısız **Cause of error** İşlem, eşzamanlı bir yeniden konfigürasyon veya bir konfigürasyon hatası nedeniyle engellendi. **Error correction** - Program testi işletim türünde çalışan simülasyonu sonlandırın - Konfigürasyon hatasını giderin
130-07D8	**Error message** Uygulama başlatılamıyor **Cause of error** Çalıştırma için gereken yetki mevcut değil. **Error correction**
140-0001	**Error message** Yapılandırma verilerinin yedeği oluşturulamadı **Cause of error** Konfigürasyon verileri yazılması esnasında paremetre dosyasının bir yedeği oluşturuluyor. Bu dosya oluşturulamadı. - Dosya yazma korumalı - Sürücü dolu - Sabit diskte sorun var **Error correction** - Yazma korumasını kaldırın - Tekrar yer boşalması için sabit diskte kullanılmayan verileri silin
140-0002	**Error message** '%1' yapılandırma dosyası yazılamadı **Cause of error** Dosya yazmak için açılamıyor. - Dosya yazma korumalı - Sürücü dolu - Sabit diskte sorun var **Error correction** - Yazma korumasını kaldırın - Tekrar yer boşalması için sabit diskte kullanılmayan verileri silin

Hata numarası	Tanım
140-0004	**Error message** '%1' yapılandırma dosyası bulunamadı **Cause of error** Belirtilen parametre dosyası bulunamadı. - Yanlış parametre dosyası girildi - Parametre dosyası için yanlış dizin girildi - Parametre dosyası silindi **Error correction** - 'jhconfigfiles.cfg' veya 'configfiles.cfg' dosyasını düzeltin - Dosya bilgisini güncelleme kuralına göre düzeltin. - Parametre dosyasını oluşturun veya istenilen dizine kopyalayın
140-0005	**Error message** '%1' '%2' veri nesnesi tam değil **Cause of error** Bir konfigürasyon dosyasında konfigürasyon nesnesi tam değil. Bir veya daha fazla konfigürasyon parametresi eksik. Tamamlanmamış konfigürasyon nesnesi, nesne adı ve nesne şifresi ile adlandırılır. Muhtemel nedenler: - Mevcut olan konfigürasyon verileri daha eski bir yazılım sürümüne ait - Veri dosyası manuel olarak değiştirildi **Error correction** - Güncelleme kuralını tanımlayın veya müşteri hizmetlerine haber verin - Konfigürasyon editörü yardımı ile parametre nesnesini tamamen doldurun
140-0006	**Error message** '%1' veri nesnesi anahtarı kurulamadı **Cause of error** Bir parametre nesnesinin şifresi eksik. **Error correction** Tüm parametre nesnelerinde şifreyi belirtin.

Hata numarası	Tanım
140-000A	**Error message** '%1' döngü ini dosyası bulunamadı **Cause of error** 'CfgJhPath' veya 'CfgOemPath' parametre nesnesinde belirtilen döngü dosyası bulunamadı. Bulunamayan dosyanın adı belirtiliyor. - Yanlış dosya girildi - Yanlış nesne girildi - Dosya silindi Dosyanın mevcut olması halinde yanlış girişler de sorunun kaynağı olabilir. - Yanlış veya eksik girişler - Yanlış döngü, parametre ve metin tanımlamaları **Error correction** - Dosya bilgilerini düzeltin - Dosyayı oluşturun veya ilgili dizine kopyalayın - Döngü tanımlamalarını CycleDesign ile düzeltin
140-000B	**Error message** Döngü ini dosyasında '%1' bilinmeyen kod kelimesi **Cause of error** Bir döngü dosyasında bilinmeyen bir anahtar kelime bulundu. - Yanlış döngü dosyası - Cycle-Designer'ın yanlış sürümü kullanıldı - Yanlış veya eksik döngü tanımlamaları **Error correction** - Doğru döngü dosyasını kullanın - Cycle-Design'ın doğru sürümünü kullanın - Döngü tanımlamalarını CycleDesign ile düzeltin
140-000D	**Error message** '%1' metin adı için metin bulunamadı **Cause of error** Bir parametre doyasında, dile bağlı bir metin için bulunamayan bir metin adı girildi. - Metin henüz tanımladı - Metin dosyası derlenmedi - Metin dosyası hedef sisteme kopyalanmadı - Yanlış metin ismi girildi **Error correction** Metnin henüz mevcut olmaması halinde: - Kaynak dosyasındaki metni tanımlayın - Metin dosyasını derleyin - Metin dosyasını hedef sisteme kopyalayın ayrıca: - Mevcut olan metin adını girin veya metin adını düzeltin

Hata numarası	Tanım
140-000F	**Error message** '%1' modülü açık değil **Cause of error** Konfigürasyon sunucusunda bir modül kayıtlı değil. - Yapılacak olan işlem için bir oturum açma gerekir. - Kayıt silinmeye çalışıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-0010	**Error message** '%1' modülünün genel yazma erişimi yok **Cause of error** Konfigürasyon sunucusunda genel yazma koruması belirlenmeye çalışılıyor. Ancak bu koruma etkin ve tekrar etkinleştirilemez. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-0011	**Error message** '%1' genel yazma erişimi yok **Cause of error** Bir modül, bu modül tarafından rezerve edilmeyen genel yazma korumasını kaldırmaya çalışıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-0012	**Error message** '%1' yapılandırma sunucusu için bilinmeyen mesaj **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-0013	**Error message** '%1' '%2' için yazma erişimi rezerve edilmemiş **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-0014	**Error message** '%2' ile '%1' yanlış dosya tipi **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
140-0015	**Error message** '%2' içinde '%1' karakter dizisi bulunamadı **Cause of error** Bir döngü dosyasında yanlış bir dizgi bulundu. - Dosya arızalı - CycleDesign'ın yanlış sürümü kullanıldı. **Error correction** - CycleDesign ile döngü dosyasını tekrar oluşturun - Cycle-Design'ın doğru sürümünü kullanın
140-0016	**Error message** SIFIR mesajı '%1' **Cause of error** - Çok az çalışma belleği. - Dahili kumanda hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-0017	**Error message** Makine parametresi değiştirildi. Kumandayı sonlandırın ve yeniden başlatın. **Cause of error** Değiştirilen verilerin alınması için kumandanın sıfırlanmasını gerektiren konfigürasyon verileri değiştirildi. **Error correction** - NC programlarını ve tüm hareketleri durdurun - Acil kapatma tuşuna basın - Kumandayı sonlandırın ve yeniden başlatın.
140-0018	**Error message** Veri nesnesi '%1' '%2' dosyada zaten bulunuyor **Cause of error** Belirtilen şifreye sahip olan bir konfigürasyon veri nesnesi zaten mevcut. **Error correction** - Doğru konfigürasyon veri dosyalarının kullanılıp kullanılmadığını, örn. bir dosyanın iki kez kullanılıp kullanılmadığını kontrol edin. - Bir veri nesnesinin başka bir dosyada mevcut olup olmadığını kontrol edin. - Birkaç kez mevcut olan konfigürasyon veri nesnelerini değiştirin. - Birkaç kez mevcut olan nesnelerden bir tanesini silin.

Hata numarası	Tanım
140-0019	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
140-001A	**Error message** '%1' / '%2' yapılandırma nesnesi bulunamadı **Cause of error** Kumandanın başlatılması için gerekli olan konfigürasyon veri nesnesi mevcut değil. **Error correction** - Kullanılan konfigürasyon dosyalarını kontrol edin - Konfigürasyon verilerini kontrol edin
140-001B	**Error message** '%1' değişiklik onayı alınmadı **Cause of error** Dahili kumanda hatası. Konfigürasyon verileri değiştirildi. Değişime dair bir haberin verilmesinden sonra her modül, istenilen süre içerisinde onayı geri göndermedi. Yanıt vermeyen modül ek metinde belirtilmiştir. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
140-001D	**Error message** Program veya makro çalıştığı sırada parametre değişikliği oldu **Cause of error** Bir program akışı esnasında, program akışı sırasında değiştirilmesine izin verilmeyen konfigürasyon verileri değiştirilmeye çalışıldı (Reset, Run veya Ref hatası için geçerlidir). Ek bilgilerde, program akışı sırasında değiştirilmesine izin verilmeyen bir veri nesnesinin adı belirtiliyor. **Error correction** Çalışmakta olan programları tümce sırası, program testi ve programlama grafiğinde durdurun ve dahili olarak da durdurun. Ardından verileri tekrar kaydedin.

Hata numarası	Tanım
140-001E	**Error message** Parametre değişikliği kilitli **Cause of error** İki farklı nedenden kaynaklanabilir: 1. Değişime dair hala bir haber verilmesi gerekirken bazı konfigürasyon verileri değiştirilmeye çalışıldı. Son değişim ve bilgilendirme henüz tamamlanmadı. 2. Konfigürasyonun değiştiğine dair yapılan bilgilendirme henüz tamamlanmadan bir program başlatılmaya çalışıldı. **Error correction** 1. Tekrar kaydetmeyi deneyin. 2. Programı tekrar başlatın.
140-001F	**Error message** Program başlangıcı: Yazma korumalı veri nesnelerine izin yok **Cause of error** Bazı veri nesnelerinin yazma korumasına sahip olmasına veya bazı veri nesneleri için yazma erişiminin rezerve edilmiş olmasına rağmen bir program başlatılmaya çalışıldı. Program başlatılması esnasında tüm nesneler için yazma erşimine izin verilmiş olması gerekir. **Error correction** Programı tekrar başlatın.
140-0020	**Error message** Modül adı eksik veya bilinmiyor '%1' **Cause of error** Dahili yazılım hatası. Bir modül, talep üzerine kendi tanımlamasını girmedi veya yanlış girdi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
140-0021	**Error message** '%1' veri nesnesi '%2' olarak yeniden adlandırıldı anahtar '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Belirtilen veri nesnesinin adı kumanda tarafından bir kurala istinaden değiştirildi. **Error correction** Belirtilen veri nesnesinin değerlerini kontrol edin. Veri nesnesinin doğru olmaması halinde nesneyi düzeltin. Ardından verileri kaydedin.

Hata numarası	Tanım
140-0022	**Error message** '%1' '%2' veri nesnesi kaldırıldı **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Veri nesnesi artık desteklenmiyor ve kumanda tarafından bir kurala istinaden silindi. **Error correction** Değiştirilen verileri kaydedin.
140-0023	**Error message** Veri tipi '%1' '%2' veri nesnesi ile değiştirildi Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Bir veri nesnesi özelliğinin veri tipi kumanda tarafından bir kurala istinaden değiştirildi. **Error correction** Veri nesnesinde verilen özelliğin değerini kontrol edin. Değerin doğru olmaması durumunda değeri düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0024	**Error message** Öznitelik '%1' '%2' veri nesnesinde yeniden adlandırıldı Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Belirtilen veri nesnesinde bir özelliğin adı, kumanda tarafından bir kurala istinaden değiştirildi. **Error correction** Veri nesnesinde verilen özelliğin değerini kontrol edin. Değerin doğru olmaması durumunda değeri düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0025	**Error message** Öznitelik '%1' '%2' veri nesnesinde kaldırıldı Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Belirtilen veri nesnesinde bir özelliğin adı, kumanda tarafından bir kurala istinaden silindi. **Error correction** Belirtilen veri nesnesinin değerlerini kontrol edin. Veri nesnesinin doğru olmaması halinde nesneyi düzeltin. Ardından verileri kaydedin.

Hata numarası	Tanım
140-0026	**Error message** Öznitelik '%1' '%2' veri nesnesine eklendi Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Belirtilen veri nesnesi tam değil. Eksik olan özellik veya özellikler kumanda tarafından bir kurala istinaden eklendi. **Error correction** Belirtilen veri nesnesinin değerlerini kontrol edin. Veri nesnesinin doğru olmaması halinde nesneyi düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0027	**Error message** '%1' '%2' veri nesnesi kaldırıldı **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Veri nesnesi kumanda tarafından destekleniyor, ancak bir kurala istinaden silindi. **Error correction** Değiştirilen verileri kaydedin.
140-0028	**Error message** '%1' '%2' veri nesnesi eklendi **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Veri nesnesi mevcut olan konfigürasyon verilerinde eksik ve bir kurala istinaden eklendi. **Error correction** Belirtilen veri nesnesinin değerlerini kontrol edin. Veri nesnesinin doğru olmaması halinde nesneyi düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0029	**Error message** '%1' '%2' veri nesnesinde yanlış ekleme değeri Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Belirtilen veri nesnesi tam değil. Eksik olan özellik kumanda tarafından bir kurala istinaden eklendi. Ancak genelde belirtilen ve eklenecek olan değer yanlış. **Error correction** - Özellik, varsayılan bir değer ile başlatılır. Bu değer kontrol edilmeli ve en kötü ihtimalde düzeltilmelidir. - Yanlış olan kural düzeltilmeli.

Hata numarası	Tanım
140-002B	**Error message** Veri dosyası kaydedilmedi **Cause of error** Konfigürasyon verilerinde vahim hatalar bulundu veya okunan konfigürasyon verilerinin yazılım güncellemesine istinaden değiştirilmesi gerekir. Hatalar düzeltilmediği ve yazılım güncellemesi tamamlanmadığı sürece veri dosyalarına konfigürasyon verileri yazılmaz. Bu uyarı bilgi amaçlı verilir ve yukarıdaki sebeplerden dolayı her seferinde gösterilir. **Error correction** - Vahim hataları 'sözdizimi hatalarını ortadan kaldır' yazılım tuşu ile manuel olarak konfigürasyon editöründe düzeltin. - Güncelleme kuralı ile düzeltilen hataları 'konfigürasyon verileri' yazılım tuşu ile ve ardından da kaydederek konfigürasyon editöründe ortadan kaldırın. Hataları ortadan kaldırmak için yukarıdaki adımların uygulanmasının ardından bu uyarı artık çıkmamalıdır. Hata mesajının çıkmaya devam etmesi halinde konfigürasyon verilerinde tüm hatalar ortadan kaldırılmamıştır veya yazılım güncellemesi doğru olarak gerçekleşmemiştir.
140-002C	**Error message** Bilinmeyen nesne adı '%1' **Cause of error** Bir nesne ismi bilinmiyor. İsim yanlış yazılmış veya sürüm tarafından desteklenmiyor olabilir. **Error correction** - İsmin bir konfigürasyon dosyasından gelmesi halinde orada düzeltin - Aksi takdirde müşteri hizmetlerine haber verin.
140-002D	**Error message** Maksimum liste boyutu aşıldı **Cause of error** Bir listenin maksimum büyüklüğüne ulaşıldı. Çok fazla konfigürasyon veri nesneleri eklendi. **Error correction** - Bazı konfigürasyon veri nesnelerini silin - Mümkün olmaması halinde müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
140-002E	**Error message** SIK kumanda kodu yanlış: %1 **Cause of error** SIK (System Identification Key), bu yazılım için uygun değil. Kumanda bu yazılım ile sadece programlama yeri olarak işletilebilir. Muhtemel nedenler: - Kumanda bir eksport sürümü değil - Hatalı SIK - Yanlış veya konfigüre edilmemiş kumanda tipi - SIK erişiminde hata **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
140-002F	**Error message** General Key süresi doldu **Cause of error** Makine üreticisi kumandayı işletmeye almak için, tüm seçenekleri bir sefere mahsus olarak 90 gün boyunca serbest bırakan bir ana parola (General Key) kullanabilir. Bu General Key'in süresi dolmuştur ve bu nedenle artık geçerli değildir. Seçenekler yalnız uygun parolalarla etkin olacaktır. **Error correction** Gerekli olan yazılım seçeneğini (seçeneklerini) müşteri hizmetlerinden talep edin.
140-0030	**Error message** General Key etkin **Cause of error** Makine üreticisi kumandayı işletmeye almak için, tüm seçenekleri bir sefere mahsus olarak 90 gün boyunca serbest bırakan bir ana parola (General Key) kullanabilir. Bu bildirim General Key etkin olduğu sürece her başlatmada gösterilir. Süre dolduktan sonra seçenekler ancak uygun parolalarla kullanılabilirler. General Key'in süresi dolduğu sırada bir NC programı çalışıyorsa NC Stop tetiklenir! **Error correction** Makine üreticisine başvurun. Makine üreticisi SIK menüsünden General Key'in daha ne kadar geçerli olduğunu kontrol edebilir ya da General Key'i devre dışı bırakabilir.
140-0031	**Error message** '%1' parolası girildi **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
140-0032	**Error message** Yanlış yazılım sürümü **Cause of error** Eksport şifresi gerçekten mevcut olan yazılım sürümü ile aynı değil. **Error correction** Standart sürümden eksport sürümüne geçilmesi gerekir veya tam tersi.
140-0033	**Error message** İş çalıştırılamıyor **Cause of error** Yapılandırma sunucusu bir görevi gerçekleştiremiyor. İlgili göreve ilişkin bilgi ek bilgilerde verilmiştir. **Error correction** - Diğer girişleri günlükten kontrol edin: Hata sebebine dair daha fazla bilgi veren ek girişler olabilir. - Sistem makine parametresi > PLC > CfgPlcOptions > noConfigDataLock öğesini kontrol edin: Parametre ayarlanmadıysa veya FALSE olarak ayarlanmışsa işleme sırasında parametre değişikliğine izin verilmez. Program uygulaması sırasında parametre değişikliğine izin vermek için noConfigDataLock öğesini TRUE olarak ayarlayın. Teknik el kitabında noConfigDataLock ile ilgili diğer bilgileri dikkate alın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
140-0034	**Error message** Veri nesnesi '%1' '%2', '%3' dosyasına taşındı **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Veri nesnesi yanlış bir dosyada kayıtlı ve bir kurala istinaden başka bir dosyaya alındı. **Error correction** Değiştirilen verileri kaydedin.
140-0035	**Error message** Veri nesnesi '%1' '%2', '%3'e bölündü **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Veri nesnesi bir veya birkaç veri nesnelerine paylaştırıldı. **Error correction** Değiştirilen verileri kaydedin.

Hata numarası	Tanım
140-0036	**Error message** Veri nesnesi '%1' '%2' değeri değiştirildi Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Bir veri nesnesi özelliğinin bir veya birkaç değeri kumanda tarafından bir kurala istinaden değiştirildi. **Error correction** Veri nesnesinde verilen özelliklerin değerlerini kontrol edin. Değerin doğru olmaması durumunda değeri düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0037	**Error message** '%1' '%2' veri nesnesi öz niteliği taşındı Öz nitelik '%3' **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Belirtilen veri nesnesinde bir özelliğin adı, kumanda tarafından bir kurala istinaden kaydırıldı. **Error correction** Belirtilen veri nesnesinin değerlerini kontrol edin. Veri nesnesinin doğru olmaması halinde nesneyi düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0038	**Error message** Veri nesnesi '%1': '%2' olan anahtar '%3' olarak değiştirildi **Cause of error** Okunan konfigürasyon verileri kumandanın daha eski bir çıkış dosyasına ait. Bir veri nesnesinin nesne anahtarı, bir kurala göre değiştirildi. **Error correction** Belirtilen veri nesnesinin değerlerini kontrol edin. Veri nesnesinin doğru olmaması halinde nesneyi düzeltin. Ardından verileri kaydedin.
140-0042	**Error message** Hatalı döngü verileri **Cause of error** - Bir düzlemde çok fazla yazılım tuşu - Yanlış menü ağacı - başka hatalar **Error correction** - Yazılım tuşlarını birkaç düzleme paylaştırın - Menü ağacını doğru tanımlayın - Ek bilgileri dikkate alın

Hata numarası	Tanım
140-0043	**Error message** Veri miktarı çok fazla **Cause of error** Çok fazla veri nesnesi değiştirildi veya çok büyük bir MP alt dosyası yüklendi. Değiştirilen tüm veri nesneleri hemen etkili olmaz. **Error correction** - Kumandayı sonlandırın ve yeniden başlatın. - MP alt dosyasını bölün
140-0044	**Error message** Kontrolü kapatın ve yeniden başlatın **Cause of error** Deneme lisansı devre dışı bırakıldı. Geçici onaylanmış seçenekler, kumanda sonlandırılana kadar aktif kalır. **Error correction** Kumanda sonlandırılmalı ve yeniden başlatılmalı.
140-0045	**Error message** '%1' dosyası açılırken hata **Cause of error** - Dosya mevcut değil - Dosyaya erişim başarısızlıkla sonuçlandı - Dosya, geçerli Backup dosyası değil **Error correction** - Mevcut dosyayı seçin - Dosya, başka uygulamalar tarafından açılmamalı - Seçilen dosya, kumanda tarafından Backup dosyası olarak oluşturulmuş olmalı
140-0046	**Error message** Etkisiz veri değişikliği **Cause of error** Çok sayıda MP alt dosyası yüklendi ya da parametreler PLC modülü sayesinde değiştirildi. Bu yüzden, veriler MP alt dosyaları veya PLC değişikliklerince örtüldükleri için kumanda sistemine etkisi olmayan verilerin değiştirilmesi deneniyor. **Error correction** 'Etkin veriler' veri tümcesinde aktif verileri kontrol edin. Şayet veriler, istenilen değerlere sahip değilse: - İçinde değişikliğin yapıldığı MP alt dosyasını tekrar yükleyin - Diğer MP alt dosyalarını kaldırın - 'Geçici Veriler' veri tümcesindeki verileri değiştirin

Hata numarası	Tanım
140-0047	**Error message** Yedekleme yüklenirken hata **Cause of error** - Program çalışması aktif - Veriler, eski bir yazılım sürümüne ait - Bir dosyada bir sözdizimi hatası mevcut - Backup dosyaları yeniden kuruldu, fakat içinde başka değerler içeren reset parametresi olduğundan, aktif hale getirilemedi. **Error correction** - Programı durdurun - Verileri güncelleme sayesinde yeniden oluşturun. Konfigürasyon verilerinin güncelleştirilmesine dair açıklamayı dikkate alın. - 'SÖZDİZİMİ HATALARINI ORTADAN KALDIR' yazılım tuşu ile manuel düzeltin - Kumanda sonlandırılmalı ve yeniden başlatılmalı. Eğer eski verilerin yeniden yüklenmesi gerekiyorsa, %OEM%:\config_LastKnownGoodConfig_.zip dosyasını etkinleştirin.
140-0048	**Error message** Yedekleme oluşturulurken hata **Cause of error** - Bu veri tümcesinde izin yok - Dosya oluşturulamıyor **Error correction** - Temel veri tümcesini seçin - Başka bir dosya seçin
140-0049	**Error message** OEM döngüsdü için yazılım seçeneği devrede değil **Cause of error** OEM döngü ağacı konfigüre edildi, ancak yazılım seçeneğine onay verilmemiş durumda. **Error correction** Gerekli olan yazılım seçeneğini müşteri hizmetlerinden talep edin.
140-004A	**Error message** '%1' için yazılım seçeneği devrede değil **Cause of error** Seçili dil için gerekli yazılım seçeneği kullanıma açık değil. **Error correction** Gerekli olan yazılım seçeneğini müşteri hizmetlerinden talep edin.

Hata numarası	Tanım
140-004B	**Error message** Mevcut kontrol parametrelerinin bulunmasında hata **Cause of error** Akım regülatörü parametresinin otomatik hesaplamasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Akım regülatörü parametreleri manuel tespit edilmelidir.
140-004C	**Error message** Sistem ayarları silindi **Cause of error** Sürekli kaydedilen sistem ayarları -örn. en son seçili programlar- değiştirildi. Yeniden başlatılmasında kumanda bu sistem ayarlarını yeniden oluşturur. **Error correction** Kumandayı sonlandırın ve yeniden başlatın.
140-004D	**Error message** Parola %1 iki kez tanımlanmış **Cause of error** Belirtilen anahtar sayısı veya şifre zaten mevcut. Çifte tanımlamaya izin verilmez. **Error correction** - Belirtilen şifreyi konfigürasyonda değiştirin (CfgOemPassword veya CfgChangePassword). Henüz kullanılmayan bir şifre kullanın.
140-004E	**Error message** Parola %1 makine üreticisi tarafından yenilendi **Cause of error** Girilen şifre, makine üreticisi tarafından başka bir şifre ile değiştirildi. **Error correction** Makine üreticisi tarafından tanımlanan şifreyi kullanın. Şifreye ulaşmak için makinenin el kitabına bakın veya makine üreticiniz ile irtibata geçin.

Hata numarası	Tanım
140-004F	**Error message** Konfigürasyon verileri güncellemesini gerçekleştir **Cause of error** The active machine configuration is not compatible with the current version of the NC software. The configuration files belong to an older software version. **Error correction** - After a configuration backup is loaded you have to close the control down and restart it. - The code number prompt is shown during start-up. Enter the code number for the Machine Parameter Editing operating mode. - The control implements the configuration data according to the update rules. Check the changes in the machine configuration and save the edited configuration data. - Also also read the instructions for updating configuration data in the Technical Manual.
140-0050	**Error message** Dosya için izin verilmeyen veri objesi **Cause of error** Veri nesnesi geçersiz bir yerde saklandı. Veri nesnesi parametre dosyasında hiç saklanmamalı veya PLC: veya SYS: sürücüsünün bir dosyasında bulunmalı. **Error correction** Veri nesnesini dosyadan tamamen kaldırın veya başka bir sürücüdeki bir dosyaya taşıyın. Veri nesnesi için hangi erişimin tanımlanmış olduğuna da dikkat edin.
140-0051	**Error message** Dosya nesnesi '%1' yanlış **Cause of error** Konfigürasyon dosyasındaki konfigürasyon nesnesi hatalı veya eksik. Muhtemel nedenler: - Mevcut konfigürasyon verileri daha eski bir yazılım sürümüne ait. - Veri dosyası manuel olarak düzenlendi. **Error correction** - Config sürümünü geri alın ve güncellemeyi yeniden uygulayın. - Config düzenleyici yardımıyla parametre nesnesini düzeltin veya tam doldurun.

Hata numarası	Tanım
140-0052	**Error message** PLCE sabit diskindeki ayarların kurulumu başarısızlığa uğradı **Cause of error** Kurulum dosyalarının kodlanmış PLCE sürücüye kurulumu hata verdi. **Error correction** Muhtemel nedenler: - PLCdesign'daki kurulum dosyalarının kodlanması için hatalı bir PLCdesign verildi. Setup.zip dosyasını PLCdesign'da doğru parola ile yeniden yaratın. - PLCdesign üzerinde izin verilmeyen simgeler içeren bir hedef dosya ismi veya hedef dizini girildi. PLCE: üzerindeki hedef yolları için sadece ASCII karakterleri kullanın. setup.zip dosyasını yeniden PLCdesign ile yaratın. - PLCE için görüntü dosyası: güncelleme için fazla küçük. PLCE:'nin içeriğini kaydedin, daha büyük bir görüntü dosyası yaratın, Backup'ı tekrarlayın ve güncellemeyi tekrar deneyin. - Kumanda üzerinde bir PLCE:-Partisyonu mevcut değil. Kodlanmış bir partisyon yaratın ve güncellemeyi yeniden deneyin. - Kodlanmış partisyon için bir parola bulunamadı veya parola yanlış girildi. PLCE: partisyonu için ayarlara doğru bir parola girin (PLC-Programlama çalışma tipi).
140-0053	**Error message** Konfigürasyon dosyası objesi bulunamadı **Cause of error** Yazılım güncellemesi için gerekli olan konfigürasyon veri nesnesi mevcut değil. Konfigürasyon verilerinin güncellenmesi bu nedenle tam olarak uygulanmayabilir. **Error correction** Makine konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin
140-0054	**Error message** Varsayılan verilerin yüklenmesinde hata **Cause of error** Varsayılan veriler yüklenirken bir hata oluştu: - Bir ya da birden fazla dosya kontrol donanımının erişiminde - Varsayılan veriler eksik veya hatalı **Error correction** - Log dosyasında hatanın olası nedenine işaret eden başkaca mesajlar olup olmadığını kontrol edin. - Kontrol donanımını yeniden başlatın ve MOD tuşuna basarak hızlanmayı derhal durdurun. Şimdi varsayılan verileri yükleyin - Problemin devam etmesi durumunda müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
140-0055	**Error message** Güncelleme kuralı hatalı **Cause of error** Ek bilgilerde belirtilen güncelleştirme kuralı hatalı. Makine konfigürasyonunun güncelleştirilmesi, bu kuralla gerçekleştirilemez. **Error correction** - Güncelleştirme kuralında belirtilen tüm bilgileri kontrol edin. - Kuralda bir dosya verilirse: Bu dosyanın güncel konfigürasyonun parçası olup olmadığını kontrol edin. - Makine konfigürasyonunun başarıyla güncellenebilmesi için güncelleştirme kuralını düzeltin.
140-0056	**Error message** Konfigürasyon verilerinin kaydedilmesi sırasında hata **Cause of error** - Konfigürasyon verilerini kaydederken bir hata meydana geldi. **Error correction** - Lütfen dahili bilgiler bölümünde verilen ek bilgileri dikkate alın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
140-0057	**Error message** İzin verilmeyen değer **Cause of error** - Girilen değerin kontrolü, değerin yanlış veya geçersiz olduğu göstermiştir. - Değerin geçerli olup olmadığı diğer makine parametrelerine de bağlı olabilir (uygunluk). **Error correction** - Girilen değeri kontrol edin ve gerekirse bunları uyarlayın. Parametrenin başka parametrelere bağlı olması durumunda diğer parametreleri de göz önüne alın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
140-0058	**Error message** Dosya nesnesi "%1" mevcut değil **Cause of error** - Verilerin yazılması sırasında hata oluştu. - Belirtilen tuş adı mevcut değil. **Error correction** - Tuş adlarını kontrol edin ve gerekirse düzeltin veya mevcut bir tuş adı girin. - Öncelikle, bu tuş adına sahip veri nesnesini oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
140-0059	**Error message** Çok fazla MP parça dosyası yüklendi **Cause of error** MP parça dosyalarının yüklenmesinde yüklenebilecek parça dosyalarının maksimum sayısına ulaşıldı. **Error correction** - Konfigürasyon editörü yardımıyla olabildiğince tüm MP parça dosyalarını alın. - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
140-005A	**Error message** Güncelleme kuralında hatalı veriler **Cause of error** Güncelleme kuralında belirtilen veri nesnesi hatalı. **Error correction** Güncelleme kuralında "nesne" altında belirtilen veri nesnesinin yazım türünü kontrol edin ve gerekirse düzeltin: - Tüm adların yazım türünü kontrol edin. - Parantez söz diziminin eksiksiz olup olmadığını kontrol edin. Açık parantezler de yeniden kapatılmalıdır. - Tüm makine parametrelerinin veya özelliklerin söz dizimini kontrol edin. Özellikler virgül ile ayrılmalıdır. Önemli: Parantezin ardından virgül girilmemelidir! - İşaret zincirinin söz dizimini kontrol edin. İşaret zincirleri tırnak içine alınmalıdır. - Tırnak işareti mevcutsa bu, '\' ile bertilmelidir. Örnek: \"Ad\" - Bir '\' işareti mevcutsa bu, ikinci kez belirtilmelidir. Örnek: \\ - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
140-005B	**Error message** Sistem verilerinin güncellenmesine izin verilmiyor **Cause of error** - Güncelleme kuralı ile yazma korumalı verileri/dosyaları veya sistem yapılandırma verilerini değiştirmeyi veya bunların üzerine yazmayı denediniz. - Güncelleme verileri yazma korumalı verileri veya sistem verilerini değiştirmemelidir. **Error correction** - Hatalı güncelleme kuralını kaldırın. Hatalı güncelleme kuralını, INTERNE INFO yazılım tuşuna basarak hata mesajı ek bilgilerinde bulabilirsiniz. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
140-005C	**Error message** Makine parametrelerine yönelik hatalı değerler **Cause of error** - Güncelleme kuralındaki makine parametresi için değerde söz dizimi hatası. - Belirtilen değer yazım hatası içeriyor veya güncelleme kuralı ile değiştirilen parametre için izin verilmiyor. **Error correction** -Değerin yazım türünü kontrol edin. - Değerin türünü kontrol edin. Sayısal bir değerde sadece bir sayı bulunmalıdır, mevcut bir sayım adı sayım sırasında belirtilmelidir. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
140-005D	**Error message** Güncelleme kuralında bilinmeyen ad **Cause of error** - Güncelleme kuralında bilinmeyen özellik adı veya makine parametresi belirtildi. **Error correction** - Adlarda yazım hatası olup olmadığını kontrol edin. - Veri nesnesindeki özellik veya makine parametresinin gerçekten mevcut olup olmadığını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
140-005E	**Error message** Yanlış liste endeksi **Cause of error** - Güncelleme kuralındaki liste için dizin yok veya dizin çok büyük. **Error correction** - Hiçbir dizin belirtilmemişse bir dizin belirtin. - Belirtilen dizinin dahil olan listenin maksimum dizininden büyük olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse indeksi değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
140-005F	**Error message** Güncelleme kuralı '%2'de bilinmeyen dosya '%1' **Cause of error** - Mevcut olmayan veya konfigürasyon dosyaları listesinde uygulanmayan bir dosya güncelleme kuralında uygulandı. - INTERNE INFO yazılım tuşuna basarak hata mesajıyla ilgili ek bilgileri edinebilirsiniz. **Error correction** - Dosya mevcut değil ve konfigürasyon dosyaları listesinde uygulanmadı: - Dosya, kumanda tarafından otomatik olarak oluşturulur ve yeni veriler dosyaya kaydedilir. - Yeni dosyayı kullanmak istemiyorsanız verileri mevcut başka bir dosyaya sürükleyin ve konfigürasyon dosyaları listesindeki dosyayı silin. - Güncelleme kuralında yanlış yol girişi veya yanlış bir dosya adı: - UPDATE REGELN yazılım tuşuna basın ve güncelleme kuralını kontrol edin ve gerekirse düzeltin. - Konfigürasyon dosyası mevcut ancak konfigürasyon dosyaları listesinde değil: - 'KONFIG DATEI LISTEN yazılım tuşuna basın ve Listedeki dosyayı tamamlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
140-0060	**Error message** Ölçü birimi "%1" tanımlanmadı **Cause of error** - Öznitelik bilgilerine bilinmeyen bir ölçü birimi girilmiş. **Error correction** - Ölçü birimini kontrol edin ve gerekirse uyarlayın. Sadece öngörülen ölçü birimleri kullanılmalıdır. Ölçü biriminin kendisi yerine sadece adı girilebilir. - Gösterilen değerin ölçü birimine bağlı olarak kumanda tarafından kullanılan dahili ölçü birimine dönüştürüldüğünü dikkate alın. - CfgOemInt ve CfgOemPosition makine parametrelerinde, dönüştürme gerektirecek ölçü birimleri kullanılamaz.

Hata numarası	Tanım
140-0062	**Error message** Kullanıcı oturumu açması veya kapatması sırasında konfig. hatası **Cause of error** İşletim sisteminde bir kullanıcının oturum açması veya kapatması sırasında bir konfigürasyon hatası oluştu. **Error correction** - Özellikle HOME üzerindeki veriler olmak üzere gerekli konfigürasyon verilerinin kullanıcıya sunulduğundan emin olun: - Tüm NC programlarını durdurun - Kullanıcının oturumunu kapatın ve tekrar açın. Hala hatalar ile karşılaşmaya devam ediyorsanız lütfen müşteri hizmetleri ile irtibata geçin.
140-0063	**Error message** Kilitli verilerin yer aldığı işleve izin verilmez **Cause of error** Şifrelenmiş konfigürasyon dosyaları kullanılıyorsa bir konfigürasyon yedeklemesi veya geri yüklemesi yapılamaz. **Error correction** Yedeklemeyi ve/veya geri yüklemeyi PC aracı, ör. TNCremo ile başlatın.
140-0064	**Error message** "%1" yazılım opsiyonu konfigürasyon vasıtasıyla kilitlidir **Cause of error** - Yazılım seçeneği yapılandırma ile kilitlenmiştir. Bu sebeple SIK'de etkinleştirilmiş olmasına rağmen yazılım seçeneği kullanılamaz. - Farklı bir makine davranışını dikkate alın (ör. kilitli çarpışma denetimi DCM'de)! **Error correction** - Orijinal davranışa ulaşmak için SIK diyaloğunda yazılım seçeneğini yeniden etkinleştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
140-0065	**Error message** NC programı üzerinden parça dosyası yüklendi **Cause of error** Seçilen MP parça dosyası, simülasyon işletim türlerinden birinde (ör. program testi) bir NC program tarafından yüklendi. Bu tip bir MP parça dosyasının önünde "#" (karo işareti) mevcuttur. Bu MP parça dosyasının boşaltılması ancak aynı simülasyon işletim türünden gerçekleştirilebilir. **Error correction** - MP parça dosyasının yüklendiği simülasyon işletim türüne geçin. - Burada MP parça dosyasını tekrar boşaltacak bir NC programını başlatın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
140-0066	**Error message** Yapılandırma dosyaları güncelleme nedeniyle uyarlandı **Cause of error** Bilgi için: CfgConfigUpdate/baseFiles veya CfgConfigUpdate/portionFiles altında belirtilen dosyalardan en az biri, yazılım güncellemesi nedeniyle otomatik olarak uyarlandı. **Error correction** HEIDENHAIN, otomatik olarak yapılan değişikliklerin kontrol edilmesini tavsiye eder.
140-0067	**Error message** Yapılandırma verilerinin yeniden okunması sırasında hata **Cause of error** Yapılandırma verileri yeniden okunurken hatalar meydana geldi. Hata penceresindeki DAHİLİ BİLGİ yazılım tuşu altında bulunan ilgili diğer bilgileri dikkate alın: HAS_FATAL: Okunan veriler söz dizim hatası içeriyor HAS_UPD: Veriler güncellenmelidir Unutmayın: Kumandada hala bir önceki yapılandırma verileri etkindir. Yapılandırma verilerinin değiştirilmesi artık mümkün değil. **Error correction** Kumandayı yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
140-0068	**Error message** Dosya '%1' birden çok kez mevcut **Cause of error** CfgConfigDataFiles'da aynı dosya birden fazla kere listelenmiş. Lütfen dikkat edin: Dosya SYS: altında CfgJhConfigDataFiles'ta da listelenebilir. **Error correction** - Dosya adını ve girişi CfgConfigDataFiles altında değiştirin
141-0003	**Error message** Anahtar zaten var **Cause of error** Girilen anahtar ile bir veri nesnesi zaten var. Bu nedenle bu anahtar ile yeni bir veri nesnesi oluşturulamıyor. **Error correction** - Eski veri nesnesini silin - veya başka bir anahtar girin
141-0005	**Error message** Veri tam olarak kaydedilmedi **Cause of error** Yazma erişimi kilitli olduğundan veya bir NC programı çalışıyor olduğundan değiştirilen tüm veriler kaydedilemedi. **Error correction** - NC-program işlemesini durdurun - Yazma erişimi kilidi bu arada kaldırılmış olabileceğinden kaydetmeyi yeniden deneyin.
141-0006	**Error message** Aralık dışı %1 - %2 **Cause of error** Girilen değer geçersiz veya izin verilen sınır değerlerin dışında bulunuyor. **Error correction** Başka değer girin.

Hata numarası	Tanım
141-0025	**Error message** Erişim hakkı veri değiştirmek için yetersiz '%1' '%2' **Cause of error** Verilerin değişimi için erişim hakkı yetersiz. Erişim hakkına sahip olmadığınız bir sürücüden bir döngü veya NC programı çalıştırıyorsunuz. Daha yüksek bir erişim hakkı gereken veri nesnesi belirtiliyor. **Error correction** - Veriler kaydedilemiyor. - Başka bir anahtar sayısının girilmesi gerekiyor. - Gerekli erişim hakkına sahip olduğunuz bir sürücüden döngüyü veya NC programını çalıştırın. - Bir yazılım güncellemesi için sistem anahtar sayısı gerekli-dir.
141-0030	**Error message** Başka parola girilemez **Cause of error** Seçeneğin etkinleştirilmesi için birkaç kez yanlış şifre girildi. Şifrenin 10 kez yanlış girilmesi halinde başka giriş mümkün değil. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
141-0048	**Error message** Seçim bir MP bölüm dosyası değil **Cause of error** Bir dizin seçtiniz. Bir dosya seçimi, sadece bu fonksiyon tarafından desteklenmektedir. **Error correction** - bir MP bölüm dosyası (dizin yok) seçin - ya da DOSYA / DİZİN GÜNCELLE yazılım tuşuyla dizindeki tüm dosyaları güncelleyin
141-004B	**Error message** Gerekli değer eksik **Cause of error** Gerekli bir değerin girişi yapılmadı. **Error correction** - Değeri, belirtilen konuma girin

Hata numarası	Tanım
141-004C	**Error message** Geçersiz giriş alanı veya yanlış format **Cause of error** Girilen değer, parametre biçimine uymuyor. **Error correction** - Giriş için geçerli değer aralığını kullanın, ilgili parametrenin girdi alanını dikkate alın
141-004D	**Error message** Değer değiştirilemez **Cause of error** Makine üreticisi tarafından değiştirilemeyen öznitelik bilgilerini girin. Bu girdi, doğrudan parametre dosyasında yapılabilir. **Error correction** Yalnızca diyalog penceresindeki öznitelik bilgilerini düzenlemek için sunulan verileri girin.
141-004E	**Error message** Seçimde hiçbir satır seçilmedi **Cause of error** Tablodaki "Seç" başlığı altından hiçbir alan seçmediniz. **Error correction** - İmleci kullanarak, tablodaki "Seç" başlığı altında bulunan bir satırı seçin. Not: Bir seçimin girilebilir olup olmadığı parametrenin türüne bağlıdır!
141-004F	**Error message** Fonksiyon sadece temel bilgilerle mümkün **Cause of error** TEST DE **Error correction** TEST DE
141-0050	**Error message** Yazılım opsiyonu [%1] kilitlenemez **Cause of error** SIK diyaloğunda belirtilen bir yazılım seçeneğini LOCK OPTION yazılım tuşuyla kilitlemeyi denediniz. Belirlenen seçenek, kumandanın teslimat durumuna aittir. Standart olarak mevcut seçenekler kilitlenemez. **Error correction** LOCK OPTION fonksiyonu için bu kumandada kullanılabilen bir yazılım seçeneğini belirleyin. Kullanılabilen yazılım seçeneklerini Teknik Kullanım Kılavuzu'nda bulabilirsiniz.

Hata numarası	Tanım
141-0141	**Error message** Varsayılan konfig. \\CONFIG'e göre kopyalansın mı? **Cause of error** **Error correction**
141-0142	**Error message** Şimdiye kadarki veriler \\CONFIG.BAK'ta saklanıyor **Cause of error** **Error correction**
145-0001	**Error message** Daire yayı tam olarak tanımlanmamış **Cause of error** Yayın başlangıç açısı tanımlanmamış **Error correction**
145-0002	**Error message** Daire yayı tam olarak tanımlanmamış **Cause of error** Yayın bitiş açısı tanımlanmamış **Error correction**
145-0003	**Error message** Daire yayı tam olarak tanımlanmamış **Cause of error** Yayın başlangıç ve bitiş açısı tanımlanmamış **Error correction**
145-0004	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Yayın hacimdeki yeri net olarak tanımlanmamış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0005	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Mesaj bir dönüşüm matrisi içeremez **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
145-0006	**Error message** Geçersiz ölçüm faktörü **Cause of error** Bir daire için farklı eksene özel ölçü faktörleri tanımladınız. Dairelerde aynı eksene özel ölçü faktörleri kullanın. **Error correction**
145-0008	**Error message** Yanlış tanjant **Cause of error** Bir tanjantın programlanan son noktası yaya çok yakın bir yerde bulunuyor **Error correction** Tanjantın son noktasını düzeltin
145-0009	**Error message** Yanlış tanjant **Cause of error** Programlanan tanjant son noktası yayın üzerinde bulunuyor **Error correction** Tanjantın son noktasını düzeltin
145-000A	**Error message** Yanlış tanjant **Cause of error** Programlanan tanjant son noktası yayın iç kısmında bulunuyor **Error correction** Tanjantın son noktasını düzeltin
145-000C	**Error message** Yanlış nokta **Cause of error** Programlanan nokta yayın üzerinde bulunmuyor **Error correction** Noktanın koordinatlarını düzeltin
145-000D	**Error message** Fonksiyon henüz uygulanmadı **Cause of error** Fonksiyon henüz uygulanmadı **Error correction**

Hata numarası	Tanım
145-000E	**Error message** Yanlış dairesel yay **Cause of error** Yayın başlangıç ve son noktası daire merkezine farklı mesafede bulunuyor. **Error correction** Yayın son noktası koordinatlarını veya daire merkezi koordinatlarını düzeltin
145-000F	**Error message** Yanlış dairesel yay **Cause of error** Yayın başlangıç ve son noktası arasındaki mesafe çok küçük **Error correction** Noktayı düzeltin
145-0010	**Error message** Yanlış dairesel yay **Cause of error** Verilen daire yarıçapı, yayın başlangıç ve son noktasını birleştirmek için çok küçük **Error correction** Koordinatları düzeltin
145-0011	**Error message** Yanlış dairesel yay **Cause of error** Daire başlangıç ve son noktasındaki tanjantlar paralel **Error correction** Koordinatları düzeltin
145-0012	**Error message** İnceleme yok **Cause of error** Verilen eğimlerin kesişim noktası yok **Error correction** Koordinatları düzeltin
145-0013	**Error message** Yanlış şev **Cause of error** Şevin uzunluğu tanımlanmamış **Error correction** Şev uzunluğunu girin

Hata numarası	Tanım
145-0014	**Error message** Yanlış şev **Cause of error** Şev çok uzun **Error correction** Şev uzunluğunu düzeltin
145-0015	**Error message** Yanlış şev **Cause of error** Sadece doğrular arasında şeve izin verilir **Error correction** Şev tümcesini silin
145-0016	**Error message** Yuvarlama yayında hata (RND) **Cause of error** Yuvarlamanın yarıçapı tanımlanmamış **Error correction** Yuvarlamayı düzeltin
145-0017	**Error message** Yuvarlama yayında hata (RND) **Cause of error** Yuvarlamanın yarıçapı çok büyük **Error correction** Yuvarlama yarıçapını düzeltin
145-0018	**Error message** Yanlış yaklaşım hareketi (APPR) **Cause of error** Yaklaşma hareketinin uzunluğu tanımlanmamış **Error correction**
145-0019	**Error message** Yanlış yaklaşım hareketi (APPR) **Cause of error** Yaklaşma tarafı tanımlanmamış **Error correction**
145-001A	**Error message** Yanlış yaklaşım hareketi (APPR) **Cause of error** Yaklaşma hareketinin yarıçapı tanımlanmamış **Error correction**

Hata numarası	Tanım
145-001B	**Error message** Yanlış yaklaşım hareketi (APPR) **Cause of error** Yaklaşma hareketindeki hareket açısı tanımlanmamış **Error correction**
145-001C	**Error message** Yanlış yaklaşım hareketi (APPR) **Cause of error** Yaklaşma hareketinde geçiş dairesinin yarıçapı çok büyük **Error correction**
145-001D	**Error message** Yanlış çıkış hareketi (DEPT) **Cause of error** Uzaklaşma hareketinin uzunluğu tanımlanmamış **Error correction**
145-001E	**Error message** Yanlış çıkış hareketi (DEPT) **Cause of error** Uzaklaşma tarafı tanımlanmamış **Error correction**
145-001F	**Error message** Yanlış çıkış hareketi (DEPT) **Cause of error** Uzaklaşma hareketinin yarıçapı tanımlanmamış **Error correction**
145-0020	**Error message** Yanlış çıkış hareketi (DEPT) **Cause of error** Uzaklaşma hareketinin hareket açısı tanımlanmamış **Error correction**
145-0021	**Error message** Yanlış çıkış hareketi (DEPT) **Cause of error** Uzaklaşma hareketinde geçiş dairesinin yarıçapı çok büyük **Error correction**

Hata numarası	Tanım
145-0022	**Error message** Yanlış çıkış hareketi (DEPT) **Cause of error** Uzaklaşma hareketinin son noktası tanımlanmamış **Error correction**
145-0023	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Geçersiz dizinli bir vektör bileşenine erişim **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0024	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Bir sıfır vektörünü standartlaştırmaya çalıştınız **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0025	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Geçersiz dizinli bir matris elemanına erişim **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0026	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Geçersiz dizinli bir matris sütununa erişim **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0027	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Tek bir matris tersine çevrilmeye çalışıldı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
145-0028	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Dönüştürme mümkün değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-002F	**Error message** Çeviri hatası **Cause of error** Bir koordinat dönüşümündeki yönlendirmenin tanımlaması yanlış **Error correction** Tanımlamayı düzeltin
145-0030	**Error message** Çeviri hatası **Cause of error** Bir koordinat dönüşümünde Y yönü hesaplanamıyor **Error correction** Tanımlamayı düzeltin
145-0031	**Error message** Geometri hatası **Cause of error** İki nokta arasındaki mesafe hesaplama için çok küçük **Error correction**
145-0032	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Dahili bir hesaplamada 0'a bölme gerçekleşti **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0033	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Dahili bir hesaplamada negatif bir yarıçapa sahip bir daire oluştu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
145-0034	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Bir elips veya elips kavisi için sadece daire veya yaylar için izin verilen bir fonksiyon çağrıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0035	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0036	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Geometrik bir konstrüksiyonda iki nokta, yön vektörünün doğru olmayacağı kadar birbirine yakın duruyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0037	**Error message** Daire yanlış programlanmış **Cause of error** Programlanan noktalar ile bir daire tanımlanmamış **Error correction** Noktaların koordinatlarını düzeltin
145-0038	**Error message** Geometride sistem hatası **Cause of error** Dahili bir hesaplamada bir elips bir mesafeye dönüştü. Değişim gösteren bu tür elipsler için bazı işlemler gerçekleştirilemez. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
145-0039	**Error message** Yuvarlama yayında hata (RND) **Cause of error** Birbirlerine ters yönde paralel olan iki doğru arasına bir yuvarlama yerleştirmeye çalıştınız. **Error correction** Doğruların koordinatlarını düzeltin

Hata numarası	Tanım
145-003A	**Error message** Kontur dönme yönü tanımlanmamış **Cause of error** Tanımlanmış bir dönüş yönüne sahip olmayan bir konturun dönüş yönünü belirlemeye çalıştınız. **Error correction** Konturun kapalı ve aralıksız olduğundan emin olun.
160-0001	**Error message** Çeviricide sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
160-0003	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Anahtar kelime veya G fonksiyonu programlanmamış **Error correction** NC programını değiştirin
160-0004	**Error message** Çeviricide sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
160-0007	**Error message** Çeviricide sistem hatası **Cause of error** Dahili döngüde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
160-000B	**Error message** CYCL DEF tanımsız **Cause of error** Bir döngüyü tanımlamadan önce bir döngü çağrılması programladınız veya Def aktif bir döngüyü çağırmaya çalıştınız. **Error correction** Döngüyü çağırmadan önce tanımlayın

Hata numarası	Tanım
160-000D	**Error message** "%1" dosyası açılamıyor **Cause of error** Dosyanın açılması esnasında bir hata meydana geldi **Error correction** Dosyanın mevcut olduğundan, belirtilen yolun doğru olduğundan ve dosyanın okunur bir formata sahip olduğundan emin olun.
160-0018	**Error message** Etiket 0 atlamaya izin verilmez **Cause of error** Bir NC cümlesinde LBL CALL (DIN/ISO: L 0,0), veya bir atlama talimatında (parametre hesabı) etiket 0 üzerine bir atlama programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.
160-001A	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir program bölümünün tekrarını yanlış programladınız **Error correction** NC programını değiştirin
160-001B	**Error message** Etiket no. mevcut değil **Cause of error** LBL CALL (DIN/ISO: L x,x) ile mevcut olmayan bir etiketi çağırmayı denediniz. **Error correction** LBL CALL tümcesindeki numarayı değiştirin veya eksik olan etiketi (LBL SET) ekleyin.
160-001C	**Error message** Etiket numarası dolu **Cause of error** Birden fazla NC cümlesinde LBL SET (DIN/ISO: G98 Lxx) aynı label numarası vermeyi denediniz. **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
160-001D	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** İnterpolasyon türü olmayan bir konumlandırma programladınız **Error correction** NC programını değiştirin
160-001F	**Error message** Yanlış eksen programlanmış **Cause of error** NC tümcesinde programlanan bir eksen konfigüre edilmemiş **Error correction** NC programını değiştirin
160-0020	**Error message** Yanlış eksen programlanmış **Cause of error** FN18 tümcesinde (DIN/ISO: D18) belirtilen eksen için bir hedef pozisyon ve güncel pozisyon bulunamadı. **Error correction** Sistem verisinin içeriğini kontrol edin.
160-0021	**Error message** Kutup yanlış tanımlanmış **Cause of error** NC programında bir kutup için düzlemdeki her iki koordinatın programlanması gerekir. Bir koordinatı unuttunuz, ikiden fazla koordinat belirttiniz veya bir koordinatı iki kez programladınız. **Error correction** NC programında kutup programlanmasını kontrol edin
160-0022	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Doğrusal ve kutupsal bir tümcede kutupsal yarıçapı iki kez programladınız **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-0023	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir dairesel-kutupsal tümcede (CP; DIN/ISO: G12/G13/G15) bir yarıçap programladınız. Ancak yarıçap, başlangıç noktası ile kutup arasındaki mesafe tarafından belirlenir. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0024	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Yarıçapa (G02, G03) sahip bir daire cümlesinin içinde yarıçap programlamadınız. **Error correction** NC programını değiştir.
160-0025	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir dairenin dönüş yönünü yanlış programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0026	**Error message** Dönüş yönü eksik **Cause of error** Dönme yönü olmayan bir daire programladınız. **Error correction** Dönüş yönü DR'yi daima programlayın.
160-0028	**Error message** Geçersiz Q Parametresi **Cause of error** Bir Q parametresi için belirtilen içerik izin verilen alanın dışında kalıyor. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0029	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan NC sözdizimi desteklenmiyor **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-002A	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan NC sözdizimi desteklenmiyor **Error correction** NC programını değiştirin
160-002B	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan NC sözdizimi desteklenmiyor **Error correction** NC programını değiştirin
160-002C	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Sözdizimi açısından yanlış bir NC tümcesi programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-0032	**Error message** Aritmetik hata **Cause of error** Yanlış Q parametre hesaplaması: 0'a bölme, negatif bir değer kökünün alınması vb. **Error correction** Giriş değerlerini kontrol edin.
160-0036	**Error message** NC tümcesi bulunamadı **Cause of error** Tümce girişinde belirtilen tümce bulunamadı. **Error correction** Tümce girişi hedefini yeniden girin
160-003C	**Error message** CYCL DEF bütün değil **Cause of error** Eksik bir döngü tanımlaması programladınız veya döngü tümceleri arasına başka NC tümceleri eklediniz. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
160-003D	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan sözdizimi elemanına bu NC tümcesinde izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin
160-003E	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan sözdizimi elemanına bu NC tümcesinde izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0048	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan NC sözdizimi bu kumanda tarafından destek-lenmiyor **Error correction** NC programını değiştirin
160-0049	**Error message** Tarama noktasına ulaşılamıyor **Cause of error** Ölçüm yolu dahilinde tarama sisteminden sinyal gelmedi **Error correction** Uygun bir şekilde öne doğru konumlandırın ve tarama işlemi-ni tekrarlayın
160-0054	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** FN18 ID2000 fonksiyonunda yanlış bir sistem veri numarası belirttiniz. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0055	**Error message** Araç değişikliği hatalı **Cause of error** Kullanılmayan bir alete izin verildi **Error correction** Makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
160-0056	**Error message** Alet ekseni eksik **Cause of error** Önceden bir alet çağırmadan, bir pozisyonlama tümcesini alet yarıçap düzeltmesi ile birlikte programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-0058	**Error message** TOOL CALL için döngü tanımlanmamış **Cause of error** Bir alet değişimi için olan döngü tanımlanmadı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
160-0059	**Error message** TOOL DEF için döngü tanımlanmamış **Cause of error** Bir alet tanımlaması için bir döngü tanımlamadınız. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
160-005A	**Error message** Bilinmeyen alet tipi '%1' **Cause of error** FN17 ID950 fonksiyonunda tanımlanmamış bir alet tipi tespit edildi. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
160-005D	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir SQL BIND komutunda belirtilen sütunun veri tipleri, belirtilen parametreninki ile aynı değil. **Error correction** Tablo tanımlamasını kontrol edin ve NC programını değiştirin
160-0060	**Error message** Parametre sütuna bağlanmamış **Cause of error** SQL BIND ile mevcut olmayan bir bağlantıyı çözmeye çalıştınız. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-0061	**Error message** Çeviricide sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
160-0063	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan sözdizimi elemanına bu NC tümcesinde izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0064	**Error message** Tabloya erişim başarısız **Cause of error** - Programlanan SQL talimatı sözdizimi açısından yanlış - Belirtilen tablo açılamadı - Belirtilen tablo yanlış tanımlanmış - Tablonun sembolik adı tanımlanmamış - Tablo belirtilen sütunları içermiyor - Bir veri tümcesi kilitli olmasından dolayı okunamadı **Error correction** Tablo tanımlamasını kontrol edin ve NC programını değiştirin
160-0065	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** FN20 fonksiyonunda yerine getirelemeyecek bir şart belirttiniz. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0067	**Error message** Tabloya hatalı erişim **Cause of error** Dahili bir kumanda hatası meydana geldi **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
160-0068	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Sözdizimi açısından yanlış bir SQL talimatı programladınız **Error correction** NC programını değiştirin
160-0069	**Error message** Besleme eksik **Cause of error** Herhangi bir besleme programlamadınız veya 0 beslemesini programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-006B	**Error message** Alet besleme hızı eksik **Cause of error** Bir NC tümcesinde F AUTO programladınız, ancak TOOL CALL tümcesinde bir besleme programlamadınız. **Error correction** - İlgili NC tümcesindeki beslemeyi doğrudan belirtin - TOOL CALL tümcesini besleme ile programlayın
160-0073	**Error message** Profram sonunda SQL henüz serbest bırakılmadı **Cause of error** Tablo erişimlerinin hala etkin olmasına rağmen bir program sonlandırıldı **Error correction** Program sona ermeden önce tüm SQL tablo erişimlerini SQL COMMIT veya SQL ROLLBACK ile sonlandırın
160-0082	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Bir pozisyonlama cümlesinin içinde bir aksı çift programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
160-0083	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Yansıtma döngüsünün içinde bir aksı çift programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.
160-0084	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Döngü 26'nın (aks spesifik ölçü faktörü) tanımlanmasında, ölçü faktörünün veya uzanma merkezinin verilmesinde, bir aksı çift programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.
160-0085	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Bir yaklaşma veya uzaklaşma tümcesinin içinde bir ekseni iki kez programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-0086	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Koordinat dönüşüm döngüsünde bir eksen iki kez programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-0087	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Bir "TCH PROBE" tarama döngüsünde bir eksen iki kez programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
160-0089	**Error message** FN17/FN18 için yanlış numara **Cause of error** (FN17/FN18) sistem verisinde numara kombinasyonuna izin verilmez. **Error correction** Sistem verisinin numara ve içeriğini kontrol edin.
160-008A	**Error message** FN17/FN18 için yanlış eksen dizini **Cause of error** Sistem verilerini (FN17/FN18) yazarken/okurken yanlış bir eksen içeriği belirttiniz. **Error correction** Sistem verisinin içeriğini kontrol edin.
160-008B	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir NC tümcesi dahilinde izin verilmeyen bir yerde bir yarıçap programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-008C	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir NC tümcesi dahilinde izin verilmeyen bir yerde dönüş yönünü programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-008F	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir NC tümcesinin içinde çok fazla eksen pozisyonları programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-0091	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir NC tümcesinde APPR/DEP 3'ten fazla eksen pozisyonu programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0092	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** FN29 tümcesinde 8'den fazla değer programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0093	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Sıfır noktası kaydırması döngüsünde çok fazla pozisyon programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0094	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Eksene özel seviyelendirme döngüsünde çok fazla pozisyon programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0095	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Eksene özel ölçüm faktörü döngüsünde çok fazla merkez koordinatı programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0096	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Yansıtma döngüsünün içinde çok fazla eksen programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-0099	**Error message** Sütun zaten bir parametreye atanmış **Cause of error** Bir NC programında "SQL BIND" komutu ile bir sütun adını birkaç kez bir parametreye atadınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-009A	**Error message** Tablo sütunu parametreye bağlanmamış **Cause of error** Bir tablo sütunuyla SQL komutları (SQL "SELECT ...", SQL UPDATE, SQL FETCH) ile iletişim kurabilmeniz için bu sütunun SQL BIND, SQL SYSBIND veya ilgili bir konfigürasyon verisi üzerinden bir değer ile bağlanması gerekir. **Error correction** NC programını değiştirin
160-009B	**Error message** Sütun tanımlanmamış **Cause of error** Bir tablo sütunu için bir sütun açıklaması mevcut değil. **Error correction** Tablo tanımlamasını kontrol edin.
160-009C	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** NC programında programlanan FN fonksiyonu desteklenmez **Error correction** NC programını değiştirin
160-009E	**Error message** Yanlış eksen programlanmış **Cause of error** FN17:SYSWRITE ID 212 için yanlış değer **Error correction** NC programını değiştirin
160-009F	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir Preset değerinin belirlenmesi için çok fazla eksen programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-00A0	**Error message** Mil dönmüyor **Cause of error** Mil durduğu halde bir çalışma döngüsü çağırdınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-00A1	**Error message** Yanlış araç dizini programlanmış **Cause of error** Yanlış araç dizini programlanmış **Error correction** NC programını değiştirin
160-00A2	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Ham parça tanımlaması yanlış **Error correction** NC programını değiştirin
160-00A3	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Ham parça tanımlamasında bir ekseni iki kez programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00A4	**Error message** Yanlış eksen programlanmış **Cause of error** Ham parçası tanımlamasında geçersiz eksen **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00A5	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Programlanan sözdizimi elemanına bu NC tümcesinde izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
160-00A6	**Error message** Döngü kurulmamış **Cause of error** Programlanan döngü kurulmamış **Error correction** Kurulmuş olan döngüleri kontrol edin ve NC programını değiştirin.
160-00A7	**Error message** Çeviricide sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
160-00A8	**Error message** Tekralanan etiket çağırma **Cause of error** Bir alt programda, bu alt programın başladığı etiketi çağırmaya çalıştınız. **Error correction** NC programını düzeltin. Bir alt program kendiliğinden kendisini çağırmamalıdır.
160-00A9	**Error message** Uygın olmayan prob **Cause of error** İstenilen ölçüm döngüsü o anda etkin olan tarayıcı ile gerçekleştirilemez. **Error correction** NC programını değiştirin
160-00AA	**Error message** Program içiçeliği çok fazla **Cause of error** CALL LBL veya CALL PGM ile gerçekleştirilen program yuvalaması çok yüksek, muhtemelen kendi kendini çağırmasından kaynaklanıyor. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-00AB	**Error message** Tekrarlana program çağırma **Cause of error** Bir NC programı dahilinde bu NC programının kendisini bir alt program olarak çağırmaya çalıştınız. Güncel NC programını çağıran NC programlarından bir tanesini tekrar çağırmaya çalıştınız. **Error correction** NC programını düzeltin. Bir NC programı kendiliğinden kendisini çağırmamalıdır.
160-00AC	**Error message** Bu makinede mümkün değil **Cause of error** İstenilen komut bu makinede gerçekleştirilemiyor veya konfigürasyon yanlış. **Error correction** Makine üreticisine haber verin veya (hatanın bir NC programında meydana gelmesi halinde) NC programını değiştirin.
160-00AD	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir kontur tanımlaması dahilinde izin verilmeyen bir sözdizimi elemanı programladınız. Sadece hareket komutları (APPR/DEPT hariç) ve Q parametre hesaplamasına izin verilir. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00AE	**Error message** Geçersiz değer **Cause of error** Bir değişkene izin verilmeyen bir değer atamaya çalıştınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00AF	**Error message** Bildirilmemiş dizgisel değişken **Cause of error** Önceden belirtmeden bir String değişkeni kullandınız. **Error correction** NC programını değiştirin. Her String değişkeni, ilk kullanımından önce DECLARE STRING ile açıklanmalıdır.

Hata numarası	Tanım
160-00B0	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir kontur tanımlamasını olması gerektiği gibi sonlandırmadınız. **Error correction** NC programını değiştirin. Etiket üzerinden tanımlanan konturlar, 0 etiketi ile sonlandırılmalıdır.
160-00B1	**Error message** Yazılamıyor **Cause of error** FN17:SYSREAD veya SQL SYSBIND ve SQL FETCH üzerinden sadece okunabilen bir sistem parametresine yazmaya çalıştınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00B2	**Error message** Dizgi çok uzun **Cause of error** Bir tabloya, ilgili tablo sütunu için çok uzun olan bir String yazmayı denediniz. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00B3	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** NC tümcesinde zorunlu olarak gerekli olan bir sözdizimi elemanı eksik. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00B4	**Error message** Format dosyası bozuk **Cause of error** FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) için format dosyası, doğru formata sahip değil. **Error correction** Format dosyasını düzeltin

Hata numarası	Tanım
160-00B5	**Error message** Format dosyası bozuk **Cause of error** FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) için format dosyası, doğru formata sahip değil: Belirtilen satırdaki Q parametreleri ve diğer anahtar kelimeler format String'deki değiştirme karakterleri ile uyumlu değil. Dikkat edilmesi gerekenler: - Format String'de bir %% karakterinin format bilgisi olarak anlaşılmaması gerektiği halinde bunun için \%% yazmalısınız. - Her satırda öncelikle çıktı veren tüm anahtar kelimeler (örn. HOUR, Q14, ...), ardından da çıktı vermeyen anahtar kelimeler (örn. M_CLOSE) olmalıdır. **Error correction** Format dosyasını düzeltin
160-00B6	**Error message** Format dosyası bozuk **Cause of error** FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) için format dosyası, doğru formata sahip değil: Belirtilen satır farklı diller için anahtar kelimeleri içeriyor. **Error correction** Format dosyasını düzeltin. Her satır bir dil için sadece bir tek anahtar kelime içerebilir.
160-00B7	**Error message** Format dosyası bozuk **Cause of error** FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) için format dosyası, doğru formata sahip değil: Belirtilen satır bilinmeyen bir anahtar kelime içeriyor. **Error correction** Format dosyasını düzeltin.
160-00B8	**Error message** Format dosyası bozuk **Cause of error** FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) ile oluşturulan metin çok uzun. İzin verilen maksimum uzunluk: 1024 karakter. **Error correction** Format dosyasını değiştirin. Gerekirse çıktıyı birkaç FN16 komutlarına paylaştırın.
160-00B9	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
160-00BA	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Kumanda veya makine üreticisi için rezerve edilen bir dosyaya erişmeye çalıştınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00BB	**Error message** Hatalı CFGREAD **Cause of error** CFGREAD üzerinden bir konfigürasyon verisinin okunmaya çalışılması başarısızlık ile sonuçlandı. Muhtemelen istenilen konfigürasyon verisi mevcut değil veya başka bir tipe sahip. **Error correction** İsim (TAG), şifre (KEY) ve istenilen özelliğin (ATTR) yazılış şeklini ve istenilen verinin doğru tipe sahip olup olmadığını kontrol edin: Numerik formüllerde sadece bir sayıya dönüştürülebilen veriler (sayı ve Boole değişkenleri) ve String formüllerinde ise sadece String'e dönüştürülebilen veriler okunabilir (String, Bool ve numaralama).
160-00BD	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Belirtilen NC tümcesinde zorunlu olarak gerekli olan herhangi bir koordinat programlamadınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00BE	**Error message** Geçersiz prob tipi **Cause of error** Ölçüm tarayıcısının tipi için geçersiz bir numara belirttiniz. Muhtemelen ölçüm tarayıcısı verileri veya bir döngü yanlış. **Error correction** Ölçüm tarayıcısı tipini düzeltin. (Gerekirse müşteri hizmetlerine başvurun)

Hata numarası	Tanım
160-00BF	**Error message** CYCL DEF hatalı **Cause of error** Bir döngünün içinde çalışma parametresi olarak belirtilen Q parametresi çelişkili. Muhtemelen döngü yanlış konfigüre edilmiş olabilir veya yanlış programlamış olabilirsiniz. **Error correction** NC programını NC editörü ile düzeltin. Hatanın giderilememesi halinde makine üreticisine haber verin.
160-00C0	**Error message** %1 **Cause of error** Bir NC programında veya döngüde FN14 (DIN/ISO: D14) fonksiyonu ile zorla bir hata meydana getirilir. **Error correction** Makine el kitabında hatanın açıklamasını arayın, hatayı ortadan kaldırdıktan sonra programı yeniden başlatın.
160-00C1	**Error message** FN14 hatası, metin yok **Cause of error** Bir NC programında veya bir döngüde FN14 (DIN/ISO: D14) fonksiyonu ile zorla bir hata meydana getirilir. Hata metni olarak gösterilecek olan String değişkeni mevcut değil. **Error correction** NC programındaki FN14 fonksiyonunu düzeltin. Bir döngüde hata mesajının oluşması halinde makine üreticisine haber verin.
160-00C2	**Error message** FN14 hatası, metin yok **Cause of error** Bir NC programında veya bir döngüde FN14 (DIN/ISO: D14) fonksiyonu ile zorla bir hata meydana getirilir. Belirtilen hata numarasına ilişkin ek bilgi mevcut değil. **Error correction** NC programındaki FN14 fonksiyonunu düzeltin. Bir döngüde hata mesajının oluşması halinde makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
160-00C3	**Error message** M fonksiyonuna izin verilmez **Cause of error** Bu kumandada izin verilmeyen bir numaraya sahip olan bir M fonksiyonu programladınız. **Error correction** M fonksiyonunun numarasını düzeltin
160-00C4	**Error message** Program seçilmeiş **Cause of error** CALL SELECTED ile seçilmemiş olmasına rağmen bir NC programı çağırmaya çalıştınız. **Error correction** NC programını düzeltin.
160-00C6	**Error message** Hatalı alet verileri **Cause of error** Hatalı alet verileri **Error correction** Alet tablosunu düzeltin
160-00C7	**Error message** Geçersiz değer **Cause of error** Bir fonksiyonda bir parametre için izin verilmeyen bir değer belirttiniz. **Error correction** NC programını düzeltin
160-00C8	**Error message** Döngü arızalı **Cause of error** Bir döngüde bir sistem geçiş adresini yanlış belirttiniz. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
160-00C9	**Error message** Tablo için geçersiz değer **Cause of error** SQL tablosuna izin verilmeyen bir değer girmeye çalıştınız. **Error correction** NC programını düzeltin

Hata numarası	Tanım
160-00CA	**Error message** Geçersiz SQL tutamağı **Cause of error** Bir SQL komutunda işlem için geçersiz bir SQL tanıtıcısı belirttiniz. İşlem muhtemelen hiçbir zaman başarılı bir şekilde açılmadı veya işlem COMMIT veya ROLLBACK tarafından sonlandırılmış bulunuyor. **Error correction** NC programını düzeltin
160-00CB	**Error message** Seçilen dosya açılırken hata **Cause of error** Dosyanın açılması esnasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Dosyanın mevcut olduğundan, belirtilen yolun doğru olduğundan ve dosyanın okunur bir formata sahip olduğundan emin olun.
160-00CC	**Error message** Sistem dosyası açılırken hata **Cause of error** Bir sistem dosyasının açılması esnasında hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
160-00CD	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Bir NC programında sadece kontur tanımlama programı dahilinde izin verilen bir svzdizimi elemanı kullandınız. **Error correction** Kontur tanımlama programını oluşturun ve SEL CONTOUR ile seçin.
160-00CE	**Error message** FN17/FN18 için kimlik bulunuyor **Cause of error** Sistem verisinde (FN17/FN18) girilen ID bu kanal için kullanıma sunulmaz, çünkü ilgili konfigürasyon verileri eksiktir. **Error correction** Sistem verisi ID'sini kontrol edin veya NC programını diğer bir kanalda uygulayın. Eğer bu ID ile bu kanalda bir sistem verisi kullanıyorsanız, müşteri hizmetlerine başvurun.

Hata numarası	Tanım
160-00CF	**Error message** NC komutu kullanılamaz **Cause of error** Girilen komut kullanıma sunulmamış, çünkü ilgili konfigürasyon verileri eksik. Büyük olasılıkla bu komut, bu makinede desteklenmiyor. **Error correction** NC programını değiştirin veya makine üreticisine haber verin.
160-00D0	**Error message** M128 / M129 burada izin verilmiyor **Cause of error** Yarıçap düzeltme (RR/RL, bzw. G41/G42) aktifken TCPM'de (M128/M129) geçiş yapmak mümkün değil. **Error correction** TCPM'yi yarıçap düzeltme başlamadan önce ve bittikten sonra etkinleştirin veya devre dışı bırakın.
160-00D1	**Error message** 3D alet kompanzasyonu yanlış **Cause of error** LN tümceleri (Face Milling) basit bir yarıçap düzeltmesi ile birlikte mümkün değil. **Error correction** Eğer Face Milling istenirse: Yarıçap düzeltmeyi kapatın. Eğer Perpheral Milling istenirse: TCPM'yi açın (M128).
160-00D2	**Error message** Yalnızca alt programda izin veriliyor **Cause of error** Kullanılan sözdizimi sadece CALL PGM ile çağrılan alt programlardadır ve döngülere izin verilir, ana programdakine izin verilmez. **Error correction** NC programını düzeltin.
160-00D3	**Error message** Çağıran programdaki değişken tanımlanamadı **Cause of error** Çağrılan programda açıklanmayan bir değişkeni bir alt programda değiştirmeyi denediniz. **Error correction** NC programını düzeltin.

Hata numarası	Tanım
160-00D4	**Error message** Tarama probu alet ekseni tanımlanmamış **Cause of error** Ölçüm tuşunun alet eksenini tanımlamadan önce bir tarama döngüsü çağırdınız. **Error correction** Doğru alet eksenli TOOL CALL'u uygulayın
160-00D5	**Error message** OEM sistem döngüsü '%3' tamımlanmamış **Cause of error** Konfigüre edilmemiş bir OEM sistem döngüsünü çağırmayı denediniz. **Error correction** Eksik olan OEM sistem döngüsünü konfigürasyonda tamamlayın veya çağırmayı içeren NC programını düzeltin.
160-00D7	**Error message** SQL sunucusu durumu çelişkili **Cause of error** Çeviricide, SQL sunucusuna ait, aslında önceden kapatılmış olan açık işlemler bulunuyor. **Error correction** SQL tablolarındaki verilerin, beklentilerinize uygun olup olmadığını kontrol edin.
160-00D8	**Error message** Seçenek devrede değil **Cause of error** Programlanan fonksiyona bu kumanda üzerinde izin verilmiyor ya da yalnızca seçenek olarak mevcut. **Error correction** - Seçeneği açın - NC programını düzeltin.
160-00D9	**Error message** Yalnızca döngüde izin veriliyor. **Cause of error** Kullanılan sözdizimine, ana veya alt programlarda değil, sadece döngülerde izin verilir. **Error correction** NC programını düzeltin.

Hata numarası	Tanım
160-00DA	**Error message** PLC değişkenine erişim başarısız **Cause of error** Bir PLC değişkenine erişim denemesi başarısızlıkla sonuçlandı. Muhtemelen istenen değişken bulunmuyor. **Error correction** Değişkenin sembolik isminin doğru yazılıp yazılmadığını ve değişkenin PLC içinde tanımlanıp tanımlanmadığını kontrol edin.
160-00DB	**Error message** PLC değişkenine erişim başarısız **Cause of error** Değişkenlerin tipi, istenen tipe uymadığı için, bir PLC değişkenine erişim denemesi başarısızlıkla sonuçlandı. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00DE	**Error message** Program değiştirildi **Cause of error** Güncel NC programı ya da güncel NC programını çağıran NC programlarından biri değiştirildi. Bu yüzden programa tekrar giriş mümkün değil. **Error correction** Programa tekrar giriş için istenilen noktayı GOTO fonksiyonuyla veya tümce akışı fonksiyonuyla seçin.
160-00DF	**Error message** R+ (G43) veya R- (G44) burada kullanılamaz **Cause of error** R+ ya da R- yarıçap düzeltmesi, RR ya da RL etkin durumdayken kullanılamaz. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00E0	**Error message** FZ, 0 diş sayısına göre programlandı **Cause of error** Alet tablosunda diş sayısı tanımlanmadığı halde, FZ ile bir diş beslemesi tanımladınız. **Error correction** Alet tablosunda CUT sütununu etkin alet için tamamlayın.

Hata numarası	Tanım
160-00E1	**Error message** FU/FZ ile M136 kombinasyonuna inç programında izin verilmez **Cause of error** FU ya da FZ'yi (besleme inç/devir veya inç/diş değerinde) M136 (besleme 0,1 inç/devir değerinde) ile bağlantılı olarak kullanmayı denediniz. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00E2	**Error message** PGM CALL izin verilmiyor **Cause of error** CALL PGM üzerinden alt programların çağrılması için işletim türü konumlamasında elle giriş yapılmasına izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin.
160-00E3	**Error message** S mil hızı alet tablosu NMAX değerinden daha yüksek **Cause of error** Bir S devri girdiniz, bu; alet tablosunda bu alet için tanımlanan maksimum devirden büyüktür. **Error correction** - Daha küçük bir S devri girin. - Alet tablosunda yer alan NMAX sütunundaki maksimum devri değiştirin.
160-00E4	**Error message** Tarama döngüsü uç tanımlanmış olarak başladı **Cause of error** Tarama piminin hala hareket etmesine rağmen bir tarama döngüsünü başlatmaya çalıştınız. **Error correction** Geri çekme yolunu büyütün
160-00E5	**Error message** Eksen konumları belirlenemedi **Cause of error** Tarama noktasının konumu okunamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
160-00E6	**Error message** Eksik alet verileri **Cause of error** Güncel alet için veriler kullanıma sunulmamakta - alet, alet tablosunda mevcut değil. Bu durumda hiçbir program çalış-mayın! **Error correction** - İstenen aletin alet tablosunda kaydının bulunduğundan emin olun. Gerekirse alet tablosunu düzeltin. - Hata mesajını onaylayın - Mevcut bir alet üzerinde TOOL CALL uygulayın
160-00E7	**Error message** Aralıklı girişe izin verilmez **Cause of error** PATTERN DEF serisinde ilk pozisyonu ya da örnek bir tanım-lamadan sonra bir posizyonu artan şekilde tanımladınız. **Error correction** PATTERN DEF'te esas olarak kesin programlama yapın: - ilk pozisyon - bir örnekten sonraki pozisyon
160-00E8	**Error message** Nokta tablosu değiştirilmiş **Cause of error** SEL PATTERN ile verilen bir nokta tablosu, program akışı esnasında değişti. Geometrik projeksiyon oluşacağı için, yapılan değişiklikler, belirli koşullarda daha fazla dikkate alınmayacağı için, buna izin verilmez. **Error correction** Programı yeniden başlatın
160-00E9	**Error message** CYCL CALL PAT tümcesinde M fonksiyonuna izin verilmez **Cause of error** CYCL CALL PAT-serisinde, burada izin verilmeyen bir M-fonksiyonu programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin
160-00EA	**Error message** CYCL CALL PAT seçilen döngü ile kullanılamaz **Cause of error** Seçilen devire, CYCL CALL PAT ile yapılan bir işlem için izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-00EB	**Error message** CYCL CALL PAT tekrarlama araması **Cause of error** Bir nokta numunesi işleminde başka bir CYCL CALL PAT-serisi bulundu. **Error correction** NC programını düzeltin
160-00EC	**Error message** CYCL CALL PAT öncesinde yarıçap düzeltmeye izin verilmez **Cause of error** Kumanda, bir örneğin noktalarına yarıçap düzeltmeli olarak süremez. Bir CYCL CALL PAT tümcesinden önce veya bu tümce ile çağrılan devrenin sonunda bir yarıçap düzeltmesi devreye alınamaz. **Error correction** NC programını değiştirin
160-00ED	**Error message** Nokta modeli araması veya tanım hatalı **Cause of error** Bir CYCL CALL PAT ya da PATTERN DEF serisi gerçekleştirilemedi, çünkü: - TOOL CALL ile programlanan işlem tabanı desteklenmemekte ya da - PATTERN DEF ile bir örnek tanım veya nokta tablosu hatalı. **Error correction** NC programı veya nokta tablosunu kontrol edin gerekirse düzeltin.
160-00EE	**Error message** Nokta modeli tanımlanmamış **Cause of error** CYCL CALL PAT ancak, öncesinde SEL PATTERN ya da PATTERN DEF ile bir nokta örneği seçilmişse işlem görebilir. **Error correction** NC programını değiştirin
160-00EF	**Error message** M136 izin verilmez **Cause of error** M136'ya seçili devreyle birlikte izin verilmez. **Error correction** NC programını düzeltin

Hata numarası	Tanım
160-00F0	**Error message** READ KINEMATICS veya WRITE KINEMATICS hatalı araması **Cause of error** READ KINEMATICS veya WRITE KINEMATICS komutunu doğru şekilde programlamadınız. Muhtemel nedenler: - "KEY" altında verilen işaret zinciri bilinmeyen bir element ya da hatalı sayıda element içeriyor - Makine kinematiğinin programlanan verilerle yazmasına izin verilmez ya da henüz desteklenmez **Error correction** NC programını değiştirin
160-00F1	**Error message** FUNCTION PARAXCOMP veya PARAXMODE hatalı **Cause of error** FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY ya da FUNCTION PARAXCOMP MOVE'yi bir eksenin verileri olmadan programladınız veya FUNCTION PARAXMODE'de üç akstan daha az girdiniz. **Error correction** - FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY veya FUNCTION PARAXCOMP MOVE'de asgari bir eksen verin - FUNCTION PARAXMODE'de tam üç eksen verin - NC programını düzeltin
160-00F2	**Error message** Aynı anda M118/M128'e izin verilmiyor **Cause of error** M118 ile bir el çarkı bindirmesini, TCPM etkin durumdayken etkinelştirmeyi denediniz. **Error correction** M118 ve M128 aynı anda etkin olmamalı, NC programını değiştirin.
160-00F3	**Error message** Aynı anda M118/M128'e izin verilmiyor **Cause of error** M118 ile bir el çarkı bindirmesini, TCPM etkin durumdayken etkinelştirmeyi denediniz. TNC, el çarkı bindirmesini devreden çıkardı. **Error correction** M118 ve M128 aynı anda etkin olmamalı, NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
160-00F4	**Error message** Aktif program değiştirildi **Cause of error** Etkin olan NC programını değiştirdiniz ve henüz kaydetmediniz. **Error correction** Emniyetlenmemiş NC programını kaydedin ve yeniden başlatın.
160-00F5	**Error message** Çağrılan program değiştirildi **Cause of error** Bir NC programını değiştirdiniz ve başka bir NC programı tarafından çağrılan program akışına henüz kaydetmediniz. **Error correction** Çağırılan NC programını kaydedin ve ana programı yeniden başlatın.
160-00F6	**Error message** NC tümcesine frezeleme işletiminde müsaade verilmez **Cause of error** Frezeleme işletiminde izin verilmeyen bir NC tümcesi programladınız. **Error correction** NC programını düzeltin.
160-00F7	**Error message** NC tümcesine dönme işletiminde müsaade verilmez **Cause of error** Dönme işletiminde izin verilmeyen bir NC tümcesi programladınız. **Error correction** NC programını düzeltin.
160-00F8	**Error message** Frezeleme ya da dönme işlemi sırasında değişikliğe izin verilmez **Cause of error** Etkin bir alet yarıçapı düzeltmesinde dönme ve frezeleme işletimi arasında geçiş yapmayı denediniz. **Error correction** Frezeleme ya da dönme işletimine geçmeden önce yarıçapı düzeltmesini kaldırın.

Hata numarası	Tanım
160-00F9	**Error message** Aktif alette FUNCTION TURNDATA izin verilmez **Cause of error** FUNCTION TUNRDATA ile bir frezeleme aleti için bir dönme-alet düzeltmesi etkinleştimeyi denedini. **Error correction** FUNCTION TUNRDATA'nın programlanmasından önce bir döner alet çağırın.
160-00FA	**Error message** M136 izin verilmez **Cause of error** M136 etkin durumdayken, döngü 19 ya da PLANE fonksiyonuyla bağlantılı olarak otomatik bir salınım hareketi gerçekleştirmeyi denediniz. **Error correction** Salınım hareketinden önce M136'yi deaktive edin.
160-00FB	**Error message** Mil hızı konfigüre edilmiş mil bulunmadan programlanmış **Cause of error** Etkin olan kinematik için bir mil konfigüre edilmemiş olmasına rağmen mil devri programlamayı denediniz. **Error correction** Milli bir kinematik seçin ya da NC programını değiştirin.
160-00FC	**Error message** Devir sayısı 0 izin verilmez **Cause of error** Vida dişi delme GS veya vida dişi kesme döngüsünü, 0'lık bir programlanmış mil devri ile çağırdınız. **Error correction** Mil devri büyüktür 0 programlayın.
160-00FD	**Error message** Besleme FT ya da FMAXT izinsiz **Cause of error** APPR LN, LT, CT, PLN, PLT, PCT ile bağlantılı olarak izin verilmediği hale, FT ya da FTMAX ile bir besleme tanımladınız. **Error correction** FT ya da FTMAX yerine başka besleme tanımlamaları kullanın.

Hata numarası	Tanım
160-00FE	**Error message** Global Q-Par. tanımsız **Cause of error** Program akışı (program testi) sırasında, global etkili bir Q parametresinin tanımlanmadığı tespit edildi. **Error correction** Program kafasında bütün gerekli global parametrelerin mevcut olup olmadığını ve gerektiğinde takviye edilip edilmediğini kontrol edin.
160-00FF	**Error message** CYCL CALL POS tümcesinde M fonksiyonuna izin verilmez **Cause of error** CYCL CALL POS-tümcesinde, burada izin verilmeyen bir M-fonksiyonu programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0100	**Error message** CYCL CALL POS tümcesine aktif döngüde izin verilmez **Cause of error** Etkin olan işleme döngüsünün, CYCL CALL POS ile kombinasyonuna izin verilmemektedir. **Error correction** Döngüyü M99 ya da CYCL CALL çağırın
160-0101	**Error message** CYCL CALL POS tümcesine yarıçap kompanzasyonu ile izin verilmez **Cause of error** Bir alet yarıçapı düzeltmesi etkin olmasına karşın bir CYCL CALL POS-tümcesi tanımladınız. **Error correction** Alet yarıçap düzeltmesini CYCL CALL POS-tümcesinden önce kaldırın
160-0102	**Error message** CYCL CALL PAT veya CYCL CALL POS: Çalışma yönü tanımlanmamış **Cause of error** Bir döngü tanımlamasında kesin bir çalışma yönü tanımlamadınız. **Error correction** Son döngü tanımlamalarını kontrol edin (parametre Q201, Q249, Q356 ya da Q358).

Hata numarası	Tanım
160-0103	**Error message** Eksen açısı, çevirme açısına eşit değil **Cause of error** - İşleme düzlemini döndürme inaktifte referans noktası koyma: Döndürme eksenlerinin konumu eşit değil 0°. - İşleme düzlemini döndürme aktifte referans noktası koyma: Döndürme eksenlerinin konumu, aktif açı değerleri ile uyuşmuyor. **Error correction** - Döndürme eksenlerini temel konuma sürün. - Döndürme eksenlerini doğru konuma sürün veya döndürme eksenleri konumunun açı değerlerini uyarlayın.
160-0104	**Error message** Yapılandırma verileri yüklenemiyor veya boşaltılamıyor **Cause of error** This function is not supported in the Test Run operating mode or by the editor graphics. **Error correction**
160-0105	**Error message** Ön ayar güncel makine durumu ile uyumsuz **Cause of error** The active preset contains at least one value unequal to zero, which is not allowed because of the present machine condition. The control did not activate this preset. **Error correction** Check the current preset and change if required.
160-0106	**Error message** NC Fonksiyonuna izin verilmez **Cause of error** Cümle kılavuzunda, kılavuz ile kullanılamayan bir NC işlevi işlenmiştir (örn. M142, M143). **Error correction** - Eğer mümkünse programdan NC işlevini uzaklaştırın ve daha sonra cümle kılavuzunu yeniden başlatın. - Eğer çeşitli parça programlarının çağrılması için bir kumanda programı söz konusuysa, istenilen parça programını tek tek cümle kılavuzunda başlatın.

Hata numarası	Tanım
160-0107	**Error message** Döndürme aletleri için izinsiz düzeltme **Cause of error** You programmed M128 (TCPM) together with an RL (G41)/ RR (G42) radius compensation or an LN block. This function is not supported in connection with turning tools. **Error correction** Edit the NC program.
160-0108	**Error message** Devir sayısı 0 onaylanmıyor **Cause of error** Mil devrini 0 olarak programladınız. **Error correction** S devrini daima 0'dan büyük tanımlayın.
160-0109	**Error message** Devir sayısı 0 onaylanmıyor **Cause of error** Çevirme modu etkindir: - TURNDATA SPIN FONKSİYONU ile 0 devir sayısı programladınız. - TURNDATA SPIN FONKSİYONU ile sabit bir VC kesim hızını programladınız ancak VC kesim hızı belirtmediniz. - TURNDATA FONKSİYONU ile sabit bir devir (VCONST:OFF) tanımladınız, ancak S devrini belirtmediniz. **Error correction** - S devrini daima 0 üzerinde programlayın. - Sabit kesim hızında (VCONST:ON) daima bir VC kesim hızı belirtin. - Sabit devir sayısında (VCONST:OFF) daima bir S devri belirtin.
160-010A	**Error message** Program bölümü tekrarlama sayısı 0 olarak tanımlı **Cause of error** In a CALL LBL statement (DIN/ISO: L x,y), you defined the number of program part repeats with 0. **Error correction** - Define a number of repeats between 1 and 9999. - Define a subprogram call without entering repetitions.

Hata numarası	Tanım
160-010B	**Error message** Etkin torna aleti yok **Cause of error** TNC, aktif aletin verileriyle bu işlevi yerine getiremez. **Error correction** - Döndürme aletini değiştirin. - Döndürme aleti tablosunun TİP sütununu kontrol edin.
160-010C	**Error message** Alet verileri eşleşmiyor **Cause of error** Bir döndürme aletini sadece freze aletleri için izin verilen verilerle çağırmayı denediniz: örn. - Mil devir sayısı S - DL, DR, DR2 metrajları **Error correction** NC programını düzeltin.
160-010D	**Error message** Etkin devirle çalıştırmada alet verileri eşleşmiyor **Cause of error** Etkin dönme işleminde(FUNCTION MODE TURN) şu fonksiyonlara izin verilmez: - Alet mili için mil dönme sayısı tanımı(TOOL CALL S, DIN/ISO: S) - Alet eksen yönü tanımı (örn. TOOL CALL Z, DIN/ISO: G17/G18/G19) **Error correction** NC programını düzeltin.
160-010E	**Error message** Yanlış dosya tipi **Cause of error** The type of entered data is not permissible in this application. **Error correction** Please check whether the file has the correct extension.
160-010F	**Error message** Spline aradeğerleme desteklenmiyor **Cause of error** Spline olarak tanımlanan bir NC komut dizisini uygulamaya çalıştınız. Bu komut dizisi kumanda tarafından desteklenmez. **Error correction** Spline interpolasyonu olmadan NC programını seçin veya NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
160-0110	**Error message** FN27/FN28: Seçili bir tablo yok **Cause of error** Tablo açmamış olmanıza rağmen, FN27 ile bir tablonun içine yazmayı veya FN28 ile bir tablonun içinden okumayı denediniz. **Error correction** İstediğiniz tabloyu FN26 ile açın.
160-0111	**Error message** FN27/FNF28: Alan sayısal değil **Cause of error** Bir FN27 veya FN28 işlevinde, nümerik olmayan bir alana yazmayı veya nümerik olmayan bir alandan okumayı denediniz. **Error correction** Yazma veya okuma operasyonları sadece nümerik alanlarla mümkün.
160-0112	**Error message** MDI: Yarıçap düzeltme mümkün değil! **Cause of error** MDI işletiminde alet yarıçap düzeltmesine izin verilmiyor. **Error correction** NC önermesini düzeltin
160-0113	**Error message** Etiket mevcut değil Etiket mevcut değil **Cause of error** Mevcut olmayan bir etiketi döngü 14 ile çağırmayı denediniz. **Error correction** Döngü 14'teki numara veya ismi değiştirin veya eksik etiketi ekleyin
160-0114	**Error message** Etiket mevcut değil Etiket mevcut değil **Cause of error** FUNCTION TURNDATA BLANK LBL ile mevcut olmayan bir etiket çağırmayı denediniz. **Error correction** FUNCTION TURNDATA-Block'taki numara veya ismi değiştirin veya eksik etiketi ekleyin.

Hata numarası	Tanım
160-0115	**Error message** Çok fazla dikey profil programlı **Cause of error** Seçilmiş olan yüzey protokolü çok fazla dikey profil ihtiva ediyor. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0116	**Error message** Aradeğerleme türü geçersiz **Cause of error** Desteklenmeyen bir interpolasyon türü programlandı veya interpolasyon türü hiç programlanmadı. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0117	**Error message** Çok fazla eksen programlı **Cause of error** Eksene paralel interpolasyonda çok fazla eksen programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0118	**Error message** Düzlem profili yanlış tanımlanmış **Cause of error** Seçilen kontur, bir profil yüzeyinin düzlem profili olarak kullanılamıyor. Düzlem profili yalnızca bir kısmi konturdan oluşabilir. **Error correction** NC programını değiştirin
160-0119	**Error message** Daire hesaplaması başarısız **Cause of error** Verilen koordinatlar dahilinde bir daireyi hesaplamak mümkün değil. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
160-011A	**Error message** Hiçbir masa tarama sistemi etkin değil **Cause of error** Önceden bir masa tarama sistemini aktive etmeden bir masa tarama sistemine geçmeye çalıştınız. **Error correction** Masa tarama sistemini aktive edin.
160-011B	**Error message** Kontur içindeki parametre başlatılmadı **Cause of error** Güncel programda tanımlı olan kontur içinde bu programın QL parametrelerine erişilemiyor. **Error correction** Kontur tanımı içinde kullanılan QL parametrelerini tanımlayın veya global etkili Q parametreleri kullanın.
160-011F	**Error message** Hareket alanı tanımlanmadı **Cause of error** Yapılandırmada CfgWorkingRange tarafından tanımlanmamış olan bir hareket alanında anahtarlanmak istendi. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin
160-0120	**Error message** DATA ACCESS başarısız **Cause of error** DATA ACCES için hatalı bir yol kullanıldı veya erişim yetkisi mevcut değil. **Error correction** - DATA ACCESS için programlanmış olan yolu düzeltin - NC programını PLC bölüntüsüne kaydırın
160-0121	**Error message** Etiket mevcut değil **Cause of error** Bir ham parça tanımlamasında (NC seti: BLK FORM ROTATION) mevcut olmayan bir etikete işaret ediliyor. **Error correction** - NC programını düzeltin: Etiket üzerine işareti değiştirin veya eksik olan etiketi ekleyin.

Hata numarası	Tanım
160-0122	**Error message** Çelişkili M fonksiyonları **Cause of error** Bir NC önermesinde karşılıklı olarak birbirini devre dışı bırakan birden fazla eşzamanlı etkili M fonksiyonları verilmesi denendi. Örneğin her ikisi de önermenin başında etkili olduğundan M3 ve M4'ün aynı NC önermesinde kullanılmasına izin verilmez. Buna karşın M3 ve M5'in aynı NC önermesinde kullanılmasına izin verilir, çünkü M3 önermenin başında ve M5 önermenin sonunda etki eder. Makine üreticisi hangi M fonksiyonlarının karşılıklı olarak birbirini devre dışı bıraktığını belirler. **Error correction** NC programını düzeltin.
160-0123	**Error message** %1 tipi Alias-Strobe yapılandırılamıyor **Cause of error** Girilen komut mevcut değil, çünkü ilgili konfigürasyon verileri eksik. Büyük olasılıkla bu komut, bu makinede desteklenmiyor. CfgPlcStrobeAlias konfigürasyon nesnesi eksik veya CfgPlcStrobes/aliasStrobes listesine kaydedilmemiş. **Error correction** NC programını değiştirin veya makine üreticisine haber verin.
160-0124	**Error message** CFGWRITE hatalı **Cause of error** CFGWRITE üzerinden bir konfigürasyon tarihi yazma denemesi başarısız oldu. Muhtemelen bir başka tip veya yazma yetkisi buna izin vermedi. **Error correction** İsim (TAG), anahtar (KEY), öznitelik (ATR) ve yazılacak değerin tipinin (DAT) yazım şeklini kontrol edin. Gerekli ve mümkün olduğunda programı TNC bölmesinden PLC bölmesine kaydırın.

Hata numarası	Tanım
160-0125	**Error message** Demo sürümü **Cause of error** Bu yazılım bir Demo sürümüdür. Demo sürümü ile maksimum 100 satırdan oluşan NC programlarını değiştirebilirsiniz ve işleyebilirsiniz. Demo sürümü ile HEIDENHAIN'da servis desteği hakkına sahip değilsiniz. **Error correction** - Eğer eksiksiz ürün elde etmek istiyorsanız, kumanda müşteri hizmeti ile temas kurun. - Programlama yeri klavyesinin (veya Dongle) takılı olup olmadığını kontrol edin.
160-0126	**Error message** M90 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M90 fonksiyonu, bu NC yazılımında mevcut değildir. **Error correction** Döngü 32 TOLERANS'ını, duyarlık, yüzey apresi ve işlem hızını etkilemek için kullanın.
160-0127	**Error message** M105 ve M106 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M105 ve M106 fonksiyonları, bu NC yazılımında mevcut değildir. **Error correction**
160-0128	**Error message** M104 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M104, bu NC yazılımıyla desteklenmez. Son olarak manuel ayarlanan referans noktası, önayar tablosunun 0 satırında kaydedildi. **Error correction** - REFERANS NOKTASI AYARLA döngüsü 247 ile önayar tablosundaki referans noktasını etkinleştirin.
160-0129	**Error message** M112 ve M113 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M112 ve M113 fonksiyonları, bu NC yazılımında mevcut değildir. **Error correction** Döngü 32 TOLERANS'ını, duyarlık, yüzey apresi ve işlem hızını etkilemek için kullanın.

Hata numarası	Tanım
160-012A	**Error message** M114 ve M115 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M114 ve M115, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction** - Dönüş ve mil ekseninin durumunu gözlemlemek için M144/145 veya M128/129 kullanın.
160-012B	**Error message** M124 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M124, bu NC yazılımıyla desteklenmez. Kontur filtresi, NC programında programlanamaz. **Error correction** - Makine konfigürasyonundaki CfgStrechFilter üzerinden kontur filtresini yapılandırın.
160-012C	**Error message** M132 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M132, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction** - Döngü 32 TOLERANS'ını, duyarlık, yüzey apresi ve işlem hızını etkilemek için kullanın.
160-012D	**Error message** M134 ve M135 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** M134 ve M135, döner eksenli konumlandırma sırasında teğet geçişlerdeki hassas durdurma için bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction** - Otomatik sıkmayı etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için makineye özel fonksiyonları kullanın. - Gerekirse makine üreticinizle irtibata geçin.
160-012E	**Error message** M142 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Tipik program bilgilerinin M142 ile silinmesi, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
160-012F	**Error message** M150 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Sınır anahtarı mesajlarının M150 ile görüntülenmesi, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction**
160-0130	**Error message** M200-M204 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Lazerle kesim işlemi için M200-M204 fonksiyonları, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction**
160-0136	**Error message** SL1 döngüsü bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** SL1 döngüleri 6, 15 ve 16, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction** - NC programını uyarlayın: SL1 döngülerini, yeni ve geliştirilmiş SL2 döngüleri 20, 21, 22, 23 ve 24 ile değiştirin.
160-0137	**Error message** Dokunmatik sistem döngüsü bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Programlanan tarama sistemi döngüsü, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction** - NC programını uyarlayın: Tarama sistemi döngüleri 2 veya 9'u, yeni döngüler 461, 462 ve 463 ile değiştirin.
160-0138	**Error message** Döngü 30 bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Döngü 30, bu NC yazılımı tarafından desteklenmez. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
160-0139	**Error message** Alet değiştirilemez Takım değiştirilemez **Cause of error** Alet numarası veya dizininde yapılan bir değişikliğe şu anda izin verilmiyor. Bu denetim, makine üreticisi tarafından TOOL CALL makrolarında etkinleştirildi. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin
160-013A	**Error message** Etkinleştirilmiş RTC fonksiyonuyla dizgi hareketi mümkün değil **Cause of error** RTC fonksiyonunun (gerçek zamanlı birleştirme işlemi) etkin olduğu NC programındaki bir alanda blok arama işlemi gerçekleştirmeyi denediniz. Bu mümkün değildir. **Error correction** - Belirli bir karakter veya sözcük aramak için hedef konumu uyarlayın - RTC fonksiyonunu etkinleştirmeden önce blok arama işlemini sonlandırmak için hedef konumu seçin.
160-013B	**Error message** Fonksiyon kilitli **Cause of error** Makine üreticisi tarafından onaylanmayan bir fonksiyonu programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin veya makine üreticisini bilgilendirin
160-013C	**Error message** Fonksiyon güncel alet ile çalıştırılamıyor **Cause of error** Fonksiyon, geçerli aletin özellikleriyle uyumsuz. **Error correction** - NC programını değiştirin - Alet verilerini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
160-013D	**Error message** Alet taşıyıcı kinematik için %1 dosyası açılamadı **Cause of error** Alet taşıyıcı kinematiği için girilen dosya, TNC:\system \Toolkinematics ve OEM:\config\Toolkinematics altında bulunamadı. **Error correction** - Alet için alet taşıyıcı kinematiği kullanılmamışsa dosyayı bunun için verilen dizinlere ekleyin veya alet tablosundaki "KINEMATIC" altında bulunan ilgili girişi silin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
160-013E	**Error message** Alet taşıyıcı kinematiği verileri hatalı **Cause of error** Güncel aletin taşıyıcı kinematiğinin verileri hatalı. Uyarı: Bu durumda hiçbir NC programını çalıştırmayın ve eksenleri dikkatli bir şekilde manuel olarak hareket ettirin! **Error correction** - Alet tablosundaki "KINEMATIC" altında bulunan istenen alet için alet taşıyıcı kinematiği dosyası sağlandığından emin olun. - Hata mesajını onaylayın. - Alet taşıyıcı kinematiği sağlanmamış veya geçerli bir alet taşıyıcı kinematiği üzerine eklenmiş bir alette TOOL CALL işlemi gerçekleştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
160-0142	**Error message** Eksen konumlandırma mümkün değil **Cause of error** - Yardımcı bir eksenin son konumlandırılması bitmeden bu eksenin konumlandırılması başlatıldı **Error correction** - PLC programını kontrol edin - Açık biçimde önceki konumlandırmanın sonlandırılmasını bekleyin veya bunu iptal edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
160-0143	**Error message** Eksen hareketi iptal edildi **Cause of error** Yardımcı bir eksenin konumlandırılması iptal edildi. **Error correction** - Başka olası hata mesajlarını kontrol edin - Eksenin PLC programını ve durum hatırlatmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
160-0144	**Error message** Masa tarama sistemi %1 için konfigürasyon tarihi %2 belirtilmedi **Cause of error** CfgProbes/activeTT parametresi için etkinleştirilen masa tarama sistemi TT ilgili konfigürasyon tarihi. **Error correction** Eksik konfigürasyon tarihini tamamlayın veya başka bir masa tarama sistemi TT etkinleştirin.
160-0145	**Error message** Hiçbir tarama sistemi etkin değil **Cause of error** Bir tarama döngüsü başlatıldı ancak tarama sistemi öncesinde etkinleştirilmedi. **Error correction** - Tarama sistemini TS değiştirin veya - masa tarama sistemine TT geçin.
160-0146	**Error message** %1 tipi Alias-Strobe yanlış yapılandırılmış **Cause of error** İlgili yapılandırma verileri hatalı olduğu için girilen komut mevcut değildir. Büyük olasılıkla bu komut, bu makinede desteklenmiyor. CfgPlcStrobeAlias içerisinde referanslanan M fonksiyonu yapılandırılmamış. **Error correction** - NC programını değiştirin veya - Makine üreticisini bilgilendirin
160-0155	**Error message** Birden fazla anlam: DR2 ve DR2TABLE, alet tablosunda tanımlanmıştır **Cause of error** Ambiguous DR2 data are entered in the tool table. Only DR2 or DR2TABLE can set for a tool at any given time. **Error correction** In order to use 3-D radius compensation, enter the desired DR2 value and leave the DR2TABLE entry empty In order to use the 3D-ToolComp option, enter in DR2TABLE the file name (without extension) of the compensation value table and set DR2 to zero (0)

Hata numarası	Tanım
160-0156	**Error message** Frezeleme aletiyle yarıçap düzeltmesi yapılmaz (TCPM TIP-CENTER) **Cause of error** Freze aleti ve etkin TCPM REFPNT TIP-CENTER ile yarıçap düzeltmesi programlanmaya çalışıldı. Bu referans noktasıyla yarıçap düzeltmesi yalnızca döner aletler için mümkündür. **Error correction** Döner aleti değiştirin
160-0157	**Error message** TCPM REFPNT TIP-CENTER etkinleştirmesine izin verilmez **Cause of error** An attempt was made to activate TCPM REFPNT TIP-CENTER. This is not allowed in the current program context. TCPM REFPNT TIP-CENTER cannot be used in the following program states: - Active tool radius compensation - Active 3-D tool compensation **Error correction** If necessary, deactivate the active tool radius compensation or 3-D tool compensation
160-0158	**Error message** TCPM TIP-CENTER etkin **Cause of error** TCPM REFPNT TIP-CENTER etkin. Bu TCPM referans noktasıyla şu fonksiyonlar kullanılamaz: - 3D alet düzeltmesi - R+ ve R- yarıçap düzeltmesi **Error correction** Alet düzeltmesini etkinleştirmeden önce TCPM TIP-CENTER'ı (FUNCTION TCPM RESET veya M129 aracılığıyla) devre dışı bırakın veya TCPM referans noktası için TIP-TIP veya CENTER-CENTER seçin.
160-015A	**Error message** TCPM TIP-CENTER alet yarıçap düzeltmesi ile etkin **Cause of error** TCPM REFPNT TIP-CENTER with tool radius compensation is active. The following functions are not possible in this state: - M128 - M129 / FUNCTION TCPM RESET - FUNCTION TCPM REFPNT: Change of TCPM preset **Error correction** Deactivate tool radius compensation first with R0

Hata numarası	Tanım
160-0160	**Error message** Alt programda M2/M30 **Cause of error** NC Programı, CALL PGM ile çağrılan bir alt programda M2 veya M30'un çağrılması nedeniyle sonlandırıldı. **Error correction** - Bu davranışın istenmesi durumunda başka bir önlemin alınmasına gerek yoktur. - Alt programdan çıkmak istediğinizde: NC Programını ayarlayın - Alt programda en alt satıra gidin.
160-0162	**Error message** 3D ToolComp düzeltme değerlerini içeren dosya mevcut değil **Cause of error** Alet tablosunda DR2TABLE sütununda belirtilen addaki dosya açılamadı. **Error correction** - Alet tablosundaki dosya adının yazım türünü kontrol edin. - Dosyanın kumandada kendisi için öngörülen klasörde bulunup bulunmadığını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
160-0163	**Error message** Alet odaklı işlemede NC komutuna izin verilmez **Cause of error** - Alet odaklı işlemde desteklenmeyen NC komutu uygulandı. Bu modda örneğin Preset tablosunun hareket alanı geçişi üzerinden değiştirilmesine izin verilmez. **Error correction** - NC programını düzeltin veya - malzeme odaklı işlemi kullanın
160-0164	**Error message** Makroda parametreye izin verilmez **Cause of error** TOOL CALL, bir OEM makrosunda izin verilmeyen parametrelerle programlandı. - Takım odaklı palet yönetimi için olan makro içerisinde TOOL CALL'da herhangi bir parametreye izin verilmez. - Takım değişim makrosu içerisinde TOOL CALL'da yalnızca numaralara, basamak endeksine ve mil devir sayısına izin verilir. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
160-0165	**Error message** Düz kaydırıcı: M148'e izin verilmez **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinken aletin otomatik olarak kaldırılmasına izin verilmez. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
160-0166	**Error message** Fonksiyon kilitli **Cause of error** Fonksiyon, makine üreticisinin konfigürasyon ayarı ile bloke edildi. **Error correction** NC programını değiştirin veya makine üreticisini bilgilendirin.
160-0167	**Error message** Programın devamı mümkün değil **Cause of error** Nadir durumlarda GOTO ile programın devam ettirilmesi artık mümkün değildir. **Error correction** - NC programını yeniden başlatın - Gerekirse tümce ilerleme ile tekrar girişi deneyin
160-0168	**Error message** Preset'e izin verilmez **Cause of error** Etkinleştirilmiş Preset sıfır olmayan en az bir değer içerir. Buna makine üreticisi tarafından belirlenen kısıtlama nedeniyle izin verilmez. Kısıtlama aşağıdaki nedenlerden dolayı etkinleştirilmiş olabilir: - Konfigürasyon üzerinden Global - Bir NC söz dizimi üzerinden bir makine duruma bağlı. Kumanda bu presetin izin verilmeyen değerini etkinleştirmedi. **Error correction** - Güncel preseti kontrol edin ve ihtiyaç halinde değiştirin - Program testi işletim türünde çalışma alanındaki ham parça fonksiyonu üzerinden işleme preseti uygulanabilir - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
160-0169	**Error message** X,Y veya Z ekseni için OEM ofset izinli değildir **Cause of error** X, Y, Z ana eksenlerinden biri için bir OEM ofseti tanımlamayı denediniz. Buna izin verilmez. **Error correction**
160-016A	**Error message** Otomatik takım değişikliği mümkün değil **Cause of error** Otomatik takım değiştirme şu anda yalnızca freze çalışmasında desteklenmektedir. **Error correction** - AFC ayarlarında OVLD = M (makro) aşırı yüklenme reaksiyonu olmayan bir strateji belirleyin. - Bu mesaj, bir AFC aşırı yüklenme reaksiyonu nedeniyle görüntülenmediyse müşteri hizmetlerine başvurun.
160-016B	**Error message** İşletim modunun değiştirilmesine izin verilmez **Cause of error** You tried to switch the operating mode while tool radius compensation was active. **Error correction** Cancel the tool radius compensation before switching the operating mode.
160-016C	**Error message** Bileme işletiminde NC tümcesine izin verilmez **Cause of error** You tried to execute a function that is not allowed in grinding mode. - Machining cycles for cylindrical surface - Machining cycles that are disabled for grinding mode - Functions of manual operation that are not permitted for grinding **Error correction** - Correct the NC program

Hata numarası	Tanım
160-016D	**Error message** Hizalama işletiminde NC tümcesine izin verilmez **Cause of error** You tried to execute a function that is not permitted in dressing mode. - Machining cycles for cylindrical surface - Machining cycles that are disabled for dressing mode - Functions of manual operation that are not permitted for dressing **Error correction** - Correct the NC program
160-016E	**Error message** M fonksiyonuna izin verilmez **Cause of error** M fonksiyonu diyaloğunda sadece NC programında izin verilen bir M fonksiyonu girdiniz. **Error correction** - M fonksiyonunun numarasını düzeltin - Fonksiyonu bir MDI tümcesi üzerinden uygulayın.
160-016F	**Error message** NC söz dizimi için eksik yürütme yetkisi **Cause of error** Bu özel fonksiyonu yürütmek için gerekli yetkiye sahip değilsiniz (ör. FN22). **Error correction** NC programını değiştirin.
160-0170	**Error message** FK ile kombine M89 desteklenmiyor **Cause of error** M89 etkinken bir FK tümcesi uygulanmaya çalışıldı. Bu işlem desteklenmiyor. **Error correction** - NC programını değiştirin. - Seçilen döngüyü uygulamak için M89 yerine ilgili FK tümcelerinde M99 programlayın.
160-0171	**Error message** FN27/FN28 alan tipi desteklenmiyor **Cause of error** Bir FN27 veya FN28 fonksiyonu ile, parametre tipi ile uyumlu olmayan bir alana erişmeye çalıştınız. **Error correction** - Sayısal alanlar için kaynak veya hedef olarak bir Q, QL veya QR parametresi kullanılmalıdır. - Metin alanları için bir QS parametresi kullanılmalıdır.

Hata numarası	Tanım
160-0177	**Error message** Taşlama aleti eksik tanımlanmış **Cause of error** - You have called a griding tool that is not defined in the griding tool table, or at least not completely. - The griding tool table does not exist or is faulty. **Error correction** - Add the missing tool to the griding tool table. - Create or correct the griding tool table.
160-0179	**Error message** Hareket alanı tanımlanmadı **Cause of error** Yapılandırmada CfgWorkingRange tarafından tanımlanmamış bir hareket alanı devre dışı bırakılmaya çalışıldı. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin
160-017A	**Error message** Azami yapılandırma değişikliği sayısı aşıldı **Cause of error** WRITE CFG PREPARE ile çok fazla yapılandırma değişikliği depolandı. **Error correction** Başka PREPARE talimatlarından önce WRITE CFG COMMIT ile zaten hazırlanmış olan değişiklikleri yazın.
160-017B	**Error message** NC programı hatalı: PREPARE olmadan WRITE CFG COMMIT **Cause of error** Önceki WRITE CFG PREPARE olmadan WRITE CFG COMMIT programladınız veya en son programlanan WRITE CFG PREPARE artık geçerli değil. **Error correction** NC programını değiştirin
160-017C	**Error message** Parametre tipi yanlış **Cause of error** Q parametresi formülündeki sonuç tipi sol taraftaki parametreye uymuyor. - Solda bir Q, QR veya QL parametresi bulunur ancak formül sonucu bir string'dir. - Solda bir QS parametresi bulunur ancak formül sonucu bir sayıdır **Error correction** Formülü düzeltin

Hata numarası	Tanım
160-017D	**Error message** Tarama hareketi DCM tarafından engellendi **Cause of error** Tarama hareketi, çarpışma denetimi tarafından 0 uzunluğuna kısaltıldı. **Error correction** - Kullanılan tarama sisteminin yapılandırmasını kontrol edin - Tarama işlemi için bir çarpışma gövdesinin devre dışı bırakılması gerekip gerekmediğini kontrol edin
160-017E	**Error message** Tümce akışına izin verilmez **Cause of error** Düzenleme işletimi etkinken bir tümce akışı başlattınız veya tümce akışının hedefini düzenleme işletimindeki bir konuma ayarladınız. Buna izin verilmez. **Error correction** Tümce arama için hedef pozisyonu uyarlayın
160-017F	**Error message** Hizalama işletiminde el çarkı bindirmesine izin verilmez **Cause of error** El çarkı bindirmesinin hala etkin olmasına rağmen düzenleme işletimine geçmeyi denediniz. **Error correction** Düzenleme işletimine geçmeden önce el çarkı bindirmesini kapatın
160-030A	**Error message** Kontur işlemesi için teknoloji veri kaydı mevcut değil **Cause of error** A Cycle 271 must be programmed before every fixed cycle 272, 273, or 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Program Cycle 271
160-030B	**Error message** Tümce akışına izin verilmez **Cause of error** The target position of the mid-program startup is within an active reciprocating movement. This is not allowed. **Error correction** Adapt the target position for the block search

Hata numarası	Tanım
160-030E	**Error message** Preset not defined **Cause of error** An attempt was made to select a preset that is not defined. **Error correction** Correct the name or the preset or expand the preset table.
160-030F	**Error message** File type not permissible for the tool-model file **Cause of error** Für das einzuwechselnde Werkzeug wurde eine Datei angegeben, die keinen zulässigen Dateityp hat. Zulässig sind *.stl-Dateien. **Error correction** Ersetzten Sie die Datei durch eine zulässige Datei.
160-0310	**Error message** File with tool model is missing **Cause of error** Die in der Werkzeugtabelle angegebene Datei zur Beschreibung des Werkzeugmodells ist nicht vorhanden **Error correction** - Schreibweise des Dateinamens in der Werkzeugtabelle kontrollieren - Datei in den dafür vorgesehenen Ordner auf der Steuerung kopieren (Angaben im Benutzerhandbuch beachten)
1A0-0001	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası geçersiz mesaj %1 **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0002	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-0003	**Error message** Fonksiyon henüz uygulanmadı: %1 **Cause of error** Henüz uygulamaya alınmayan bir işlevselliği kullanmaya çalıştınız **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0004	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0005	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** İç yol hesaplamasında sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-0006	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** İç yol hesaplamasında sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-0007	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-0008	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Bir daire orta noktası tümcesinde veya Pol tümcesinde (CC, DIN/ISO: I,J,K) iki kez aynı ekseni programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0009	**Error message** CC tümcesindeki eksen (DIN/ISO: I,J,K) çift programlanmış **Cause of error** Bir daire orta noktası tümcesinde veya Pol tümcesinde (CC, DIN/ISO: I,J,K) iki kez aynı ekseni programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-000A	**Error message** Alet ekseni tanımlı değil **Cause of error** Bir düzlem seçilmemiş ve/veya alet eksen yönü programlanmamış veya herhangi bir varsayılan düzlem belirlenmemiş. **Error correction** NC programını değiştirin veya konfigürasyon üzerinden varsayılan çalışma düzlemini belirleyin
1A0-000B	**Error message** Daire bitiş noktası programlanmamış **Cause of error** Daire bitiş noktası verileri eksik **Error correction** Daire bitiş noktasının en az bir koordinatını programlayın
1A0-000C	**Error message** Daire tümcesi: dönme yönü programlanmamış **Cause of error** Dönme yönü olmayan bir daire programladınız. **Error correction** Dönüş yönü DR'yi daima programlayın.
1A0-000D	**Error message** CR tümcesinde daire yarıçapı programlanmamış **Cause of error** CR tümcesinde eksik daire yarıçapı **Error correction** CR tümcesinde yarıçapı programlayın

Hata numarası	Tanım
1A0-000E	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-000F	**Error message** Kutup eksik **Cause of error** Polar koordinatları (LP/CP/CTP, DIN/ISO: G10/G11/G12/ G13/G15/G16) ile hareket etmeyi denediniz, öncesinde bir Pol CC (DIN/ISO: I/J/K) programlamadan. **Error correction** İlk cümleden önce polar koordinatları ile Pol CC (DIN/ISO: I, J; K) programlayın.
1A0-0010	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0011	**Error message** Programlanan eksen fiziksel bir eksene atanmamış **Cause of error** Fiziksel bir eksene atanmamış bir programlanan eksene sahip olan eksen değeri programlanması **Error correction** - NC programını düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0012	**Error message** İç yol hesaplamasında sistem hatası: programlanmış yolda boşluk **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-0013	**Error message** Alet yarıçapı çok büyük **Cause of error** - İç kontur yarıçapı alet yarıçapından daha küçük - Alet düzeltmesi kontur hasarlarına yol açıyor (alet orta noktası hattında bir halka) - Konturdan uzaklık çok büyük **Error correction** - NC programını değiştirin - daha küçük bir alet seçin - kontura daha küçük bir uzaklık programlayın
1A0-0016	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** Modül konfigürasyonunda hata (Konfigürasyon nesnesinde uygulamaya alınmamış bir liste) **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0017	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** - Modül yapılandırmasında hata (Konfigürasyon nesnesinde bir özelliğin liste büyüklüğü çok küçük) **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0019	**Error message** Eksantrik taşlama öncesinde çap programlamayı kapatın **Cause of error** Eksantrik taşlama öncesinde çap programlama kapatılmadı **Error correction** Döngüyü değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-001B	**Error message** Otomatik kutup almaya izin verilmiyor **Cause of error** Bir CC tümcesini (DIN/ISO: I,J,K) koordinatsız biçimde programladınız (otomatik kutup devralma). TNC kutup düzlemini kesin olarak belirleyemediği için bu, güncel bağlamda mümkün değildir. **Error correction** - Direkt kutup devralmadan önceki tümcede işleme düzleminin iki doğrusal eksenini programlama. - İşleme düzlemini TOOL CALL üzerinden belirleyin
1A0-001D	**Error message** Seçilen çalışma düzlemi için yanlış kutup ekseni **Cause of error** - XY düzleminde Z bileşeni - YZ düzleminde X bileşeni - ZX düzleminde Y bileşeni **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-001E	**Error message** Şev/yuvarlama: Takip eden doğru yanlış düzlemde **Cause of error** Bir geçiş elemanının (RND/CHF) programlanmasından sonra geçiş elemanının düzleminde bulunmayan lineer bir eleman programladınız **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0021	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-0024	**Error message** Kontur geçiş öğesinden sonra eksen kilitlenmemelidir **Cause of error** Eksen sabitlemesinden hemen önce yuvarlama veya şev tümcesi programlandı **Error correction** - NC programını düzeltin - Kontur geçiş elemanını programdan çıkartın veya - kontur geçiş elemanından sonra hedef pozisyonunu programlayın
1A0-0025	**Error message** Kontur geçiş öğesinden sonra veri ayarına izin verilmiyor **Cause of error** Kontur geçiş elemanından hemen sonra temel dönüşümün belirlenmesi **Error correction** - NC programını düzeltin - Kontur geçiş elemanını programdan çıkartın veya - kontur geçiş elemanından sonra hedef pozisyonunu programlayın
1A0-0026	**Error message** Kontur geçiş elemanının hemen ardından eksen değerlerinin ayarlanmasına izin verilmiyor **Cause of error** Kontur geçiş elemanının hemen ardından eksen değerlerinin ayarlanması **Error correction** - NC programını değiştirin - Kontur geçiş elemanını programdan çıkartın veya - kontur geçiş elemanından sonra hedef pozisyonunu programlayın
1A0-0027	**Error message** Kontur geçiş öğesinin hemen sonrasında alet değişimine izin yok **Cause of error** Kontur geçiş elemanından hemen sonra alet değişimi **Error correction** - NC programını düzeltin - Kontur geçiş elemanını programdan çıkartın veya - kontur geçiş elemanından sonra hedef pozisyonunu programlayın

Hata numarası	Tanım
1A0-0028	**Error message** Kontur geçiş öğesinin hemen sonrasında tarama tümcesine izin yok **Cause of error** Kontur geçiş elemanından hemen sonra tarama tümcesi **Error correction** - NC programını düzeltin - Kontur geçiş elemanını programdan çıkartın veya - kontur geçiş elemanından sonra hedef pozisyonunu programlayın
1A0-002B	**Error message** Tarama noktasına ulaşılamıyor **Cause of error** TCH-PROBE 0 (DIN/ISO: G55) döngüsünde veya manuel tarama döngülerinin kullanılması sırasında, tarama sistemi tablosunda tespit edilen seyir yolu dahilinde, tarama noktasına ulaşılmadı. **Error correction** - Tarama sistemini işleme parçasına daha yakın ön pozisyonlayın. - Tarama sistemi tablosunda değeri büyütün.
1A0-002C	**Error message** Art arda iki APPR/DEP hareketi programlanmış **Cause of error** - İki yakınlaşma/uzaklaşma hareketi hemen ardı ardına programlanmış - İki yakınlaşma/uzaklaşma hareketinin arasında sıfır uzunluğunda öğeler programlanmış **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-002D	**Error message** Kompanzasyon değişimine zin verilmiyor **Cause of error** Düzeltme tamamlanmadan düzeltme değişimi **Error correction** - NC programını değiştirin - önceki konturu tamamlayın

Hata numarası	Tanım
1A0-002F	**Error message** WKZ tanımı eksik **Cause of error** Geometri zincirine, alet düzeltmesinin etkinleştirilmesinden önce hiçbir alet verisi ulaşmadı **Error correction** - NC programını değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0030	**Error message** Geçiş düz. yanlış başlanmış **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesini RL veya RR (DIN/ISO: G41 veya G42) ile bir daire cümlesinde aktifleştirmeyi denediniz. **Error correction** Alet yarıçap düzeltmesini sadece bir doğru cümlesiyle (L, DIN/ISO: G0, G1, G10, G11) kaldırmayı aktifleştirin.
1A0-0031	**Error message** Geçiş düz. yanlış sonland. **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesini RO (DIN/ISO: G40) ile bir daire cümlesinde kaldırmayı denediniz. **Error correction** Alet yarıçap düzeltmesini sadece bir doğru cümlesiyle (L, DIN/ISO: G0, G1, G10, G11) kaldırın.
1A0-0032	**Error message** Çalışma düzleminin değiştirilmesine izin verilmiyor **Cause of error** - RND, CHF, APPR'den sonra çalışma düzlemi değişimi **Error correction** - NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-0033	**Error message** Yuvarlama hesaplanamıyor **Cause of error** - Yuvarlama NC programının ilk hareket tümcesinde programlandı. - Yuvarlamadan önce sadece çalışma düzleminde bulunmayan bir kontur elemanı programlandı. - Yuvarlamadan önce geometrik bir uzunluğa sahip olmayan bir kontur elemanı programlandı. - Bir program kesilmesinden sonra GOTO ile bir RND tümcesi (DIN/ISO: G24) seçildi. **Error correction** - Yuvarlamadan önce en az iki kontur elemanının programlanmış olması gerekir. - Yuvarlamadan hemen önce gelen kontur elemanı sadece çalışma düzleminde programlanmış olmalıdır. - Bir program kesintisinden sonra, RND tümcesi önünde en az iki hareket tümcesi yerleştirin.
1A0-0034	**Error message** Şev hesaplanamıyor **Cause of error** - Şev, NC programının ilk hareket tümcesinde programlandı. - Şevden önce sadece çalışma düzleminde bulunmayan bir kontur elemanı programlandı. - Şevden önce geometrik bir uzunluğa sahip olmayan bir kontur elemanı programlandı. - Bir program kesilmesinden sonra GOTO ile bir CHF tümcesi (DIN/ISO: G25) seçildi. **Error correction** - Şevden önce en az iki kontur elemanının programlanmış olması gerekir. - Şevden hemen önce gelen kontur elemanı sadece çalışma düzleminde programlanmış olmalıdır. - Bir program kesintisinden sonra, CHF tümcesi önünde en az iki hareket tümcesi yerleştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0035	**Error message** Art arda iki geçiş öğesine izin verilmiyor **Cause of error** - Ardı ardına iki geçiş elemanı programlandı - Geçiş elemanından sonra CHF - Geçiş elemanından sonra RND - Geçiş elemanından sonra APPRLT - Geçiş elemanından sonra APPRLN - Geçiş elemanından sonra APPRCT - Geçiş elemanından sonra APPRLCT - Geçiş elemanından sonra DEPLT - Geçiş elemanından sonra DEPLN - Geçiş elemanından sonra DEPCT - Geçiş elemanından sonra DEPLCT **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0036	**Error message** Kontur geçişi sonuçlandırılmadı **Cause of error** - CHF/RND'den sonra eksik eğri elemanı - örn. CHF/RND'den sonra program sonu **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0037	**Error message** İç yol hesaplamasında genel sistem hatası OCM kontur frezeleme döngüsünde dahili hata **Cause of error** - Çelişkili veriler **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0038	**Error message** Döngü 19 yanlış uygulandı **Cause of error** - Döngü 19'un çağrılmasından önce Çalışma düzlemi çevir fonksiyonu kapatıldı (FN17 ID210 NR6) **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0039	**Error message** Döngü 19 yanlış uygulandı **Cause of error** - Döngü 19'un çağrılmasından önce döngü 8 veya döngü 10 çağrıldı **Error correction** - NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-003A	**Error message** FN18 için yanlış eksen dizini **Cause of error** - Sistem verilerini oku fonksiyonunda (FN18, DIN/ISO: D18) yanlış bir eksen içeriği belirttiniz. **Error correction** - Sistem verisinin içeriğini kontrol edin.
1A0-003B	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: Mesaj durumu yanlış %1 %2 %3 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-003C	**Error message** Mevcut kontur listeleri için alet merkez yolu hesaplamaları veya karşı bağlantı işlemleri başarısız! **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Kontur tanımlamalarını değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-003D	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-003E	**Error message** G27 sonrasında alet kompanzasyonu açılmamalıdır **Cause of error** G27'den sonra yarıçap düzeltmeyi etkinleştirmeye çalıştınız. **Error correction** Yarıçap düzeltmeyi silin

Hata numarası	Tanım
1A0-003F	**Error message** Doğrusak harekete izin verilmiyor **Cause of error** Yarıçap düzeltmeyi devre dışı bırakmadan önce G27'den sonra lineer bir hareket programlamaya çalıştınız. **Error correction** - Öncelikle yarıçap düzeltmeyi kapatın
1A0-0040	**Error message** RND aracılığıyla yaklaşım hareketine kontur geçişi öğesinin hemen ardından izin verilmez **Cause of error** Yaklaşma hareketinin programlanması RND ve CHF'den sonra RND ile gerçekleşir **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0041	**Error message** G26 yanlış bağlamda programlanmış **Cause of error** - Yarıçap düzeltmesi G26'dan hemen önce etkinleştirilmedi **Error correction** - Yarıçap düzeltmesini hemen G26'dan önce etkinleştirin
1A0-0042	**Error message** G26'ya köşe yuvarlama veya şev sonrasında izin verilmez **Cause of error** Bir G26'yı RND'den (DIN/ISO: G25) veya CHF'den sonra (DIN/ISO: G24) programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0043	**Error message** G27'ye alet kompanzasyonu kapalı iken izin verilmez **Cause of error** Alet düzeltmesi devre dışı iken bir G27 programlandı **Error correction** - NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-0044	**Error message** Yarıçap telafisi, yaklaşım bloğunun öncesindeki bir blokta kapatılmış olmamalıdır **Cause of error** Bir yakınlaşma tümcesinden önce alet yarıçap düzeltmesini etkinleştirmeye çalıştınız. **Error correction** - Alet yarıçap düzeltmesini sadece yakınlaşma tümcesinde etkinleştirin
1A0-0045	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 %2 **Cause of error** Sistem hatası: Bir mesajdaki veriler çelişkili **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0046	**Error message** Yalnızca bir koordinat ile kutup programlamaya izin verilir **Cause of error** Sadece bir eksende bir kutbu tanımladınız. **Error correction** - 2 eksen veya hiçbir eksen (otomatik kutup devralma) programlamayın
1A0-0047	**Error message** G27 sonrasında dairesel arka izin verilmez **Cause of error** G27'den sonra bir daire programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0048	**Error message** Helezona köşe yuvarlama veya şev sonrasında izin verilmez **Cause of error** Bir kontur geçiş elemanından sonra bir heliks programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-0049	**Error message** Helezon yüksekliği bir daire düzlemi içinde bulunmalıdır **Cause of error** Daire yüzeyine dikey olarak yanlış bir eksen programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-004A	**Error message** Helezon yolu açısı aealıklı olarak programlanmalıdır **Cause of error** Açının yükseltilerek belirtilmesi olmadan bir heliks programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-004B	**Error message** Bir çemberin açısının dönme yönü ve işareti tutarsız şekilde tanımlanmıştır **Cause of error** Bir heliks hareketinde pozitif bir dönüş yönüne (saat yönünün tersine) negatif bir açı artışı veya negatif bir dönüş yönüne (saat yönünde) pozitif bir açı artışı programladınız. **Error correction** - Dairenin dönüş yönünü veya açının ön işaretini değiştirin
1A0-004C	**Error message** Öğenin naşlangıç noktasında tanjant tanımlanmamış **Cause of error** Tanjant bağlantısı olan geometrik bir eleman programladınız (örn. bir CT); ancak başlangıç noktasındaki tanjant, örn. hemen öncesinden dikey bir uzaklaşma hareketinin gerçekleşmiş olmasından veya NC programının 1. tümcesinin söz konusu olmasından dolayı maalesef tanımlanmamış. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-004D	**Error message** Ölçeklendirme sonrası ilk geometrik öğe düz çizgi değil **Cause of error** Lineer bir eleman olmayan geometrik bir elemandan hemen önce bir seviyelendirme programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-004E	**Error message** Tanjant çıkışı sonrası doğrusal hareket dairesel düzlemde değil **Cause of error** Yuvarla işlevinden hemen sonra daire yüzeyine dikey olan bir bileşen içeren lineer bir eleman programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-004F	**Error message** Alet kompanzasyonu 5 eksen hareketi için kapatılmamış **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesinin etkin olmasına rağmen lineer bir 5 eksen hareketi programladınız. **Error correction** - Alet yarıçap düzeltmesini önceden kapatın
1A0-0050	**Error message** Doğrusal 5 eksen hareketine geçiş öğesinden sonra izin verilmiyor **Cause of error** Kontur geçiş elemanından sonra lineer bir 5 eksen hareketi programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0051	**Error message** İzin verilmeyen eksen programlanmış **Cause of error** İzin verilmeyen bir eksen programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin: - Diğer ekseni programlayın - FUNCTION MODE MILL/TURN üzerinden düzenleme modunu değiştirin - Diğer aracı (uygun bir araç türü ve yönlendirme ile) değiştirin - OTOMATİK ÇİZİM fonksiyon tuşunu programlama modunda AÇIK konuma getirin ve (kısmi) konturu ayrı bir NC programında düzenleyin/kontrol edin - OTOMATİK ÇİZİM fonksiyon tuşu AÇIK konumdayken bir hata meydana gelirse (kısmi) konturu ayrı bir NC programında düzenleyin/kontrol edin

Hata numarası	Tanım
1A0-0052	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Sistem hatası: Her eksen değeri GmAxesValueSet mesajında mevcut değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0053	**Error message** Programlanmış NC tümcesine kontur geçiş öğesinin hemen ardından izin verilmiyor **Cause of error** - Bir geçiş elemanından hemen sonra orada izin verilmeyen bir NC tümcesi programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0054	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Sistem hatası: Döngü 19'da programlanan eksen fiziksel bir eksen değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0055	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Sistem hatası: Döngü 19'da programlanan eksen bir rotasyon ekseni değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0056	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Sistem hatası: GmGeoRotWorkPlane mesajında verilen değer mutlak değer değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-0057	**Error message** Prob izleme kontur geçiş öğesinin hemen ardından gerçekleştirilmemelidir **Cause of error** Tarayıcı denetimi, bir kontur geçiş elemanının programlanmasından hemen sonra devreye alındı. **Error correction** - Konturu, tarayıcı denetimini etkinleştirmeden önce kapatın
1A0-0058	**Error message** TCMP kontur geçiş öğesinin hemen ardından açılmamalı ve kapatılmamalıdır **Cause of error** TCPM modunu, bir kontur geçiş elemanından hemen sonra açmaya veya kapamaya çalıştınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0059	**Error message** %1 izin verilmez **Cause of error** Mevcut olan bağlamda izin verilmeyen bir fonksiyon programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-005A	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-005B	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-005C	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 %2 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-005D	**Error message** Kontur geçiş öğesinin hemen sonrasında diş döngüsüne izin yok **Cause of error** Kontur geçiş elemanından hemen sonra bir dişli döngüsü programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-005E	**Error message** Alet çalışma düzlemine dikey değil **Cause of error** Aletin çalışma düzlemine dikey olarak durması gereken ve alet, gerçekten çalışma düzleminde dikey olarak durmaksızın bir fonksiyon kullanmaya çalıştınız (örn. dişli delme). **Error correction** - NC programını değiştirin - Aleti, çalışma düzleminde dikey olarak durabileceği şekilde döndürün - Çalışma düzlemini en fazla geriye doğru hareket
1A0-005F	**Error message** Alet kompanzasyonu aktif iken dişli kesmeye izin verilmez **Cause of error** Alet düzeltmesi etkinken bir dişli delme döngüsü programladınız. **Error correction** - Alet düzeltmesini önceden devre dışı bırakın
1A0-0060	**Error message** Dişli delme döngüsünde kesme derinliği çok düşük **Cause of error** Bir dişli delme döngüsünde çok küçük bir kesme derinliği programladınız. **Error correction** - Kesme derinliği için daha büyük bir değer seçin

Hata numarası	Tanım
1A0-0061	**Error message** Dişli delme döngüsünde kesme derinliği işareti yanlış **Cause of error** Bir dişli delme döngüsünde kesme derinliğini negatif bir ön işaret ile programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-0062	**Error message** Geri çekme değerinin işareti yanlış **Cause of error** Geri çekme hareketi için olan değeri yanlış ön işareti ile programladınız. **Error correction** - Ön işareti değiştirin
1A0-0063	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0064	**Error message** Alet kompanzasyonu aktif iken alet değişikliğine izin verilmiyor **Cause of error** Etkin bir alet yarıçap düzeltmesinde bir alet değişimi programladınız. **Error correction** - Alet yarıçap düzeltmesini alet değişiminden önceden kapatın
1A0-0065	**Error message** Yaklaşma bloğundan önce alet kompanzasyonu açılmamalıdır **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesini, yakınlaşma tümcesinden önce etkinleştirdiniz. **Error correction** Alet yarıçap düzeltmesini yakınlaşma tümcesinde etkinleştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-0066	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0067	**Error message** Alet yarıçapı kompanzasyonunun etkinleştirilmesinin hemen ardından çıkış hareketine izin verilmez **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesinin etkinleştirilmesinden hemen sonra bir uzaklaşma hareketi programladınız. **Error correction** Uzaklaşma hareketinden önce bir geometrik eleman programladınız
1A0-0068	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-006A	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-006B	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 %2 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A0-006C	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-006D	**Error message** Prob döngüsünden önce yaklaşma hareketine izin verilmez **Cause of error** Tarama döngüsünden önce bir yaklaşma hareketi programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-006E	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-006F	**Error message** DEP hareketine düzlemsel olmayan hareketin hemen ardından izin verilmez **Cause of error** Uzaklaşma hareketinden önce başlangıcı (DEP) olmayan bir hareket yaptınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0070	**Error message** Tümce girişi mümkün değil **Cause of error** Geometri zincirinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Tümce akışını diğer tümcede deneyin

Hata numarası	Tanım
1A0-0071	**Error message** APPR/DEP CT veya APPR/DEP LN'ye alet yarıçağı kompanzasyonu aktif değilken izin verilmez **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesi etkin değilken bir APPR/DEP CT veya APPR/DEP LN programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0072	**Error message** Yaklaşma hareketi hesaplanamıyor **Cause of error** Yaklaşma hareketini tanımlayan geometrik veriler, tanımlanmış bir yaklaşma hareketi ile sonuçlanmaz. **Error correction** Başka bir yaklaşma hareketi deneyin.
1A0-0073	**Error message** Çıkış hareketi hesaplanamıyor **Cause of error** Uzaklaşma hareketini tanımlayan geometrik veriler, tanımlanmış bir uzaklaşma hareketi ile sonuçlanmaz **Error correction** Başka bir uzaklaşma hareketi programlayın
1A0-0074	**Error message** Daire tanjantı hesaplanamıyor **Cause of error** Yarıçapı 0 olan bir daire programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0075	**Error message** Tanjant çıkışından sonra yalnızca bir doğru bloğuna izin verilir **Cause of error** Bir yuvarlamadan sonra izin verilmeyen bir hareket programladınız. **Error correction** - Yuvarlamadan sonra bir L tümcesi programlayın

Hata numarası	Tanım
1A0-0076	**Error message** Yuvarlama veya şev hesaplanamıyor **Cause of error** Ardından gelen geometrik elemanlar çok küçük veya aynı tanjanta sahip **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0077	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Doğrudan hata metninde verilmiştir **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-0078	**Error message** İzin verilmeyen prob fonksiyonu **Cause of error** Etkin bir yansıma veya seviyelendirmede bir tarama fonksiyonunu çalıştırmak istediniz. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0079	**Error message** Çalışma döngüsü için kontur cebi yok **Cause of error** Kontur cepleri geometrisi mevcut değil veya sadece adalar tanımlanmış **Error correction** - Eksik olan döngü 14'ü programlayın - Gerekirse her bir konturun dönüş ve düzeltme yönünü kontrol edin
1A0-007A	**Error message** Geçersiz kontur ifadesi **Cause of error** Kontur ifadesinde sözdizimi hatası: Parantezler unutulmuş, işlenen veya operatörler yanlış, vs. **Error correction** - Kontur ifadesini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
1A0-007B	**Error message** Kontur cebi işlemesi için teknolojik veri yok Kontur cebi işlemesi için teknolojik veri yok **Cause of error** Her çalışma döngüsü 21, 22, 23, 24'ten önce bir döngü 20'nin programlanmış olması gerekir. **Error correction** Döngü 20'yi programlayın
1A0-007C	**Error message** Takım hattının düzeltme mesafesi çok küçük **Cause of error** Kontur döngüsü işlemesinde takım orta nokta hatları düzeltme mesafesi 0,1 mm'den daha küçük. **Error correction** - Daha büyük takım yarıçapı kullanın veya - hat çakışmasını(Q2) büyültün (açılan döngü açısından önemli ise).
1A0-007E	**Error message** M91/M92 aktif iken aktiv polar programlama yapılamaz **Cause of error** Etkin M91/M92'de kutup koordinatları programlamaya çalıştınız. **Error correction** Konumları kartezyen olarak programlayın
1A0-007F	**Error message** Kutup geçersiz **Cause of error** Bir kutbu, güncel olarak geçerli olan koordinat sisteminde programlamadınız. Hata, M91/M92'nin kullanımı ile ilgili olarak kutbun tanımlaması veya kullanımında meydana gelir. **Error correction** Kutbu yeniden programlayın
1A0-0080	**Error message** Paralel koordinat eksenlerinde daire tanımı **Cause of error** Daire bitiş noktasını paralel koordinat eksenlerinde (örn. X ve U koordinatı) programladınız. **Error correction** Daire bitiş noktasını, bir yüzey oluşturan (örn. X ve V koordinatı) iki koordinat ekseninde programlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-0081	**Error message** Geçersiz helezon tanımı **Cause of error** Daire yüzeyi dışında birden fazla koordinata sahip olan bir heliks hareketi programladınız. **Error correction** Heliksi daire yüzeyine dikey olarak sadece bir koordinat ile programlayın.
1A0-0082	**Error message** Daire yanlış programlanmış **Cause of error** Daire programlamasında başlangıç ve bitiş noktası aynıdır **Error correction** Farklı koordinatlara sahip olan başlangıç ve bitiş noktasını programlayın
1A0-0083	**Error message** Daire yanlış programlanmış **Cause of error** Daire programlamasında yarıçap çok küçük (başlangıç ve bitiş noktası arasındaki mesafe 0 veya çok küçük) **Error correction** - Yarıçapı büyütün - Başlangıç ve bitiş noktasını farklı koordinatlarla programlayın
1A0-0084	**Error message** Daire yanlış programlanmış **Cause of error** CC programlamasında merkez ve bitiş noktası yanlış. Başlangıç noktası ile merkez ve bitiş noktası ile merkez arasındaki mesafe farkı tolere edilebilen mesafeden daha fazla. **Error correction** Başlangıç ve bitiş noktası ve merkez bir daire segmanına ait değil. - Merkez ve/veya bitiş noktasını tekrar hesaplayın. - Gerekirse yay programlamasının başka bir türünü kullanın.
1A0-0085	**Error message** Daire yanlış programlanmış **Cause of error** CT tümcesinin bitiş noktası, önceden programlanan kontur öğesi tanjantının uzatmasındadır. **Error correction** Bitiş noktasının koordinatlarını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-0086	**Error message** Ölçek faktörü geçersiz **Cause of error** Programlanan ölçüm faktörü izin verilen alanın dışında kalıyor. **Error correction** Ölçüm faktörünü 0,000 001'dan 99,999 999'a kadar olan bir aralıkta girin.
1A0-0087	**Error message** Ara program başlangıcına izin verilmez **Cause of error** Yaklaşan program sonu nedeniyle gerçekleştirilemeyen yaklaşma hareketinden sonra bir tümcede tümce akışına izin verilmez. **Error correction** Tümce akışını, yaklaşma hareketinin programlandığı tümcede gerçekleştirin!
1A0-0088	**Error message** Çalışma düzleminin değiştirilmesine izin verilmiyor **Cause of error** Düzlem seçiminden önce döngü 10'u (DIN/ISO: G73) çağırdınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0089	**Error message** Geçersiz temel dönüşüm **Cause of error** Temel dönüşüm mevcut olmayan bir ekseni etkiler. **Error correction** Referans noktasını değiştirin
1A0-008A	**Error message** Geçersiz koordinat dönüşümü **Cause of error** Koordinat dönüşümü mevcut olmayan bir ekseni etkiler. **Error correction** NC programını değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A0-008B	**Error message** FN18 için yanlış eksen dizini **Cause of error** Koordinat dönüşümünü sadece X,Y,Z ana eksenleri üzerinde uygulayın. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-008C	**Error message** Geçersiz koordinat dönüşümü **Cause of error** Koordinat dönüşümleri sadece X,Y,Z ana eksenleri üzerinde uygulanabilir. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-008D	**Error message** Yeterli tümce belleği yok **Cause of error** Sistem, NC programını tümce belleği eksikliğinden dolayı çözemiyor. Programlanmış iki hat hareketi arasında sadece sınırlı sayıda hareket oluşturmayan tümce işlenebilir (örn. yorumlar veya değişken atamaları). **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-008E	**Error message** Mil senkronizasyonu için güvenlik bşluğu eksik **Cause of error** Milin senkronize edilmesi için bir güvenlik mesafesi girmediniz. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-008F	**Error message** Alet yarıçapı çok büyük **Cause of error** Programlanmış olan kontur cepleri veya kontur çizimlerini oluşturmak için freze aletinin yarıçapı çok büyük. **Error correction** Daha küçük bir alet yarıçapı kullanın veya kontur ceplerinin geometrisini veya kontur çizimlerini değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0090	**Error message** Matkap yarıçapı çok büyük **Cause of error** - Kullanılan matkap, kenar konturu ile bir çarpışmaya yol açıyor. **Error correction** - Daha küçük bir matkap veya daha büyük bir frezeleme aleti kullanın. Matkap yarıçapının frezeleme aleti yarıçapından daha küçük veya aynı olması durumunda genelde çarpışma meydana gelmez.
1A0-0091	**Error message** R0 kontur alt programında kullanılamaz. **Cause of error** Bir kontur alt programı dahilinde RL/RR, kontur tipini kumanda eder (cep/ada). R0 tanımlanmamış veya izin verilmiyor. **Error correction** R0'ı kontur alt programından çıkarın.
1A0-0092	**Error message** İç köşeler için yuvarlama yarıçapı çok büyük **Cause of error** Döngü 20'deki kontur iç köşe yuvarlama yarıçapı ile programlanan yaylar, yan yana bulunan iki kontur elemanı arasına eklenebilemeyecek kadar büyük. **Error correction** Döngü 20'de daha küçük bir yuvarlama yarıçapı kullanın.
1A0-0093	**Error message** Yaklaşma hareketi için yer yok **Cause of error** Bir kontur cebi çalışma döngüsü (boşaltma esnasında sallanma vuruşu, perdahlama esnasında perdahlama dairesi) yaklaşma hareketinin çarpışmasız gerçekleşmesi için uygun bir yer bulunamadı. **Error correction** Daha küçük bir alet çapı kullanın, cep geometrisini değiştirin, düzleştirme yerine ön delme işlemini gerçekleştirin
1A0-0094	**Error message** Alet yarıçapı kompanzasyonu hesalanamıyor **Cause of error** Programlanan kontur için çalışma düzleminde bir alet yarıçap düzeltmesi hesaplanamadı. **Error correction** Daireler sadece çalışma düzleminde düzeltilebilir.

Hata numarası	Tanım
1A0-0095	**Error message** Alet yarıçapı kompanzasyonu hesalanamıyor **Cause of error** Programlanan kontur için herhangi bir alet yarıçap düzeltmesi gerçekleştirilemedi. **Error correction** Konturu değiştirin veya başka bir alet kullanın.
1A0-0096	**Error message** Kontur alt programı: İzinsiz eksen programlı **Cause of error** Bir kontur alt programında izinsiz bir eksen programlamayı denediniz (örn. bir hareket yönü ekseni). **Error correction** Kontur alt programında sadece etkin çalışma düzleminin koordinatlarını tanımlayın. NC programını değiştirin.
1A0-0097	**Error message** Güvenli yükseklik, işleme tarafında buluyor **Cause of error** Çağrılan döngü için programlanan güvenli yükseklik (Q7), malzeme yüzeyinin (Q5), freze derinliği (Q1) ön işaretinin belirlediği çalışma tarafında bulunur. Buna izin verilmez. Ayrıca (kesin) yükseklik (Q7), malzeme yüzeyinin (Q5) (kesin) koordinatına eşit olmamalıdır. **Error correction** - Döngü parametresi; kesin yüksekliği (Q7), freze derinliğini (Q1) ve/veya malzeme yüzeyinin (Q5) koordinatını değiştirir.
1A0-0098	**Error message** Sınır düzlemi: atlama/atlamaya izin verilmez **Cause of error** Bir sınır düzleminin her iki tarafı için 'Jump' çalışma yöntemi ayarlanamaz. **Error correction** Sınır düzlemi için başka bir çalışma yöntemi seçin.
1A0-0099	**Error message** Sınır düzlemi: Yanlış yönde atlama hareketi **Cause of error** Bir jump yardım hareketi sınır düzleminin jump tarafına doğru yapılmalı. **Error correction** Jump yardım hareketinin yönünü değiştirin veya gerekirse güvenli yüksekliği uyarlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-009A	**Error message** Sınır düzlemi: Sınır düzlemi tanımı yetersiz **Cause of error** Düzlem, tamamen tanımlanmadığından dolayı etkinleştirilemedi. Düzlemin nokta veya dikme vektörü veya projeksiyon veya jump yardımcı hareketleri için olan yön mevcut değil. **Error correction** Düzlemin etkinleştirilmesinden önce eksik bir veriyi programlayın.
1A0-009B	**Error message** Aktif sınır düzlemi yeniden tanımlanamıyor veya silinemiyor **Cause of error** Sınır düzleminin tanımlaması, sınır düzlemi etkin olduğu sürece değiştirilemez veya silinemez. **Error correction** Sınır düzlemini önce devre dışı bırakın
1A0-009C	**Error message** Sınır düzlemi şimdi etkinleştirilemiyor/etkinliği kaldırılamıyor **Cause of error** Sınır düzlemi, ancak programlanan konumunun 2. güvenlik mesafesinin karşısında bir kavis veya atlama tarafında bulunması halinde açılıp kapatılabilir. **Error correction** Sınır düzlemini açıp kapatmadan önce güvenli bir konuma hareket edin.
1A0-009D	**Error message** Sınır düzl: 2 sınır düz arasındaki alan 'Eğri' olarak ayarlanmalı **Cause of error** İki sınır düzlemi arasında (paralel olmayan düzlemlerde: çalışma bölgesinde) kavis çalışma yönteminin ayarlanması gerekir. **Error correction** Bir veya her iki sınır düzlemi için çalışma yöntemini uyarlayın.
1A0-009E	**Error message** Aktif alet yarıçapı kompanzasyonu bulunan SL döngü çağrısı **Cause of error** Bir SL döngüsünü çağırmadan önce alet yarıçap düzeltmesini kapatın. **Error correction** SL döngüsünden önce R0'ı programlayın veya döngü çağırmayı diğer bir yere kaydırın.

Hata numarası	Tanım
1A0-009F	**Error message** Aktif bölgeleme filtresi yeniden tanımlanamıyor veya silinemiyor **Cause of error** Zoning filtresi, aktif olduğu sürece filtre tanımı silinemedi veya değiştirilemedi. **Error correction** Zoning filtresini önce devre dışı bırakın
1A0-00A0	**Error message** Bölgeleme filtresinin tanımlanması tamamlanmadı **Cause of error** Zoning filtresi, tamamen tanımlanmadığından dolayı etkinleştirilemedi. Kullanılanlar: en az bir poligon (çekme), bir projeksiyon yönü (uzunluk >0, eğer programlanmışsa) aynı şekilde bir güvenlik mesafesi ve güvenli yükseklik. **Error correction** Zoning filtresini etkinleştirmek için eksik olan veriler
1A0-00A1	**Error message** Bölgeleme çokgenlerinin tanımlanması çelişkili **Cause of error** Kapalı bir Zoning poligonu en az üç nokta ile, açık bir poligon çekmesi en az iki nokta ile belirlenmelidir. Bir poligon (çekmesinin) her kenarı, Zoning projeksiyon yönüne dik bir bileşen oluşturmalıdır. Her bir poligon çekmeleri kendi ile kesişemez ve alt alta kesemez. 'İzinsiz' bir hat hiçbir 'izinli' hattı kapatamaz. **Error correction** Zoning poligon (çekme) tanımını kontrol edin ve düzeltin.
1A0-00A2	**Error message** Bölgeleme çokgeni tepe noktalarının sıralaması yanlış **Cause of error** Bir poligon(çekmesi) köşe noktaları şu sırada olmalıdır: FirstPoint ->IntermediatePoint -> ... -> IntermediatePoint -> LastPoint(ForClose) oluşturulmalıdır. İlgili özellikler her nokta için doğru olarak belirlenmelidir. **Error correction** Zoning poligonu tanımında doğru sıraya dikkat edin.

Hata numarası	Tanım
1A0-00A3	**Error message** Geçersiz alet teknoloji verileri **Cause of error** Kullanılan aletlerin ANGLE veya LCUTS gibi teknolojik verileri, WZ veritabanına aktarılmadı veya geçersiz değerleri var. **Error correction** İlgili girişleri yapın veya düzeltin: ANGLE : derece olarak maks. saplama açısı, 1.0 <= ANGLE <= 90.0 LCUTS : mm olarak kesici uzunluğu, 0.1 <= LCUTS <= alet uzunluğu
1A0-00A4	**Error message** Kullanılan aletin diş uzunluğu çok düşük **Cause of error** Kullanılan aletin kesici uzunluğu, döngüde programlanan derin kesmeden daha küçüktür. **Error correction** Daha küçük derin kesme programlayın veya aleti daha uzun kesiciyle kullanın.
1A0-00A5	**Error message** Bu etiketin altında kontur yok **Cause of error** Muhtemel nedenler: - Çıktılarda işlenen olarak kullanılan kontur etiketleri, DECLARE-CONTOUR veya mevcut çıktı konturları üzerinden atanmış olmalıdır. - Kontur boş olabilir. Örn. kontur elemanları paralel değilse karşılıklı olarak silinir. **Error correction** Kontur ilanlarını ve çıktıları kontrol edin.
1A0-00A6	**Error message** Alet yarıçapı düzeltme aktif ilen alet formu düzeltme yapılamaz **Cause of error** Alet formu düzeltmesine (programlanan malzeme normalleri içeren LN tümceleri), aktif alet yarıçap düzeltmede (RL/RR) izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin (örn. ilk LN tümcesinden önceki R0)

Hata numarası	Tanım
1A0-00A7	**Error message** Çevresel frezeleme için çalışma tarafı tanımlanmamış **Cause of error** 3B alet yarıçap düzeltmesi etkinleştirmeden önce (Peripheral Milling) hiçbir çalışma tarafı RL/RR ile programlanmadı. **Error correction** NC programını değiştirin (örn. ilk LN tümcesinden veya L tümcesinden önceki RL veya RR)
1A0-00A8	**Error message** Eksene özel ölçüm faktörüne izin verilmez **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesi aktifken eksene özel ölçüm faktörlerine daire ve heliks hareketlerinde izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00A9	**Error message** Yarıçap kompanzasyonu aktif iken çalışmaya izin verilmez **Cause of error** Aktif alet yarıçap düzeltmesi sırasında izin verilmeyen bir fonksiyon programladınız (örn. döngü, alet değiştirme). **Error correction** Alet yarıçap düzeltmesini önce devre dışı bırakın
1A0-00AA	**Error message** Tümce girişi başlangıcında yanlış araç. (geçerli T%1, programlanmış T%2) **Cause of error** Tümce akışı yanlış aletle başlatıldı. **Error correction** Doğru alet ile değiştirin ve tekrar başlatın.
1A0-00AB	**Error message** Tümce girişi tarama fonksiyonlarını geçemez **Cause of error** Tümce akışı sırasında aranan tümceden önce bir tarama fonksiyonu bulundu. **Error correction** Tümce akışını diğer tümcede deneyin

Hata numarası	Tanım
1A0-00AC	**Error message** Silindir olmayan konturda açık **Cause of error** Yuvarlak olmayan konturun başlangıç ve son noktaları aynı değil. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-00AD	**Error message** Kontur kendisiyle kesişiyor **Cause of error** Ceplerin yuvarlama konturları, kendilerini kesmeyecek şekilde programlanmış olmalı **Error correction** NC programındaki kontur tanımını değiştirin
1A0-00AE	**Error message** Aktif alet referans aletten daha büyük **Cause of error** Çarpışmaları malzeme ile daha güvenli kapatabilmek için bir çalışma için 3D alet düzeltme ile seçilen alet her yönde bir yüzey kıvrımı oluşturmalıdır, bu kıvrım, baz alınan aletinkinden daha küçük olmamalıdır **Error correction** - Daha küçük alet kullanın - Çarpışmaların kullanılan aletle ortaya çıkmadığından emin olun ve bu hata mesajını M107'ye göre basın
1A0-00AF	**Error message** Eksene özel ölçüm faktörüne izin verilmez **Cause of error** Eksene özel ölçüm faktörüne, bir limit düzlemi tanımında veya Zooning filtresinde veya aktif 3D alet yarıçap düzeltmede veya alet form düzeltmede izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00B0	**Error message** Eksen değeri programlamaya izin verilmez **Cause of error** - Eksen değeri programlamaya, 3D alet yarıçap düzeltmesi ile doğrusal bir tümcede veya alet form düzeltmede sadece yuvarlak eksenler için izin verilir, fakat Translation eksenleri için izin verilmez. **Error correction** Koordinat programlamayı kullanın (M91'i çıkarın)

Hata numarası	Tanım
1A0-00B1	**Error message** Alet polar vektörleri ile birlikte döner eksen **Cause of error** Yuvarlak eksen değerleri ve alet yön vektörleri asla aynı NC tümcesinde yer alamaz, aktif 3D alet yarıçap düzeltmede, birbirini takip eden tümcelerde değiştirilebilir değildir. **Error correction** - Ya sadece yuvarlak eksenleri veya sadece bir yön vektörünü (TX, TY, TZ) her NC tümcesi için alet eksen yönü belirleme için programlayın. - Aktif 3D alet yarıçap düzeltmede sadece ya yön vektörlerini veya yuvarlak eksenleri programlayın, gerekirse 3D alet yarıçap düzeltme için kapalı ve tekrar arasında geçiş yapın.
1A0-00B2	**Error message** Programlanan yön vektörü sıfır vektörü **Cause of error** Bir LN tümcesindeki programlanan bir yön vektörünün, en azından bir bileşeni sıfıra eşit olmamalıdır. **Error correction** - NX, NY veya NZ veya TX, TY veya TZ'yi sıfıra eşit olmayacak şekilde programlayın. - NX, NY ve NZ'yi LN tümcesinden çıkarın (bu durumda hiçbir alet form düzeltme uygulanmaz!) veya TX, TY ve TZ'yi çıkarın (daha sonra alet eksen yönü değiştirilmez)
1A0-00B3	**Error message** Dişli delme için mil yok **Cause of error** Dişli delme için mil yok. **Error correction** Konfigürasyonu mille birlikte kullanın.
1A0-00B4	**Error message** Aralıklı programlama için başlangıç açısı yok **Cause of error** Eğer son tümcenin son noktası kutupta yer alıyorsa, artan bir açı programlamaya izin verilmez. **Error correction** Açıyı mutlak programlayın.
1A0-00B5	**Error message** APPR/DEP hareketinde konum mantığına izin verilmez **Cause of error** APPR/DEP hareketi sırasında "Konumlama mantığı" açma işlemine izin verilmez. **Error correction** "Konumlama mantığı"nı APPR/DEP hareketinden önce açın.

Hata numarası	Tanım
1A0-00B6	**Error message** Yuvarlama/şev sırasında konum mantığına izin verilmez **Cause of error** Yuvarlama/şev sırasında konumlama mantığı açma işlemine izin verilmez. **Error correction** Konumlama mantığını yuvarlama/şevden önce kapatın.
1A0-00B7	**Error message** Belirtilen eksen "ToolSide" tarafında değil! **Cause of error** Özelleştirilmiş eksen, kinematiğin "alet tarafı"nda yer almaz. **Error correction** Tanımlanmış eksen, kinematiğin "malzeme tarafı"nda yer alır.
1A0-00B8	**Error message** Belirtilen eksen "WpSide" tarafında değil! **Cause of error** Özelleştirilmiş eksen, kinematiğin "malzeme tarafı"nda yer almaz. **Error correction** Tanımlanmış eksen, kinematiğin "alet tarafı"nda yer alır.
1A0-00B9	**Error message** Belirtilen eksen çelişkili! **Cause of error** Özelleştirilmiş eksenler yanlış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
1A0-00BA	**Error message** REF sisteminde eksen programlamaya RND/CHF veya APPR/DEP sonrasında izin verilmez **Cause of error** REF sisteminde eksen programlamaya RND/CHF veya APPR/DEP hareketleri sonrasında izin verilmez **Error correction** RND/CHF veya APPR/DEP hareketlerini M91'siz kullanın.
1A0-00BB	**Error message** M130 ile programlamaya izin verilmez! **Cause of error** M130 ile programlamaya izin verilmez! **Error correction** Bu komut, M130 ile birlikte kullanılamaz.

Hata numarası	Tanım
1A0-00BC	**Error message** REF sisteminde polar programlamaya izin verilmez! **Cause of error** REF sisteminde polar programlamaya izin verilmez! **Error correction** Bu komut, M91 ile birlikte kullanılamaz.
1A0-00BD	**Error message** Polar kinematik mümkün değildir! **Cause of error** Kutupsal bir kinematik özelleştirilmiş eksenlerle mümkün değildir! **Error correction** Girilen eksen, kutupsal bir kinematik için kullanılamaz.
1A0-00BE	**Error message** Daire hesaplamada genel hata **Cause of error** Girilen giriş verileriyle bir daire hesaplanabilir. **Error correction**
1A0-00BF	**Error message** Eksen değeri programlama ile tanjant bağlantı arkı programlama mümkün değildir. **Cause of error** Eksen değeri programlama ile tanjant bağlantı arkı programlama mümkün değildir. **Error correction** Daireyi, merkez ve son noktası ile programlayın.
1A0-00C0	**Error message** Çeşitli düzlemlerde kutup ve daire **Cause of error** Dairenin kutbu ve son noktası, aynı düzlemde programlanmadı. **Error correction** Kutup ve daire tanımını kontrol edin.
1A0-00C1	**Error message** Daire bitiş konumunu iki koordinatla tanımlayın **Cause of error** Daire bitiş noktasını iki koordinatla tanımlayın. **Error correction** Daire bitiş noktasını, çalışma düzleminin iki koordinatı ile tanımlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-00C2	**Error message** 0 uzunluk ile prob hareketi **Cause of error** Bir tarama hareketi, 0'a eşit olmayan bir uzunluk oluşturmalıdır. **Error correction**
1A0-00C3	**Error message** Dairesel hareket ile döner eksen programlamaya izin verilmez! **Cause of error** Dairesel hareket ile döner eksen programlamaya izin verilmez! **Error correction**
1A0-00C4	**Error message** Çıkış hareketine izin verilmez! **Cause of error** Yapılan hareket, kolay bir hareket değildir **Error correction** Geri gitme hareketini bırakın veya yapılan hareketi diğer şekilde programlayın
1A0-00C5	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
1A0-00C6	**Error message** Geometri konfigürasyonunda hata: %1 **Cause of error** İngilizce olarak ek metinde girilir **Error correction** Girilen nedene bağlı olarak
1A0-00C7	**Error message** Yaklaşma hareketi sonrasında izin verilmez: %1 **Cause of error** İngilizce olarak ek metinde girilir **Error correction** Girilen nedene bağlı olarak

Hata numarası	Tanım
1A0-00C8	**Error message** Tarama uzunluğu sıfır olmamalıdır! **Cause of error** Tarama uzunluğu 0'dır **Error correction** Tarama uzunluğunu düzeltin (0'dan büyük olmalıdır)
1A0-00C9	**Error message** Cep tanımlarının içiçeliğine izin verilmez! **Cause of error** Paketlenebilir cepler programlandı **Error correction** Programı değiştirin
1A0-00CA	**Error message** Konfigürasyon nesnesinin silinmesine izin verilmez! %1 **Cause of error** Silinen nesnenin tipi, İngilizce olarak ek metinde girilir **Error correction** Silinen nesneyi konfig-editörü ile tekrar ekleyin
1A0-00CB	**Error message** Kontür zinciri işlenemiyor. **Cause of error** Kontur anlaşılır değil: Seçilen kontur çok fazla kısmi kontur içeriyor. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00CC	**Error message** Alet yarıçapı kompanzasyonunda hata **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesi eksik veya verilen alet yarıçap düzeltmesi gerçekleşmiyor. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00CD	**Error message** Boş kontur **Cause of error** Kontur hesabında bir işlenen ya da ara sonuç, boş bir konturdur. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-00CE	**Error message** Silindir yüzeyindeki yivin kontur elemanı çok küçük **Cause of error** Muhtemel nedenler: Bir mesafe çok kısa, bir dairenin açılım açısı çok küçük v.b. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00CF	**Error message** Silindir yüzeyindeki yivin verileri yanlış **Cause of error** Muhtemel nedenler: Yivin bir kontur elemanı çok küçük, silindirin yarıçapı çok küçük, yiv çok derin v.b. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00D0	**Error message** Çalışma düzlemindeki silindir için girilen konum yanlış **Cause of error** Muhtemel nedenler: Vektörler, 1 uzunluğuna sahip değil ya da birbirlerine dik durmuyorlar vb. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00D1	**Error message** Alet silindir yüzeyine dikey değil **Cause of error** Silindir, makine eksenlerine paralel doğrultulmuş ve yuvarlak masa üzerinde ortalanarak bağlı olmalı. Alet, silindir yüzeyi üzerine dik olarak durmalı. **Error correction** Eğer alet önceden kinematikte konfigüre edilmemişse, aleti silindir yüzeyi üzerine dik olarak yerleştirmek için gerekirse çalışma düzlemini hareket ettirin. - Silindirin koordinat sisteminin konumunu doğru programlayın. - Gerekirse makine tezgah sistemini dönen eksenin üzerine ortalamasına konfigüre edin. Makine tezgah sisteminin Z ekseni, dönen eksenin dönme yönünü göstermelidir.

Hata numarası	Tanım
1A0-00D2	**Error message** Silindir referans eksene paralel çeviri ekseni yok **Cause of error** Muhtemel nedenler: Silindir veya çalışma düzlemi doğru konumda değil. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00D3	**Error message** Yaklaşmaya izin verilmiyor **Cause of error** Muhtemel nedenler: - MDI modunda APPR komutu - Bir NC programı sonunda APPR komutu - Bir koordinat hesabı öncesi APPR komutu - NC komutlarının benzeri sırası **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00D4	**Error message** Tümce tarama sırasında değerlerin okunmasına izin verilmez **Cause of error** Tümce araması sırasında, aranacak tümceden önce güncel eksen değerlerini okuyun. **Error correction** - Tümce akışını diğer tümcede deneyin - Programı değiştirin
1A0-00D5	**Error message** Silindir yzüey işleme için kontur alt programı hatalı **Cause of error** Muhtemel nedenler: - Programlanan kontur, X/Y kılıf koordinatlarında tanımlı değil. - Programlanan kontur, aralıklı koordinatlar içerir. - Programlanan kontur, çap koordinatları içerir. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00D6	**Error message** Silindir yzüey işleme için kontur alt programı hatalı **Cause of error** Programlanan kontur, X/Y kılıf koordinatlarında tanımlı değil. **Error correction** Silindir kılıf yüzeyindeki (makinenin geometrik özelliklerinden bağımsız olarak) konturları esas olarak daima X/Y kılıf koordinatlarında programlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-00D7	**Error message** Döner eksen bulunamadı. **Cause of error** Muhtemel nedenler: Makine tezgahı altındaki ilk eksen, bir RollOver dönen ekseni olmalı **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin.
1A0-00D8	**Error message** Silindir ekseni ile döner eksen paralel değil. **Cause of error** Muhtemel nedenler: - Silindir eksen, makine masasının altındaki ilk eksene paralel yürümüyor. Makine masasının altındaki ilk eksen dönen bir eksen olmalı. - Silindir ortalanarak bağlanmamış. - Makine tezgah sisteminin X, Y, ya da Z koordinat yönlerinden biri, dönen bir eksene bakmalı. **Error correction** Kinematik konfigürasyonu değiştirin.
1A0-00D9	**Error message** Temel dönmeye izin verilmez **Cause of error** Silindir kılıf çalışmasında temel dönme hareketinin dönen ekseni silindir eksenine paralel durmaz. Makine tezgah sisteminin X, Y, ya da Z koordinat yönlerinden biri, dönen bir eksene bakmalı. **Error correction** - Temel dönme işlemini değiştirin. - Kinematik konfigürasyonu değiştirin.
1A0-00DA	**Error message** Silindir yarıçapı çok küçük. **Cause of error** Silindir yarıçapı çok küçük. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00DB	**Error message** Silindir yivi çok derin veya oyma derinliği çok fazla. **Cause of error** Silindir yivi çok derin veya oyma derinliği çok fazla. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-00DC	**Error message** Silindir yivi çok sığ veya oyma derinliği yetersiz. **Cause of error** Silindir yivi çok sığ veya oyma derinliği yetersiz. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00DD	**Error message** Silindir yivi çok dar. **Cause of error** Silindir yivi çok dar. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00DE	**Error message** Programlanmış güvenlik boşluğu çok küçük. **Cause of error** Güvenlik yüksekliği, en az freze yarıçapı kadar büyük olmalı. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00DF	**Error message** Yiv duvarı hassaslığı çok az veya çok fazla. **Cause of error** Yiv duvarı hassaslığı çok az veya çok fazla. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00E0	**Error message** Seçilen frezenin çapı çok küçük. **Cause of error** Seçilen frezenin çapı çok küçük. **Error correction** Başka bir aletle değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-00E1	**Error message** Transformasyon yapılamaz **Cause of error** Muhtemel nedenler: - Sıfır noktası kaydırmaları sadece X, Y kılıf koordinatlarında tanımlanmış durumda. - Açı bilgisiyle kontur tanımı: Sıfır noktası kaydırmasını, ancak kontur tanımı içinde programlayın. - Rotasyonlara ve seviyelendirmelere, ancak uzunlamasına boyutta ve sadece kılıf koordinatlarında izin verilir. - Refleksiyonları ancak kılıf koordinatlarında tanımlayın. - Silindir kılıfı işlemi sürerken Preset'leri, temel devirleri ya da salınma durumunu değiştirmemelisiniz. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00E2	**Error message** Bu işleme izin verilmiyor **Cause of error** Muhtemel nedenler: Silindir kılıf çalışması için bu işlem henüz uygulanmadı. Sözkonusu olan, kılıf yüzeyinde programlanmamış bir hareket tümcesi olabilir. Şunlar da mümkün olabilir: kutup ya da eksen değeri programlaması, APPR veya DEP tümceleri, tuş tümceleri, vida dişi kesme, alet değişimi, belli döngüler, 3-D alet düzeltimi vb. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00E3	**Error message** Alet yankıl konumda **Cause of error** Alet, yanlış ya da beklenmeyen pozisyonda bulnuyor, örn. malzemenin çok içinde. Bu hataya, eğer alet ucu silindir ekseninin çok yakınında bulunursa, silindir kılıfı çalışması sırasında sebebiyet verilir. **Error correction** Nc programını değiştirin, aleti farklı konumlandırın, müşteri hizmetlerine haber verin.
1A0-00E4	**Error message** Kontur çok karışık **Cause of error** Bir cep konturu, 10000'den fazla tümceden oluşur. **Error correction** NC programı uyarlayın: Daha kolay konturu programlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-00E5	**Error message** M103 izin verilmez **Cause of error** Kesme hızının negatif alet ekseni yönünde azaltılması mümkün değil. Muhtemel nedenler örn.: Devir eksenleri, 3d yarıçap düzeltimi ya da kinematik dengeleme hareketleri programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00E6	**Error message** Yönelim mümkün değil **Cause of error** Mili NC üzerinden yönlendirmeyi denediniz. Ama konfigüre edilen bir mil bulunmuyor. **Error correction** Konfigürasyonu mille birlikte kullanın.
1A0-00E7	**Error message** Kapalı kontura izin verilmez **Cause of error** Kontur çekmesi kapalı ya da hemen hemen kapalı: **Error correction** Kontur çekme için cep çalışma döngülerini kullanın.
1A0-00E8	**Error message** Seçilen frezenin çapı çok büyük. **Cause of error** Seçilen freze silindir yivine uymuyor. **Error correction** Başka bir aletle değiştirin.
1A0-00EA	**Error message** Yuvarlaklık ve şev aktif filtre ile kullanılamaz **Cause of error** Geçiş elemanları (yuvarlama ve şev) "Stretch-Filter" etkin durumdayken mümkün değil. **Error correction** Konfigürasyonda "Stretch-Filter"i kapatın (CfgStretchFilter).

Hata numarası	Tanım
1A0-00EB	**Error message** Programlanan paralel eksen uygun değil **Cause of error** FUNCTION PARAXCOMP ya da FUNCTION PARAXMODE fonksiyonlarında, bu kinematik modelinde mevcut olmayan paralel eksenler programladınız. **Error correction** - Başka makine kinematiği kullanın - NC programını değiştirin
1A0-00EC	**Error message** Bir doğrusal eksenin konumu fazla değerlendirilmiş **Cause of error** Bir NC serisinde, aynı makine ekseni için iki son değer programladınız. Muhtemel nedenler: - Ekseni, koordinat olarak ve aynı zamanda POS sözdizimi elemanı üzerinden eksen değeri olarak programladınız. - Yan eksenlerde işlem için, FUNCTION PARAXMODE ile kumanda etmediniz ya da çift tanımlı ekseni orada göstermediniz - Üç eksen kinematiğinde bir eksenin kinematiği etkin kutuplu durumdayken ek olarak bir hedef değer verdiniz **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00ED	**Error message** POS sözdizimi öğesi bu tümcede kullanılamaz **Cause of error** POS sözdizim elemanını izin verilmeyen bir yere programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-00EE	**Error message** Bu tümcede paralel eksenlere izin verilmez **Cause of error** Paralel eksenler programlamayı denediniz - harekete geçiş ya da hareket halinde - daire merkezi ya da kutup tanımlamalarında - daire ya da heliks hareketlerinde - LN tümcelerinde. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-00EF	**Error message** Paralel eksen çalışması ile polar kinematiğe izin verilmez **Cause of error** Kutuplu bir kinematik etkin durumda olmasına rağmen, FUNCTION PARAXMODE kullanmayı denediniz. **Error correction** İşlem metodunu, başka birini devreye almadan önce kapatın.
1A0-00F0	**Error message** Kinematik geçişe izin verilmez **Cause of error** FUNCTION PARAXCOMP ile, temel ayar etkin olmamasına rağmen, paralel eksenler için eksen kompanzasyonları programlamayı denediniz. **Error correction** - NC programını değiştirin - Kinematiği ancak ana konumda değiştirin. Ana konum, CfgAxesPropKin konfigürasyon nesnesinde, parAxComp parametresinde konfigüre edilmiş durumda
1A0-00F1	**Error message** Kinematik geçişe izin verilmez **Cause of error** FUNCTION PARAXMODE etkin olmamasına rağmen bir kinematik kumandası gerçekleştirmeyi denediniz. **Error correction** Kinematik kumandasından önce FUNCTION PARAXMODE'yi devre dışı bırakın.
1A0-00F2	**Error message** Kinematik geçişe izin verilmez **Cause of error** Taban salınımlı ya da kinematik dengeleme hareketleri etkin (örn. M128, M144) olmasına rağmen, kinematiği kumanda etmeyi denediniz. **Error correction** Kinematiği kumanda etmeden önce, kinematiğe bağlı bütün fonksiyonları devre dışı bırakın.

Hata numarası	Tanım
1A0-00F3	**Error message** Kinematik geçişe izin verilmez **Cause of error** Çağıran bir programda bir kinematik kompanzasyon (örn. M128, M144, FUNCTION PARAXCOMP, FUNCTION PARAX-MODE) etkin olmasına rağmen, kinematiği kumanda etmeyi denediniz. **Error correction** Kinematiği kumanda etmeden önce bütün programlarda ana konumu oluşturun.
1A0-00F4	**Error message** Kutup düzleminde başka eksene izin verilmez **Cause of error** Kutup koordinatlarıyla düz bir tümcede, kutup tarafından tespit edilen işlem düzleminde bulunan başka eksenler programladınız. Son konum bu şekilde tekrar belirlenebilir. **Error correction** Düz tümceden, kutup koordinatlarıyla ek olarak tanımlanan eksenleri silin.
1A0-00F5	**Error message** Çalışma düzleminin döndüğrülmesine izin verilmiyor **Cause of error** Bu fonksiyona etkin kinematikte izin verilmemesine rağmen işleme düzlemini hareket ettirmeyi denediniz. **Error correction** - Başka makine kinematiği kullanın - Gerekli durumda NC programını değiştirin - Gerekirse müşteri hizmetlerine haber
1A0-00F8	**Error message** Açı hesaplaması mümkün değil **Cause of error** İşleme düzlemini döndürme işlevinde, mekân açısı girişi modunu aktif hale getirdiniz, öyle ki bu mod, makine konfigürasyonunuz için desteklenmiyor. **Error correction** Aktif kinematik tablosunda eksen açısı girişini seçin. Gerekiyorsa makine üreticiniz ile irtibata geçin.

Hata numarası	Tanım
1A0-00F9	**Error message** Kontur alt programında koordinat dönüşümüne izin verilmiyor **Cause of error** Bir kontur alt programında izin verilmeyen bir koordinat dönüştürme özelliği programladınız, örn. işlem düzleminin hareket etmesi, Preset değişikliği, temel devir ya da bir aks ofseti **Error correction** Kontur alt programında sadece koordinat dönüştürme rotasyonu, sıfır noktası kaydırma, yansıtma ve seviyelendirme kullanın. NC programını değiştirin.
1A0-00FA	**Error message** Artan hareket açısı izinsiz **Cause of error** Çalışma düzleminin, etkin çalışma düzlemini eksen açısıyla tanımlamadığınız halde, artan eksen açılarıyla hareketini sürdürmeyi denediniz. **Error correction** Çalışma düzleminin artan hareketlerini tanımlarken daima, şimdiye kadar hareketlerde ugulanan yöntemin aynısını kullanın. Artan hareketin ya da önceki kesin hareketin türünü değiştirin.
1A0-00FB	**Error message** Artan hareket açısı izinsiz **Cause of error** Çalışma düzlemini, etkin çalışma düzlemini hacimsel açıyla tanımlamadığınız halde, artan şekilde hacimsel açılarla hareket ettirmeyi denediniz. **Error correction** Çalışma düzleminin artan hareketlerini tanımlarken daima, şimdiye kadar hareketlerde ugulanan yöntemin aynısını kullanın. Artan hareketin ya da önceki kesin hareketin türünü değiştirin.
1A0-00FC	**Error message** Sınırlı alanda çözüm yok **Cause of error** SEQ+ ya da SEQ- ile master eksen için alanı kısıtlamayı denediniz. Bu alanda kumanda çalışma düzleminin hareketini gerçekleştiremez. **Error correction** SEQ+/ SEQ- ile kısıtlamayı kaldırın.

Hata numarası	Tanım
1A0-00FD	**Error message** Vektörler birbirine dikey durmuyor **Cause of error** Girilen vektörler birbirine dikey durmamasına rağmen, PLANE VECTOR ile bir çalışma düzlemi tanımlamayı denediniz. **Error correction** Vektörlerin ardı ardına dikey olarak durmasını sağlayın. CfgRotWorkPlane-->autoCorrectVector yapılandırmasını TRUE olarak değiştirerek ardı ardına dikey olarak durmayan vektörlere izin verin.
1A0-00FE	**Error message** Düzlem noktaları birbirine çok yakın duruyor **Cause of error** Girilen düzlem noktalarının birbirine çok yakın durmasıyla birlikte, PLANE POINTS ile bir çalışma düzlemi tanımlamayı denediniz. **Error correction** Düzlem noktalarını, birbirine daha uzak olan konumlarını koruyarak tanımlayın.
1A0-00FF	**Error message** Düzlem noktaları bir doğru üzerinde durur **Cause of error** Girilen düzlem noktaları bir doğru üzerinde durmasıyla birlikte, PLANE POINTS ile bir çalışma düzlemi tanımlamayı denediniz. Kumanda bu nedenle bir düzlemi kesin olarak hesaplayamaz. **Error correction** Düzlem noktalarını, bir üçgeni sabitleyecek şekilde tanımlayın.
1A0-0100	**Error message** Hiçbir döner eksen yok **Cause of error** Devir eksenleri olmayan bir kinematikte çalışma düzlemini hareket ettirmeyi denediniz. **Error correction** - NC programını düzeltin: Çalışma düzleminin hareket fonksiyonlarını silin. - Devir eksenleriyle kinematiği etkinleştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0101	**Error message** Vektörler çok kısa **Cause of error** Girilen vektörlerden en az birinin çok kısa olduğu PLANE VECTOR ile bir çalışma düzlemini tanımlamayı denediniz. **Error correction** - Daha uzun vektörler girin - Makine konfigürasyonunu uyarlayın (yalnızca makine üreticisi üzerinden mümkün): Sıfır uzunluğunda temel vektörlere izin vermek için CfgRotWorkPlane/autoCorrectVector makine parametresini TRUE değerine ayarlayın.
1A0-0102	**Error message** Kesme derinliği çok küçük **Cause of error** 21, 22, 24 ya da 25 (DIN/ISO: G121, G122, G124, G125) devrelerinde Q10 kesme derinliğini 0.1 mm'den daha az tanımladınız. **Error correction** Q10 kesme derinliği 0.1 mm'den büyük tanımlayın.
1A0-0103	**Error message** Çok fazla döner eksen mevcut **Cause of error** En az iki devir ekseni ile bir kinematikte çalışma düzlemini hareket ettirmeyi denediniz. Bu ancak eksen değerleri ile yapılan programlamada mümkündür. **Error correction** - NC programını düzeltin: PLANE AXIAL kullanın - İki devir ekseniyle kinematiği etkinleştirin - M138 ile iki rotasyon ekseni seçin
1A0-0104	**Error message** Fonksiyon kombinasyonuna izin verilmiyor **Cause of error** Bir sıfır noktası kaydırması rotasyon ekseninde etkin durumdayken çalışma düzlemini çevirmeyi denediniz. Bu ancak eksen değerleri ile yapılan programlamada mümkündür. **Error correction** - NC programını düzeltin: PLANE AXIAL kullanın - Kaydırmayı referans noktası ile oluşturma.

Hata numarası	Tanım
1A0-0105	**Error message** G43/G44'ten sonraki pozisyon, G41/G42 kontura dik durmamalı! **Cause of error** G43/G44 sürüş hareketi bir sonraki G41/G42 hareketine dikey gitmiyor - işleme parçasına zarar verebilecek bir kontur hatası meydana gelir. Kontur hatası, son konum ile G41/G42 başlangıç pozisyonunun dikey R aralığı arasındaki mesafeye bağlıdır. Aralık, alet yarıçapı R'den * 0.1 oranında büyük. **Error correction** - NC programını değiştirin: G43/G44'ün sürüş hareketi kontura dikey uzanmalıdır.
1A0-0106	**Error message** &-Operatör, aktif 3-eksen-kinematiğine uygulanamaz **Cause of error** X, Y ya da Z eksenini, bu eksen aktif 3-eksen-kinematiğinde içerilmesine rağmen &-operatörü ile kullanmayı denediniz. &-operatörüne ancak, ilgili aksı FUNCTION PARAXMODE ile aktif 3-eksen-kinematiğinden çıkarttıysanız izin verilir. **Error correction** İlgili aksı &- operatörü olmadan kullanın.
1A0-0107	**Error message** M128 ve M144, CYCL CALL POS ile izin verilmez **Cause of error** M128 ya da M144 aktif durumdayken CYCL CALL POS ile bir devre çağırmayı denediniz. **Error correction** CYCL CALL POS ile devre çağrısından önce M128 ve M144'ü deaktive edin.
1A0-0108	**Error message** CYCL CALL POS: Referans olmadan artan değerler **Cause of error** CYCL CALL POS'u, tamamı koordinatlara dayanmayan, daha önce CYCL CALL POS ile programladığınız, artan koordinatlarla çağırmayı denediniz. **Error correction** Her artan programlı koordinatın, CYCL CALL POS ile devre çağrısında, daha önce programlı olan CYCL CALL POS komutunun koordinatlarına bağlı olduğundan emin olun.

Hata numarası	Tanım
1A0-0109	**Error message** M120 ile yeniden giriş yanlış **Cause of error** M120 aktifken GOTO ile tekrar girişe izin verilmiyor. **Error correction** Tekrar giriş sadece cümle ön akışı üzerinden mümkün.
1A0-010A	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR mümkün değil **Cause of error** PATHCTRL VECTOR ile döner eksenleri, alet ekseninin yönü daima aynı zeminde duracak şekilde hareket ettirmeyi denediniz. Ancak PATHCTRL VECTOR, programlı olan yön vektörüyle mümkün değildir. **Error correction** - TCPM fonksiyonunu, PATHCTRL AXIS ile kullanın. - Yön vektörünü duruma göre düzeltin.
1A0-010B	**Error message** Hacimsel daireye izin verilmiyor **Cause of error** Hacimsel bir daireyi hareket ettirmeyi denediniz ancak bu işlev mümkün değil. Örn. X/Z düzleminde bir daire programlar ve daha sonra X/Y düzleminde 10 döngüsüyle döndürürseniz bir hacimsel daire oluşur. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-010C	**Error message** Hareket çizgisel değil **Cause of error** Bir sayaç ekseninde doğrusal gitmeyen harekete yol açan bir NC tümcesi programladınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A0-010D	**Error message** Döndürme döngülerinde kontur mümkün değil **Cause of error** Devir döngüsünün bir konturu içine izin verilmeyen bir NC tümcesi programladınız. **Error correction** NC programındaki kontur tanımını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-010E	**Error message** Giriş uzunluğu yanlış programlanmış **Cause of error** Dişli kesme sırasında çalışma uzunluğu için sıfır veya negatif bir sayı programladınız. **Error correction** Çalışma uzunluğu olarak sadece pozitif sayıları programlayın. Tavsiye edilen çalışma uzunluğu: Diş hatvesinin en az yarısı kadar.
1A0-010F	**Error message** Çıkış uzunluğu yanlış programlanmış **Cause of error** Dişli kesme sırasında akış uzunluğu için sıfır veya negatif bir sayı programlandı. **Error correction** Akış uzunluğu olarak sadece pozitif sayıları programlayın. Tavsiye edilen akış uzunluğu: Diş hatvesinin en az yarısı kadar.
1A0-0110	**Error message** Döndürme döngülerinde hata **Cause of error** Muhtemel nedenler: - Etkin olan aletin bir döndürme aleti olmamasına rağmen bir döndürme döngüsü yapmaya çalıştınız. - Freze işletiminin etkin olmasına rağmen bir döndürme döngüsü yapmaya çalıştınız. **Error correction** - Döndürme aletini değiştirin. - FUNCTION MODE TURN ile dönme işletimine geçin.
1A0-0111	**Error message** Yuvarlama hatası **Cause of error** İki elemandan daha az içeren konturda bir yuvarlama programlamayı denediniz. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-0112	**Error message** Yuvarlama hatası **Cause of error** Yuvarlamalı bir konturu tamamlamayı denediniz. Ancak kontur kapalı değil. **Error correction** NC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0113	**Error message** Dönme devresi kontur öğesinde hata **Cause of error** Döndürme konturunun başında bir alt oyuk veya oluk programlandı. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-0114	**Error message** Oyukta hata **Cause of error** Muhtemel nedenler: - Oluğun orta noktasını (MERKEZ) veya oluk konumunu (KONUM) programlamadınız. - Hem oluğun orta noktasını (MERKEZ) hem de oluk konumunu (KONUM) programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-0115	**Error message** Dönüş işletimi: Alet ayarı hatalı **Cause of error** Döner aletin kesici plakaları, izin verilen çalışma düzleminde değil. **Error correction** Döner eksen ve kesici plaka bir çalışma düzleminde yer almalıdır. - Aletin konumunu düzeltin. - Gerekirse döner eksen koordinatlarını, M128 veya M144 olarak kabul edin.
1A0-0116	**Error message** Batırma döngüsü: Takım konumu hatalı **Cause of error** Makine temel konuma getirilmediği halde, delik kalemini kullanmayı denediniz. **Error correction** Alet çalışmasını iptal edin: - Döner eksenleri temel konuma getirin. - Gerekirse döner ekseni değerlerini M128 veya M144 ile uygulayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-0117	**Error message** Ortada ölçülen mantar aletli döndürme döngüsü **Cause of error** Ortasından ölçülen bir mantar aleti ile bir döndürme döngüsü gerçekleştirmeye çalıştınız. **Error correction** Döndürme döngülerinde kullanılan mantar aletleri bir köşede ölçülmüş olmalı, yani 1 ile 8 arasında bir alet yönlendirmesine sahip olmalıdır.
1A0-0118	**Error message** Programın devamı mümkün değil **Cause of error** Kesinti noktasında programa devam etmek mümkün değil. **Error correction** - GOTO tuşu ile program başlatılır veya program PGM MGT ile yeniden seçilir. - Programı kesilme noktasında devam ettirebilmek için germe filtresini devre dışı bırakmanız gerekir.
1A0-0119	**Error message** Ayarlı alet ile dişli mümkün değil **Cause of error** Ayarlı bir alet ve besleme türü 0 ile bir dişliyi kesmeye çalıştınız. **Error correction** - Alet ayarını kaldırın (bunun için döner eksenleri temel konuma getirin ve gerekirse döner eksen değerlerini M128 veya M144 ile devralın) - Besleme türünü değiştirin
1A0-011A	**Error message** Dönme işletiminde koordinat dönüşümüne müsaade verilmez **Cause of error** Koordinat transformasyonları (döndürme, yansıtma ve/veya ölçeklendirme) etkin olmasına rağmen dönme işletimini değiştirmeyi denediniz. **Error correction** Dönme işletimine geçmeden önce, koordinat transformasyonlarını (döndürme, yansıtma ve/veya ölçeklendirme) devre dışı bırakın.

Hata numarası	Tanım
1A0-011B	**Error message** Düzensiz kontur iç köşeden başlayamaz **Cause of error** Yarıçap düzeltmeli dairesel olmayan bir kontur, iç köşede (konkav konum) başlatılmaya çalışıldı. Ayrıca aşağıdaki nedenler de bu hataya neden olabilir: - Başlangıç noktası gerçek bir iç köşede bulunuyor - Başlangıç noktası teğet olan iki daire arasındaki geçişte bulunur ancak kötü netlikte programlanmış veya oluşturulmuş - "Yuvarlak" bir dairesel olmayan iç kontur küçük parçalara ayrılır. Başlangıç noktası iki daire parçası arasındaki teğet geçişte bulunur. Düz parçalara ayrılmasıyla yeniden bir iç köşe meydana gelir. **Error correction** - İç kenarda bulunmayan doğru bir başlangıç noktası seçerek başlangıç noktasını düzeltin - Daha yüksek netliğe sahip yuvarlak olmayan program (özel dairesel hareketler) hazırlayın/oluşturun - Dairesel olmayan konturu düz parçalara bölmeyin veya başlangıç noktasını, oluşturulan bir düz parçanın merkezine manuel olarak yerleştirin - Dairesel olmayan konturun alet tarafından düzeltilen hattı, kumanda ile sadece harici olarak hesaplayın/oluşturun
1A0-011C	**Error message** Yan tesviye: Alet yarıçapı çok büyük **Cause of error** Alet yarıçapı, bağlantılı kontur verileriyle birlikte yan perdahlama veya ardıl boşaltma için çok büyük. **Error correction** Yan perdahlama sırasında, yan perdahlama ölçüsü (yan perdahlama döngüsü) ile perdahlama aleti yarıçapının toplamı, yan perdahlama ölçüsü (kontur verileri döngüsü) ile oyma aleti yarıçapının toplamından daha küçük olmalıdır. Boşaltma döngüsüyle boşaltma yapmadan önce yan perdahlama döngüsünü çalıştırırsanız yukarıdaki hesaplamalar aynı şekilde geçerli olur; bu durumda boşaltma aletinin yarıçapının değeri "0"dır. Ardıl boşaltma sırasında, ardıl boşaltma aletinin yarıçapı ön boşaltma aletinin yarıçapından daha küçük olmalıdır.

Hata numarası	Tanım
1A0-011D	**Error message** Normal vektör çok kısa **Cause of error** Bir çalışma düzlemini PLANE VECTOR işlevi ile tanımlamayı denediniz, ancak düşey vektör çok kısa. **Error correction** TNC düşey vektörü otomatik olarak düzeltemiyor, daha uzun düşey vektör girin.
1A0-011E	**Error message** Ham parça tanımı: Kontur kapalı değil **Cause of error** Ham parça konturu tanımında başlangıç ve bitiş noktaları uyuşmuyor. **Error correction** NC programını değiştirin. Başlangıç pozisyonu tam olmalıdır, yani seviyenin her iki koordinatının değerlerini içermelidir.
1A0-011F	**Error message** Dönerek delme döngüsünde geçersiz kesim uzunluğu **Cause of error** Kesim uzunluğu sıfır veya tanımsız olan bir aletle dönerek delme döngüsünü uygulamayı denediniz. **Error correction** Burgu aleti kesim uzunluğunu araç tablosunda kontrol edin.
1A0-0120	**Error message** Etkin dönerek delme aracı yok **Cause of error** Aktif alet bir burgu aleti olmadığı halde bir dönerek delme döngüsü yapmayı denediniz. **Error correction** Burgu aletine geçin.
1A0-0121	**Error message** Döndürme döngüsü kontur altprogramında izinsiz sözdizim unsuru **Cause of error** Devir döngüsü tarafından çağrılan bir kontur alt programında, aşağıdaki geçerli olmayan söz dizimi öğelerinden birini kullandınız: - Yarıçap düzeltmesi kontur açıklamasının ilk satırında tanımlanmadı. - Kontur açıklaması içinde bir DEP önermesi programlandı. **Error correction** Kontur alt programını düzeltin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0123	**Error message** Yarıçap düzeltmesi tanımsız **Cause of error** İçinde düzeltme dikkate alınmadan hiçbir hareketin ortaya çıkmadığı, yarıçap düzeltmesine sahip bir basit pozisyonlama seti programladınız (örn. IX+0 R+, DIN/ISO: G7). **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-0124	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: İki çizgi birbirine paralel duruyor. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-0125	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: Dıştaki iki daire birbiri ile kesişmiyor. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-0126	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: İçteki iki daire birbiri ile kesişmiyor. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-0127	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: Eşmerkezli iki daire birbiri ile kesişmiyor. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0128	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: Bir çizgi ve bir daire birbiri ile kesişmiyor. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-0129	**Error message** Birbirine ters dönme yönü bulunana temas halindeki daireler **Cause of error** Birbirine temas eden iki daire izin verilmediği halde, ters tarafta bir dönme yönüne sahiptir. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-012A	**Error message** Uzunluğu = 0 olan bir kontur elemanı programlandı **Cause of error** Bir profil konturunun başlangıç ve son noktası birbiri ile aynı. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-012B	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: Bir dairenin yarıçapı 0. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-012E	**Error message** Herhangi bir kesişme hesaplanamıyor **Cause of error** Kumanda bir kesişme noktasını hesaplayamıyor: İki çizgi birbirine paralel konumda ve üst üste durmuyor. **Error correction** Kontur açıklamalarını kontrol edin.
1A0-012F	**Error message** Dikey profillerin hatalı bölünmesi **Cause of error** Kumanda tanımlanan profili işleyemiyor. **Error correction** Kullanılan aletin profil açıklaması (SEL CONTOUR PROFILE), işleme parametreleri ve verilerini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0130	**Error message** Düzlem profili kapanmamış veya bir köşeden başlıyor **Cause of error** Düzlem profilinin başlangıç ve bitiş noktası eşleşmiyor veya bir köşede bulunuyor. **Error correction** Programlanmış düzlem profilini kontrol edin.
1A0-0131	**Error message** Kumanda işlemeyi tamamlayamıyor **Cause of error** Dahili hesaplarda hata. **Error correction** Kullanılan aletin kontur açıklamalarını (SEL CONTOUR SURFACE ve SEL CONTOUR PROFILE), işleme parametreleri ve verilerini kontrol edin.
1A0-0132	**Error message** İşlem çok fazla geçiş gerektiriyor **Cause of error** İzin verilen maksimum işlem geçiş sayısı aşıldı. **Error correction** Kullanılan aletin işleme parametresi ve verilerini kontrol edin.
1A0-0133	**Error message** Hata yönetimi tabloları tutarlı değil **Cause of error** SEL CONTOUR SURFACE, izin verilen değer aralığının dışındaki bir tablo endeksini kullanıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
1A0-0134	**Error message** APPR veya DEP önermeli kontur tanımlaması için döngü uygun değil. **Cause of error** Seçtiğiniz döngü APPR veya DEP önermelerini içeren kontur tanımı kullanamaz. **Error correction** APPR ve DEP önermelerini kontur tanımından çıkarın. Döngü 1025 için APPR/DEP programlaması amacıyla döngü 270'i kullanın.

Hata numarası	Tanım
1A0-0135	**Error message** Kontur tanımlamasındaki APPR önermesi ilk satırda değil **Cause of error** Kontur açıklamasında, ilk satırda bulunmayan bir APPR önermesi programladınız. **Error correction** Kontur açıklamasını düzeltin.
1A0-0136	**Error message** Kontur açıklamasında çok fazla APPR/DEP önermesi **Cause of error** Kontur açıklamasında birden fazla APPR veya DEP önermesi programladınız. **Error correction** Kontur açıklamaları yalnızca birer APPR/DEP önermesi içerebilir. Kontur açıklamasını düzeltin.
1A0-0137	**Error message** Kontur-UP'de yarıçap düzeltme tutarsız biçimde tanımlanmış **Cause of error** Kontur alt programında birbiriyle çelişen birden çok yarıçap düzeltmesi tanımladınız. **Error correction** Kontur alt programını değiştir.
1A0-0138	**Error message** Kontur tanımlamasındaki DEP önermesi son satırda programlı değil **Cause of error** Bir kontur alt programında, kontur açıklamasının son satırında olmayan bir DEP önermesi programladınız. **Error correction** Kontur açıklamasını düzeltin.

Hata numarası	Tanım
1A0-013A	**Error message** Hatalı düzlem profili programlandı **Cause of error** Düzlem profili hatalı biçimde programlanmıştır. **Error correction** - Düzlem profilinin geometrisini belirleyen her geometrik eleman için (yani bir yaklaşma veya uzaklaşma hareketini belirleyen bloklar dışında) ilgili bir dikey profilin tanımlanmış olduğundan emin olun. - Düzlem tanımlamasının başından veya sonunda en fazla bir yaklaşma veya uzaklaşma hareketinin tanımlı olduğundan emin olun. - Dikey bir profil ile ilgili her referanstan sonra ilk olarak en azından geometrik bir elemanın programlanmış olduğundan emin olun.
1A0-013B	**Error message** Profil yüzeyi işlemi yapılırken izinsiz dönüşüm **Cause of error** Bir profil yüzeyinin programlanması (281-283 döngüleri) eş zamanlı olarak alet ekseni boyunca bir yansıma (döngü 8) etkin olduğunda gereksizdir. **Error correction** Programı yansımanın profil yüzeyleri döngüleri (281-283) çağrıldığında etkin olmayacak şekilde yeniden yazın.
1A0-013C	**Error message** 281. ve 283. döngüler sadece ceplere uygulanabilir **Cause of error** 281 boşaltma döngüsü ve zemin kaplama ile ilgili 283 döngüsü sadece bir cep oluşturan profil yüzeylerinde kullanılabilir. **Error correction** Programlanmış yüzey profilinin kapatıldığından emin olun. Düzlem profilini 14 döngüsü ile tanımlamak istediğiniz takdirde dikey profillere ait dönüş şekli, yarıçap düzeltmesi ve monotonluktan oluşan kombinasyonun bir cep oluşturduğundan emin olun.
1A0-013D	**Error message** Düzlem profilinin tanımında yarıçap düzeltmesi eksik **Cause of error** Bir profil yüzeyine ait düzlem profili (280-283 döngüleri) döngü 14 yardımıyla programlandığında, düzlem profili tanımı dahilinde hiçbir yarıçap düzeltmesi (RL veya RR) verilemez. **Error correction** Yarıçap düzeltmesini düzlem profili tanımı kapsamında belirtin.

Hata numarası	Tanım
1A0-013E	**Error message** Geçersiz dikey profil tanımlandı **Cause of error** Bir profil yüzeyine ait programlanmış dikey profil (280-283 döngüleri) geçersizdir. **Error correction** Dikey profilin tanımının en azından iki geometrik kayıt içerdiğinden emin olun. Dikey profilin tanımı dahilinde hiçbir yarıçap düzeltmesi programlanmamış olmasından emin olun. Apsisler (genel olarak x koordinatları) ile ilgili olarak dikey profilin yükseldiğinden (yani monoton olarak yükseldiğinden) emin olun. Ordinatlar(genel olarak y koordinatları) ile ilgili olarak dikey profilin ya yükseldiğinden ya da alçaldığından (yani monoton olarak yükseldiğinden veya monoton olarak alçaldığından) emin olun.
1A0-013F	**Error message** Düzlem profili içinde yarıçap düzeltme tanımlandı **Cause of error** Bir profil yüzeyine ait düzlem profili (280-283 döngüleri) CONTOUR DEF söz dizimi elemanı yardımıyla belirlendiğinde düzlem profili tanımı dahilinde hiçbir yarıçap düzeltmesi verilemez. **Error correction** Düzlem profili tanımındaki yarıçap düzeltmesini çıkarın.
1A0-0140	**Error message** Aktif alet yarıçapı düzeltmesinde profil yüzeyi döngüsü **Cause of error** Alet yarıçap düzeltmesi etkin olduğunda bir profil yüzeyi döngüsünü (281-283 döngüleri) çağırmayı denediniz. **Error correction** Profil yüzeyi döngüsünden önce alet yarıçap düzeltmesi R0 ile yürürlükten kaldırın veya başka bir yerde döngünün çağrılması için programlama yapın.
1A0-0141	**Error message** Programlanmış düzlem profili kapatılmadı **Cause of error** CONTOUR DEF ile bir düzlem profilini cep olarak programlamaya çalıştınız. Ancak bu düzlem profili kapalı bir kontur vermez. **Error correction** Kapalı bir düzlem profili programlayın. Açık bir düzlem profili tanımlamak için Döngü 14'ü kullanın.

Hata numarası	Tanım
1A0-0142	**Error message** Programlanabilir eksen %1 'CfgChannelAxes/progAxis' içinde eksik **Cause of error** Makine konfigürasyonu hatalı. İlgili eksen programlanabilir eksen olarak yapılandırılmadı. **Error correction** - Makine üreticisini bilgilendirin - Makine konfigürasyonunu düzeltin: Ekseni, programlanabilir eksen olarak "CfgChannelAxes/progAxis" alanına girin
1A0-0143	**Error message** Taşlama döngüsü: Başlama pozisyonu döner eksene çok yakın **Cause of error** Kumlama döngüsünün başlangıç pozisyonu döner eksene çok yakın. **Error correction** NC programını değiştirin.
1A0-0144	**Error message** Ham parça tanımı: Kontur çakışıyor **Cause of error** Bir ham parçanın kaplama çizgisini tanımlayan bir kontur (NC seti BLK FORM ROTATION) kendisi ile çakışıyor. **Error correction** NC programını düzeltin: Kendisi ile çakışmaması için ham parça konturunu uyarlayın.
1A0-0145	**Error message** Ham parça tanımı: Alt programda izin verilmeyen eksen **Cause of error** Bir ham parçanın kaplama çizgisini tanımlayan bir alt programda (NC seti: BLK FORM ROTATION) izin verilmeyen bir aksı programladınız. **Error correction** - NC programını düzeltin: Ham parça için rotasyon aksı seçiminden oluşan koordinatları alt programda programlayın.
1A0-0146	**Error message** Çelişkili verilere sahip döndürme takımı **Cause of error** Verileri aşağıdaki nedenlerden dolayı tutarsız olan bir torna takımı eklendi: Takım oryantasyonu ayar ve uç açılarına uygun değil. **Error correction** Torna takımı tablosundaki verileri düzeltin

Hata numarası	Tanım
1A0-0147	**Error message** Aktif koordinasyon hesaplamasında ham parça tanımlaması **Cause of error** Aktif koordinat hesaplaması (sıfır nokta kaydırması, döndürme) esnasında ham parçayı bir kaplama çizgisi üzerinden tanımlamaya çalıştınız (NC önermesi: BLK FORM ROTATION). **Error correction** Ham parçayı tanımlamadan önce tüm aktif koordinat hesaplamalarını sıfırlayın.
1A0-0148	**Error message** Fonksiyona izin verilmez **Cause of error** Ölçekleme veya yansıtma dönüştürmesi etkinken aynı zamanda giriş ve takım koordinat sistemi arasında bir mil döndürmeyi hesaplamayı (örn. ID210 NR8 ile) denediniz. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-014B	**Error message** TCPM İŞLEVİ ve yansıtma etkinleştirildiğinde izinsiz hareket. **Cause of error** TCPM İŞLEVİ (AXIS SPAT ile) ve yansıtma etkinken (CP..., CPT...) bir dairesel hareket sırasında, hacimsel açı üzerinden tanımlı bir döner eksen programlamayı denediniz. **Error correction** Hareket, etkin TCPM İŞLEVİ ile yürütülmeden önce yansıtmayı devre dışı bırakın.
1A0-014C	**Error message** Dosya %1 hatalı takım taşıyıcı kinematiği **Cause of error** - Verilen dosyadaki alet taşıyıcı kinematiği hatalı **Error correction** - Bu hata mesajlarına yönelik daha net bilgiler için INTERNE INFO yazılım tuşuna basın - Verilen dosyadaki alet taşıyıcı kinematiğini kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
1A0-014D	**Error message** Alet taşıyıcı kinematiği verileri hatalı **Cause of error** Güncel aletin alet taşıyıcı kinematiğinin verileri hatalı. Uyarı: Bu konumda hiçbir NC programını çalıştırmayın ve eksenleri dikkatli bir şekilde manuel olarak hareket ettirin! **Error correction** - Alet tablosundaki "KINEMATIC" alanı altında bulunan istenen alet için geçerli bir alet taşıyıcı kinematiği dosyası belirttiğinizden emin olun. - Hata mesajını onaylayın - Hiçbir alet taşıyıcı kinematiğinin belirtilmediği veya geçerli bir alet taşıyıcı kinematiği eklenmiş bir alet üzerinde TOOL CALL işlemini uygulayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
1A0-0151	**Error message** Düzeltme değerleri tablosunda izin verilmeyen sayıda satır mevcut (%1) **Cause of error** Too few (or too many) measured values were entered in the compensation value table for 3D-ToolComp. At least two values must be entered. **Error correction** - Check the compensation value table and correct it if necessary - Perform the calibration cycle again
1A0-0152	**Error message** Düzeltme değerleri tablosunda tutarsız (çoklu) açı değerleri. **Cause of error** The compensation value table contains ambiguous (multiple) angular values (ANGLE). **Error correction** Check the table and perform the calibration cycle again if necessary.
1A0-0153	**Error message** Açı (%1), geçerli değer aralığının dışında. **Cause of error** An evaluation was attempted outside the boundaries of the angular range that was measured. **Error correction** Expand the compensation table in order to include the necessary angles.

Hata numarası	Tanım
1A0-0154	**Error message** Takım taşıyıcı kinematiği "%1"de dikkate alınmaz **Cause of error** Verilen kinematikler, alet taşıyıcı kinematikler için bir asma noktasına sahip değildir. **Error correction** - Makine konfigürasyonunu, alet taşıyıcı kinematikleri için uyarlayın. Bunun için lütfen makine üreticisiyle iletişime geçin. Lütfen dikkate alın: Verilen kinematiklerin kullanımında işlem, istenen alet taşıyıcısı olmadan gerçekleştirilir.
1A0-0161	**Error message** Dairede programlanan döner eksene izin verilmez (TCPM TIP-CENTER) **Cause of error** TCPM REFPNT TIP-CENTER etkinken bir daire, alet yarıçap düzeltmesi olmadan döner eksen konumlandırmayla programlanmaya çalışıldı. Dairelere eşzamanlı döner eksen konumlandırmasına yalnızca alet yarıçap düzeltmesiyle izin verilir. **Error correction** Alet yarıçap düzeltmesini etkinleştirme
1A0-0162	**Error message** Alet yarıçap düzeltmesi yanlış sonlandırıldı (TCPM TIP-CENTER) **Cause of error** TCPM-STATIC izin verilmeyen durumdayken alet yarıçap düzeltmesini sonlandırmayı denediniz. TCPM-STATIC devam ederken alet yarıçap düzeltmesi, R0 ile her iki çalışma düzlemi koordinatının programlandığı doğrusal bir tümce tarafından programlanmalıdır. **Error correction** Her iki çalışma düzlemi koordinatını içeren doğrusal tümceye sahip alet yarıçap düzeltmesini sonlandırın.
1A0-0164	**Error message** Tanımlanan kontur için dönüş yönü belirlenemedi **Cause of error** Programlanan ham parça konturu kapalı değil veya çözülmüş. Dönüş yönünün ve 3D gösteriminin belirlenmesi mümkün değil. **Error correction** - NC programını değiştirin - Birden fazla noktadan oluşan bir ham parça konturu programlayın. Kontur kapatılmalıdır veya ayrı bir doğru üzerinde yer almamalıdır.

Hata numarası	Tanım
1A0-0165	**Error message** BLK FORMDAKİ oyuklar desteklenmiyor **Cause of error** BLK FORM konturunda bir oyuk programlandı. **Error correction** - NC programını uyarlayın. Oyuğu BLK FORM konturundan kaldırın.
1A0-0166	**Error message** BLK FORMUNDAKİ serbest kesmeler desteklenmiyor **Cause of error** BLK FORM konturunda bir alt kesim programlandı. **Error correction** Alt kesimi konturdan çıkarın.
1A0-0167	**Error message** SL döngülerine izin verilmez (TCPM REFPNT CENTER) **Cause of error** TCPM REFPNT TIP-CENTER veya REFPNT CENTER-CENTER etkinken bir SL döngüsü programlanmaya çalışıldı. Bu TCPM ayarlarıyla SL döngüleri mümkün değildir. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0169	**Error message** M130'a izin verilmez **Cause of error** Hareket ettirilen düzlemin sistemindeki torna takımı düzeltmesi etkin olduğunda (FUNCTION TURNDATA CORR-WPL ve/veya torna takımı tablosundaki WPL-DZL ve WPL-DX-DIAM sütunları), M130 programlanmamalıdır. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-016C	**Error message** Düz kaydırıcı: Yalnızca ZX konturuna izin verilir **Cause of error** ZX düzleminde olmayan bir kontur programlandı. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-016D	**Error message** Düz kaydırıcı: Dönüşüme izin verilmez **Cause of error** Belirli dönüşümlere etkin düz kaydırıcıyla izin verilmez: - İşleme düzlemini döndürme - Ölçekleme - Sıfır noktasını kaydırma **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-016E	**Error message** Çalışma düzleminin döndürülmesine izin verilmez **Cause of error** Çalışma düzleminin döndürülmesine sadece düz kaydırıcılı kinematikte FUNCTION MODE TURN ile izin verilir. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-016F	**Error message** Düz kaydırıcı etkinken Helikse izin verilmez **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinken helezonlara izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-0170	**Error message** Düz kaydırıcı: M91 ile kombinasyona izin verilmez **Cause of error** Etkin düz kaydırıcı ve M91'in kombinasyonuna izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-0171	**Error message** Düz kaydırıcı: TCPM'ye izin verilmez **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinken TCPM'ye (M128) izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-0172	**Error message** Düz kaydırıcı: 3D yarıçap düzeltmesine izin verilmez **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinken 3D yarıçap düzeltmesine izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-0173	**Error message** Paralel eksen çalışmasında özel kinematiğe izin verilmez **Cause of error** FUNCTION PARAXMODE'u özel bir kinematik ile birleştirmeye çalıştınız: - Kutupsal kinematik - Düz kaydırıcı kinematiği **Error correction** Başka bir işleme yöntemini etkinleştirmeden geçerli işleme yöntemini devre dışı bırakın.
1A0-0174	**Error message** Düz kaydırıcı: Yalnızca torna işletiminde **Cause of error** Düz kaydırıcı yalnızca torna işletiminde etkinleştirilebilir. **Error correction** FUNCTION MODE TURN ile torna işletimine geçin.
1A0-0175	**Error message** Düz kaydırıcı: İzin verilmeyen daire programlandı **Cause of error** Programlanan daire, düz kaydırıcı için küçük bir yarıçapa veya çok küçük bir radyan ölçüsüne sahip **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın
1A0-0176	**Error message** Düz kaydırıcı: Tarama tümcesi izni yok **Cause of error** Düz kaydırıcı etkin olduğunda tarama tümcesine izin verilmez **Error correction** Düz kaydırıcı etkinleştirilmeden önce tarama tümcesini yürütün
1A0-0177	**Error message** Düz kaydırıcı: Mil hizalandırılmamış **Cause of error** Giriş sisteminin Z ekseni ve mil yönü paralel değil **Error correction** Düz kaydırıcı etkinleştirilmeden önce mili hizalayın

Hata numarası	Tanım
1A0-0178	**Error message** Düz kaydırıcı, etkin "streç filtrede" kullanılamaz **Cause of error** "Streç filtre" etkin olduğunda düz kaydırıcı etkinleştirilemez **Error correction** - CfgStrechFilter altındaki girişi kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-0179	**Error message** Düz kaydırıcı: M140'a izin verilmez **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinken aletin geri çekilmesine (M140) izin verilmez **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-017A	**Error message** Düz kaydırıcı: PARAXCOMP'a izin verilmez **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinken FUNCTION PARAXCOMP'a izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
1A0-017B	**Error message** Devir döngüsüne yalnızca düz kaydırıcı etkinken izin verilir **Cause of error** Düz kaydırıcıyı etkinleştirmeden düz kaydırıcı kinematiğiyle bir torna döngüsü gerçekleştirmeye çalıştınız **Error correction** -FACING HEAD POS'u programlayın
1A0-017C	**Error message** Eş zamanlı devir döngüsü için alet konturu eksik **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü için alet konturu okunamadı. **Error correction** Döngünün 2D alet konturu ilgili 3D alet taşıyıcı kinematiğiyle hesaplanır: - "KINEMATIC" alet tablosu sütununa geçerli bir alet taşıyıcı kinematiğinin girilmiş olduğundan emin olun. - Eş zamanlı devir döngüsü için özellikle döngünün içinde tanımlanan geometrinin alet tablosundaki alet verilerine uygun olmasını sağlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-017D	**Error message** Eş zamanlı devir döngüsü için hatalı alet verileri **Cause of error** Alet tablosundaki alet verileri eş zamanlı devir döngüsüyle uyuşmuyor. Alet verileri (ZL, XL, RS, TO, P-ANGLE, T-ANGLE, CUTWIDTH, CUTLENGTH ve KINEMATIC) gerçekçi bir aleti tanımlamalıdır. Özellikle şu koşullar yerine getirilmelidir: - Yarıçap (RS) ve bıçak uzunluğu (CUTLENGTH ve CUTWIDTH) sıfır olmamalıdır. - Yalnızca mantar çakısı, fırçalama ve perdahlama aletlerine izin verilir. - TO, ZL ve XL, KINEMATIC'teki alet tutucusu geometrisiyle uyuşmalıdır. **Error correction** Alet tablosundaki bilgileri kontrol edin ve düzeltin.
1A0-017E	**Error message** GS döngü çalışma düzlemiyle XY'de değil **Cause of error** An attempt has been made to combine a rotation from the global program settings with a working plane in ZX or YZ. This is not allowed. Such a working plane is available in the turning mode as well as when using TOOL CALL X or TOOL CALL Y. **Error correction** Edit the NC program or, in the corresponding program section, activate no rotation via global program settings.
1A0-017F	**Error message** Devir döngüsünde negatif kesim yarıçapı mümkün değil **Cause of error** Negatif kesim yarıçapına sahip bir torna takımı ile bir devir döngüsü başlatılmaya çalışıldı. Buna izin verilmez. Etkili kesim yarıçapı aşağıdaki üç elemanın toplamından oluşur: - Torna takımı tablosunun RS sütunundaki değer - Torna takımı tablosunun DRS sütunundaki değer - FUNCTION TURNDATA CORR-TCS: Z/X DRS üzerinden programlanmış ölçü **Error correction** Üç değerin toplamı pozitif olmalıdır: NC programını ve/veya alet tablosunu uyarlayın

Hata numarası	Tanım
1A0-0180	**Error message** Eş zamanlı devir: Uygun hareketli eksen bulunamadı. **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü için uygun bir hareketli eksen bulunamadı. **Error correction** - Makinede fiziksel olarak uygun bir eksen mevcutsa: - Eksen sapma açısını 800 döngüsü üzerinden uyarlayın - Kinematik konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-0182	**Error message** Dönme dönüşümlerine uyumsuz şekilde çalışma düzlemini döndürme **Cause of error** - Aşağıda belirtilen torna dönüşümlerinden biri etkin durumdayken çalışma düzleminin dönüşünü etkinleştirmeyi denediniz. - Çalışma düzleminin dönüşü etkin durumdayken aşağıda belirtilen torna dönüşümlerinden birini etkinleştirmeyi denediniz. **Error correction** - Çalışma düzleminin dönüşünü veya 800 döngüsünü devre dışı bırakın. Nokta 2'de belirtilen dönüşüm, torna işletimi dışında etkinse lütfen makine üreticisiyle irtibata geçin. İlgili olanlar: 1. Dönüşüm, 800 döngüsü tarafından etkinleştirildi. Giriş sisteminin genellikle A veya B tezgahlı kinematiklerde uyarladığı, torna işletimindeki özel dönüşüm. Durum göstergesinin POS sekmesi, transformatörün etkin olup olmadığını gösterir.
1A0-0183	**Error message** Torna takımı verileri geçersiz **Cause of error** Etkin döner aletin verileri geçersiz. Geçersiz değer kombinasyonu: TYPE ve TO uyuşmuyor. Yalnızca fırçalama ve perdahlama aletleri için TO'daki değer 9 olarak tanımlanabilir. **Error correction** Alet verilerini değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A0-0184	**Error message** Eş zamanlı dönme: Programlanan alet düzeltmelerine izin verilmez **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü için programlanan alet düzeltmelerine (FUNCTION TURNDATA CORR-TCS ...) izin verilmez. Bu tür düzeltmeler kesici plakanın konumunu alet tutucuya göre değiştirir ve bu da çarpışmaya yol açabilir. **Error correction** Döngüden önce programlanan tüm alet düzeltmelerini kaldırın.
1A0-0185	**Error message** Seçili TPCM modu eş zamanlı dönme ile kombine edilebilir değildir **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü, programlanmış TCPM modunu desteklemiyor **Error correction** Şu TCPM parametreleri ayarlanmış olmalıdır: - AXIS POS (koordinatlar eksen pozisyonlarına karşılık gelir), - PATHCTRL AXIS (enterpolasyon türü) - REFPNT CENTER-CENTER veya REFPNT TIP-CENTER (alet referans noktası)
1A0-0188	**Error message** Fonksiyona izin verilmez **Cause of error** - Malzeme koordinat sistemi ile ilgili olarak etkin alet düzeltmesinde FUNCTION FACINGHEAD programlanmış. - FUNCTION FACINGHEAD'e FUNCTION TURNDATA CORR-WCS ile birlikte izin verilmez. **Error correction** Malzeme koordinat sistemi ile ilgili olarak alet düzeltmesini devre dışı bırakın.
1A0-0189	**Error message** Döner eksenlerde izin verilmeyen enterpolasyon **Cause of error** - M138 ile veya CfgAxisPropKin/MP_rotAxisForKinCalc = FALSE makine parametresinden çıkartılmış olan ancak CfgAxisPropKin/MP_paraxComp = Display makine parametresine göre dikkate alınması gereken döner eksen programlandı. - Bu hareket TCPM hareketleri ile araya eklenemez. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
1A0-018A	**Error message** El çarkı bindirmesi için fiziksel eksen yok **Cause of error** Geçerli kinematikte olmayan bir eksendeki el çarkı bindirmesi **Error correction** - El çarkı bindirmesini devre dışı bırakın - Makine yapılandırmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-018B	**Error message** Kontur hazırlama işlemi mümkün değil **Cause of error** Yüklü yuvarlak olmayan program için kontur hazırlama işlemi sırasında dahili bir hata meydana geldi ve yuvarlak olmayan program bu nedenle yürütülemez. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-018C	**Error message** Kontur hazırlama işlemi yuvarlak olmayan programı işleye-miyor **Cause of error** Yuvarlak olmayan program kontur hazırlama biriminden işlenemez. Olası sebepler: - program, uzunlukları kaybolan kontur elemanları içeriyor (uzunluk < 1 pm) - programda "F, C beslemesi olarak etki ediyor" parametresi ayarlandı ve C ekseni, program akışında tersine çevrildi veya hızı (kısa süreliğine) sıfıra düşüyor **Error correction** - NC programını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-018E	**Error message** Eş zamanlı dönme: Ön konumlandırma **Cause of error** Aletin güncel ayar programlanan açı aralığının dışında yer alıyor. **Error correction** Döngü çağrısından önce aletin ayar açısını uygun şekilde uyarlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-018F	**Error message** Ayar açılarına ulaşılamıyor **Cause of error** İstediğiniz ayar açıları geçerli ayar aralığının dışında yer alıyor. **Error correction** Kontur başlangıcında/bitişinde ayar açısı aralığını veya istediğiniz ayar açılarını uyarlayın.
1A0-0190	**Error message** Ayrılan bir kinematik bölümün ekseni kullanıldı **Cause of error** Şu anda ayrılmış olan kinematik bölümde bulunan bir eksen kullanıldı. Bu tarz bir eksenin aşağıdakiler gibi kullanılması mümkün değildir: - PLANE fonksiyonu ile konumlandırma - M138 ile eksen seçimi - LN seti içinde konumlandırma - CP seti içinde konumlandırma **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0191	**Error message** İzin verilmeyen eksen programlanmış **Cause of error** Seçilen kinematikte mil olarak yapılandırılmış bir eksen programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-0192	**Error message** Hatalı döner alet verileri **Cause of error** Torna aleti hatalı tanımlanmış. İzin verilen türe sahip değil. **Error correction** Torna aletinin türünü düzeltin

Hata numarası	Tanım
1A0-0194	**Error message** Modulo ekseninin son şalterleri geçersiz **Cause of error** Modulo eksenlerin son şalter/koruma bölgeleri için şu koşulların geçerli olduğunu unutmayın: - Alt sınır -360° değerinden daha büyük ve +360° değerinden daha küçüktür - Üst sınır negatif değildir ve +360° değerinden daha küçüktür - Alt sınır, üst sınırdan daha büyük değildir - Alt ve üst sınırlar birbirine 360° değerinden daha yakındır Ayrıca ayarlanan son şalter ve koruma bölgesinin kesin olarak tanımlanmış bir hareket alanını ifade ettiğini unutmayın. Her iki alanın eksik veya çift bindirilmesine izin verilmez. **Error correction** Hatalı ayarlanan koruma bölgesini veya yanlış yapılandırılan son şalteri düzeltin.
1A0-0195	**Error message** Eş zamanlı devir döngüsü için hatalı alet verileri **Cause of error** The tool contour consisting of cutter and holder could not be determined. **Error correction** - TO, ZL, XL and ORI must agree with the tool holder geometry in KINEMATIC. - The faulty contours were stored in TNC:\system\Toolkinematics\
1A0-0196	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR mümkün değil **Cause of error** You programmed TCPM with PATHCTRL VECTOR so that the tool orientation lies in the same plane during the complete movement from the start point to the end point. The current rotary axes in conjunction with the programmed start orientation and end orientation do not permit smooth motion. **Error correction** - Prefer PATHCHTRL AXIS. PATHCHTRL VECTOR is only useful during peripheral milling or if large changes of angle are programmed. - Program an additional NC data point in the symmetry position (pole) - Edit the NC program

Hata numarası	Tanım
1A0-0198	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR mümkün değil **Cause of error** You programmed TCPM with PATHCTRL VECTOR so that the tool orientation lies in the same plane during the complete movement from the start point to the end point. This is not possible because positions that cannot be approached are located along the path between the start orientation and the end orientation (e.g., limit switches or kinematic limitations). **Error correction** - If the fault is not due to a limit switch, prefer PATHCHTRL AXIS. PATHCHTRL VECTOR is only useful during peripheral milling or if large changes of angle are programmed. - Edit the NC program
1A0-0199	**Error message** TCPM: PATHCTRL VECTOR mümkün değil **Cause of error** You programmed TCPM with PATHCTRL VECTOR so that the tool orientation lies in the same plane during the complete movement from the start point to the end point. This is not possible because a rotary axis that was not selected with M138 or a linear secondary axis was programmed. **Error correction** Edit the NC program.
1A0-019A	**Error message** Hizalama işletiminde koordinat dönüşümüne izin verilmez **Cause of error** Koordinat dönüşümleri (sıfır noktası kaydırma, döndürme, yansıtma ve/veya ölçeklendirme) etkin olmasına rağmen düzenleme işletimine geçmeyi denediniz. **Error correction** Düzenleme işletimine geçmeden önce koordinat dönüşümlerini (sıfır noktası kaydırma, döndürme, yansıtma ve/veya ölçeklendirme) devre dışı bırakın.
1A0-019B	**Error message** Alet taşıyıcı kinematiğine izin verilmez **Cause of error** Alet taşıyıcı kinematiğine sahip taşlama diskleri düzenlenemez. **Error correction** - Düzenlenecek olan taşlama diski için alet tablosundaki "KINEMATIC" altında bulunan girişi silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
1A0-019C	**Error message** Pozisyonda (%1, %2) daldırma mümkün değil **Cause of error** Bu alet yarıçapıyla daldırma mümkün olmadığı için cep işlenemez. **Error correction** - Daha küçük bir alet kullanın - Daha küçük bir aletle ardıl işleme gerçekleştirin
1A0-019D	**Error message** Sınırlama döngü 14 ile tanımlanamaz **Cause of error** Tanımlama, döngü 14 üzerinden yapıldıysa ilk tanımlanan kontur, sınırlama olarak yorumlanamaz. **Error correction** - Konturları CONTOUR DEF ile tanımlayın veya - İlk konturu cep olarak kullanın ve döngü 271'de Q569 parametresini 0 değerine ayarlayın
1A0-019F	**Error message** "Açık sınırlama" sonrasında cep desteklenmez **Cause of error** Konturlar tanımlanırken "sınırlama çerçevesi" sonrasında bir cep (P2) tanımlanmış. "Sınırlama çerçevesi" sonrasında bir ada (I2) gelmelidir. **Error correction** - Kapalı bir cep işlenecekse döngü 271'de "sınırlama çerçevesi" tanımlamayın. - Açık bir cep işlenecekse CONTOUR DEF ile "sınırlama çerçevesi" sonrasında bir ada tanımlayın. - Kullanıcı el kitabındaki ilgili diğer dokümantasyonu dikkate alın.
1A0-01A0	**Error message** Sevk derinliği çok küçük **Cause of error** You programmed too low a depth in Cycle 271. **Error correction** NC-Programm anpassen
1A0-01A1	**Error message** Kontur işlemesi için teknoloji veri kaydı mevcut değil **Cause of error** A Cycle 271 must be programmed before every fixed cycle 272, 273, or 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Program Cycle 271

Hata numarası	Tanım
1A0-01A3	**Error message** Sevk derinliği çok küçük **Cause of error** You defined the plunging depth Q238 to be less than 0.1 mm in Cycle 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Define the plunging depth Q238 to be greater than 0.1 mm
1A0-01A4	**Error message** Alet yarıçapı çok küçük **Cause of error** The tool radius of the current tool is too small. **Error correction** Select a larger tool
1A0-01A5	**Error message** Boşaltma aleti tanımlanmamış **Cause of error** A roughing tool must be defined for each fixed cycle 273 and 274. **Error correction** - Adapt the NC program - Call Cycle 272 - Reference a roughing tool in parameter Q438
1A0-01A6	**Error message** Tur Q436 başına parametre sevki hatalı tanımlanmış **Cause of error** You entered the value 0 for the infeed per revolution parameter Q436. **Error correction** Check and correct the value in Q436
1A0-01A7	**Error message** Konturda izin verilmeyen NC tümcesi **Cause of error** This NC block is not permitted in a contour (e.g. APPR or DEP blocks, LN blocks,...) **Error correction** Edit the contour

Hata numarası	Tanım
1A0-01A8	**Error message** %1 dosyasında tespit ekipmanı açıklaması hatalı **Cause of error** Verilen dosyada tespit ekipmanı açıklaması hatalı veya dosya mevcut değil. **Error correction** - Verilen dosyada tespit ekipmanı açıklamasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - FIXTURE RESET ALL ile tespit ekipmanını sıfırlayın - FIXTURE SELECT ile geçerli tespit ekipmanını yükleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
1A0-01A9	**Error message** Modulo eksenleri SW son şalteri hatalı **Cause of error** Yazılım son şalterlerine sahip Modulo eksenlerinin hareketlerine bu kumanda sürümünde izin verilmez. **Error correction** - NC programını değiştirin - Modulo ekseni için son şalter yapılandırmayın - Ekseni modulo ekseni olarak yapılandırmayın - NC yazılımının daha yeni sürümünü kurun
1A0-01AA	**Error message** Modulo eksenleri hareket sınırları hatalı **Cause of error** Hareket sınırlarına sahip Modulo eksenlerinin hareketlerine bu kumanda sürümünde izin verilmez. **Error correction** - NC programını değiştirin - Modulo ekseni için hareket sınırı koymayın - Ekseni modulo ekseni olarak yapılandırmayın - NC yazılımının daha yeni sürümünü kurun
1A0-01AB	**Error message** Tespit ekipmanına izin verilmez **Cause of error** Fixtures are not permitted in dressing mode. **Error correction** - Remove the entry CfgKinFixSocket from the active kinematics configuration - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
1A0-01AC	**Error message** Silindir kılıfı işlemesi için yapılandırma uygun değil **Cause of error** Tezgah altındaki ilk makine ekseninin bir modulo döner eksen olması gerekir **Error correction** - Eksen yapılandırmasını kontrol edin - Makine üreticisini bilgilendirin
1A0-01AD	**Error message** Tespit ekipmanı "%1" öğesinde dikkate alınmaz **Cause of error** The indicated kinematic model has no insertion point for fixtures. **Error correction** - Adjust the machine configuration to include fixtures. To do so, please contact your machine tool builder. Please note: If you use the indicated kinematic model, the machining operation will be executed without the desired fixture.
1A0-01AE	**Error message** Sınırlandırma bloğunun hemen sonrasında adaya izin verilmez **Cause of error** In the definition of the contours, an island (I2) is defined after a "bounding block". A "bounding block" must be followed by a pocket (P2). **Error correction** - Do not define a "bounding block" in Cycle 271 if a closed pocket or stud is to be machined - Use CONTOUR DEF to define a pocket after the "bounding block" if an open pocket is to be machined. - Refer to the User's Manual for more documentation
1A0-01AF	**Error message** Geçersiz alet teknoloji verileri **Cause of error** Alet yarıçapı, alet tablosundaki R ve DR değerlerinin toplamıdır, gerekirse programlanmış bir ölçü eklenebilir. Kesme plakasının genişliği (RCUTS) bu alet yarıçapına eşitse daldırma açısı (ANGLE) 90 olmalıdır. **Error correction** Alet verilerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin

Hata numarası	Tanım
1A0-01B1	**Error message** Kesme plakasının genişliği çok büyük **Cause of error** Alet yarıçapı, alet tablosundaki R ve DR değerlerinin toplamından oluşur, gerekirse programlanmış bir ölçü eklenebilir. Kesme plakasının genişliği (RCUTS) alet yarıçapının %95'ini aşmamalıdır. **Error correction** Alet verilerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
1A0-01B2	**Error message** Kullanılan aletin faydalı uzunluğu çok kısa **Cause of error** Kullanılan aletin faydalı uzunluğu (alet tablosunda LU sütunu), döngüde programlanan işlem derinliğinden daha küçüktür. **Error correction** - Daha büyük faydalı uzunluğa sahip bir alet kullanın
1A0-01B3	**Error message** Kutupsal kinematik etkinleştirilemiyor **Cause of error** Kutupsal kinematik, programlanmış eksenler ve çözüm seçimiyle etkinleştirilemedi. **Error correction** Seçilen eksenleri ve çözümü kontrol edin: - Eksenler alana yayılmalıdır - Döner eksen tezgah taraflı monte edilmeli ve modulo eksen olarak yapılandırılmalıdır (CfgAxis/isModulo = TRUE) - Tam olarak bir döner eksen seçilmelidir. - Seçilen çözüm güncel pozisyon tarafından erişilebilir olmalıdır (MODE_POS: Makine radyal eksenin pozitif değerindedir, MODE_NEG: Makine radyal eksenin negatif değerindedir)
1A0-01B4	**Error message** Kutupsal kinematik: TCPM'ye izin verilmez **Cause of error** Kutupsal kinematik etkinken TCPM'ye (M128) izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın

Hata numarası	Tanım
1A0-01B5	**Error message** Kutupsal kinematik: Dönüşüme izin verilmez **Cause of error** Belirli dönüşümlere kutupsal kinematik etkinken izin verilmez: - İşleme düzlemini döndürme **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın
1A0-01B6	**Error message** "Streç filtre" etkinken kutupsal kinematik mümkün değil **Cause of error** Polar kinematics cannot be activated if a "Stretch Filter" is active. **Error correction** - Check the entry under CfgStrechFilter and change it if required - Inform your service agency
1A0-01B7	**Error message** Kutupsal kinematik etkinken 5 eksenli işlemeye izin verilmez **Cause of error** Kutupsal kinematik etkinken NC tümcesinde lineer ve döner eksen hareketlerinin programlanmasına izin verilmez. **Error correction** NC programını değiştirin
1A0-01B8	**Error message** Kutupsal kinematik etkinken el çarkı bindirmesine izin verilmez **Cause of error** Kutupsal kinematik etkinken el çarkı bindirmesine izin verilmez. **Error correction** - El çarkı bindirmesini devre dışı bırakın - Kutupsal kinematiği devre dışı bırakın
1A0-01B9	**Error message** Kutupsal kinematik: M91 ile kombinasyona izin verilmez **Cause of error** Etkin kutupsal kinematik ve M91 kombinasyonuna izin verilmez. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.

Hata numarası	Tanım
1A0-01BA	**Error message** Kontur kapalıyken değişimli işlemeye izin verilmez **Cause of error** Q15 (değişimli işleme yönü) öğesindeki 0 değeri kontur kapalıyken desteklenmez. **Error correction** Q15 değerini +1 (eşit çalışma) veya -1 (karşı çalışma) olarak değiştirin.
1A0-F302	**Error message** Kontur kapalıyken APPRLT'ye izin verilmez **Cause of error** APPRLT ile yaklaşma, kontur kapalıyken desteklenmez. **Error correction** Döngü 270 dahilinde Q390 giriş parametresini 1 (APPRCT) veya 3 (APPRLN) ile tanımlayın.
1A0-F303	**Error message** İşlenecek kontur yok **Cause of error** Konturların dahili olarak hazırlanmasından sonra OCM ile işlenebilir (kısmi) kontur kalmadı. Lütfen şuna dikkat edin: - 2*R*'den (1+Q578) küçük dar cepler, iç köşelerdeki yuvarlamadan dolayı işlenemez. - R ve RCUTS'a bağlı olarak dar ceplere daldırma işlemi yapılamaz. **Error correction** Programlanan konturların yukarıda bahsedilen büyüklüklerle yeterince geniş olmasını sağlayın.
1A0-F304	**Error message** Derinlik perdahlama, ek ölçü olmadan gerçekleştirilmez **Cause of error** The depth will not be finished as long as no allowance is programmed for the depth (Q369). **Error correction** When defining the contour data, program an allowance for the depth in Q369.
1A1-000C	**Error message** Seçilen kinematik tanımlı değil **Cause of error** - Mevcut olmayan bir kinematik seçilmeye çalışıldı **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu genişletin - Döngüyü değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-000D	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-000E	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-000F	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0010	**Error message** Nihayet şalteri %1%2 CC nihayet şalteri %2 + **Cause of error** Aletin hesaplanan hattı, makinenin pozitif hareket alanını aşıyor. Pozitif hareket alanı CfgAxisSafety->absLimitPos konfigürasyon verisiyle tanımlanmıştır. **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.

Hata numarası	Tanım
1A1-0011	**Error message** Nihayet şalteri %1%2 CC nihayet şalteri %2 - **Cause of error** Aletin hesaplanan hattı, makinenin hareket alanını aşıyor. Negatif hareket alanı CfgAxisSafety->absLimitNeg konfigürasyon verisiyle tanımlanmıştır. **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.
1A1-0012	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0013	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Makine kinematiğinde konfigüre edilmiş dönüştürme akslarının adedi 3'ten az. **Error correction** - Makine kinematiğinin konfigürasyonunu değiştirin - Lütfen kinematik modelde, konfigürasyon nesnesi CfgProgAxis'te MainLinCoord tipi olarak tanımlanmış aksların sayısını kontrol edin - PARAXMODE FONKSİYONU'nun kullanımında: Bu fonksiyonda programladığınız aksların adedini ve türünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-0014	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Makine kinematiğinde konfigüre edilmiş dönüştürme aksları-nın adedi 3'ten fazla. **Error correction** - Makine kinematiğinin konfigürasyonunu değiştirin - Lütfen kinematik modelde, konfigürasyon nesnesi CfgPro-gAxis'te MainLinCoord tipi olarak tanımlanmış aksların sayısını kontrol edin - PARAXMODE FONKSİYONU'nun kullanımında: Bu fonksi-yonda programladığınız aksların adedini ve türünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0015	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0016	**Error message** Programlı pozisyona erişilemiyor **Cause of error** Makine ortamdaki bütün noktalara erişemez. Kumanda-nın birlikte, programlanmış konumlara sürdüğü üç doğrusal eksen bir düzlemde durmaktadır. Muhtemel nedenler: - FUNCTION PARAXMODE ile, bir düzlemde bulunan üç eksen seçtiniz - Bir doğrusal eksen bir devir eksenine monte edilmiş durum-da; devir ekseni, doğrusal ekseni başka iki doğrusal eksenin düzlemine hareket ettirdi **Error correction** NC programını değiştirin
1A1-0017	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Döngüleri değiştirin

Hata numarası	Tanım
1A1-0018	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0019	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-001A	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-001B	**Error message** Kinematik kompanzasyon hareketinin hesaplanmsı için hassaslık belirlenmemiş. **Cause of error** - Kinematik dengeleme hareketinin hesaplanması için hassaslık bilgisi belirtilmemiş **Error correction** - Döngüyü değiştirin
1A1-001C	**Error message** Dönüş ekseni tanımlı değil **Cause of error** - Makine kinematiği yanlış konfigüre edilmiş - yanlış kinematik seçildi **Error correction** - Makine kinematiğinin konfigürasyonunu değiştirin - Döngüyü değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-001D	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Makine kinematiği yanlış konfigüre edilmiş **Error correction** - Makine kinematiğinin konfigürasyonunu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-001E	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0022	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Birbirine dik duran eksenlere sahip olan kinematiği seçin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0023	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0024	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-0025	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0026	**Error message** Fonksiyon henüz uygulanmadı: %1 **Cause of error** - Henüz uygulamaya alınmayan bir işlevselliği kullanmaya çalıştınız. **Error correction** - NC programını değiştirin
1A1-0027	**Error message** Taşlama tekerleği kompanzasyonu tipi tanımlı değil **Cause of error** Alet düzeltmesinin, taşlama diskinin hangi kenarı ile yapılması gerektiğini belirtmediniz. **Error correction** - Döngüyü değiştirin
1A1-0028	**Error message** Eksen hareket ettirilemiyor! %1 **Cause of error** NC tarafından hareket ettirilemeyen -örn. sadece gösterilen bir ekran ekseni- bir eksen sürmeyi denediniz. **Error correction** - NC programını kontrol edin - Uygun makine kinematiğini (kutup) seçin
1A1-0029	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-002A	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-002B	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Sistem hatası - Yanlış kinematik **Error correction** - Makine kinematiğinin konfigürasyonunu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-003B	**Error message** Taşlama tekerleği geometrisi yanlış Taşlama tekerleği parametrelerinde %1 negatif değeri **Cause of error** - Taşlama diski geometrisinin yanlış parametrelemesi **Error correction** - Taşlama diski geometrisini doğru parametreleyin
1A1-003C	**Error message** Taşlama tekerleği geometrisi yanlış Taşlama tekerleği parametrelerinde %1 yanlış değeri **Cause of error** - Taşlama diski geometrisinin yanlış parametrelemesi **Error correction** - Taşlama diski geometrisini doğru parametreleyin
1A1-003D	**Error message** Taşlama tekerleği geometrisi yanlış Taşlama tekerleği parametrelerinde %1 açısı çok küçük **Cause of error** - Taşlama diski geometrisinin yanlış parametrelemesi **Error correction** - Taşlama diski geometrisini doğru parametreleyin

Hata numarası	Tanım
1A1-003E	**Error message** Taşlama tekerleği geometrisi yanlış Taşlama tekerleği geometrisinde negatif kenar uzunluğu **Cause of error** - Taşlama diski geometrisinin yanlış parametrelemesi **Error correction** - Taşlama diski geometrisini doğru parametreleyin
1A1-003F	**Error message** Taşlama tekerleği geometrisi yanlış Taşlama tekerleği parametrelerinde %1 eksik parametresi **Cause of error** - Taşlama diski geometrisinin yanlış parametrelemesi **Error correction** - Taşlama diski geometrisini doğru parametreleyin
1A1-0040	**Error message** Geometri zincirinde sistem hatası: %1 **Cause of error** - Sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0042	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Konfigürasyon mesajlarında yanlış şifre girişlerinden dolayı görsel mesajda geçersiz özellik veya liste öğesi. Konfigürasyon sunucusu bu yüzden oluşumları bulamıyor. Bu sebepten dolayı da ilgili görsel mesajdaki çıkış listelerinin öğeleri geçersiz kılınıyor. **Error correction** - Kinematik konfigürasyonunu düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-0043	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Doğrudan hata metninde verilmiştir **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-0044	**Error message** Çevirme ekseni için yazılım sınırlarının ayarlanmasına izin yok **Cause of error** Eksen son pozisyon şalteri için uzatma ekseni değerlerini belirlemeye çalıştınız **Error correction** - Konfigürasyonu değiştirin - Döngüyü değiştirin
1A1-0045	**Error message** Dikey eksen yönü mümkün değil **Cause of error** Alet ekseninin bu yüzeye dikey olarak yönlendirilemeyeceği bir çalışma düzlemi tanımladınız **Error correction** - NC programını değiştirin - Mümkünse malzemeyi başka türlü sabitleyin - Gerekirse devir eksenlerinin son pozisyon şalter ayarını değiştirin
1A1-0046	**Error message** Kontrol daire tanjantını hesaplayamıyor **Cause of error** Yarıçapı 0 olan olan bir daire tanımladınız. **Error correction** NC programını değiştirin
1A1-0047	**Error message** Herhangi bir döner eksen tanımlanmamış olduğundan kontrol, alet yönelimini değiştiremiyor **Cause of error** Alet yönlendirmesinin değiştirilebilmesi için devir eksenleri tanımlanmamış. **Error correction** - NC programını değiştirin - Makinenin yapısını değiştirin - Kinematiği devir eksenleri ile konfigüre edin
1A1-0048	**Error message** Kinematik konfigürasyonda hata: %1 **Cause of error** İngilizce olarak ek metinde girilir **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A1-0049	**Error message** Alet uzunluğu kompanzasyonu için eksen bulunamadı.l **Cause of error** Muhtemel nedenler: Alet uzunluğunu dengeleyebilecek eksen ya da açıkça belirlenebilecek eksen yok. **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin.
1A1-004A	**Error message** Değerleri değiştirilecek çok fazla eksen var **Cause of error** Aynı anda hareket edilecek olan eksenlerin izin verilen maksimum sayısı aşıldı. (Eksport sürümünde en fazla 4 eksene izin verilir) **Error correction** NC programını kontrol edin
1A1-004B	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış **Cause of error** Makine kinematiğinde konfigüre edilmiş dönüştürme aksların adedi 3'ten fazla. **Error correction** - Makine kinematiğinin konfigürasyonunu değiştirin - Lütfen kinematik modelde, specCoordSys parametresindeki CfgAxis konfigürasyon nesnesinde ek doğrusal eksenler olarak gösterilen eksenlerin sayısını kontrol edin. CfgProgAxis konfigürasyon nesnesinde MainLinCoord tipi olarak tanımlanan kinematik modeldeki eksenlerle birlikte, tam 3 eksen makine kinematiği için kullanıma hazır bulunmalı. - PARAXMODE FONKSİYONU'nun kullanımında: Bu fonksiyonda programladığınız aksların adedini ve türünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
1A1-004C	**Error message** Dişli kesme: Yön değiştirmeye izin verilmez! **Cause of error** Mil referans ekseninin bir yön değişimine izin verilmez. **Error correction** - Mil referans ekseninin hareket yönünü değiştiremezsiniz. - NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
1A1-004D	**Error message** Enterpolasyonlu olmayan eksen hareket alanını aşıyor! **Cause of error** İnterposer olmayan bir eksen, hareket alanı sınırlarını aşıyor. **Error correction** İnterposer olmayan eksenin programlanan yolunu kısaltın.
1A1-004E	**Error message** Enterpolasyonlu olmayan ekseni hızlandırma mesafesi çok kısa! **Cause of error** İnterposer olmayan bir eksen, maksimum hızlanmayı aşıyor! **Error correction** İnterposer olmayan eksenin programlanan yolunu uzatın.
1A1-004F	**Error message** Bu alanda işlem yapılamıyor! **Cause of error** Kutupsal kinematikle programlı alanda sürülemez. **Error correction** Uç yükseklik kaydırması ya da sabitlenmiş y aksının konumunu kontrol edin.
1A1-0050	**Error message** El çrk örtş drmnd sn şltr %1 %2 **Cause of error** Aletin hesaplanan izi, makinenin poz. hareket alanını aşıyor. Muhtemelen güncel makine ayarı alınamadı ve malzeme de iş alanında yanlış bir konumda. M118 Son şalteri **Error correction** El çarkı hareket alanını (M118) küçültün
1A1-0051	**Error message** FACING HEAD POS için hatalı kinematik **Cause of error** Etkin olan kinematik bir düz kaydırıcı eksenine sahip değil. FACING HEAD POS'a sadece düz kaydırıcı kinematik ile izin verilir. **Error correction** Düz kaydırıcıyı bağlayın ve kinematiği değiştirin.

Hata numarası	Tanım
1A1-0052	**Error message** Alet dizilimi hesaplanamıyor **Cause of error** There are too many or too few rotary axes present in order to calculate the tool angle of inclination **Error correction** - Use M138 to select or deselect the rotary axes - Check the configuration of the tool spindle, particularly CfgAxisPropKin/rotAxisForKinCalc - Contact your machine tool builder
1A1-0053	**Error message** Alet dizilimi hesaplanamıyor **Cause of error** The orientation of the indexable insert of the turning tool is not permissible. **Error correction** The plane of the indexable insert must be parallel or perpendicular to the tool spindle: - Check the tool data - Check the kinematics configuration, particularly the transformations (CfgKinSimpleTrans) between the tool spindle and tool - Contact your machine tool builder
1A1-0054	**Error message** Alet dizilimi hesaplanamıyor **Cause of error** Incorrect orientation of the selected rotary axes. Possible causes: - The turning spindle is parallel to the selected tilting axis - The tool direction is parallel to the selected tilting axis - The programmed inclination is not possible with the present device **Error correction** - Check the programmed inclination - Use M138 to select a different tilting axis - Check the kinematics configuration - Check the configuration of the tool spindle, particularly CfgAxisPropKin/rotAxisForKinCalc - Contact your machine tool builder
1A2-000A	**Error message** Dönüşümün hesaplanmasında sistem hatası: %1 **Cause of error** Doğrudan hata metninde verilmiştir **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
1A2-000B	**Error message** Eksen PRESET komutunda bir kezden fazla programlanmış **Cause of error** PRESET komutunda birkaç kez aynı ekseni programladınız. **Error correction** - NC programını veya döngüyü değiştirin
1C7-01F6	**Error message** SPLC programı için FS yapılandırmasının veri grubu **Cause of error** SPLC programı işlevsel güvenlik yapılandırması için veri seti **Error correction**
1C7-0205	**Error message** Mtr durdurma frenlerinin test edilmesine kdr gçn maks. süre **Cause of error** Motor durdurma frenlerinin durma torku üzerinden test edilmesine kadar geçen maksimum süre - Giriş değeri 0: SKERN tarafından zaman denetimi yok **Error correction**
1C7-0206	**Error message** SS2 reaksiyonu sırasında maksimum yol **Cause of error** SOM2 modunda, SS2 reaksiyonu sırasında izin verilen maksimum yol veya mil devri **Error correction**
1C7-0207	**Error message** SS2 reaksiyonu sırasında maksimum yol **Cause of error** SOM3 modunda, SS2 reaksiyonu sırasında izin verilen maksimum yol veya mil devri **Error correction**
1C7-0208	**Error message** SS2 reaksiyonu sırasında maksimum yol **Cause of error** SOM4 işletim türünde, SS2 reaksiyonu sırasında izin verilen maksimum yol veya mil devri **Error correction**

Hata numarası	Tanım
1C7-021B	**Error message** Tahriklerin MC açılması mümkün değil: NN_GenSafe = 0 **Cause of error** - SPLC arayüz sinyali NN_GenSafe = 0. Bu nedenle tahrikleri açmak mümkün değil. - SPLC programı arayüz sinyalini belirlemiyor. - skipEmStopTest makine parametresi yerleştirildi. **Error correction** - SPLC programını kontrol edin. - MP_skipEmStopTest kaydını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
1C7-0255	**Error message** Following error monitoring for RTC coupled axes **Cause of error** Position monitoring for coupled axes. If the axis cannot follow the RTC specification and the position difference exceeds this value, an EMERGENCY STOP reaction is triggered. You can find information on braking the drives during an EMERGENCY STOP in the Technical Manual for your control. The settings in posTolerance apply only during active RTC and are independent of the settings in CfgPosControl. **Error correction**
1C7-025F	**Error message** HSCI veri oranı varsayılanı **Cause of error** İstediğiniz HSCI veri oranını belirtin. Kumanda "automatic" seçeneğiyle mümkün olan en hızlı veri oranını otomatik olarak seçer. HSCI sisteminde sadece sınırlı veri oranlarına uygun olan cihazlar veya bağlantı kabloları mevcutsa manuel bir ön seçim gerekli olabilir. **Error correction**
1C7-0268	**Error message** Döner eksenl. el çarkı bindirmesine ylznca TCPM ile izn vrlr **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
1C7-0350	**Error message** Nominal/gerçek değer denetimi modu (isteğe bağlı) **Cause of error** Parametre, nominal-gerçek değer denetimi türünü belirler: - speedAndPosCompDefault: Nominal-gerçek değer karşılaştırması FS millerinde her zaman devir sayılarında gerçekleştirilir; konum kontrollü besleme ekseninde, açık koruma kapısında pozisyonlarda ve kapalı koruma kapısında hızlarda. - speedAndPosCompReduced: Nominal-gerçek değer karşılaştırması FS millerinde her zaman devir sayılarında gerçekleştirilir; konum kontrollü eksenlerde, açık koruma kapısında pozisyonlarda ve onun dışında hızlarda - noComp: - Nominal-gerçek değer karşılaştırması etkin değil, yani hızlarda ve pozisyonlarda gerçekleştirilmez - speedComp: Nominal-gerçek değer karşılaştırması FS milleri için devir sayılarında ve besleme eksenleri için hızlarda gerçekleştirilir. **Error correction**
1C9-006B	**Error message** Alet taşıyıcısı tanımı **Cause of error** Burada bir takım taşıyıcı tanımlayın. **Error correction**
200-0001	**Error message** Hesaplayıcı **Cause of error** **Error correction**
200-0017	**Error message** '%1' yapılandırması yanlış **Cause of error** Konfigürasyon verileri tam değil veya geçersiz değer içeriyor. **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin.
200-0018	**Error message** Eksen %1 yapılandırması geçersiz **Cause of error** Belirtilen eksen için konfigürasyon verileri tam değil veya geçersiz değer içeriyor. **Error correction** Bu eksenin "Programmable Names" konfigürasyon verilerini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
200-0019	**Error message** E %1 için yapılandırılan ad geçersiz **Cause of error** Konfigüre edilen eksen adı, konfigüre edilen özelliklere sahip olan bir eksen için izin verilmez veya başka bir eksene verilmiştir. **Error correction** "Programmable Names / axName" konfigürasyon verisini değiştirin
200-001A	**Error message** E %1 için yapılandırılan dizin geçersiz **Cause of error** Konfigüre edilen içerik, konfigüre edilen özelliklere sahip olan bir eksen için izin verilmez veya başka bir eksene verilmiştir. **Error correction** "Programmable Names / index" konfigürasyon verisini değiştirin
200-001B	**Error message** Eksen %1 yapılandırılan yön geçersiz **Cause of error** Eksen için XAxis, YAxis veya ZAxis yönlerinden hiçbiri konfigüre edilmemiş. **Error correction** "Programmable Names / dir" konfigürasyon verisini değiştirin
200-001C	**Error message** Döngü %1 zaten tanımlanmış **Cause of error** Cycle-Design'da bir döngü veya sorgu döngüsü için aynı numara veya G numarası birkaç kez verildi. **Error correction** Cycle-Design'da döngülerden bir tanesinin numarasını veya G numarasını değiştirin.
200-001D	**Error message** Yapılandırma sunucusu kuyruğu açılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
200-001E	**Error message** '%1' yapılandırma verileri okunamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
200-001F	**Error message** Editör için programlanabilir hiçbir eksen tanımlanmamış **Cause of error** Konfigürasyon hatalıdır: CfgChannelAxes/progAxis tarafından tanımlanmış olan eksenlerin editör için kullanılabileceği, CfgEditorSettings/useProgAxes tarafından ayarlanmıştır. Ancak CfgChannelAxes/progAxis boştur. **Error correction** Konfigürasyonu düzeltme: CfgEditorSettings/useProgAxes
200-0020	**Error message** NC programı eksik **Cause of error** Geçerli bir program sonu bulunamadı: - Dosya kumandaya eksik aktarılmış - Dosya metin düzenleyici ile düzenlenirken hasar görmüş - Dosya sisteminde hata **Error correction** - Dosyayı yeniden aktarın veya arşivden tekrar oluşturun - Dosyayı NC düzenleyicide manuel olarak düzeltin Not: NC düzenleyici, gösterge için otomatik olarak bir program sonu ekler. "Farklı Kaydet" ile bu program sonu dosyaya yazılır.
201-0800	**Error message** Tuş işlevsiz Tuş işlevsiz Tuş işlevsiz Tuş işlevsiz Tuş işlevsiz Tuş işlevsiz **Cause of error** Düğmeye bu durumda izin verilmemektedir veya bunun işlevi yoktur.

Hata numarası	Tanım
201-0801	**Error message** Program hafıza aşımı **Cause of error** NC programları için program hafızası artık yeterli değil. **Error correction** Artık ihtiyaç duymadığınız programları silin.
201-0802	**Error message** Arama özelliği mevcut değil **Cause of error** NC programında eski arama özelliği artık mevcut değil. **Error correction** Aramayı yarıda kesin.
201-0803	**Error message** Giriş değeri yanlış Giriş değeri yanlış Giriş değeri yanlış **Cause of error** - Sizin tarafınızdan girilen değer, giriş sınırlarının dışında bulunuyor. - Döngü 209 (DIN/ISO: G209): Delme derinliğini parça kırılmasına (Q257) kadar 0 ile girdiniz. **Error correction** - Doğru değer girin. - Q257 eşit değildir 0 girin.
201-0804	**Error message** Program ismi mevcut değil **Cause of error** TNC'nin hafızasında mevcut olmayan bir programı çağırmayı denediniz. **Error correction** NC programını değiştir.
201-0805	**Error message** Korunan dosya! Korunan dosya! **Cause of error** Program koruması kaldırılmadığı sürece bu programı işleyemez veya silemezsiniz. **Error correction** Program korumasını kaldır.

Hata numarası	Tanım
201-0806	**Error message** Tümce kuruluşu yanlış **Cause of error** Açık renkli cümlede yanlış cümle kuruluşu. **Error correction** NC programını değiştir.
201-0807	**Error message** Birden fazla adres girişi **Cause of error** Bir adres kelimesini izin verilmeyen biçimde bir DIN/ISO cümlesinde çok kez kullandınız. **Error correction** Açık renkli cümleyi değiştirin.
201-0808	**Error message** Tümce çok uzun SIFIR NOKTASI **Cause of error** **Error correction**
201-092E	**Error message** Gidiş yönü tanımsız Gidiş yönü tanımsız Gidiş yönü tanımsız **Cause of error** Bir tarama döngüsünde gidiş yönü Q267'yi 0 ile girdiniz. **Error correction** Q267 = +1 (pozitif gidiş yönü) veya -1 (negatif gidiş yönü) girin.
201-092F	**Error message** Sıfır nokta tablosu aktif değil Sıfır nokta tablosu aktif değil **Cause of error** Referans noktasına yoklama döngüsü koyun: Ölçülen nokta TNC tarafından bir sıfır noktası tablosunun içine yazılmalıdır, ancak bir program akışı işletim türünde herhangi bir sıfır noktası tablosu aktifleştirmediniz (durum M). **Error correction** İçine ölçülen noktanın kaydedileceği, tekli cümle program akışı veya cümle dizisi program akışı işletim türünün içinde sıfır noktası tablosu.

Hata numarası	Tanım
201-0930	**Error message** Durum hatası: Orta 1. eksen Durum hatası: Orta 1. eksen Durum hatası: Orta 1. eksen **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması konum 1. Aks ortası. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0931	**Error message** Durum hatası: Orta 2. eksen Durum hatası: Orta 2. eksen Durum hatası: Orta 2. eksen **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması konum 2. Aks ortası. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0932	**Error message** Delik çok küçük Delik çok küçük Delik çok küçük **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın altına düşülmesi delme çapı. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0933	**Error message** Delik çok büyük Delik çok büyük Delik çok büyük **Cause of error** - İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması delme çapı. - Döngü 208: Programlanmış delme çapı (Q335) aktif alet ile imal edilememektedir. **Error correction** - İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması. - Döngü 208: Daha büyük alet kullanılması: Delme çapı en fazla alet çapından iki kat büyük olmalıdır.

Hata numarası	Tanım
201-0934	**Error message** Tıpa çok küçük Tıpa çok küçük Tıpa çok küçük **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın altına düşülmesi tıpa çapı. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0935	**Error message** Tıpa çok büyük Tıpa çok büyük Tıpa çok büyük **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması tıpa çapı. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0936	**Error message** Cep çok küçük: Ek iş 1.A. Cep çok küçük: Ek iş 1.A. Cep çok küçük: Ek iş 1.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın altına düşülmesi cep uzunluğu 1. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0937	**Error message** Cep çok küçük: Ek iş 2.A. Cep çok küçük: Ek iş 2.A. Cep çok küçük: Ek iş 2.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın altına düşülmesi cep genişliği 2. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.

Hata numarası	Tanım
201-0938	**Error message** Cep çok büyük: Iskarta 1.A. Cep çok büyük: Iskarta 1.A. Cep çok büyük: Iskarta 1.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması cep uzunluğu 1. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0939	**Error message** Cep çok büyük: Iskarta 2.A. Cep çok büyük: Iskarta 2.A. Cep çok büyük: Iskarta 2.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması cep genişliği 2. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-093A	**Error message** Tıpa çok küçük: Iskarta 1.A. Tıpa çok küçük: Iskarta 1.A. Tıpa çok küçük: Iskarta 1.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın altına düşülmesi tıpa uzunluğu 1. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-093B	**Error message** Tıpa çok küçük: Iskarta 2.A. Tıpa çok küçük: Iskarta 2.A. Tıpa çok küçük: Iskarta 2.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın altına düşülmesi tıpa genişliği 2. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.

Hata numarası	Tanım
201-093C	**Error message** Tıpa çok büyük: Ek iş 1.A. Tıpa çok büyük: Ek iş 1.A. Tıpa çok büyük: Ek iş 1.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması tıpa uzunluğu 1. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-093D	**Error message** Tıpa çok büyük: Ek iş 2.A. Tıpa çok büyük: Ek iş 2.A. Tıpa çok büyük: Ek iş 2.A. **Cause of error** İşleme parçası ölçümüne yoklama döngüsü: Toleransın aşılması tıpa genişliği 2. Aks. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-093E	**Error message** Ölçüm döngüsü: Maks ölçüm hatası Ölçüm döngüsü: Maks ölçüm hatası Ölçüm döngüsü: Maks ölçüm hatası **Cause of error** Yoklama döngüsü 425 veya 427: Ölçülen uzunluk izin verilen azami ölçüyü aşıyor. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-093F	**Error message** Ölçüm döngüsü: Min. ölçü hatası Ölçüm döngüsü: Min. ölçü hatası Ölçüm döngüsü: Min. ölçü hatası **Cause of error** Yoklama döngüsü 425 veya 427: Ölçülen uzunluk izin verilen asgari ölçünün altına iniyor. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.

Hata numarası	Tanım
201-0940	**Error message** TCHPROBE 426: Maks ölçüm hatası TCHPROBE 426: Maks ölçüm hatası TCHPROBE 426: Maks ölçüm hatası **Cause of error** Yoklama döngüsü 426: Ölçülen uzunluk izin verilen azami ölçüyü aşıyor. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0941	**Error message** TCHPROBE 426: Min. ölçü hatası TCHPROBE 426: Min. ölçü hatası TCHPROBE 426: Min. ölçü hatası **Cause of error** Yoklama döngüsü 426: Ölçülen uzunluk izin verilen asgari ölçünün altına iniyor. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0942	**Error message** TCHPROBE 430: Çap çok büyük TCHPROBE 430: Çap çok büyük TCHPROBE 430: Çap çok büyük **Cause of error** Yoklama döngüsü 430: Bulunan delik daire çapı izin verilen azami ölçüyü aşıyor. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.
201-0943	**Error message** TCHPROBE 430: Çap çok küçük TCHPROBE 430: Çap çok küçük TCHPROBE 430: Çap çok küçük **Cause of error** Yoklama döngüsü 430: Bulunan delik daire çapı izin verilen asgari ölçünün altına iniyor. **Error correction** İşleme parçasının kontrolü gerekirse ölçme protokolünün dikkate alınması.

Hata numarası	Tanım
201-094F	**Error message** Tamamlanmayan döngü silindi **Cause of error** Eksiksiz bir döngünün TNC'sini silen bilgi mesajı. **Error correction**
201-0950	**Error message** Ara hafıza boş **Cause of error** Ara hafızası boş olmasına rağmen, ara hafızadan bir cümle eklemeyi denediniz. **Error correction** Birşey ekleyebilmeden önce, ara hafızayı doldurun: - Kopyalanacak cümleyi DEL tuşu ile silin - kopyalanacak cümleyi işleyin
201-0951	**Error message** Yazma hakkı yok **Cause of error** İşlemek için yazma korumalı bir dosyayı seçtiniz. **Error correction** İşlemeden önce yazma korumasını kaldırın: Şifre rakamı 86357 girin.
201-0952	**Error message** İçerik tamamen silindi: NO ENT **Cause of error** İşleme sırasında, bir işlevin zorunlu gerekli kısmı olan bir kelimeyi silmeyi denediniz. **Error correction** NO ENT düğmesi ile komple işlevi silin, END tuşu ile silme işlemini yarıda kesin.
201-0953	**Error message** İçerik değişimine izin yok **Cause of error** Bir diyalgo dizisi dahilinde, başka bir kontekst aktifleştirmeyi denediniz. **Error correction** Diyaloğu devam ettirin veya cümleyi tamamen silin ve yeni kontekst ile girin.

Hata numarası	Tanım
201-0954	**Error message** Kutup koordinatları mümkün değil Kutup koordinatları mümkün değil **Cause of error** Aktif işlev için polar koordinatları programlanamamasına rağmen, P tuşuyla polar koordinatları girişini açmayı denediniz. **Error correction** Aktif işlevi kartesik olarak programlayın veya polar koordinatlarına izin veren başka işlev kullanın.
201-0955	**Error message** İçerik değiştir: ENT basın **Cause of error** Güncel cümlede başka elemanların da ait olduğu bir kontekst açıcıyı değiştirmeyi denediniz. **Error correction** Kontekst açıcı değiştirilmesi gerekmeden önce elemanları silin.
201-0956	**Error message** İçerik olarak girişe izin yok **Cause of error** Öyle bir işlev girdiniz ki, bununla kontekst açılamıyor. **Error correction** Sadece izin verilen işlevleri girin.
201-0957	**Error message** Kıskaçlı yuvalama kontrolü **Cause of error** "Parantez açık ("Parantez kapalı" sayısına eşit değil) olan bir Q parametre cümlesini parantezle bitirmeyi denediniz. **Error correction** Eksik parantezleri koyun.
201-099D	**Error message** Çok fazla ondalık basamak **Cause of error** **Error correction**
201-099E	**Error message** Dosya adı prg adı ile aynı değil **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
201-099F	**Error message** İçerik kodu adı bilinmiyor **Cause of error** **Error correction**
201-09A0	**Error message** Sayısal değer aralık dışı **Cause of error** **Error correction**
201-09A1	**Error message** Sözdizimi hatası **Cause of error** Sözdizimi hatası **Error correction**
201-09A2	**Error message** NC dili bilinmiyor **Cause of error** **Error correction**
201-09A3	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** **Error correction**
201-09A5	**Error message** İstenilen değer eksik **Cause of error** Henüz cümle içinde programlanmış olan bütün elemanlar için gerekli tüm değerleri girmemiş olmanıza rağmen, bir NC cümlesini kaydetmeyi denediniz. **Error correction** NC cümlesini gerekli tüm verilerle girin, gerekirse kullanıcı el kitabını dikkate alın.
201-09A8	**Error message** Tablo verileri bilinmiyor **Cause of error** Tablo verileri bilinmiyor **Error correction**

Hata numarası	Tanım
201-09A9	**Error message** İkili sayı formatında sözd. hats **Cause of error** İkili sayı formatında sözdizimi hatası **Error correction**
201-0A1F	**Error message** Giriş işaretine izin verilmez **Cause of error** Giriş alanında izin verilmeyen bir karakter girmeyi denediniz. **Error correction** NC programını değiştir.
201-0A20	**Error message** Küçük harflere izin verilmez **Cause of error** Bir küçük harf girmeyi denediniz. **Error correction** NC programını değiştir. Giriş alanında sadece büyük harfler kullanın.
201-0A21	**Error message** Harfe izin verilmez **Cause of error** Bir harf girmeyi denediniz. **Error correction** NC programını değiştir. Giriş alanında sadece rakamlar kullanın.
201-0A22	**Error message** Haneye izin verilmez **Cause of error** Bir rakam girmeyi denediniz. **Error correction** NC programını değiştir. Giriş alanında sadece harfler kullanın.
201-0A51	**Error message** Tümce referansı %.6s : DEL yok **Cause of error** FK-Programlaması: Başka bir NC cümlesinin ilişkili olduğu bir NC cümlesini silmeyi denediniz. **Error correction** Önce referans cümleyi değiştirin ve sonra silin.

Hata numarası	Tanım
201-0A52	**Error message** Güncel tümceye FK referansı **Cause of error** Bi FK programında, programdaki başka bir yerden bir ilginin bulunduğu bir cümle silinmeye çalışıldı. **Error correction** FK ilgisini değiştir.
201-0A55	**Error message** Seçilen eksen mevcut değil **Cause of error** Makine işletim türlerinde, MOD ayarlarında L cümlesi üretimi için hiçbir eksen seçimi yapılmadı. **Error correction** MOD ayarlarında "Gerçek pozisyonu devralma" düğmesine basılması sırasında bir L cümlesine devralınması gereken, istediğiniz aksları girin.
201-0A6F	**Error message** Maks. işaret sayısı aşıldı **Cause of error** Aktif giriş alanı için izin verilen maksimum işaret sayısı aşıldı. **Error correction** Daha az işaret girin.
201-0A70	**Error message** Giriş alanı dışında kalan değer **Cause of error** İzin verilen alanın dışında bulunan bir sayı değeri girmeyi denediniz. **Error correction** İzin verilen giriş bölgesini dikkate alın.
201-0A71	**Error message** Çok fazla virgül yeri **Cause of error** İzin verilen virgül sonrası hane sayısı aşılan bir sayı değeri girmeyi denediniz. **Error correction** İzin verilen giriş bölgesini dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
201-0A72	**Error message** Ön işarete izin verilmez **Cause of error** -/+ düğmesi üzerinden bir ön işaret girmeyi denediniz. **Error correction** -/+ düğmesinden uzak durun.
201-0A73	**Error message** Sadece tam sayı değeri izinli **Cause of error** Virgül sonrası haneye sahip bir sayı girmeyi denediniz. **Error correction** , düğmesinden uzak durun.
201-0A74	**Error message** Q izin verilmez: Sayı girişi! **Cause of error** Güncel giriş alanında bir Q parametresini kullanmayı denediniz. **Error correction** Sayı değeri girin.
201-0A75	**Error message** Farklandırma girişlerine izin yok Farklandırma girişlerine izin yok **Cause of error** I düğmesi üzerinden bir artan değer girmeyi denediniz. **Error correction** Sayı değerini mutlak girin.
201-0A76	**Error message** Çok fazla M fonksiyonları **Cause of error** Bir NC cümlesi çok fazla M işlevleri. **Error correction** NC cümlesi başına maksimum iki M işlevi kullanın.

Hata numarası	Tanım
201-0A77	**Error message** Çok fazla eksen programlı **Cause of error** - Bir NC cümlesi, aynı anda sürülebilen aksların izin verilen sayısından fazlasını içerir. - Bir NC programından, içinde 5'in üzerinde aksın programlanmış olduğu bir geriye program üretmeyi denediniz. **Error correction** - Standart versiyon: NC cümlesi başına maksimum 5 aks programlayın. - İhraç versiyonu: NC cümlesi başına maksimum 4 aks programlayın. - Kaynak programı toplamda 5 farklı akstan fazlasının içermemelidir.
201-0A78	**Error message** Eksen çift programlanmış **Cause of error** Bir NC cümlesinin içinde aynı aksı çok defa programladınız. **Error correction** Bir NC cümlesinin içinde sadece farklı aksları programlayın.
201-0A79	**Error message** Çift eleman / izin verilmez **Cause of error** - Bir NC cümlesinin içinde bir sentaks elemanını çok defa kullandınız. - Bir NC cümlesinin içinde sentaks elemanlarının güncel sıralaması, gerekli sıralama ile uyuşmuyor. **Error correction** - Bir NC cümlesinin içinde sentaks elemanlarını çok defa programlamayın. - Sentaks elemanlarını gerekli sıralamaya getirin.
201-0A7A	**Error message** Veriler tam girilmemiştir **Cause of error** Bir NC cümlesinin içinde gerekli bütün veriler girilmemiş. **Error correction** Eksik bilgileri takviye edin.
201-0A7B	**Error message** DIN/ISO: Tümce numarası N eksik **Cause of error** Bir DIN/ISO programının içindeki bir NC cümlesi cümle numarası N olmadan başlar. **Error correction** Cümle numarasını ekleyin.

Hata numarası	Tanım
201-0A7C	**Error message** Gerekli eleman eksik Gerekli eleman eksik **Cause of error** Bir NC cümlesinin içinde gerekli bütün veriler girilmemiş. **Error correction** Eksik bilgileri takviye edin.
201-0A7D	**Error message** Syntax yanlış **Cause of error** Bir NC cümlesi, başka sentaks elemanlarına ihtiyaç duyan bir sentaks elemanı içerir. **Error correction** NC cümlesini düzeltin.
201-0A9F	**Error message** Anahtar kelimesi bilinmiyor **Cause of error** Bir NC cümlesinin içine, TNC'nin yorumlayamadığı bir kelime girmeyi denediniz. **Error correction** Sadece izin verilen kelimeleri girin.
201-0AA0	**Error message** Syntax elemanı değiştirilemez **Cause of error** Bir NC cümlesinin içinde, bir sentaks elemanını değiştirmeyi denediniz. **Error correction** NC cümlesini değiştirilmiş işlev ile yeniden girin.
201-0AA1	**Error message** PGM başlığı değiştirilemez **Cause of error** Bir programın veya cümlelerden birinin içinde BEGIN PGM(DIN/ISO: %... G71) veya END PGM (DIN/ISO: N99999999%...)'yi değiştirmeyi denediniz. **Error correction** Program başlangıcı ve program sonu değiştirilmemelidir. Program isminin değiştirilmesi için, dosya yönetiminde İSİM DEĞİŞTİRME işlevini kullanın.

Hata numarası	Tanım
201-0AA2	**Error message** Referans sistem değişimi yok! **Cause of error** Güncel cümlede koordinat girişini kartesikten polara veya tersi değiştirmeyi denediniz. **Error correction** İmleci cümle açılış elemanının üzerine pozisyonlandırın ve P düğmesi ile polar koordinatları girişi veya kartesik koordinat girişine geçin.
201-0AA3	**Error message** Dönme eksenine burada izin yok **Cause of error** Bir dönüş aksını alet aksı olarak programladınız. **Error correction** TOOL CALL cümlesinde (DIN/ISO: T..)'de sadece doğrusal akslar programlayın.
201-0AA4	**Error message** Yanlış tümce yapılışı **Cause of error** Bir NC cümlesi bir sentaks hatası içeriyor. **Error correction** NC programını değiştir.
201-0AA5	**Error message** NC tümces gerç silinsin mi? DEL! **Cause of error** Bir NC cümlesinin silinmesi sırasında not. **Error correction** NC cümlesini tamamen silmek için DEL tuşuna basın. Silme işlemini yarıda kesmek için, istediğiniz herhangi başka bir düğmeyle devam edin.
201-0AA6	**Error message** Eksen harfine izin verilmez **Cause of error** Şu andaki aktif işlev için izin verilmeyen bir aksı programlamayı denediniz. **Error correction** Sadece izin verilen aksları programlayın.

Hata numarası	Tanım
201-0AA7	**Error message** Blockskip kaldırmak mümkün değil **Cause of error** Backspace düğmesi üzerinden, "cümleleri atlama" işlevini kaldırmayı denediniz. **Error correction** İşleve sadece NC cümlesi / ile başladığında izin verilir.
201-0AA8	**Error message** Dizgi kapatılmamış **Cause of error** İçinde bir sentaks elemanının, gerekli bir üst virgül ile kapatılmadığı bir NC cümlesi girmeyi denediniz. **Error correction** Üst virgüllerin doğru yerlerde girilmesine dikkat edin. Gerekiyorsa kullanıcı el kitabını dikkate alın.
201-0AB4	**Error message** Ekran kenarına ulaşıldı **Cause of error** Güncel cümlenin gösterge pozisyonunu, ekranın kenarına kadar kaydırdınız. **Error correction** Güncel cümlenin gösterge pozisyonunu, ekran sınırları dahilinde bulunacak şekilde seçin.
201-0ADF	**Error message** Gerçek değer alması mümkün değil **Cause of error** Aktif döndürülen işleme düzleminde, HAKİKİ pozisyonları programın içine devralmayı denediniz. **Error correction** HAKİKİ pozisyonun devralınması, sadece işleme düzlemini döndürme işlevi aktif olmadığında mümkündür.
201-0AFE	**Error message** İçerik değişimi sadece açıcıda! **Cause of error** Bir NC cümlesinin formatını kökten değiştirmeyi denediniz. **Error correction** NC cümle formatının değiştirilmesi, sadece imleç ile cümle açıcının üzerinde durursanız mümkündür.

Hata numarası	Tanım
201-0B31	**Error message** Tümcede kopukluk %u (%u %%) **Cause of error** Arama işlevini zamanından önce bitirdiniz. **Error correction** Gerekiyorsa arama işlevini yeniden başlatın ve bitene kadar geçmesini sağlayın.
201-0B67	**Error message** Satırdaki etiket ismi %u kullanımda **Cause of error** Birçok NC cümlesi LBL SET içinde, aynı etiket ismini vermeyi denediniz. **Error correction** Farklı etiket isimleri kullanın.
201-0B88	**Error message** PGM çalışırken değişikl yapılmaz **Cause of error** - Şu anda düzenleme yapılan bir programı düzenlemek istediniz. - Şu anda düzenlenen bir programda erişimi olan bir tabloyu düzenlemeye çalıştınız. **Error correction** - Değişiklikleri sadece durmuş programda uygulayın. - Programı durdurduktan (dahili durdurma) ve PGM MGT tuşuyla yeniden seçtikten sonra AFC ayarlarını değiştirin.
201-0C02	**Error message** Dosya sisteminde I/O hatası **Cause of error** File sisteminin bir cihazına müdahale sırasında bir hata oluştu. **Error correction** - TNC sürücüleri: Sürücülerin kontrol edilmesi için kumandayı kapatın ve açın. Problem devam ediyorsa, HEIDENHAIN ile irtibata geçin. - Ağ sürücüleri: Ağ bağlantılarını kontrol edin ve dizinin kullanıma sunulduğu bilgisayarı kontrol edin. - Tabloyu girin: tablo içeriğini doğruluk bakımından kontrol edin (gerekirse satırlar çoklu mevcut).

Hata numarası	Tanım
210-0001	**Error message** Sistem dosyası sonu, tanımlayıcı bulunamadı **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir tanımlayıcı olmalıdır, ancak dosyanın sonuna ulaşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0002	**Error message** Sistem dosyasında tanımlayıcı bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir tanımlayıcı olmalıdır, ancak alfa numerik olmayan bir karakter okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0003	**Error message** Sistem dosyası sonu, dizgi bulunamadı **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir String olmalıdır, ancak dosyanın sonuna ulaşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0004	**Error message** Sistem dosyasında dizgi bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir " ile başlayan bir String olmalıdır, ancak başka bir karakter okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0005	**Error message** Sistem dosyasında uyumsuz veri tipleri **Cause of error** Bir mesaj dosyasında, okunacak olan veri nesnesine uygun olmayan veriler okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-0006	**Error message** Sistem dosyasında bilinmeyen kuruluş adı Mesaj kütüphanesi uyumsuz veya kuruluş olayı uygulanmamış **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bilinmeyen bir mesaj okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0007	**Error message** Tanımlayıcı sistem dosyasında zaten atanmış **Cause of error** **Error correction**
210-0008	**Error message** Sistem dosyasında integral veri bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir tam sayı okunmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0009	**Error message** Sistem dosyasında hareketli nokta değeri bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında kayan noktalı bir sayı okunmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-000A	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz mantıksal değer **Cause of error** Bir mesaj dosyasında mantıklı bir değer olmalıdır (TRUE veya FALSE veya sayı değeri 0 veya 1 olan bir Q parametresi). **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-000B	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz liste numarası **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir sıralama değeri olmalıdır, ancak tanımlanmamış bir String veya geçersiz bir sayı değeri olan bir Q parametresi okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-000C	**Error message** '(' Sistem dosyasında bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir (olmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-000D	**Error message** Sistem dosyasında beklenmeyen son **Cause of error** Bir mesaj dosyasında başka karakterler olmalıdır, ancak dosyanın sonuna ulaşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-000E	**Error message** Sistem dosyasında beklenmeyen özellik adı **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bilinmeyen bir mesaj özelliği okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-000F	**Error message** Özellik sistem dosyasında zaten atanmış **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bilinmeyen bir mesaj özelliği birkaç kez okundu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0010	**Error message** ':=' Sistem dosyasında bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir := olmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0011	**Error message** ')' veya ',' Sistem dosyasında bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir) veya , olmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-0012	**Error message** '[' Sistem dosyasında bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir [olmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0013	**Error message** Liste okunurken sistem dosyasının sonu **Cause of error** **Error correction**
210-0014	**Error message** Dizi okunurken sistem dosyasının sonu **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir dizinin okunması esnasında dosyanın sonuna ulaşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0015	**Error message** ']' veya ',' Sistem dosyasında bekleniyor **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir] veya , olmalıdır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0016	**Error message** Sistem dosyasında liste çok uzun **Cause of error** Bir mesajda, kendisi için öngörülen eleman sayısından daha fazla eleman içeren bir liste bulunuyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0017	**Error message** Sistem dosyasında liste çok kısa **Cause of error** Bir mesajda, kendisi için öngörülen eleman sayısından daha az eleman içeren bir liste bulunuyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-0018	**Error message** Sistem dosyasında yanlış ikili sayı verileri (dizgi) **Cause of error** Bir mesajda bir String'in ikili aktarmasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0019	**Error message** Sistem dosyasında yanlış ikili sayı verileri **Cause of error** Bir mesajda bir çiftli sayının ikili aktarmasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-001A	**Error message** Sistem dosyasında yanlış ikili sayı verileri (liste) **Cause of error** Bir mesajda bir listenin ikili aktarmasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-001B	**Error message** Sistem dosyasında yanlış ikili sayı verileri (dizi) **Cause of error** Bir mesajda bir dizinin ikili aktarmasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-001C	**Error message** Sistem dosyasında yanlış ikili sayı verileri (kuruluş) **Cause of error** Bir mesajın ikili aktarmasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-001D	**Error message** Sistem dosyasında hata **Cause of error** Dahili bir liste öğesine erişim esnasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-001E	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz dizi dizini **Cause of error** İzin verilmeyen bir içerik ile bir diziye erişildi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-001F	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz Q parametre dizini **Cause of error** Bir mesaj dosyasında çok fazla büyük Q parametresi içeriği kullanıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0020	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz ikili sayı verileri **Cause of error** Bir mesaj dosyasında bir çiftli sayı okunmalıdır (% işaretinin ardından 0 ve 1'den oluşan bir kombinasyon gelmeli). **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0021	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz özellik adı **Cause of error** Bir mesajda tanımlanmamış bir özellik adı aranıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0022	**Error message** Sistem dosyasında baz tipi tanımlanmamış **Cause of error** Bir mesajda mevcut olmayan temel tipler hakkında bilgiler sorgulandı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0023	**Error message** Sistem dosyasına erişim sırasında hata **Cause of error** Bir mesaj dosyasının okunması esnasında genel olarak bir okuma hatası meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-0024	**Error message** Yetersiz hafıza **Cause of error** Mesaj bellek yönetiminde boş bellek kalmadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0025	**Error message** Sistem hatası: yetersiz hafıza **Cause of error** Mesaj bellek yönetimine sistemden gerekli kaynaklar gelmiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0026	**Error message** Sistem hatası: dosya eşleme **Cause of error** Mesaj bellek yönetimi global arabellek oluşturamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0027	**Error message** İstenen hafıza bloğu çok büyük **Cause of error** Çok büyük bir genel mesaj arabelleği istenildi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0028	**Error message** Geçersiz hafıza bloğu alındı **Cause of error** Geçersiz bir arabellek, mesaj bellek yönetimine geri verildi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-0029	**Error message** Hafıza bloğu zaten alınmış **Cause of error** Bir arabellek, birçok kez mesaj bellek yönetimine geri verildi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
210-002A	**Error message** Sistem dosyasında tipi bilgileri eksik **Cause of error** Belirtilen mesaj tipi bilinmiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-002B	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz özellik dizini **Cause of error** Var olmayan bir mesaj özelliği hakkında bilgi istenildi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-002C	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz süper tip dizini **Cause of error** Var olmayan bir mesaj süper tipi hakkında bilgi istenildi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-002D	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz fonksiyon araması **Cause of error** Q mesajları için izin verilmeyen bir fonksiyon çağrıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-002E	**Error message** Sistem dosyasında geçersiz Q mesajı verileri **Cause of error** Bir mesaj dosyasında Q mesajının okunması esnasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
210-002F	**Error message** Geçersiz Q dizgisi **Cause of error** Bir Q String'ine çok uzun bir String atandı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
220-0002	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Sistem hatası, belirtilen mesaj geçersiz değerli özellik içeriyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0003	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Aynı kod ile birkaç kez ölçüm pozisyonu okunmaya çalışıldı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0004	**Error message** Dahili yazılım hatası Dahili yazılım hatası Dahili yazılım hatası Dahili yazılım hatası **Cause of error** Sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-000A	**Error message** Başlatma yürütülmedi **Cause of error** Başka bir uygulama ile birbirini hariç tutan bir uygulamanın başlatılması. Hata penceresinde onaylanmayan hata mevcut. **Error correction** Öncelikle uygulamayı sonlandırın Hata mesajını silin
220-000C	**Error message** Mesaj mevcut durumu ile işlenmeyecek **Cause of error** Mesaj mevcut durumu ile işlenmeyecek **Error correction** Yok

Hata numarası	Tanım
220-000E	**Error message** Modül yapılandırmasında hata **Cause of error** Konfigürasyon sunucusu tarafından talep edilen nesne bulunamadı **Error correction** Konfigürasyon verilerini değiştirin Müşteri hizmetlerine haber verin
220-000F	**Error message** TOOL DEF ya da TOOL CALL döngüsünde hata **Cause of error** TOOL DEF mesajını yanlış bir TOOL CALL mesajı takip ediyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0010	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0011	**Error message** Başlangıç döngüsünde hata **Cause of error** Başlangıç döngüsü bir hata ile sonlandırıldı **Error correction** Hata nedenini ortadan kaldırın, hata mesajını silin, döngü yeniden başlatılır
220-0013	**Error message** Yapılandırma hatası oluştu **Cause of error** Kanal isminin net olarak belirtilmesi gerekiyor **Error correction** Konfigürasyon verilerini değiştirin
220-0014	**Error message** Geçersiz mesaj %1 **Cause of error** Belirtilen mesaj geçersiz değerli özellik içeriyor **Error correction** Başka bir işleme gerek yok

Hata numarası	Tanım
220-0015	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** 1.) Dosyaya erişim reddedildi. 2.) Dosya, başka bir uygulama tarafından yazma işlemi için kullanılıyor. 3.) Yol isminde hata. 4.) Veri taşıyıcısı dolu. **Error correction** 1.) Dosyaya erişim haklarını kontrol edin ve gerekirse mevcut olan bir yazma korumasını kaldırın. 2.) Dosyaya erişimi kilitleyen uygulamadaki dosyayı kapatın. 3.) Belirtilen yol ismini düzeltin. 4.) Veri taşıyıcısında gerekmeyen dosyaları silin.
220-0016	**Error message** Disk dolu **Cause of error** Veri taşıyıcısı dolu. **Error correction** Veri taşıyıcısında gerekmeyen dosyaları silin.
220-0017	**Error message** Dosya kapatma başarısız **Cause of error** Dosyayı kapatırken bir hata meydana geldi. **Error correction** Dosyanın başka bir uygulama tarafından kullanılmadığından emin olun.
220-0018	**Error message** Genel dahili iletişim hatası **Cause of error** Sistem içi iletişimde bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0019	**Error message** ClientQueue (%1) açılamadı **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata. Belirtilen kuyruğa erişilemiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
220-001A	**Error message** '%1' kuyruğuna yazılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata. Belirtilen kuyruğa veri yazarken bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-001B	**Error message** '%1' kuyruğu kapatılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata. Belirtilen kuyruk kapatılamıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
220-001C	**Error message** Bilinmeyen hata Bilinmeyen hata **Cause of error** Bir programın gerçekleşmesi esnasında bilinmeyen bir hata meydana geldi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
220-001D	**Error message** %1-%2 değeri çok küçük **Cause of error** - Belirtilen değer minimum sınır değeri aştı **Error correction** - Değeri değiştirin - Minimum sınır değerini kontrol edin
220-001E	**Error message** %1-%2 değeri çok büyük **Cause of error** - Belirtilen değer maksimum sınır değeri aştı **Error correction** - Değeri değiştirin - Maksimum sınır değerini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
220-001F	**Error message** %1 değeri aralık dışında **Cause of error** - Belirtilen değer, izin verilen değer aralığının dışında kalıyor. **Error correction** - Değeri değiştirin - Sınır değerlerini kontrol edin
220-0020	**Error message** Kanal nesnesinde sistem hatası **Cause of error** Kanal nesnesinde sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0021	**Error message** Geçersiz FN14 fonksiyonu **Cause of error** - Dahili döngü dahilinde durdurma hatasına izin verilmez - Yazılım tuşu üzerinden başlangıç sonrası durdurma hatasına izin verilmez **Error correction** - Döngüyü değiştirin, müşteri hizmetlerine veya makine üreticisine haber verin
220-0022	**Error message** Program akışında sistem hatası: Kontrol çelişkili olabilir **Cause of error** - Dahili bir döngüde bir hata oluştu. Kumandanın dahili verileri, büyük ihtimalle tutarlı değil. **Error correction** - Kumandayı mümkün olan en kısa sürede aşağı indirin ve yeniden başlatın, bunu yaparken çok dikkatli çalışın. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
220-0023	**Error message** Format dosyası bozuk **Cause of error** FN16: F-PRINT (DIN/ISO: D16)'li çıktılar, maksimum büyüklüğe ulaştı. **Error correction** Format dosyasını değiştirin. Şayet gerekirse, çıktıyı yalnız girin ve M_CLOSE ile kapatın.

Hata numarası	Tanım
220-0024	**Error message** Fonksiyon mevcut değil **Cause of error** Tümce akışında geçmişi olmayan bir kumandada, bir makro aracılığıyla PLC strobe gerçekleştirilmek istendi. Bu fonksiyonun bu kumandada gerçekleştirilmesi mümkün değil. **Error correction** - Makine konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0025	**Error message** PLC strob uygulaması sırasında çelişkili veriler **Cause of error** Bir mesajdaki veriler (PLC strobe'nin bir makroyla izlenmesi) çelişkili. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0026	**Error message** Tümce akışı: Simüle edilen TOOL CALL hatalı **Cause of error** - Bu arada bir TOOL CALL işlemesi gereken bir tümce akışı uyguladınız. Ancak CfgSimPosition konfigürasyon objesinde talep edilen eksen konumu alet değişiminden sonra tespit edilmemiştir. **Error correction** - Makine konfigürasyonunu uygun hale getirin - CfgSimPosition konfigürasyon objesine mantıklı değerler girin. - Makine üreticisine haber verin.
220-0027	**Error message** Harkt ettirilecek pozis. hesaplamada kullanılan veriler çelişkili **Cause of error** Kontura (tümce akışı) tekrar hareket ederken kumanda, hareket ettirilecek pozisyonun hesaplanmasında çelişkili veriler tespit etti. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
220-0028	**Error message** OK **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
220-0029	**Error message** NC Programı **Cause of error** **Error correction**
220-002A	**Error message** NC Programı değiştirildi! **Cause of error** **Error correction**
220-002B	**Error message** Harici alet **Cause of error** **Error correction**
220-002C	**Error message** Kalan bekleme süresi çok az **Cause of error** **Error correction**
220-002D	**Error message** Kullanma ömrü aşılmış **Cause of error** **Error correction**
220-002E	**Error message** Yarýçap farký mevcut **Cause of error** **Error correction**
220-002F	**Error message** Yarıçap R2, yarıçap R'den büyük **Cause of error** **Error correction**
220-0030	**Error message** Alet tanımlı değil **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
220-0031	**Error message** Uyumlu bir alet mevcut değil **Cause of error** **Error correction**
220-0032	**Error message** Alet kilitli **Cause of error** **Error correction**
220-0033	**Error message** Uyarı: Alet kullanım dosyası, %s ile üretilmedi! **Cause of error** **Error correction**
220-0034	**Error message** Güncel kinematik devre dışı bırakılmış bir eksen kullanıyor! **Cause of error** In the current kinematic configuration, an axis is used that is deactivated at present. When an NC program is started or after a PLC strobe is executed, the control checks whether all axes of the active kinematic configuration are also active. Axis movements are no longer allowed. **Error correction** - Activate the deactivated axis, check the machine configuration and correct it if required. - Activate another machine kinematic configuration through the NC program. - Edit the machine configuration or activate another machine kinematic configuration.
220-0035	**Error message** Tüm eksenler gereken nominal konumda değil **Cause of error** Tüm eksenlerin nominal pozisyonda olmamasına rağmen, kontura yeniden seyir ettikten sonra, bir NC durmasından veya bir tümce girişinden sonra programı sürdürmeye çalıştınız. Bir NC durmasından sonraki nominal pozisyon, durma pozisyonudur. Bir tümce girişinden sonraki nominal pozisyon, yedekle pozisyonudur. **Error correction** - Konfigürasyonu kontrol edin, CfgChannelAxes/restoreAxis - Makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
220-0036	**Error message** Dahili döngü için yanlış işletim türü **Cause of error** Dahili bir döngü, öngörüldüğünün aksine başka bir işletim türünde çalışıyor. Bu yüzden kumandanın dahili verileri tutarsız olabilir. **Error correction** - Kumandayı kapatın ve yeniden başlatın. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
220-0037	**Error message** Dönme ve frezeleme işletimi geçişi esnasında iptal **Cause of error** Dönme işletimi ile frezeleme işletimi arasında geçişte bir kesilme oluştu. **Error correction** Tutarlılık elde edebilmek için FUNCTION MODE MILL veya FUNCTION MODE TURN fonksiyonlarını yeniden uygulayın.
220-0038	**Error message** Makine algılanmamıştır **Cause of error** Makine, referans noktalarına seyirden sonra henüz tamamen kurulmamış olmasına rağmen, bir program akışı işletim türünü seçmeyi denediniz. - Kurulum işlemini yarıda kestiniz **Error correction** - Bütün açık koruma kapaklarını kapatın - bütün acil kapatma düğmelerini açın, ardından MAKİNE KUR yazılım tuşuna (2. yazılım tuşu çıtası) basın
220-0039	**Error message** Kinematiğin yeniden yapılandırılması nedeniyle veriler sıfırlandı **Cause of error** Kinematiğin yeniden yapılandırılması esnasında kinematiğe bağlı olan veriler girildi. Daha fazla bilgi için "INTERNE INFO" (DAHİLİ BİLGİ) yazılım tuşuna basın. **Error correction** - Sıfırlama uygun olduğunda hatayı silin ve NC başlat uygulayın. - Sıfırlama nedeniyle programa devam etmede zorluklar bekleniyorsa iptal edin.

Hata numarası	Tanım
220-003A	**Error message** Veri kaydı zaten kilitli **Cause of error** Önceden kilitlenmiş olan bir takım veri setinde takımın durma süresi güncellenmek istendi. **Error correction** Veri seti kilidini kaldırın (örn. "DÜZENLEME AÇIK/KAPALI" yazılım tuşu ile çıkın), aksi takdirde program sonunda takım durma süresi uygulamasında veri kaybı oluşabilir.
220-003B	**Error message** Cancel sistem döngüsü sonlandırılamıyor %1 **Cause of error** Muhtemelen bir PLC stroboskopu onaylanmadığı için sistem döngüsü iptali gerçekleştirilemedi. **Error correction** - Kumandayı kapatın ve yeniden başlatın (Hata ekranından kapatılması, EK FONK. yazılım tuşu) - Makine üreticisini bilgilendirin, aşağıdaki önlemler alınmalıdır: - Döngü iptalinde veya OEM makro iptalinde hatayı giderin - PLC programındaki hatayı giderin
220-003C	**Error message** Hatalı konfigürasyon **Cause of error** Entry appears twice in the list **Error correction** Check the configuration data and edit them if necessary
220-003D	**Error message** Aletin çalışma süresi hesaplanamadı **Cause of error** - Aletlerin kullanım süresinin tespit edilmesinde bir hata meydana geldi. - Alet kullanım dosyası mevcut değil veya güncelliğini yitirmiştir. **Error correction** - Alet kullanım kontrolünün konfigürasyon aracılığıyla etkinleştirildiğinden emin olun. - NC programı için kullanım dosyası: Programı, Program testi işletim türünde simüle ederek TNC'nin alet kullanım dosyasını otomatik olarak oluşturmasını sağlayın. - Palet dosyası için kullanım dosyası: İşaretlenen programları, Program testi işletim türünde simüle ederek TNC'nin simüle edilmiş her bir program için bir alet kullanım dosyasını otomatik olarak oluşturmasını sağlayın.

Hata numarası	Tanım
220-003F	**Error message** Programa devam edilemiyor. GOTO ile seçim yapılması gerekiyor. **Cause of error** Değiştirilen koşulların devralınmasını gerektiren bir NC tümcesi için program simülasyonuna devam edilmesini talep ettiniz. Bu koşullar örneğin bir durdurma pozisyonu, değiştirilen bir Q parametresi veya görüntülenmeyecek tümcelerin etkinleştirilmesine ilişkin bir durum değişikliği olabilir. **Error correction** RESET+START ile yeniden başlatma yapılabilir, GOTO sonrası START ile başlatma da mümkündür. Alternatif olarak, belirtilen değişiklikleri sadece NC tümcesinin başlangıcındaki durma sırasında gerçekleştirin.
220-0040	**Error message** Dosya yolu %1 CfgConfigDataFiles veya CfgJhConfigDataFiles içerisinde eksik %2 etki etmiyor **Cause of error** Yapılandırma verilerinde dosya yolu eksik. İlgili diğer bilgiler için hata metnine bakın. **Error correction** Eksik yolu CfgConfigDataFiles veya CfgJhConfigDataFiles öğesine girin
220-0041	**Error message** Programlanan değişken kabul edilemiyor **Cause of error** Güncel durumda mümkün olmadığı halde bir değişkeni (ör. Q parametresi) değiştirmeye çalıştınız. Değişkenler örneğin çalışan (durdurulmayan) NC programları sırasında değiştirilemez. **Error correction** Uygun koşullarda tekrar deneyin.
220-0042	**Error message** Warnings are being suppressed **Cause of error** The current program run is generating many warnings. The number of warnings of the same type is limited. Further warnings of this type will be suppressed. **Error correction** Correct the NC program

Hata numarası	Tanım
221-0004	**Error message** Kinematik yapılandırmada hata: %1 **Cause of error** Listede yer alan özellik başlatılamadı **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0005	**Error message** Modül yapılandırmasında hata **Cause of error** Konfigürasyon sunucusu tarafından talep edilen nesne bulunamadı. **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0007	**Error message** Yapılandırma hatası oluştu **Cause of error** En az bir konfigürasyon hatasının meydana geldiğini gösteren genel bir hata mesajı **Error correction** - Gösterilen konfigürasyon hatalarını ortadan kaldırın - Kumanda, başka konfigürasyon hatalarının meydana gelmemesi halinde, hata mesajını otomatik olarak siler.
221-0008	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** - Konfigürasyon sunucusunun içerdiği münferit nesne yanlış **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0009	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** - Konfigürasyon sunucusunun içerdiği görsel nesne yanlış **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
221-000A	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** Tutarsız konfigürasyon verileri **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-000B	**Error message** İç yol hesaplamasında genel sistem hatası **Cause of error** Çelişkili veriler **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
221-000C	**Error message** Geçiş ifadesinde yanlış koşul **Cause of error** Yeniden konfigürasyon esnasında sistem hatası **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-000D	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** Konfigürasyon nesnesinde uygulamaya alınmamış liste **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-000E	**Error message** Modül yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** Konfigürasyon nesnesinde bir özelliğin liste büyüklüğü çok küçük **Error correction** - Konfigürasyon verilerini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
221-000F	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Şifre listesinde eksik eksen şifresi **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0010	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış **Cause of error** Kinematik konfigürasyonunda hata **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0011	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış **Cause of error** Kinematik konfigürasyonunda hata **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0012	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış **Cause of error** Kinematik konfigürasyonunda hata **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0013	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış **Cause of error** Kinematik konfigürasyonunda hata **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
221-0014	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Eksik özellik **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0015	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Yanlış değerli özellik **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0016	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Eksen sayısında tutarsızlık **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0017	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Kinematik modelinde tutarsız şifre listeleri **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0018	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Şifre listesinde birkaç kez tanımlanmış şifreler **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
221-0019	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Yön üzerinden koordinat dönüşümü ve açı üzerinden koordinat dönüşümü için şifre listelerinde aynı şifre **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-001A	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Şifre listesi için yanlış dizin **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-001B	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Koordinat dönüşümlerinin sayısı yanlış **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-001C	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Eksik koordinat dönüşüm matrisi **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-001D	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Şifre, iki şifre listesinin bir tanesinde olması gerekmesine rağmen her iki listede de eksik **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
221-001E	**Error message** Kinematik yapılandırmada hata Fonksiyon henüz uygulanmadı: %1 **Cause of error** Henüz uygulamaya alınmayan bir işlevselliği kullanmaya çalıştınız **Error correction** - NC programını değiştirin
221-001F	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Koordinat sistemi iki farklı türde tanımlandı **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0020	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** - Açı bilgisi üzerinden koordinat sistemi tanımlaması eksik - genelde yön üzerinden tanımlanan bir koordinat dönüşümünde belirtilen yanlış bir şifreden kaynaklanır **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0021	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Şifre listesinde yanlış şifre **Error correction** - Kinematik konfigürasyonu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0022	**Error message** Geometri zincirinin yeniden yapılandırılmasında sistem hatası: %1 **Cause of error** Yeniden konfigürasyon esnasında sistem hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
221-0023	**Error message** Önceleme için hatalı yol parametresi: %1 **Cause of error** LookAhead için yanlış yol parametresi **Error correction** - Konfigürasyonu değiştirin
221-0024	**Error message** Hızlandırma tanımlanmadı **Cause of error** Hızlandırma tanımlanmadı **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin
221-0025	**Error message** Geçersiz maksimum besleme geçersiz kılma **Cause of error** Geçersiz maksimum besleme geçersiz kılma **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin
221-0026	**Error message** Genel parametre yapılandırmasında hata: %1 **Cause of error** Genel parametre konfigürasyonunda hata **Error correction** - Parametre konfigürasyonunu değiştirin/tamamlayın - Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0027	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış %1 **Cause of error** Spesifik özellikleri ile birlikte programlanabilir bir eksen yapılandırıldı. Bu programlanabilir eksene herhangi bir fiziksel eksen atanmadı. **Error correction** - Eksen konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin/tamamlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
221-0028	**Error message** %1 bozuk öznitelik bilgileri **Cause of error** Özellik bilgisi geçersiz veya okunmuyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
221-0029	**Error message** %1-%2 değeri çok küçük **Cause of error** Programlanan ve konfigüre edilen değer çok küçük **Error correction** - Konfigürasyonu değiştirin - Programı değiştirin
221-002A	**Error message** %1-%2 değeri çok büyük **Cause of error** Programlanan ve konfigüre edilen değer çok büyük **Error correction** - Konfigürasyonu değiştirin - Programı değiştirin
221-002B	**Error message** Tablo %2 sütun %1 SQL sütun tanımı yok **Cause of error** SQL sunucusu, belirtilen SQL tablo sütunu için herhangi bir sütun tanımlaması vermiyor. İlgili tablo muhtemelen mevcut değil, sözdizimi açısından yanlış veya başka bir nedenden dolayı SQL sunucusu tarafından açılamıyor veya tablo belirtilen isimde bir sütun içermiyor. **Error correction** İlgili tablonun mevcut ve ilgili sütuna sahip olduğundan emin olun. Bunun yanı sıra kumandanın yeniden başlatılması gerekir. Çeviricinin sütun tanımlamalarına ihtiyacı var - Bağlantılarını konfigüre ettiğiniz tüm tablo sütunları için (CfgSqlProperties, CfgTableBinding ve CfgColumnBinding üzerinden). - Sistemin doğru çalışması için kaçınılmaz olan bazı temel SQL tablolarının sütunları için. (örn. alet tablosu).

Hata numarası	Tanım
221-002C	**Error message** Tablo %2 sütun %1 için bağlı SQL sütun açıklaması **Cause of error** Belirtilen SQL tablo sütunu için SQL sunucusu tarafından verilen sütun tanımlaması, bu sütun için konfigüre ettiğiniz bağlantı için doğru formata sahip değil veya çeviricinin tanımadığı bir formata sahip. **Error correction** Sütun tanımlamasının doğru olduğundan emin olun.
221-002D	**Error message** CfgTableBinding ve %1 anahtarı çelişkili **Cause of error** CfgTableBinding'de bir CfgTableBinding için mevcut olmayan bir şifre listelediniz. **Error correction** Eksik olan CfgColumnBinding'i ekleyin veya CfgTableBinding'den kaydı silin.
221-002E	**Error message** %1 sütunu için hatalı SQL sütunu bağı **Cause of error** Belirtilen sütun için yanlış bir bağlantı (CfgColumnBinding) konfigüre edildi. **Error correction** CfgColumnBinding'i düzeltin: Q parametrelerine (ID=0, NR0'dan 999'a kadar) ve çeviricide yönetilen sistem verilerine bağlantılar konfigüre edilebilir.
221-002F	**Error message** Çeviricide örtük SQL erişimi için çelişkili yapılandırma **Cause of error** Çeviricinin gizli bir şekilde nasıl SQL tablolarına eriştiğini belirten konfigürasyon verileri çelişkili. (Bu konfigürasyon verilerine sadece kumanda üreticisi erişebilir) **Error correction** Konfigürasyon verilerini doğru ayarlayın: - CfgChannelSysData'da ilgili kanal için belirtilen tablolar (id50Table vs.) mevcut olmalı - Sütunlar (id50Columns vs.) için ilgili şifre ile bir CfgSysDataTable kuruluşu mevcut olmalı - CfgSysDataTable kuruluşunun her bir columns özelliğinde ilgili şifre ile bir CfgSysDataColumn kuruluşu mevcut olmalı

Hata numarası	Tanım
221-0031	**Error message** Makine yatağı özelleştirilmemiş **Cause of error** Kinematik bir düzlem (CfgCMOPlane) ve dönen eksenler içerir. Bu kinematiğe makine yatağının durumunu girmelisiniz. **Error correction** Makine yatağının (CfgKinAnchor'da) durumunu özelleştirin. Sadece makine yatağı ve alet tarafındaki birinci dönen eksen arasında bulunan düzlemleri kullanın. Sadece makine yatağı ve makine tezgahı tarafındaki birinci dönen eksen arasında bulunan düzlemleri kullanın.
221-0032	**Error message** Kinematik Konfigürasyon yanlış **Cause of error** Fiziksel eksen programlanabilir bir eksene atanamaz **Error correction** - Konfigürasyonu değiştirin (CfgProgAxis, CfgAxis) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
221-0033	**Error message** Model yüklenmedi "%1": CMOMesh3D "%2" **Cause of error** STL dosyası %1 açılamadı. **Error correction** STL dosyası yolunu makine konfigürasyonunda kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
221-0034	**Error message** Model yüklenmedi "%1": CMOMesh3D "%2" **Cause of error** STL dosyasını %1 okumada hata. STL dosyası bir sözdizimi hatası içeriyor veya bozuk. **Error correction** - STL dosyasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin. Teknik el kitabında verilen teknik özelliklerin yerine getirilip getirilmediğini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
221-0035	**Error message** STL modeli kalite gereksinimlerini karşılamıyor **Cause of error** STL modeli %1 kalite gereksinimlerini karşılamıyor. **Error correction** Kalite gereksinimlerini karşılayan bir STL modeli kullanın. STL modellerinden aşağıdaki gereksinimler beklenir: - tüm boyut bilgileri mm cinsinden - üçgenler arasında boşluk yok ("su geçirmez") - bindirme yok - bozulmuş üçgen yok Teknik el kitabındaki diğer bilgileri dikkate alınız.
221-0036	**Error message** Kinematik sıcaklık kompanzasyonu yanlış yapılandırılmış **Cause of error** Makine konfigürasyonundaki parametre yanlış girildi: Konfigürasyon nesnesi CfgKinSimpleTrans'ta her iki makine parametresi realtimeComp ve temperatureComp ayarlandı. Buna izin verilmez; iki parametreden sadece biri ayarlanmalıdır. **Error correction** Makine konfigürasyonunu düzeltin: realtimeComp veya temperatureComp parametresini silin.
221-0037	**Error message** Model yüklenmedi "%1": CMOMesh3D "%2" **Cause of error** M3D dosyası yüklenirken hata oluştu. Dosya fazla üçgen içeriyor. **Error correction** Çarpışma cisimlerini daha az üçgen ile şekillendirin. Teknik el kitabındaki diğer bilgileri dikkate alın.
221-006F	**Error message** Hatalı kinematik konfigürasyonu **Cause of error** Belirtilen kinematik model alet taşıyıcı kinematiği için en az bir geçersiz asma noktası içerir (CfgKinToolSocket altında giriş) **Error correction** Kinematik modelin, CfgKinToolSocket tipinin en fazla bir nesnesini içerdiğinden emin olun. Alet taşıyıcı için alet (yani kinematik zincirin üst ucu) ile asma noktası arasında CfgKinSimpleAxis ve CfgKinAnchor tipinin hiçbir nesnesinin bulunmadığından emin olun.

Hata numarası	Tanım
221-0071	**Error message** Kinematikte düz kaydırıcı eksenleri yok **Cause of error** Kinematik, düz kaydırıcı ekseni içermiyor. **Error correction** - Kinematik yapılandırmasını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
221-0072	**Error message** Kinematikteki mil veya düz kaydırıcı ekseni yanlış **Cause of error** Kinematikteki mil doğru şekilde yapılandırılmadı: - Mil, kinematik yapılandırmasında düz kaydırıcı ekseninin hemen yanında bulunmuyor - Kinematikte mil yok **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Kinematik yapılandırmasını uyarlayın
221-0073	**Error message** Düz kaydırıcı ekseninin sıfır noktası yanlış **Cause of error** Düz kaydırıcı ekseninin sıfır noktası mil ekseninin üzerinde değil. **Error correction** - Kinematik yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
221-0074	**Error message** Hatalı kinematik yapılandırması **Cause of error** Etkin kinematik, tespit ekipmanı için geçersiz bir asma noktası içermektedir (CfgKinFixSocket altındaki giriş). Geçersiz giriş, hata mesajına ilişkin ek bilgilerde belirtilmiştir. **Error correction** Kinematik modelin, CfgKinFixSocket tipinin en fazla bir nesnesini içerdiğinden emin olun. Tespit ekipmanı için makine tezgahı (yani kinematik zincirin alt ucu) ile asma noktası arasında CfgKinSimpleAxis ve CfgKinAnchor tipinin hiçbir nesnesinin bulunmadığından emin olun.

Hata numarası	Tanım
221-0075	**Error message** Hatalı kinematik yapılandırması **Cause of error** Active kinematics contains an invalid insertion point for a tool-carrier kinematic model (entry under CfgKinToolSocket). The invalid entry is shown in the additional information of the error message. **Error correction** Ensure that the kinematic model contains no more than one object of the CfgKinToolSocket type. Ensure that no objects of the type CfgKinSimpleAxis or CfgKinAnchor are located between the tool (i.e. the top end of the kinematics chain) and the insertion point for the tool carrier.
230-0001	**Error message** Eksen %3 parametre tümcesi %2 yok **Cause of error** Eksenin, önceden tanımlanmayan bir parametre tümcesi seçildi. **Error correction** Konfigürasyon verilerinde bu eksenin başka bir parametre tümcesini oluşturun veya bu eksen için başka bir parametre tümcesi seçin
230-0002	**Error message** Mantıksal eksen numarası %2 çok büyük **Cause of error** Kumanda, belli bir maksimum eksen sayısı destekliyor. İzin verilenden daha fazla eksen konfigüre ettiniz. **Error correction** Daha az eksen konfigüre edin
230-0003	**Error message** Çok fazla analog eksen konfigüre edilmiş (2'den fazla) **Cause of error** Kumanda, belli bir maksimum analog eksen sayısı destekliyor. İzin verilenden daha fazla eksen konfigüre ettiniz. **Error correction** Daha az analog eksen konfigüre edin

Hata numarası	Tanım
230-0004	**Error message** SIK'te serbest bırakılandan daha çok eksen etkin **Cause of error** Kaç adet eksenin aynı anda etki olabileceği, SIK'ta eksen pozisyonu üzerinden sabitlendi. Makine konfigürasyonu ya da PLC programı üzerinden SIK'ta eksen pozisyonu olarak serbest bırakılanlara oranla daha çok eksen etkinleştirdiniz. Bu hata mesajını silebilirsiniz. Tahriklerin yeniden çalıştırılmasından sonra konfigüre edilmiş eksen sayısı hala çok büyükse hata mesajı yeniden verilir. **Error correction** - Makine konfigürasyonu veya PLC programını kontrol edin. - Şayet daha fazla eksene ihtiyacınız varsa: Başka eksenleri serbest bırakmak için bir anahtar sayıyı HEIDENHAIN'dan edinirsiniz.
230-0005	**Error message** Harici ACİL STOP Harici ACİL STOP **Cause of error** - "Kumanda işletime hazır" PLC girişi etkin değil. - ACİL KAPAMA devresi elle ya da kumandayla kesilmiş. **Error correction** - ACİL KAPAMA tuşunu açın, kumanda gerilimini devreye alın, hata bildirimini onaylayın - ACİL KAPATMA devresini kontrol edin. (ACİL KAPAMA tuşu, eksen nihayet şalteri, elektrik tesisatı vs.)
230-0006	**Error message** Milin (%2) dönüş yünu parametresini kontrol edin! **Cause of error** signCorrNominalVal parametresinin değerlendirilmesinde yapılan bir değişiklikle signCorrActualVal parametresinin değeri otomatik olarak değiştirildi. **Error correction** Milin M3 ve M19'da doğru yönde dönüp dönmemesini kontrol edin. Dönüş yönünü, gerekli durumda CfgAxisHardware > signCorrNominalVal veya CfgAxisHardware > signCorrActualVal parametreleriyle, teknik el kitabında bulunan bilgilere göre doğru şekilde ayarlayın.
230-0007	**Error message** Kanal numarası %2 çok büyük **Cause of error** Kumanda, belli bir maksimum kanal sayısını destekliyor. İzin verilenden daha fazla kanal konfigüre ettiniz. **Error correction** Daha az kanal konfigüre edin

Hata numarası	Tanım
230-0008	**Error message** CC reaksiyonu yok **Cause of error** Hata reaksiyonu yüzünden devir ve akım ayar ünitesi kapandı **Error correction** Eksenlerin kablolarını kontrol edin
230-0009	**Error message** IPO döngü süresini aşıyor **Cause of error** Ayar devresi izin verilen maksimum tur süresini aşıyor. **Error correction** Parametre sistemi->Makine donanımı->ipoCycle'da izin verilen maksimum tur süresini yükseltin.
230-000A	**Error message** Eksen %2 devre dışı bırakıldı **Cause of error** "Devre dışı" olarak konfigüre edilen bir eksen etkinleştirilmelidir **Error correction** Axes->PhysicalAxes->????->axisMode parametresinde ekseni "etkin" durumuna getirin "????" güncel eksen ismini tanımlıyor
230-000B	**Error message** Bu yazılımın aktarma sürümü değil **Cause of error** Bu yazılımın aktarma sürümü değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-000C	**Error message** Kontrol yeniden başlatılana kadar %2 parametresi yüklenmez **Cause of error** Bu eksen için bir parametre, kumanda RESET'i olmadan alınamaz. **Error correction** Kumandayı yeniden yükleyin
230-000D	**Error message** Ipo-Trace başlatıldı **Cause of error** Ipo-Trace başlatıldı (bilgi) **Error correction**

Hata numarası	Tanım
230-000E	**Error message** Ipo-Trace durduruldu **Cause of error** Ipo-Trace durduruldu (bilgi) **Error correction**
230-000F	**Error message** Tahrik geçersiz şekilde kapatıldı %2 **Cause of error** Tahrik, PLC'nin talebi olmadan kapatıldı. **Error correction**
230-0010	**Error message** IPO simülasyon modunda çalışıyor **Cause of error** IPO is running in simulation mode (info) **Error correction**
230-0011	**Error message** Bu yazılım sürümü devreye alınmamış **Cause of error** Yanlış yazılım kuruldu **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0012	**Error message** SYS bölümünde kalan boş bellek yalnızca %1 KB **Cause of error** SYS bölümlemesinin bellek kapasitesi neredeyse dolu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0013	**Error message** SYS bölümünde kalan boş bellek yalnızca %1 KB **Cause of error** SYS bölümlemesinin bellek kapasitesi neredeyse dolu. Servis bilgilerinin takip edilmesi durduruldu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
230-0014	**Error message** Bu durumda %2 ekseni için parametre seçilemez **Cause of error** NC'nin uygun olmadığı bir durumda, bir parametre tümcesi değişimi talep edildi. **Error correction** PLC programını kontrol edin
230-0015	**Error message** Karşı bileşenleri başlatılması (G50) başarısız **Cause of error** Sayaç yapı taşları (G50) için talep edilen konfigürasyon verileri, %SYS%\config\CfgG50Init.cfg dosyasından okunamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0016	**Error message** Yanlış donanım konfigürasyonu **Cause of error** Değişik sürümle iki SPI modülü takılı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0017	**Error message** Dahili çevreye erişim başarısız **Cause of error** Dahili çevreye erişim esnasında bir zaman aşımına uğrandı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0018	**Error message** %2 ekseni konumu ya da hız kontrolü hala aktif **Cause of error** Eksenleri aktive ya da deaktive etmek için öncesinde ilgili eksenin/ eksenlerin durum, devir sayısı ve akım regülatörleri kapatılmalı. **Error correction** - PLC programını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-0019	**Error message** Diğer parametreler NC-STOP sağlar **Cause of error** Yeniden konfigürasyonda ya da bir parametre tümcesi değişiminde, NC-STOP gerektiren bir parametre değiştirildi. **Error correction** - PLC programını kontrol edin
230-001A	**Error message** Parametre değişikliği, tahrikin kapatılmasını sağlar (Eksen %2) **Cause of error** Yeniden konfigürasyonda ya da bir parametre tümcesi değişiminde, tahrikin durdurulmasını gerektiren bir parametre değiştirildi. **Error correction** - PLC programını kontrol edin
230-001B	**Error message** Parametrenin devre dışı bırakılması, tahrikin (aks %2)durdurulmasını gerektirir **Cause of error** Yeniden konfigürasyonda ya da bir parametre tümcesi değişiminde, tahrikin deaktive edilmesini gerektiren bir parametre değiştirildi. Dikkat: Değiştirilen parametre veya parametre tümcesi devralınmadı. **Error correction** - PLC programını kontrol edin
230-001C	**Error message** Kesme devresi 3 ms'den büyük **Cause of error** Ayarlayıcı kesintisinin devre süresi 3 ms'lik maksimum izin verilen toleransı aşar. Muhtemel nedeni, MC bilgisayar biriminin bir donanım arızasıdır. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
230-001D	**Error message** %2 ekseni düzenleme devresi açıldı **Cause of error** Eksenin optimizasyonu (örn. TNCopt ile) için durum düzenleyici devresi açıldı. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
230-001E	**Error message** %2 ekseninin işletime alınmasında zaman aşımı **Cause of error** Muhtemel sebebi: Bilgisayarın işletime alma yazılımı TNCopt'a bağlantı yok. **Error correction** - TNCopt olan bağlantıyı kontrol edin (Ağ kablosu takılı mı? Ara birimlerin ayarları doğru mu?) - TNCopt'u yeniden başlatın
230-001F	**Error message** %2 ekseninin azami hareket alanı sınırları aşıldı **Cause of error** Düzenleme devresi açık durumda TNCopt tarafından öngörülen hareket alanı sınırları aşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0020	**Error message** Dahili mesaj gönderilemedi **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0021	**Error message** %2 ekseni etkinleştirilemiyor **Cause of error** CfgAxis-axisHw altında konfigüre edilmiş değer, etkinleştirme komutuna bu eksen için izin vermez. **Error correction** - Makine konfigürasyonu ve PLC programını kontrol edin
230-0022	**Error message** Kanalın (%2) bir ya da birçok ekseni devre dışı **Cause of error** Devre dışı bırakılmış eksenler içeren makine kinematiği seçtiniz. NC başlatmasında kumanda, seçilen kinematiğin tüm eksenlerinin etkin olup olmadığını kontrol eder. **Error correction** - Makine konfigürasyonu ve PLC programını kontrol edin - Devre dışı olan eksenleri etkinleştirin - Devre dışı eksenler içermeyen makine kinematiği seçin

Hata numarası	Tanım
230-0023	**Error message** %2 ekseni için etkinleştirme durumunu değiştirme izinsiz **Cause of error** A change was requested of the activation status of an axis (activate/deactivate) in an illegal status of the NC. **Error correction** - Check the PLC program and correct if necessary.
230-0024	**Error message** CC%2'de SPI-analog modülü algılanamadı **Cause of error** An analog axis was configured on a CC, but no SPI analog module was detected there. **Error correction** Check the configuration. If necessary, inform your service agency.
230-0025	**Error message** %2 ekseni konumu kaydedildi **Cause of error** The position of this axis is to be saved (frozen) while the control loop is closed or the control loop of this axis was to be closed while the position was saved. **Error correction** Check the PLC program. If necessary, inform your service agency.
230-0026	**Error message** Bir HSCI katılımcısı SS2/STOP2 durdurma tepkisini tetikledi **Cause of error** Kumandanın bir bileşeni sıcaklık problemi bildiriyor. - Sıcaklık çok yüksek - Sıcaklık çok düşük - Fan arızalı **Error correction** - Diğer mesajları dikkate alın - HSCI arıza teşhisi ile hangi cihazın hata mesajı verdiğini tespit edin (lokal S durumunda Bit REQ.SS2) - Sıcaklığı ve (varsa) ilgili cihazın fanını kontrol edin
230-0027	**Error message** İzin verilenden daha fazla mil konfigüre edilmiş **Cause of error** Kumanda için izin verilenden daha fazla mil konfigüre ettiniz. **Error correction** - Makine konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin Parametre: System / CfgAxes / spindleIndices

Hata numarası	Tanım
230-0029	**Error message** IPO döngü süresi izin verilen eşiği aştı (%2 us) **Cause of error** Düzenleyici sektesinin döngü süresi dahili parametre maxIpoTime'da verilen eşik değeri geçiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-002A	**Error message** Mil fiili ve nominal devir sayısı farkı (%2) çok büyük **Cause of error** Gerçek ve nominal dönem sayısı arasındaki fark izin verilen toleransı aşmaktadır. **Error correction** - CfgSpindle/absSpeedTolerance ve CfgSpindle/relSpeedTolerance parametrelerini kontrol edin - Gerçek ve nominal dönme sayısının aynı işarete sahip olup olmadıklarını kontrol edin
230-002B	**Error message** distPerMotorTurnF içine girilen formül geçersiz **Cause of error** distPerMotorTurnF makine parametresine geçersiz karakterler içeren bir formül girdiniz. **Error correction** - distPerMotorTurnF parametresinde giriş değerini kontrol edin ve düzeltin
230-002C	**Error message** Dosya PLC:/ccfiles silinmelidir **Cause of error** PLC:/ccfiles dosyası mevcut, ancak NC yazılımı tarafından CC dosyaları için dizin olarak kullanılıyor. **Error correction** Dosya PLC:/ ccfiles'ı silin ve ardından kumandayı yeniden başlatın
230-002D	**Error message** Aktif bir tuş sistemi (TS veya TT) devre dışı bırakılamaz **Cause of error** PLC programı NC tarafından etkinleştirilmiş bir tuş sistemini devre dışı bırakmayı denedi veya NC PLC tarafından etkinleştirilmiş bir tuş sistemini devre dışı bırakmayı denedi. **Error correction** NC-Programını ve/veya PLC-Programını test edin

Hata numarası	Tanım
230-002E	**Error message** Sayaç bileşeninin (G127) kurulumu başarısız **Cause of error** Donanım arızalı **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-002F	**Error message** Kumanda halen teslimat durumunda bulunuyor **Cause of error** CfgMachineSimul/simMode parametresi halen "Delivery" değerinde duruyor. Bu modda tahriklerin açılması mümkün değildir. **Error correction** - CfgMachineSimul/simMode parametresini "FullOperation" değerine getirin. Daha önce eksenlerin parametrelerine mantıklı değerler verilmelidir.
230-0030	**Error message** Eksen %2 ölçüm cihazı hatası **Cause of error** The encoder for this axis reports an error. Possible errors (encoder status): Bit 2 = 1: Position could not be ascertained Bit 3 = 1: CRC error during EnDat 2.2 transmission Bit 4 = 1: No position measurement with EnDat 2.2 Bit 5 = 1: Alarm 1 with EnDat 2.2 Bit 6 = 1: Alarm 2 with EnDat 2.2 Bit 7 = 1: Timeout during EnDat 2.2 transmission **Error correction** Check the connected encoder
230-0031	**Error message** RTC: Eksen %2 maks. izin verilen hızı aşıyor **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplajda (RTC) izin verilen azami hız aşıldı. **Error correction** CfgRtCoupling/maxFeed içinde daha büyük oranda CfgFeedLimits/maxFeed için izin verin veya CfgRtCoupling/function fonksiyonunu değiştirin

Hata numarası	Tanım
230-0032	**Error message** RTC: Eksen %2 maks. izin verilen hızlanmayı aşıyor **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu (RTC) izin verilen azami hızlanmanın aşılmasına yol açıyor. **Error correction** CfgRtCoupling/maxAcc içinde daha büyük oranda CfgFeedLimits/maxAcceleration için izin verin veya CfgRtCoupling/function fonksiyonunu değiştirin.
230-0033	**Error message** RTC: Eksen %2 izin verilen maks. son konumları aşıyor **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu (RTC) izin verilen azami çalışma alanının aşılmasına yol açıyor. **Error correction** CfgRtCoupling/function ayarlarını uyarlayın
230-0034	**Error message** RTC: %2 ekseni çalışma süresi hatasına yol açıyor **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj (RTC) için yapılandırılmış fonksiyon, bir çalışma zamanı hatasına yol açıyor (örn. Kök(-1)). **Error correction** - Fonksiyonu, CfgRTCoupling/function makine parametresinde kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0034	**Error message** limitAccSpeedCtrlF bünyesindeki formül hatalı **Cause of error** limitAccSpeedCtrlF makine parametresine geçersiz karakterler içeren bir formül girdiniz. **Error correction** limitAccSpeedCtrlF parametresinde giriş değerini kontrol edin ve düzeltin
230-0035	**Error message** limitDecSpeedCtrlF bünyesindeki formül hatalı **Cause of error** limitDecSpeedCtrlF makine parametresine geçersiz karakterler içeren bir formül girdiniz. **Error correction** limitDecSpeedCtrlF parametresinde giriş değerini kontrol edin ve düzeltin

Hata numarası	Tanım
230-0036	**Error message** Ayar ünitesinde gerilim kesilmesi **Cause of error** Besleme gerilimleri, HSCI hattında bir cihazda özelleştirilen aralığın dışında. Hatayı hangi HSCI bileşenlerinin tetiklediği, HSCI veri yolu arıza teşhisinde gösterilir. Olası cihazlar: - Ana bilgisayar MC - Giriş/Çıkış yapı grubu PL - Makine kumanda alanı MB - HSCI hattındaki diğer CC Olası cihazlar: - Cihazların gerilim beslemesi yeterli değil - Gerilim beslemesinde kısa devre - PL giriş ve çıkışlarında kısa devre **Error correction** - Bağlı olan cihazlardaki besleme gerilimlerini kontrol edin - Kablo bağlantılarını olası kısa devre bakımından kontrol edin (ör. PLC giriş veya çıkışları) - Gerekirse arızalı donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0037	**Error message** Eksenin konum nominal değeri %2 izin verilmeyen büyüklükte **Cause of error** - Dahili yazılım hatası - Hatalı nominal değer geçişi algılandı **Error correction** - Servis dosyalarını kaydedin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-003A	**Error message** Ölçüm döngüsü tarama sistemi olmadan başlatıldı **Cause of error** - Değiştirilen tarama sistemi olmadan, ölçüm için tarama sistemi döngüsü başlatıldı **Error correction** - NC programını kontrol edin - Tarama sistemini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-003B	**Error message** Parametre kontrolü: %2 uyarı verildi **Cause of error** - Makinenin güncel yapılandırması uyumsuzluk içerir **Error correction** - PLC:\service\ParamCheck.txt dosyasındaki denetlemenin sonucunu kontrol edin - Gerekirse uyumsuzlukları giderin - Müşteri hizmetlerine danışın
230-003D	**Error message** %2 ekseni için çift konumlandırma atandı **Cause of error** - Bir ekseni iki kere konumlandırma işlemi başlatıldı - Eksen, hem PLC hem de NC tarafından hareket ettirilmelidir **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-003F	**Error message** Konum ölçm cihazı girişi FS tarafından rezerve edilmiş (eksen %2) **Cause of error** Fonksiyonel güvenlikli sistemlerde devir sayısı ve konum ölçüm cihazları girişi her zaman münferit bir eksene sabit olarak atanmıştır. Bu nedenle bir giriş sisteminde (sadece devir sayısı ölçüm cihazı) ör. boştaki konum ölçüm cihazı girişinin başka bir tahrik veya bir gösterge ekseni için kullanılması mümkün değildir. **Error correction** - Konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-0040	**Error message** Konum ölçüm cihazı rezerve edilmiş **Cause of error** Fonksiyonel güvenlikli sistemlerde devir sayısı ve konum ölçüm cihazları girişi her zaman münferit bir eksene sabit olarak atanmıştır. Bu nedenle bir giriş sisteminde boştaki konum ölçüm cihazı girişinin başka bir tahrik, bir gösterge ekseni veya bir el çarkı için kullanılması mümkün değildir. **Error correction** - Konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
230-0041	**Error message** IPO döngü süresi izin verilen eşiği aştı (%2 µs) **Cause of error** - Dahili hata: Ayarlayıcı kesmenin döngü süresi çok fazla. **Error correction** - Servis dosyasını oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0042	**Error message** Tarayıcı denetimi %2 saniyeliğine devre dışı bırakıldı **Cause of error** Tarayıcı denetimi kullanıcı tarafından belirli bir süre için devre dışı bırakıldı **Error correction** Tarayıcıyı geri çekin ve/veya çalışma alanından çıkartın
230-0043	**Error message** Eksen %2 referans noktası belirlemesinde hata **Cause of error** Endat başlatma konumunun belirlenmesi sırasında bir hata oluştu **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0044	**Error message** Eksen simülasyonunda hata oluştu **Cause of error** Simülasyondaki regülatör ünitesi görevlendirmesi hatalı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-0045	**Error message** CfgAnalogSync (Key = %2) öğesinde hata **Cause of error** Bir eleman içinde hiçbir fonksiyon konfigüre edilmemiş. **Error correction** - Konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-0046	**Error message** CfgAnalogSync içinde hata **Cause of error** Serbest liste elemanı bulunamadı. **Error correction** - Konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
230-0048	**Error message** Eksen (%2) ilave olarak hareket ettirilemiyor **Cause of error** Due to the active kinematics model, this axis cannot be traversed additionally. Possible causes: - Basic rotation activated - TCPM activated - Machine with oblique axis **Error correction** Deactivate basic rotation Deactivate TCPM
230-0049	**Error message** Görev onaylanırken zaman aşımına uğradı **Cause of error** CC komutları (UVR komutları) için görev verici erişilebilir değil. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-004A	**Error message** PLC'ye mesaj gönderilemedi **Cause of error** PLC'ye yönelik bir onay mesajı gönderilemedi. PLC'nin giriş kuyruğu dolu. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0064	**Error message** Kanal %3 eksen %2 henüz yapılandırılmamış **Cause of error** Sistemde bilinmeyen bir eksende hareket işlemi yapılacak **Error correction** NC programını kontrol edin, gerekirse eksenleri konfigüre edin
230-0065	**Error message** Taşlama fonksiyonu mevcut değil **Cause of error** Taşlama fonksiyonları etkinleştirilmedi **Error correction** NC programını kontrol edin, gerekirse taşlama eksenlerini konfigüre edin

Hata numarası	Tanım
230-0066	**Error message** Taşlama fonksiyonlarında dahili hata **Cause of error** Sarkaç hareketi ve kesmedeki taşlama jeneratörlerinde dahili hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0067	**Error message** Bu durumda taşlama komutuna izin verilmez **Cause of error** Taşlama jeneratörlerinin güncel durumunda komut izni yok **Error correction** - Taşlama komutunun seyrini kontrol edin. - Gerekirse müşteri hizmetlerine haber
230-006C	**Error message** %2 tarafından yansıtılan uç prob işleminin dışında **Cause of error** Tarama sistemi, ölçüm işleminin başlatılmış olmamasına rağmen etkinleştirildi **Error correction** NC programı veya çalışma bölgesini kontrol edin
230-006D	**Error message** Hareket sırasında %2 polinom ekseni yok **Cause of error** İnterpolator ve LookAhead arasındaki etkileşimde zamanlama sorunu **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-006E	**Error message** %2 Parametresi CfgLiftOff kapalı **Cause of error** NcChannel->????->CfgLiftOff->on parametresinde kaldırma Nc Durdurda kapalıdır. Ancak NC programında etkinleştirilmelidir. "????" güncel kanal isimlerini tanımlar. **Error correction** NC programını kontrol edin veya CfgLiftOff'u etkinleştirin

Hata numarası	Tanım
230-006F	**Error message** %2 Distance CfgLiftOff != Parameter **Cause of error** NC programında NC Durdurda programlanan kaldırma yüksekliği, NcChannel->????->CfgLiftOff->distance parametresinde kayıtlı olandan daha büyük. "????" güncel kanal isimlerini tanımlar. **Error correction** NC programında Liftoff mesafesini değiştirin
230-0070	**Error message** Değerleri değiştirilecek çok fazla eksen var **Cause of error** Aynı anda hareket edilecek olan eksenlerin izin verilen maksimum sayısı aşıldı. (Eksport sürümünde en fazla 4 eksene izin verilir) **Error correction** NC programını kontrol edin
230-0071	**Error message** Mil henüz referanslanmamış **Cause of error** Atıfta bulunulmayan bir milin konumlandırılması gerekiyor. **Error correction** - NC programını kontrol edin - Mili referanslandırın
230-0072	**Error message** Kanal senkronizasyonu sırasında %2 kanalında çok fazla etiket **Cause of error** Kanal senkronizasyonunda birden fazla label var **Error correction** - NC programını kontrol edin
230-0073	**Error message** %2 kanalı koordinatlarında senkronizasyon hatası **Cause of error** Bir koordinat senkronizasyonu için beklenen bir kanal, sonraki senkron işaretine halihazırda aşmıştır, bu demektir ki senkronizasyon yanlıştır. **Error correction** - NC programını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-0074	**Error message** Hatalı mil bulunan diş **Cause of error** Şu anda bu kanala ait olmayan bir mil dişlisi ile delme/kesme işlemi yapılmalıdır. **Error correction** - NC programını kontrol edin
230-0075	**Error message** Bu fnksyn yalnız modül eksenleri için kullanılabilir (eksen %2) **Cause of error** Sadece bir modül ekseni, modül sınırlarına çekilebilir **Error correction** Nc programını kontrol edin CfgAxis->moduloDistance parametresini kontrol edin
230-0076	**Error message** %2 kanalında eksen hareketine iziz verilmez **Cause of error** NC programının başlatılması NC başlat tuşu ile gerçekleşmedi, bu nedenle eksen hareketlerine izin verilmemektedir. Veya bir döngüde, referanslanmamış olan bir ya da birden fazla eksen hareket ettirilmelidir. **Error correction** - NC programını kontrol edin - Eksenleri referans işaretlerinin üzerine hareket ettirin
230-0077	**Error message** Eksen yol profillerinde geçersiz atlama **Cause of error** Bir eksenin gerçek pozisyonu, geometri ile hesaplanan hedef girişi ile uyuşmuyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-0078	**Error message** Mil senkronizasyonu mümkün değil! **Cause of error** Milin senkronizasyonu için programlanan başlama uzunluğu yeterli değil. **Error correction** - Başlama uzunluğunu artırın ya da milin devrini azaltın.

Hata numarası	Tanım
230-0079	**Error message** Mil dişin başlangıcında/sonunda senkronize değil! **Cause of error** Milin senkronizasyonu veya senkronizasyonun devre dışı bırakılması için programlanan başlama/taşma uzunluğu yeterli değil. Bu suretle dişli, programlanan eğime başlangıçta/sonda uymaz! **Error correction** - Başlama/taşma uzunluğunu artırın ya da milin devrini azaltın.
230-007A	**Error message** Bir ya da daha fazla eksen kanal %2 kontrol penceresine ulaşmıyor **Cause of error** Program başlangıcı ve doğru tutuşta, bütün eksenler ayar penceresinde bulunmalı. Bu koşul, bu kanalın bir ya da daha fazla sayıda ekseni tarafından yerine getirilmiyor. **Error correction** CfgControllerTol->posTolerance ve CfgController-Tol->timePosOK'in konfigürasyon verilerini kontrol edin. Konfigürasyon verilerini, makinenin şartlarına uyarlayın.
230-007B	**Error message** Kanal %2 bir ya da daha fazla eksen PLC'ye atanacak **Cause of error** NC DURDUR'da PLC, bu kanalın eksenlerinin bütün PLC konumlandırmalarını kesmek zorunda. Bunun için maksimum 10 sn. süre mevcut. Bu süre aşılmış. **Error correction** PLC programını kontrol edin
230-007C	**Error message** IPO internal Breakpoint reached **Cause of error** **Error correction**
230-007D	**Error message** Diş kesme NC durdurma ile iptal edildi **Cause of error** %2 kanalında bir dişli kesme işlemi esnasında NC durdur tuşuna basıldı **Error correction** NC programını yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
230-007E	**Error message** Eksen %2 kanal %3 referansı yok **Cause of error** Aktif durumdaki kinematiğin bir ekseni referanslanmamış. **Error correction** Ekseni referanslayın ve NC programını yeniden başlatın.
230-007F	**Error message** Tamamlanan dişten geri çekme **Cause of error** Dişten dışarı sürme işlemi sonlandı. **Error correction** NC programı sürdürülemiyor; gerekli durumda programı yeniden başlatın.
230-0080	**Error message** NC kanalında yardımcı eksen oluşturulamıyor **Cause of error** Free auxiliary axes (e.g. from a UMC 11x), are supposed be adopted in the kinematics of an NC channel. This is not allowed. **Error correction** Check the machine configuration and correct it if required.
230-0081	**Error message** Alan açısı tespiti devam ediyor **Cause of error** **Error correction**
230-0082	**Error message** Tarama sistemi kapatılamıyor **Cause of error** Kumanda tarama sistemini kapatmayı denedi, ancak sistem belirlenen zaman içinde tepki vermedi. **Error correction** - Sinyal yolunu kontrol edin. - Gönderme/alma ünitesini kontrol edin ve gerekirse temizleyin.

Hata numarası	Tanım
230-0083	**Error message** Etkin koruma bölgesinde "MoveAfterRef" mümkün değil **Cause of error** - Modulo ekseni için bir koruma bölgesi tanımlandı. - Referans çalıştırmasından sonra, yapılandırılmış bir hareket mümkün değil. **Error correction** - Eksenin pozisyonunu kontrol edin - Referans çalıştırmasından sonraki hareketi konfigürasyon-da silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0084	**Error message** Dışa aktarma yazılımı iki taraflı hesaplamaya izin verilmez (%2) **Cause of error** - İki taraflı hesaplama fonksiyonu için dışa aktarma onayı zorunluluğu mevcuttur. - Dışa aktarma yazılımında MP_posEncoderTwoHead parametresi ayarlanamaz. **Error correction** - Konfigürasyonunu kontrol edin ve düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-00C7	**Error message** Etkin olmayan eksenler için (eksen %2) kuplaj yok **Cause of error** Devre dışı bırakılan bir eksen için bir kuplaj kapatılmalıdır. Bu mümkün değildir. **Error correction** PLC programını veya konfigürasyonu kontrol edin Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-00C8	**Error message** %2 ekseni için konfigürasyon yok **Cause of error** İstenen eksen bağlantısı için bir konfigürasyon mevcut değil. **Error correction** CfgAxisCoupling'in altında, ilgili Slave ekseni için istenen bir bağlantı (pozisyon ta da momentler bağlantısı) girilmeli.

Hata numarası	Tanım
230-00C9	**Error message** Eksen %2 zaten master eksen **Cause of error** İstenen eksen bağlantısı için Slave ekseni, bir Master eksenidir. **Error correction** Bağlantılar ancak, henüz bir bağlantının Master ya da Slave ekseni olmayan eksenler için kumanda edilir.
230-00CA	**Error message** Eksen %2 zaten slave eksen **Cause of error** İstenen eksen bağlantısı için Slave ekseni, bir Slave eksenidir. **Error correction** Bağlantılar ancak, henüz bir bağlantının Master ya da Slave ekseni olmayan eksenler için kumanda edilir.
230-00CB	**Error message** Aktif bağlantı yok (eksen %2) **Cause of error** Etkin olmayan bir eksen bağlantısı açılmalı. **Error correction** Ancak etkin olan bağlantılar açılabilir.
230-00CC	**Error message** Bağlantı modülü / modül olmayan eksene izin verilmez (eksen %2) **Cause of error** Farklı konfigürasyonları olan eksenler bağlanmalı. **Error correction** Eksek bağlantılarında ya her iki eksen (Master ve Slave) modül eksen olmalı ya da hiçbiri.
230-00CD	**Error message** Eksen bağlantısı yalnızca slave eksende açılabilir (eksen %2) **Cause of error** Bir eksen bağlantısı açılmalı. Açma komutu Slave eksene gönderilmeli. **Error correction** PLC veya NC programını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-00CE	**Error message** Maksimum konum farkı aşıldı (eksen %2) **Cause of error** CfgAxisCoupling->maxPosDiff parametresinde konfigüre edilmiş pozisyon farkı aşılmış durumda. **Error correction** Mekaniği veya parametreyi kontrol edin.
230-00CF	**Error message** Maksimum konum farkı aşıldı (eksen %2) **Cause of error** CfgAxisCoupling->ultimatePosDiff parametresinde konfigüre edilmiş pozisyon farkı aşılmış durumda. Mekanik arızalı olduğu için bu hata silinemez. **Error correction** Mekaniği veya parametreyi kontrol edin.
230-00D0	**Error message** Slave bağlantı konumuna erişmiyor. (eksen %2) **Cause of error** Bağlama işlemi esnasında Slave ekseni kendisinin SW son şalterlerinin üzerinden geçti. **Error correction** Eksenlerin pozisyonunu (Master ve Slave) veya parametreleri kontrol edin.
230-00D1	**Error message** Gantry ekseni seçeneği devrede değil **Cause of error** Bir Gantry aksı (konum bağlantılı karşılıklı çalışan akslar) konfigüre edildi ve etkinleştirildi, ancak talep edilen yazılım seçeneği serbest bırakılmadı. **Error correction** - CfgAxisCoupling parametre nesnesini kontrol edin - Yazılım seçeneğini serbest bırakın
230-00D2	**Error message** +1 veya -1 olmayan kuplaj faktörüne izin verilmiyor **Cause of error** Modülo ekseninde bir Gantry bağlantısında sadece +1 veya -1 bağlantı faktörlerine izin verilir. **Error correction** CfgAxisCoupling veya PLC programı parametre objesini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-00D3	**Error message** Mil senkron çalışma seçeneği devrede değil **Cause of error** Bir mil senkron çalışma komutu verildi, ancak gerekli yazılım opsiyonu aktive edilmedi **Error correction** Yazılım opsiyonunu aktive edin
230-00D4	**Error message** Senkron çalışma etkinleştirildiğinde mil, eksende olamaz **Cause of error** Etkin bir senkron çalışma sırasında bir mil, enterpolasyon ekseni olarak değiştirilmelidir **Error correction** - NC veya PLC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-00D5	**Error message** Kinematik ekseni, Slave ekseni olarak kullanılamaz. (Eksen %2) **Cause of error** Bir kinematik içinde bulunan bir eksen, bir Gantry ağına ait Slave eksen olarak kullanılamaz. **Error correction** - Eksen konfigürasyonunu kontrol edin. - Kinematik konfigürasyonunu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-00FA	**Error message** Nihayet şalteri %2 + Nihayet şalteri %1 + **Cause of error** Aletin hesaplanan hattı, makinenin pozitif hareket alanını aşıyor. **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.

Hata numarası	Tanım
230-00FB	**Error message** Nihayet şalteri %2 - Nihayet şalteri %1 - **Cause of error** Aletin hesaplanan hattı, makinenin hareket alanını aşıyor. **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.
230-00FE	**Error message** Pozitif SW son şalteri negatif SW son şalterinden daha küçük (%1) **Cause of error** Pozitif SW son pozisyon şalterinin değeri, negatif SW son pozisyon şalterinin değerinden daha küçük. **Error correction** Axes->ParameterSets->????->CfgPositionLimits->... parametresini kontrol edin "????" güncel parametre tümcesi ismini tanımlar
230-00FF	**Error message** PLC değişkeni %1, %2 mm maksimum değerine ulaştı **Cause of error** İlgili değişken, kinematik kompanzasyonun hesaplanmasına dahildir ve izin verilen maksimum değeri aşmaktadır. Değişken, maksimum değere sabitlenir. Değişkenin maksimum değeri 0,1 mm'nin altına düştüğü anda uyarı silinir. **Error correction** - Değişkenlerin değerinin hesabını kontrol edin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-0100	**Error message** %1 ekseni %2 mm maksimum eksen hatası kompanzasyonuna ulaştı **Cause of error** Hesaplanan eksen hatası kompanzasyonu, ilgili eksen için izin verilen azami değeri aştı. Kompanzasyon azami değer olarak belirlendi. Eksen kompanzasyonu maksimum değerin 0,1 mm altına düştüğünde uyarı silinecektir. **Error correction** - Eksen hatası kompanzasyonunun parametrelerini kontrol edin - Eksen hatası kombinasyon tablolarındaki değerleri kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-0104	**Error message** %2 içinde %3 için yük sınırı 1 aşıldı **Cause of error** Yükleme denetiminde gücün uyarı eşiği aşıldı. **Error correction** - İşleme beslemesini azaltın - Gerekirse referanslama yaparak güç sınırlarını yeniden belirleyin
230-0105	**Error message** %2 içinde %3 için yük sınırı 2 aşıldı **Cause of error** Yükleme denetiminde (güç) bir program iptali eşiği aşıldı. **Error correction** - İşleme beslemesini azaltın - Gerekirse referanslama yaparak güç sınırlarını yeniden belirleyin
230-0106	**Error message** %2 içinde %3 için genel yük sınırı aşıldı **Cause of error** Yükleme denetiminde genel yüklemenin uyarı eşiği aşıldı. **Error correction** - İşleme beslemesini azaltın - Gerekirse referanslama yaparak güç sınırlarını yeniden belirleyin
230-0109	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu (RTC) açılmalı, ancak kuplaj fonksiyonu etkin değil. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-010A	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu (RTC) kapatılmalı, ancak bir kuplaj fonksiyonu etkin. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-010B	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonunun açılıp kapatılması için geçerli bir komut bildirilmedi. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-010C	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** PLC programı NC tarafından etkinleştirilmiş bir kuplaj fonksiyonunu açmayı denedi veya NC PLC tarafından etkinleştirilmiş bir kuplaj fonksiyonunu açmayı denedi. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-010D	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Fonksiyonun derlenmesi esnasında bir hata oluştu (bkz. DAHİLİ BİLGİ yazılım tuşu). **Error correction** - Etkinleştirilmesi gereken gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonunu (RTC) kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-010E	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonunun (RTC) kapatılması için yapılandırmada herhangi bir fonksiyon belirtilmedi. **Error correction** - CfgRtCoupling/function altında fonksiyonu kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-010F	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Aktif gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu (RTC) bir çalışma zamanı hatasına yol açtı. (Örn. sqrt(-1)) **Error correction** - Makine yapılandırmasında etkinleştirilmiş fonksiyonu kontrol edin (CfgRtCoupling/function) - Makine üreticisini bilgilendirin
230-0110	**Error message** Bağlantı fonksiyonları seçeneği onaylanmadı **Cause of error** Bir kuplaj komutu verildi, ancak gerekli yazılım opsiyonu aktive edilmedi **Error correction** - Opsiyonu #135 (Synchronizing Functions) onaylayın
230-0111	**Error message** %2 ekseni gerçek zamanlı bağlantı fonksiyonunda (RTC) hata **Cause of error** Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonunun (RTC) kapatılması için çok uzun bir fonksiyon belirtildi. **Error correction** - CfgRtCoupling/function altında fonksiyonu kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Formülün PLC tarafından öngörülmüş olması durumunda PLC programını kontrol edin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-0112	**Error message** DCM etkinken RTC kuplajı prgrmlndı. DCM devre dışı bırakılsın mı? **Cause of error** Etkin DCM çarpışma denetiminde gerçek zamanlı bir birleştirme fonksiyonu (RTC) başlattınız. Dikkat: DCM'nin, devre dışı bırakılması gerekir! **Error correction** DCM'nin devre dışı bırakılmasını onaylamak ve programı düzenlemeye devam etmek için NC Başlat'a basın

Hata numarası	Tanım
230-0113	**Error message** DCM etkinken RTC kuplajı prgrmlndı **Cause of error** Etkin DCM çarpışma denetiminde gerçek zamanlı bir birleştirme fonksiyonu (RTC) başlattınız. NC programının yürütülmesi iptal edildi. **Error correction** NC programını uyarlayın: RTC gerçek zamanlı birleştirme fonksiyonu, döngü başına açılırsa DCM'yi devre dışı bırakın.
230-0115	**Error message** Formül hatalı **Cause of error** RTCanalog oluşumundaki formül hatalı **Error correction** - Konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0116	**Error message** Gelişmiş son şalter denetimi %2 + **Cause of error** Bir kompanzasyon hareketi geliştirilmiş pozitif son şalterden geçer **Error correction** - Kompanzasyonu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0117	**Error message** Gelişmiş son şalter denetimi %2 - **Cause of error** Bir kompanzasyon hareketi geliştirilmiş negatif son şalterden geçer **Error correction** - Kompanzasyonu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-011A	**Error message** offsetForM19 formül hesaplamalarında çalışma zamanı hatası **Cause of error** offsetForM19 için etkin formül bir çalışma zamanı hatasına neden oldu, ör. sqrt(-1). **Error correction** Makine yapılandırmasında etkinleştirilmiş fonksiyonu kontrol edin (CfgSpindle/offsetForM19)

Hata numarası	Tanım
230-011B	**Error message** offsetForM19 dahilindeki formül geçersiz **Cause of error** In the machine parameter "offsetForM19", you entered a formula that contains invalid characters. **Error correction** Check the input value in the parameter "offsetForM19" and correct it
230-015E	**Error message** Tarama sistemi başlatma hatası **Cause of error** 3D tarama sistemi: Pozisyon gerçek değerlerinin CC tarafından devralınması bir hata ile onaylandı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-0190	**Error message** Taşıma mesafesi çok büyük %2 **Cause of error** Hareketli bir eksenin çekme mesafesi, Axes > Parameter-Sets > ???? > CfgPosControl > servoLagMin1/servoLagMax1 yapılandırma verilerine girilen değerden büyük "????" ilgili parametre tümcesinin adını tanımlar. **Error correction** - İşleme beslemesini azaltın, devir sayısını artırın. - Muhtemel sallantı kaynaklarını giderin. - Sık meydana gelirse: Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-0192	**Error message** Taşıma mesafesi çok büyük %2 **Cause of error** Hareketli bir eksenin çekme mesafesi, Axes > Parameter-Sets > ???? > CfgPosControl > servoLagMin2/servoLagMax2 yapılandırma verilerine girilen değerden büyük "????" ilgili parametre tümcesinin adını tanımlar. **Error correction** - İşleme beslemesini azaltın, devir sayısını artırın. - Muhtemel sallantı kaynaklarını giderin. - Sık meydana gelirse: Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-0193	**Error message** Durum ölçüm cihazı %2: Genlik çok küçük **Cause of error** Durum ölçüm aleti sinyalleri genliği çok küçüktür veya kirlenme sinyali aktiftir. **Error correction** Durum ölçüm aleti sinyalleri genliğini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
230-0194	**Error message** Durum ölçüm cihazı %2: Frekans çok yüksek **Cause of error** Bir durum ölçüm aleti girişinde maksimum giriş frekansı aşıldı. **Error correction** Durum ölçüm aleti sinyalleri giriş frekansını kontrol edin.
230-0195	**Error message** Enkoder %2 sıfır darbe mesafesinde hata **Cause of error** Ölçüm sistemi arızalı **Error correction** Ölçüm sistemini değiştirin
230-0196	**Error message** Durum ölçüm cihazı %2 arızası **Cause of error** Mutlak ve artan pozisyonun karşılaştırılması sırasında çelişki. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0197	**Error message** Enkoder %2 sıfır darbe mesafesinde hata **Cause of error** Mutlak ve artan pozisyonun karşılaştırılması sırasında çelişki. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0198	**Error message** Devir say nom değ çok büyük %2 **Cause of error** Çok yüksek bir devir nominal değeri hesaplanmış. Analog Eksenler: Maksimum Nominal Değer +-10 V Analog Mil: Maksimum Nominal Değer +-10 V Dijital Eksenler ve miy: Maksimum Nominal Değer = Maksimum Motor devri - Makine ayarlanılan ivmelenme ve frenleme rampalarına artık ulaşmıyor. - Ayar devresinde donanım hatası **Error correction** - analog eksenlerde: Servoyu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
230-0199	**Error message** %2 hareket izleme hatası **Cause of error** Hareket denetimi: Nominal devir=0, mevcut devir=0, düzeltme faktörü>0 ==> eksen mekanik olarak bloke edildi veya pozisyonun karşılaştırılmasında motor enkoderinin konumu harici yer enkoderinden farklı **Error correction** Axes->ParameterSets->????->CfgEncoderMonitor->movementThresh old parametresini kontrol edin "????" güncel parametre tümcesi adını tanımlar - Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-019A	**Error message** %2 sabit izleme hatası **Cause of error** Durma konumunda pozisyon sapması, Axes->ParameterSets->????->CfgControllerAuxil->checkPosStand still konfigürasyon verisinde belirlenen değerden daha büyük. "????" konfigürasyon tümcesinin güncel isimlerini tanımlar **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-019B	**Error message** %2 kontrol penceresine erişemiyor **Cause of error** Axes->ParameterSets->????->CfgControllerTol->posTolerance konfigürasyon verisi çok küçük ayarlanmış. "????" güncel parametre tümcesi ismini tanımlar **Error correction** Değeri büyütün
230-019C	**Error message** (%2) kapalı eksende aşağıdaki hata çok büyük **Cause of error** Kapatılan eksen hareket ettirildi **Error correction** Bir eksen kapatılırken eksenin kilitlenmesi gerekir. Veya Axes->ParameterSets->????->CfgControllerAuxil->driveOffLagMonitor parametresini kapatın. Dikkat, asılı olan eksenler için kapatmayın "????" güncel parametre tümcesi adını tanımlar

Hata numarası	Tanım
230-019D	**Error message** Tarama sistemi hazır değil **Cause of error** - Tarama sistemi bağlanmamış. - Tarama sistemindeki akü boş. - Enfraruj tarama sistemi ve alıcı birimi arasında bağlantı yok. **Error correction** - Tarama sistemini bağlayın. - Aküyü değiştirin. - Alıcı birimini temizleyin. Arızalı tarayıcıyı değiştirmek için: 1. "Manuel" işletim türünde "Tarayıcı denetimi kapalı" yazılım tuşuna basın. 2. Hata mesajını silin 3. ToolCall'u başka bir alette uygulayın. Dikkat: Bir sonraki TollCall'a veya ölçüm işlemine kadar herhangi bir tarayıcı denetimi etkin değil, yani tarayıcı ile meydana gelen bir çarpışma NC tarafından algılanmaz!
230-019E	**Error message** Tarama sistem bataryası değişimi **Cause of error** Tarama sistemindeki akü boş. **Error correction** Aküyü değiştirin.
230-019F	**Error message** %1 CC dizini çok büyük **Cause of error** Bu kumandanın donanım donatımında, bu eksen için konfigüre edilmiş olandan daha az devir ayarlayıcı işlemcileri mevcut **Error correction** Entity Axes->ParameterSets->????->CfgAxis donanımındaki parametreyi kontrol edin "????" güncel parametre tümcesi ismini tanımlar
230-01A0	**Error message** CC eksen sizini çok büyük **Cause of error** CC üzerindeki eksen içeriği selEncoderIn parametresi tarafından belirlenir. Ancak CC, konfigüre edilenden daha az eksene sahip. **Error correction** Eksenleri birkaç CC'ye bölüştürün (mevcut ise)

Hata numarası	Tanım
230-01A1	**Error message** (%1) konum enkoderi için giriş bulunamadı **Cause of error** Belirtilen eksenin konum ölçüm cihazı girişi hatalı yapılandırıldı. **Error correction** Eksenin yapılandırmasını kontrol edin: - CfgAxisHardware/posEncoderInput
230-01A2	**Error message** Endat enkoderi (%2) hata bildiriyor **Cause of error** Bağlı olan EnDat ölçüm cihazı veya ölçüm cihazı kablosu arızalı **Error correction** EnDat ölçüm cihazını kontrol edin, ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin
230-01A3	**Error message** (%2) ekseni mutlak gerçek konumu onaylanmadı **Cause of error** Mevcut Endat konumu devralınmamalı (kullanıcı girişi) **Error correction** EnDat ölçüm cihazını kontrol edin, ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin gerekirse ölçüm cihazını değiştirin
230-01A4	**Error message** Endat enkoderi (%2) farklı çözünürlük bildiriyor **Cause of error** Bağlı olan EnDat ölçüm cihazı tarafından bildirilen ölçüm cihazının çözünürlüğü, konfigürasyon verilerinde belirlenen çözünürlük ile aynı değil **Error correction** Ölçüm cihazının konfigürasyon verilerini kontrol edin
230-01A5	**Error message** Endat enkoderi (%2) hatalı konum bildiriyor **Cause of error** Bağlı olan EnDat ölçüm cihazı veya ölçüm cihazı kablosu arızalı **Error correction** EnDat ölçüm cihazını kontrol edin, ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-01A6	**Error message** %2 programlanan hıza erişemiyor **Cause of error** Axes->ParameterSets->????->CfgControllerTol->speedTolerance konfigürasyon verisi çok küçük ayarlanmış. "????" konfigürasyon tümcesinin güncel isimlerini tanımlar. **Error correction** Değeri büyütün
230-01AB	**Error message** Hareket ettirilecek tahrik (%2) açılmamış **Cause of error** Devreye alınmayan bir tahrik bir NC programı üzerinden veya bir PLC konumlandırması ile hareket ettirilmelidir. **Error correction** PLC programını kontrol edin
230-01AC	**Error message** Hareket ettirilecek tahrik (%2) konum döngüsünde değil **Cause of error** Konum ayarlamasında olmayan bir tahrik için NC programı veya PLC konumlandırması ile konum nominal değerleri oluşturuluyor **Error correction** PLC programını kontrol edin
230-01AD	**Error message** %2 ekseni açma konumundaki sapma çok büyük **Cause of error** Bu eksenin çalıştırma pozisyonu en son kaydedileninkinden izin verilenden daha fazla farklılık gösteriyor (CfgReferencing->endatDiff). **Error correction** Güncel pozisyonu kontrol edin, gerekirse parametreyi büyütün
230-01AE	**Error message** %2 ekseni donanım tanımı değiştirilmiş. Konum geçerli olmayabilir. **Cause of error** Bu eksenin donanım tanımlaması parametresi değiştirildi. Kaydedilen pozisyonlar geçerli değil. **Error correction** Güncel pozisyonu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-01AF	**Error message** %1 ekseni ölçüm cihazı konfigürasyonunda hata **Cause of error** Eksenin ölçüm cihazı konfigürasyonu yanlış. **Error correction** Ölçüm cihazı konfigürasyonu, belirlenen donanıma uymuyor. Teknik el kitabına dikkat edin
230-01B0	**Error message** Mil konumlandırmada (%2) hata **Cause of error** Bir mil konumlama, düzenli olarak sonlandırılamadı. **Error correction** Axes->ParameterSets->????->CfgFeedLimits->m19MaxFeed konfigürasyon verisi çok küçük olarak ayarlanmış. "????" konfigürasyon tümcesinin güncel isimlerini tanımlar.
230-01B1	**Error message** MC yazılımı ile CC yazılımı uyumlu değil **Cause of error** CC ve MC yazılımının yanlış kombinasyonu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-01B2	**Error message** CC oılmadan dijital eksenlerin konfigürasyonu mümkün değil **Cause of error** Sadece analog eksenler, CC olmaksızın konfigüre edilebilirler. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin veya konfigürasyonu değiştirin.
230-01B3	**Error message** %2 ekseninin S-RAM içeriği geçersiz. **Cause of error** Eksenin S-RAM'a kayıtlı pozisyon değerleri geçerli değil. **Error correction** Güncel pozisyonu kontrol edin
230-01B4	**Error message** Endat ekseni maksimum hareket alanı aşıldı. **Cause of error** Eksen, yeniden ayarlanmalı. **Error correction** CfgReferencing->refPosition parametresini yeniden belirleyin.

Hata numarası	Tanım
230-01B5	**Error message** Endat ekseni maksimum hareket alanı kapalı iken aşıldı. **Cause of error** Eksenin pozisyonunu kontrol edin. **Error correction** CfgReferencing->refPosition parametresini muhtemelen yeniden belirlemeniz gerekiyor
230-01B6	**Error message** %2 senkronize pencereye ulaşılamadı **Cause of error** Axes->ParameterSets->????->CfgControllerTol->syncTolerance konfigürasyon verisi çok küçük ayarlanmış. "????" konfigürasyon tümcesinin güncel isimlerini tanımlar. **Error correction** Değeri büyütün
230-01B7	**Error message** Konum kontrol devresinde eksen ölçüm cihazı açılmalıdır (%2). **Cause of error** Konum ölçüm aleti durumu değiştirilmeden önce, PLC tahrik tertibatı kapatılmalıdır. **Error correction** NC programını kontrol edin, PLC programını kontrol edin
230-01B8	**Error message** Endat arayüzü bulunan iki ölçüm cihazı tek eksen için kullanılamaz (%2). **Cause of error** Eğer bir eksen için bir Endat ölçüm aleti konfigüre edilirse, bunun 0 parametre tümcesinde kaydedilmesi gerekir. Her eksen için birden fazla Endat ölçüm aletine izin verilmez. **Error correction** - Konfigürasyonu değiştirin (parametre tümcelerinin sıralaması). - Donanım konfigürasyonunu (Ölçüm aletleri) değiştirin.
230-01B9	**Error message** %3 ekseni X%2 girişi bir başka eksene atanmış. **Cause of error** CfgAxes->ParamSet->..->posEncoderInput parametresi, başka bir eksen tarafından dolu olan bir girişe gönderme yapıyor. **Error correction** - Ölçüm cihazı girişlerini kontrol edin. - Eğer bir eksenin konum ölçüm cihazı yoksa, "none" değerini girin.

Hata numarası	Tanım
230-01BA	**Error message** %3 ekseni X%2 girişi bir başka eksene atanmış. **Cause of error** CfgAxes->ParamSet->..->speedEncoderInput parametresi, başka bir eksen tarafından dolu olan bir girişe gönderme yapıyor. **Error correction** - Ölçüm cihazı girişlerini kontrol edin. - Eğer bir eksenin devir ölçüm cihazı yoksa, "none” değerini girin.
230-01BB	**Error message** %3 ekseni X%2 girişi bir başka eksene atanmış. **Cause of error** CfgAxes->ParamSet->..->pwmSignalOutput parametresi, başka bir eksen tarafından dolu olan bir çıkışa gönderme yapıyor. **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin. - Eğer bir eksenin PWM çıkışı yoksa, "none” değerini girin.
230-01BC	**Error message** SPI modülü kontrolü sırasında hata **Cause of error** Bir SPI modülünden (Modül %2) ve bu modüle enkoder verilerinin aktarımı sırasında bir hata oluştu **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
230-01BD	**Error message** Mil (%2) konum ölçüm cihazı yok **Cause of error** Seçilmiş bir fonksiyon (mil pozisyonlama, senkron akışı, dişli vs.), ilgili milin konum enkoderi olmasını şart koşar. Ama konfigüre edilmiş olan konum enkoderi yok. **Error correction** NC programını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-01BE	**Error message** AxisMode ve AxisHw Eksen (%2) eşleşmiyor **Cause of error** Axes->PhysicalAxes->CfgAxis->axisMode ve Axes->PhysicalAxes->CfgAxis->axisHw'den oluşan izin verilmeyen bir konfigürasyon konfigüre edildi. İzin verilen kombinasyonlar: - AxisMode = NotActive => axisHw = tümü izinli - AxisMode = Active => axisHw = InOutCC axisHw = AnalogMC axisHw = AnalogCC axisHw = DisplayMC axisHw = DisplayCC axisHw = ManualMC axisHw = ManualCC axisHw = ProfiNet - AxisMode = Virtual => axisHw = None **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-01BF	**Error message** Ölçüm cihazı tipi eksen (%2) için izin verilmiyor **Cause of error** Axes->PhysicalAxes->CfgAxis->axisHw ve Axes->ParameterSets->CfgAxisHardware->posEncoderType'den oluşan izin verilmeyen bir konfigürasyon konfigüre edildi. İzin verilen kombinasyonlar: axisHw = InOutCC CC422 - MC'ye bağlı motor enkoderi ve tüm konum enkoderleri CC424 - CC'ye bağlı motor enkoderi ve tüm konum enkoderleri CC520 - CC'ye bağlı motor enkoderi ve tüm konum enkoderleri axisHw = AnalogMC MC'ye bağlı tüm konum enkoderleri axisHw = AnalogCC CC'ye bağlı tüm konum enkoderleri axisHw = DisplayMC MC'ye bağlı tüm konum enkoderleri axisHw = DisplayCC CC'ye bağlı tüm konum enkoderleri axisHw = ManualMC MC'ye bağlı tüm konum enkoderleri axisHw = ManualCC CC'ye bağlı tüm konum enkoderleri axisHw = ProfiNet ProfiNet'e bağlı motor enkoderi ve tüm konum enkoderleri **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin
230-01C0	**Error message** %2 ekseni analog çıkışı iki kez atanmış **Cause of error** Birden fazla eksen, aynı esnada bir analog çıkışı üzerine yazılmasına neden olur. **Error correction** PLC programını kontrol edin. Eğer birden fazla eksen aynı analog çıkışını kullanıyorsa, bunlardan daima sadece biri devrede olabilir.
230-01C1	**Error message** Bilinmeyen tarama sistemi tipi **Cause of error** Tarama sistemi tablosundan tanınmayan bir tarama sistemi tipi seçilmiş. **Error correction** Tarama sistemi tablosunu kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
230-01C2	**Error message** Mil (%2) referanslanmadı **Cause of error** Bir mil senkron çalıştırma komutu verildi; ancak tüm miller referanslanmadı. Mil senkron çalışması, ilgili tüm miller referanslandıktan sonra açılabilir. **Error correction** - Mili referanslayın - NC veya PLC programını kontrol edin
230-01C3	**Error message** ACİL DURMA arızalı (%2) **Cause of error** Dahili veya harici ACİL KAPATMA dairesi, sistemin bir CPU'su tarafından hatalı olarak değerlendirildi. **Error correction** ACİL KAPATMA dairesini kontrol edin.
230-01C4	**Error message** Röle için kontrol gerilimi eksik **Cause of error** Elektrik kesilmesinden sonra hata mesajı. **Error correction** - Kumanda gerilimini ayrı devreye sokun - Devre dolabındaki elektrik tesisatını kontrol edin - "Kumanda gerilimi AÇIK" tuşunu kontrol edin
230-01C5	**Error message** SW yükleme sonrasında CC yanıt vermez **Cause of error** Mevcut bir CC, regülatör yazılımının Download işleminden sonra tekrar mesaj vermedi. **Error correction** CC arızası. Donanımı değiştirin
230-01C6	**Error message** Çift Hız Kontrol filtresi seçeneği devreye alındı **Cause of error** Bir Double-Speed ayar devresi konfigüre edildi ancak seçenek için onay verilmedi. Ayar devresi için basit bilgisayar performansı (Single-Speed) etkinleştirildi. **Error correction** CfgAxisHardware->ctrlPerformance parametresini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-01C7	**Error message** MC - CC iletişimi hatalı **Cause of error** MC bilgisayar ünitesi ve CC ayar ünitesi arasındaki HSCI iletişiminde bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-01C8	**Error message** CC komut işleme sırasında zaman aşımı **Cause of error** Bir CC, komutlarla görevlendirildi ve bunları onaylamadı. **Error correction** - Diğer mesajları dikkate alın - Yapılandırma hatasını giderin - Bu arıza, yapılandırma hatası olmadan meydana gelirse: Ayar ünitesi CC arızalı olabilir. Donanımı değiştirin
230-01C9	**Error message** Master-Slave moment kontrolü seçeneği devrede değil **Cause of error** Bir Momentler-Master-Slave regülasyonu konfigüre ettiniz ve etkinleştirdiniz, ancak talep edilen yazılım seçeneğini serbest bırakmadınız. **Error correction** - CfgAxisCoupling parametresini kontrol edin - Yazılım seçeneğini serbest bırakın
230-01CA	**Error message** Hata %2 nedeniyle NC durması sonrasında kapat **Cause of error** Makine NC Stop işleminden sonra durduruldu. Sebep: CC Hatası **Error correction** Görüntülenen CC hatasında, giderilmesi için bilgileri dikkate alın.
230-01CB	**Error message** %2 ekseni çıkışı iki kez atanmış **Cause of error** Birden fazla eksen, aynı esnada bir çıkış üzerine yazılmasına neden olur. **Error correction** - PLC programını kontrol edin Eğer birden fazla eksen aynı çıkışı kullanıyorsa, bunlardan daima sadece biri devrede olabilir.

Hata numarası	Tanım
230-01CC	**Error message** %2 ekseni girişi iki kez atanmış **Cause of error** Birçok eksen aynı esnada bir girişten okumaya çalışıyor. **Error correction** - PLC programını kontrol edin Eğer birden fazla eksen aynı girişi kullanıyorsa, bunlardan daima sadece biri devrede olabilir.
230-01CD	**Error message** %2 ekseninde hatalı soket ataması **Cause of error** Bir CC 424 veya CC 61xx'te devir ölçüm cihazı girişi ve PWM çıkışı arasında kesin bir atama söz konusu. speedEncoderInput ve pwmSignalOutput parametreleri izin verilmeyen bir soket ataması içerir. İzinli soket atamaları: X15 - X51 X16 - X52 X17 - X53 X18 - X54 X19 - X55 X20 - X56 X80 - X57 X81 - X58 X82 - X59 X83 - X60 **Error correction** Eksenlerin konfigürasyonlarını kontrol edin ve gerekli durumda değiştirin.
230-01CE	**Error message** Makine Parametresi TNCOPT olarak değişti **Cause of error** **Error correction**
230-01CF	**Error message** Hata %2 nedeniyle NC durması sonrasında kapat **Cause of error** Makine, bir NC durdurma işleminden sonra kapatılır. Sebep: PLC hatası **Error correction** Görüntülenen PLC hatasının düzeltilmesi için ek bilgileri dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
230-01F5	**Error message** Tarama döngüsü uç tanımlanmış olarak başladı **Cause of error** Tarama piminin hala hareket etmesine rağmen bir tarama döngüsünü başlatmaya çalıştınız. **Error correction** Geri çekme yolunu büyütün
230-01F6	**Error message** LookAhead: zaman aşımı **Cause of error** Çalışma süresi hatası LookAhead **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-01F7	**Error message** Yüksek hızlı girişler yanlış konfigüre edilmiş **Cause of error** Sadece I0 ila I31 ve I128 ila I152 girişleri kullanılabilir. **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin
230-0226	**Error message** Bu kimliğe sahip istemci zaten CfgServer ile oturum açmış. **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0227	**Error message** Yapılandırma sunucusu hazır değil **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0228	**Error message** Yapılandırma verilerinde eksik kuruluş %2 **Cause of error** Konfigürasyonda gerekli olan bir parametre mevcut değil **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-0229	**Error message** Eksen %3 için yapılandırma verilerinde eksik kuruluş %2 **Cause of error** Konfigürasyonda gerekli olan bir parametre mevcut değil **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin Bu eksenin birkaç parametre tümcesine sahip olması halinde 0'ıncı tümceden hariç hiçbir tümcenin tamamlanmış olması gerekmiyor. Ancak CfgKeySynonym->key konfigürasyon verisinde uzatılmış parametre tümcesi şifresinin ve CfgKeySynonym->relatedTo konfigürasyon verisinde ise ilgili temel tümce şifresinin girilmesi gerekir.
230-022A	**Error message** Güç ünitesi %2 tabloda bulunamadı **Cause of error** Belirtilen güç ünitesi, güç ünitesi tablosunda bulunmuyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Tablodaki motor ve güç ünitesinin adını kontrol edin
230-022B	**Error message** Güç ünitesi tablosu okunamıyor **Cause of error** Güç ünitesi tablosu bulunamadı veya okunamadı. **Error correction** - SQL sunucusuna, sözdizimi açısından yanlış bir dosya adı içeren bir tablo dosyası belirtildi. Tablonun dosya isminin birinci pozisyonunda en az bir harf olmalı, Örneğin: M123.D Tablonun dosya ismini değiştirin. - Güç ünitesi tablosunun dizinini kontrol edin - Güç ünitesi tablosunu kontrol edin.
230-022C	**Error message** Motor (%2) motor tablosunda bulunamadı **Cause of error** Belirtilen motor, motor tablosunda bulunmuyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Eksenlerin motor atamasını kontrol edin - Motor tablosundaki girişi kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-022D	**Error message** Motor tablosu (%2) okunamıyor **Cause of error** Belirtilen motor tablosu bulunamadı veya okunamadı. Motor tablosu için belirtilen dosya adı sözdizimsel olarak hatalı. Kumandanın SQL sunucusunun dosyayı okuyabilmesi için tablonun dosya adı ilk olarak en az bir harf içermelidir, örneğin; MOTOR123.MOT Hata nedeniyle ilgili gösterilen diğer mesajları dikkate alın. **Error correction** - Motor tablosunun dosya adını düzeltin - Motor tablosu dizinini kontrol edin - Motor tablosunu kontrol edin - Motor tablosunun tüm gerekli sütunlara sahip olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-022E	**Error message** SQL sunucusuna bağlantı mevcut değil **Cause of error** SQL sunucusuna bağlantı mevcut değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-022F	**Error message** Eksen (%2) kompanzasyon tablosunda bulunamadı **Cause of error** Berlirtilen eksenin verileri kompanzasyon tablosunda bulunamadı. **Error correction** - Kompanzasyon tablosunu kontrol edin. Belirtilen eksen bir sütun olarak kompanzasyon tablosunda bulunmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
230-0230	**Error message** (%2) kompanzasyon tablosunda söz dizimi hatası **Cause of error** Belirtilen kompanzasyon tablosunun verileri okunamadı. **Error correction** - Konfigürasyon tablosunu (*.cma) kontrol edin. - Kompanzasyon tablosunu (*.com) kontrol edin. Tabloda en fazla 1024 destek noktası (satır) bulunabilir. Birinci ve sonuncu satırın AXISPOS sütununda düzeltme alanının başı ve sonu makine sıfır noktası baz alınarak kaydedilmeli. Arada bulunan destek noktası pozisyonları kumanda kapsamında hesaplanır ve belirtilmesine gerek yoktur. AXISPOS sütununda opsiyonel pozisyon değerleri girdiğinizde aynı mesafelerle değerlere uyulmalıdır. Gerekirse negatif hareket yönünde ölçülen düzeltme değerlerini BACKLASH sütununa kaydedin. Destek noktalarına ait olan düzeltme değerlerini ilgili eksenin sütununa kaydedin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-0231	**Error message** Kompanzasyon tablosu (%2) okunamıyor **Cause of error** Belirtilen kompanzasyon tablosu bulunamadı veya okunamadı. **Error correction** - Konfigürasyon editörüne 'TABCMA' anahtar kelimesi üzerinden konulan konfigürasyon tablosunun dizin ve adını kontrol edin. - Konfigürasyon editörüne 'oemTable' anahtar kelimesi üzerinden konulan konfigürasyon tablosunun dizinini kontrol edin. - Konfigürasyon tablosunda eksenlere atanan tablolar, kompanzasyon tablolarının dizininde mevcut olmalıdır. - SQL sunucusuna, sözdizimi açısından yanlış bir dosya adı içeren bir tablo dosyası belirtildi. Tablonun dosya isminin birinci pozisyonunda en az bir harf olmalı, Örneğin: M123.D Tablonun dosya ismini değiştirin. - Konfigürasyon tablosunu (*.cma) kontrol edin. - Kompanzasyon tablosunu (*.com) kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-0232	**Error message** (%3) ekseni (%2) parametre blok adı zaten atanmış **Cause of error** İki veya daha fazla eksen aynı parametre tümcesine dayanır **Error correction** Parametre tümce isimleri her eksen için net olarak belirtilmiş olmalıdır

Hata numarası	Tanım
230-0233	**Error message** %2 ekseni için çok fazla parametre tümcesi **Cause of error** Bir eksen için izin verilenden daha fazla parametre tümceleri talep ediliyor **Error correction** Bu eksen için daha az parametre tümcesi oluşturun
230-0234	**Error message** Kuruluş silindikten sonra kontrolü kapatın ve yeniden başlatın **Cause of error** Bir eksene ait bir parametre girişi silindi **Error correction** Kumandayı yeniden başlatın
230-0235	**Error message** %2 eksen konumlandırma, yeniden konfigürasyon nedeniyle durduruldu. **Cause of error** Hareket eden bir eksene ait parametrenin değiştirilmesi denendi. **Error correction** Eksen durduruldu
230-0236	**Error message** %2 ekseninin durdurulması sırasında zaman aşımı **Cause of error** Hareket eden bir eksene ait parametrenin değiştirilmesi denendi. **Error correction** Eksen durduruldu
230-0237	**Error message** Mil, modulo ekseni olarak yapılandırılmadı (eksen %2) **Cause of error** Modül ekseni olarak konfigüre edilmeyen bir eksen mil olarak konfigüre edildi. **Error correction** CfgAxis->moduloDistance parametresini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-0238	**Error message** Önemli konfigürasyon hatası: Döngü işlemi durduruldu **Cause of error** Konfigürasyonda, kumandanın normal çalışmasını olanaksız kılan ciddi bir hata ortaya çıktı. **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin
230-0239	**Error message** (%3) ekseni (%2) adı geçersiz **Cause of error** İki ya da daha fazla eksen, aynı eksen şifresine sahip veya ->CfgAxes->axisList sisteminde geçersiz bir şifre girildi. **Error correction** Her eksenin ismi, açık ve geçerli olmalı
230-023A	**Error message** %2 ekseni için geçersiz konfigürasyon **Cause of error** Bu hatanın çeşitli nedenleri olabilir: 1. CfgAxis->axisMode'de NotAllowed konfigüre edildi 2. CfgAxis->axisMode'de aktif konfigüre edildi, ama bu eksenin parametre tümcesi yok 3. CfgAxis->axisMode'de Virtual konfigüre edildi, oysa CfgAxis->axisHw'da None'dan başka bir şey olarak **Error correction** Parametrenin kombinasyonunu kontrol edin
230-023B	**Error message** Önemli enterpolatör hatası: Döngü işlemi durduruldu **Cause of error** A fatal error in the interpolator has prevented normal operation of the control. **Error correction** Inform your service agency.
230-023C	**Error message** Besleme modülü %2 tabloda bulunamadı **Cause of error** The specified supply module is not listed in the supply module table. **Error correction** - Inform your service agency. - Check the name of the supply module in the table

Hata numarası	Tanım
230-023D	**Error message** Besleme modülü tablosu okunamıyor **Cause of error** Besleme modülü tablosu bulunamadı veya okunamadı. Besleme modülünün dosya adı kumanda tarafından okunamıyor. Dosya adının en azından birinci harfi büyük harfli olmalıdır. **Error correction** - CfgTablePath (SUPPLY veya SUPPLY_OEM tuşları) altındaki besleme modülü tablosu için yol adını kontrol edin - Besleme modülü tablosu dizinini kontrol edin - Besleme modülü tablosunu kontrol edin; gerekirse dosya adını düzeltin.
230-02BC	**Error message** Referanslanmış mil için yöneltmeli mil durdurma yok **Cause of error** Mil yönlendirme, henüz referans verilmemiş mil ile uygulanmalıdır **Error correction** - NC programını kontrol edin - Mili referanslandırın - Axis->ParamSets->(Spindle)->CfgReferencing->refType parametresi "without Switch and on the fly" olarak ayarlanmış olmalıdır, böylece mil otomatik referanslandırılır.
230-02BD	**Error message** Tarama kalemi dışarı çekili **Cause of error** Tarama çubuğu, henüz bir tarama işleminin başlatılması sırasında dışarı yönlendirildi. **Error correction** - Tarama sitemini serbestleştirin, tarama işlemini yeniden başlatın. - Sık meydana gelmesi durumunda tarama sisteminde hasar kontrolü yapın. - Gerekirse müşteri hizmetlerine haber

Hata numarası	Tanım
230-02BF	**Error message** Çark? **Cause of error** - Elektronik çark bağlanmamış. - System->CfgHandwheel->wheelType konfigürasyon verisinde yanlış el çarkı seçildi. - Kanal arızalı veya yanlış. **Error correction** - Kablo adaptörü üzerinden çarkı bağlayın. - System->CfgHandwheel->wheelType konfigürasyon verisini kontrol edin. - Kanalda hasar kontrolü.
230-02C0	**Error message** Eksen %2 için programlanan ivme çok düşük **Cause of error** PLC konumlandırması ile bu eksen için çok düşük bir hız programlandı. **Error correction** Daha yüksek bir hız programlayın veya Axes->Parameter-Sets->????->CfgFeedLimits->minFeed konfigürasyon verisini kontrol edin "????" konfigürasyon tümcesinin güncel isimlerini tanımlar.
230-02C1	**Error message** ("%2") mili için programlanan dönme hızı çok düşük **Cause of error** PLC konumlandırması ile bu eksen için çok düşük bir devir programlandı. **Error correction** Daha yüksek bir devir programlayın veya Axes->Parameter-Sets->????->CfgFeedLimits->minFeed konfigürasyon verisini kontrol edin "????" konfigürasyon tümcesinin güncel ismini tanımlar.
230-02C2	**Error message** Dişli döngüsünde kontura dönüşe izin verilmez. **Cause of error** Salınımlı işlem düzleminde, bir dişli döngüsünde tekrar hareket etmeyi denediniz. **Error correction** Dişli devirlerinde, esas olatrak sadece alet eksen yönüne tekrar sürün.

Hata numarası	Tanım
230-02EE	**Error message** HSC filtresi seçeneği devreye alındı **Cause of error** Bir HSC filtresi konfigüre edildi ancak seçenek için onay verilmedi. Bu eksen için şimdi üçgen filtre etkinleştirildi. **Error correction** Başka bir filtre tipi konfigüre edin
230-02EF	**Error message** Yazılım opsiyonu 151 Yük Denetimi etkinleştirilmedi **Cause of error** NC programında bir yük denetimi (G995, G996) programlandı ancak gerekli yazılım opsiyonu 151 Yük Denetimi etkinleştirilmedi. **Error correction** - NC programını kontrol edin, gerekirse uyarlayın - Gerekirse yazılım opsiyonu 151 Yük Denetimi'ni etkinleştirin - Makine üreticisiyle iletişime geçin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-02F0	**Error message** Dijital kontrol döngüsü opsiyonu etkinleştirilmedi **Cause of error** Kumandanın SIK'sındaki gerekli seçenekler etkinleştirilmeden dijital bir denetim devresi yapılandırıldı. **Error correction** - Konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Seçenekleri etkinleştirin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-0327	**Error message** Plug & Play (%2) motor algılandı: %3 **Cause of error** Elektronik tabelada tahrik bileşenlerinin otomatik algılanmasını sağlayan "Tak ve Kullan" fonksiyonu, bu eksen için etkindir. Güncel konfigürasyondan farklı olan bir motor algılandı. **Error correction** - Algılanan motor, eksen ve parametre kümesindeki bu kombinasyona aitse "Tak ve Kullan" diyaloğunu onaylayın - Motor doğru algılanmamışsa "Tak ve Kullan"ı devre dışı bırakın - Makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-0328	**Error message** Plug & Play (%2) invertör algılandı: %3 **Cause of error** Elektronik tabelada tahrik bileşenlerinin otomatik algılanmasını sağlayan "Tak ve Kullan" fonksiyonu, bu eksen için etkindir. Güncel konfigürasyondan farklı olan bir dönüştürücü algılandı. **Error correction** - Algılanan dönüştürücü, eksen ve parametre kümesindeki bu kombinasyona aitse "Tak ve Kullan" diyaloğunu onaylayın - Dönüştürücü doğru algılanmamışsa "Tak ve Kullan"ı devre dışı bırakın - Makine üreticisini bilgilendirin
230-0329	**Error message** Plug & Play (%2) besleme modülü algılandı: %3 **Cause of error** Elektronik tabelada tahrik bileşenlerinin otomatik algılanmasını sağlayan "Tak ve Kullan" fonksiyonu etkindir. Güncel konfigürasyondan farklı olan bir besleme modülü algılandı. **Error correction** - Besleme modülü doğru algılandıysa "Tak ve Kullan" diyaloğunu onaylayın - Besleme modülü doğru algılanmamışsa "Tak ve Kullan"ı devre dışı bırakın ve konfigürasyonu kontrol edin - Makine üreticisini bilgilendirin
230-032A	**Error message** Eksen %1 (%2): Motor %3 algılandı ve girildi **Cause of error** Belirtilen Motor, Tak ve Kullan ile algılandı ve eksenin konfigürasyondaki CfgServoMotor->motName alanına kaydedildi. **Error correction**
230-032B	**Error message** Eksen %1 (%2): İnvertör %3 algılandı ve girildi **Cause of error** Belirtilen dönüştürücü, Tak ve Kullan ile algılandı ve eksenin konfigürasyondaki CfgPowerStage->ampName alanına kaydedildi. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
230-032C	**Error message** Eksen %1 (%2): Besleme modülü %3 algılandı ve girildi **Cause of error** Belirtilen besleme modülü, Tak ve Kullan ile algılandı ve eksenin konfigürasyondaki CfgSupplyModule->name alanına kaydedildi. **Error correction**
230-032D	**Error message** Eksen %1 (%2): Motor için Tak ve Kullan devre dışı **Cause of error** Tak ve kullan, belirtilen eksende motor için devre dışı bırakıldı. **Error correction** - Konfigürasyonu ve kullanılan motoru kontrol edin - Tak ve Kullan, CfgServoMotor->plugAndPlay üzerinden tekrar etkinleştirilebilir
230-032E	**Error message** Eksen %1 (%2): İnvertör için Tak ve Kullan devre dışı **Cause of error** Tak ve Kullan, belirtilen eksende dönüştürücü için devre dışı bırakıldı. **Error correction** - Konfigürasyonu ve kullanılan dönüştürücüyü kontrol edin - Tak ve Kullan, CfgPowerStage->plugAndPlay üzerinden tekrar etkinleştirilebilir
230-032F	**Error message** Eksen %1 (%2): Besleme modülü için Tak ve Kullan devre dışı **Cause of error** Tak ve Kullan, belirtilen eksende besleme modülü için devre dışı bırakıldı. **Error correction** - Konfigürasyonu ve kullanılan besleme modülünü kontrol edin - Tak ve Kullan, CfgSupplyModule->plugAndPlay üzerinden tekrar etkinleştirilebilir
230-041A	**Error message** Konum hatası (eksen %2) çok büyük **Cause of error** Konum ölçüm sistemi ve devir ölçüm sistemi arasındaki pozisyon sapması fazla büyük. **Error correction** Konum enkoderi ve devir enkoderi arasındaki bağlantıyı kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
230-041B	**Error message** %2 ekseni açılamıyor **Cause of error** DriveOffGroup ile kapatılmış olmasına rağmen bu eksen, PLC ile devreye alınmış olmalı. **Error correction** PLC programını kontrol edin.
230-041C	**Error message** HSCI aktarımının S durumundaki hata biti **Cause of error** HSCI-S durumunda hatalar bulundu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Diğer teşhis bilgilerine teşhis menüsünden ulaşabilirsiniz.
230-041D	**Error message** TRC: Hatalı kontrol; eksen %1 **Cause of error** Kompanzasyon dosyası şu anda kullanılan kumandanın dışında başka bir kumanda için oluşturuldu. Başka bir kumandaya ait kompanzasyon dosyasının kopyalanmasına izin verilmemiştir. **Error correction** - Kompanzayon parametresinin yeniden belirlenmesi; TNCopt ile Optimizasyon/Torque Ripple Compensation altında. - Kompanzasyonun devreden alınması: Konfigürasyon verisinde kaydı, Axes/ParameterSets/[tuş adı parametre tümcesi]/CfgControllerComp/compTorqueRipple silin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
230-041E	**Error message** TRC: Kompanzasyon dosyası (%1) okunamıyor **Cause of error** Belirtilen kompanzasyon dosyası bulunamadı veya okunamadı. **Error correction** - Konfigürasyon editörüne 'oemTable' anahtar kelimesi üzerinden konulan konfigürasyon dosyasının dizinini kontrol edin. - Kompanzasyon dosyasını kontrol edin. - Kompanzasyonun devreden alınması: Konfigürasyon verisinde kaydı, Axes/ParameterSets/[tuş adı parametre tümcesi]/CfgControllerComp/compTorqueRipple silin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
230-041F	**Error message** posEncoderIncr veya posEncoderDist parametresinde hata(Eksen %2) **Cause of error** CfgAxisHardware konfigürasyon nesnesindeki her iki posEncoderIncr ve posEncoderDist makine parametreleri hatalı konfigüre edildi. Aksları sadece motor enkoderiyle (durum ölçüm cihazları olmadan) işletseniz de, her iki parametre mantıklı değerler içermeli. **Error correction** - CfgAxisHardware->posEncoderIncr ve CfgAxisHardware->posEncoderDist makine parametrelerine, durum veya motor enkoderine ait mantıklı değerler girin.
230-0420	**Error message** %1 tahrik için alan açısı yok **Cause of error** Kurulmamış ölçme cihazına sahip bir motorun alan açısı belirlenmedi. EnDat arayüzlü mutlak ölçüm cihazları: - Kaydedilmiş olan ölçüm cihazı seri numarası ölçüm cihazına uymuyor İnkremental ölçüm cihazları: - Kaydedilmiş olan SIK seri numarası kumandanın SIK'ine uymuyor **Error correction** - Gerekirse "Akım düzenleyici denkleştirme" modunda alan açısını belirleyin ("FIELD ORIENT." kısayoluna basın) - Motor tablosunda "Ölçme sistemi türü" girişini kontrol edin ve gerekirse düzeltin - motEncType makine parametresini kontrol edin ve gerekirse düzeltin - motPhiRef ve motEncSerialNumber makine parametrelerini kontrol edin. Gerekirse yeni alan açısı bulmaya zorlamak için her iki parametreye 0 değerini girin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0421	**Error message** Watchdog MCU/CCU birbirinden farklı **Cause of error** MCU ve CCU farklı Watchdog değerlerine sahip. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
230-0422	**Error message** Filtre değişimi esnasında eksenin hareket etmesine izin yok **Cause of error** Filtre değişiminde herhangi bir aks hareket ettirilmemelidir. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
230-0423	**Error message** %2 ekseninin konfigürasyonu hatalı **Cause of error** Bu CC'de mevcut olmayan bağlantılar yapılandırıldı. **Error correction** Eksenin yapılandırmasını kontrol edin: - CfgAxisHardware->posEncoderInput - CfgAxisHardware->speedEncoderInput - CfgAxisHardware->inverterInterface Analog eksenlerde CMA-H takılabilir modülü üzerinden: - Takılabilir modülü doğru fonksiyon bakımından kontrol edin
230-0424	**Error message** DCM: %1 **Cause of error** Dinamik çarpışma denetimi DCM, bir çarpışmayı önlemek için tüm eksen hareketlerini durdurdu. **Error correction**
230-0425	**Error message** Asimetri denetimi: Ölçüm mümkün değil **Cause of error** The measurement of the unbalance failed. The spindle could not be accelerated correctly. The programmed nominal speed was not attained. **Error correction** - Inspect the spindle for damage. - Inform your service agency.
230-0426	**Error message** Asimetri denetimi (kullanıcı): Asimetri çok fazla Asimetri denetimi (sistem): Asimetri çok fazla **Cause of error** The value found by the unbalance monitor was too large. **Error correction** - Balance the signal

Hata numarası	Tanım
230-0427	**Error message** Asimetri denetimi (kullanıcı): Asimetri toplamı çok fazla Asimetri denetimi (sistem): Asimetri toplamı çok fazla **Cause of error** The unbalance sum calculate by the unbalance monitor was too large. **Error correction** - Balance the signal
230-042A	**Error message** Asimetri denetimi: Konfigürasyon yok **Cause of error** The machine parameters for configuring the unbalance monitoring are not available. **Error correction** - Check the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042B	**Error message** Asimetri denetimi: Tanımlanan mil geçersiz **Cause of error** No value spindle index was given in the machine parameters for unbalance monitoring. **Error correction** - Check the machine parameters in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042C	**Error message** Asimetri denetimi: Tanımlanan ölçüm ekseni geçersiz **Cause of error** An invalid measuring axis was given in the machine parameters for unbalance monitoring. **Error correction** - Check the machine parameter axisOfMeasure in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042D	**Error message** Asimetri denetimi: Sistem monitörü etkin değil **Cause of error** The system monitor of the unbalance monitoring is not active. **Error correction** - Activate the system monitor through the turning cycle - Check the machine parameters maxUnbalanceOem and limitUnbalanceOem and correct it if required.

Hata numarası	Tanım
230-042E	**Error message** Asimetri denetimi: Mil konfigüre edilmemiş **Cause of error** The machine parameters for configuring the spindle are missing for the unbalance monitor. **Error correction** - Check the configuration of the spindle in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-042F	**Error message** Asimetri denetimi: Mil parametresi ya da indeks hatalı **Cause of error** The spindle configuration or configuration of the unbalance monitor is faulty. An incorrect spindle index was given or the spindle configuration in the config object CfgUnbalance is incorrect. **Error correction** - Check the spindle index in the CfgAxes config object and correct it if required. - Check the machine parameters in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-0430	**Error message** Asimetri denetimi: Sınır devrine ulaşıldı **Cause of error** The maximum permissible shaft speed calculated by the control for measuring the unbalance was attained. **Error correction** - Reduce the speed of the spindle and restart the measurement.
230-0431	**Error message** Asimetri Trace: Dahili hata **Cause of error** Internal error in unbalance trace: incorrect status in the IPO in unbalance monitoring **Error correction** - Inform your service agency.
230-0432	**Error message** Asimetri Trace: Tetikleme zaman aşımı **Cause of error** In the unbalance trace, the trigger conditions defined in the machine configuration were not fulfilled. **Error correction** - Check the machine parameters triggerMin and triggerMax, and correct it if required.

Hata numarası	Tanım
230-0433	**Error message** Asimetri Trace: Dahili hata **Cause of error** An incorrect trace channel is active for the unbalance trace. **Error correction** - Inform your service agency.
230-0434	**Error message** Asimetri Trace: Mil dizini yanlış eksene yönlendiriyor **Cause of error** An incorrect spindle index was given for the unbalance trace. The index refers to an incorrect address. **Error correction** - Check the machine parameters in the config object CfgUnbalance and correct it if required.
230-0435	**Error message** Asimetri Trace: Makine parametresi tanımlı değil **Cause of error** The machine parameter for configuring the unbalance traces are not available. **Error correction** - Enter machine parameters in the config object CfgUnbalance.
230-0436	**Error message** Asimetri Trace: Dahili hata **Cause of error** The OEM cycle for the unbalance trace is faulty. The shaft speed or the number of revolutions to be measured was not defined. The parameter count or speed must not have the value 0. **Error correction** - Correct the OEM cycle for the unbalance trace. The values for count or speed must not be 0.
230-0437	**Error message** Asimetri Trace: Yanlış mil indeksi **Cause of error** An invalid spindle index was given for the unbalance trace. **Error correction** - Check the machine parameter for the spindle and correct if required.

Hata numarası	Tanım
230-0438	**Error message** Asimetri Trace: Ölçüm için eksen tanımlı değil **Cause of error** No measuring axis was defined for the unbalance trace. **Error correction** - Check the machine parameter axisOfMeasure and correct if required.
230-0439	**Error message** Asimetri Trace: Mil konfigüre edilmemiş **Cause of error** The spindle defined for the unbalance trace was not found in the machine configuration. **Error correction** - Check the machine parameter for the spindle and correct if required.
230-043A	**Error message** Asimetri Trace: Belirtilen tetikleme ekseni mevcut değil **Cause of error** The trigger axis defined for the unbalance trace does not exist. **Error correction** - Check the machine parameter for the spindle and correct if required.
230-043B	**Error message** Asimetri Trace: Tetikleme koşulları sağlanmadı **Cause of error** The trigger conditions set for the unbalance trace are no longer fulfilled. **Error correction** - Check the machine parameters triggerMin and triggerMax, and correct it if required.
230-043C	**Error message** Asimetri denetimi: İzin verilen asimetri tanımlı değil **Cause of error** A user parameter required for the unbalance monitoring (the maximum permissible unbalance) was not defined. **Error correction** - Enter the user parameter maxUnbalanceUsr.

Hata numarası	Tanım
230-043D	**Error message** Asimetri denetimi: İzin verilen asimetri toplamı tanımlı değil **Cause of error** A user parameter required for the unbalance monitoring (the maximum permissible unbalance sum) was not defined. **Error correction** - Enter the user parameter limitUnbalanceUsr.
230-043E	**Error message** Asimetri denetimi: İzin verilen asimetri tanımlı değil **Cause of error** A machine parameter required for the unbalance monitoring, the maximum permissible unbalance (system-wide), was not defined. **Error correction** - Enter the machine parameter maxUnbalanceOem.
230-043F	**Error message** Dngszlk dntimi: İzin verilen dengesizlik tplmı tanımlı dğl **Cause of error** A machine parameter required for the unbalance monitoring, the maximum permissible unbalance sum (system-wide), was not defined. **Error correction** - Enter the machine parameter limitUnbalanceOem.
230-0441	**Error message** Osiloskop ölçüm verilerini aktarırken dahili bir hata oluştu **Cause of error** The display of measured value in the oscilloscope is incomplete because of an error in the internal data transmission between the interpolator real-time buffer and the oscilloscope. **Error correction** - Repeat the measurement - Inform your service agency if the error continues to occur

Hata numarası	Tanım
230-0442	**Error message** Eksen %2 için programlanan sınır şalt./koruma bölgesi hatalı **Cause of error** Modulo eksenleri için uç şalterlerinde/koruma bölgelerinde şu sınır koşulları geçerlidir: - Alt sınır -360° ve + 360° arasında olmalıdır. - Üst sınır 0° ve +360° arasında olmalıdır. - Alt sınır üst sınırdan küçük olmalıdır. - Üst ve alt sınır arasındaki fark 360° değerinden küçük olmalıdır. - "moveAfterRef" makine parametresi yapılandırılmışsa değer gösterilmez. Bir uyarı görüntülenir. - Her iki koruma bölgesi = 0 şu anlama gelir: Denetim kapatılmıştır **Error correction** Koruma bölgesi değerini uyarlayın.
230-0443	**Error message** El çarkı örtüşmesine (M118) izin verilmez **Cause of error** Aktif çarpma denetleyicisinde fonksiyon M118'i aktif hale getirmeye çalıştınız. Çarpma denetleyicisi ile bağlantılı olan, M118 içeren el çarkı çakışmasına izin verilmez. **Error correction** M118'i NC programından uzaklaştırın veya çarpma denetleyicisini devre dışı bırakın.
230-0444	**Error message** Rotasyonlu işletimde çarpışma denetimi mümkün değil **Cause of error** Çarpma denetleyicisi, döndürme aletlerini ve döner mille dönen çarpışma nesnelerini denetleyemez. **Error correction** - Gerektiğinde çarpışma nesnelerini (CMO'lar) dönme kinematiğinden çıkarın(makine üreticisini bilgilendirin). - Freze işlemi sırasında döndürme aletlerini değiştirmeyin.
230-0445	**Error message** Hız sapması (eksen %2) çok büyük **Cause of error** Konum ölçüm cihazı ve devir sayısı ölçüm cihazı arasındaki hız farkı çok büyük. **Error correction** Konum ve devir sayısı cihazı arasındaki bağlantıyı kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-0446	**Error message** Osiloskop ölçüm verilerinin işlenmesinde dahili hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası: Osiloskop kanallarının senkronizasyonu hatalı. **Error correction** - Ölçümü tekrarlayın - Hatanın tekrar oluşması durumunda müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0447	**Error message** Osiloskop ölçüm verilerinin işlenmesinde dahili hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası: Tetik koşulu ile bağlantılı olarak osiloskop kanallarının senkronizasyonu hatalı. **Error correction** - Ölçümü tekrarlayın - Hata tekrar oluşursa müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0448	**Error message** Osiloskop ölçüm verilerinin işlenmesinde dahili hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası: Osiloskopa aktarılacak verilerin sıralaması hatalı. **Error correction** - Ölçümü tekrarlayın - Hata tekrar oluşursa müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0449	**Error message** Çark: Yanlış çark takılı El çarkı %3: Yanlış el çarkı takılı **Cause of error** - Elektronik el çarkı bağlanmamış. - System/CfgHandwheel/wheelType yapılandırma tarihinde yanlış el çarkı seçilmiş. **Error correction** - Kablo adaptörü üzerinden çarkı bağlayın. - System/CfgHandwheel/wheelType yapılandırma tarihini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
230-044A	**Error message** El çarkı: Kirlenmiş veya hasar görmüş El çarkı %3: Kirlenme **Cause of error** El çarkı, sinyal aktarımıyla ilgili bir arıza bildiriyor: - El çarkındaki devir verici kirli - El çarkı arızalı **Error correction** - Acil durdurma ve onay tuşlarının fonksiyonlarını kontrol edin - Gerekirse el çarkını değiştirin
230-044B	**Error message** Çark: Aktarma arızası El çarkı %3: Aktarma arızası **Cause of error** - System/CfgHandwheel/wheelType yapılandırma tarihinde yanlış el çarkı seçilmiş. - El çarkı ve kumanda arasındaki veri aktarımı hatalı. **Error correction** - System/CfgHandwheel/wheelType yapılandırma tarihini kontrol edin. - Telsiz el çarkında: Alıcıyla olan mesafeyi azaltın - Olası hata kaynaklarını kapatın - Veri kablosunu kontrol edin
230-044C	**Error message** Çark: Aktarma hatası El çarkı %3: Aktarma hatası **Cause of error** Aktarım hattı bozuk veya hatalı. **Error correction** Aktarım hattının hatalı olup olmadığını kontrol edin.
230-044D	**Error message** Çark: Parametre yanlış El çarkı %3: Yanlış parametre **Cause of error** Takılan el çarkının başlatma değerleri geçerli değil. **Error correction** System/CfgHandwheel/initValues yapılandırma tarihini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
230-044E	**Error message** Çark: Zaman aşımı El çarkı %3: Zaman aşımı **Cause of error** El çarkıyla iletişimde bir zaman aşımı oldu. **Error correction** - El çarkının Access-Point'ini kontrol edin - Telsiz ayarlarını kontrol edin
230-044F	**Error message** Çark: Bağlantı mümkün değil El çarkı %3: Bağlantı mümkün değil **Cause of error** El çarkı ile bağlantı sağlanamadı. El çarkı Access Point''de (El çarkı alışı) bulunmuyor olabilir. **Error correction** El çarkını Access Point'in (El çarkı alışı) içine sokun.
230-0450	**Error message** Eksen %2: CfgReferencing/doubleRefOffset: %3 girin **Cause of error** The reference run was performed twice. **Error correction** Enter the indicated value in the machine configuration (parameter: CfgReferencing/dblRefOffset).
230-0451	**Error message** (%2) ekseni için PLC hareketine izin verilmiyor **Cause of error** Şu anda aktif olan NC programı, PLC programı vesilesiyle el yönü tuşları veya hareket tuşları üzerinden manuel sapmaları engellemektedir. **Error correction** PLC programının uyumunu sağlayın
230-0452	**Error message** DCM: Program çalışırken manuel harekete izin verilmez **Cause of error** Sie haben versucht, eine Bewegung mit Achsrichtungstasten, Handrad oder PLC-Kommando auszuführen, während der Programmlauf aktiv war **Error correction** Warten, bis Programmlauf beendet ist oder in Einzelsatz-Betrieb wechseln

Hata numarası	Tanım
230-0453	**Error message** DCM: Program başlatılamaz veya sürdürülemez **Cause of error** Sie haben versucht ein Programm zu starten, während eine Bewegung ausgeführt wurde, z. B. Achsrichtungstasten, Handrad- oder PLC-Bewegungen . **Error correction** Warten Sie, bis die Bewegung durch Achsrichtungstasten, Handrad oder PLC abgeschlossen ist
230-0454	**Error message** DCM: Aktif DCM sırasında TCPM'ye izin verilmez. **Cause of error** Sie haben versucht, bei aktivem DCM im Handbetrieb mit TCPM zu verfahren **Error correction** TCPM deaktivieren DCM deaktivieren und unüberwacht fahren
230-0455	**Error message** DCM: Dengeleme aynasının hareketi izlenmiyor **Cause of error** DCM etkinken "Dengeleme dolgusu ile dişli delik delme" döngüsünü kullanıyorsunuz. Dengeleme dolgusu hareketlerinin DCM tarafından denetlenmediğine lütfen dikkat edin. Çarpışma denetimi dengeleme dolgusunu durgun konumda olarak görüyor. **Error correction**
230-0456	**Error message** Sürüklenen veya parça ön kumandalı işletimde DCM yapılamaz **Cause of error** DCM'yi kontrol edilmeyen eksenlerle kullanmayı denediniz. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin
230-0457	**Error message** Referans işareti bulunamadı **Cause of error** The reference mark was not found after covering the distance necessary for distance-coded referencing. **Error correction** - Inform your machine tool builder - Check the mounted encoder - Check the machine configuration (parameter "posEncoderRefDist")

Hata numarası	Tanım
230-0458	**Error message** DCM: skipReferencing parametrelerini kontrol et **Cause of error** Makine parametre sistemini/CfgMachineSimul/skipReferencing TRUE değerine ayarladınız. Bu ayarla DCM dinamik çarpma denetimi yapmak mümkün değildir. **Error correction** skipReferencing parametresini FALSE değerine ayarlayın veya programlama yeri modunu etkinleştirin (simMode = CcAndExt)
230-0459	**Error message** %2 ekseninin S-RAM içeriği tutarlı değil **Cause of error** Eksenin S-RAM'a kayıtlı EnDat pozisyon değerleri geçersizdir. Bir dosyada kayıtlı olan değerler kullanılacak. **Error correction** Eksenin güncel pozisyonunu kontrol edin
230-045B	**Error message** DCM: Bir hareket esnasında etkinleştirme **Cause of error** DCM dinamik çarpışma denetimini bir program akışı veya bir eksen hareketi esnasında etkinleştirdiniz. **Error correction** DCM, makine durduğunda etkinleştirilmelidir.
230-045C	**Error message** Dosyadan verilerle %2 ekseni S-RAM içeriklerinin üzerine yazıldı **Cause of error** Eksenin S-Ram üzerinde kayıtlı olan EnDat pozisyon değerleri bir dosya içinde kaydedilmiş olan değerlerle değiştirildi. **Error correction** Eksenin güncel pozisyonunu kontrol edin
230-045D	**Error message** Eksen %2: CfgReferencing/doubleRefOffset: %3 girilmiş **Cause of error** Çift referans alımı gerçekleştirildi. **Error correction** Belirtilen değer konfigürasyonda kaydedildi.

Hata numarası	Tanım
230-045E	**Error message** Referans işlemi başlangıcında osiloskop etkin **Cause of error** The oscilloscope is active and a reference operation was started at the same time. The oscilloscope cannot be used during the reference operation. **Error correction** Close the oscilloscope and repeat the reference operation
230-045F	**Error message** Programlı harekete izin verilmiyor **Cause of error** 'Serbest sürüş' işletim türünde eksenlerin programlanmış hareketlerine izin verilmez. **Error correction** 'Serbest sürüş' işletim türü etkin olduğu sürece herhangi bir NC programı başlatmayın
230-0460	**Error message** %2 ekseninin konfigürasyonu hatalı **Cause of error** Eksen, yanlış yapılandırıldı. **Error correction** Aşağıdaki konumlarda eksenin konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin: - CfgSupplyModule->name - CfgPowerStage->ampPowerSupplyType - CfgPowerStage->ampBusVoltage - CfgServoMotor->motSupply
230-0461	**Error message** Kinematik kompanzasyonun yapılandırması hatalı **Cause of error** Sıcaklık kompanzasyonunun konfigürasyonu veya kinematik kompanzasyon hatalı. Hata düzeltilmediği sürece, kumanda kompanzasyonsuz çalışır. Daha net sebep İngilizce ek metinden öğrenilebilir. **Error correction** - Kompanzasyonsuz devam etmek için hatayı onaylayın - Konfigürasyonu düzeltin
230-0462	**Error message** Sıcaklık kompanzasyonu hatalı **Cause of error** Sıcaklık kompanzasyonunun hesaplanması sırasında bir hata oluştu. Sıcaklık kompanzasyonu artık etkin olmayabilir. **Error correction** Sıcaklık kompanzasyonunun konfigürasyonunu kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
230-0463	**Error message** Kinematik kompanzasyon hatalı **Cause of error** Kinematik kompanzasyonların hesaplanması sırasında bir hata oluştu. Kinematik kompanzasyonlar artık etkin olmayabilir. **Error correction** Kinematik kompanzasyonların konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
230-0464	**Error message** Eksen %2 Endat-Multiturn sayacı düzeltildi **Cause of error** EnDat çok turlu sayaç için konfigürasyonda kaydedilen değer makul değil. Değer, kumanda tarafından otomatik olarak düzeltilir. **Error correction** Eksenin güncel pozisyonunu kontrol edin
230-0465	**Error message** Eksen %2 Endat-Multiturn sayacı değiştirildi **Cause of error** EnDat çok turlu sayaç için konfigürasyonda kaydedilen değer geçersiz kılındı. Değişiklik, kumandanın tekrar başlatılmasından sonra uygulanır. **Error correction** Kumandayı yeniden başlatın
230-0467	**Error message** Kinematik bilgisayar opsiyonu onaylanmamış **Cause of error** KinematicsComp seçeneği etkinleştirilmemesine rağmen kinematik kompanzasyon yapılandırıldı. Kinematik kompanzasyon etkin değil. **Error correction** - Konfigürasyonu düzeltin ya da yazılım seçeneğini etkinleştirin.

Hata numarası	Tanım
230-0468	**Error message** Maksimum telafi değeri %2 CfgKinSimpleTrans %1'e ulaştı **Cause of error** Dönüşümdeki kinematik sıcaklık kompanzasyonu değeri izin verilen maksimum değeri aşmaktadır. Kompanzasyon, maksimum değere sabitlenir. Maksimum değerin altına düşüldüğü anda uyarı silinir. **Error correction** - Kompanzasyon hesaplamasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Gelen PLC değişkenini kontrol edin
230-0469	**Error message** Maksimum telafi değeri %2 aks %1 bileşen %3'e ulaştı **Cause of error** Eksendeki kinematik kompanzasyonu değeri izin verilen maksimum değeri aşmaktadır. Kompanzasyon, maksimum değere sabitlenir. Maksimum değerin altına düşüldüğü anda uyarı silinir. **Error correction** - Makine üreticisini bilgilendirin - Değer hesaplamasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Gelen PLC değişkeni ile tabloyu kontrol edin ve gerekirse düzeltin
230-046A	**Error message** %2 kadar hızlı PLC girişi tanımlandı **Cause of error** IOC dosyasında izin verilen en hızlı PLC veri çıkışını tanımlayın. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-046B	**Error message** İzinsiz veriyolu sisteminde hızlı PLC girişi **Cause of error** - IOC dosyasında hızlı bir PLC girişi, izin verilmeyen veriyolu sisteminde tanımlandı. - Hızlı PLC girişleri yalnızca bir HSCI-PL veya dahili PL'de tanımlanmalıdır. İlgili PLC girişi, ek bilgilerde belirtilmiştir. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-046C	**Error message** Hızlı PLC girişi birden fazla tanımlanmış **Cause of error** Hem IOC dosyasında hem de yapılandırma verilerinde (makine parametreleri) hızlı PLC girişleri tanımlandı. Girişin, yapılandırma verilerinde öncelikli olduğunu unutmayın. **Error correction** - IO yapılandırmasını kontrol edin - Gerekirse CfgPlcFastInput yapılandırma verisini (parametre numarası 103700) yapılandırma verilerinden silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-046D	**Error message** Aks grubu onayı için giriş hatalı parametrelenmiş **Cause of error** Eksen grupları onayı için PLC girişi, IO konfigürasyonunda (IOC dosyası) parametrelendirilmedi ya da yanlış parametrelendirildi. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-046E	**Error message** Eksen grubu onayı için daha fazla giriş %2 tanımlandı **Cause of error** -Eksen grupları onayı için PLC girişi, her eksen grubunda tanımlanmalıdır. - IOC dosyasında eksen grubu onayı için birçok PLC girişi tanımlandı. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-046F	**Error message** Eksen grubu onayı için %2 izin verilen veriyolu sistemine giriş **Cause of error** Eksen grupları onayı için giriş, izin verilmeyen bir veri yolu sistemindeki IO konfigürasyonunda (IOC dosyası) tanımlandı. Giriş, yalnızca bir HSCI-PL'de tanımlanmalıdır. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-0470	**Error message** Eksen için hızlı giriş hatalı parametrelenmiş **Cause of error** Mil için hızlı giriş, IO konfigürasyonunda (IOC dosyası) parametrelendirilmedi ya da yanlış parametrelendirildi. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0471	**Error message** Mil %2 için birden fazla giriş tanımlandı **Cause of error** Bir mil için IO konfigürasyonunda (IOC dosyası) birden fazla hızlı giriş tanımlandı. Bu, bir giriş için maksimum izin verilendir. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0472	**Error message** Mil %2 hızlı girişi izin verilmeyen veriyolu sistemi üzerinde **Cause of error** - Mil için hızlı giriş, izin verilmeyen bir veri yolu sisteminde tanımlandı. Giriş, yalnızca bir HSCI-PL'de veya dahili PL'de tanımlanmalıdır. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0473	**Error message** Hızlı giriş etkinleştirilemiyor **Cause of error** IO konfigürasyonu gerçek donanım yapısıyla eşleşmediği için hızlı giriş etkinleştirilemez. İlgili giriş ek bilgilerde verilmiştir. - Kumanda, simülasyon modunda işletiliyor. - IOC dosyası, donanım yapısıyla eşleşmiyor. - Konfigürasyondaki seçenekler doğru ayarlanmadı. **Error correction** - Donanım yapısını kontrol edin - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Seçenekleri kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-0474	**Error message** Aks grubu onayı için giriş birden fazla tanımlanmış **Cause of error** Hem IOC dosyasında hem de yapılandırma verilerinde (makine parametreleri) eksen grubu onayı için girişler tanımlandı. Girişin, yapılandırma verilerinde öncelikli olduğunu unutmayın. **Error correction** - IO yapılandırmasını kontrol edin - Gerekirse driveOffGroupInput yapılandırma verisini (parametre numarası 100106) yapılandırma verilerinden silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0475	**Error message** Mil %2 için hızlı giriş birden fazla tanımlanmış **Cause of error** Hem IOC dosyasında hem de konfigürasyon verilerinde (makine parametresi) mil için hızlı girişler tanımlandı. Girişin, konfigürasyon verilerinde (makine parametresi) öncelikli olduğunu unutmayın. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Konfigürasyon verisi CfgSpindle/MP_fastInput'taki girişi (makine parametre numarası 401502) kontrol edin ve gerekirse silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0479	**Error message** TRC: Tanımlama uyarlandı; %1 ekseni; %2 dosyası **Cause of error** Kompanzasyon dosyası, TRC için uyarlandı. Değer CC ayar ünitesine iletildi ve etkinleştirildi. **Error correction** Diğer mesajları dikkate alın.
230-047A	**Error message** Mil %2 için hızlı giriş yok (%3) **Cause of error** Referanslama veya durdurma için hiçbir hızlı giriş tanımlanmadı. **Error correction** - IO konfigürasyonunu (IOC dosyası) kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-047B	**Error message** Çok fazla konum hatası programlandı. %1 mm üzerinde sınırlama. **Cause of error** - The configured position error is too large for KinematicsComp. - The configured value is limited. **Error correction** - Correct the corresponding value(s) in the kinematic configuration (machine parameters locErrX, locErrY, locErrZ, locErrA, locErrB, locErrC). - Inform your service agency
230-047E	**Error message** Eksen %2: Çift referans kaydı etkin **Cause of error** Etkinleştirilmiş referans kaydında, konum ölçüm cihazının referans işareti üzerinden henüz geçilmemiş olmasına rağmen bir tarama döngüsü başlatıldı. **Error correction** - Referans işaretinin üzerinden geçin - MP_doubleRef makine parametresindeki çift referans kaydı girişini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-047F	**Error message** Eksenin (%2) güncel gerçek konumu kabul edilemez **Cause of error** - Makine üreticisi tarafından gerçekleştirilen konfigürasyon güncel Endat konumunun aktarılmasına izin vermiyor **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0480	**Error message** Maksimum telafi değeri %2 aks %1'e ulaştı **Cause of error** Eksendeki kinematik kompanzasyon değeri izin verilen maksimum değeri aşmaktadır. Kompanzasyon, maksimum değere sabitlenir. Uyarı, maksimum değerin 0,1 mm altına inilirse silinir. Kinematik kompanzasyona, kinematik sıcaklık kompanzasyonu ve KinematicsComp (yazılım seçeneği) üzerindeki kompanzasyonlar girer. **Error correction** - Kompanzasyon değerleri hesaplamasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Kompanzasyona giren PLC değişkenlerini ve tabloları kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-0488	**Error message** El çarkları ve bağlantıların arasında bir düzen yok **Cause of error** - Two or more handwheels were configured (CfgHandwheel) but no connections assigned - The automatic assignment to a connection is possible only with a single handwheel **Error correction** - Reduce the number of configured handwheels to one handwheel - Assign individual handwheels to one connection each (CfgHandwheelList) - Inform your service agency
230-0489	**Error message** Sadece HR 550FS kablosuz el çarkı mümkündür **Cause of error** - More than one active HR 550FS wireless handwheel is configured **Error correction** - Check and adjust the range of action. Only one wireless handwheel can be active: Deactivate wireless handwheels (CfgHandwheel->type) or remove the assignment (CfgHandwheelList) - Inform your service agency
230-048C	**Error message** CC'nin SampleRate öğesinin onaylanması sırasında hata **Cause of error** The acknowledged SampleRate of the CC controller unit does not agree with the SampleRate of the set parameters **Error correction** - Check parameter MP_ampPwmFrq for the SampleRate - Inform your service agency
230-048D	**Error message** El çarkı bindirmesi yok sayılır **Cause of error** M140 ve ölçüm hareketleri sırasında el çarkı bindirmesi değiştirilemez. **Error correction** M140 veya bir ölçüm hareketi etkin değilse el çarkı bindirmesi tekrar değiştirilebilir.

Hata numarası	Tanım
230-048E	**Error message** Tekil tümce işletiminde dahili yazılım hatası **Cause of error** Tekil tümce işletimindeki tümce göstergesini olumsuz etkileyebilecek dahili bir hata oluştu. **Error correction** - Hatayı silin ve normal şekilde çalışmaya devam edin. Tekil tümce işletiminde nadir de olsa tümce göstergesinin işlemle kısmen eşleşmediği durumlar ortaya çıkabilir. Hareketler yine de tek tek işleme alınır. Hatanın tekrar ortaya çıkması durumunda lütfen bir servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-048F	**Error message** El çarkı %3: İletişim hatası **Cause of error** - El çarkıyla dahili iletişim hatası **Error correction** - Servis dosyalarını kaydedin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0490	**Error message** %2 ekseni için PLC hareketi durduruldu **Cause of error** - Manuel yön tuşları veya PLC programı üzerinden yapılan bir eksen hareketi, yeniden konfigürasyon veya bir sistem döngüsü tarafından durduruldu. **Error correction** - Gerekirse eksen hareketini yeniden başlatın.
230-0491	**Error message** Dişten geri çekme sonlandı **Cause of error** Dişten dışarı sürme işlemi sonlandı. **Error correction** - NC programı devam ettirilmelidir: Mesajı onaylayın ve NC programını NC-Başlat ile devam ettirin. - Nc programının devam ettirilmesine gerek yoktur: Mesajı onaylayın ve NC programını DAHİLİ DURDURMA ile iptal edin.
230-0492	**Error message** NC yazılımı UVR aygıt yazılımıyla uyuşmuyor **Cause of error** NC yazılımı ve UVR aygıt yazılımının hatalı kombinasyonu. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-0493	**Error message** Watchdog MC / UVR birbirinden farklı **Cause of error** MC ana bilgisayarı ve UVR besleme birimindeki izleme ünitelerinin değerleri farklı. **Error correction** Servis dosyasını oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-0494	**Error message** UVR %2 bildirimi **Cause of error** Besleme birimi UVR hata bildiriyor **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0495	**Error message** %1 ekseni hatalı eksen endeksi **Cause of error** - CfgAxisHardware/MP_ccAxisIndex makine parametresi geçersiz bir değere sahip. **Error correction** - MP_ccAxisIndex'deki konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse değiştirin: Geçerli değerler 0 .. N-1, burada N ilgili ayar ünitesindeki ayar döngüsünün sayısıdır. Örnek: Bir CC xx06 için 0 ile 5 arasındaki değerler geçerlidir. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0496	**Error message** Devir sayısı ölçüm cihazı (%1) girişi geçersiz **Cause of error** Eksenin devir sayısı ölçüm cihazları girişinin konfigürasyonu hatalı **Error correction** Eksenin konfigürasyonunu kontrol edin: - CfgAxisHardware/MP_speedEncoderInput

Hata numarası	Tanım
230-0497	**Error message** Yanlış dönüştürücü veya motor bağlantısı (%1, inv. %2, motor %3) **Cause of error** - Ayar ünitesindeki dönüştürücü için konfigüre edilmiş bağlantı mevcut değil (CfgAxisHardware/MP_inverterInterface) - veya konfigüre edilmiş bağlantıda dönüştürücü bağlı değil (CfgAxisHardware/MP_inverterInterface) - veya dönüştürücüdeki motor için konfigüre edilmiş bağlantı mevcut değil (CfgAxisHardware/MP_motorConnector). **Error correction** Aşağıdaki makine parametrelerini kontrol edin: - CfgAxisHardware/MP_inverterInterface - CfgAxisHardware/MP_motorConnector
230-0498	**Error message** Hareket sırasında hatalı senkronizasyon **Cause of error** Bir sistem hatası, doğru olmayan bir senkronizasyona neden oldu **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-0499	**Error message** CfgLaAxis/MP_axManualJerk (%2) enterp. PLC hareketi için eksik **Cause of error** - CfgLaAxis/MP_axManualJerk makine parametresi enterpolasyonlu PLC hareketleri için konfigüre edilmiş olmalıdır. **Error correction** - Enterpolasyonlu olarak hareket edecek olan PLC eksenleri için CfgLaAxis/MP_axManualJerk makine parametresindeki konfigürasyonu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-049A	**Error message** Mil devri? **Cause of error** NC programının simülasyonu yapılamıyor, çünkü devir beslemesi için mil devir sayısı eksik. Bir simülasyon sadece FMAX simülasyon hızı ile mümkündür. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse değiştirin. - Simülasyon hızını FMAX olarak değiştirin.

Hata numarası	Tanım
230-049C	**Error message** UVR %2 komut işleme sırasında zaman aşımı **Cause of error** Bir UVR atanan bir komutu onaylamadı **Error correction** Olası nedenler: - HSCI bağlantısı kesildi (bkz. diğer hata mesajları) - UVR arızalı
230-049D	**Error message** Bir parametre değişikliği tahrikin kapatılmasını gerektirir **Cause of error** Parametrelerdeki yön bitleri değiştirilmeden önce tahrikin kapatılması gerekir. **Error correction**
230-049E	**Error message** Gerçek zamnlı kuplaj fonksiyonu (RTC), el çarkıyla birlikte etkin **Cause of error** - Gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu (RTC), el çarkı etkin olduğunda kapatılmalıdır veya - bir gerçek zamanlı kuplaj fonksiyonu etkin olduğunda el çarkı etkinleştirilmelidir. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - El çarkını daha sonra etkinleştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04A0	**Error message** %2 ekseni için %1 freninin testi başarısız **Cause of error** - Diğer mesajları dikkate alın **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04A2	**Error message** %1 tarama sistemi gönderme/alma birimi tarafından desteklenmiyor **Cause of error** Gönderme/alma birimi tarama sistemini desteklemiyor. **Error correction** Başka bir tarama sistemi seçin Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-04A3	**Error message** Tarama sisteminin çakışması **Cause of error** Tarama sisteminin çarpışma koruması tetiklendi. **Error correction** Tarama sistemini manuel olarak tekrar serbest duruma getirin.
230-04A4	**Error message** %2 ekseninin el çarkı konfigürasyonu hatalı **Cause of error** CC'de mevcut olmayan bağlantılar konfigüre edildi. **Error correction** Eksenin konfigürasyonunu kontrol edin: - CfgAxisHandwheel->hsciCcIndex - CfgAxisHandwheel->input
230-04A5	**Error message** El çarkı %3: El çarkı desteklenmiyor **Cause of error** - Elektronik el çarkı bu NC yazılım sürümü ile desteklenmez **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse daha eski el çarkı modeli kullanın - Gerekirse NC yazılımının servis paketini (Service-Pack) kurun ve böylece el çarkı modelini desteklemesini sağlayın
230-04A6	**Error message** Aynı telsiz kanalı üzerinde birden çok telsiz el çarkı **Cause of error** Aynı telsiz kanalı ile birden fazla telsiz el çarkı işletiliyor olabilir. **Error correction** - Telsiz el çarklarının ayarlanan telsiz kanallarını kontrol edin - Konfigürasyon diyaloğu üzerinden frekans çeşitliliğini kontrol edin - Gerekirse telsiz kanalını değiştirin
230-04A7	**Error message** Diğer telsiz cihazlar telsiz el çarkı işletimini engelliyor **Cause of error** Diğer cihazlar telsiz el çarkı işletimini engelliyor. **Error correction** - Konfigürasyon diyaloğu üzerinden frekans çeşitliliğini kontrol edin - Gerekirse telsiz kanalını değiştirin

Hata numarası	Tanım
230-04A8	**Error message** Eksen %2 etkinleştirilemedi veya devre dışı bırakılamadı **Cause of error** Hareket alanı geçişinde devre dışı bırakılacak eksenler için ilk önce konum, devir sayısı ve akım ayarlayıcılarının kapatılması gerekir. **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-04A9	**Error message** Kapatma grubu belirlenemez, parametre seti %2 **Cause of error** CfgAxisHardware/MP_driveOffGroup parametresi, HEIDENHAIN entegre FS fonksiyonel güvenlik özellikli kumandalarda belirlenemez. **Error correction** - Parametreleri kontrol edin. - Fonksiyon, makine üreticisi tarafından SPLC programı üzerinden gerçekleştirilmelidir. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-04AA	**Error message** Kapatma grubu belirlenmelidir, parametre seti %2 **Cause of error** CfgAxisHardware/MP_driveOffGroup parametresi, HEIDENHAIN entegre FS fonksiyonel güvenlik özelliği olmayan kumandalarda belirlenmelidir. Bu parametre ile ilgili temel koşullar ve fonksiyon bilgileri için kumandanızın teknik el kitabını dikkate alın. **Error correction** - Parametreleri kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-04AB	**Error message** %2 parametresi %3 parametre seti için belirlenmedi **Cause of error** Parametre seti için parametre belirlenmelidir. **Error correction** - Parametreleri kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
230-04AC	**Error message** Eksen grubu onayına ilişkin girişler dikkate alınmaz **Cause of error** CfgHardware/MP_driveOffGroupInputs ayarı ile eksen grubu onayları için girişler tanımlandı. Bunlar bu makine dikkate alınmaz. STO, SBC ve SS1 güvenlik fonksiyonları sadece bir PAE-H kapatma modülü üzerinden kullanılabilir. **Error correction** - CfgHardware/MP_driveOffGroupInputs ayarını silin. - Güvenlik fonksiyonlarını bir PAE modülünün terminallerine yerleştirin ve makinenin risk analizine göre konfigüre edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-04AD	**Error message** Eksen grubu onayı olarak PL girişlerine izin verilmez **Cause of error** IOCP dosyasında eksen grubu onayları için PL girişleri tanımlandı. Bunlar bu makine dikkate alınmaz. STO, SBC ve SS1 güvenlik fonksiyonları sadece bir PAE-H kapatma modülü üzerinden kullanılabilir. **Error correction** - Eksen grubu onayı makine fonksiyonunu tüm PL giriş terminallerinde silin. - Güvenlik fonksiyonlarını bir PAE modülünün terminallerine yerleştirin ve makinenin risk analizine göre konfigüre edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-04AE	**Error message** IOCP dosyasında PAE modülü konfigüre edilmedi **Cause of error** IOCP dosyasında eksen grubu onayları için makine fonksiyonu bulunamadı. STO, SBC ve SS1 güvenlik fonksiyonları bir PAE-H kapatma modülü üzerinden konfigüre edilmelidir. PAE modülü konfigüre edilmemiş olabilir. **Error correction** - IOCP dosyasında PAE modülünü doğru şekilde konfigüre edin. - Güvenlik fonksiyonlarını bir PAE modülünün terminallerine yerleştirin ve makinenin risk analizine göre konfigüre edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
230-04AF	**Error message** Eksen grubu onayı makine fonksiyonu PL modülüne konfigüre edildi **Cause of error** IOCP dosyasındaki en az bir terminalde, modül bir PAE modülü olmamasına rağmen eksen grubu onayı makine fonksiyonu tanımlandı. STO, SBC ve SS1 güvenlik fonksiyonları sadece bir PAE-H kapatma modülü üzerinden kullanılabilir. **Error correction** - Güvenlik fonksiyonlarını bir PAE modülünün terminallerine yerleştirin ve makinenin risk analizine göre konfigüre edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
230-04B0	**Error message** %2 ekseni için geçersiz PWM frekansı yapılandırıldı **Cause of error** Yanlış veya geçersiz bir PWM frekansı yapılandırıldı. CC 61xx veya UEC 1xx için 10 kHz'e kadar olan frekanslar mümkündür. Gen3 cihazları için UM cihazına göre yalnızca 10 kHz'ye kadar frekanslar veya tekli frekanslar mümkündür. **Error correction** CfgPowerStage->ampPwmFreq altındaki yapılandırmayı kontrol edin ve düzeltin.
230-04B3	**Error message** SIK'de onaylanandan daha fazla güvenli eksen etkin **Cause of error** Kaç adet güvenli eksenin aynı anda etkin olabileceği, SIK'deki eksen seçenekleri üzerinden belirlendi. SIK'de onaylanan eksen seçeneklerinden daha fazla güvenli ekseni makine yapılandırması üzerinden etkinleştirdiniz. **Error correction** - Makine yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Daha fazla güvenli eksene ihtiyacınız varsa: Başka eksenlerin etkinleştirilmesi için HEIDENHAIN'dan bir anahtar sayısı edinin.
230-04B4	**Error message** SMC: Cevap eksik **Cause of error** Çalışma süresi hatası SMC: - Güvenlik yazılımı, beklenen sürede yanıt vermedi. - Genel olarak çok yüksek sistem yükü **Error correction** Sistem kapasitesini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
230-04B7	**Error message** %2 ekseninin konfigürasyonu hatalı **Cause of error** Eksen hatalı yapılandırılmış. **Error correction** Aşağıdaki makine parametrelerinde eksen yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin: - CfgSupplyModule/name - CfgPowerStage/ampPowerSupplyType - CfgPowerStage/ampBusVoltage - CfgPowerStage/supplyModule - CfgSupplyModule3xx/hsciUvIndex - CfgPowerStage/pwmPhaseShift - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04B9	**Error message** Sinyal kaydedilemiyor **Cause of error** PLC sinyallerinin kaydedilmesi için gerekli erişim hakkı yok. **Error correction**
230-04BA	**Error message** UVR%2 parametre değişikliği yeniden başlatma gerektiriyor. Kumandayı sonlandırın ve yeniden başlatın. **Cause of error** Değiştirilen makine parametreleri UVR tarafından yeniden başlatma olmadan devralınamaz. **Error correction** Kumandayı yeniden başlatın
230-04BC	**Error message** EnDat motor dev. sayısı ölçüm cihazı %1 eksen kimliği: %2 SN: %3 uyarısı EnDat konum ölçüm cihazı %1 ekseni kimliği: %2 SN: %3 uyarısı **Cause of error** - Ölçüm cihazının dahili fonksiyon sınırının altında kalındı. **Error correction** - Ölçüm cihazı montajını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Mümkünse ölçüm cihazını temizleyin - Ölçüm cihazı spesifikasyonlarından birine uygunluğun mevcut olup olmadığını kontrol edin, ör. besleme gerilimi veya ortam sıcaklığı. Gerekiyorsa ölçüm cihazının belirtilen spesifikasyonlar dahilinde çalışmasını sağlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-04BD	**Error message** EnDat konum ölçüm cihazı %1 ekseni kimliği: %2 SN: %3 ön uyarısı **Cause of error** - Ölçüm cihazının dahili fonksiyon sınırına ulaşıldı. Ölçüm cihazı ile çalışmaya devam edilebilir ancak cihazın kontrol edilmesi tavsiye edilir. **Error correction** - Ölçüm cihazı montajını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Mümkünse ölçüm cihazını temizleyin - Ölçüm cihazı spesifikasyonlarından birine uygunluğun mevcut olup olmadığını kontrol edin, ör. besleme gerilimi veya ortam sıcaklığı. Gerekiyorsa ölçüm cihazının belirtilen spesifikasyonlar dahilinde çalışmasını sağlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04BF	**Error message** %2 dönüştürücüde onarılmaz hata %2 dönüştürücü ile acil durdurma %2 dönüştürücü ile NC durdurma **Cause of error** - Dönüştürücüde dahili hata **Error correction** - Diğer mesajları dikkate alın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04C2	**Error message** Fren çıkışları IOCP dosyası tarafından okunamıyor **Cause of error** IOCP dosyası yapılandırılamadı veya okunabilir değil **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04C3	**Error message** Fren çıkışları yok sayılıyor **Cause of error** IOCP dosyasında "Frenleme kumandası için çıkışlar" yapılandırıldı. Bunlar mevcut makine yapılandırmasında desteklenmez ve bu yüzden yok sayılır. **Error correction** - Fren kumandası için yapılandırılan çıkışları IOCP dosyasından kaldırın - Fren kumandası için çıkışları CfgBrake/MP_connection üzerinden yapılandırın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-04C4	**Error message** İki fren çıkışı aynı frene %1 bağlanıyor **Cause of error** IOCP dosyasında iki "frenleme kumandası için çıkış" aynı yönlendirme ile bir frene (CfgBrake) yapılandırıldı. **Error correction** - IOCP dosyasındaki fren kumandası yapılandırmasını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04C5	**Error message** Fren %2 kumandası %3 eksenine hatalı yapılandırılmış **Cause of error** IOCP dosyasında yapılandırılan frenleme kumandası için çıkış, eksenin şu anda kullandığından farklı bir donanım terminaline yönlendiriyor. **Error correction** - IOCP dosyasındaki fren kumandası için çıkışı doğru terminale yapılandırın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04C6	**Error message** Fren %2: MP_connection yapılandırılmış olmamalıdır **Cause of error** CfgBrake/connection makine parametresi mevcut makine yapılandırmasında desteklenmez. **Error correction** "Fren kumandası için çıkışı" IOconfig ile IOCP dosyası üzerinden yapılandırın
230-04C7	**Error message** Fren %2 bağlantısı yapılandırılmamış **Cause of error** Frenleme kumandası için gerekli çıkış IOCP dosyasında eksik **Error correction** - IOCP dosyasındaki bu frenin fren kumandası için çıkışını yapılandırın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04C8	**Error message** Fren %2 için olan fren bağlantısı yapılandırılmamış **Cause of error** CfgBrake/MP_connection içinde fren bağlantısı yapılandırması eksik **Error correction** - CfgBrake/MP_connection makine parametrelerini yapılandırın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-04C9	**Error message** Güvenlikle ilgili parametrelerin %1 onaylanması gereklidir **Cause of error** - Donanım yapısı önemli ölçüde değişti, ör. farklı bir dönüştürücü türü - Güvenlikle ilgili parametrelerin yapılandırması değişti - Kaydedilen yapılandırma donanım arızaları dolayısıyla değişti **Error correction** - Tahrik (parametre seti) için güvenlikle ilgili yapılandırmayı kontrol edin - Gerekirse yapılandırmanın uygun kişiler tarafından yeniden kabul edilmesini sağlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04CA	**Error message** Fren %2 için fren bağlantısı yanlış yapılandırılmış **Cause of error** CfgBrake/MP_connection fren bağlantısı yanlış bir değerle yapılandırıldı **Error correction** - CfgBrake/MP_connection makine parametresindeki girişi kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04CD	**Error message** Motorun dönüştürülmesinde hata %1 **Cause of error** Motor verilerinin eski "PLC:\table\motor_oem.mot" tablosundan MOTOR_OEM tablosuna dönüştürülmesi başarısız oldu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04CE	**Error message** CC ayar ünitesi ile hatalı iletişim **Cause of error** CC ayar ünitesi ile dahili iletişim sırasında bir hata meydana geldi. Dahili bilgi: SampleRate öğesinin onaylanması sırasında hata. Talep edilen "blockSize" öğesi mevcut değil. **Error correction**
230-04CF	**Error message** Bu kimliğe sahip bir istemci zaten oturum açmış **Cause of error** The data interface to the configuration server is occupied. **Error correction** Inform your service agency.

Hata numarası	Tanım
230-04D0	**Error message** Yapılandırma sunucusu hazır değil **Cause of error** No readiness for communication through the data interface with the configuration server. **Error correction** Inform your service agency.
230-04D1	**Error message** Talep edilen parametre mevcut değil **Cause of error** A parameter that is not available was entered. **Error correction** - Check/Correct the entered parameter - If the error recurs, inform your service agency
230-04D2	**Error message** Hatalı eksen yapılandırması (%2) **Cause of error** Aynı CC ayar ünitesinde yapılandırılmamış olan eksenler, Master-Slave moment olarak işletilmelidir. **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin ve düzeltin
230-04D3	**Error message** Yazılım son konum şalteri denetimi hatalı **Cause of error** Yazılım son şalterinin denetimi, makine üreticisi tarafından bir makro üzerinden devre dışı bırakılmış olabilir. Ancak şu anda buna artık izin verilmiyor. **Error correction** - Makine üreticisi ile iletişime geçin - Makine üretici için not: OEM makrosundaki yazılım son şalterinin kullanımını kontrol edin ve gerekirse düzeltin
230-04D4	**Error message** CC nedeniyle acil durdurma, %2 CC nedeniyle NC durdurma, %2 **Cause of error** - Ayar ünitesinde dahili hata **Error correction** - Diğer mesajları dikkate alın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
230-04D6	**Error message** CC'nin sıcaklığı çok yüksek %2 **Cause of error** Sıcaklık sensörü, ayar ünitesi gövdesi dahilindeki sıcaklığın çok yüksek veya düşük olduğunu algılıyor. - Ayar ünitesinde ısı dağılımı yetersiz - Kirli filtre süngerleri - Devre dolabında arızalı klima - Arızalı fan - Arızalı sıcaklık sensörü - Bileşenlerin uygun olmayan montajı **Error correction** - Filtre süngerlerini temizleyin - Klimayı kontrol edin ve gerekirse onarın - Fanı yenileyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
230-04D7	**Error message** UVR Samplerate'in onaylanması sırasında hata **Cause of error** The acknowledged sample rate of the UVR drive unit does not agree with the expected sample rate **Error correction** If the error recurs, inform your service agency.
230-04D8	**Error message** UVR Samplerate'in onaylanması sırasında hata **Cause of error** The requested "blockSize" of the UVR drive unit is not available. **Error correction**
230-04DD	**Error message** SBC.GLOBAL girişi yanlış yapılandırılmış **Cause of error** For the use of the SBC.GLOBAL input terminal of the PAE module, the corresponding machine function was either not configured in the IO configuration (IOC file) or it was configured incorrectly. - No PAE module was configured. - A PAE module with an outdated version of the HDD file was configured. - More than one PAE module was configured. - SBC.GLOBAL was configured on the wrong module. **Error correction** - Check the IO configuration - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
230-04DE	**Error message** SBC.GLOBAL girişi yapılandırılamaz **Cause of error** Do not configure the machine function SBC.GLOBAL in the IO configuration (IOC file) of systems with integrated functional safety. **Error correction** - Check the IO configuration - Inform your service agency
230-04E0	**Error message** Eksen %2 için programlanan sınır şalteri/koruma bölgesi hatalı **Cause of error** Protection zones for modulo axes should not be used with this version of the control software. **Error correction** - Remove protection zone for modulo axis - Do not configure the axis as a modulo axis
230-04E2	**Error message** Eksenin (%2) başlangıç pozisyonuna tümce akışında izin verilmez **Cause of error** Eksenin başlangıç pozisyonu izin verilen hareket alanının dışında kalıyor. **Error correction** - Yazılım son şalterinin yapılandırmasını kontrol edin - NC programında eksenlerin başlangıç noktalarını kontrol edin
230-04E3	**Error message** No complete circle was recorded **Cause of error** During evaluation of the measured data, it was found that no complete circle was recorded. **Error correction** - Check whether the configured feed rate was achieved - Check the configured trigger speed
230-04E5	**Error message** Yanlış UVR/UEC yapılandırması: %2, endeks geçersiz: %3 **Cause of error** No valid value entered for the machine parameter CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex. **Error correction** Check and correct the parameter: CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex

Hata numarası	Tanım
230-04E6	**Error message** Yanlış UVR/UEC yapılandırması: Çift yapılandırma: %1 - %2 **Cause of error** The parameter CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex is identical in the two stated instances of CfgSupplyModule3xx. That is not allowed. **Error correction** Check the parameter in all instances and correct as necessary: CfgSupplyModule3xx > hsciUvIndex
230-04E7	**Error message** CLP filtresi geçiş yaparken eksen hareketine izin verilmez **Cause of error** No axis may move while the CLP filter is being switched on or off. The movement may also result from superimpositioning (e.g., swing-frame grinding). Possible causes of the filter switching: - Switch-on or -off of TCPM (also M128 / M129) - Tilting the working plane **Error correction** Edit the NC program.
230-04E8	**Error message** Alt alta depolanan hız çok düşük **Cause of error** There were changes to the algebraic sign over the course of the actual velocity. This reduces the quality of the determined characteristic values. **Error correction** - Increase the underlying velocity - The excitation amplitude might need to be reduced
230-04E9	**Error message** Ölçüm verileri değerlendirmesi için ana bellek fazla küçük **Cause of error** Not enough RAM is available to evaluate the "Measure machine status" cycle. **Error correction** - Close any unnecessary applications - Restart the control

Hata numarası	Tanım
230-04EA	**Error message** Ölçüm makine durumu: Bellek yönetimi hatalı **Cause of error** Cannot delete an internal system file for temporary processing. **Error correction** Inform your service agency
230-04EC	**Error message** Etkin harekette eksen grubu onayı geri çekildi **Cause of error** Axis-group enabling was disabled for safety reasons. **Error correction** If no reason can be identified, inform your machine tool builder
230-04ED	**Error message** Akım regülatörü parametreleri doğru değil %2 **Cause of error** - Akım düzenleyicinin parametrelendirilmesi (CfgCurrentControl) doğru değil Karışık parametrelendirmeye izin verilmez: Lütfen sadece (iCtrlPropGain ve iCtrlIntGain) veya (iCtrlPropGainD, iCtrlIntGainD, iCtrlPropGainQ ve iCtrlIntGainQ) kullanın **Error correction** - Akım düzenleyicinin parametrelendirilmesini düzeltin (iCtrlPropGain = 0 ve iCtrlIntGain = 0) veya (iCtrlPropGainD = 0, iCtrlIntGainD = 0, iCtrlPropGainQ = 0 ve iCtrlIntGainQ = 0) olarak ayarlayın
230-04EE	**Error message** Akım regülatörü parametreleri doğru değil %2 **Cause of error** - Akım düzenleyicinin (CfgCurrentControl) parametrelendirilmesi doğru değil iCtrlIntGain > 0 olduğu halde iCtrlPropGain = 0 **Error correction** - Akım düzenleyicinin parametrelendirilmesini düzeltin: iCtrlPropGain > 0 veya iCtrlIntGain = 0 olarak ayarlayın

Hata numarası	Tanım
230-04EF	**Error message** Akım regülatörü parametreleri doğru değil %2 **Cause of error** - Akım düzenleyicinin (CfgCurrentControl) parametrelendirilmesi doğru değil iCtrlIntGainD > 0 olduğu halde iCtrlPropGainD = 0 **Error correction** - Akım düzenleyicinin parametrelendirilmesini düzeltin: iCtrlPropGainD > 0 veya iCtrlIntGainD = 0 olarak ayarlayın
230-04F0	**Error message** Akım regülatörü parametreleri doğru değil %2 **Cause of error** - Akım düzenleyicinin (CfgCurrentControl) parametrelendirilmesi doğru değil iCtrlIntGainQ > 0 olduğu halde iCtrlPropGainQ = 0 **Error correction** - Akım düzenleyicinin parametrelendirilmesini düzeltin: iCtrlPropGainQ > 0 veya iCtrlIntGainQ = 0 olarak ayarlayın
230-04F1	**Error message** Configuration error in Monitoring **Cause of error** Die Konfiguration des Monitorings (Komponenten- und Prozessüberwachung) ist mit dem beschriebenen Fehler fehlgeschlagen. **Error correction** Konfigurationsfehler durch Maschinenhersteller beheben lassen.
230-04F2	**Error message** Run-time error during calculation **Cause of error** Laufzeitfehler bei Berechnung des Monitorings **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F3	**Error message** Error with external modules **Cause of error** In Bezug auf eine Monitoring-Funktion ist ein schwerwiegender Fehler mit externen Komponenten auf der Steuerung aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen

Hata numarası	Tanım
230-04F4	**Error message** Internal (implementation) error **Cause of error** Schwerwiegender interner (Implementierungs-)Fehler bei Monitoring-Funktion. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F5	**Error message** Missing rights **Cause of error** Rechte für die auszuführende Aktion fehlen **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F6	**Error message** Monitoring task results in a warning **Cause of error** Auszuführende Aktion im Montioring löst eine Warnung aus **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F7	**Error message** Error while setting up Process Monitoring **Cause of error** Beim Einrichten der Prozessüberwachung ist ein Fehler aufgetreten: "Monitoring Meta Data"-Datei fehlerhaft **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04F8	**Error message** Faulty configuration of Multicast data **Cause of error** Die Konfiguration der Beauftragung der Multicast-Daten ist mit dem beschriebenen Fehler fehlgeschlagen. **Error correction** Konfigurationsfehler durch Maschinenhersteller beheben lassen.

Hata numarası	Tanım
230-04F9	**Error message** Internal error in the Multicast data interface **Cause of error** Schwerwiegender interner (Implementierungs-)Fehler in der Multicast-Datenschnittstelle. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen
230-04FA	**Error message** Realtime Container error in the Multicast data interface **Cause of error** Realtime Container Fehler in der Multicast-Datenschnittstelle aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FB	**Error message** Realtime Container error in monitoring tasks **Cause of error** Realtime Container Fehler im Monitoring aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FC	**Error message** Error while calculating the indicators **Cause of error** Fehler im Zusammenhang mit den Indikatoren im Monitoring aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FD	**Error message** Internal error in the NC reactions for monitoring tasks **Cause of error** Fehler bei den Reaktionen im Monitoring aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-04FE	**Error message** Internal error in monitoring tasks **Cause of error** Schwerwiegender interner (Implementierungs-)Fehler im Monitoring. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.

Hata numarası	Tanım
230-04FF	**Error message** Error in the table server of monitoring tasks **Cause of error** Es sind Fehler aufgetreten, die Tabellen im Monitoring betreffen. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-0500	**Error message** Error in the formulas used for monitoring tasks **Cause of error** Es sind Fehler in Bezug auf die im Monitoring verwendeten Formeln aufgetreten. **Error correction** Kundendienst benachrichtigen.
230-0501	**Error message** Faulty configuration of the monitoring tasks **Cause of error** An error occurred while configuring a monitor. **Error correction** Inform your service agency.
230-0502	**Error message** Software option for component monitoring is not enabled **Cause of error** Die Komponentenüberwachung kann nicht verwendet werden. Die notwendige Software-Option ist nicht freigeschaltet. **Error correction** - Software-Option für die Komponentenüberwachung im SIK freischalten - Kundendienst benachrichtigen
230-0503	**Error message** Process Monitoring software option is missing **Cause of error** The software option for process monitoring is not enabled. Process monitoring cannot be used. **Error correction** Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
230-0504	**Error message** Cancel program after NC stop because of error %2 **Cause of error** Program execution was canceled after an NC stop. Reason: The CC controller triggered an error. **Error correction** Note the information on remedies while the CC error is displayed.
230-0505	**Error message** Frequency too high for eval. slot %s in envelope curve spectrum **Cause of error** The frequency to be evaluated is beyond the Nyquist frequency. **Error correction** - Select an adequate frequency below the Nyquist frequency
230-0506	**Error message** No monitoring due to an upstream error **Cause of error** Due to an upstream error, Component Monitoring and Process Monitoring were deactivated. **Error correction** Inform your service agency.
231-4003	**Error message** 4003 ACİL STOP etkin (ACİL STOP testi) **Cause of error** **Error correction**
231-4004	**Error message** 4004 ACİL STOP devre dışı (ACİL STOP testi) **Cause of error** **Error correction**
231-4005	**Error message** 4005 Yığın taşması uyarısı **Cause of error** **Error correction**
231-4007	**Error message** 4007 GA kesinti bildirmiyor **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
231-4008	**Error message** 4008 Ana bilgisayar komutuna yanıt çok gecikti **Cause of error** **Error correction**
231-4009	**Error message** 4009 Hatalı kesinti (AC kesintisi,acil durdurma) **Cause of error** **Error correction**
231-400B	**Error message** 400B Ana bilgisayar senkronizasyonu bildirildi **Cause of error** **Error correction**
231-4011	**Error message** 4011 Eksen %1: Ölçüm NC durdur ile duraklatıldı **Cause of error** Döngü bir ölçüm sırasında NC durdur ile iptal edildi. Hesaplama iptal edildi ve veriler kaldırılır. **Error correction** - Döngüyü NC başlat ile devam ettirin - Hesaplamayı tekrar edin
231-4110	**Error message** 4110 Enkoderde kirlenme (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4120	**Error message** 4120 Enkoderde aşırı yüksek frekans (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4130	**Error message** 4130 Z1 izi için enkoderde kirlenme (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
231-4140	**Error message** 4140 Güç ünitesi uyarısı: Soğutma gövdesi sıcaklığı Eksen: %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4150	**Error message** 4150 Güç ünitesi uyarısı: Eksen: %1 **Cause of error** **Error correction**
231-4160	**Error message** 4160 GA durum kaydı = saklanmadı (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4170	**Error message** 4170 Sıcaklık ölçümünde hata (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4200	**Error message** 4200 PLC: Tahrik çalışmaya hazır (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4210	**Error message** 4210 PLC: Tahrik çalışmaya hazır değil (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4220	**Error message** 4220 Durma konumunda tanıma (IQ_max ile V=0): (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4230	**Error message** 4230 Sabit durumda tanıma sonu (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
231-4240	**Error message** 4240 I^2*t izleme uyarısı (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4250	**Error message** 4250 I^2*t izleme uyarısı sonu (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4260	**Error message** 4260 I^2*t izleme aracılığıyla sınır **Cause of error** **Error correction**
231-4270	**Error message** 4270 I^2*t izleme aracılığıyla sınır sonu (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4280	**Error message** 4280 REF tarama sırasında hata (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4290	**Error message** 4290 Tahrik kapanması (RDY sinyali etkin değil): (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4300	**Error message** 4300 Tahrik devrede (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-4310	**Error message** 4310 Tahrik devre dışı, örn. acil durdurma aracılığıyla (eksen: %1) **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
231-4400	**Error message** 4400 Çekme mesafesi çok büyük (eksen: %1) **Cause of error** - Bir eksenin çekme mesafesi sürükleme hatası sınırlarından birini aşıyor. - Ayarlanmış olan ivmelenme fazla büyüktür. - "Tahrik Açık" olmasına rağmen motor hareket etmiyor. **Error correction** - İşleme beslemesini azaltın, devir sayısını yükseltin. - Olası sarsıntı kaynaklarını bertaraf edin. - Sıkça ortaya çıkarsa: Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - İvmelenmeyi kontrol edin (CfgFeedLimits/maxAcceleration) - Sürükleme hatası sınırlarını kontrol edin (CfgPosControl/servoLagMin[1/2] ya da servoLagMax[1/2]) - Motor akımı, ivmelenme esnasında sınırlamada olmamalıdır
231-5100	**Error message** 5100 Sonsuz döngü: zaman izleme (değer: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-5200	**Error message** 5200 Kompanzasyonlu açı hatası hizalama (değer: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-5300	**Error message** 5300 Devir kesintisi zaman aşımı (değer: %1) **Cause of error** **Error correction**
231-5500	**Error message** 5500 Acil durdurma arızası **Cause of error** **Error correction**
231-6002	**Error message** 6002 "Makine açık" girişi durumu = "hcSgMaschineEin" sonrasında 1 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
231-6003	**Error message** 6003 "Makine açık" girişi durumu = "hcSgMaschineEin" sonrasında 0 **Cause of error** **Error correction**
231-6005	**Error message** 6005 T2 testi hatası nedeniyle STOP1 açılma **Cause of error** **Error correction**
231-6006	**Error message** 6006 Alet değiştirici: Yonga açma için "SHS2" çıktı değişimi **Cause of error** **Error correction**
231-6016	**Error message** 6016 DURDURMA2 sürümü: Yanlış güç kaynağı **Cause of error** **Error correction**
231-6017	**Error message** 6017 STOPP2 sürümü: Sıcaklık aralığının dışında **Cause of error** **Error correction**
231-6018	**Error message** 6018 Darbeli silme testi talebi **Cause of error** **Error correction**
231-6100	**Error message** 6100 Cut-out channel test: Status change -STO.A.x %1 = 0->1 **Cause of error** **Error correction**
231-6140	**Error message** 6140 Durdurma 1 ile negatif konum izleme **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
231-8000	**Error message** 8000 CC%2 Uyarısı: Kontrol kartı sıcaklığı yüksek **Cause of error** - Kontrol cihazı kartı üzerindeki ısı, bir ikaz eşiğinin üst sınırını aştı - Ortam sıcaklığı çok yüksek **Error correction** - Devre dolabının havalandırmasını kontrol edin - Havalandırma fonksiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8001	**Error message** 8001 CC%2 Uyarısı: Kontrol kartı sıcaklığı düşük **Cause of error** - Kontrol cihazı kartı üzerindeki ısı, bir ikaz eşiğinin alt sınırını aştı - Ortam sıcaklığı çok düşük **Error correction** - Devre dolabının havalandırmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8002	**Error message** 8002 CC%2 uyarısı: Fan hızı düşük **Cause of error** - CC ayar ünitesindeki havalandırmanın devir sayısı bir ikaz eşiğini aşmış durumda **Error correction** - Havalandırmayı kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8003	**Error message** 8003 CC%2 uyarısı: ara devre akımı çok yüksek **Cause of error** - Besleme modülünün ara devre akımı bir ikaz eşiğini aşmış durumda **Error correction** - Ara devre gücü sıralanan şekilde düşürülmeli: - Akların/ millerin hızlanma/ frenleme rampalarını uydurun - motPbrMax ve motPMax makine parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8004	**Error message** 8004 CC test yazılımı yüklendi **Cause of error** - kumandada, geçerli bir CRC program kontrol toplamı olmayan, serbest bırakılmayan bir CC test yazılımı mevcut - CC yazılımının ikili dosya dosyasında geçerli bir CRC test toplam değeri kaydedilmedi - MC yazılım sürümü CRC kontrol toplam karşılaştırmasını desteklemez **Error correction** - bu yazılım hata onaylamasından sonra işletime alma ya da hata teşhisi için kullanılabilir - yazılım sürümünü kontrol edin - Kayıt defterini okuyun - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8005	**Error message** 8005 Osiloskop sinyali desteklenmiyor **Cause of error** - At least one of the selected signals of the internal oscilloscope is not supported with this controller unit (CC422) - The following signals are not supported by the controller unit: P mech., P elec., DSP debug, DC-link P, CC DIAG, I actual, actl. Id, Iq max, U noml, int. diag., motor A and motor B **Error correction** - Please do not select the following signals: - P mech. - P elec. - DSP debug - DC-link P - CC DIAG - I actual - Actl. Id - U nominal - int. Diag. - Motor A - Motor B - Max. Iq
231-8010	**Error message** 8010 LSV2 aktarımında hata **Cause of error** - LSV2 protokolü ile yapılan veri aktarımında hata **Error correction** - Hatayı CE tuşu ile onaylayın - Hata kumanda fonksiyonlarını etkilemiyor. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8040	**Error message** 8040 Soğutma gövdesi sıc. UV 1xx **Cause of error** - UV 1xx besleme ünitesinin soğutma gövdesi sıcaklığı çok yüksek - Soğutma gövdesi sıcaklığındaki fazla artış kapatmaya neden olur **Error correction** - Makineyi durdurun, soğumaya bırakın - Düşük güçle çalışmaya devam edin (beslemeyi azaltın)
231-8041	**Error message** 8041 Iz UV 1xx çok büyük **Cause of error** - UV 1xx besleme ünitesinin bağlantı akımı çok yüksek **Error correction** - Düşük güçle çalışmaya devam edin (beslemeyi azaltın)
231-8060	**Error message** 8060 Kaçak akım UV 1xx çok büyük **Cause of error** - İzolasyon problemi (örn. arızalı motor) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motoru kontrol edin - Elektrik tesisatını kontrol edin
231-8061	**Error message** 8061 Güç modülü hazır değil **Cause of error** - Regülatör çalıştıktan sonra besleme modülünün hazır sinyali aktif değil - Ana koruma düşmüş - PLC programında hata - Besleme modülü, dönüştürücü arızalı **Error correction** - Yeniden çalıştırmayı deneyin, tekrar meydana geldiğinde: - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını (ana koruma) kontrol edin - PLC programını kontrol edin - Besleme modülü, dönüştürücüyü değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-8062	**Error message** 8062 Sınır değeri: Uz çok küçük **Cause of error** - Minimum ara devre gerilimi için besleme ünitesinden ayarlanan sınır değerinin altına inildi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Besleme modülünde gerilim beslemesinin çökmesi - akslar çok fazla güç çekiyor->milin güç sınırlamasını etkinleştirin
231-8063	**Error message** 8063 CC%2 Zaman aşımı S Durum Testi **Cause of error** - S-statüsü denkleştirmesinin, bir testten sonra MC ile etkinleştirilmesi işlemi gecikir. - Maksimum test sonlandırma süresi aşıldı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8064	**Error message** 8064 Powerfail AC Powerfail AC **Cause of error** İşletim esnasında bir 'AC-Fail' meydana geldi. Şebeke gerilim beslemesi ara sıra kesildi. Muhtemel nedenler: - Şebeke kesintisi - Şebeke geriliminin çökmesi - Şebeke gerilim beslemesi tarafından arızalı sigorta - Şebeke gerilim beslemesinin arızalı elektrik tesisatı **Error correction** - Şebeke gerilim beslemesinin sigortalarını kontrol edin - Şebeke geriliminin elektrik tesisatını kontrol edin - Şebeke gerilimi kalitesini kontrol edin (olası kesintilere karşı) - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8065	**Error message** 8065 Powerfail DC Powerfail DC 806C DC powerfail **Cause of error** İşletim esnasında bir 'DC-Fail' meydana geldi, ara devre gerilimi özelleştirilen sınır değerinin altına düşüyor. **Error correction** - Ara devre gerilimini kontrol edin - Ara devre şarj korumasını kesintilere karşı kontrol edin - Şebeke gerilim beslemesini kontrol edin - Şebeke gerilim beslemesinin sigortalarını kontrol edin - Şebeke gerilim beslemesinin sigortalarını kontrol edin - Şebeke gerilimi kalitesini kontrol edin (olası kesintilere karşı) - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8066	**Error message** 8066 CC%2 kontrol cihazı kartı maksimum sıcaklığı aşıldı 8042 CC%2 kontrol cihazı kartı maksimum sıcaklığı aşıldı **Cause of error** - Ayar kartında (CC) maksimum sıcaklık aşıldı - Ortam sıcaklığı çok yüksek **Error correction** - Devre dolabının havalandırmasını kontrol edin - Havalandırma fonksiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8067	**Error message** 8067 CC%2 kontrol cihazı kart sıcaklığı min. değerin altında 8043 CC%2 kontrol cihazı kartı sıcaklığı min değerin altında **Cause of error** - Ayar kartında (CC) minimum sıcaklığın altına düşüldü - Ortam sıcaklığı çok düşük **Error correction** - Devre dolabının havalandırmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8068	**Error message** 8068 CC%2 fan devri çok düşük 8044 CC%2 havalandırma devir sayısı çok düşük **Cause of error** - CC ayar ünitesindeki havalandırmanın devir sayısı denetleme eşiğini aşmış durumda **Error correction** - Havalandırmayı kontrol edin - Ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8069	**Error message** 8069 Besleme modülü IGBT hatası **Cause of error** - Besleme modülü bir IGBT hatasıyla (aşırı yüklenme) kapatıldı. **Error correction** - Eksenin ve milin güç kabulünü kontrol edin - Besleme modülünü değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-806A	**Error message** 806A Bilinmeyen SPI eklenti modülü **Cause of error** - SPI eklenti modülü (CC veya MC için) bilinmiyor veya bilinmeyen bir tanıtıcı sağlıyor - SPI eklenti modülü arızalı **Error correction** - arızalı SPI eklenti modülünü çıkartın - arızalı SPI eklenti modülünü değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-806B	**Error message** 806B Powerfail AC tahrik düzenl. **Cause of error** An "AC fail" occurred during operation. This means that the line power supply was temporarily interrupted. Possible causes: - Power failure - Dropout in line power - Defective protection of the line power supply - Defective wiring of the line power supply **Error correction**
231-8080	**Error message** 8080 Uz UV 1xx çok büyük **Cause of error** - Besleme ünitesi ara devre gerilimi çok büyük - arızalı fren direnci - arızalı besleme ünitesi (besleme modülü/ geri besleme modülü) - İlk beslemede kesinti (sigortalar, teller, vs.) - Geri besleme mümkün değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konfigürasyon verisini (milin frenlenmesi) kontrol edin - Fren direncini kontrol edin - Besleme ünitesini değiştirin - İlk beslemenin sigortalarını, elektrik tesisatını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8081	**Error message** 8081 Uz çok küçük **Cause of error** - UV 1xx besleme ünitesi bağlantılarının gerilimi çok düşük **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Besleme modülünde gerilim beslemesinin çökmesi - akslar çok fazla güç çekiyor->milin güç sınırlamasını etkinleştirin - MP2192'yi kontrol edin
231-8082	**Error message** 8082 MC kesme sinyali: -STO.A.MC.WD aktif **Cause of error** - Kapama sinyali: "-STO.A.MC.WD" MC etkin - CfgCycleTime -> watchdogTime makine parametresindeki kaydı kontrol edin - Donanım arızalı - MC'nin dahili bir hatasından dolayı tahrikin durması **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8086	**Error message** 8086 Tarama zaten aktif **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-8092	**Error message** 8092 Durum kont döng süresi yanl **Cause of error** - MC, CC konum regülatörü için hatalı tur süresi bildiriyor - Bir donanım hatası meydana geldi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - ipoCycle konfigürasyon verisini kontrol edin - Regülatör platinini değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 HSCI iletişim kodu=%4 adres=%5 **Cause of error** - HSCI iletişim denetimi bir aktarım hatası bildiriyor - Bir HSCI katılımcısı donanımı arızalı **Error correction** - HSCI kablo bağlantılarını kontrol edin - arızalı donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 HSCI veri paketi alınmadı Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI veri paketi alınmadı Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI veri paketi alınmadı Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI veri paketi alınmadı Kod=%4 Adres=%5 **Cause of error** HSCI iletişiminde bir hata meydana geldi. Beklenen bir veri paketi, yukarıda belirtilen HSCI adresli cihaz tarafından alınamadı. Kod 2101: Eksik döngü verileri 2102: Eksik asenkron veriler 2103: Eksik asenkron veriler 2 2104: Önceliği düşük olan döngü verileri eksik - HSCI iletişimi arada bir aşağıdaki nedenlerden dolayı kesilir Kontak sorunları (soket) veya dıştan gelen elektromanyetik uyumluluk arızaları - HSCI sisteminde topraklama sorunları - Bir HSCI katılımcısının besleme geriliminde arıza - Besleme gerilimi kesintileri, bir HSCI katılımcısının çok düşük veya çok yüksek besleme gerilimi - Bir HSCI katılımcısı arızası **Error correction** - Kabloları kontrol edin (HSCI bağlantısı) - HSCI katılımcısının topraklama ve gerilim beslemesini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8093	**Error message** 8093 CC%2 HSCI: HSCI cihazının yanlış kimlik verisi Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI: HSCI cihazının yanlış kimlik verisi Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI: HSCI cihazının yanlış kimlik verisi Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI: HSCI cihazının yanlış kimlik verisi Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI: HSCI cihazının yanlış kimlik verisi Kod=%4 Adres=%5 8093 CC%2 HSCI: HSCI cihazının yanlış kimlik verisi Kod=%4 Adres=%5 **Cause of error** HSCI iletişiminde bir hata meydana geldi. Yukarıdaki HSCI adresine sahip HSCI cihazına, fonksiyonel güvenlikli (FS) bir HSCI cihazından yanlış tanımlama verileri gönderildi. Kod 2201: Döngüsel telin olmaması 2202: Veri teli yanlış CRC kontrol toplamını içeriyor 2203: Veri teli yanlış Watchdog sayacını içeriyor 2204: Veri teli yanlış kanal bilgisi içeriyor 2205: Veri teli yanlış HSCI adresini içeriyor 2206: Veri teli yanlış giriş sayısı içeriyor - Yanlış HSCI konfigürasyonu (IOC dosyası) veya Elektrik tesisatı arızası - Bir HSCI katılımcısı arızası
231-8093	**Error message** 8093 MC-CC arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 MC-CC arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 MC-CC arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 **Cause of error** HSCI iletişiminde bir hata oluştu. Beklenen bir veri paketi, yukarıda belirtilen HSCI adresli cihaz tarafından alınamadı. Kod 2301: MC'den regülatör birimine giden mesaj eksikliği 2302: Veri mesajı yanlış CRC kontrol toplamını içeriyor 2303: Veri mesajı yanlış Watchdog sayacını içeriyor - HSCI bağlantısında bazen oluşan bağlantı problemleri veya dış kaynaklı arızalar - Bir HSCI katılımcısı arızası **Error correction** - Kabloları kontrol edin (HSCI bağlantısı) - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-8093	**Error message** 8093 CCs arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 CCs arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 CCs arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 CCs arasında HSCI telinde CC%2 hatası Kod=%4 Adres=%5 **Cause of error** Birden çok regülatör birimi CC 61xx veya UEC 1xx CI arasındaki HSCI iletişiminde bir hata oluştu. Kod 2401: Regülatör birimleri arasında aktarım mesajı eksikliği 2402: Veri mesajı yanlış CRC kontrol toplamını içeriyor 2403: Veri mesajı yanlış Watchdog sayacını içeriyor 2404: Bir regülatör biriminin yanlış indeksi - HSCI iletişimi arada bir aşağıdaki nedenlerden dolayı kesilir Kontak sorunları (soket) veya dış kaynaklı arızalar - Bir HSCI katılımcısı arızası **Error correction** - Kabloları kontrol edin (HSCI bağlantısı) - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-8093	**Error message** 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 8093 FS'li bir HSCI cihazının CC%2 konfigürasyon hatası Kod=%4 Adres=%5 **Cause of error**

Hata numarası	Tanım
231-8093	**Error message** 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5 8093 HSCI cihazının CC%2 alarm mesajı Kod=%4 Adres=%5
231-8094	**Error message** 8094 CC%2 HSCI örnekleme aralığı aktarılmadı **Cause of error** - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8130	**Error message** 8130 Motor freni arızalı %1 **Cause of error** - Motor freni arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor freni kumandasını kontrol edin - Motoru değiştirin
231-8150	**Error message** 8150 Alan yönlendirme başarılı %1 8690 Alan yönlendirme başarılı %1 **Cause of error** - Alan yönlendirme başarıyla tamamlandı **Error correction** - Mesajı CE ile onaylayın
231-8160	**Error message** 8160 Gerçek akım değeri %1 çok yüksek 8630 Gerçek akım değeri %1 çok yüksek **Cause of error** - Güç ünitesinin izin verilen maksimum akımı aşıldı **Error correction** - Akım regülatör eşitlemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu, güç ünitesi tablosunu ve konfigürasyon verisini kontrol edin - Sistemde kısa devre kontrolü yapın

Hata numarası	Tanım
231-8190	**Error message** 8190 TNCopt ölçümünde hata %1 **Cause of error** - TNCopt ölçümü kesintiye uğradı **Error correction** - TNCopt sürümünü kontrol edin - Tahrikin etkin olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-81A0	**Error message** 81A0 Geçersiz Teşhis Kanalı %1 **Cause of error** - Osiloskopta geçersiz CC-Diag kanalı seçili. **Error correction** - Başka bir kanalın seçilmesi
231-81A1	**Error message** 81A1 CC %2 eksen %1: Geçersiz DSP hata ayıklama kanalı %4 **Cause of error** - Osiloskopta geçersiz DSP hata giderme sinyali seçili **Error correction** - Başka bir sinyalin seçilmesi
231-81A2	**Error message** 81A2 Eksen %1: Dönüştürücü başına kanal sayısı aşıldı 81A3 Eksen %1: Kodlayıcı başına kanal sayısı aşıldı **Cause of error** Cihaz başına maksimum olası osiloskop kanalı sayısı aşıldı. **Error correction** Cihaz için osiloskop kanalı sayısını azaltın.
231-81A4	**Error message** 81A4 Axis %1: result of weighing was deleted **Cause of error** The result of the weighing run was deleted. Cycle 239 was not deactivated. **Error correction** Deactivate Cycle 239 before switching to another setting.

Hata numarası	Tanım
231-81B0	**Error message** 81B0 DQ-Kom-Hatası Dönüştürücü %.1 Po=%4 Dev=%5 Hata=%6 **Cause of error** - Belirtilen eksenin konvertörüne giden DRIVE-CLiQ-iletişimi arızalı - Belirtilen çıkıştaki (Po=Port) DRIVE-CLiQ-iletişimi kesilmiştir. - DSA linkinin (Üçüncü ek bilgi) hata kodu (Hata): - Ondalık sunulur, çift olarak yorumlanır, 8 Bit'den oluşur: Bit Anlamı 7 Kesinti tetiklendi 6..5 Hata grubu: '00' Telegram-Alım-Hatası '01' diğer Alım hataları '10' Gönderim hatası '11' diğer hatalar 4 Telegram fazla erken 3..0 Ayrıntılı fark: 0x1: CRC-Hatası 0x2: Telegram fazla kısa 0x3: Telegram fazla uzun 0x4: Uzunluk baytı yanlış 0x5: Yanlış telegram tipi 0x6: Yanlış adres 0x7: SYNC-Telegramı değil 0x8: Beklenmedik SYNC-Telegramı 0x9: ALARM-Biti alındı 0xA: Çalışma sembolü eksik 0xB: Alt. döngüsel veri trafiğinin senkronizasyon hatası **Error correction** - DRIVE-CLiQ Kablo donanımını kontrol edin - Konvertörü değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-81C0	**Error message** 81C0 DQ-Kom-Hatası Motr Sensr %.1 Po=%4 Dev=%5 Hata=%6 **Cause of error** - Belirtilen eksenin devir ölçüm cihazına (Motor enkoderi) yönelik DRIVE-CLiQ-iletişimi arızalıdır. - Belirtilen çıkıştaki (Po=Port) DRIVE-CLiQ-iletişimi kesilmiştir. - DSA linkinin (Üçüncü ek bilgi) hata kodu (Hata): - Ondalık sunulur, çift olarak yorumlanır, 8 Bit'den oluşur: Bit Anlamı 7 Kesinti tetiklendi 6..5 Hata grubu: '00' Telegram-Alım-Hatası '01' diğer Alım hataları '10' Gönderim hatası '11' diğer hatalar 4 Telegram fazla erken 3..0 Ayrıntılı fark: 0x1: CRC-Hatası 0x2: Telegram fazla kısa 0x3: Telegram fazla uzun 0x4: Uzunluk baytı yanlış 0x5: Yanlış telegram tipi 0x6: Yanlış adres 0x7: SYNC-Telegramı değil 0x8: Beklenmedik SYNC-Telegramı 0x9: ALARM-Biti alındı 0xA: Çalışma sembolü eksik 0xB: Alt. döngüsel veri trafiğinin senkronizasyon hatası **Error correction** - DRIVE-CLiQ Kablo donanımını kontrol edin - Ölçüm cihazları bağlantısını kontrol edin - Devir ölçme cihazını değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-8300	**Error message** 8300 Motor freni arızalı %1 **Cause of error** - Motor freni arızalı **Error correction** Uyarı: Asılı olan eksenler duruma bağlı olarak düzgün tutulmayabilir. Eksen düşebilir. Eksenin altındaki tehlikeli bölgeye girmeyin! - Kapatmadan önce aksı güvenli bir pozisyona sürün - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Motor freni kumandasını kontrol edin - Motoru değiştirin
231-8310	**Error message** 8310 Fren testinde akım yok %1 **Cause of error** - Motor doğru bağlanmamış - Dönüştürücü yanlış bağlanmış - Dönüştürücü arızalı - Motor arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor ve dönüştürücü elektrik tesisatını kontrol edin - Dönüştürücüyü kontrol edin - Motoru kontrol edin
231-8320	**Error message** 8320 PIC: Gerçek değer eşit değil nominal değer %1 **Cause of error** - Makine parametreleri dosyasında kaydedilen güç ünitesinin kontrol edilmesi (MP_ampName) - PIC nominal değerinin kontrolü (inverter.inv dosyasının seçilen güç ünitesindeki S sütununun değeri) - Gerekirse PWM frekansında değişiklik (>= 5 kHz) - Gerekirse güç ünitesinin değişimi **Error correction** - Nominal değer (inverter.inv dosyasının seçilen güç ünitesindeki S sütununun değeri) = 1 ancak: - PIC mevcut değil - PIC devreye sokulamıyor - PIC erişimi devre dışı (MP_motEncCheckOff, Bit16=1) - Nominal değer (inverter.inv dosyasının seçilen güç ünitesindeki S sütununun değeri) = 0 ancak: - PIC erişimi devre dışı (MP_motEncCheckOff, Bit16=1) ve PIC zaten 1 üzerine devrelenmiş

Hata numarası	Tanım
231-8330	**Error message** 8330 Fren testi kesildi %1 **Cause of error** Fren testi yarıda kesildi, şununla - PLC, modül 9161 = 0 üzerinden - eksik onay sinyali (Acil kapatma, X150, ...) - diger hata mesajı **Error correction** - PLC programını kontrol edin - Onay sinyalini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8420	**Error message** 8420 Güç parçası sıcaklığı çok yüksek %2.s **Cause of error** - Aks çok fazla yüklenmiş (aşırı yük, sıcaklık) - Devre dolabı soğutması yetersiz **Error correction** - Yükün azaltılması - Devre dolabı soğutmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-8430	**Error message** 8430 Eksen değişimi %1 sırasında hata **Cause of error** - Henüz regülasyonda olan bir eksen, makine konfigürasyo-nundan alındı **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve gerekirse değiştirin - axisMode konfigürasyon verisini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8440	**Error message** 8440 Alan yönlendirme başarılı %1 **Cause of error** - Alan yönlendirme başarıyla tamamlandı **Error correction** - Mesajı CE ile onaylayın
231-8600	**Error message** 8600 %1 için tahrik komutu yok **Cause of error** - Devir regülatörü "Tahrik açık" komutunu bekliyor, PLC programı "Tahrik açık" komutunu yollamıyor **Error correction** - PLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8610	**Error message** 8610 I2T değeri çok yüksek %1 **Cause of error** - Tahrikin süre üzerinden olan yüklenmesi yüksek **Error correction** - Yüklenmenin veya sürenin düşürülmesi - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu, güç ünitesi tablosunu ve konfigürasyon verisini kontrol edin - Motorun ve güç ünitesinin yüklenmeye uygun olup olmadığını kontrol edin
231-8620	**Error message** 8620 Yük çok yüksek %1 **Cause of error** - Tahrik maksimum akımda ve daha fazla hızlandırılamaz - Tahrik yüklenmesi (tork, güç) çok yüksek **Error correction** - Tahrik yüklenmesini düşürün - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu, güç ünitesi tablosunu ve konfigürasyon verisini kontrol edin - Motorun ve güç ünitesinin yüklenmeye uygun olup olmadığını kontrol edin
231-8640	**Error message** 8640 Motor I2T değeri çok yüksek %1 **Cause of error** - Motorun süre üzerinden olan yüklenmesi çok yüksek **Error correction** - Yüklenmenin veya sürenin düşürülmesi - Motor tablosunu ve konfigürasyon verisini kontrol edin - Motorun yüklenmeye uygun olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8650	**Error message** 8650 Güç modülü I2T değeri çok yüksek %1 **Cause of error** - Güç ünitesinin süre üzerinden olan yüklenmesi çok yüksek **Error correction** - Yüklenmenin veya sürenin düşürülmesi - Güç ünitesini ve konfigürasyon verisini kontrol edin - Güç ünitesinin yüklenmeye uygun olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8680	**Error message** 8680 DQ dönüştürücü %1: Maksimum akım limiti **Cause of error** - Dönüştürücü tarafından okunan maksimum akım dönüştürücü tablosundaki maksimum akımdan daha küçük. - PWM frekansı > 4kHz olduğunda: Gerilim oranının azalmasıyla çıkış akımı çok fazla düşmüş. - Dönüştürücünün izinli yüklenme boşluğu aşıldı. **Error correction** - PWM frekansını düşürün. - Dönüştürücünün yüklenme boşluğunu azaltın - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8800	**Error message** 8800 Sinyal LT-RDY aktif değil %1 8810 Sinyal LT-RDY aktif değil %1 **Cause of error** - Bir dikey aksın regülasyonu esnasında dönüştürücü kapatması (tetikleyen = dikey aksı) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - PLC programını kontrol edin - Dönüştürücünün elektrik tesisatını kontrol edin
231-8820	**Error message** 8820 Alan açısı bilinmiyor %1 **Cause of error** - Motor enkoderinin referans noktasında motorun alan açısı henüz iletilmedi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - motFieldAdjustMove konfigürasyon verisindeki girişi kontrol edin - Gerekirse "Akım regülatörü bölgesi" modunda alan açısını belirleyin ("FIELD ORIENT." kısayoluna basın) Dikkat: Motor kolayca çevrilebilir olmalıdır (sıkışma yok, askıda aks yok, mekanik sınırlama yok). - Motor tablosunda "Ölçüm sistemi türü" girişini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8830	**Error message** 8830 Endat: alan açısı yok %1 **Cause of error** - Kurulmamış EnDat ölçme cihazına sahip bir motorun alan açısı belirlenmedi. - Okunan EnDat seri numarası kayıtlı EnDat seri numarasıyla aynı değildir **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Gerekirse "Akım regülatörü bölgesi" modunda alan açısını belirleyin ("FIELD ORIENT." kısayoluna basın) - Motor tablosunda "Ölçüm sistemi türü" girişi - motEncType konfigürasyon verisini kontrol edin
231-8840	**Error message** 8840 Eksen yok %1 **Cause of error** - Aks mevcut değil açılış komutu verildi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-8850	**Error message** 8850 Tahrik halen aktif %1 **Cause of error** - Tahrik aktif olmasına rağmen pozisyon belirleme (Z1 izi) devreye sokuldu **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-8860	**Error message** 8860 Giriş frekans devir sayısı ölçüm cihazı %1 **Cause of error** - Devir ölçme cihazı sinyallerindeki arızalar - Sinyal kutusu: kötü kontak veya nem almış - Motorun içine nem girmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Ölçme cihazı sinyalini kontrol edin - İzolasyonu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8870	**Error message** 8870 Giriş frekans durum ölçüm cihazı %1 **Cause of error** - Konum ölçme cihazı sinyallerindeki arızalar - Nem girmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Ölçme cihazı sinyalini kontrol edin - İzolasyonu kontrol edin
231-8880	**Error message** 8880 Alan açısı %1 tespit edilirken serbest bırakma yok **Cause of error** - Alan açısı belirlenirken onay sönüyor (örn. PLC programı, Acil kapatma, X150/X151, denetleme fonksiyonu) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - PLC programını kontrol edin (sık rastlanan neden)
231-8890	**Error message** 8890 TRC: Yanlış motor tipi %1 **Cause of error** - MP2260.x üzerinden moment dalgalanması kompanzasyonunun etkinleştirilmiş olduğu aks senkron veya lineer motor değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Kompanzasyonun devre dışı bırakılması: MP2260.x'deki kaydı silin
231-88A0	**Error message** 88A0 TRC: Yanlış kumanda %1 **Cause of error** - Kompanzasyon dosyası şu anda kullanılan kumandanın dışında başka bir kumanda için oluşturuldu. Başka bir kumandaya ait kompanzasyon dosyasının kopyalanmasına izin verilmemiştir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Kompanzayon parametresinin yeniden belirlenmesi; TNCopt ile Optimizasyon/Torque Ripple Compensation altında - Kompanzasyonun devre dışı bırakılması: MP2260.x'deki kaydı silin

Hata numarası	Tanım
231-88B0	**Error message** 88B0 TRC: Yanlış dosya - motor %1 **Cause of error** - Kompanzasyon dosyası şu anda kullanılan kumandanın dışında EnDat arayüzlü başka bir devir ölçüm cihazına sahip bir motor için oluşturuldu. Başka bir kumandaya ait kompanzasyon dosyasının kopyalanmasına izin verilmemiştir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Kompanzayon parametresinin yeniden belirlenmesi; TNCopt ile Optimizasyon/Torque Ripple Compensation altında - Kompanzasyonun devre dışı bırakılması: MP2260.x'deki kaydı silin
231-88C0	**Error message** 88C0 Maks. nominal motor devir sayısı %1 aşıldı **Cause of error** - Eksen: Maksimum besleme, motorun maksimum devrinin (N-MAX) distPerMotorTurn konfigürasyon verisi ile çarpımından daha yüksek - Mil: Maksimum mil devri, motorun maksimum devrinin (N-MAX) dişli aktarması ile çarpımından daha yüksek - Konum ölçme sisteminin satır numarası ile motor ölçme sisteminin satır numarası arasındaki bağıntı yanlış - Motor tablosundaki N-Max girişi yanlış - motName konfigürasyon verisinde yanlış giriş - EcoDyn: Besleme seçildiğinde izin verilen maks. gerilim aşılıyor **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosundaki N-MAX'ı kontrol edin - maxFeed, manualFeed ve distPerMotorTurn konfigürasyon verisini kontrol edin - Mil devri için konfigürasyon verilerini kontrol edin - Motor tablosundaki STR sütununu ve mil parametre tümcesinde çizgi sayısını (posEncoderIncr konfigürasyon verisi) kontrol edin - CfgServoMotor altındaki bütün konfigürasyon verilerini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-88D0	**Error message** 88D0 Kinematik kompanzasyon %1 mümkün değil **Cause of error** Kinematic compensation via compensation file is possible only for - Double-speed axes - PWM frequencies less than or equal to 5 kHz **Error correction** - Check the machine parameter: - Check the entry in SelAxType. - Check the entry in AmpPwmFreq. - Check the compensation file. - Inform your service agency.
231-88E0	**Error message** 88E0 %1 fren testi mümkün değil **Cause of error** - Aks regülasyonda olmadığı için bir fren testi mümkün değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım hatası
231-88F0	**Error message** 88F0 Dönüştürücü, besleme modülü hazırlığı eksik %s **Cause of error** - Tahrik henüz ayarlama esnasında iken, dönüştürücünün Ready sinyali ile birlikte besleme modülünün Ready sinyali devre dışı bırakıldı. - Muhtemel nedenler: - UV, X70 üzerinden kapatıldı - UV'nin hatalı şekilde kapatılması: - Besleme geriliminin çökmesi - Çok yüksek ara devre gerilimi - Çok düşük ara devre gerilimi - Çok yüksek ara devre akımı - PLC ya da harici kablo donanımı UV'yi kapatıyor - CC -> UV, CC -> UM kablo donanımında arıza empulsleri - CC regülatör birimi arızalı **Error correction** - Hata durumunda UV'deki teşhis LED'lerini kontrol edin - UV'nin gerilim beslemesini kontrol edin - X70'deki serbest bırakma sinyalini kontrol edin - Geri beslemeyen şebeke parçasında fren direncinin bağlı olup olmadığını kontrol edin - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Besleme modülünü ve güç parçasını değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-8900	**Error message** 8900 Nominal devir > %5 1/min: Alan zayıflığı devre dışı %1 **Cause of error** - Alan zayıflatması etkin değil (makine parametresi ampVoltProtection = 0) - Nominal devir, alan zayıflatması olmadan mümkün olan devirden daha yüksekti **Error correction** - Alan zayıflatmasını etkinleştirin (makine parametresi ampVoltProtection eşit değil 0 olarak ayarlayın)
231-8910	**Error message** 8910 Rotor konumu belirlemek için hız çok yüksek %1 **Cause of error** - Rotor konumu tespiti esnasında çok yüksek bir hız saptandı. - Neden 1: Rotor konumu tespiti dikey bir eksende, ağırlık dengelemesi olmadan gerçekleştiriliyor - Neden 2: Motor uygun olmayan bir çalıştırma pozisyonunda bulunuyor. Aks belirli bir pozisyonu kumanda ediyor. **Error correction** - Neden 1 için: Başka türlü bir rotor konumu tespiti gerçekleştirin. Ancak rotor konumu tespitini durma esnasında gerçekleştiren bir tek metod uygulanabilir. - Neden 2 için: Rotor konumu tespitini yeniden başlatın. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-89F0	**Error message** 89F0 PLC girişi devre dışı %s **Cause of error** - MP4130.0'da tahrikin açılması sırasında aktif olmayan hızlı bir PLC girişi tanımlanmış. - W522 üzerinden hızlı PLC girişi serbestleştirilmiyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - PLC programını kontrol edin - Hızlı bir şekilde PLC girişini (MP4130.0) kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8A00	**Error message** 8A00 Dönüştürc serbest bırakma %1 yok **Cause of error** - -SH1 üzerinden dönüştürücü onayının eksik olmasından dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. - Besleme cihazındaki şarj koruması ve ana koruma çekili değil (örn. UV'de soket X70) - Emniyet rölesi çekili değil (örn. soket X71 ve X72 UV'de, X73 Simodrive için HEIDENHAIN sürgü kartında) - PWM Bus kablosu kesik - Devre dolabındaki kopukluk (cihaz bus'ı, PWM yassı bant kablosu) - Arızalı dönüştürücü (besleme cihazı ve/veya güç üniteleri, kompakt dönüştürücü) - Kumanda PWM arayüzünde arıza **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını kontrol edin
231-8A10	**Error message** 8A10 AC arızası %1 **Cause of error** - Aktif bir AC-Fail sinyalinden dolayı (akım beslemesi) tahrikin açılması mümkün değildir. - Besleme modülünün primer bağlantısında en azından bir faz eksik **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Akım beslemesinin elektrik tesisatını kontrol edin - Akım beslemesini test edin
231-8A20	**Error message** 8A20 Güç arızası %1 **Cause of error** - Aktif bir Powerfail sinyalinden dolayı (akım beslemesi) tahrikin açılması mümkün değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Akım beslemesinin elektrik tesisatını kontrol edin - Akım beslemesini test edin - Ara çember gerilimini ölçün

Hata numarası	Tanım
231-8A30	**Error message** 8A30 Tahrik serbest bırakma (I32) %1 **Cause of error** - I32 üzerinden tahrik onayının eksik olmasından dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Acil kapatma devresinin elektrik tesisatını kontrol edin - Tahrik serbestleştirme koşulları için kablo tesisatını (örn. kapı kontağı, onay tuşları) kontrol edin - X42/Pin33 soketinde 24V ölçün
231-8A40	**Error message** 8A40 Eksen grubu %1 serbst bırakma **Cause of error** - Eksen grupları (X150/X151) için eksik tahrik girişine göre tahrik açmak mümkün değil. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Soketin X150/X151'e doğru oturup oturmadığını kontrol edin - X150/X151 elektrik tesisatını kontrol edin - Opsiyonel driveOffGroup konfigürasyon verisini kontrol edin
231-8A50	**Error message** 8A50 Dönüştürücü %1 hazır değil **Cause of error** - Hazır olmayan bir dönüştürücüden (RDY sinyali) dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. - Siemens dönüştürücülerinin arayüz platinlerinde ikinci aksa izin verilmemiştir - Dönüştürücünün koruyucusunda veya rölesinde komut sinyalleri yok - Kompakt dönüştürücüsü, dönüştürücü besleme cihazında veya güç modülü arızalı - Dönüştürücünün bus kablosunda kopukluk (besleme bus'ı, cihaz bus'ı, PWM bus) - Kumanda PWM arayüzünde arıza **Error correction** - Devre dolabındaki kopukluğu giderin - arızalı kompakt dönüştürücüsünü, besleme cihazını, güç ünitesini değiştirin - arızalı kabloyu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8A60	**Error message** 8A60 %1 saha açısı hatası **Cause of error** - Bir alan açısı bilgisinin eksik olmasından dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunun (ölçme cihazı) girişlerini kontrol edin - Gerekirse alan açısı belirlemesi uygulayın
231-8A70	**Error message** 8A70 %1 tahrik değişimi aktif **Cause of error** - Baş değişiminden veya yıldız/üçgen dönüşümünden dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - PLC programını kontrol edin
231-8A80	**Error message** 8A80 Hata onaylama %1 eksik **Cause of error** - Bir hata onayının eksik olmasından dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. **Error correction** - Acil kapatmaya basın ve tekrar bırakın - Kontrol gerilimini açın - Müşteri hizmetlerine haber verin - Acil kapatma elektrik tesisatını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8A90	**Error message** 8A90 Güvenlik modülü %1 **Cause of error** - güvenli kumanda yok: - Güvenlik modülü bloke olduğundan dolayı tahrikin açılması mümkün değildir - Güvenlik modülünün girişinde harici tahrik onayının kaldırılmasıyla tahrikin kapatılması - Güvenlik modülü arızalı (değiştirin) - güvenli kumanda: - Makine çalışma türünden dolayı tahrikin açılması mümkün değildir - Makinenin geçerli olmayan bir çalışma türüne geçişinden dolayı tahrik kapatıldı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Güvenlik modülü sadece CC'ye takılmış: - güvenlik modülündeki uygun giriş üzerinden harici tahrik onayı verin (24 V verin) - Güvenlik modülü MC ve CC'ye takılmış: - tüm tahrikler: - Koruyucu kapı kontağının çalışmasını kontrol edin - Acil kapatmayı kaldırın - sadece mil tahriki: - Alet gergisini kontrol edin (kapatın) - Onay tuşunu kontrol edin - Anahtar şalterinin konumunu kontrol edin - Güvenlik modülünü (modüllerini) değiştirin
231-8AA0	**Error message** 8AA0 Geçersiz referans çalışması %1 **Cause of error** - Bir okuma sistemi döngüsü etkindir ve aynı zamanda bir referans değer isteniyor - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-8AB0	**Error message** 8AB0 Geçersiz tarama %1 **Cause of error** - Referans verme etkindir ve aynı zamanda bir okuma sistemi döngüsü başlatılır - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8AD0	**Error message** 8AD0 Sürücü devr. alma yok (Sinyal: "-STO.A.MC.WD" aktif) **Cause of error** - Tahrik etkileştirme mevcut bulunmadığı için tahrikler devreye alınamıyor - MC, '-STO.A.MC.WD' kapama sinyalini tetiklemiyor - Donanım arızalı - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8AE0	**Error message** 8AE0 Sürücü devreye alma %1 ekseninde eksik (Sinyal: %4) **Cause of error** - Devreye alma işlemi mevcut bir hata durumundan dolayı kesintiye uğradı: 1 = Sinyal -ES.A (acil durdurma MC); devreye alma işlemi etkin durumdayken (devreye almada acil durdurma basılı durumda olabilir) 2 = Sinyal -ES.A.HW (acil durdurma MC, el çarkı); devreye alma işlemi etkin durumdayken (devreye almada acil durdurma basılı durumda olabilir) 4 = Sinyal -ES.B.HW (acil durdurma CC, el çarkı); devreye alma işlemi etkin durumdayken (devreye almada acil durdurma basılı durumda olabilir) 5 = Onaylanmamış bir hatadan dolayı devreye alma işlemi izinsiz 6 = Dahili yazılım hatası: Adreslenmiş eksen modülü/geçit dizisi mevcut değil 7 = Dahili hata sinyali -STO.B.CC.WD; devreye alma işlemi etkin durumdayken 8 = Dahili hata sinyali -N0; devreye alma işlemi etkin durumdayken 9 = Dahili hata: PWM hatası; devreye alma işlemi etkin durumdayken **Error correction** - Acil durdurma elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8AF0	**Error message** 8AF0 Ölçüm cihazı %1 arızalı **Cause of error** - Ölçüm çubuğu ve/veya ölçüm bandı kirli veya arızalı - Okuma kafası kirli veya arızalı - Sinyal kablosu arızalı - Kumandadaki ölçüm cihazı girişi arızalı - Nem girmiş - Konum ölçme cihazının kirlenmesi - Ölçme cihazının kablosu arızalı - Motor regülatör platini arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konum ölçme cihazını değiştirin - Ölçme cihazının kablosunu kontrol edin - Motor regülatör platinini değiştirin (en iyisi kumandayı değiştirin)
231-8B10	**Error message** 8B10 Hareket yönü yanlış %1 **Cause of error** - Motor tablosundaki DIR girişi yanlış - Motorun güç bağlantısı yanlış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosundaki DIR girişini kontrol edin - Motorun güç bağlantısını kontrol edin
231-8B20	**Error message** 8B20 Hata %1 alan yönlendirme **Cause of error** - Mekanik şartlardan dolayı alan yönlendirme mümkün değil - Elektrik alanı ile mekanik motor hareketi arasında hatalı ilişki - Motor enkoderi sinyali yanlış - Motor bağlantısı hatalı - Mekanik frenler bırakılmamış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konfigürasyon verisini (sinyal periyotları sayısı mesafesi, sinyal periyotları sayısı) kontrol edin - Konfigürasyon verisini (bir motor dönüşünde alınan yol) kontrol edin - Doğrusal motorda: Motor tablosunu (STR sütunu) kontrol edin - Devir ölçme cihazının bağlantısını kontrol edin - Motorun bağlantısını kontrol edin - Yönlendirme esnasında frenleri çözün

Hata numarası	Tanım
231-8B30	**Error message** 8B30 Motor sıcaklığı %1 çok yüksek **Cause of error** - ölçülen motor sıcaklığı çok yüksek - sıcaklık sensörü mevcut değil - Motor okuyucusu kablosu arızalı (kablo kopukluğu) - Motor tablosundaki giriş yanlış - yanlış veya arızalı sıcaklık sensörü takılmış **Error correction** - Motoru soğumaya bırakın - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor okuyucusu kablosunu kontrol edin - Motor tablosundaki girişi kontrol edin - Sıcaklık sensörünü ölçün (20 [°C]'de 576 [Ohm] 100 [°C]'de 1000 [Ohm])
231-8B40	**Error message** 8B40 Tahrik serbest bırakma %1 yok **Cause of error** - Dönüştürücü çalışmaya hazır değil - Güç ünitesi için darbe bırakma yok - Uz çok büyük - Power-Fail sinyali aktif - M kumandalarında: I32 girişi aktif değil - P kumandalarında: X50'ye olan tahrik onayı aktif değil 246 261-xx (dijital akım regülatörü) için ayrıca şu geçerlidir: - Belirtilen aks için geçerli olmayan bir motor tipi (örn. lineer motor) seçilmiştir - CC'ye mevcut olmayan bir aks için "Tahrik açık" komutu veriliyor. - Alan yönlendirme başlarken güç ünitesi hazır değil. Güç ünitesi hazır durumu PWM kablosu üzerindeki Ready sinyalinden tanınır. - Akım regülatör eşitlemesine başlarken güç ünitesi hazır değil. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Darbe bırakma için kumandayı ve elektrik tesisatını kontrol edin - Uz kontrol edin - Acil kapatma devresini kontrol edin - Cevap vermeyen sistemde: Fren direnci bağlı mı? - Cevap veren sistemde: Cevap verme aktif mi? - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Güç ünitesini değiştirin - SIEMENS dönüştürücü sisteminde: Arayüz kartını değiştirin - Regülatör platinini değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-8B50	**Error message** 8B50 Eksen modülü %1 hazır değil **Cause of error** - Güç ünitesi için darbe bırakma yok - Uz çok büyük - 5V gerilim çok düşük - Dönüştürücü çalışmaya hazır değil - Motor regülatör platini arızalı - PWM kablosu arızalı - Bozukluk **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Darbe bırakma için kumandayı ve kabloları kontrol edin - Uz kontrol edin - Cevap vermeyen güç kaynağında: Fren direnci bağlı mı? - Cevap veren güç kaynağında: Cevap verme aktif mi? - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Güç ünitesini değiştirin - P kumandalarında: Arayüz kartını değiştirin - Motor regülatör platinini değiştirin
231-8B60	**Error message** 8B60 Aşırı akım kesme %1 **Cause of error** - Dönüştürücüde bulunan bir IGBT'de alçak gerilim, sıcaklık veya kısa devre denetimi devreye girdi. **Error correction** - Dönüştürücüyü soğumaya bırakın - Müşteri hizmetlerine haber verin - Akım regülatörü eşitlemesini kontrol edin - Motor bağlantısında kısa devre kontrolü yapın - Motorda sargı kontrolü yapın - Güç ünitesini değiştirin
231-8B70	**Error message** 8B70 Harici tahrik kilidi %1 **Cause of error** - Bir veya birden fazla harici sinyalden dolayı tahrik açılması kilitli **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Harici onay sinyallerini (ACİL KAPATMA, PFAIL, N0) kontrol edin - PLC programını kontrol edin - Harici elektrik tesisatını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-8B80	**Error message** 8B80 Harici tahrik durdurma %1 **Cause of error** - Harici sinyalden dolayı tahrik kapalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Harici onay sinyallerini (ACİL KAPATMA, PFAIL, N0) kontrol edin - PLC programını kontrol edin - Harici elektrik tesisatını kontrol edin
231-8B90	**Error message** 8B90 Akım regülatörü hazır değil %1 **Cause of error** - Hata kodu: %x - Güç parçası veya akım regülatörü açarken hazır değil. - Tahrik, devreye alındığı esnada durma konumunda değil. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - İmpuls kilidini kontrol edin - Devir girişini kontrol edin
231-8BA0	**Error message** 8BA0 Hatalı referans sinyali veya satır sayısı %1 **Cause of error** - motor tablosunda STR satır numarası için yanlış giriş - yanlış referans sinyali - Bozukluk - Ölçme cihazının kablosu arızalı (kopukluk veya kısa devre) - Ölçüm çubuğu ve/veya ölçüm bandı kirli veya arızalı - Okuma kafası kirli veya arızalı - Sinyal kablosu arızalı - Kumandadaki ölçüm cihazı girişi arızalı - Nem girmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Motor tablosundaki girişi kontrol edin - Devir veya hız ölçme cihazının sinyallerini kontrol edin (PWM 8) - Ölçme cihazının kablolarında kopukluk veya kısa devre olup olmadığını (bükerek, çekerek vs) kontrol edin - Ölçme cihazı kablosundaki izolasyonu ve bağlantıyı kontrol edin - Ölçme cihazının kablosunu değiştirin - Motoru değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-8BB0	**Error message** 8BB0 Motor sıcaklığı %1 çok düşük **Cause of error** - Ölçülen motor sıcaklığı çok düşük - Sıcaklık sensörünün kabloları yanlış bağlanmış (kısa devre) - Sıcaklık sensörü arızalı - Yanlış sıcaklık sensörü (KTY84 isteniyor) - Ölçme sistemi giriş platininde donanım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Sıcaklık sensörünü kontrol edin - CfgServoMotor->MotEncCheckOff Bit 5 ile düşük sıcaklık denetimini seçmeyin - Ölçme sistemi giriş platinini değiştirin
231-8BC0	**Error message** 8BC0 Motor akımı %1 çok yüksek **Cause of error** - Yanlış motor veya yanlış güç ünitesi seçilmiş - U/f mili: Rampa eğimi çok yüksek - Güç ünitesi arızalı - Motor kablosu arızalı (kısa devre) - Motor arızalı (kısa devre, topraklama yok) - Motorun içine nem girmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Doğru motor ve doğru güç ünitesi seçilmiş mi? - U/f mili: Rampa eğimini yeniden ayarlayın (OEM) - Motor ve motor kablosunda topraklama ve kısa devre kontrolü yapın - Güç ünitesini değiştirin
231-8BD0	**Error message** 8BD0 Taşıma mesafesi çok büyük %1 **Cause of error** - Hareketli bir eşdüzeltim mesafesi, CfgControllerAuxil->servoLagMax2 konfigürasyon verisinde girilen değerden büyük. - Ayarlanan hızlanma çok büyük. - Motor "Tahrik açık" olmasına rağmen hareket etmez. **Error correction** - Çalışma beslemesini azaltın, devri artırın. - Muhtemel sallantı kaynaklarını giderin. - Sık meydana gelirse: Müşteri hizmetlerine haber verin. - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgFeedLimits->maxAcceleration parametresini kontrol edin - Motor akımı hızlanma esnasında sınırda olmamalıdır

Hata numarası	Tanım
231-8BE0	**Error message** 8BE0 Ölçüm cihazı arızalı %1 **Cause of error** - İki referans işareti arasında yanlış temel mesafe **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunda veya CfgAxisHardware->posEncoderRef-Dist'de girişi kontrol edin - Referans sinyalinin arızalı olup olmadığını kontrol edin
231-8BF0	**Error message** 8BF0 Milin hızı çok küçük %1 **Cause of error** - Milin hareket hızı, aşırı yükten dolayı çok düşük - Aşırı freze gücünde (güç frezeleri) milin devir sayısı düşer **Error correction** - Kesme derinliğini ya da hareket hızını düşürün - Müşteri hizmetlerine haber verin.
231-8C00	**Error message** 8C00 Hız girişi %1 ölçüm cihazı arızalı **Cause of error** - Motor okuyucusunun ölçüm sinyali mevcut değil - Motor okuyucusu kablosunda kopukluk - Motor okuyucusu sinyal genliği eksik veya çok küçük - Motor okuyucusunun kirlenmesi - Harici bir Y kablosunun kullanımında posEncoderResisto-r'un hatalı parametrelemesi **Error correction** - Motor okuyucusu bağlantısını kontrol edin - Motor okuyucusu çalışmasını kontrol edin - Motor okuyucusunun genliğini kontrol edin. - PosEncoderResistor makine parametresi ayarını kontrol edin. Harici bir Y kablosu kullanıldığında, bu makine parametresine 1 girilmelidir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8C10	**Error message** 8C10 Hız girişi %1 ölçüm cihazı arızalı (EnDat) **Cause of error** - Motor okuyucusunun pozisyon değeri geçersizdir - Motor okuyucusu kablosunda kopukluk - Motor okuyucusu arızalı **Error correction** - Motor okuyucusu bağlantısını kontrol edin - Motor okuyucusunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8C20	**Error message** 8C20 %1 konum ölçüm cihazı arızalı **Cause of error** - Konum ölçme cihazının ölçüm sinyali mevcut değil - Konum ölçüm cihazları kablosunun kesintisi - Konum ölçüm cihazının sinyal genliği eksik veya çok küçük - Konum ölçme cihazının kirlenmesi - Harici bir Y kablosunun kullanımında posEncoderResistor makine parametresinin hatalı parametrelemesi - 50 kHz üzeri besleme hızlarında (sayma frekansı, ölçüm sistemi çözülmesinden ortaya çıkar) posEncoderFreq makine parametresinin hatalı parametrelemesi **Error correction** - Durum ölçme cihazının bağlantısını kontrol edin - Durum ölçme cihazının fonksiyonunu kontrol edin - Durum ölçüm cihazının genliğini kontrol edin. - posEncoderResistor makine parametresi ayarlarını kontrol edin. Harici bir Y kablosu kullanıldığında, bu makine parametresine 1 girilmelidir. - posEncoderFreq makine parametresi ayarını ve maksimum besleme hızını kontrol edin. 50 kHz üzeri beslemelerde (durum girişlerinde uygun sayma frekansı, ölçüm cihazının çözülmesinden ortaya çıkar) posEncoderFreq'de 1 girilmelidir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8C30	**Error message** 8C30 %1 konum ölçüm cihazı arızalı (EnDat) **Cause of error** - Konum okuyucusunun pozisyon değeri geçersizdir - Konum sensörü kablosunda kopukluk - Konum okuyucusu arızalı **Error correction** - Konum okuyucusunun bağlantısını kontrol edin - Konum okuyucusunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8C40	**Error message** 8C40 Devir say giriþi %1 ölçüm deðeri kaydedilmedi (EnDat) **Cause of error** - Motor okuyucusunun pozisyon değeri kaydedilmedi - Motor okuyucusu kablosunda kopukluk - Motor okuyucusu arızalı **Error correction** - Motor okuyucusu bağlantısını kontrol edin - Motor okuyucusunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8C50	**Error message** 8C50 Durum ölçüm cihazı %1 ölçüm değ kaydedilmedi (EnDat) **Cause of error** - Konum okuyucusunun pozisyon değeri kaydedilmedi - Konum sensörü kablosunda kopukluk - Konum okuyucusu arızalı **Error correction** - Konum okuyucusunun bağlantısını kontrol edin - Konum okuyucusunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8C60	**Error message** 8C60 Devir sayısı girişindeki ölçüm cihazı sinyal frek %1 **Cause of error** - Devir ölçme cihazı sinyallerindeki arızalar **Error correction** - Ölçme cihazı sinyalini kontrol edin - İzolasyonu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8C70	**Error message** 8C70 Sinyal frekans durum ölçüm cihazı %1 **Cause of error** - Konum ölçme cihazı sinyallerindeki arızalar **Error correction** - Ölçme cihazı sinyalini kontrol edin - İzolasyonu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8C80	**Error message** 8C80 Devir sayısı girişind ölçüm cihazı genliği çok büyük %1 **Cause of error** - Ölçme sistemi sinyalinin genliği çok yüksek veya kirlenme sinyali aktiftir. - Motor okuyucu sinyalinde arıza - Motor okuyucusu kablosunda kısa devre - Motor okuyucusunun sinyal genliği çok büyük **Error correction** - Motor okuyucusunun bağlantısını kontrol edin (şase bağlantısı) - Motor okuyucusunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-8C90	**Error message** 8C90 Durum ölçüm cihazı genliği çok büyük %1 **Cause of error** - Konum ölçme sinyalinin genliği çok yüksek veya kirlenme sinyali aktiftir. - Ölçme cihazı sinyalinde arıza - Ölçme cihazının kablosunda kısa devre - Ölçme cihazının sinyal genlikleri çok büyük - posEncoderResistor makine parametresinin hatalı parametrelemesi **Error correction** - Ölçme cihazının bağlantısını kontrol edin (şase bağlantısı) - Ölçme cihazını kontrol edin - posEncoderResistor makine parametresi ayarını kontrol edin. Bir konum ölçüm cihazının kullanımında (harici Y kablosu yok) bu makine parametresine 0 girilmelidir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8CA0	**Error message** 8CA0 Hatalı referans sinyali veya satır sayısı %1 **Cause of error** - motor tablosunda STR satır numarası için yanlış giriş - yanlış referans sinyali - Bozukluk - Ölçme cihazının kablosu arızalı (kopukluk veya kısa devre) **Error correction** - Motor tablosundaki girişi kontrol edin - Devir veya hız ölçme cihazının sinyallerini kontrol edin (PWM 8) - Ölçme cihazının kablolarında kopukluk veya kısa devre olup olmadığını (bükerek, çekerek vs) kontrol edin - Ölçme cihazı kablosundaki izolasyonu ve bağlantıyı kontrol edin - Ölçme cihazının kablosunu değiştirin - Motoru değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-8CB0	**Error message** 8CB0 Değiştirme açısı %1 mevcut değil **Cause of error** Motorun çalıştırılması için gereken değiştirme açısı mevcut değil. **Error correction** - Değiştirme açısını tekrar belirleyin - Makine parametrelerinde değiştirme açısını belirlemeye yönelik işlemi değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-9200	**Error message** 9200 compIpcJerkFact parametresi hatalı **Cause of error** - CC'de compIpcJerkFact parametresi için giriş aralığı: 0,0 ila 0,8. **Error correction** - compIpcJerkFact makine parametresi giriş değerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9210	**Error message** 9210 vCtrlDiffGain %1 parametresi çok büyük **Cause of error** - Diferansiyel faktörü çok büyük (maks. değer: 0.5 [As^2/rev]) **Error correction** - vCtrlDiffGain makine parametresini 0.5'ten küçük seçin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9220	**Error message** 9220 Yanlış hız enkoderi girişi **Cause of error** - speedEncoderInput makine parametresine hatalı kayıt - Devir sayı ölçüm cihazı girişinden PWM çıkışı arasındaki düzenleme yanlış **Error correction** - speedEncoderInput makine parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9230	**Error message** 9230 Bilinmeyen motor tipi **Cause of error** - motor tablosunda yanlış motor tipi - motor tablosunda desteklenmeyen motor tipi - Motor tablosunda motor verileri yanlış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9240	**Error message** 9240 Yanlış enkoder tipi %1 **Cause of error** - seçilen ölçüm cihazı bağlanmış verici için uygun değil Örnekler: seçilen: EnDat, bağlı: Artış enkoderi seçilen: EnDat 2.1, bağlı: EnDat 2.2 - Bu CC tarafından desteklenmeyen bir ölçüm cihazı seçildi **Error correction** - motEncType makine parametrelerinin (veya motor tablosunda SYS) kontrolü - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9250	**Error message** 9250 Motor enk.: EnDat 2.2 yapılamaz %1 **Cause of error** - Endat iletişimi yanlış - EnDat 2.2. ölçüm cihazı bağlı olmamasına rağmen motor tablosunda EnDat 2.2 arayüzlü bir ölçüm cihazı seçilmiştir - EnDat 2.2 protokolü okunamıyor **Error correction** - Ölçüm cihazının EnDat 2.2'yi destekleyip desteklemediğini kontrol edin - Motor tablosunu (SYS sütunu) kontrol edin - motEncType makine parametresini kontrol edin - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Motor regülatör platinini değiştirin - Kabloları kontrol edin (kablo Id numaralarını dokümanlarla karşılaştırın) - Devir ölçme cihazının kablosunu kontrol edin (arızalı veya çok uzun) - Devir ölçme cihazını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9260	**Error message** 9260 Motor parametreleri değişti **Cause of error** - Tahrik kapatılmadan motor tipi değiştirilmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9261	**Error message** 9261 CC%2: algebraic signs not consistent in parameters %1 **Cause of error** The entry DIR in the motor table or machine parameter signCorrActualVal is set incorrectly **Error correction** Correct the entry DIR in the motor table or machine parameter signCorrActualVal. The following rule applies: DIR and signCorrActualVal must be set to the same value. Refer to the additional information in the Technical Manual, in the chapter "Defining the traverse direction".
231-9270	**Error message** 9270 Motor nominal devri bilinmiyor **Cause of error** - Motor tablosundaki giriş sıfır **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9280	**Error message** 9280 Param. filtre 1 geçersiz %1 **Cause of error** - vCtrlFiltDamping1, vCtrlFiltFreq1, vCtrlFiltType1 ya da vCtrlFiltBandWith1 makine parametresine yanlış giriş - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - vCtrlFiltDamping1, vCtrlFiltFreq1, vCtrlFiltType1 ya da vCtrlFiltBandWith1 makine parametrelerinin girişini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9290	**Error message** 9290 Param. filtre 2 geçersiz %1 **Cause of error** - vCtrlFiltDamping2, vCtrlFiltFreq2, vCtrlFiltType2 ya da vCtrlFiltBandWith2 makine parametresine yanlış giriş - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - vCtrlFiltDamping2, vCtrlFiltFreq2, vCtrlFiltType2 ya da vCtrlFiltBandWith2 makine parametrelerinin girişini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-92A0	**Error message** 92A0 Param. filtre 3 geçersiz %1 **Cause of error** - vCtrlFiltDamping3, vCtrlFiltFreq3, vCtrlFiltType3 ya da vCtrl-FiltBandWith3 makine parametresine yanlış giriş - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - vCtrlFiltDamping3, vCtrlFiltFreq3, vCtrlFiltType3 ya da vCtrl-FiltBandWith3 makine parametrelerinin girişini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-92B0	**Error message** 92B0 Param. filtre 4 geçersiz %1 **Cause of error** - vCtrlFiltDamping4, vCtrlFiltFreq4, vCtrlFiltType4 ya da vCtrl-FiltBandWith4 makine parametresine yanlış giriş - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - vCtrlFiltDamping4, vCtrlFiltFreq4, vCtrlFiltType4 ya da vCtrl-FiltBandWith4 makine parametrelerinin girişini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-92C0	**Error message** 92C0 Param. filtre 5 geçersiz %1 **Cause of error** - vCtrlFiltDamping5, vCtrlFiltFreq5, vCtrlFiltType5 ya da vCtrl-FiltBandWith5 makine parametresine yanlış giriş - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - vCtrlFiltDamping5, vCtrlFiltFreq5, vCtrlFiltType5 ya da vCtrl-FiltBandWith5 makine parametrelerinin girişini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-92D0	**Error message** 92D0 Motor satır sayısı değiştirildi **Cause of error** - Motorun satır numarası tahrik kapatılmadan değişti. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-92E0	**Error message** 92E0 Motor enkoderi için çizgi sayısı yanlış %1 **Cause of error** - parametrelenmiş Encoder-çizgi sayısı, tespit edilen EnDat-çizgi sayısından sapmakta - cfgServoMotor --> motStr makine parametresine yapılan kayıt hatalı - Motor tablosundaki STR'nin girişi yanlış - Çizgi sayısı bilgisi olmayan EnDat 2.2 Motor coder'ler, STR = 1 veya cfgServoMotor --> motStr=1 ile parametrelenmeli **Error correction** - cfgServoMotor --> motStr makine parametresini değiştirin - Motor tablosundaki STR'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-92F0	**Error message** 92F0 Eksen tayini yanlış **Cause of error** - Momentler-Master-Slave işletiminde eksen tanzimi yanlış - Momentler-Master-Slave regülasyonundaki eksenler sadece ölçme sistemi girişlerinin aşağıdaki eşleşmelerinde geçerlidir: 6 aks CC424: X15 ve X17 X16 ve X18 8 aks CC424: X15 ve X17 X16 ve X18 X19 ve X80 X20 ve X81 10 aks CC424: X15 ve X17 X16 ve X18 12 aks CC424: X15 ve X17 X16 ve X18 X82 ve X84 X83 ve X85 14 aks CC424: X15 ve X17 X16 ve X18 X19 ve X80 X20 ve X81 X82 ve X84 X83 ve X85 16 aks CC424: X15 ve X17 X16 ve X18 X19 ve X80 X20 ve X81 X82 ve X84 X83 ve X85 X86 ve X88 X87 ve X89 **Error correction** - Aks düzenini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9300	**Error message** 9300 %1 saha açısı belirlemeye izin verilmez **Cause of error** - Alan açısı ayarlamaya bu modda izin verilmemiştir - Alan açısının belirlenmesi için seçilen yöntem geçersizdir veya ölçüm cihazıyla mümkün değildir **Error correction** - motTypeOfFieldAdjust ve motFieldAdjustMove makine parametresine girişi ve/veya motor tablosunun SYS sütununa girişi kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9310	**Error message** 9310 Pozisyon enkoderi için yanlış giriş **Cause of error** - Durum ölçüm cihazları için (makine parametresi posEncoderInput) hatalı bir giriş seçildi - İzin verilen konfigürasyon CC61xx: PWM çıkışı <-> Konum ölçme cihazı X51 <-> X201 X52 <-> X202 X53 <-> X203 X54 <-> X204 X55 <-> X205 X56 <-> X206 **Error correction** - posEncoderInput makine parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9320	**Error message** 9320 Konum enk.: EnDat 2.2 yapılamaz %1 **Cause of error** - Endat iletişimi yanlış - posEncoderType ya da motEncTyp makine parametresinde bir ölçüm cihazı, EnDat 2.2 olmamasına rağmen EnDat 2.2 arayüzü ile seçilidir. bir ölçüm cihazı seçilmiştir - EnDat 2.2 protokolü okunamıyor **Error correction** - Konum ölçme sisteminin EnDat 2.2'yi destekleyip desteklemediğini kontrol edin - posEncoderType ya da motEncTyp makine parametrelerini kontrol edin - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Motor regülatör platinini değiştirin - Kabloları kontrol edin (kablo ID numaralarını dokümanlarla karşılaştırın) - Konum ölçme cihazının kablosunu kontrol edin (arızalı veya çok uzun) - Konum ölçme cihazını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9330	**Error message** 9330 Konfigüre edilen poz. enkoder girişi yanlış %1 **Cause of error** - Mevcut olmayan bir konum soketi konfigüre edilmiş **Error correction** - Konum soketinin konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9340	**Error message** 9340 PWM frekansı yanlış %1 **Cause of error** - ampPwmFreq parametresinde belirtilen PWM frekansı izin verilen giriş aralığının dışında - Birbiri ile kombine edilmemesi gereken PWM frekansları seçilmiş **Error correction** - ampPwmFreq parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9350	**Error message** 9350 PWM frekansı çok yüksek %1 **Cause of error** - PWM çıkışı X53 veya X54 aktif olmasına rağmen PWM çıkışı X51 veya X52 için PWM frekansı 5000kHz üzerinde seçilmiş **Error correction** - PWM çıkışı X51 veya X52 için ampPwmFreq makine parametresini kontrol edin - PWM çıkışı X53 ve/veya X54'ü devre dışı bırakın - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9360	**Error message** 9360 "double speed" mümkün değil %1 **Cause of error** - Ayar devresi X53 veya X54'de aktif olmasına rağmen X51 veya X52'deki ayar devresi 'double speed' olarak tanımlanmış - Ayar devresi X57 veya X58'de aktif olmasına rağmen X55 veya X56'daki ayar devresi 'double speed' olarak tanımlanmış (sadece 8 ayar devreli CC 4xx) **Error correction** - Ayar devresini X51 veya X52'de 'single speed' olarak tanımlayın veya X53 veya X54 PWM çıkışını devre dışı bırakın - Ayar devresini X55 veya X56'da 'single speed' olarak tanımlayın veya X57 veya X58 PWM çıkışını devre dışı bırakın (sadece 8 ayar devreli CC 4xx) - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9370	**Error message** 9370 Dosya: "Inverter.inv" dosyası desteklenmiyor %1 **Cause of error** - Dosya: 'Inverter.inv' bu yazılım tarafından desteklenmiyor **Error correction** - Dosya: 'Inverter.inv' i 'Motor.amp' ile değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9380	**Error message** 9380 Gerilim koruma modülü parametresi %1 **Cause of error** - ampVoltProtection makine parametresindeki giriş yanlış - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - ampVoltProtection makine parametresi girişini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9390	**Error message** 9390 Yükselen akım kontrol faktörleri: Yanlış motor tipi %1 **Cause of error** - iCtrlAddInfo makine parametresinde, akım ayar devresinde kompanzasyon, bir senkron motor için değil başka bir motor tipi (doğrusal motor, asenkron motor) için etkinleştirildi. **Error correction** - Kompanzasyonu, artırılmış akım regülatörü faktörleri için, iCtrlAddInfo'da "0" değerini kaydederek devreden çıkarın.
231-93A0	**Error message** 93A0 PDT1 ön besleme akım kontrolü: Yanlış motor tipi **Cause of error** - Bir tahrikin akım ayar devresi için iCtrlDiffFreqFF makine parametresi üzerinden PDT1 ön kumandası, örneğin bir lineer veya asenkron motoruyla aktifleştirildi. - PDT1 ön kumanda sadece senkron motora sahip bir tahrik için mümkün. **Error correction** - PDT1 ön kumandası, "0" değeri iCtrlDiffFreqFF makine parametresine girilerek devreden alınır. - Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
231-93B0	**Error message** 93B0 PDT1 ön besleme akım kontrolü: Geçersiz kesme frekansı **Cause of error** - iCtrlDiffFreqFF makine parametresinde izin verilmeyen maksimum kesme frekansı. - Ayarlanan PWM frekansına bağlı olarak maksimum aşağıdaki kesme frekanslarına izin verilir: PWM frekansı Maksimum kesme frekansı 3333 Hz 800 Hz 4000 Hz 960 Hz 5000 Hz 1200 Hz 6666 Hz 1600 Hz 8000 Hz 1920 Hz 10000 Hz 2400 Hz **Error correction** - iCtrlDiffFreqFF makine parametresinde izin verilen kesme frekansını girin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
231-93C0	**Error message** 93C0 INVERTER.INV hatalı %1 **Cause of error** - Güç ünitesi tablosunda yanlış giriş: INVERTER.INV - Giriş: I_MAX, U-IMAX veya R-Sensor yanlış - R sensörü U-IMAX/I-MAX ile özdeş değil **Error correction** - I-MAX, U-IMAX veya R sensör için kayıtları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-93D0	**Error message** 93D0 Aktarma oranı yanlış %1 **Cause of error** - Aktarma oranında hatalı kayıt - Verici çizgi sayısında hatalı kayıt - Konum vericisi-çözünürlüğünde hatalı kayıt **Error correction** - Pozisyon ölçme sisteminin çözünürlüğü, motor çizgi sayısı ve aktarma oranı kayıtlarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-93E0	**Error message** 93E0 5 kHz üzerindeki PWM frekansı için çift hız %s gerekli **Cause of error** - ampPwmFreq makine parametresinde PWM-frekansı 5000 Hz'den daha büyük seçildiğinde, ctrlPerformance makine parametresi Double-Speed'e geçirilmeli **Error correction** - ya: PWM frekansını ampPwmFreq makine parametresinde düşürmeli - ya da: ctrlPerformance makine parametresi = Double-Speed'e geçirilmeli - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-93F0	**Error message** 93F0 Maksimum bilgisayar gücü aşıldı **Cause of error** - CC61xx: ctrlPerformance makine parametresinde istenen bilgisayar performansı mümkün değil. Her ayar ünitesi için, aşağıdaki konfigürasyonlara izin verilmiştir: single | double 6 | 0 4 | 1 2 | 2 0 | 3 ctrlPerformance makine parametresi = 0 Single-Speed ctrlPerformance makine parametresi = 1 Double-Speed **Error correction** - Ayar ünitesinin eksen sayısını azaltın - Double-Speed eksenini Single-Speed eksenle değiştirin (ctrlPerformance makine parametresini 1'den 0'a) - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9400	**Error message** 9400 11 µA enkoderler desteklenmiyor **Cause of error** - posEncoderSignal makine parametresi 11µA'ya geçirildi **Error correction** - posEncoderSignal makine parametresi 1Vss'ye geçirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9410	**Error message** 9410 posEncoderDist - posEncoderIncr ilişkisi hatalı %1 **Cause of error** - CfgAxisHardware->posEncoderDist ila CfgAxisHardware->posEncoderIncr arasındaki ilişki, EnDat ölçüm cihazındaki değerlerle örtüşmüyor. - EnDat 2.2'de: Kumandanın teknik el kitabına bakınız **Error correction** - CfgAxisHardware->posEncoderDist veya CfgAxisHardware->posEncoderInc içindeki kayıtları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9420	**Error message** 9420 X150 konfigürasyonu yapılamaz %1 **Cause of error** - GenDriveOffGroup (X150 ile eksen gurubu kapaması) içindeki kayıt geçersiz **Error correction** - GenDriveOffGroup içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9430	**Error message** 9430 I32 konfigürasyonu yapılamaz %1 **Cause of error** - I32 üzerinden tahrikin serbest bırakılması için GenEmergencyStopFunction içindeki kayıt geçersiz **Error correction** - GenEmergencyStopFunction içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9440	**Error message** 9440 Güç kesintisi konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - AC-/Power-Fail için AmpAcFailSelection içindeki kayıt geçersiz **Error correction** - AmpAcFailSelection içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9450	**Error message** 9450 PWM modeli konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - ICtrlPwmInfo (PWM örneği konfigürasyonu) içindeki kayıt geçersiz **Error correction** - ICtrlPwmInfo içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9460	**Error message** 9460 LIFTOFF konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - PowSupplyLimitOfDcVoltage içindeki kayıt geçersiz - PowSupplyDcLinkVoltageForSpindleStop içindeki kayıt geçersiz **Error correction** - PowSupplyLimitOfDcVoltage içindeki kaydı düzeltin - PowSupplyDcLinkVoltageForSpindleStop içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9470	**Error message** 9470 Fren çıkışı konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - MotBrakeNotExist içindeki kayıt geçersiz **Error correction** - MotBrakeNotExist içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9480	**Error message** 9480 Jerk ileri beslemesi konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - CompIpcJerkFact üzerinden hareket ön kumandası mümkün değil **Error correction** - CompIpcJerkFact içindeki kaydı düzeltin - Öneri: Alternatif olarak torsiyon ön kumandası CompTorsionFact üzerinden kullanılabilir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9490	**Error message** 9490 Aktif damping konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - CompActiveDampFactor ve CompActiveDampTimeConst üzerinden etkin buharlaşma mümkün değil **Error correction** - CompActiveDampFactor ve CompActiveDampTimeConst içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-94A0	**Error message** 94A0 SyncAxisTorqueDistrFact konfigürasyonu yapılamaz %1 **Cause of error** - SyncAxisTorqueDistrFact üzerinden değişken momentler taksimi mümkün değil **Error correction** - SyncAxisTorqueDistrFact içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-94B0	**Error message** 94B0 Hız kompaanzasyonu konfigürasyonu mümkün değil %1 **Cause of error** - SyncAxisSpeedCorrectRatio üzerinden değişken devir sayısı düzeltmesi mümkün değil **Error correction** - SyncAxisSpeedCorrectRatio içindeki kaydı düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-94C0	**Error message** 94C0 DQ PWM frekansı > 4kHz çift hız gerektiriyor %1 **Cause of error** - ampPwmFreq makine parametresinde PWM-frekansı 4000 Hz'den daha büyük seçildiğinde, ctrlPerformance makine parametresi Double-Speed'e geçirilmeli **Error correction** - ya: PWM frekansını ampPwmFreq makine parametresinde düşürmeli - ya da: ctrlPerformance makine parametresi = Double-Speed'e geçirilmeli (yazılım opsiyonu) - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-94D0	**Error message** 94D0 DQ-ALM: Parametreleme kontrolü %1 **Cause of error** - CfgPowSupply'de hatalı besleme modülü seçili. - Besleme modülü Supply.Spy besleme modülü tablosunda kayıtlı değil. **Error correction** - CfgPowSupply'de doğru besleme modülünü seçin. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-94E0	**Error message** 94E0 EnDat 2.2 - 1Vss geçişi için tekrar kurulum gerekli %1 **Cause of error** - EnDat 2.2 ölçüm sistemi 1Vss'ye ya da tam tersi, değiştirildi. Tahrikte bir yeniden başlatma uygulanmalı. **Error correction** - Ölçüm cihazının yeniden başlatılması işlemini gerçekleştirin - Makine parametresi axisMode (Bit x = 0) ile eksen seçimini kaldırın - MP düzenleyiciyi terk edin - axisMode (Bit x = 0) makine parametresinde ekseni tekrar etkinleştirin ve posEncoderType'yi istenen değere ayarlayın - MP düzenleyiciyi yeniden terk edin - ya da sistem reseti (yeniden başlatma) gerçekleştirin
231-94F0	**Error message** 94F0 Burulma (torsiyon) kompanzasyonu izinsiz %1 **Cause of error** - Burulma (torsiyon) kompanzasyonu konfigüre edilmiş ve bir giriş yapan sistem söz konusudur - Burulma (torsiyon) kompanzasyonu konfigüre edilmiş ve sürtünme tutunma kompanzasyonu konfigüre edilmemiş. **Error correction** - Burulma (torsiyon) kompanzasyonunu compTorsionFact makine parametresiyle devreden alın - posEncoderInput makine parametresinde durum ölçüm sistemi girişlerinin eksenlere atanmasını yapın(durum ölçüm sisteminin bulunması koşuluyla) ve compFrictionT2 makine parametresinde aşınma kompanzasyonunu girin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9500	**Error message** 9500 DQ: Dönüştürücü bulunamadı %1 **Cause of error** - Gösterilen eksenin dönüştürücüsüyle bir iletişim kurulamadı. - DRIVE-CLiQ hattı takılı değil ya da yanlış takılmış. - Dönüştürücünün besleme gerilimi kesildi. - Dönüştürücü arızalı. - pwmSignalOutput makine parametresi hatalı parametrelenmiş. **Error correction** - Kabloları kontrol edin. - Dönüştürücünün besleme gerilimini kontrol edin. - pwmSignalOutput makine parametresine yapılan girişi kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9510	**Error message** 9510 %1 düzenlemesi etkinken PWM frekansını değiştirme **Cause of error** - Tahrik esnasında ya da bir haberleşen tahrik regülasyon-da ise, ampPwmFreq makine parametresinde PWM frekansı değiştirilemez. Haberleşen eksen: X51 - X52 X53 - X54 X55 - X56 X57 - X58 X80 - X81 X82 - X83 X84 - X85 **Error correction** - Tahrik regülasyonunu, ampPwmFreq makine parametresi-nin değişiminden önce devreden alın - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9520	**Error message** 9520 vCtrlTimeSwitchOff %1'de hatalı giriş **Cause of error** - vCtrlTimeSwitchOff makine parametresine bir sıfır süre konfigüre edildi. Bütün süre boyunca güvenli bir frenleme işleminin mümkün olduğu bir zaman girilmiş olmalı. - vCtrlTimeSwitchOff'daki zaman, eksenlerin/ millerin mekanik bir frenleme olmaksızın çıkışını önlemek için elekt-riksel frenlemeyle meydana gelebilecek eksenin maksimum olası frenleme süresinden uzun olmalı. **Error correction** - vCtrlTimeSwitchOff makine parametresine mantıklı giriş - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-9530	**Error message** 9530 DRIVE-CLiQ ekseni %1, hala etkin **Cause of error** Bir DRIVE-CLiQ sisteminde bir aks seçimi esnasında buna ait olan aks da aynı portta (örn. 301) deaktive edilmelidir. **Error correction** - Aynı sokete (örn. X301) bağlı olan ikinci aksın deaktive edilmesi. - Aks, axisMode veya CfgPlcSStrobe makine parametresi üzerinden deaktive edilmelidir. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-9550	**Error message** 9550 EnDat2.2 - FS Giriş sistemi yanlış yapılandırılmış %1 **Cause of error** Konfigürasyon, fonksiyonel güvenlik için hem sadece EnDat2.2 konum ölçüm cihazı hem de sadece EnDat2.2 devir sayısı ölçüm cihazı kullanılması yönünde yapılmıştır. Bu mümkün değildir. **Error correction** - CfgAxisSafety-encoderForSafety makine parametresindeki girdiyi kontrol edin: Girdi, "speedAndPosEncoder" veya "posEncoder" olmalıdır. - EnDat 2.2 FS ölçüm cihazı içeren kodlayıcı sistemlerindeki özel ayarlar: Fonksiyonel güvenlik için sadece konum ölçüm cihazı kullanılacaksa "posEncoder" olarak ayarlayın veya fonksiyonel güvenlik için sadece devir sayısı ölçüm cihazı kullanılacaksa "speedEncoder" olarak ayarlayın. - Standart ayar: Normal bir çift kodlayıcı sistemini yapılandırmak istiyorsanız veya ilgili eksen sadece tek bir ölçüm cihazıyla güvenli bir şekilde çalıştırılıyorsa (tek kodlayıcı güvenliği) "speedAndPosEncoder" olarak ayarlayın.
231-9560	**Error message** 9560 MP girişi hatalı: %1 yol mesafesi başına sayım darbeleri **Cause of error** - Value in machine parameter posEncoderIncr lies outside the permissible range **Error correction** - Check the value in MP_posEncoderIncr and correct it if necessary - Inform your service agency
231-9570	**Error message** 9570 Hata parametrelendirmesi: %1 Motor dönüşü başına yol **Cause of error** - Value in machine parameter distPerMotorTurn lies outside the permissible range **Error correction** - Check the value in MP_distPerMotorTurn and correct it if necessary - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
231-9580	**Error message** 9580 Param. Filtre 6 geçersiz %1 **Cause of error** - vCtrlFiltDamping6, vCtrlFiltFreq6, vCtrlFiltType6 veya vCtrl-BandWidth6 makine parametresinde yanlış kayıt **Error correction** - vCtrlFiltDamping6, vCtrlFiltFreq6, vCtrlFiltType6 veya vCtrl-BandWidth6 makine parametresindeki kaydı kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-9590	**Error message** 9590 Maksimum bilgisayar gücü aşıldı **Cause of error** -CC61xx: Etkinleştirilen gelişmiş regülatör işlevleri için gerekli bilgisayar gücü mümkün değil. **Error correction** - Gelişmiş regülatör işlevlerinin devre dışı bırakılması - Regülatör birimi başına eksen sayısını azaltın - Çift hızlı eksenleri tek hızlı eksenler ile değiştirin (ctrlPerformance makine parametresini 1'den 0'a) Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-9591	**Error message** 9591 TRC etkin değil **Cause of error** TRC eksik parametreleme nedeniyle etkin değil **Error correction** TRC'nin etkinleştirilmesi için aşağıdaki parametreler gereklidir: - Motorun kütlesel ataleti (motor tablosundan) veya hızlanma ön ayarı CfgControllerComp.compAcc - Devir sayısı ayar ünitesinin oransal payı CfgSpeedControl.vCtrlPropGain - Aktarım oranı CfgAxisHardware.distPerMotorTurn
231-9800	**Error message** 9800 CC%2 MC komutu bilinmiyor %1 **Cause of error** - Bu donanım için MC komutu geçerli değildir - Bu sırada MC komutuna izin verilmemiştir - 0 = hatalı komut kodu > 255 1...255 = yanlış veya geçersiz komut kodu - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-9900	**Error message** 9900 CC%2 CC komutu bilinmiyor %1 **Cause of error** - Bu donanım için CC komutu geçerli değildir - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-A001	**Error message** A001 Fren testi çağrı denetimi iptali **Cause of error** - Fren testi esnasında koruyucu kapı(lar)ı açıldı - fren testi denetimi esnasında tahrike hazır sinyali yok **Error correction** - Fren testi esnasında koruyucu kapı(lar)ı kapalı bırakın - Fren testi esnasında tahrik hazırlığını tamamlayın
231-A002	**Error message** A002 Fren hortumu testi çağrı denetimi iptali A021 Fren hattı testi iptal ediliyor, koruyucu kapı açıldı **Cause of error** - Fren hattı testi esnasında koruyucu kapı(lar) açıldı **Error correction** - Fren hattı testi esnasında koruyucu kapı(lar)ı kapalı bırakın
231-A003	**Error message** A003 SPLC devreye alma modu aktif **Cause of error** - SPLC programının CRC kontrolü devreden alındı (CfgSafety --> commissioning makine parametresi mevcut) **Error correction** - bir makinenin sevk edilmesinden önce işletime alma modu devreden alınmalı (CfgSafety --> commissioning makine parametresini sıfırlayın) - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A004	**Error message** A004 T.BRK.B sinyalinin 24V'a bitişi A020 T.BRK.B sinyalinin 24 V'a bitişi **Cause of error** - Fren kumandasının testi sırasında hata - Sinyal seviyesi = +24V girişte: SPL modülünün -T.BRK.B durumu, kumanda nedeniyle 0V beklenmesine rağmen **Error correction** - frenlerin ve T.BRK sinyalinin harici kablo donanımını kontrol edin - Fren kumandası rölesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A005	**Error message** A005 CC%2 uyarısı: Ayar ünitesi, FS için uygun değil **Cause of error** SKERN-CC güvenlik çekirdeği yazılımı, ayar ünitesinin kontrolünde bu donanımın (CC, UEC, UMC) fonksiyonel güvenlikli (FS) kumanda sistemleri için uygun olmadığını anladı. Bu ayar ünitesi, EN 13849 uyarınca güvenlik koşullarını yerine getirmiyor ve fonksiyonel güvenlik için izin verilmemiştir. **Error correction** - İlgili ayar ünitesini (CC, UEC, UMC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A006	**Error message** A006 SPLC-CC%2: Çapraz karşılaştırma başarısız oldu, çıkış %4 **Cause of error** - SPLC-CC çıkışlarının karşılaştırılmasında bir hata meydana geldi. - CC[x]'nin SPLC programı, çıkış için 0 (LOW) komutunu verdi. Ancak kıskaç tarafından geri okunan çıkış değeri, 1'dir (HIGH). **Error correction** - Çıkışın kablo bağlantısını kontrol edin. - SPLC programını kontrol edin: SPLC çıkışlarının Ayarlama ve Sıfırlama sinyalleri, en az 2 SPLC döngüsü süresince stabil bir şekilde bulunmalıdır. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
231-A040	**Error message** A040 CC%i İşletim tipi mümkün değil **Cause of error** - Çalışma türü şalterlerinin ve korucu kapıların şalter durumuna izin verilmemiştir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Çalışma türü şalterlerinin ayarını kontrol edin - Koruyucu kapıların şalter durumunu kontrol edin - Elektrik tesisatını kontrol edin
231-A041	**Error message** A041 CC%2 SOM 4 mümkün değil **Cause of error** - Anahtar şalter 1 otomatik çalışmada değil (BA1) - Anahtar şalter 1 arızalı - Elektrik tesisatı hatası **Error correction** - Otomatik çalışmada (BA1) anahtar şalteri 1'e getirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A042	**Error message** A042 CC%2 SOM 4 devre dışı **Cause of error** İşletim türü BA4, anahtar şalteri ile seçildi ve serbest girilmedi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A043	**Error message** A043 CC%2 SOM 2 sadece bir eksene iz.ver. **Cause of error** - Aynı anda birden fazla aksın hareketine BA2 çalışma türünde koruyucu kapılar açıkken izin verilmemiştir **Error correction** - Tüm akslar durana kadar bekleyin ve ardından sadece 1 aksı çalıştırın

Hata numarası	Tanım
231-A080	**Error message** A080 CC%2 işletim durumu MC'ye eşit değ **Cause of error** - Otomatik, SRG, SBH, SH çalışma durumları döngüsel olarak MC ile CC arasında karşılaştırılır. 500ms'den daha uzun bir süre eşitsizlik durumunda durdurma1 gerçekleşir. **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın - Makineyi çalıştırın - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksen grubu için talep edilen güvenlik fonksiyonu uyuşmu-yor. ("pp_AxGrpStateReq[Var.]", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Bir eksen veya eksen grubu için hareket talebi uyuşmuyor. ("pp_AxGrpActivate[Var.]", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksene özel hareketi serbest bırakma uyuşmuyor. ("pp_AxFeedEnable[Var.]", Dğş.= Eksen endeksi) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksen grubu için durdurma tepkisi talebi uyuşmuyor. ("pp_AxGrpStopReq[Var.]", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksen grubuna özel onay tuşu durumu uyuşmuyor. ("pp_AxGrpPB[Var.]", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Güvenlik rölesi zincirinin veya bekleme kontağı zincirinin geri bildirilen durumu uyuşmuyor. ("pp_GenFB_NCC", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Kontrol geriliminin talep edilen veya bildirilen durumu uyuşmuyor. ("pp_GenCVO", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Tahriki serbest bırakma için eksen grubuna özel onay uyuşmuyor. ("pp_AxGrpPermitDrvOn", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Makine tuşlarının toplama durumu uyuşmuyor. ("pp_GenMKG", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Fren hattı test sinyali durumu uyuşmuyor. ("pp_GenTBRK", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. SKERN'de etkin olan güvenliğe ilişkin işletim türü SOM uyuşmuyor. ("pp_GenSOM", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Geri okunabilir çıkışların durumu uyuşmuyor. ("readBackOutputs[Var.]", Dğş.= Çıkışın endeks numarası) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. "SPLc programı etkin" durumu uyuşmuyor. ("running", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Durdurma talebi uyuşmuyor. ("stopReq", Dğş.= Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı çıkış verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksen grubunun belirlenen güvenlik durumu uyuşmuyor. ("sAxGrpState[Var.]", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı çıkış verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksene bağlı fren kumandası uyuşmuyor. ("sAxBrkReleaseReq[Var.]", Dğş.= Eksen endeksi) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı çıkış verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksen grubunun hareket durumu uyuşmuyor. ("sAxGrpInMotion[Var.]", Dğş.= Eksen grubu) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - MC ve CC arasındaki çapraz kıyaslama esnasında güvenlik çekirdeği yazılımı çıkış verileri arasında bir fark tespit edildi. Fonksiyonel güvenlik FS'nin işletime hazır olma durumu uyuşmuyor. ("sGenSafe", Dğş. = Anlamsız) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - A ve B kanalı arasındaki çapraz kıyaslama esnasında SKERN çıkış verileri arasında bir fark tespit edildi. Eksen başına birden fazla fren için eksene bağlı fren kumandası uyuşmuyor. ("sMultiBrkOnAxisReleaseReq[Var.]", Var.= Eksen indeksi) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A081	**Error message** A081 CC%2 çapraz karşılaştırma No.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - A ve B kanalı arasındaki çapraz kıyaslama esnasında SKERN giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Besleme sınırlamasının değeri uyuşmuyor. ("pp_AxFeedMax[Var.]", Var.= Eksen indeksi) **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A082	**Error message** A082 Dinamik testte 0 sonrası CC%2 NE2 seviyesi değişmiyor **Cause of error** - 2. acil kapatma eşiğinin dinamik testi (NE2) girişinde (en geç 1.5 dak) kısa süreliğine bir 0V seviyesine geçiş bekleniyor. Test penceresi içerisinde 100 ms süresince sürekli bir 0V veya 24V seviyesi söz konusuysa, o zaman hata oluşturulur. - Dinamik testin zaman penceresi çok küçük (hesaplama problemleri, yazılım hatası) **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Acil kapatma tuşunu kontrol edin - Donanımı değiştirin
231-A082	**Error message** A082 CC%2 çapraz karşılaştırma no.=%4 değiş.=%5 MC=%6 CC=%7 **Cause of error** - A ve B kanalı arasındaki çapraz kıyaslama esnasında SKERN giriş verileri arasında bir fark tespit edildi. Geri okuma kanalları değeri uyuşmuyor. ("pp_ReadBackOutputs", dğş. = SPLC çıkışı numarası) **Error correction** - SPLC çıkışının gerilimlerini ve kablo bağlantılarını kontrol edin - SPLC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A083	**Error message** A083 Dinamik testte CC%2 S girişi eşit değil 0 **Cause of error** - 2. acil kapatma eşiğinin dinamik testinde tüm güvenlikle ilgili kapı kontağı ve anahtar şalteri girişlerinde (en geç 1.5 dak) kısa süreliğine bir 0V seviyesi bekleniyor. Test penceresi içerisinde 100 ms süresince bir 24V seviyesi söz konusuysa, o zaman hata moduna geçilir. - Dinamik testin zaman penceresi çok küçük (hesaplama problemleri, yazılım hatası) **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Kapı kontaklarını, anahtar şalterini kontrol edin - Donanımı değiştirin
231-A084	**Error message** A084 SS2 %4 ObjId=%5 stop reaksiyonunda S-zaman aşımı **Cause of error** - Eksen grubunun (= ObjId) kumanda edilen durdurma (SS2 - konturda frenleme) için maksimum izin verilen süresi aşıldı. Maksimum izin verilen süre 30 saniyedir. **Error correction** - SPLC ve PLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A085	**Error message** A085 SKERN-CC%2, X%4: EnDat verici dinamikleştirirken iletişim hatası **Cause of error** EnDat vericisinin zorunlu dinamikleştirmesi sırasında bir iletişim hatası meydana geldi. Her iki yoksayma bayrağı aynı anda ayarlanır. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
231-A086	**Error message** A086 SKERN-CC%2: X%4 dinamikleştirmesi sırasında iletişim hatası **Cause of error** EnDat22 vericisinin dinamikleştirmesi verilen sürede gerçekleştirilemedi **Error correction** diğer hata mesajlarını dikkate alın. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
231-A087	**Error message** A087 SKERN-CC%2: EnDat zor. dinamikl. yok sayma bitine izin verilmez **Cause of error** EnDat zorunlu dinamikleştirmesinin dışında etkin bir yok sayma biti algılandı. **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Hatanın tekrar etmesi durumunda: Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A090	**Error message** A090 Güvenlik yazılımı aracılığıyla sürücü kilitleme **Cause of error** - Acil kapama etkin (CC'nin) - Sistem "acil kapama" durumunda bulunmasına ("-ES.B" veya "-NE2" sinyali etkin) rağmen, bir tahrikin çalıştırılması gerekli. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A091	**Error message** A091 Güvenlik yazılımı aracılığıyla sürücü kilitleme **Cause of error** - Acil kapama etkin (MC'nin) - Sistem "acil kapama" durumunda bulunmasına ("-ES.A" veya "-NE1" sinyali etkin) rağmen, bir tahrikin çalıştırılması gerekli. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A092	**Error message** A092 Güvenlik yazılımı aracılığıyla sürücü kilitleme **Cause of error** - Sistem testi etkin - Sistem henüz bir test programında bulunmasına rağmen, bir tahrikin çalıştırılması gerekli. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A093	**Error message** A093 FS ile tahrik kilidi, 1 durdurma anahtarı aktif **Cause of error** - FS fonksiyonel emniyetle tahrik kilidi - CC, çalışan bir Stopp1 kapamayı henüz sonlandırmamasına rağmen bir tahrikin çalıştırılması gerekli - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A094	**Error message** A094 Mil tahrik kilidi, alet tutucu açık **Cause of error** - Alet gericisi açık durumda olmasına rağmen, bir mil tahriki, koruma kapıları açık durumdayken devreye alınmalı. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A095	**Error message** A095 Mil tahrik kilidi, izin verilen düğme durumu geçersiz **Cause of error** - Onay tuşuna basılmamış olmasına rağmen ya da önceden bırakılmadığı halde, bir mil tahriki, koruma kapıları açık durumdayken devreye alınmalı. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A096	**Error message** A096 Mil tahrik kilidi, çalışma moduna izin verilmiyor **Cause of error** - Bir mil tahriki, koruma kapıları açık durumdayken devreye alınmalı - anahtar şalteri takip eden konumda olmasına rağmen: 'BA1' (= 'kalifiye olmayan kullanıcı'). - dahili yazılım hatası **Error correction** - Anahtar şalterinin konumunu kontrol edin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A097	**Error message** A097 Milde sürücü kilitleme, SS2 reaksiyonu aktif **Cause of error** - Mil için bir Stopp2 reaksiyonu etkin olmasına rağmen, bir mil tahriki, koruma kapıları açık durumdayken çalıştırılmalı. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A098	**Error message** A098 Mil üzerinde sürücü kilitleme, STO aktif **Cause of error** - STO güvenlik fonksiyonu (güvenli şekilde kapatılmış moment) henüz etkin olmasına rağmen, bir mil tahriki, koruma kapıları açık durumdayken çalıştırılmalı. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A099	**Error message** A099 CC%2 tahrik kilidi - silinemeyen sistem hatası **Cause of error** - Silinemeyen bir sistem hatası meydana geldiği için tahrikin devreye girmesi engellendi. **Error correction** - Sistem hatasının nedenini kontrol edin (bkz. Logbook kaydı) ve olanak dahilindeyse giderin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
231-A210	**Error message** A210 %1 fren kumandası hatalı: Adım %4 **Cause of error** - FS girişinde yanlış sinyal seviyesi: "-T.BRK.B" fren kumandasının testi sırasında Test adımı 2 = freni gevşetme B kanalı üzerinden çıkış: +24V algılandı, ancak T.BRK 0V vermeliydi Test adımı 3 = freni gevşetme A kanalı üzerinden çıkış: +24V algılandı, ancak T.BRK 0V vermeliydi Test adımı 4 = freni gevşetme A ve B kanalı üzerinden çıkış: 0V algılandı, ancak T.BRK +24V vermeliydi **Error correction** - motor freni harici kablajını kontrol edin - servis verileri oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A800	**Error message** A800 CC nihayet şalteri %1+ **Cause of error** - izin verilen pozitif hareket alanı aşıldı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgPositionLimits->swLimitSwitchPos1 parametre ayarını kontrol edin
231-A810	**Error message** A810 CC nihayet şalteri %1 - **Cause of error** - izin verilen negatif hareket alanı aşıldı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgPositionLimits->swLimitSwitchNeg1 parametre ayarını kontrol edin
231-A820	**Error message** A820 CC hızı SRG %1'den daha yüksek **Cause of error** - SRG işletim türünde izin verilen maksimum hız aşıldı **Error correction** - Koruyucu kapıları açmadan önce beslemeyi, devri düşürün - Çalışma türünü kontrol edin (anahtar şalter konumu) - Müşteri hizmetlerine haber verin - Parametre değerlerini kontrol edin
231-A830	**Error message** A830 CC SRG devir hızı = 0 %1 **Cause of error** - İzin verilen maksimum hız 0'dır (parametreye göre) - Sadece mil tahriki: Dişli kademelerinin parametre değerleri 0'dır - Anahtar şalter üzerinden geçerli olmayan bir çalışma türü ayarlanmıştır - Bir elektrik tesisatı hatası mevcut veya kişi koruma modülünün I19 girişinde bir arıza var - Dahili bir yazılım hatası söz konusudur **Error correction** - Çalışma türünü kontrol edin (anahtar şalter konumu) - Personel koruma modülü girişlerinin elektrik tesisatını kontrol edin. - Parametre değerlerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A840	**Error message** A840 CC SBH dönme hızı çok yüksek %1 **Cause of error** - Durdurma denetiminde izin verilen maksimum hız aşıldı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Tahriki kontrol edin
231-A850	**Error message** A850 CC SRG devir hızı = 0 %1 **Cause of error** - Durdurma denetimi 0 değerinde - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgAxisHardware->transmission'u (bir motor çevirme yolu) kontrol edin
231-A860	**Error message** A860 SRG'de hareket yolu çok büyük %1 **Cause of error** - SRG çalışma türünde izin verilen maksimum hareket yolu aşıldı çünkü: - Mil yönlendirmesi ile tarama yapılırken mil aksı 2 turdan daha fazla hareket ettirildi. **Error correction** - Tarama sırasını kontrol edin - Koruyucu kapıları kapatın - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A870	**Error message** A870 Fren testine için verilmiyor %1 A200 Fren testine izin verilmiyor %1 **Cause of error** - Tahrik hazırlığı eksik (tahrik hatasından dolayı dönüştürücü RDY sinyali eksik) - Koruyucu kapı(lar) kapalı değil (ancak parametre ayarına göre gerekli). **Error correction** - Tahrik hatasını giderin - Koruyucu kapı(lar)ı kapatın - Parametre ayarını kontrol edin (gerekirse değiştirin) - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A880	**Error message** A880 1.Nihayet şalteri alanında pozitif fazlalık %1 **Cause of error** - Tahrik 1. kez pozitif nihayet şalteri bölgesine getirildi **Error correction** - Tahriki pozitif nihayet şalteri bölgesinden çıkarın - Nihayet şalteri bölgelerinin parametrelerini kontrol edin (gerekirse değiştirin)
231-A890	**Error message** A890 1.Nihayet şalteri alanında negatif fazlalık %1 **Cause of error** - Tahrik 1. kez negatif nihayet şalteri bölgesine getirildi **Error correction** - Tahriki negatif nihayet şalteri bölgesinden çıkarın - Nihayet şalteri bölgelerinin parametrelerini kontrol edin (gerekirse değiştirin)
231-A8A0	**Error message** A8A0 CC nominal-gerçek değerinin Pos değerlerinden sapması %1 **Cause of error** - Pozisyon değerleri olması gereken değer-gerçek değer denetiminin emniyet fonksiyonu çok büyük bir sapma tespit etti. - Motor, sabit duran kızaklarda veya tersi hareket ediyor - Mekanik hareket aktarımı kesilmiş - Isı genleşmesi, mek. Aktarım bileşenlerinin - Motordan konum ölçüm sistemine aktarma oranı hatalı (makine parametresi distPerMotorTurn) - konum ölçüm sisteminin bilyeli dönüş miline yanlış montajı - Eksene özel maxPosDiff parametresindeki kayıt çok küçük seçildi **Error correction** - mekanik hareket aktarımını kontrol edin - Ölçüm sistemi sabitlemesini kontrol edin - Mekanik aktarım bileşenlerinin ısı genleşmesini kontrol edin (örn. bilyeli dönme mili) - Motordan konum ölçüm cihazına aktarım oranını kontrol edin - Bilyeli dönme miline konum ölçüm sistemi montajını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A8C0	**Error message** A8C0 FS ile tahrik kilidi, %1 kontrol edilmemiş **Cause of error** - FS fonksiyonel emniyetle tahrik kilidi - Kontrol edilmemiş bir tahrik, koruma kapıları açık konumdayken, "referanslama" işletim türünün dışında hareket ediyor. - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A8D0	**Error message** A8D0 SS1 henüz etkin - Çalıştırma onaylanmıyor %1 **Cause of error** Regülatör ünitesinin güvenlik ana yazılımı (SKERN-CC) sürücünün yeniden devreye alınmasını engellemiştir. Tetiklenen bir SS1 Stop reaksiyonu henüz komple tamamlanmamıştır. **Error correction** - Sürücünün yeniden devreye alınmasını deneyin - Yeniden gündeme gelmesi halinde: SPLC- ve PLC programının akışını kontrol edin ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A8E0	**Error message** A8E0 %1 frenlemede zaman aşımı Frenlemede (SS2) %2 MC zaman aşımı **Cause of error** - Kumanda edilen durdurma (SS2 - konturda frenleme) için maksimum izin verilen süre aşıldı **Error correction** - Parametre değerlerini kontrol edin: timeLimitStop2: SS2-reaksiyonuna kumanda edilen durdurma için süre avansı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A8F0	**Error message** A8F0 Tahrik kilidi %1 - STO güvenlik fonksiyonu aktif **Cause of error** - Güvenlik fonksiyonu: 'STO' bu tahrik için şu anda etkin olduğundan dolayı tahrikin devreye alınma işlemi engellendi. Milin akım regülatör eşitlemesi uygulandığında bu bildirim belirliyorsa, 'mil start' tuşuna eşitleme başlamadan önce basılmamış demektir. **Error correction** - Mil eşitlemesinden önce 'mil start' tuşuna basın - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A900	**Error message** A900 Konturdaki frenlemede S yol aşılması (S22) %1 **Cause of error** - Konturda (SS2) bir frenleme işleminin gerçekleştirilmesi esnasında azami izin verilen değer, güvenliğe bağlı makine parametresinde distLimitStop2 aşıldı. **Error correction** - Parametre değerini kontrol edin: distLimitStop2: SS2 reaksiyonunda maksimum izin verilen yol için eksene özel sınır değeri. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-A910	**Error message** A910 CC devir/nominal değer sapması çok büyük %1 **Cause of error** - Gerçek hız, azami izin verilen sapma değeri oranında (besleme eksenleri: timeToleranceSpeed makine parametresi) olması gereken hız değerinden (besleme eksenleri: relSpeedTolerance makine parametresi) izin verilen tayin süresinden daha fazla sapmaktadır. - Muhtemel nedenler: + Makine-parametresi relSpeedTolerance çok küçük ayarlanmış + Makine-parametresi relSpeedTolerance çok küçük ayarlanmış + Devir regülatörü I-bölümü vCtrlIntGain makine parametresinde çok küçük ayarlanmış + Devir ölçüm sistemi-kablosu takılı mı? + Motor-ölçüm cihazı arızalı / gevşemiş **Error correction** - timeToleranceSpeed makine parametresini kontrol edin - relSpeedTolerance makine parametresini kontrol edin - vCtrlIntGain makine parametresi devir regülatörü I-bölümünü kontrol edin - Devir ölçme sistemi sabitlemesini kontrol edin - Devir ölçme sistemindeki kabloyu kontrol edin - Devir ölçüm sistemini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-A920	**Error message** A920 Duraklama denetimi SKERN-CC %1 **Cause of error** - SKERN-CC, SOS güvenlik durumunda izin verilmeyen büyüklükte bir eksen hareketi algıladı. Bu arada durma hızı (besleme eksenleri için 50 mm/dak veya miller için 10 dev/dak) değerinde aşıldı. SOS durumunda izin verilen maksimum yol positionRangeVmin makine parametresinde belirtilmiştir. Muhtemel nedenler: - Makine-parametresi positionRangeVmin çok küçük ayarlanmış - Fren, durum regülatörünün kapatılmasından önce devre dışı bırakıldı - Fren, durum regülatörünün açılmasından önce etkinleştirilmedi - Bir eksen etkinleştirilirken hala mevcut olan bir eşdüzeltme hatası dengelendi - Fren arızalı - SOS durumunda bir eksen hareket ettirilmeye çalışıldı (PLC?) - ApiToSafety tarihi PP_AxFeedEnable aracılığıyla gerçekleştirilen eksenin besleme onayı eksik **Error correction** - positionRangeVmin makine parametresine yapılan girişi kontrol edin - Frenin devre dışı bırakılması/durum regülatörünün kapatılması sırasını kontrol edin - Frenin etkinleştirilmesi/durum regülatörünün açılması sırasını kontrol edin - Bir eksenin sıkıştırılmasından sonra bir eşdüzeltme hatasının olup olmayacağını kontrol edin - SPLC PP_AxFeedEnable'ın eksen ile ilgili arabirim sinyalini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A930	**Error message** A930 Güvenli şekilde düşürülen hız (SLS) aşıldı %1 **Cause of error** - SKERN-CC, güvenli düşürülmüş hızın üzerinde izin verilmeyen hızlı bir eksen hareketi belirledi. (SLS2,SLS3,SLS4) Muhtemel nedenler: - Koruyucu kapı bir eksen hareketi sırasında (yüksek hızlı) açıldı - Düşürülmüş hız için makine parametresi çok küçük ayarlanmış **Error correction** - Koruyucu kapının bir eksen hareketi sırasında açılıp açılmadığını kontrol edin - SLS2: speedLimitSom2 makine parametresine yapılan girişi kontrol edin - SLS3: speedLimitSom3 makine parametresine yapılan girişi kontrol edin - SLS4: speedLimitSom4 makine parametresine yapılan girişi kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-A940	**Error message** A940 %1 kısıtlı mil işletiminde yol açımı **Cause of error** Sınırlandırılmış mil işletiminde izin verilen 2 turluk azami yol aşıldı **Error correction** - Sınırlandırılmış mil işletiminde milin yolunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-A950	**Error message** A950 Güvenli olarak sınırlanan kademe ölçüsünün yol aşımı (SLI) %1 **Cause of error** - Güvenli olarak sınırlanan kademe ölçüsü SLI işletim türünde izin verilen maksimum mesafe aşıldı. - Muhtemel nedenler: - Seçilen kademe ölçüsü, güvenli distLimitJog makine parametresindeki değeri aşıyor - Tahrik, son konuma ulaşıldığında mekanik olarak aşırı salınım yapıyor - Tahrik mükemmel şekilde eşitlenmemiştir **Error correction** - Daha küçük bir kademe ölçüsü seçin - Emniyetli distLimitJog makine parametresi kaydını kontrol edin - Kademe ölçüsünün son konumuna ulaşıldığında kumanda-ya ait osiloskop ile pozisyon gerçek değerinin aşırı salınım yapıp yapmadığını kontrol edin - Tahriki eşitleyin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-AC00	**Error message** AC00 CC genliği %1 çok yüksek CC genliği %2 çok yüksek **Cause of error** - Ölçme sistemi sinyalinin genliği çok yüksek veya kirlenme sinyali aktiftir. - Baştan konum ölçüm cihazına yanlış ayar, çok küçük hava boşluğu (açık ölçüm cihazları) - Besleme gerilimi çok yüksek **Error correction** - Ölçüm sistemi sinyalinin genliğini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-AC10	**Error message** AC10 %1 motor ölçüm sistemi arızalı C300 Zn izi %1 hatası C310 Z1 izi %1 hatası **Cause of error** - Ölçme sistemi sinyali mevcut değil - Motor okuyucusu kablosunda kopukluk - Motor okuyucusu sinyal genliği eksik veya çok küçük **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor okuyucusu bağlantısını kontrol edin - Motor okuyucusunu kontrol edin - Ölçme sistemi sinyalinin genliğini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
231-AC20	**Error message** AC20 CC frekansı çok yüksek %1 CC frekansı %2 çok yüksek **Cause of error** - Bir ölçme sistemi girişinde maksimum giriş frekansı aşıldı. - Motor okuyucu sinyalinde arıza - Makinedeki titreşimler **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor okuyucusunun bağlantısını kontrol edin (şase bağlantısı) - Motor okuyucusunu kontrol edin - Ölçüm sistemi sinyalinin giriş frekansını kontrol edin - Titreşimleri giderin
231-AC30	**Error message** AC30 CC genliği çok yüksek %1 (konum) **Cause of error** - Konum ölçme cihazı sinyalinin genliği çok yüksek - Ölçme cihazı sinyalinde arıza - Ölçme cihazının kablosunda kısa devre - Ölçme cihazının sinyal genlikleri çok büyük **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Ölçme cihazının bağlantısını kontrol edin (şase bağlantısı) - Ölçme cihazını kontrol edin
231-AC40	**Error message** AC40 %1 konum enkoderi arızalı **Cause of error** - Ölçme sistemi sinyali mevcut değil - Konum sensörü kablosunda kopukluk - Konum okuyucu sinyal genliği eksik veya çok küçük **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konum okuyucusunun bağlantısını kontrol edin - Konum okuyucusunu kontrol edin - Ölçme sistemi sinyalinin genliğini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
231-AC50	**Error message** AC50 CC frekansı çok yüksek %1 (konum) **Cause of error** - Bir konum ölçme sistemi girişinde maksimum giriş frekansı aşıldı. - Ölçme cihazı sinyalinde arıza - Makinedeki titreşimler **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Ölçme cihazının bağlantısını kontrol edin (şase bağlantısı) - Ölçme cihazını kontrol edin - Ölçme cihazı sinyalinin giriş frekansını kontrol edin - Titreşimleri giderin
231-B200	**Error message** B200 CC%2 Fren performans testi yapılmadı %1 **Cause of error** - Parametre ayarına göre gerekli olmasına rağmen MC, motor fren(ler)i testini uygulamıyor. - Bir motor freninin test etme çağrısı 5 saniyeden uzun sürüyor. - PLC modülü üzerinden bir aks seçimi iptal edildi ve fren testinin uygulanmasını sağlayan ilgili parametre henüz etkin değil. **Error correction** - Fren testinin uygulanmasını sağlayan parametreyi kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-B300	**Error message** B300 CC%2 Fren performans testi yapılmadı %1 **Cause of error** - Parametre ayarına göre gerekli olmasına rağmen MC, motor freni hattının testini uygulamıyor. - Bir fren hattının test etme çağrısı 10 saniyeden uzun sürüyor. - PLC modülü üzerinden bir aks seçimi iptal edildi ve fren hattı testinin uygulanmasını sağlayan ilgili parametre henüz etkin değil. **Error correction** - Fren hattı testinin uygulanmasını sağlayan parametreyi kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-B800	**Error message** B800 CC%2 güvenli girişler %1 eşit değil CC%2 güvenli girişler %1 eşit değil **Cause of error** - CCU'nun güvenli giriş değeri (>400ms) MCU'nun güvenli giriş değerine eşit değil. - güvenlik modülü girişinde farklı seviye: 0 = Aks konfigürasyonu A1/A2 1 = Aks konfigürasyonu B1/B2 2 = -- (boş) 3 = Makine kumanda paneli onay tuşu 4 = Kapatma geri bildirimi 5 = -- (sadece CC: NC durması) 6 = -- (sadece CC: Mil durması) 7 = El çarkı onay tuşu 8 = güvenli azaltılmış aks/mil hızı 9 = -- (boş) 10 = güvenli azaltılmış yardımcı aksların hızı 11 = Çalışma türü 3(anahtar şalteri 1, Poz3) (güvenli çalışma durma aksı/mili) 12 = -- (boş) 13 = Alet değiştiricisinde onay tuşu 14 = -- (sadece CC: Makine tuşu aktif) 15 = -- (sadece CC: Makine açık) 16 = -- (sadece CC: NC+mil durması) 17 = Makine gergisini çöz etkinleştir 18 = Çalışma türü 2(anahtar şalteri 1, Poz2) 19 = Çalışma türü 4 (anahtar şalteri 2) - Elektrik tesisatı hatası X65, X66 (,X67) - Güvenlik modülü arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - X65, X66 (,X67) elektrik tesisatını kontrol edin - Güvenlik modülünü değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-B900	**Error message** B900 CC%2 besleme gerilimi %1 **Cause of error** - Vcc(x) besleme gerilimi aşıldı/altında kalındı - +4 = Alçak gerilim Vcc(+5 V) Harici yapı gruplarından kaynaklanan yüklenme (örn. ölçme cihazları) çok yüksek. - +6 = Yüksek gerilim Vcc(+5 V) Besleme ünitesi arızalı. - +14 = Alçak gerilim Vcc(+15 V) Besleme ünitesi arızalı. - +16 = Yüksek gerilim Vcc(+15 V) Besleme ünitesi arızalı. - -14 = Alçak gerilim Vcc(-15 V) Besleme ünitesi arızalı. - -16 = Yüksek gerilim Vcc(-15 V) Besleme ünitesi arızalı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Vcc(x) besleme gerilimini ölçün - Vcc(+5 V) < +4,75 V okuyucu bağlantılarını kontrol edin - Vcc(+5 V) > +5,50 V besleme ünitesini değiştirin - Vcc(+15 V) < +14,25 V besleme ünitesini değiştirin - Vcc(+15 V) > +16,50 V besleme ünitesini değiştirin - Vcc(-15 V) < -14,25 V besleme ünitesini değiştirin - Vcc(-15 V) > -16,50 V besleme ünitesini değiştirin
231-BA00	**Error message** BA00 CC%2 çalışma sıcaklığı %1 **Cause of error** - LE'nin içerisinde izin verilen çalışma sıcaklığı aşıldı veya altında kalındı. (-128... 0...+127 = ölçülen sıcaklık değeri [°C]) - Platin üzerindeki sıcaklık sensörü arızalı - Elektrik panosunun havalandırması yeterli değil (fan arızalı). - Ortam sıcaklığı çok yüksek veya çok düşük **Error correction** - Havalandırma koşullarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-BB00	**Error message** BB00 CC yazılımına CC%2 MC komutu %1 için izin verilmiyor **Cause of error** - Bu CC'nin yazılım türü için MC komutu geçerli değildir - Bu sırada MC komutuna izin verilmemiştir ondalık kod = komut kodunun "low-Byte"ı (0...255) - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C000	**Error message** C000 MC ile veri değişimi yok **Cause of error** - MC ile olan iletişim kesildi - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C001	**Error message** C001 Tanımsız hata Tanımsız hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C002	**Error message** C002 MC komutu geçersiz **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C003	**Error message** C003 Sist saati MC eşit değil CC%2 Sist saati MC eşit değil CC%2 **Cause of error** - Donanım hatası (kuarz jenaratör) - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Regülatör platinini veya güç ünitesini değiştirin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C005	**Error message** C005 CC donanımı desteklenmiyor **Cause of error** - CC ayar ünitesinin donanım sürümü, yüklü durumdaki NC yazılımı tarafından desteklenmemekte - Gerilim beslemesi modülü (UV/UVR), I2C yolunu bozar **Error correction** - NC yazılım sürümünü kontrol edin - X69 yassı bant kablosunu kontrol edin/ değiştirin - Gerilim besleme modülünü (UV/ UVR) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C006	**Error message** C006 I-CTRL İletişimi: TIME C008 I-CTRL İletişimi: QUEUE **Cause of error** - Devir regülatörü ile akım regülatörü arasında iletişim hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C007	**Error message** C007 Ara daire döngüsü çok düşük **Cause of error** - Şebeke beslemesi kesik - Dönüştürücü arızalı **Error correction** - Şebeke beslemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin - Dönüştürücüyü kontrol edin
231-C009	**Error message** C009 Yığın taşması **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C00A	**Error message** C00A PWM üçgen sinyali yanlış **Cause of error** - Donanım hatası: Üçgen sinyal hareket etmiyor veya yanlış frekansa sahip **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Regülatör platinini değiştirin
231-C00B	**Error message** C00B Ana bellek çok küçük **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C00C	**Error message** C00C LSV2, yanlış veri sayısı **Cause of error** - Okunacak LSV2 verilerinin sayısı yanlış - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C00D	**Error message** C00D DSP program kodunda CC%2 kontrol toplamı hatası **Cause of error** - CC regülatör biriminin program kodunda kontrol toplamı hatası bulundu - Arızalı CC ayar ünitesi **Error correction** - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C00E	**Error message** C00E Zaman aşımı ayar ün yazılım **Cause of error** - Dahili yazılım veya donanım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Regülatör platinini değiştirin
231-C00F	**Error message** C00F Yazılım zamanlayıcısı. hata **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C010	**Error message** C010 Bus Error devir sayısı kontrolü **Cause of error** - Regülatör çevresinde erişim müdahalesi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin -Regülatör kartını değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-C011	**Error message** C011 Yazılım senkroniz. hatası **Cause of error** - DSP-başlata göre donanım-kesintisi yok (>900[ms]) - Tahrikin devreye alınmasından önce MC'de senkronizasyon komutu mevcut değil - Donanım arızalı (MC ya da CC) **Error correction** - Donanımı değiştirin (MC ya da CC) - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C012	**Error message** C012 Durum kont döngü sür hatası **Cause of error** - MC, CC konum regülatörü için hatalı tur süresi bildiriyor - Bir donanım hatası meydana geldi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - ipoCycle konfigürasyon verisini kontrol edin - Regülatör platinini değiştirin
231-C013	**Error message** C013 PWM frekansı yanlış **Cause of error** - CfgPowerStage->ampPwmFreq'de belirtilen PWM frekansı izin verilen giriş aralığının dışında - Birbiri ile kombine edilmemesi gereken PWM frekansları seçilmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgPowerStage->ampPwmFreq'i kontrol edin
231-C014	**Error message** C014 Interpolatör, PWM geçersiz **Cause of error** - İnterpolar turu ile PWM frekansı arasında geçersiz ilişki **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - İnterpolar turu ile PWM frekansı arasındaki oranı değiştirin - Muhtemel ilişkiler için Teknik El Kitabına bakın
231-C015	**Error message** C015 Interpolatör, PWM değişti **Cause of error** - İnterpolar turu veya PWM frekansı değiştirildi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
231-C016	**Error message** C016 "double speed" mümkün değil **Cause of error** - Ayar devresi X53 veya X54'de aktif olmasına rağmen X51 veya X52'deki ayar devresi 'double speed' olarak tanımlanmış - Ayar devresi X57 veya X58'de aktif olmasına rağmen X55 veya X56'daki ayar devresi 'double speed' olarak tanımlanmış (sadece 8 ayar devreli CC 4xx) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Ayar devresini X51 veya X52'de 'single speed' olarak tanımlayın veya X53 veya X54 PWM çıkışını devre dışı bırakın - Ayar devresini X55 veya X56'da 'single speed' olarak tanımlayın veya X57 veya X58 PWM çıkışını devre dışı bırakın (sadece 8 ayar devreli CC 4xx)
231-C017	**Error message** C017 PWM frekansı çok yüksek **Cause of error** - Bir Single-Speed ayar devresi için ampPwmFreq konfigürasyon verisinde PWM temel frekansının iki katı ve iCtrlPwmType'de akım regülatörü döngü süresinin yarısı ayarlanmıştır. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - ampPwmFreq ve iCtrlPwmType konfigürasyon verilerini kontrol edin - Single-Speed ayar devresi yerine bir Double-Speed ayar devresi kullanın.
231-C018	**Error message** C018 Momentler-Master-Slave: Eksen tanzimi yanlış **Cause of error** - Momenten-Master-Slave regülasyonundaki akslar sadece X15/X17 veya X16/X18 konumunda geçerlidir **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Aks düzenini değiştirin
231-C020	**Error message** C020 Hatalı bir Include dosyası **Cause of error** - MC ve CC yazılımı aynı Include dosyası ile derlenmemiş. **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin ve gerekirse yeniden yükleyin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C021	**Error message** C021 Hatalı bir DSP versiyonu **Cause of error** - MC ve CC yazılımı aynı Include dosyası ile derlenmemiş. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin ve gerekirse yeniden yükleyin
231-C022	**Error message** C022 SMB veya SPL konfigürasyon hatası **Cause of error** - HSCI sisteminde konfigürasyon hatası - Güvenli makine kumanda alanı MB 6xx S'nin veya güvenli bir PL 6xxx S'in konfigürasyonu yanlış. - Geçerli CC yazılımı tarafından henüz desteklenmeyen yeni bir cihaz tipi bağlanmış. - MC'nin CC'ye olan konfigürasyon verileri yanlış. **Error correction** - Yazılım güncelleme - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C023	**Error message** C023 IRQ istif yığınlanması **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C025	**Error message** C025 CC-CC iletişimi, CRC hatası **Cause of error** - Bir HSCI katılımcısı bir ofset hatasına neden oluyor - MC üzerinden telegram büyüklüğü uymuyor **Error correction** - Yazılım güncelleme - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C026	**Error message** C026 CC-CC iletişimi, watchdog hatası **Cause of error** - Bir HSCI katılımcısı bir ofset hatasına neden oluyor - MC üzerinden telegram büyüklüğü uymuyor - Telegram aktarımının kesilmesi **Error correction** - Yazılım güncelleme - PL 6xxx S'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C027	**Error message** C027 HSCI mesajı yok **Cause of error** - HSCI telegramı (Low-Prio) eksik - Bir HSCI katılımcısı bir hataya neden oluyor - MC'nin telegram listesi yanlış **Error correction** - HSCI cihazını kontrol edin - Yazılım güncelleme - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C028	**Error message** C028 MC onayı yok **Cause of error** - CC'den MC'ye bir HSCI bildirimi onaylanmadı **Error correction** - Yazılım güncelleme - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C02B	**Error message** C02B Makine kontrol panelinde Watchdog hatası **Cause of error** - MB 6xx S'nin Watchdog'u ardıl tetiklenmemiş - MB 6xx S'de donanım hatası **Error correction** - MB 6xx S'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C02C	**Error message** C02C PL / SPL yapı grubunda Watchdog hatası **Cause of error** - PL 6xxx (S)'nin Watchdog'u ardıl tetiklenmemiş - PL 6xxx (S)'de donanım hatası **Error correction** - PL 6xxx (S)'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C02D	**Error message** C02D Watchdog hatası HSCI modülü **Cause of error** - CC'nin HSCI bileşeni arızalı -> artık HSCI telegramları alınamıyor -> artık ardıl tetikleme söz konusu değil - HSCI kablosu arızalı **Error correction** - HSCI kablosu soket bağlantısını kontrol edin - HSCI kablosunu kontrol edin/değiştirin - CC'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C02E	**Error message** C02E CC bellenimi güncellenmesi gerekli **Cause of error** - Donanım ya da yazılımı değişiminden dolayı bellenimin güncellenmesi gerekli **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C02F	**Error message** C02F Kumanda ilk açılırken hata oluştu **Cause of error** - MC, CC ya da bir HSCI katılımcısında (RunUp) dahili yazılım hataları **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C030	**Error message** C030 CC%2 besleme gerilimi ile alarm **Cause of error** - CC'nin dahili besleme gerilimleri özelleştirilen aralığın dışında. Arıza teşhis bildirimi "0xC038 gerilim denetlemesi"ni dikkate alın! **Error correction** - CC'de besleme gerilimlerini kontrol edin: - X69'da elektrik tesisatını kontrol edin - X69'da kablo uzunlukları özelleştirilen değerde mi? - X69'daki kabloyu değiştirin - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C031	**Error message** C031 Besleme gerilimi ile alarm Cihazdaki besleme gerilimi eksik **Cause of error** Besleme gerilimleri, HSCI hattında bir cihazda özelleştirilen aralığın dışında. **Error correction** - Bağlı cihazlarda besleme gerilimlerini kontrol edin - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C032	**Error message** C032 Sistem saati MC CC%2'den daha az **Cause of error** - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C033	**Error message** C033 Sistem saati MC CC%2'den daha fazla **Cause of error** - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C034	**Error message** C034 CC%2 otomatik test S durumu hatalı **Cause of error** - S statü sinyallerinin kendiliğinden uyguladığı test, MC tarafından doğru şekilde sonlandırılmadı. - dahili yazılım hatası **Error correction** - yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C035	**Error message** C035 CC%2 S durum testi: geçersiz test sekansı **Cause of error** - S-durum testi esnasında MC, bu testin işlem akışına uymadı - dahili MC yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C036	**Error message** C036 CC%2 S durum testi: geçersiz sinyal **Cause of error** - MC, S-durum testi esnasında bilinmeyen ya da desteklenmeyen bir sinyal talep etti - dahili MC yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C037	**Error message** C037 Sürücüler açık iken CC%2 S durum testi **Cause of error** - Eksenler ayarlamada bulunduğu esnada, MC, bir S-durum testi talep etti - dahili MC yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C038	**Error message** C038 Gerilim izleme CC%2 gerilimi kimliği: %4 **Cause of error** - CC besleme gerilimlerinin gerilim denetimi, gösterilen CC'de bir hata bildiriyor. - Hata bildiriminin nedeni CC'nin besleme veri yolu (X69) üzerinden yaptığı 5V beslemesi olabilir. Hat boyunun uzun olduğu besleme veri yolunda 5V beslemesinin, ilave olarak X74 üzerinden bağlanması gerekebilir. (hat boylarını kısa ve hat enine kesitini büyük seçin, ayrıca X74 arasındaki hatlarda gerilim düşüşünü kontrol edin) - Besleme modülünde arızalı gerilim beslemesi birimi (UV'de 5V ağ parçası). **Error correction** - Besleme modülü ve CC'ler arasında X74 üzerinden 5V beslemesi oluşturun - 5V gerilim beslemesini kontrol edin (genellikle besleme modülü X74'te) - 5V gerilim girişini, bütün CC'lerde kontrol edin (X74/CC) - Besleme veri yolunu kontrol edin (X69) - Elektrik tesitatını kontrol edin: - Besleme veri yolunun (X69) tesisatı - 5V beslemesinin (X74) tesisatı - Besleme veri yolunun (X69) kablo uzunluğunu kontrol edin, gerekli durumda hattı çift uygulayın - 5V besleme gerilimini, bütün CC'lerde X74'te kontrol edin gerekli durumda hat enine kesitlerini büyütün ya da hat uzunluğunu düşürün - Besleme modülündeki X74 ile CC'ler üzerindeki X74 arasında gerilim düşüşünü kontrol edin - Gerilim beslemesini değiştirin - Arızalı donanımı (CC) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin, bu esnada alarm numarasını ve voltaj ID'sini verin
231-C039	**Error message** C039 Gerilim izleme CC%2 gerilimi kimliği: %4 **Cause of error** - Ayar ünitesi CC'de donanım hatası tespit edildi. **Error correction** - Arızalı donanımı/ CC değiştirin - Kayıt defterini okuyun - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C110	**Error message** C110 Bilinmeyen motor tipi %1 **Cause of error** - Motor tablosunda hata - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C140	**Error message** C140 Kutup çifti num. çok büyük %1 **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C150	**Error message** C150 Saha akım hatası %1 **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C160	**Error message** C160 Bölme sür. motor enk. %1 **Cause of error** - Ölçülen bölme periyodu motor tablolsundaki girişle aynı değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin (satır numarası) - Motoru kontrol edin
231-C170	**Error message** C170 Rotor süresi sabit hatası %1 **Cause of error** - Motor tablosundan hesaplanan rotor zaman sabiti geçersizdir **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C180	**Error message** C180 Nominal hız hatası %1 **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C1D0	**Error message** C1D0 Akım sensörü gerilimi %1 **Cause of error** - Güç ünitesi tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Güç ünitesi tablosunu kontrol edin
231-C1E0	**Error message** C1E0 Güç ünitesi Imax %1 **Cause of error** - Güç ünitesi tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Güç ünitesi tablosunu kontrol edin
231-C210	**Error message** C210 Motor tablosu %1 Tmax **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış sıcaklık girişi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C240	**Error message** C240 Güç ünitesi nominal I %1 **Cause of error** - Güç ünitesi tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Güç ünitesi tablosunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C250	**Error message** C250 Motor %1 nominal I **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C260	**Error message** C260 Motor %1 hatası Imax **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C270	**Error message** C270 Motor %1 hatası Nmax **Cause of error** - Motor tablosunda yanlış giriş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu kontrol edin
231-C280	**Error message** C280 %1 saha açısı hatası **Cause of error** CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapStartSpeed veya CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapMaxAngle'da yanlış kayıt **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapStartSpeed veya CfgServoMotor->MotFieldAngleAdapMaxAngle'ı kontrol edin
231-C290	**Error message** C290 Uz %1 gatası **Cause of error** - CfgPowerStage->ampBusVoltage'ta yanlış kayıt (ara devre gerilimi Uz) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgPowerStage->ampBusVoltage kaydını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C2A0	**Error message** C2A0 Enkoder girişi %1 **Cause of error** CfgAxisHardware->selectEncoderIn'de (devir ölçüm sistemi) yanlış kayıt Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin CfgAxisHardware->selectEncoderIn'deki kaydı kontrol edin Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C2B0	**Error message** C2B0 PWM çıktısı %1 **Cause of error** - "CfgAxisHardware->analogOutput" parametresinde yanlış kayıt (nominal devir değeri çıkışı) - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - "CfgAxisHardware->analogOutput" parametresini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C2C0	**Error message** C2C0 Bant geçişi parametresi %1 **Cause of error** - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1'de yanlış kayıt - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1'deki kaydı kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C2D0	**Error message** C2D0 Ölçüm cihazı satır sayısı %1 **Cause of error** - Encoder satır numarası değiştirildi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın
231-C2E0	**Error message** C2E0 Motor kutup çifti numarası %1 **Cause of error** - Motor kutup çifti sayısı değiştirildi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
231-C2F0	**Error message** C2F0 DIR motor tablosu %1 **Cause of error** - Motor tablosunda DIR değiştirildi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın
231-C330	**Error message** C330 Motor sıc. %1 çok yüksek **Cause of error** - Motor enkoderi kablosu arızalı - Sıcaklık sensörü arızalı - Sinyal kutusu: kötü kontak veya nem almış - Motorun içine nem girmiş **Error correction** - Motoru soğumaya bırakın - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor enkoderi kablosunu kontrol edin - Sıcaklık sensörünü ölçün
231-C340	**Error message** C340 Bilinmeyen sayaç bileşeni %1 **Cause of error** - speedEncoderInput makine parametresinin etkin ekseninde parametreleme hatası - Donanım arızalı (CC) - Motor ölçme sistemi arızalı - Yanlış yazılım versiyonu **Error correction** - Makine parametresini kontrol edin (speedEncoderInput) - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Motoru başka ölçme sistemi girişinden çalıştırın - Regülatör platinini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C350	**Error message** C350 Eksen modülü %1 hazır değil **Cause of error** - Emniyet rölesi çekili değil (örn. soket X71 ve X72 UV'de, X73 Simodrive için HEIDENHAIN sürgü kartında) - PWM Bus kablosu kesik - Devre dolabında kopukluk - arızalı eksen modülü - Kumandadaki PWM arayüzü arızalı - Eksen modülü için darbe bırakma yok - Uz çok büyük - 5V gerilim çok düşük - Dönüştürücü çalışmaya hazır değil - Motor regülatör platini arızalı - PWM kablosu arızalı - Bozukluk **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Darbe bırakma için kumandayı ve kabloları kontrol edin - Uz kontrol edin - Cevap vermeyen güç kaynağında: Fren direnci bağlanmış mı? - Cevap veren güç kaynağında: Geri besleme aktif? - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Güç ünitesini değiştirin - P kumandalarında: Arayüz kartını değiştirin - Motor regülatör platinini değiştirin
231-C370	**Error message** C370 Açı hatası motor enk. %1 **Cause of error** - Motor okuyucusu arızalı - Motor okuyucusu kablosu arızalı - Sinyal kutusu: kötü kontak veya nem almış - Motorun içine nem girmiş - Regülatör platini arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor okuyucusunu ve gelen kabloları kontrol edin - Regülatör platinini değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-C380	**Error message** C380 Motor %1 ayarlanamıyor **Cause of error** - Motor enkoderi kablosu arızalı - Motor arızalı - I2-t denetimi devreye giriyor - Sinyal kutusu: kötü kontak veya nem almış - Motorun içine nem girmiş - Motor freni kapalı **Error correction** - Motor tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motoru ve motor enkoderi kablosunu kontrol edin - Motor tablosu girişini kontrol edin - I2-t denetimini kontrol edin
231-C390	**Error message** C390 3D tarama sistemi %1 hatası **Cause of error** - Dahili yazılım hatası - Regülatör platini donanım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor regülatör platinini değiştirin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C3A0	**Error message** C3A0 Yanlış ref konumu %1 **Cause of error** - Yanlış motor seçilmiş - Motor enkoderi kablosunda topraklama hatası (Ref arızası) - Motor enkoderi arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor seçimini kontrol edin - Motor enkoderi kablolarını kontrol edin (topraklama) - Motoru değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-C3B0	**Error message** C3B0 %1 motoru maks. akımla çalışmıyor **Cause of error** - Motor sıkışmış ya da bloke olmuş - Dönüştürücü arızalı - Motor arızalı - Yanlış motor seçilmiş - PWM çıkışları düzeni yanlış girilmiş - Motor güç kablosu karıştırılmış - Motor enkoder kablosu karıştırılmış - Motor bağlantısı doğru değil - Motora, maksimum torkla yükleniliyor **Error correction** - Dönüştürücüyü kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Motoru ve kabloları kontrol edin - Motorun yükünü kontrol edin - Motorun serbest çalışır olduğunu kontrol edin - Makine parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C3C0	**Error message** C3C0 Motor akımı %1 çok yüksek **Cause of error** - Yanlış akım regülatörü parametresi - Motor tablosunda yanlış parametre - Güç ünitesi arızalı - Motor kablosu arızalı - Motor arızalı - Motorun içine nem girmiş - Motor regülatör platini arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Doğru motor ve doğru güç ünitesi seçilmiş mi? - Akım regülatörü eşitlemesini kontrol edin - Motor ve motor kablosunda kısa devre kontrolü yapın - Güç ünitesini veya regülatör platinini değiştirin
231-C3D0	**Error message** C3D0 PWM bileşeni arızalı %1 **Cause of error** - Dahili donanım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Regülatör platinini değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-C3E0	**Error message** C3E0 Motor %1 nom. U hatası **Cause of error** - Motorun çalışma gerilimi izin verilen giriş aralığının dışında **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosundaki girişi kontrol edin
231-C3F0	**Error message** C3F0 Endat bulunamadı %1 **Cause of error** - Endat iletişimi yanlış - Motor enkoderi kirli veya arızalı - Sinyal kablosu arızalı - Kumandadaki ölçüm cihazı girişi arızalı - Sinyal kutusu: kötü kontak veya nem almış - Motorun içine nem girmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu (SYS sütunu) kontrol edin - Motor regülatör platinini değiştirin (en iyisi kumandayı değiştirin) - Devir ölçme cihazının kablosunu kontrol edin (arızalı veya çok uzun) - Devir ölçme cihazını kontrol edin - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin
231-C400	**Error message** C400 Doğru sayımı yanlış %1 **Cause of error** - Motor tablosundaki satır numarası okunan değerlerle aynı değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konfigürasyon verisini (motor turunda alınan yol, sinyal periyotları sayısı mesafesi) kontrol edin - Motor tablosunu (TYPE, STR sütunu) kontrol edin - Devir ölçme cihazını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C410	**Error message** C410 Rotor durumu %1 tanımlanmamış **Cause of error** - Sinyal kablosu arızalı - Motor okuyucusu kirli veya arızalı - Kumandadaki ölçüm cihazı girişi arızalı - Sinyal kutusu: kötü kontak veya nem girmiş - motorun içine nem girmiş - Motor regülatör platini arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motoru değiştirin - Devir ölçme cihazının kablosunu kontrol edin - Motor regülatör platinini değiştirin (en iyisi kumandayı değiştirin)
231-C420	**Error message** C420 Hatalı parametreler nedeniyle %1 kontrol dışı **Cause of error** - Bilgi: şimdiye kadar mevcut hata metni 'Regülatör Parametresi Yanlış' değiştirildi - Ön kumanda parametresi yanlış ayarlanmış (hızlanma, sürtünme) - Hızlanma çok yüksek - Regülatör parametresi yanlış ayarlanmış (Ki, Kp, Kd) - Filtre yanlış ayarlanmış (bant durdurma filtresi, düşük geçiş filtresi) - Dönüştürücü arızalı (IGBT) - Motor tablosunda yalnış motor seçilmiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Aksın eşitlemesini kontrol edin - Dönüştürücüyü kontrol edin
231-C430	**Error message** C430 %1 konum girişi hatası **Cause of error** - Konum ölçme cihazı girişi mevcut değil - Konum ölçme cihazı girişi doğru bağlanmamış - Konum ölçme cihazının girişi arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konum ölçme cihazının girişini takın - Konum ölçme cihazının girişini kontrol edin - Konum ölçme cihazının girişini değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-C440	**Error message** C440 PWM frekans %1 yanlış **Cause of error** - Bir regülatör grubu içerisinde PWM frekansı yanlış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Konfigürasyon verilerini (PWM frekansı) kontrol edin - PWM frekansı > 5000 Hz sadece uygun donanımda ve sadece X51, X52, X57 veya X58 PWM çıkışında. - PWM frekansı <= 5000 Hz regülatör grupları içerisinde aynı olmalıdır - PWM frekansı > 3200 Hz
231-C450	**Error message** C450 Yanlış ölçüm cihazı %1 **Cause of error** - Motor tablosunun SYS sütunundaki giriş yanlış - Devir ölçme cihazının kablosu arızalı - Devir ölçme cihazı arızalı - Motor regülatör platini arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosunu (SYS sütunu) kontrol edin - Devir ölçme cihazının kablosunu kontrol edin - Motoru değiştirin - Motor regülatör platinini değiştirin
231-C460	**Error message** C460 Motor hızı çok yüksek %1 **Cause of error** - Motor ayarlanamıyor **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C470	**Error message** C470 Nominal hız değeri %1 yok **Cause of error** - Dahili yazılım hatası - Konum regülatör devir süresi çok kısa **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım sürümünü kontrol edin - CfgCycleTimes->ipoCycle konfigürasyon verisini kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C480	**Error message** C480 V/Hz kontrol modu ile enkoder %1 **Cause of error** - Motor tablosunda U-f ayarlayıcı işletimi ayarlanmış (STR == 0), ancak aynı zamanda bir motor vericisi verilmiş (SYS <> 0) **Error correction** - Motor tablosunda verici girişini düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C4A0	**Error message** C4A0 Dönüştürücü %1 aktif değil **Cause of error** - Besleme cihazındaki şarj koruması ve ana koruma çekili değil (örn. UV'de soket X70) - Emniyet rölesi çekili değil (örn. soket X71 ve X72 UV'de, X73 Simodrive için HEIDENHAIN sürgü kartında) - PWM Bus kablosu kesik - Devre dolabındaki kopukluk (cihaz bus'ı, PWM yassı bant kablosu) - Arızalı dönüştürücü (besleme cihazı ve/veya güç üniteleri, kompakt dönüştürücü) - Dönüştürü kapalı (PLC, SH1) - Dönüştürücü arızalı - Motor arızalı - Motorun içine nem girmiş - Motor tablosunda yanlış motor seçilmiş - Motor güç kablosu karıştırılmış - Motor yanlış bağlanmış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Dönüştürücüyü ve elektrik tesisatını kontrol edin - Motoru ve elektrik tesisatını kontrol edin
231-C4C0	**Error message** C4C0 Motor akımı %1 yok **Cause of error** - Motor bağlanmamış veya yanlış bağlanmış (koruma) - Dönüştürücü arızalı - Motor arızalı - Motor tablosunda yanlış motor seçilmiş - Motor güç kablosu karıştırılmış - Ara devre gerilimi mevcut değil **Error correction** - Ara devrenin bağlantısını kontrol edin - Motoru ve elektrik tesisatını kontrol edin - Dönüştürücüyü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C4D0	**Error message** C4D0 Moment sabiti %1 yanlış **Cause of error** - Tork sabitinin değeri 0 veya >9999 ise bunun nedenleri aşağıdakiler olabilir: 1) motor.mot: Rölanti gerilimi ve/veya çalışma devri geçersiz bir değere sahip (veya 0) 2) motor.sn: Tork sabitinin girişi 0 veya >9999 **Error correction** - Motor tablosunu kontrol edin
231-C4E0	**Error message** C4E0 Alan açısı ayarlamaya %1 bu modda izin verilmemiþtir. **Cause of error** - Alan açısının belirlenmesi için seçilen yöntem geçersizdir veya ölçüm cihazıyla mümkün değildir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Motor tablosundaki SYS sütun girişini kontrol edin (bakınız teknik el kitabı)
231-C4F0	**Error message** C4F0 Komuta izin verilmiyor **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C500	**Error message** C500 CfgSpeedControl->vCtrlDiffGain %1 çok büyük **Cause of error** - Diferansiyel faktörü çok büyük (maksimum değer 0.5 [As^2/rev]) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C510	**Error message** C510 %1 tahrik serbest bırakmaya izin verilmiyor **Cause of error** - Elektronik tip plakası okunurken güç ünitesi "Ready" durumunda olmamalıdır (-SH1 aktif durumda değil). **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C520	**Error message** C520 %1 konum kontrol cihazında zaman aşımı C660 %1 konum kontrol cihazında zaman aşımı **Cause of error** - Dahili bir yazılım hatası mevcut **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C530	**Error message** C530 Devir say kont zaman aş. %1 **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C540	**Error message** C540 %1 akım kontrol cihazında zaman aşımı **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-C550	**Error message** C550 %1 akımının hesaplanmasında hata **Cause of error** - Dahili bir yazılım hatası mevcut - Ayar ünitesi filtresinin parametrelemesinde hata (örn. orta frekans çok yüksek durumdayken bant kilidinin bant genişliği çok büyük ya da bant genişliği = 0) **Error correction** - Ayar ünitesi filtresinin makine parametresini kontrol edin - Bant kilidinin bant genişliğini (makine parametresi vCtrlFilt-BandWidth) 0'dan farklı belirleyin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C560	**Error message** C560 Param. filtre 1 geçersiz %1 **Cause of error** - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq1 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType1'de yanlış kayıt - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping1, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq1 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType1 kaydını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C570	**Error message** C570 Param. filtre 2 geçersiz %1 **Cause of error** - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping2, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq2 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType2'de yanlış kayıt - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping2, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq2 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType2 kaydını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C580	**Error message** C580 Param. filtre 3 geçersiz %1 **Cause of error** - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping3, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq3 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType3'te yanlış kayıt - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping3, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq3 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType3 kaydını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-C590	**Error message** C590 Param. filtre 4 geçersiz %1 **Cause of error** - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping4, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq4 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType4'te yanlış kayıt - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping4, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq4 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType4 kaydını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C5A0	**Error message** C5A0 Param. filtre 5 geçersiz %1 **Cause of error** - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping5, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq5 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType5'te yanlış kayıt - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - CfgSpeedControl->vCtrlFiltDamping5, CfgSpeedControl->vCtrlFiltFreq5 veya CfgSpeedControl->vCtrlFiltType5 kaydını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-C5B0	**Error message** C5B0 Geçersiz motor enkoderi referans çalışması %1 **Cause of error** - Bir okuma sistemi döngüsü etkindir ve aynı zamanda motor vericisinden bir referans değer isteniyor **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C5C0	**Error message** C5C0 Pozisyon enkoderi %1 referans çalışması kural dışı **Cause of error** - Bir okuma sistemi döngüsü etkindir ve aynı zamanda konum ölçüm cihazından bir referans değer isteniyor **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C5E0	**Error message** C5E0 compIpcJerkFact makine parametresi hatalı **Cause of error** - CC 424'te compIpcJerkFact (sarsma evresinde eşdüzeltim hatası) için giriş aralığı 0,0 ila 0,5'tir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - compIpcJerkFact parametresinde giriş değerini kontrol edin
231-C5F0	**Error message** C5F0 Durum ölçüm cih girişi yanl **Cause of error** - Konum ölçüm cihazı için yanlış bir giriş seçildi (posEncoderInput parametresi) - İzin verilen konfigürasyon CC424: 6 ayar devresi: X201 ila X206 8 ayar devresi: X201 ila X208 10 ayar devresi: PWM çıkışları X51 ila X56: X201 ila X206 PWM çıkışları X57 ila X60: X207 ila X210 12 ayar devresi: PWM çıkışları X51 ila X56: X201 ila X206 PWM çıkışları X59 ila X64: X209 ila X214 14 ayar devresi: PWM çıkışları X51 ila X58: X201 ila X208 PWM çıkışları X59 ila X64: X209 ila X214 16 ayar devresi: PWM çıkışları X51 ila X58: X201 ila X208 PWM çıkışları X59 ila X66: X209 ila X216 - İzin verilen konfigürasyon CC61xx: PWM çıkışı <-> Konum ölçme cihazı X51 <-> X201 X52 <-> X202 X53 <-> X203 X54 <-> X204 X55 <-> X205 X56 <-> X206 **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - posEncoderInput konfigürasyon verisini kontrol edin
231-C600	**Error message** C600 Akım ofseti %1 çok büyük **Cause of error** - Güç ünitesinin akım ofseti çok büyük. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - PWM kablosunu kontrol edin/değiştirin - Güç ünitesini değiştirin - CC üzerindeki PWM çıkışı arızalı

Hata numarası	Tanım
231-C610	**Error message** C610 TRC: PWM frekansı çok yüksek %1 **Cause of error** - MP2260.x üzerinden moment dalgalanması kompanzasyonunun etkinleştirilmiş olduğu aks 5000 Hz'den daha yüksek bir PWM frekansı ile çalıştırılmaktadır. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Aksın PWM frekansını 5000 Hz'den küçük veya buna eşit bir değere ayarlayın - Kompanzasyonun devre dışı bırakılması: MP2260.x'deki kaydı silin
231-C620	**Error message** C620 TRC: Geçersiz parametre %1 **Cause of error** - Aksın kompanzasyon dosyasında geçersiz parametre **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Kompanzayon parametresinin yeniden belirlenmesi; TNCopt ile Optimizasyon/Torque Ripple Compensation altında - Kompanzasyonun devre dışı bırakılması: MP2260.x'deki kaydı silin
231-C640	**Error message** C640 PIC anahtarlama mümkün değil %1 **Cause of error** - Nominal değer (inverter.inv'de S) - DSP başlattan sonra veya - akım regülatör eşitlemesi başlattan sonra veya - güç ünitesi hazırlığının devreye girmesinden sonra değişti. **Error correction** - Makine konfigürasyonunda LT girişinin (ampName konfigürasyon verisi) kontrolü - PICS nominal değerinin kontrolü (inverter.inv'de S sütunu) - Gerekirse PWM frekansında değişiklik (>= 5 kHz) - Gerekirse güç ünitesinin değişimi
231-C650	**Error message** C650 ENDAT üst üste gelme faktörü yok %1 **Cause of error** - MC tarafından ENDAT interpolasyon faktörü alınmamış - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C670	**Error message** C670 Motor enk.: EnDat 2.2 yapılamaz %1 **Cause of error** - Endat iletişimi yanlış - EnDat 2.2. ölçüm cihazı bağlı olmamasına rağmen motor tablosunda EnDat 2.2 arayüzlü bir ölçüm cihazı seçilmiştir - EnDat 2.2 protokolü okunamıyor - EnDat ölçüm sisteminin EnDat2.2 modunda enterpolasyonu (1024'ten küçük, örn. EQN1325) çok az, işletim ancak EnDat2.1 modunda mümkün **Error correction** - Ölçme sisteminin EnDat 2.2'yi destekleyip desteklemediğini kontrol edin - Motor tablosunu (SYS sütunu) kontrol edin - motEncType konfigürasyon verisini kontrol edin - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Kabloları kontrol edin (kablo ID numaralarını dokümanlarla karşılaştırın) - Devir ölçme cihazının kablosunu kontrol edin (arızalı veya çok uzun) - Devir ölçme cihazını kontrol edin - EnDat modunu değiştirin (motEncType) - Motor regülatör platinini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C680	**Error message** C680 Konum enk.: EnDat 2.2 yapılamaz %1 **Cause of error** - Endat iletişimi yanlış - EnDat 2.2. ölçüm cihazı bağlı olmamasına rağmen posEncoderType kısmında EnDat 2.2 arayüzlü bir ölçüm cihazı seçilmiştir - EnDat 2.2 protokolü okunamıyor **Error correction** - Konum ölçme sisteminin EnDat 2.2'yi destekleyip desteklemediğini kontrol edin - posEncoderType konfigürasyon verisini kontrol edin - Kablonun topraklanmasını ve izolasyonunu kontrol edin - Kabloları kontrol edin (kablo ID numaralarını dokümanlarla karşılaştırın) - Konum ölçme cihazının kablosunu kontrol edin (arızalı veya çok uzun) - Konum ölçme cihazını kontrol edin - EnDat modunu değiştirin (posEncoderType) - Motor regülatör platinini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C690	**Error message** C690 DQ iletişim hatası %1 **Cause of error** - DRIVE-CLiQ iletişimi arızalı - DRIVE-CLiQ iletişimi kesildi **Error correction** - DRIVE-CLiQ kablo bağlantılarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C6A0	**Error message** C6A0 Kontrol cihazı yazılım zaman aşımı %1 IRQ-ID=%4 BOARD-ID=%2 18092 Controller software timeout BOARD-ID %2 18093 Controller software timeout BOARD-ID %2 **Cause of error** - Ayarlayıcı yazılımının zaman denetimi bir değerin aşıldığını bildiriyor. - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C6B0	**Error message** C6B0 DQ başlatma hatası %.1 Durum=%4 Kimlik=%5 Port=%6 **Cause of error** - DRIVE-CLiQ başlatılma hatası **Error correction** - Ek bilgilerin değerlendirilmesi - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C6C0	**Error message** C6C0 DQ PWM frekansı değiştirildi %1 **Cause of error** - PWM frekansının AmpPwmFreq üzerinden geçişi DRIVE-CLiQ cihazlarında ancak bir yeniden startın ardından etkili olur. **Error correction** - Hatayı onaylayın ve kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C6D0	**Error message** C6D0 Motor %1 tepki vermiyor, güç parçası hazır değil **Cause of error** - Motor dönmüyor ve akım ayarlayıcısı hazır değil - Dönüştürücü arızalı - Motor arızalı - Yanlış motor seçilmiş - PWM çıkışları düzeni yanlış girilmiş - Motor güç kablosu karıştırılmış - Motor enkoder kablosu karıştırılmış - Motor bağlantısı doğru değil - Motora, maksimum torkla yükleniliyor **Error correction** - Dönüştürücüyü kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Motoru ve kabloları kontrol edin - Motorun yükünü kontrol edin - Motorun serbest çalışır olduğunu kontrol edin - Makine parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C6E0	**Error message** C6E0 Devir ölçüm sistemi genlik test ekseni %1 hatalı, test %4 **Cause of error** Ölçüm sistemi genliği denetiminin dahili testi, devir girişlerinde bir hata tespit etti. - MP girdisi pwmSignalOutput/analogOffset devir ölçüm sistemlerinin elektrik tesisatıyla örtüşmüyor. - motEncType makine parametresinde hatalı giriş (örn. EnDat2.2 ölçüm sisteminde Z1-izi-işletimi seçili) - Devir ölçüm sistemi kabloları kesilmiş veya ölçüm sistemi kablosu arızalı - Devir ölçüm sistemi arızalı - CC ayar birimi arızası **Error correction** - MP pwmSignalOutput/analogOffset'teki girişi devir ölçüm sistemi kablolamasıyla karşılaştırın/kontrol edin - motEncType makine parametresi girişini kontrol edin - Devir ölçüm sisteminin kablolamasını kontrol edin / kabloyu değiştirin - Devir ölçüm sistemini değiştirin - CC ayar birimini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C6F0	**Error message** C6F0 Devir ölçüm sistemi genlik test ekseni %1 hatalı, test %4 **Cause of error** Ölçüm sistemi genliği denetiminin dahili testi, durum girişlerinde bir hata tespit etti. - MP girdisi posEncoderInput/analogOffset durum ölçüm sisteminin elektrik tesisatıyla örtüşmüyor. - posEncodeType makine parametresi girdisi hatalı (örn. dijital ölçüm sisteminde analog ölçüm sistemi sinyali seçin) - Durum ölçüm sistemi kabloları kesilmiş veya ölçüm sistemi kablosu arızalı - Durum ölçüm sistemi arızalı - CC ayar birimi arızası **Error correction** - MP posEncoderInput/analogOffset'teki girişi durum ölçüm sistemi kablolamasıyla karşılaştırın/kontrol edin - posEncodeType makine parametresi girişini kontrol edin - Durum ölçüm sisteminin kablolamasını kontrol edin / kabloyu değiştirin - Durum ölçüm sistemini değiştirin - CC ayar birimini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C700	**Error message** C700 DQ-ALM: Şebeke fazında kesinti %1 **Cause of error** - DRIVE-CLiQ geri besleme modülü ALM'de bir ağ evresi kesintisi bulundu. - Arızalı ağ gerilimi beslemesi. **Error correction** - Ağ gerilimi beslemesinin koruma düzenlemelerini kontrol edin. - Ağ gerilimi beslemesinin elektrik tesisatını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-C710	**Error message** C710 %1 tahrikin kapatılmasında hata **Cause of error** - Tahrik, vCtrlTimeSwitchOff makine parametresinde konfigüre edilmiş zamanla sıfır devrine frenlenemedi. - Muhtemel nedenler: - Çalışma parçasının bir IGBT'si kapattı. - vCtrlTimeSwitchOff makine parametresi hatalı ayarlandı. - İzin verilen yükleme aşıldı. **Error correction** - vCtrlTimeSwitchOff makine parametresini kontrol edin - Yüklemeyi kontrol edin - CC ayar birimini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-C720	**Error message** C720 Yazılım PLASTIC_INJECTION için uygun değil. **Cause of error** PLASTIC_INJECTION komutlarına izin verilmez **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-C730	**Error message** C730 CC%2 CPU0 izin verilmeyen veri işlemesi 13038 UM: CC%2 %1 CPU0 izin verilmeyen veri işlemesi **Cause of error** Dahili yazılım hatası: İzin verilmeyen bir bellek alanına erişilmeye çalışıldı **Error correction** - Lütfen kısa süre içerisinde bir servis dosyası oluşturun, kumandayı yeniden başlatın ve tekrar bir servis dosyası oluşturun - HEIDENHAIN'ın yapacağı incelemeler için her iki servis dosyasını da müşteri hizmetlerine iletin
231-C740	**Error message** C740 CC%2 CPU1 izin verilmeyen veri işlemesi 13039 UM: CC%2 %1 CPU1 izin verilmeyen veri işlemesi **Cause of error** Internal software error: There was an attempt to access an impermissible memory area **Error correction** - Please generate a service file soon, reboot the control, and then generate another service file - Transmit both service files to the Service department for further inspections by HEIDENHAIN
231-C750	**Error message** C750 CC%2 CPU0 izin verilmeyen talimat işlemesi 1303A UM: CC%2 %1 CPU0 izin verilmeyen talimat işlemesi **Cause of error** Internal software error: There was an attempt to access an impermissible memory area **Error correction** - Please generate a service file soon, reboot the control, and then generate another service file - Transmit both service files to the Service department for further inspections by HEIDENHAIN

Hata numarası	Tanım
231-C760	**Error message** C760 CC%2 CPU1 izin verilmeyen talimat işlemesi 1303B UM: CC%2 %1 CPU1 izin verilmeyen talimat işlemesi **Cause of error** Internal software error: There was an attempt to access an impermissible memory area **Error correction** - Please generate a service file soon, reboot the control, and then generate another service file - Transmit both service files to the Service department for further inspections by HEIDENHAIN
231-C770	**Error message** C770 Tahrik etkinleştirilirken sistem hatası oluştu %1 **Cause of error** Bir tahrik açıldı ve bu tahrik; - etkin değil, yani kinematik yapılandırması üzerinden etkin olmayan duruma getirildi ya da - bu tahrikin parametrelemesi henüz tamamlanmadı **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-C780	**Error message** C780 Tahrik frenlenirken hata oluştu %1 **Cause of error** Tahrik kapatılırken frenlenemedi. Frenleme işlemi sırasında beklenmedik bir tahrik ivmesi oluştu. Olası sebepler: - Kapatma zamanı çok kısa parametrelenmiş - Yükleme çok fazla - Devir sayısı ölçüm cihazının sinyalleri gürültülü **Error correction** Hata giderme: - timeLimitStop1 (entegre FS fonksiyonel güvenliğe sahip sistem) veya delayTimeSTOatSS1 (harici güvenliğe sahip sistem) makine parametresini kontrol edin - Yüklemeyi kontrol edin - Devir sayısı ölçüm cihazını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-CFF0	**Error message** CFF0 Eksen alarmı %1 module=%4 line=%5 10022 CC %2 eksen %1: Ölçüm doğru sonlandırılmadı. 180A5 Eksen %1: Ölçümde hata oluştu **Cause of error** - Dahili yazılım hatası mevcut **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-D000	**Error message** D000 CC%2 DP-RAM alanı %1 **Cause of error** - Dahili yazılım hatası 1...255 = Bölge numarası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-D100	**Error message** D100 CC%2 yazılım hatası %1 **Cause of error** - Dahili yazılım hatası 0...255 = Yanlış yazılım modülü/rutini kodu **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-D300	**Error message** D300 SPL - CC veri aktarımı, CRC hatası HSCI-Adr: %1 **Cause of error** - HSCI bağlantı kablosu arızalı veya bağlanmamış - HSCI sisteminde veri aktarımı hatası - Güvenli bir PL 6xxx FS yanlış veriler gönderiyor - HSCI telegram büyüklüğü doğru değil (MC yazılımı) **Error correction** - HSCI bağlantı kablosunu kontrol edin - Güvenli PL 6xxx FS'yi değiştirin - Yazılım güncelleme - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-D400	**Error message** D400 SPL - CC veri aktarımı, Watchdog hatası HSCI-Adr: %1 **Cause of error** - HSCI sisteminde veri aktarımı hatası - Güvenli bir PL 6xxx FS yanlış veriler gönderiyor - HSCI aktarımı arızalı **Error correction** - Yazılım güncelleme - PL 6xxx FS'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E000	**Error message** E000 Kesme kanallarının başlatma testi yapılamıyor **Cause of error** - PLC üzerinden 'kapatma kanallarının testi'nin başlatılması mümkün değil, çünkü kumanda 'AUTO' konumunda bulunmuyor. - Kumanda 'Acil dur' durumunda bulunuyor. - 'Makine Açık' girişi aktif değil. **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve gerekirse düzeltin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
231-E001	**Error message** E001 Durum NR1/NR2 eşit değil **Cause of error** - NR2 girişi yanlış bağlanmış - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesitatını kontrol edin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-E002	**Error message** E002 Drm acil dur. grş sinyaliyle test çıkışı eşleşmiyor: T2 **Cause of error** - Test çıkışının sinyal seviyesi: 'T2' CC'nin 'Acil kapatma' girişine farklı. CC424: '-NE2' sinyali CC61xx: '-ES.B' sinyali **Error correction** - Elektrik tesitatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E003	**Error message** E003 PLC-Modül 9169 geçersiz **Cause of error** - SG yazılımında PLC modül 9169 kullanılmış (yasak) - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - PLC programını kontrol edin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-E004	**Error message** E004 SH1 durum testi aktifte **Cause of error** - '-SH1' sinyalinin ölçülen durumu 'high' seviyesinde - MC ilgili Watchdog'u tetiklememesine rağmen '-SH1' sinyali 'aktif' ('low' seviye') durumuna geçmiyor. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E005	**Error message** E005 SH1 durum testi aktif değil **Cause of error** - '-SH1' sinyalinin ölçülen durumu 'low' seviyesinde - MC ilgili Watchdog'u tetiklemesine rağmen '-SH1' sinyali 'aktif değ' ('high' seviye') durumuna geçmiyor. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E006	**Error message** E006 CC%2 girişi (NE2) 0 değil **Cause of error** - 2. acil kapatma eşiğinin dinamik testinde hata. Dinamik testte NE2 girişinde en geç 1.5 dak sonra 0V bekleniyor. Burada 24V varsa, o zaman hata mesajı görünür. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Acil kapatma tuşunu kontrol edin - Donanımı değiştirin
231-E007	**Error message** E007 CC%2 S girişi eşit değil 0 **Cause of error** - 2. acil kapatma eşiğinin dinamik testinde hata. Dinamik testte tüm kapı kontak şalterlerinde ve anahtar şalteri girişlerinde en geç 1.5 dak sonra 0V bekleniyor. Burada 24V varsa, o zaman bu hata mesajı görünür. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Kapı kontaklarını, anahtar şalterini kontrol edin - Donanımı değiştirin

Hata numarası	Tanım
231-E008	**Error message** E008 SRG devir sayısı çok yüksek **Cause of error** - SRG devri aşıldı - SBH çalışma türünde durma yok **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E009	**Error message** E009 Yanlış şanzıman kademesi **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-E00A	**Error message** E00A S makineleri par. yanlış **Cause of error** - Sg parametre hafızası üzerinden yanlış Crc kontrol blokları iletildi veya aktarıldı - İletişim hatası MC <-> CC - yanlış CC yazılımı - Donanım hatası (hafıza arızalı) - Yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E00B	**Error message** E00B Kapatma kanalı hata testi **Cause of error** - testin uygulanması için geçersiz kod alındı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Dahili yazılım hatası
231-E00C	**Error message** E00C Parametre aktarımında hata **Cause of error** - Analog mil parametresi yanlış - MC yazılım sürümü **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Parametreyi kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-E00D	**Error message** E00D Parametre aktarımında hata **Cause of error** - Analog mil parametresi yanlış - MC yazılım sürümü **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Parametreyi kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin
231-E00E	**Error message** E00E Darbe silme testi geçersiz **Cause of error** - Önceki test henüz tamamlanmamasına rağmen darbe silme testi için komut alındı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Dahili yazılım hatası
231-E00F	**Error message** E00F Fren testi başarısız **Cause of error** - Parametre ayarına göre gerekli olmasına rağmen MC, motor fren(ler)i testini uygulamıyor. - MC, motor fren(ler)i testini 2 saniyelik süre içerisinde uygulamıyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E010	**Error message** E010 SH2 durum testi aktifte **Cause of error** - '-SH2' sinyalinin ölçülen durumu 'high' seviyesinde - CC ilgili Watchdog'u tetiklememesine rağmen '-SH2' sinyali 'aktif' ('low' seviye') durumuna geçmiyor. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E011	**Error message** E011 SH2 durum testi aktif değil **Cause of error** - '-SH2' sinyalinin ölçülen durumu 'low' seviyesinde - CC ilgili Watchdog'u tetiklemesine rağmen '-SH2' sinyali 'aktif değil' ('high' seviye') durumuna geçmiyor. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E012	**Error message** E012 N0 durum testi aktifte **Cause of error** - '-N0' sinyalinin ölçülen durumu 'high' seviyesinde - '-N02' sinyali 'aktif' ('low' seviye') durumuna geçmiyor **Error correction** - Yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E013	**Error message** E013 N0 durum testi aktif değil **Cause of error** - CCU kapatma sinyali: -N0, high seviyeye geçmiyor - '-N0' sinyalinin ölçülen durumu 'low' seviyesinde **Error correction** - Yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E014	**Error message** E014 -N0 sinyal testinde hata **Cause of error** - CC1 kapatma sinyalinin bir seviye değişimi: -N0, CC0 tarafından algılanmıyor. - Dahili yazılım hatası - Donanım hatası **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E015	**Error message** E015 Fren testinde CC koruyucu kapı açık **Cause of error** - Çalışma odasının koruyucu kapıları fren testinde açıldı **Error correction** - Koruyucu kapıları kapatın - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - Kapatma testi ve fren testi otomatik olarak başlatılır
231-E018	**Error message** E018 CC%2 SPLC Alarmı ERR-ID=%4 SST0=%5 SST1=%6 OUT=%7 **Cause of error** - SPLC çalışma süresi sisteminde hata 100, 101, 102, 104 ve 200 ila 206 alarm ID'sinin anlamı: dahili yazılım hatası 103 alarm ID'sinin anlamı: "OUT" numarası ile geri okunan çıkışın değeri bu çıkış için SPLC tarafından "0" komutu verilmiş olmasına rağmen "1". **Error correction** - 100, 101, 102, 104 ve 200 ila 206 alarm ID'lerinde önlem: Lütfen müşteri hizmetlerini bilgilendirin - 103 alarm ID'sinde önlem: "OUT" numaralı çıkışta +24 V ile kısa devre olup olmadığını kontrol edin. Eğer bu söz konusu değilse, lütfen müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E019	**Error message** E019 CC%2 SPLC konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 **Cause of error** Alarm ID 1: - dahili yazılım hatası Alarm ID 2: - Geçersiz makine parametresi değeri CfgSafety.inverseInputNoA, CfgSafety.inverseInputNoB veya CfgSafety.testInputNo Alarm ID 3: - NC yazılımının sürümü, makinenin güvenlik onayından sonra değiştirildi. - NC yazılımının sürümü ve güvenlikle ilgili olan CfgSafety.splcApiVersion makine parametresinde belirlenmiş, kullanılan SplcApiMarker.def dosyasının sürümü uyuşmuyor. Alarm ID 4: - İzin verilen SPLC-MARKER (1000/2000) sayısı aşıldı. Alarm ID 5: - İzin verilen SPLC-DWORDs (1000/3000) sayısı aşıldı. Alarm ID 6: - MARKER PlcToSPLC (64) transfer sayısı aşıldı. Alarm ID 7: - DWORDs PlcToSPLC (32) transfer sayısı aşıldı. Alarm ID 8: - MARKER alanı PlcToSPLC transferi hatalı. Alarm ID 9: - DWORDs alanı PlcToSPLC transferi hatalı. **Error correction** Alarm ID 1: - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin Alarm ID 2: - CfgSafety.inverseInputNoA, CfgSafety.inverseInputNoB ve CfgSafety.testInputNo makine parametresi değerlerini kontrol edin. Alarm ID 3: - NC yazılımının kurulmuş olan sürümüne uyumlu SplcApiMarker.def dosyasını SPLC projesine alın. - SPLC_API_VERSION sabitinin değerini bu dosyadan, güvenlikle ilgili olan CfgSafety.splcApiVersion makine parametresine girin. Alarm ID 4: - SPLC programını ve CfgPlcSafety.splcMarkers öğesini kontrol edin Alarm ID 5: - SPLC programını ve CfgPlcSafety.splcDWords öğesini kontrol edin Alarm ID 6 ve 8: - SPLC programını ve CfgPlcSafety.splcMarkersFromPlc[] öğesini kontrol edin Alarm ID 7 ve 9: - SPLC programını ve CfgPlcSafety.splcDWordsFromPlc[] öğesini kontrol edin

Hata numarası	Tanım

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan kofigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 200 - axisGroup makine parametresi: Alanın dışında guruplandırılan eksen gurupları 201 - axisGroup makine parametresi: Girilen eksen gurupları kullanılmadı. 202 - Tahrik ve eksen gurubu tipi birbiriyle örtüşmüyor. 210 - Milin izin verilen adedi aşıldı 300 - pwmSignalOutput makine parametresi, giriş alanı aşıldı 301 - pwmSignalOutput makine parametresi, iki kayıtta da aynı değer kullanılmış 400 - timeLimitStop1 makine parametresi: Giriş alanı aşıldı 401 - timeLimitStop2 makine parametresi: Giriş alanı aşıldı 600 - distPerMotorTurn makine parametresi: Giriş alanı aşıldı 700 - speedLimitSom2, speedLimitSom3, speedLimitSom4 makine parametresi: İzin verilen hız sınır değeri aşıldı 800 - CfgSafety konfigürasyon nesnesinde bilinmeyen bir ilave fonksiyonu etkinleştirildi 810 - timeToEmStopTest makine parametresi: Giriş alanı aşıldı 820 - watchdogTime makine parametresi: Giriş alanı aşıldı 900 - brakeAfter makine parametresi: Girilen bağlantı izinsiz 901 - brakeAfter makine parametresi: Kendi kendine bir bağlantıya izin verilmez 1000 - Makine parametresi plcCount: Giriş alanı PLC / SPLC-MC konfigüre edilmiş Döngü süresi aşıldı 1100 - Makine parametresi idleState: SS2 stop reaksiyonundan sonra takip eden durumun konfi-gürasyonu izin verilen alanın dışında 1200 - Emniyetli bir eksen için tahrik düzenlemesi mevcut değil - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 200 - Eksen gurubunun girilen değerini kontrol edin 201 - Sadece gerçekten kullanılan eksen guruplarını girin 202 - Eksen guruplarının guruplanmasını kontrol edin 210 - Sisteminizdeki mil sayısını kontrol edin 300 - Giriş değeri çok büyük, Entity pwmSignalOutput'u kontrol edin

Hata numarası	Tanım
	301 - İki kayıtta da aynı değer bulunuyor, Entity pwmSignalOutput'u kontrol edin 400 - Girilen zamanı kontrol edin Parametre değeri = izin verilen maksimum zaman 401 - Girilen zamanı kontrol edin Parametre değeri = izin verilen maksimum zaman 600 - Girilen değeri kontrol edin 700 - Girilen değeri kontrol edin Parametre değeri = 2 -> SLS_2, Parametre değeri = 3 -> SLS_3, Parametre değeri = 4 -> SLS_4 800 - Etkinleştirilen ilave fonksiyonları kontrol edin 810 - Girilen zamanı kontrol edin 820 - Girilen zamanı kontrol edin 900 - Girdiyi kontrol edin 901 - Girdiyi kontrol edin 1000 - Girdiyi kontrol edin (azami = 30 msan) 1100 - Girdiyi kontrol edin 1200 - Tahrik düzenlemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 200 - axisGroup makine parametresi: Alanın dışında gruplandırılan eksen grupları **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 200 - Eksen gurubunun girilen değerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 201 - axisGroup makine parametresi: kaydedilen aks grubu kullanılmaz. - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 201 - Sadece gerçekten kullanılan aks gruplarını girin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 202 - Tahrik ve eksen gurubu tipi birbiriyle örtüşmüyor. - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 202 - Eksen gruplarının gruplanmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 210 - İzin verilen mil sayısı üst sınırı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 210 - Sisteminizdeki mil sayısını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 300 - pwmSignalOutput makine parametresi, giriş alanı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 300 - pwmSignalOutput makine parametresini kontrol edin, giriş değeri çok yüksek - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 301 - pwmSignalOutput makine parametresi, iki kayıtta da aynı değer kullanılmış - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 301- pwmSignalOutput makine parametresini kontrol edin, iki kayıtta da aynı değer kullanılmış - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 400 - timeLimitStop1 makine parametresi: Giriş alanı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 400 - Girilen zamanı kontrol edin Parametre değeri = izin verilen maksimum zaman - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 401 - timeLimitStop2 makine parametresi: Giriş alanı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 401 - Girilen zamanı kontrol edin Parametre değeri = izin verilen maksimum zaman - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 600 - distPerMotorTurn makine parametresi: Giriş alanı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 600 - Girilen değeri kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 700 - speedLimitSom2, speedLimitSom3, speedLimitSom4, rpmLimitSom2, rpmLimitSom3, rpmLimitSom4 makine parametreleri: izin verilen hız sınır değeri aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 700 - speedLimitSom'da eksenler için, rpmLimitSom'da miller için girilen değeri kontrol edin Parametre değeri = 2 -> SLS_2, Parametre değeri = 3 -> SLS_3, Parametre değeri = 4 -> SLS_4 - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 800 - Konfig-Nesne'de bilinmedik bir ek fonksiyon etkinleştirildi - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 800 - Etkinleştirilen ilave fonksiyonları kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 810 - timeToEmStopTest makine parametresi: Giriş alanı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 810 - Girilen zamanı kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 820 - watchdogTime makine parametresi: Giriş alanı aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 820 - Girilen zamanı kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 900 - brakeAfter makine parametresi: Girilen bağlantı izinsiz - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 900 - Girdiyi kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 901 - brakeAfter makine parametresi: Kendi kendine bir bağlantıya izin verilmez - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 901 - Girdiyi kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 1000 - Makine parametresi plcCount: Giriş alanı PLC / SPLC-MC konfigüre edilmiş Döngü süresi aşıldı - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 1000 - Girdiyi kontrol edin (maksimum değer = 30 msan) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 1100 - idleState makine parametresi: SS2 stop reaksiyonundan sonra takip eden durumun konfigürasyonu izin verilen alanın dışında - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 1100 - Girdiyi kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 1200 - Emniyetli bir eksen için tahrik düzenlemesi mevcut değil - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 1200 - Tahrik düzenlemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri hatalı veriler içerir. ERR-ID, hatalı makine parametresi hakkında bilgi verir: 1201 - Fonksiyon güvenliğinde etkin olmayan bir eksen etkin olarak işaretlendi. - Hatalı parametre değerleri girildi - Dahili bir yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 1201 - Eksen konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası SS2 reaksiyon ObjId= %5,Param=%6 **Cause of error** The permissible value range for the safe machine parameters distLimitStop2 or rpmLimitSom3AtSS2 was exceeded. ObjID = Number of the drive with incorrect configuration Param = Transferred value **Error correction** - Check the entered value - Inform your service agency
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası SS2 reaksiyon ObjId= %5,Param=%6 **Cause of error** The permissible value range for the safe machine parameters distLimitStop2 or rpmLimitSom2AtSS2 was exceeded. ObjID = Number of the drive with incorrect configuration Param = Transferred value **Error correction** - Check the entered value - Inform your service agency
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS-Konfig. hatası SS2 reaksiyon ObjId=%5, Param=%6 **Cause of error** Güvenli makine parametresi distLimitStop2 veya rpmLimit-Som4AtSS2 için izin verilen değer aralığı aşıldı. ObjID = yanlış yapılandırmalı tahrikin numarası Param = aktarılan değer **Error correction** - Girilen değeri kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01A	**Error message** E01A CC%2 FS konfigürasyon hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SKERN için aktarılan konfigürasyon verileri (güvenli makine parametreleri) hatalı veriler içeriyor. ERR-ID hatayı daha net tanımlıyor: 204 - Eksen güvenli eksen olarak konfigüre edilmiş (yani <axisGroup> eşit değildir -1) Ancak: Güvenlik ile ilgili bilgiler ("Safety Bits"), enkoderin EnDat2.2 modu etkinleştirilmiş olmasına ve bir tek enkoder sistemi söz konusu olmasına rağmen devir enkoderi tarafından desteklenmiyor. Bu konfigürasyona güvenli bir eksen için izin verilmez. CC: CC'nin numarası ObjId: Tahrik numarası (0 <=> X51, 1 <=> X52 vs.) Param: Eksen grubu (etkilenen MP'lerin <axisGroup> değeri) **Error correction** 204 - Devir enkoderini kontrol edin. Gerekiyorsa bunun değiş-tirilmesi lazımdır. - Eksenin konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E01B	**Error message** E01B CC%2 SPLC program hatası ERR-ID=%4 ObjId=%5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izin verilmeyen bir değeri bir API-göstergesine veya bir API sözcüğüne getirdi. Kesin bir bilgiyi ek bilgiler aktarır: ERR-ID = Kesin bilgi ObjId = ERR-ID'ye bağlı Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 100: PP_AxGrpStateReq - SPLC-CC alan aşımı Obje kimliği = Eksen gurubu Parametre= Talep edilen güvenlik fonksiyonunun değeri 200: PP_AxGrpActivate - İzin verilmeyen gösterge değeri Obje kimliği = Eksen gurubu Parametre = 1 - SPLC-CC gösterge değeri izinsiz = 2 - SPLC-MC gösterge değeri izinsiz 300: PP_AxFeedEnable - İzin verilmeyen gösterge değeri Obje kimliği = Eksen Parametre = 1 - SPLC-CC gösterge değeri izinsiz = 2 - SPLC-MC gösterge değeri izinsiz 400: PP_AxGrpStopReq - SPLC-CC alan aşımı Obje kimliği = Eksen gurubu Parametre= Talep edilen güvenlik fonksiyonunun değeri 500: PP_AxGrpPB - İzin verilmeyen gösterge değeri Obje kimliği = Eksen gurubu Parametre = 1 - SPLC-CC gösterge değeri izinsiz = 2 - SPLC-MC gösterge değeri izinsiz 600: PP_GenFB_NCC - İzin verilmeyen gösterge değeri SPLC-CC Obje kimliği = Anlamsız Parametre = Anlamsız 700: PP_GenCVO - İzin verilmeyen gösterge değeri Obje kimliği = Anlamsız Parametre = 1 - SPLC-CC gösterge değeri izinsiz = 2 - SPLC-MC gösterge değeri izinsiz 800 PP_AxGrpPermitDrvOn - İzin verilmeyen gösterge değeri Obje kimliği = Eksen gurubu Parametre = 1 - SPLC-CC gösterge değeri izinsiz = 2 - SPLC-MC gösterge değeri izinsiz 900: PP_GenMKG - İzin verilmeyen gösterge değeri SPLC-CC Obje kimliği = Anlamsız Parametre = Anlamsız 1000: PP_GenTBRK - İzin verilmeyen gösterge değeri SPLC-CC Obje kimliği = Anlamsız Parametre = Anlamsız **Error correction**

Hata numarası	Tanım
	- API sözcüklerinin belirlenmesi için sadece 'SPlcApiMarker.def'te ilgili tarihin tanımlamalarını kullanın - API sözcüğünün alan sınırlarını kontrol ediniz. - API göstergesinin değer atamalarını kontrol ediniz. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 100: Talep edilen güvenlik fonksiyonu desteklenmiyor Param = Talep edilen güvenlik fonksiyonu 200: SLI_S güvenlik fonksiyonu, mil tipi olmayan bir eksen gurubu için talep edildi. Param = Anlamsız 300: SLI_2, SLI_3 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonu, mil tipi olan bir eksen gurubu için talep edildi. Bu güvenlik fonksiyonuna miller için izin verilmez. Param = Talep edilen güvenlik fonksiyonu 400: SLS_4 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonu bir eksen gurubu için talep edildi ve bu fonksiyon izinli değil. Param = Talep edilen güvenlik fonksiyonu 401: Direkt etkin olan SLS_2, SLI_2, SLS_3 ya da SLI_3 güvenlik fonksiyonu tarafından, SLS_4 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonuna bir geçiş talep edildi. Bu direkt geçiş izinsizdir. Parametre = Şimdiye kadarki güvenlik fonksiyonu 402: Direkt etkin olan SLS_4 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonu tarafından, SLS_2, SLI_2, SLS_3 ya da SLI_3 güvenlik fonksiyonuna bir geçiş talep edildi. Bu direkt geçiş izinsizdir. Parametre = Talep edilen güvenlik fonksiyonu 500: SPLC, STO ya da STO_O güvenlik fonksiyonunu, tahrikleri henüz regülasyonda olan bir eksen gurubu için talep etti. Gerekli görülen güvenlik fonksiyonu ancak bu eksen gurubunun bütün tahrikleri kapalı durumdayken talep edilebilir. Parametre = Talep edilen güvenlik fonksiyonunun değeri **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 100 - Sadece bu yazılım sürümü tarafından desteklenen güvenlik fonksiyonlarını kullanın. 200 - SLI_S güvenlik fonksiyonunu sadece milli eksen gurubu için talep edin. 300 - Miller için sadece SLI_S foksiyonunu talep edin. 400 - Güvenlik fonksiyonunu talep etmeyin ya da permitSom4 makine parametresinde güvenlikle ilgili işletim türü SOM 4 izinli. (!İzin için ön koşulları denetleyin) 401 - Güvenlik fonksiyonu değişimi arasındaki tahriki kapatın ve asgari bir devre SOS talep edin. 402 - Bakınız 401 500 - PP_AxGrpStopReq üzerinden stop fonksiyonlarıyla kapama. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 100: Talep edilen güvenlik fonksiyonu desteklenmiyor Param = Talep edilen güvenlik fonksiyonu **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 100 - Sadece bu yazılım sürümü tarafından desteklenen güvenlik fonksiyonlarını kullanın. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 200: SLI_S güvenlik fonksiyonu, mil tipi olmayan bir eksen gurubu için talep edildi. Param = Anlamsız **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 200 - SLI_S güvenlik fonksiyonunu sadece milli eksen gurubu için talep edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 300: SLI_2, SLI_3 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonu, mil tipi olan bir eksen gurubu için talep edildi. Bu güvenlik fonksiyo-nuna miller için izin verilmez. Param = Talep edilen güvenlik fonksiyonu **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 300 - Miller için sadece SLI_S foksiyonunu talep edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 400: SLS_4 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonu bir eksen gurubu için talep edildi ve bu fonksiyon izinli değil. Param = Talep edilen güvenlik fonksiyonu **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 400 - Güvenlik fonksiyonunu talep etmeyin ya da MP560'ta Bit#0 izinli. (!İzin için ön koşulları denetleyin) - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 401: Direkt etkin olan SLS_2, SLI_2, SLS_3 ya da SLI_3 güvenlik fonksiyonu tarafından, SLS_4 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonuna bir geçiş talep edildi. Bu direkt geçiş izinsizdir. Parametre = Şimdiye kadarki güvenlik fonksiyonu **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 401 - Güvenlik fonksiyonu değişimi arasındaki tahriki kapatın ve asgari bir devre SOS talep edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 402: Direkt etkin olan SLS_4 ya da SLI_4 güvenlik fonksiyonu tarafından, SLS_2, SLI_2, SLS_3 ya da SLI_3 güvenlik fonksiyonuna bir geçiş talep edildi. Bu direkt geçiş izinsizdir. Parametre = Talep edilen güvenlik fonksiyonu **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 401 - Güvenlik fonksiyonu değişimi arasındaki tahriki kapatın ve asgari bir devre SOS talep edin. 402 - Bakınız 401 - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E01C	**Error message** E01C CC%2 İzin verilmyn FS fonksiyonu ERR-ID=%4 ObjId= %5 Param=%6 **Cause of error** - SPLC programı PP_AxGrpStateReq hakkında ApiToSafety (SKERN güvenlik çekirdeği yazılımı için SPLC'nin sembolik kayıt arayüzü) içinde izinsiz bir güvenlik fonksiyonu talep etti. ERR-ID = Kesin bilgi ObjKml = Hata meydana getiren eksen gurubu Param = ERR-ID'ye bağlı ERR_ID: 500: SPLC, STO ya da STO_O güvenlik fonksiyonunu, tahrikleri henüz regülasyonda olan bir eksen gurubu için talep etti. Gerekli görülen güvenlik fonksiyonu ancak bu eksen gurubunun bütün tahrikleri kapalı durumdayken talep edilebilir. Parametre = Talep edilen güvenlik fonksiyonunun değeri **Error correction** - ERR-ID'yi kontrol edin: 500 - PP_AxGrpStopReq üzerinden stop fonksiyonlarıyla kapama. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E01D	**Error message** E01D CC%2 SKERN start ön koşulu yerine getirilmedi Id=%4, V=%4 **Cause of error** - Devresel işletimin ön koşulları yerine getirilmedi. **Error correction** - ID=1: Konfigürasyon, başarılı şekilde uygulanmadı. E01A veya E019 hata mesajlarının ek bilgilerini kontrol ediniz. - ID=2: Öncesinde bir E01E hata mesajının meydana gelip gelmediğini kontrol edin. - ID=3: Donanım sürümünüz güvenli işletim için ön koşulları yerine getirmiyor. - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E01E	**Error message** E01E CC%2 SKERN sürüm karşılaştırması hatayla sonuçlandı **Cause of error** - MC ve CC SKERN yazılımının sürüm karşılaştırmasında bir fark tespit edildi. **Error correction** - MC ve CC yazılım sürümünü kontrol edin ve sadece CC ve MC için uyumlu yazılımlar kullanın. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E01F	**Error message** E01F CC%2 SPLC progrm geçersiz işletim türü değişimi talep ediyor **Cause of error** - SPLC programı, ApiToSafety.PP_GenSOM tarihi üzerinden güvenli işletim türünün geçersiz bir değişimini talep ediyor. **Error correction** - SPLC programını kontrol edin. Aşağıdaki değişimlere izin verilmez: S_MODE_SOM_2 -> S_MODE_SOM_4 S_MODE_SOM_3 -> S_MODE_SOM_4 S_MODE_SOM_4 -> S_MODE_SOM_2 S_MODE_SOM_4 -> S_MODE_SOM_3 - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E020	**Error message** E020 CC%2 SPLC-LZS verileri hatalı ID=%4 Info1=%5 Info2= %6 **Cause of error** - Devresel verilerin SPLC tarafından kontrol edilmesinde bir hata keşfedildi. **Error correction** - Yazılım sürümlerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E021	**Error message** E021 Durum kapatma sinyalleri yanlış CC%2 Nom:%4 ErrMask:%5 Sgn:%6 **Cause of error** Emniyetin öz sınaması sırasında bir hata oluştu. Kapanma kanallarının sınaması öncesinde hatalı bir çıkış koşulu tespit edildi: En azından incelenen kapanma sinyallerinden biri yanlış konuma sahip. Hata iletisine dair kısaltmalar aşağıdaki anlamlara sahiptir: Nom (Kapatma sinyallerinin olması gereken durumu, onaltılık gösterilir, ikili açıklama): 0: Kilit / 1: Uygun kapatma sinyali aracılığıyla serbest bırakma (Nom'a ait Bit0-9) Bit0:STOS.A.MC, Bit1:STO.A.MC.WD, Bit2:STO.A.P.x, Bit3:STO.A.PIC, Bit4:STO.B.CC.WD Bit5:STO.B.P.x, Bit6:STO.A.CC, Bit7:STO.A.SPL.WD, Bit8:STOx.A.RES, Bit9:STO.A.T ErrMask (hatalı maske, onaltılık gösterilir, ikili açıklama): Uygun kapatma sinyali (ErrMask'taki Bit0-9) serbest bırakması gerekmesine rağmen kilitler ya da kilitlemesi gerekmesine rağmen serbest bırakır. Sgn (Sınanacak kapatma sinyali): 0: STOS.A.MC 1: STO.A.MC.WD 2: STO.A.P.x 3: STO.A.PIC 4: STO.B.CC.WD 5: STO.B.P.x 6: STO.A.CC 7: STO.A.SPL.WD 8: STOx.A.RES 9: STO.A.T **Error correction** - Kablo donanımını kontrol edin (PWM kablosu) - Arızalı donanımı değiştirin (güç ünitesi, düzenleyici birim) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E022	**Error message** E022 CC%2 SKERN-CC: Konfigürasyon verileri hatalı ID=%4 **Cause of error** Konfigürasyon verilerinin döngüsel kontrolü sırasında bir veri hatası ortaya çıkarıldı. - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Dinamik Test ID=%4 Bilgi 1=%5 Bilgi 2=%6 **Cause of error** - Dinamik test esnasında (dakika testi) bir hata belirlendi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Zaman Aşımı A-Kanal-Testi **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi A-Kanal-Testi sırasında iptal edildi. - Dahili yazılım hatası MC ve HSCI çevresel cihazı arasında HSCI iletişimi sırasında hata **Error correction** - Arızalı HSCI çevresel cihazını değiştirin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 CC-Yazılımı Kesinti-Ekranı %5 **Cause of error** B-kanalı çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi sırasında CC-Interrupt maskesi değiştirildi - Dahili yazılım hatası - Arızalı çevresel cihaz - Arızalı regülatör birimi CC 61xx **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Arızalı CC 61xx'i değiştirin - Arızalı çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Geçersiz Test-ID %5 **Cause of error** B-kanalının PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi sırasında MC'den CC'ye yanlış bir Test-ID aktarıldı. Muhtemelen bağlanmış ve konfigüre edilmiş çevresel cihazlar birbirine uymuyor. - Yanlış çevresel cihaz konfigüre edilmiş - Dahili yazılım hatası - HSCI iletişimi arızası **Error correction** - HSCI-BUS teşhisi üzerinden bağlanmış çevresel cihazları kontrol edin - HSCI konfigürasyonunu gerekiyorsa kontrol edin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanalı PL Girişi No. %5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi test edilecek bir girişin 0 seviyesine geçmediğini belirledi. - Hatalı S makine parametresi SMP587 - Test gruplarının/test çıkışlarının kablo donanımı hatası - Konfigürasyon dosyasında hata (IOC dosyası) - HSCI iletişimi arızası **Error correction** - SMP587 makine parametresine girişi kontrol edin - HSCI-BUS teşhisini kontrol edin - Kablo donanımı ile HSCI konfigürasyonunu kontrol edin. - Çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 -ES.B devredışı Test-ID= %5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB) dinamik testi bir ES.B girişinin etkinleştirilmediğini veya bu girişin arızalı olduğunu belirledi. - Test gruplarının/test çıkışlarının kablo donanımı hatası - Konfigürasyon dosyasında hata (IOC dosyası) **Error correction** - HSCI-BUS teşhisini kontrol edin, HSCI konfigürasyonunu gerekiyorsa düzeltin - Kablo donanımını kontrol edin/düzeltin - Çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 -ES.B.HW devredışı: Test-ID=%5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (MB, PL) dinamik testi bir ES.B.HW girişinin etkinleştirilmediğini veya bu girişin arızalı olduğunu belirledi. - Test gruplarının/test çıkışlarının kablo donanımı hatası - HSCI-Konfigürasyon dosyasında hata (IOC dosyası) **Error correction** - HSCI-BUS teşhisini kontrol edin, HSCI konfigürasyonunu gerekiyorsa düzeltin - Kablo donanımını kontrol edin/düzeltin - Çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanal: Test-ID= %5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi test akışı sırasında bir hata belirledi, testin sonunda hatalı bir Test-ID ortaya çıktı. - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanal: Test-ID= %5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi girilen Test-ID için uygulanmadı - Konfigürasyon dosyasında hata (IOC dosyası) - Dahili yazılım hatası **Error correction** - HSCI-BUS teşhisini kontrol edin, HSCI konfigürasyonunu gerekiyorsa düzeltin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Yanlış veri işlemi %5 **Cause of error** Dinamik testin akışı sırasında hata - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanal: Test-ID= %5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi girilen Test-ID için uygulanmadı - HSCI-Konfigürasyon dosyasında hata (IOC dosyası) - Dahili yazılım hatası **Error correction** - HSCI-BUS teşhisini kontrol edin, HSCI konfigürasyonunu gerekiyorsa düzeltin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanal: Test-ID=%5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi sırasında hata TEST.B-çıkışının eksik geri bildirimi. - TEST.B-çıkışının hatalı kablo donanımı - TEST.B-çıkışının kısa devresi - Çevresel cihazın yanlış aygıt yazılım versiyonu **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - TEST.B-çıkışının kablo donanımını kontrol edin - Yazılım ya da aygıt yazılımı güncellemesini uygulayın - Hatalı çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanal: Test-ID=%5 **Cause of error** PLC çevresel cihazının (PL, MB, UEC) dinamik testi sırasında hata. TEST.B test çıkışının 1 konumundan 0 konumuna beklenen değişimi tespit edilmedi. - TEST.B-çıkışının hatalı kablo donanımı - TEST.B-çıkışının kısa devresi - Çevresel cihazın yanlış aygıt yazılım versiyonu **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - TEST.B-çıkışının kablo donanımını kontrol edin - Yazılım ya da aygıt yazılımı güncellemesini uygulayın - Hatalı çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E023	**Error message** E023 CC%2 Kesinti Din. Test ID=%4 Hatası B-Kanal: Test-ID=%5 **Cause of error** PLC çevresel cihazlarının (PL, MB, UEC) dinamik testi sırasında hata. TEST.B test çıkışının 0 konumundan 1 konumuna beklenen değişimi tespit edilmedi. - TEST.B-çıkışının hatalı kablo donanımı - TEST.B-çıkışının kısa devresi - Çevresel cihazın yanlış aygıt yazılım versiyonu **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - TEST.B-çıkışının kablo donanımını kontrol edin - Yazılım ya da aygıt yazılımı güncellemesini uygulayın - Hatalı çevresel cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E024	**Error message** E024 CC%2 alarm otomatik testr, adr:%4, glşt:%5, fiili:%6, nominal:%7 **Cause of error** Güvenliğin kendi kendine testi sırasında dahili bir akış hatası tespit edildi **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E025	**Error message** E025 CC%2 hatası: Kendi kendine test ErrId:%4, Par1:%5, Par2:%6, Par3:%7 **Cause of error** Güvenliğin kendi kendine testi sırasında dahili bir akış hatası tespit edildi **Error correction** - Yazılım versiyonlarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E026	**Error message** E026 CC%2 Onaylanmayan MC yazılımı kurulu **Cause of error** MC yazılımının onaylanmayan yazılım versiyonu (Otomatik test versiyonu) algılanmıştır. **Error correction** - Yazılım versiyonlarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E027	**Error message** E027 CC%2 hatası: Güvenlik fonksiyonu STO AxGrp=%3 ErrId=%4 **Cause of error** Güvenlik işlevi STO'ya (Safe Torque Off) bildirilen eksen grubu için uyulmadı. **Error correction** - Bir ardıl hata söz konusu olup olmadığını kontrol edin ve gerekiyorsa kritik nedeni giderin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
231-E028	**Error message** E028 CC%2 MB/PLB yanıt vermiyor, cihazlar-ID: %3 **Cause of error** - FS işlevsel güvenliğine sahip HSCI bileşeni artık ortaya çıkmıyor (B-Kanalı): makine kumanda alanı MB veya PLB 6xxx - bileşeni işletim sırasında HSCI-Bus'tan ayrıldı - Bileşenlerin 24V-NC gerilim beslemesi kesildi - Bildirilen Cihaz-ID'si etkilenmiş bileşen hakkında bilgi verir: 5 = PLB 62xx FS üzerinde sistem modülü 7 = MB 6xx FS 15 = Genişletme-PLB (sistem modülü hariç) PLB 61xx FS, PLB 60xx FS 17 = UEC regülatör biriminin entegre PLB'si - PLB veya MB'nin hatalı bellenimi **Error correction** - HSCI-Bus teşhisinde MB ve PLB'yi kontrol edin - Servis dosyalarını kaydedin - HSCI bağlantılarını kontrol edin - MB ve PLB'nin 24V gerilim beslemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E029	**Error message** E029 CC%2 test adımı mümkün değil (ID=%3) **Cause of error** Güvenlik otomatik testinde aşağıdaki adımlardan biri, DRIVE-CLiQ-konverterlerine sahip bir sürücü sisteminde donanım nedeniyle mümkün değildir. Güvenliğin otomatik testi güvenli makine parametreleri ile CfgSafety konfigürasyon tarihinde konfigüre edilebilir. **Error correction** Belirtilen ID numarası DRIVE-CLİQ konverterlerine sahip bir sistem için devre dışı bırakılması gereken ilgili testi belirtir: ID = 100: Fren kumandasının testi. testNotBrakeLine Makine parametresindeki ayarı kontrol edin. ID = 200: TSTO.A.G / STOS.A.G sinyalleri üzerinden kapatma kanallarının testi. testNotStoGlobal makine parametresindeki ayarı kontrol edin. ID = 300: Kumanda dahilinde sinyaller üzerinden kapatma kanallarının testi. testNotStoIntrnl Makine parametresindeki ayarı kontrol edin. - Not: Bu ayarlar sadece makine üreticisi tarafından değiştirilebilir. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
231-E02A	**Error message** E02A CC%2 SKERN-CC: NK kontakları eşit değl geri bild. A=%4, B=%5 **Cause of error** SPLC programı tarafından SKERN'e bildirilen, A kanalının PP_GenFB_NCC kapatma kontağı zincirinin geri bildirim sinyali B kanalının sinyali ile uyuşmuyor. **Error correction** - FB_NCC.A ve FB_NCC.B sinyalini kontrol edin - Kapatma kontağı zincirinin kablo donanımını kontrol edin - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E030	**Error message** E030 CC%2 Güvenlik otomatik testi uygulama hatası %4 **Cause of error** Güveliğin otomatik testi sırasında dahili bir işlem hatası gündeme geldi: - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Servis dosyasını kaydedin - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
231-E031	**Error message** E031 CC%2 FS çıkışları "0" değil 0-31:%4 32-63:%5 E033 CC%2 FS çıkışları "0" değil 64-95:%4 96-127:%5 **Cause of error** - Güvenliğin kendi kendine testinde, geri alınmaları gerekmesine rağmen Watchdog WD.B.SPL testinde FS çıkışları konulmuş kalır. LW: FS çıkışlarının bit kodlanmış durumu 0 ila 31 HW: FS çıkışlarının bit kodlanmış durumu 32 ila 63 - Bir FS çıkışının +24V üzerine kısa devresi - Donanım arızalı **Error correction** - FS çıkışlarının kablo donanımlarını kontrol edin - Donanımı değiştirin - Servis dosyalarını oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E032	**Error message** E032 CC%2 besleme birimi çalışmaya hazır değil **Cause of error** - Güvenliğin kendi kendini testinde besleme biriminin çalışmaya hazır olduğu görülmüyor - Aşağıdaki nedenlerden biri sebebiyle RDY.PS sinyali devre dışıdır: - Besleme biriminin X70 soketinde serbestleştirme yok - KDR komütasyon kelebeğinde kısa devre - KDR'de hatalı kablo döşenmesi - Donanım arızalı **Error correction** - X70 soketindeki kabloları kontrol edin - KDR kablo donanımını kontrol edin - Donanımı değiştirin - Servis dosyalarını oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E110	**Error message** E110 %1 akım ölçümü zaman aşımı **Cause of error** - Güvenliğin kendi kendine uyguladığı testteki akım ölçümü verilen süreyi aşıyor **Error correction** - dahili yazılım hatası - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E120	**Error message** E120 CC S-fonksiyonu çağırma hatası **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin
231-E130	**Error message** E130 Test akımı çok küçük %1 **Cause of error** - Güvenliğin kendi kendine uyguladığı akım ölçümünde çok küçük bir test akımı ölçüldü. - Pwm çıkışında tahrikin serbest bırakılması akım ölçümü esnasında mevcut değil. - Akım sensörü arızalı **Error correction** - Akım ölçümünü güvenli testNotCurrent makine parametresi üzerinden her testle kapatın. Bunu takip eden hata mesajları muhtemel hatalı, tahrik serbest bırakma sinyalleri hakkında bilgi verir. - Akım sensörünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E140	**Error message** E140 Motor akımı %1 0 değil **Cause of error** - Darbe silme testinde ölçülen akım çok yüksek - Kapatma kanallarından biri: "-AP1.x", "-SH1AB", "-AP2.x" veya "-SH2.WD" etkili değil **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E150	**Error message** E150 RDY.x durumu aktif kaldı %1 **Cause of error** - 'RDY.x' sinyalinin ölçülen durumu aktif - MC, güç ünitesini uygun bir onay sinyali üzerinden bloke etmesine rağmen 'RDY.x' sinyali 'aktif değil' ('low' seviye") durumuna geçmiyor **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E160	**Error message** E160 RDY.x durumu aktif değil %1 **Cause of error** - 'RDY.x' sinyalinin ölçülen durumu aktif değil - MC, güç ünitesini uygun bir onay sinyali üzerinden onaylamasına rağmen 'RDY.x' sinyali 'aktif' ('high' seviye') durumuna geçmiyor. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E170	**Error message** E170 Poz. hatası çok büyük %1 **Cause of error** - Konum ölçme sisteminin sabitlemesi arızalı - Yanlış sıcaklık, lineer veya lineer olmayan kompanzasyon, - Dönüş boşluğu çok büyük. **Error correction** - Parametre değerini (çalışan işletimde MC ve CC arasındaki maksimum pozisyon sapması) kontrol edin. - CfgAxisComp->linearCompValue'deki parametre değerini (analog eksenler için doğrusal eksen hatası oluşumu) kontrol edin. - CfgAxisComp->backLashType1'deki parametre değerini (gevşek oluşum) kontrol edin - Konum ölçme sisteminin sabitlemesini kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
231-E180	**Error message** E180 Z1 izleme genliği çok yüksek %1 **Cause of error** - Devir ölçüm cihazında Z1 iz ölçüm sistem sinyalinin genliği çok yüksek - Motor okuyucu sinyalinde arıza - Motor okuyucusu kablosunda kısa devre - Z1 iz motor okuyucusunun sinyal genliği çok büyük **Error correction** - Motor vericisinin bağlantısını kontrol edin - Devir ölçüm cihazının kablosunu kontrol edin - Motor okuyucusunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E190	**Error message** E190 Eksenlerin RDY.x-durumu aktif kaldı (emniyet rölesi) %1 **Cause of error** - '-STO.A.G' sinyalinin ölçülen durumu test zamanında aktif değil ('high' seviyesi) - MC söz konusu sinyal statüsünün ayarlamasına rağmen '-STO.A.G' sinyali 'aktif' ('low' seviye) durumuna geçmiyor - Güç ünitesi (dönüştürücü) en az 1 besleme veya yardımcı eksenin '-STO.A.G' sinyali üzerinden bloke edilmiyor. **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E1A0	**Error message** E1A0 Eksenlerin RDY.x-durumu inaktif kaldı (emniyet rölesi) %1 **Cause of error** - '-STO.A.G' sinyalinin ölçülen durumu test zamanında aktif ('high' seviyesi) - MC söz konusu sinyal statüsünün ayarlamasına rağmen '-STO.A.G' sinyali 'aktif değil' ('high' seviye) durumuna geçmiyor - Güç ünitesi (dönüştürücü) en az 1 besleme veya yardımcı eksen '-STO.A.G'-sinyali üzerinden bloke ediliyor. **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-E1C0	**Error message** E1C0 Millerin RDY.x-durumu aktif kaldı (emniyet rölesi) %1 **Cause of error** - '-STOS.A.G' sinyalinin ölçülen durumu test zamanında aktif değil ('high' seviyesi) - MC söz konusu sinyal statüsünü vermesine rağmen '-STOS.A.G' sinyali 'aktif' ('low' seviye) durumuna geçmiyor - Milin güç ünitesi (dönüştürücü) '-STOS.A.G' sinyali üzerinden bloke edilmiyor. **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Donanım arızalı - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E1E0	**Error message** E1E0 CC%2 RDY.x-durumu aktif kaldı (emniyet rölesi) %1 **Cause of error** - PL 6xxxFS'nin Watchdog WD.A.STO testi sırasında bir hata oluştu. Bir güç parçası (konverter) -STOS.A.G veya -STO.A.G-Sinyali üzerinden kapatılmadı. - Güç parçasının (UV, UE) -STO.A.G, -STOS.A.G veya X71, X72 kablo donanımı hatalı veya eksik - X71, X72'nin SMP'deki -STO.A.G, -STOS.A.G üzerinden kumandasının parametrelendirilmesi hatalı - Donanım arızalı **Error correction** - Kablo donanımını kontrol edin - SMP'yi kontrol edin - Donanımı değiştirin - Servis dosyalarını oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-E200	**Error message** E200 (SS1) %1 acil durdurmada zaman aşımı **Cause of error** - Acil fren rampasında (SS1-reaksiyonu) durdurma için azami izin verilen frenleme süresi aşıldı **Error correction** - Makine parametresini kontrol edin: timeLimitStop1: SS1 reaksiyonu için acil fren rampasında durmak üzere süre avansı - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E220	**Error message** E220 Duraklama denetimi SKERN-CC %1 **Cause of error** - SKERN-CC detected an impermissibly large axis movement in the SOS safety condition. The standstill speed, however, was not exceeded. The maximum permissible path is defined in the machine parameter MP positionRangeVmin . Possible causes: - Machine parameter "positionRangeVmin" is defined too small. - The brake was deactivated before the position controller was closed. - The brake was not activated before the position controller was opened. - When an axis was switched on, some existing following error was corrected. - The brake is defective. - There was an attempt to move an axis in the SOS conditi-on (PLC?) **Error correction** - Check the entry in machine parameter positionRangeVmin. - Check the sequence of deactivating the brake and closing the position controller. - Check the sequence of activating the brake and opening the position controller. - Check whether there is a following error after an axis is locked. - Inform your service agency.
231-E230	**Error message** E230 %1 ekseni güvenlik fonksiyonu STO'ya uyulmadı **Cause of error** Güvenlik işlevi STO'ya (Safe Torque Off) bildirilen eksen için uyulmadı **Error correction** - Bir ardıl hata söz konusu olup olmadığını kontrol edin ve gerekiyorsa kritik nedeni giderin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
231-E240	**Error message** E240 Eksenin %1 frenleme işlemi hatalı **Cause of error** - Eksen bir SS1 frenlemesi esnasında doğru frenlenmedi. Muhtemel nedenler: - dv/dt denetiminin (SMP530) ayarlanan gecikme zamanı timeToleranceDvDt yeterli değil. Gecikme zamanının bitiminden sonra bir hızlanma söz konusu olabilir - Tahrik mükemmel şekilde eşitlenmemiştir - motEmergencyStopRamp makine parametresindeki frenleme rampası doğru ayarlanmadı **Error correction** - timeToleranceDvDt makine parametresindeki kaydı kontrol edin - motEmergencyStopRamp makine parametresinde acil kapama frenlemeleri için ayarlanan fren rampasını kontrol edin - Kumandaya ait osiloskop ile frenleme işleminde tahrikin hızını kontrol edin - Tahriki eşitleyin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
231-E250	**Error message** E250 Kapatma kanalında hata: %1 Ch:%4 St:%5 St-2ndCh:%6 Sgn:%7 **Cause of error** Güvenliğin kendi kendine testi sırasında bir hata oluştu. Kapatma kanallarının testinde bir hata tespit edildi. Hata iletisine dair kısaltmalar aşağıdaki anlamlara sahiptir: Ch (etkilenen kapatma kanalı): 1: STO.A.x 2: STO.B.x 3: STO.A.G 4: STOS.A.G 5: STO.A.G ve STOS.A.G St (kapatma kanalının gerçek durumu): 0: Kapatma kanalı etkin olması gerekmesine rağmen etkin değil 1: Kapatma kanalı devre dışında olmasının gerekmesine rağmen etkin St-2ndCh (ikinci kapatma kanalının gerçek durumu): 0: Kapatma kanalı etkin değil 1: Kapatma kanalı etkin İkinci kapatma kanalı STO.A.x, eğer Ch=2 ve STO.B.x eğer Ch=1, Ch=3, CH=4 ve CH=5 ise Sgn (etkilenen kapatma kanalı): 0: STOS.A.MC 1: STO.A.MC.WD 2: STO.A.P.x 3: STO.A.PIC 4: STO.B.CC.WD 5: STO.B.P.x 6: STO.A.CC 7: STO.A.SPL.WD 8: STOx.A.RES 9: STO.A.T 99: kapatma sinyali yok **Error correction** - Kablo donanımını kontrol edin (PWM kablosu) - Arızalı donanımı değiştirin (güç ünitesi, düzenleyici birim) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
231-F000	**Error message** F000 CC%2 S fonksiyonu çağırma hatası %1 **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım versiyonunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
231-F100	**Error message** F100 Fren testi tamamlanamadı %1 **Cause of error** - Parametre ayarına göre gerekli olmasına rağmen MC, motor fren(ler)i testini uygulamıyor. - Bir motor freninin test etme çağrısı 5 saniyeden uzun sürüyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-F200	**Error message** F200 Fren hortumu testi tamamlanamadı %1 **Cause of error** - Parametre ayarına göre gerekli olmasına rağmen MC, motor freni hattının testini uygulamıyor. - Bir fren hattının test etme çağrısı 10 saniyeden uzun sürüyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
231-F300	**Error message** F300 CC%2 Kapatma testi %1 iptali **Cause of error** - Kapatma testi kendiliğinden sona erdirildi, çünkü izin verilen maksimum bekleme süresi aşıldı. - NC bir test bölümünü kurallara uygun bitirmiyor. - NC belirli bir testi uygulamıyor. **Error correction** - NC'nin önceki bir sistem hatasının bir test bölümünün kopmasına neden olup olmadığını kontrol edin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
234-0001	**Error message** Yetersiz bellek **Cause of error** Ethernet aktarımı için çok fazla istemci konfigüre edildi **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
234-0002	**Error message** HSCI ethernet bağlantısı kesildi **Cause of error** Ethernet aktarımı arızalı. **Error correction** - Kabloları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
234-0003	**Error message** CC olmadan HSCI ethernet konfigürasyonu **Cause of error** Şayet HSCI konigüre edilirse yahut bağlanırsa, HSCI'ya bir de CC bağlı olmalıdır. **Error correction** - Kabloları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
234-0004	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Yetersiz bellek **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
234-0005	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** HSCI başlatılması işlemi uygulanmadı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
234-0006	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** PLB 6xxx (HSCI) hızlı girişleri başlatılmadı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
234-0007	**Error message** Hızlı giriş yok **Cause of error** Kumandanın konfigürasyon verilerinde ayarlanmış bir PLB 6xxx (HSCI) hızlı girişi mevcut değil. **Error correction** - Girişin IOconfig ile konfigüre olduğundan emin olun. - Girişin Bit veri tipi olması gerektiğini dikkate alın.
234-0008	**Error message** HSCI toplam veri miktarı çok büyük **Cause of error** İzin verilen HSCI veri telegramları sayısı veya toplam boyutları aşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
234-0009	**Error message** HSCI telegram sayısı çok fazla **Cause of error** HSCI-Veri telegramlarının maksimum sayısı aşıldı. IO konfigürasyonu çok sayıda HSCI cihazı içerir. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
234-000A	**Error message** HSCI veri miktarı kritik boyuta ulaştı **Cause of error** HSCI verilerinin toplam miktarı kritik bir boyuta erişmiştir. Aktarım hataları gündeme getirebilecek yüksek tehlike mevcuttur. **Error correction** - HSCI-Hattındaki HSCI bileşenlerinin sayısını düşürün. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
234-000B	**Error message** HSCI veri miktarı HSCI cihazı için çok büyük **Cause of error** Bir HSCI cihazı için izin verilen toplam veri miktarı aşıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
234-000C	**Error message** MC'nin X501'inde izin verilmeyen HSCI cihazı tanımlandı **Cause of error** MC'nin X501 girişinde bu girişteki kullanım için müsait olmayan en az bir HSCI cihazı tanındı. **Error correction** X501'e takılı olan cihazları kontrol edin. Aşağıdaki cihazlara bu girişte izin verilmemektedir: - Regülatör Birimleri CC (UEC'ler ve UMC'ler dahil) - PL 6xxx FS - birden fazla iki kanallı makine kullanım alanı (örn. MB 620FS, PL 6001FS)
234-000D	**Error message** SPI modülünün başlatımında hata (MCU) **Cause of error** SPI giriş ve çıkışları için bellek oluşturulamadı. **Error correction** Kumandayı kapatın ve yeni kumandayı yeniden başlatın. Hatanın tekrar görülmesi durumunda müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
234-000E	**Error message** Kontrol birimlerinin maksimum sayısı aşıldı **Cause of error** HSCI veri yoluna bağlı çok fazla CC ayar ünitesi var. **Error correction** - İlgili HSCI katılımcılarının maksimum sayısına dikkat edin. Daha fazla bilgi için kumandanızın Teknik Kullanım Kılavuzu'na başvurun. - HSCI konfigürasyonunu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
234-000F	**Error message** PLB veya MB maksimum sayısı aşıldı **Cause of error** HSCI veri yoluna bağlı çok fazla PLB 6xxx veya makine kontrol paneli var. **Error correction** - İlgili HSCI katılımcılarının maksimum sayısına dikkat edin. Daha fazla bilgi için kumandanızın Teknik Kullanım Kılavuzu'na başvurun. - HSCI konfigürasyonunu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
234-0010	**Error message** HSCI cihazları maksimum sayısı aşıldı **Cause of error** HSCI veri yolunda çok fazla HSCI cihazı (CC + UxC + PL 6xxx + MB) algılandı. **Error correction** - İlgili HSCI katılımcılarının maksimum sayısına dikkat edin. Daha fazla bilgi için kumandanızın Teknik Kullanım Kılavuzu'na başvurun. - HSCI konfigürasyonunu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
234-0011	**Error message** HSCI el çarkı konfigürasyon hatası **Cause of error** HSCI cihazlarında çok fazla veya izin verilenden fazla el çarkı algılandı **Error correction** - Bağlı el çarklarının konfigürasyonunu ve sayısını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
234-0012	**Error message** HSCI tarama sistemi yapılandırma hatası **Cause of error** HSCI cihazlarında çok fazla veya izin verilenden fazla ölçüm sensörü algılandı **Error correction** -Tarama sisteminin konfigürasyonunu ve sayısını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0013	**Error message** HSCI donanım bilgilerini okumada hata **Cause of error** HSCI başlatma için donanım bilgileri okunurken bir hata oluştu **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - HSCI kablo bağlantısını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0014	**Error message** MC HSCI arayüzü X500’de arıza **Cause of error** - MC ana bilgisayarında HSCI arayüzü X500'de arıza - X500'e kötü veya eksik HSCI bağlantısı **Error correction** - MC'nin X500'deki konektör bağlantısını kontrol edin - HSCI kablolarını ve X500'e bağlı HSCI cihazlarını kontrol edin - Arızalı MC ana bilgisayarı - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0015	**Error message** MC HSCI arayüzü X501’de arıza **Cause of error** - MC ana bilgisayarında HSCI arayüzü X501'de arıza - X501'e kötü veya eksik HSCI bağlantısı **Error correction** - MC'nin X501'deki konektör bağlantısını kontrol edin - HSCI kablolarını ve X501'e bağlı HSCI cihazlarını kontrol edin - Arızalı MC ana bilgisayarı - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
234-0017	**Error message** HSCI verileri güncelleştirilmedi **Cause of error** - HSCI verileri son döngüden beri güncellenmedi - dahili yazılım hatası **Error correction** - HSCI bağlantılarının ve HSCI cihazlarının besleme gerilimi-nin kontrol edilmesi Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0019	**Error message** HSCI Master modülünün yanlış aygıt yazılım versiyonu **Cause of error** HSCI Master FFGA'nın aygıt yazılımı sürümü kurulu NC yazılım sürümü ile uyumlu değildir. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-001A	**Error message** HSCI telgraf hattı listesi çok uzun **Cause of error** - MC ana bilgisayarının HSCI veri yoluna çok fazla HSCI cihazı bağlandı veya konfigüre edildi - MC ana bilgisayarı arızalı **Error correction** - HSCI konfigürasyonu veya HSCI veriyolundaki cihazların sayısını azaltın - Hata, HSCI konfigürasyonunun önceden değişmemesine rağmen oluşuyorsa MC'de donanım hatası meydana gelmiş-tir. Bu durumda MC ana bilgisayarı değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-001C	**Error message** HSCI iletişimi kesildi **Cause of error** Çalışan işletimde HSCI veriyolundaki HSCI katılımcı sayısında izin verilmeyen bir değişiklik tespit edildi. Hatanın yeri hakkındaki ek bilgiler, kumandanın veriyolu arıza teşhisinde veya DAHİLİ BİLGİ yazılım tuşu üzerinden alınabilir. **Error correction** - HSCI kablo bağlantılarını ve gerilim beslemeleri de dahil olmak üzere HSCI cihazlarını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
234-001D	**Error message** HSCI başlatması sırasında hata **Cause of error** HSCI Master modülünün başlatılması sırasında gerekli hafızalar oluşturulamadı. **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-001E	**Error message** HSCI arayüzü X500 başlatma hatası **Cause of error** HSCI arayüzü X500'ün arayüzü modülü başlatılırken bir hata meydana geldi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-001F	**Error message** HSCI arayüzü X501 başlatma hatası **Cause of error** MC ana bilgisayarının HSCI arayüzü X501'in arayüzü modülü başlatılırken bir hata meydana geldi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0020	**Error message** HSCI iletişim hatası **Cause of error** Bir HSCI çerçevesinin alınan çerçeve numarası beklenen çerçeve numarasıyla uyuşmuyor. **Error correction** Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
234-0021	**Error message** HSCI iletişim hatası **Cause of error** HSCI aktarımı başladığında MC hafızasından HSCI Master'a DMA hala etkindir. Muhtemel nedenler: - dahili yazılım hatası - çok fazla "başarısız çerçeve" **Error correction** Hata, çok sayıda "başarısız çerçeve" ile bağlantılı olarak oluşuyorsa: HSCI bağlantılarını kontrol edin. "Başarısız çerçeve"lerin sayısı MC HSCI Master'ın veriyolu arıza teşhisinde görüntülenir. Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0022	**Error message** HSCI iletişim hatası **Cause of error** En son HSCI veri alışverişinden beri MC hafızasından HSCI Master'a DMA gerçekleştirilmedi. Muhtemel nedenler: - dahili yazılım hatası - çok fazla "başarısız çerçeve" **Error correction** Hata, çok sayıda "başarısız çerçeve" ile bağlantılı olarak oluşuyorsa: HSCI bağlantılarını kontrol edin. "Başarısız çerçeve"lerin sayısı MC HSCI Master'ın veriyolu arıza teşhisinde görüntülenir. Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0024	**Error message** HSCI iletişim hatası **Cause of error** MC hafızasından HSCI Master'a yeni bir DMA aktarımı başladığında HSCI aktarım görevlerinin işlenmesi henüz tamamlanmamıştı. Muhtemel nedenler: - dahili yazılım hatası - çok fazla "başarısız çerçeve" **Error correction** Hata, çok sayıda "başarısız çerçeve" ile bağlantılı olarak oluşuyorsa: HSCI bağlantılarını kontrol edin. "Başarısız çerçeve"lerin sayısı MC HSCI Master'ın veriyolu arıza teşhisinde görüntülenir. Hatanın tekrar görülmesi durumunda: - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
234-0025	**Error message** HSCI iletişim hatası **Cause of error** - HSCI iletişim hatası (DMA ile) meydana geldi. **Error correction** - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
234-0026	**Error message** HSCI iletişim hatası **Cause of error** - HSCI iletişim hatası meydana geldi **Error correction** - Servis dosyalarını oluşturun ve yedekleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-0001	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Bellenim dosyasının açılması başarısız. Bellenim dosyası bulunamadı veya dosya yanlış. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0002	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Bellenim dosyasının okuması başarısız. Bellenim dosyası yanlış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0003	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bellenim dosyasının indirilmesi sırasında hata. Ya bellenimin veri aktarımı sırasında bir hata ortaya çıktı ya da dosya yanlış bir bellenim versiyonu içeriyor. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0004	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bellenim dosyasının indirilmesi sırasında zaman aşımı. CCU beklenen süre içersinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0005	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bellenim dosyasının kontrol toplamı hesaplanması sırasında zaman aşımı. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0006	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bellenim dosyasının kontrol toplamının kontrolü başarısız. CCU'nun yanlış kontrol toplamı. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0007	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bellenimin ilk bölümünün indirilmesinden sonra zaman aşımı. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0008	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bellenimin ikinci bölümünün indirilmesinden sonra zaman aşımı. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0009	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bootcode'un çalışıp çalışmadığının kontrolü sırasında zaman aşımı. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış Bootcode versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-000A	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Bootcode dosyasının açılması başarısız. Bootcode dosyası bulunamadı veya dosya yanlış. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-000B	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Bootcode dosyasının okuması başarısız. Bootcode dosyası yanlış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-000C	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Kumandaya çok fazla HSCI cihazı bağlanmış. **Error correction** Bazı HSCI cihazlarını çıkartın. Makine üreticisine haber verin.
235-000D	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** HSCI cihazı çalışmıyor. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-000E	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bu CCU desteklenmiyor. Kumandaya bilinmeyen bir CCU bağlanmış. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-000F	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** CCU'nun çalışıp çalışmadığının kontrolü sırasında zaman aşımı. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0010	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** CCU422 için konfigürasyon ayarları eksik **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0011	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** CCU422 için konfigürasyon ayarları yanlış **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0012	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Asenkron veri transferi sırasında hata **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0013	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** CCU yazılımının tanımlaması sırasında zaman aşımı. CCU beklenen süre içerisinde cevap vermedi. CCU arızalı veya yanlış bellenim versiyonu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0014	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Geçersiz başlatma parametresi. Konfigürasyon ayarları yanlış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0015	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Anakart ve CCU'nun uyumsuz güvenlik tanımlamaları. Anakart ve CCU'nun güvenlik tanımlamaları birbirinden farklı. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0016	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Syscon Register kontrolü başarısız. Syscon Register beklenen değerleri içermiyor. Muhtemelen donanım arızalı. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0017	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Cihazı başlatma başarısız. Cihazın başlatılması sırasında bir hata oluştu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0018	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Dosya yazmak üzere açılamadı. Yanlış konfigürasyon. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0019	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Dosyanın konfigürasyonu okunamadı. Konfigürasyon dosyası yanlış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-001A	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** hardware.sys dosyası yazılamadı. Konfigürasyonda hardware.sys dosyası için yol verilmedi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-001B	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Cihazların başlatılması sırasında bir hata oluştu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-001C	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Ana kart algılanmadı. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-001D	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Sunucu arayüzü oluşturulamadı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-001E	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Interrupt için Interrupt Service Routine oluşturulması başarısız **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-001F	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Interrupt mevcut değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0020	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Verilen Interrupt için artık başka servis fonksiyonları işlenemiyor (maks. 3) **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0021	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Bilinmeyen hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0022	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Ana kart donanım sunucusu tarafından desteklenmiyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0023	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Bilinmeyen donanım konfigürasyonu. Tek/çift işlemci sistemi ile ilgili kontrol başarısız. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0024	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Tek işlemcili sistem için yazılım iki işlemcili sistem üzerinde çalışıyor. Yanlış Yazılım. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0025	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** HIK okuması başarısız. Muhtemelen donanım arızalı. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0026	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Glue Signatur okuması başarısız. Muhtemelen donanım arızalı. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0027	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Bilinmeyen Donanım. G50 tanımlaması başarısız. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0028	**Error message** Donanım hatası **Cause of error** Ağ kartı mevcut değil veya dahili yazılım hatası. MAC adresi okuması başarız. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0029	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** PCI base16 okuma hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-002A	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** PCI base32 okuma hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-002B	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Bu kumanda, bu yazılım tarafından desteklenmiyor. Yanlış donanım veya donanım arızalı. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-002C	**Error message** Kurulum hatası **Cause of error** Yanlış Donanım. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-002D	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** DPRAM'a erişim başarısız. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-002E	**Error message** Donanım simüle edilecek **Cause of error** Hiçbir CCU bulunamadı. Bu nedenle simülasyon moduna geçildi. **Error correction** - CCU'yu kontrol edin - CCU için bağlantıyı kontrol edin
235-002F	**Error message** PROFIBUS/PROFINET: Donanım hatası **Cause of error** TNC ProfiNet arayüzüyle irtibata geçemiyor. ProfiNet arayüzü arızalı veya TNC'ye uyumlu değil. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0030	**Error message** ProfiNet arayüzündeki bellenim hatalı ya da kayıp **Cause of error** ProfiNet arayüzü bellenime sahip değil. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0031	**Error message** Profinet arayüzünde bellenim kontrolü başarısız oldu **Cause of error** TNC, ProfiNet arayüzü için bellenim dosyasını açamıyor. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0032	**Error message** Profinet arayüzünde bellenim güncellemesi başarısız oldu **Cause of error** TNC, ProfiNet arayüzü için bellenim dosyasını okuyamıyor. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0033	**Error message** ProfiNet arayüzü bellenim dosyasında hata **Cause of error** TNC, ProfiNet arayüzü için bellenim dosyasında bir kontrol toplamı hatası belirledi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0034	**Error message** Profinet arayüzünde bellenim güncellemesi başarısız oldu **Cause of error** ProfiNet arayüzünde bellenim güncellemesi sırasında bir hata oluştu. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0035	**Error message** ProfiNet: Donanım hatası **Cause of error** TNC, ProfiNet arayüzünü konfigüre edemiyor. Muhtemel nedenler: - ProfiNet arayüzü için konfigürasyon verilerinde eksik veya yanlış var. - ProfiNet arayüzünün bellenimi kumanda yazılımına uyumlu değil. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0036	**Error message** ProfiNet: Donanım hatası **Cause of error** ProfiNet arayüzünün bellenimi TNC'ye uyumlu değil. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0037	**Error message** ProfiNet arayüzü başlatma hatası **Cause of error** TNC, bir ProfiNet proje dosyasını okuyamıyor. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0038	**Error message** ProfiNet arayüzü başlatma hatası **Cause of error** ProfiNet arayüzü TNC'den proje dosyaları talep ediyor, ancak bunlar TNC üzerinde kullanımda değil. **Error correction** Makine üreticilerine haber verin
235-0039	**Error message** CBE başlatılamıyor **Cause of error** CBE30 ProfiNet arayüzünün başlatılması hata ile sonuçlandı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
235-003A	**Error message** Bellek kilitlemede hata **Cause of error** Gerekli hafıza ayırılamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-003B	**Error message** Bellenim güncelleme yapılamıyor **Cause of error** Bellenim güncellemesinde dahili hata. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
235-003C	**Error message** Bellenim dosyasında sürüm bilgileri yok **Cause of error** Bir bellenim dosyasında sürüm bilgisi bulunamadı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-003D	**Error message** Bellenim başlatılamadı **Cause of error** Bir cihaz belleniminin başlatılmasında hata meydana geldi. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
235-003E	**Error message** Donanım konfigürasyonunda hata **Cause of error** Donanım konfigürasyonunda bir hata saptandı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
235-003F	**Error message** ProfiNet iletişiminde hata-Kommunikation **Cause of error** ProfiNet-yolunda, bir birimle iletişimde, hata meydana geldi. **Error correction** - Bütün cihaz ve bağlantıları kontrol edin - Makine üreticisine haber verin
235-0040	**Error message** Konfigürasyona erişim yok **Cause of error** Gerekli konfigürasyon verileri konfigürasyon sunucusundan sorgulanamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0041	**Error message** Olay sunucusuna erişim yok **Cause of error** Olay sunucusuna erişim, başarısızlıkla sonuçlandı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0042	**Error message** CC ayar ünitesi başlatılamadı **Cause of error** Bir CC ayar ünitesi çalıştırılamıyor veya bellenim hatasız şekilde aktarılamadı. **Error correction** - CC ayar ünitesini kontrol edin - Makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0043	**Error message** HSCI-Watchdog silinemedi **Cause of error** HSCI-Watchdog silinemedi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0044	**Error message** HSCI iletişimde hata **Cause of error** HSCI yolunda, bir birimle iletişimde, hata meydana geldi. **Error correction** - Bütün cihaz ve bağlantıları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0045	**Error message** HSCI bağlantı hatası **Cause of error** HSCI yolunda bir bağlantı hatası tespit edildi. **Error correction** - Bütün cihaz ve bağlantıları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0046	**Error message** CC ayar ünitesinin algılanmasında hata **Cause of error** Bağlı olan CC ayar ünitesinin algılanmasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0047	**Error message** CC mesajında hata **Cause of error** Bir CC'den hatalı bilgiler alındı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0048	**Error message** PL modülü mesajında hata **Cause of error** Bir PL modülünden hatalı bilgiler alındı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0049	**Error message** PL hatası **Cause of error** Bir PL modülü bir hata bildirdi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-004A	**Error message** PL modülü ve MC yazılım sürümleri aynı değil **Cause of error** PL modülünün ve MC bilgisayar biriminin yazılım sürümü birbirine uymuyor. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
235-004B	**Error message** PL modülü başlatılamadı **Cause of error** Bir PL modülü başlatılamadı. **Error correction** - PL modülünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
235-004C	**Error message** PL: Veriyolu modülü bulunamadı **Cause of error** Bir PL modülünde yol modülü bulunamadı. **Error correction** - PL modülünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
235-004D	**Error message** Bilinmeyen PL yazılımı **Cause of error** Bir PL modülünün yazılımı tanınmamakta. **Error correction** - PL modülünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
235-004E	**Error message** PL modülünde çok fazla yuva **Cause of error** Bir PL modülü, izin verilenden daha fazla Slots'a sahip. **Error correction** - PL modülünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-004F	**Error message** Yazılımın tanımlanmasında hata **Cause of error** Bir donanım birimi doğru şekilde tanımlanamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0050	**Error message** Yazılım bulunamadı **Cause of error** Gerekli bir donanım birimi bulunamadı. **Error correction** - Bütün cihaz ve bağlantıları kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0051	**Error message** SPI modülü ile iletişimde hata **Cause of error** Bir SPI modülüyle iletişimde bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0052	**Error message** Dosya işleminde hata **Cause of error** Bir dosya operasyonu başarısızlıkla sonuçlandı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0053	**Error message** Donanım algılama sırasında hata **Cause of error** Donanım algılamasında hata. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0054	**Error message** Desteklenmeyen donanım erişimi **Cause of error** Bağlı bir donanım birimini, kullanılmakta olan yazılım destek-lememekte. **Error correction** Makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0055	**Error message** Bellenim güncelleme gerekli (%1) **Cause of error** Bir yapı gurubunda bellenimin güncellenmesi gerekli. İlgili yapı gurubu ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** Bu bellenim güncellemesi bir kullanıcı tarafından onay gerektirir. Bunun için takip eden bildirimleri dikkate alın.
235-0056	**Error message** Bellenim güncelleme gerekli (%1) **Cause of error** Bir yapı gurubunda bellenimin güncellenmesi gerekli. İlgili yapı gurubu ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** - Kumanda yazılımını aşağı sürün. - Bellenim güncellemesini, HeROS konsolundan manuel olarak başlatın.
235-0057	**Error message** Bellenim güncelleme çalışıyor (%1) **Cause of error** Bir yapı gurubunda kumanda, bellenimi güncellemekte. İlgili yapı gurubu ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** Bellenim güncellemesi bitene kadar bekleyiniz. Bunun için takip eden bildirimleri dikkate alın.
235-0058	**Error message** Bellenim güncelleme tamamlandı (%1) **Cause of error** Bellenimin güncellemesi başarıyla sonuçlandı. İlgili yapı gurubu ek bilgilerde verilmekte. **Error correction**
235-0059	**Error message** Bellenim güncelleme başarısız (%1) **Cause of error** Bellenim güncellemesi gerçekleştirilemedi. İlgili yapı gurubu ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** - Diğer hata bildirimlerini dikkate alın. - Hata nedenini giderin. - Kumandayı kapatın ve yeniden başlatın. Bellenim güncellemesi, kumandanın bir sonraki startında otomatik olarak tekrarlanır.

Hata numarası	Tanım
235-005A	**Error message** Bellenim güncelleme başarısız (%1) **Cause of error** Bellenim güncellemesi gerçekleştirilemedi. İlgili yapı gurubu ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** Yapı gurubu şu anda artık işletime alınamaz durumda olabilir. Müşteri hizmetlerine haber verin.
235-005B	**Error message** Kontrol yazılımı kapatma ertelendi **Cause of error** Kumanda yazılımı, bellenim güncellemesi gerçekleştirilmekte olduğu için şu anda aşağı doğru sürülemez. **Error correction** Bellenim güncellemesi bitene kadar bekleyiniz. Kumanda yazılımları ardından, otomatik olarak aşağı doğru sürülecek.
235-0060	**Error message** Ana bellek (RAM) yetersiz **Cause of error** MC'de kumandanın işletimi için çok az çalışma hafızası (RAM) mevcut. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-0061	**Error message** Uygun olmayan çevre birim cihazı (%1) **Cause of error** Periferideki bir cihaz, uyumsuzluktan dolayı kumanda yazılımıyla birlikte işletilemez. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** - Cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-0062	**Error message** HSCI-hattında (%1) tanınmayan bir cihaz **Cause of error** NC yazılımı her bağlı cihazı, bir cihaz tablosu aracılığıyla tanımlar. Bu tablo cihazın, kumandada kurulu bulunan yazılımın sürümünce desteklenip desteklenmediğini belirtir. HSCI veriyoluna, bu yazılım tarafından desteklenmeyen ya da cihaz tablosuna henüz girilmemiş bir cihaz bağlanmıştır. İlgili cihaz, ek bilgilerde belirtilmiştir. Daha eski bir yazılım sürümü tarafından oluşturulan bir yedeklemenin kullanılmasıyla cihaz tablosunun üzerine yazılmış olabilir. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Cihaz, NC yazılımının kurulu güncel sürümü tarafından desteklenmiyorsa NC yazılımını güncelleyin. - Cihaz tablosunu güncelleyin. Cihaz tablosunda henüz dikkate alınmamış yeni bir cihaz, kurulu yazılım tarafından kumanda edilebilir. Bu durumda cihaz tablosunun güncellenmesi gerekir.
235-0063	**Error message** ProfiNet arayüzünde (%1) tanınmayan bir cihaz **Cause of error** NC yazılımı her bağlı cihazı, bir cihaz tablosu yardımıyla tanımlar. Bu tablo, kumandaya kurulumu yapılmış olan yazılımın sürümü tarafından cihazın desteklenip desteklenmediğini denetler. Bu yazılım tarafından desteklenmeyen ya da cihaz tablosuna henüz kaydedilmemiş bir cihaz ProfiNet arayüzü üzerinden bağlandı. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Cihaz, kurulumu olan NC yazılımının güncel sürümü tarafından desteklenmiyorsa NC yazılımına güncelleme yapın. - Cihaz tablosunu güncelleyin. Cihaz tablosunda henüz dikkate alınmayan yeni bir cihaz, kurulumu olan yazılım tarafından kumanda edilebilir. Bu durumda cihaz tablosunun güncellenmesi gereklidir.

Hata numarası	Tanım
235-0064	**Error message** DriveCLiQ arayüzünde (%1) tanınmayan bir cihaz **Cause of error** NC yazılımı her bağlı cihazı, bir cihaz tablosu yardımıyla tanımlar. Bu tablo, kumandaya kurulumu yapılmış olan yazılımın sürümü tarafından cihazın desteklenip desteklenmediğini denetler. Bu yazılım tarafından desteklenmeyen ya da cihaz tablosuna henüz kaydedilmemiş bir cihaz DriveCLiQ arayüzü üzerinden bağlandı. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Cihaz, kurulumu olan NC yazılımının güncel sürümü tarafından desteklenmiyorsa NC yazılımına güncelleme yapın. - Cihaz tablosunu güncelleyin. Cihaz tablosunda henüz dikkate alınmayan yeni bir cihaz, kurulumu olan yazılım tarafından kumanda edilebilir. Bu durumda cihaz tablosunun güncellenmesi gereklidir.
235-0065	**Error message** Cihaz tablosu hatalı **Cause of error** Cihaz tablosu hatalı ve kumanda tarafından işlem göremez. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
235-0066	**Error message** Cihaz (%1) hata bildiriyor: %2 **Cause of error** Kumandaya bağlı bir cihaz bir hata bildirdi. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. Muhtemel nedenler: - Cihaza programlı olan cihaz tanıtıcı hatalı. - Cihazdaki bellenim kumanda yazılımına uygun değil. - Cihaz arızalı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
235-0067	**Error message** Cihazda hata (%1) **Cause of error** Kumandaya bağlı cihazlardan birinde bir hata meydana geldi. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. Muhtemel nedenler: - Cihaza programlı olan cihaz tanıtıcı hatalı. - Cihazdaki bellenim kumanda yazılımına uygun değil. - Cihaz arızalı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
235-0068	**Error message** Çevresel aygıtı değiştir (%1) **Cause of error** Açılma esnasında kumandaya bağlı olan bir donatım bileşeninin NC yazılımının güncel durumu ile uyumlu olmadığı tespit edildi. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. Gerekli olan cihazın içinde bir bellenim güncellemesi mümkün değil. HEIDENHAIN, bileşenin en kısa zamanda değiştirilmesini tavsiye eder. **Error correction** Müşteri hizmetleri ile irtibata geçin.
235-0069	**Error message** PROFINET: Protokol hatası PROFINET: Protokol hatası **Cause of error** Bir PROFINET son cihazı kumandanın algılayamayacağı verileri kumandaya gönderdi. PROFINET son cihazı tarafından kullanılan PROFINET protokolü versiyonu TNC tarafından muhtemelen desteklenmemektedir. İlgili PROFINET son cihazı, ek bilgilerde verilmektedir. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
235-006A	**Error message** PROFINET kontrolörü ile iletişimde hata PROFINET kontrolörü ile iletişimde hata **Cause of error** Kumanda ve PROFINET kontrolörü arasındaki iletişimde bir hata oluştu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
235-006B	**Error message** IOC dosyası yapılandırılmadı IOC dosyası yapılandırılmadı **Cause of error** IOC dosyası için dosya adı belirtilmedi. **Error correction** IOC dosyası için dosya adı konfigürasyonu
235-006C	**Error message** IOC dosyasında hata **Cause of error** IOC Dosyası bir hata içeriyor. Ayrıntılı bilgiler ek bilgilerde mevcut. **Error correction** - IOC dosyasını PC yazılımı IOconfig ile denetleyin ve doğrulayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-006D	**Error message** Yetersiz veya hatalı komut parametreleri **Cause of error** Donanım bileşenlerinin kumandasından sorumlu olan NC yazılım kısmına hatalı veya yetersiz parametreler içeren bir komut gönderildi. **Error correction** - Parametreleri kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-006E	**Error message** IOC dosyası açılamıyor **Cause of error** IOC dosyası açılamadı. Dosya adı ek bilgilerde belirtilmiştir. **Error correction** IOC dosyasının dosya adının konfigürasyonunu kontrol edin.
235-006F	**Error message** IOC dosyası biçim hatası **Cause of error** Kumandayı IOC dosyası okuyamıyor. Dosya formatı hatalı veya bilinmiyor. **Error correction** IOC dosyasını PC yazılımı IOconfig ile kontrol edin

Hata numarası	Tanım
235-0070	**Error message** IOC dosyası biçim versiyonu yanlış **Cause of error** Yanlış format versiyonunda olduğundan IOC dosyası işlenemiyor. Minimum gerekli format versiyonu: - PROFIBUS: IOC-V2 - AS-i: IOC-V2 - HSCI: IOC-V3 - PROFINET: IOC-V4 **Error correction** IOC dosyasını kontrol edin ve doğru format versiyonunu hazırlayın
235-0071	**Error message** IOC dosyası: PROFINET kontrolörü yapılandırılmadı **Cause of error** PROFINET kontrolörü IOC dosyasında bunun için herhangi bir veri yer almadığından konfigüre edilemiyor. **Error correction** IOconfig PC yazılımı ile PROFINET kontrolörü konfigüre edin.
235-0072	**Error message** PROFINET: Çok fazla aygıt yapılandırıldı **Cause of error** İzin verilenden daha fazla PROFINET cihazı konfigüre edildi. **Error correction** - Ek bilgileri dikkate alın - Konfigüre edilen cihaz sayısını azaltın
235-0073	**Error message** PROFINET: Planlama hatası **Cause of error** PROFINET topolojisi konfigürasyonu hatalı. **Error correction** - Ek bilgileri dikkate alın - IOC dosyasını doğrulayın
235-0074	**Error message** PROFINET: Süreç verileri belleği yetersiz **Cause of error** PROFINET cihazları için süreç verilerinin maksimum boyutu aşıldı. **Error correction** PROFINET son cihazlarının veya takılı modüllerin sayısını azaltın.

Hata numarası	Tanım
235-0075	**Error message** PROFINET: Desteklenen ortak RT sınıfı yok **Cause of error** Kumanda ve son cihaz ortak RT sınıfını desteklemediğinden kumanda tarafından bir PROFINET son cihazı kumanda edilemiyor. İlgili cihaz, ek bilgilerde verilmekte. **Error correction** RT sınıfı 1 ile çalıştırılacak PROFINET son cihazını konfigüre edin.
235-0076	**Error message** PROFINET arayüzü etkinleştirilmedi **Cause of error** Bir hata mevcut olduğundan kumanda PROFINET arabirimini etkinleştiremiyor. **Error correction** - Diğer mesajları dikkate alın - Hata nedenini giderin. - Kumandayı sonlandırın ve yeniden başlatın.
235-0077	**Error message** HSCI kablo bağlantı hatası: Regülatör X501'e bağlandı **Cause of error** En azından bir düzenleyici birim (CC, UEC, UMC) HSCI aracılığıyla MC'nin X501'ine bağlanmıştır. Bununla birlikte düzenleyici birimler MC'nin X500'üne bağlanmalıdır. **Error correction** - HSCI kablosunu kontrol edin - Tüm düzenleyici birimleri (CC, UEC, UMC) MC'nin X500'üne bağlayın - Sorun devam ederse lütfen bir servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-0078	**Error message** HSCI kablo bağlantı hatası: X501'de çok fazla cihaz **Cause of error** Çok fazla HSCI bileşeni MC'nin X501 fişine bağlı **Error correction** - HSCI kablosunu kontrol edin. - Teknik el kitabının yönetiminize ile ilgili HSCI bileşenlerinin maksimum sayısına dair yönergelerini dikkate alın. - HSCI konfigürasyonunu kontrol edin. HSCI bileşenlerinin MC'nin X500 fişine bağlanmaları olasıdır. - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerinin bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
235-0079	**Error message** ProfiNet uç cihazı ile iletişim yok **Cause of error** Kumanda ve bir ProfiNet kullanıcı cihazı arasında iletişim kesildi. **Error correction** Donanım yapısını, IOC dosyasını ve konulmuş seçenekleri kontrol edin. Diğer bilgilere PROFINET teşhisinden ulaşabilirsiniz.
235-007A	**Error message** ProfiNet uç cihazında modül konfigürasyonu hatalı **Cause of error** Bir ProfiNet son cihazında GERÇEK ve HEDEF konfigürasyon birbirine uymuyor: - Bir modül konfigüre edilmiş ancak cihaza takılmamış. - Cihaza takılmış olana göre farklı bir modül tipi konfigüre edilmiş. **Error correction** Donanım yapısını, IOC dosyasını ve konulmuş seçenekleri kontrol edin. Diğer bilgilere PROFINET teşhisinden ulaşabilirsiniz.
235-007B	**Error message** SPI-hattında (%1) tanınmayan bir cihaz **Cause of error** NC yazılımı her bağlı cihazı, bir cihaz tablosu aracılığıyla tanımlar. Bu tablo cihazın, kumandada kurulu bulunan yazılımın sürümünce desteklenip desteklenmediğini belirtir. SPI-Bus üzerinde bu yazılım tarafından desteklenmeyen veya henüz cihaz tablosuna girilmemiş olan bir cihaz bağlı. İlgili cihaz, ek bilgilerde belirtilmekte. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Cihaz, NC yazılımının kurulu güncel sürümü tarafından desteklenmiyorsa NC yazılımını güncelleyin. - Cihaz tablosunu güncelleyin. Cihaz tablosunda henüz dikkate alınmamış yeni bir cihaza, kurulu yazılım tarafından kumanda edilebilir. Bu durumda cihaz tablosunun güncellenmesi gereklidir.

Hata numarası	Tanım
235-007C	**Error message** ProfiNet konfigürasyon verileri okunurken hata **Cause of error** Makine konfigürasyonuna ait dosya/dosyalar veya makine parametreleri okunamıyor. Mevcut değil veya hasarlıdır. **Error correction** - Kumandayı programlama yeri olarak başlatın - Makine konfigürasyonuna ait dosyayı/dosyaları (makine parametreleri) kontrol edin ve gerektiği takdirde yeniden oluşturun veya düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-007D	**Error message** PLCE bölümleme henüz formatlanmadı **Cause of error** The encrypted PLCE partition has not yet been formatted. **Error correction** - Start the PLCE setup dialog - Enter an encryption password - Format the PLCE partition
235-007E	**Error message** PLCE partisyonunun kodlama parolası doğru değil **Cause of error** PLCE partisyonu entegre edilemiyor, çünkü kodlama parolası doğru değil veya partisyon henüz formatlanmamış. **Error correction** - PLCE-aygıt iletişim kutusunu başlatın. - Doğru kodlama parolasını girin. - Partisyonu entegre edin. veya - Yeni kodlama parolası girin. - PLCE partisyonunu formatlayın. - Partisyonu entegre edin.
235-007F	**Error message** PLCE partisyonu entegre edilemiyor **Cause of error** PLCE partisyonu başka şekilde kullanılmakta ve entegre edilemiyor. **Error correction** - PLCE partisyonunu manuel olarak devreye sokun veya - kumandanın Reboot'unu çalıştırın

Hata numarası	Tanım
235-0080	**Error message** PLCE partisyonu için bir şifre mevcut değil **Cause of error** Mevcut bir PLCE partisyonu aşağıdaki sebeplerden dolayı entegre edilemiyor: - Parolanın SIK üzerinden okunması hata verdi. - Başka türlü bir parola mevcut değil. **Error correction** Doğru SIK'in MC'ye takılı olduğundan emin olun.
235-0081	**Error message** Makine konfigürasyon dosyası (.mcg) %1 hatalı **Cause of error** Makine konfigürasyon dosyası bir hata içeriyor. Hata ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler ek bilgiler kısmında belirtilmiştir. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
235-0083	**Error message** Makine konfigürasyon dosyası (.mcg) %1 okunurken hata oluştu **Cause of error** Makine konfigürasyon dosyası (.mcg) okunamıyor. Hata ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler ek bilgiler kısmında belirtilmiştir. **Error correction** - CfgPlcPath.compCfgFile konfigürasyon verisini kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
235-0085	**Error message** IOC dosyasında topoloji hatası **Cause of error** Makine konfigürasyonunda ayarlanmış opsiyonlar IOC dosyası ile uyuşmuyor. Hata ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler ek bilgiler kısmında belirtilmiştir. **Error correction** - Makine konfigürasyonunda ayarlı ve IOC dosyasında kullanılan opsiyonları kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
235-0086	**Error message** Supervisor, PROFINET nihai cihazları üzerinde kontrolü ele geçiriyor **Cause of error** Bir Supervisor, kontrol donanımına bağlanmış olan bir PROFİNET nihai cihazı üzerinde kontrolü ele geçirdi. Makine ancak Supervisor kontrol tekrar geri verdiğinde çalıştırılabilir. **Error correction** - Supervisor'a kontrolü geri vermesi için komut gönderin - Hatayı onaylayın - Makineyi çalıştırın - Daha fazla bilgi PROFINET teşhiste bulunur
235-0087	**Error message** NC yazılımı donanım tarafından desteklenmiyor **Cause of error** - NC yazılımının şu anda yüklü olan sürümü, kumanda donanımı tarafından desteklenmiyor. - MC ana bilgisayarı, yüklü yazılımın tüm fonksiyonlarını destekleyebilecek yeterli işlem performansını sunamıyor. **Error correction** - NC yazılımı ve kumanda donanımının kombinasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-0088	**Error message** İki performans parçasının izin verilmeden paralel olarak kapanması **Cause of error** - Bir adaptör üzerinden iki farklı performans parçası paralel olarak ayarlandı. - Yalnızca aynı türdeki performans parçaları paralel olarak ayarlanabilir. - İlgili cihazlar ek bilgilerde verilmiştir. **Error correction** - Performans parçalarının ara bağlantısını kontrol edin ve düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
235-008A	**Error message** HSCI veri oranı geçişi mümkün değil **Cause of error** CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde HSCI veri oranı 1 GBit/s belirlendi. Fakat HSCI sistemi bu veri oranıyla işletilemiyor, çünkü - bir HSCI cihazı bağlı değil veya - en az bir bağlı HSCI cihazı 1 GBit/s veri oranına uygun değil. **Error correction** Bağlı HSCI cihazlarını 1 GBit/s veri oranına uygunluk yönünden kontrol edin. CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde 100 MBit/s veri oranını veya "as fast as possible" seçin.
235-008B	**Error message** HSCI veri oranı geçişinde hata **Cause of error** CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde HSCI veri oranı 1 GBit/s belirlendi. Fakat HSCI sistemi 1 GBit/s veri oranına bağlanamadı. Muhtemelen HSCI sisteminde, bu veri oranına uygun olmayan bağlantı kabloları bulunmaktadır. **Error correction** HSCI bağlantı kablolarını 1 GBit/s veri oranına uygunluk yönünden kontrol edin. CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde 100 MBit/s veri oranını seçin.
235-008C	**Error message** HSCI veri oranının 100 MBit olarak konfigüre edilmesi **Cause of error** CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde mümkün olan en hızlı HSCI aktarımı "as fast as possible" seçildi. Kumanda, tüm bağlı HSCI cihazların 1 GBit/s veri oranına uygun olmasına rağmen, HSCI sisteminde bu veri oranına uygun olmayan en az bir bağlantı kablosunun bulunduğunu belirledi. Bu donanım konfigürasyonu nedeniyle sistemin devreye girmesi geciktirilir. **Error correction** Sistemin devreye girmesini hızlandırmak için: - CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde 100 MBit/s veri oranını seçin veya - HSCI bağlantı kablolarını 1 GBit/s veri oranına uygunluk yönünden kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
235-008D	**Error message** Gerekli HSCI veri oranına erişilemiyor **Cause of error** HSCI sisteminde, işletim için 1 GBit/s veri oranını gerektiren en az bir cihaz mevcuttur. Fakat bu veri oranı ayarlanamıyor, çünkü HSCI sisteminde 1 GBit/s veri oranına uygun olmayan en az bir cihaz bulunmaktadır. **Error correction** Tüm HSCI cihazlarını 1 GBit/s veri oranına uygunluk yönünden kontrol edin.
235-008E	**Error message** Gerekli HSCI veri oranına erişilemiyor. **Cause of error** HSCI sisteminde, işletim için bir 1 GBit/s veri oranını gerektiren en az bir cihaz mevcuttur. Fakat bu veri oranı ayarlanamıyor, çünkü HSCI sisteminde bir 1 GBit/s veri oranına uygun olmayan en az bir bağlantı kablosu bulunmaktadır. **Error correction** Tüm HSCI bağlantı kablolarını bir 1 GBit/s veri oranına uygunluk yönünden kontrol edin.
235-008F	**Error message** HSCI veri oranı için 1 GBit/sn gerekli **Cause of error** CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde HSCI veri oranı 100 MBit/s belirlendi. Fakat işletim için en az bir bağlı HSCI cihazı 1 GBit/s veri oranını gerektiriyor. **Error correction** CfgHardware'deki MP_dataRateHsci konfigürasyon verisinde 1 GBit/s ayarını veya "as fast as possible" seçin.
235-0090	**Error message** Orijinal HEIDENHAIN sürücü yazılımı değil **Cause of error** IOconfig üzerinden bir üçüncü üreticiye ait bir cihazın işletimi için orijinal HEIDENHAIN yazılımı olmayan bir yazılım kumandaya yüklendi. Bu yazılım etkinleştirilmez. **Error correction** - Sadece orijinal HEIDENHAIN yazılımı kullanın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
235-0091	**Error message** Sürücü yazılımı etkinleştirilemiyor **Cause of error** IOconfig üzerinden bir üçüncü üreticiye ait bir cihazın işletimi için bir yazılım kumandaya aktarıldı. Bu yazılım bir hata nedeniyle etkinleştirilemez. **Error correction** - Ek bilgileri dikkate alın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-0092	**Error message** Çevre donanımındaki bellek alanı (%1) çok az **Cause of error** Cihazdaki bellek alanının çok düşük olması nedeniyle cihaz bu kumanda yazılımı ile çalıştırılamaz. İlgili cihaz, ek bilgilerde belirtilmiştir. **Error correction** - Cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
235-0093	**Error message** PROFINET üzerinden kimlik doğrulama gerekli **Cause of error** PROFINET ağındaki bir katılımcı, standart olarak bir programlama cihazı, kumandanın kendisini tanımlamasını talep eder. **Error correction**
235-0094	**Error message** %2 cihazı başlatılırken hata, SN: %4 **Cause of error** The device %2 (ID number %3, serial number %4, path %1) could not be initialized. **Error correction** Inform your service agency
235-0095	**Error message** Excessive propagation time in HSCI system **Cause of error** Too many HSCI participants are connected to the HSCI bus, or the total length of the HSCI cables is too long. **Error correction** - Reduce the number of HSCI participants - Use shorter HSCI cables

Hata numarası	Tanım
235-0096	**Error message** IOCP dosyasındaki filtre koşulu değerlendirilirken hata oluştu **Cause of error** DEFINE missing in the MCG file. Faulty filter condition in the IOCP file. The incorrectly evaluated condition is shown in the additional data. The name of the MCG file is shown in the additional data. **Error correction** - Check the MCG file and correct it if necessary - Check the filter condition in the IOCP file and correct it if necessary
235-0097	**Error message** Çift tanımlanmış IOC seçenekleri **Cause of error** IOC options are defined twice in the configuration or in the MCG file. **Error correction** Correct the configuration: remove the superfluous IOC options
235-0098	**Error message** Boş IOC seçeneği tanımlanmış **Cause of error** An empty IOC option is defined in the configuration or in the MCG file. **Error correction** Correct the configuration: remove the empty IOC option
236-A001	**Error message** Komut çalıştırılamaz **Cause of error** ProfiNet yazılım modülü bir komutu yerine getiremiyor. Muhtemel nedenler: - Adreslenen ProfiNet kullanıcı cihazı komutun yerine getirilmesine olanak tanımayan bir durumda. - Adreslenen ProfiNet kullanıcı cihazı mevcut değil ya da kullanıma açılmamış. - Komut kodu bilinmiyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
236-A002	**Error message** ProfiNet konfigürasyon verileri okunurken hata **Cause of error** ProfiNet yazılım modülü kendi konfigürasyon verilerini okuyamıyor. **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin, kumandayı yeniden başlatın.
236-A003	**Error message** ProfiNet arayüzü başlatma hatası **Cause of error** ProfiNet arayüzünün başlatılması sırasında bir hata oluştu. Muhtemel nedenler: - TNC ProfiNet arayüzüyle irtibata geçemiyor. - ProfiNet arayüzünün bellenimi kumanda yazılımına uygun değil. - ProfiNet arayüzü için konfigürasyon verilerinde hata var. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
236-A004	**Error message** ProfiNet arabirimi işletim modu değiştirme başarısız **Cause of error** ProfiNet arayüzünün, asenkron ve döngüsel olan işletim türleri arasında geçişi başarısızlıkla sonuçlandı. Muhtemel nedeni: ProfiNet arayüzünde dahili hata **Error correction** Makine üreticisine haber verin
236-A005	**Error message** ProfiNet: Sürücü atamaları yanlış konfigüre edilmiş **Cause of error** TNC tarafından yönetilen eksenlerle ProfiNet üzerinden bağlı tahriklerin düzeni tutarlı değil. System/ProfiNet/ParameterSets altındaki konfigürasyon verileri eksik durumda. **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
236-A006	**Error message** ProfiNet: Sürücü ataması sırasında hata **Cause of error** TNC bir eksene, ProfiNet üzerinden bağlı bir tahrik atayamaz. Muhtemel nedenler: - ProfiNet/ParameterSets altındaki konfigürasyon verileri hatalı. - Bir tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Arıza nedenini giderin, hatayı onaylayın
236-A007	**Error message** ProfiNet ara biriminde Watchdog hatası **Cause of error** ProfiNet arayüzü MC'nin sinyallerine tepki vermiyor. Muhtemel neden: ProfiNet arayüzü arızalı **Error correction** Makine üreticisine haber verin
236-A101	**Error message** ProfiNet uç cihazı ile iletişim yok %1 **Cause of error** ProfiNet kullanıcı cihazı yanıt vermiyor. Muhtemel nedenler: - Yanlış izdüşüm - ProfiNet kullanıcı cihazının adı uygun şekilde konfigüre edilmedi - TNC ve ProfiNet kullanıcı cihazı arasında bağlantı kesildi - ProfiNet kullanıcı cihazında bir arıza söz konusu **Error correction** ProfiNet topolojisini ve izdüşümünü kontrol edin, hatayı onaylayın
236-A102	**Error message** ProfiNet uç cihazına erişim sırasında hata %1 **Cause of error** TNC, ProfiNet kullanıcı cihazını sıfırlayamıyor. **Error correction** Hatayı onaylayın

Hata numarası	Tanım
236-A103	**Error message** ProfiNet uç cihazı ile iletişim koptu %1 **Cause of error** TNC ve bir ProfiNet kullanıcı cihazı arasında iletişim kesildi. Muhtemel nedenler: - Kullanıcı cihazı kumandadan ayırıldı. - Kullanıcı cihazında bir arıza söz konusu. **Error correction** ProfiNet kullanıcı cihazını kontrol edin, hatayı onaylayın
236-A104	**Error message** ProfiNet uç cihazına erişim sırasında hata %1 **Cause of error** Bir ProfiNet kullanıcı cihazının sıfırlanmasında bir hata meydana geldi. TNC, kullanıcı cihazında bir yuvanın konfigürasyon verilerini bulamıyor ya da veriler yanlış. **Error correction** System/ProfiNet/Slots altında konfigürasyon verilerini kontrol edin, hatayı onaylayın
236-A121	**Error message** ProfiNet uç cihazına erişim sırasında hata %1 **Cause of error** Bir ProfiNet kullanıcı cihazının sıfırlanmasında bir hata meydana geldi. TNC, ProfiNet kullanıcı cihazının konfigürasyon verilerine ulaşamıyor. **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin, hatayı onaylayın
236-A122	**Error message** ProfiNet uç cihazına erişim sırasında hata %1 **Cause of error** Bir ProfiNet kullanıcı cihazının sıfırlanmasında bir hata meydana geldi. ProfiNet kullanıcı cihazı, ProfiDrive profilinin TNC için uygun olan sürümünü desteklemiyor. **Error correction** Konfigürasyonu kontrol edin, hatayı onaylayın

Hata numarası	Tanım
236-A123	**Error message** ProfiNet uç cihazına erişim sırasında hata %1 **Cause of error** Bir ProfiNet kullanıcı cihazının sıfırlanmasında bir hata meydana geldi. ProfiNet kullanıcı cihazında, TNC ile döngüsel veri alışverişi için ProfiNet arayüzüne bildirilene göre daha fazla tahrik nesnesi mevcut. **Error correction** ProfiNet izdüşümünü kontrol edin, hatayı onaylayın
236-A201	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü başlatılırken hata **Cause of error** TNC tahriki sıfırlayamıyor. Bu tahrik için konfigürasyon verileri yanlış ya da mevcut değil. **Error correction** Konfigürasyon verilerini ve System/ProfiNet/Slots ve Telegram izdüşümünü kontrol edin, Hatayı onaylayın
236-A202	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü başlatılırken hata **Cause of error** TNC tahriki sıfırlayamıyor. Muhtemel nedenler: - TNC tahrikin konfigürasyon verilerine ulaşamıyor. - Tahrik tipi TNC tarafından desteklenmiyor ya da TNC'de yanlış şekilde konfigüre edilmiş. - TNC ve tahrikte, döngüsel veri alışverişi için farklı telegram tipleri konfigüre edilmiş. - TNC, arıza mesajları arabelleğine ulaşamıyor. - TNC, uyarı arabelleğine ulaşamıyor. **Error correction** İzdüşümü kontrol edin, hatayı onaylayın
236-A203	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü yanıt vermiyor **Cause of error** Tahrik, TNC'nin kumanda sinyallerine yanıt vermiyor. Tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın

Hata numarası	Tanım
236-A204	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü yanıt vermiyor **Cause of error** Tahrik, hareket belirtisi göndermiyor. Muhtemel nedenler: - TNC ve tahrik arasındaki bağlantı kesildi. - Tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın
236-A211	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü hata veriyor **Cause of error** Tahrik arıza bildiriyor. Arızanın türü hakkında detaylı bilgi için devam eden mesajları dikkate alın. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın
236-A212	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü hata kodu %2 veriyor **Cause of error** Tahrik arıza bildiriyor. **Error correction** Arıza nedenini giderin, mesajı onaylayın.
236-A213	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü uyarı kodu %2 veriyor **Cause of error** Tahrik, bir uyarı mesajı gönderiyor. **Error correction** Nedenini giderin, mesajı onaylayın
236-A221	**Error message** ProfiNet: %1 sürücüsü açılamıyor **Cause of error** TNC tahriki çalıştıramıyor. Muhtemel nedeni: Tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın, çalıştırma işlemini tekrarlayın.

Hata numarası	Tanım
236-A222	**Error message** %1 sürücüsü parametre seti değişimi sırasında hata **Cause of error** Tahrikte, bir parametre tümcesinin değişimi esnasında bir hata oluştu. Muhtemel nedeni: Tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın, çalıştırma işlemini tekrarlayın.
236-A301	**Error message** %2 eksenine dönülürken hata **Cause of error** TNC, ekseni referanslayamıyor. Muhtemel nedeni: Tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın.
236-A302	**Error message** Prob arızalı: Eksen %2 **Cause of error** Tarama işlemi esnasında bir hata meydana geldi. Muhtemel nedeni: Tahrikte arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın.
236-A401	**Error message** Hatalı motor enkoderi (sürücü/enkoder: %1) **Cause of error** Tahrik enkoderi bir hata bildiriyor. Meydana gelen hatayla ilgili hata kodu, ek bilgilerde veriliyor. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın.
236-A402	**Error message** Motor enkoderi (sürücü/enkoder: %1) yanıt vermiyor **Cause of error** Enkoder, TNC'nin kumanda sinyallerine yanıt vermiyor. Muhtemel nedenler: - TNC ve tahrik arasındaki bağlantı kesildi. - Tahrik ayarlayıcısında bir arıza söz konusu. **Error correction** Nedenini ortadan kaldırın, hatayı onaylayın.

Hata numarası	Tanım
236-A403	**Error message** PROFINET üzerinden veri transferi kesildi **Cause of error** PROFINET-Controller proses verileri transferini zamanında tamamlayamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10001	**Error message** 10001 Yazılım testi için CC%2 alarmı **Cause of error** - Otomatik yazılım testinde bir alarm devreye girdi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-10003	**Error message** 10003 CC%2 Sistem hatası %4 %5 hata kayıt yönetimi **Cause of error** - Kumanda doğru şekilde aşağı doğru sürülemedi - Donanım problemi **Error correction** - Kumandayı, aşağı doğru sürün, kumandayı ardından kapatın ve tekrar açın - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-10004	**Error message** 10004 Kapama işleminde CC%2 etkin tahrik **Cause of error** - Bir tahrik kapama işleminde, henüz ayarlama yapıyordu - Bir tahrik kapama işleminde devreye alındı **Error correction** - PLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-10005	**Error message** 10005 Tahrik kapatılması hata kodu: %4 **Cause of error** - Harici bir ACİL DURMA sinyalinden dolayı kapama - Hata kodu: 1 = Sinyal -ES.A (PL, MB üzerinde acil durdurma girişi) 2 = Sinyal -ES.A.HW (el çarkının acil durdurma girişi) 3 = Sinyal -ES.B (PL, MB üzerinde acil durdurma girişi) 4 = Sinyal -ES.B.HW (el çarkının acil durdurma girişi) diğer hata kodları: dahili tanıtıcı **Error correction** - 0x10005 alarm mesajındaki ek bilgileri kontrol edin - Acil durdurma şalterinin konumunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-10006	**Error message** 10006 CC%2 SPLC-LZS Şimdiye kadarki durum değişikliği=%4, yeni=%5 **Cause of error** **Error correction**
237-10007	**Error message** 10007 CC%2 Takip eden durum AxGrp=%4, CC=%5, MC=%6, Sebep =%7 **Cause of error** - **Error correction** -
237-10008	**Error message** 10008 ASCII komutu veri formatı hatalı, Alarm kodu %4 **Cause of error** - The CC controller has detected a syntax error in a transmitted ASCII command. - The faulty command was either sent by the commissioning tool TNCopt, or - the syntax of the compensation file in machine parameter compTorqueRipple is faulty. The results of adjustments through TNCopt are saved in the compensation file. **Error correction** - If TNCopt was used, repeat the affected measurement with TNCopt. - Deactivate syntax monitoring for ASCII commands with MiscCtrlFunctions bit 7 = 1. - Deactivate the compensation file in the parameter compTorqueRipple. - Inform your service agency.
237-10009	**Error message** 10009 CC%2 Takip eden durum genSafe Id=%4, Zamanlayıcı=%5, %6, %7 **Cause of error** **Error correction**
237-1000A	**Error message** 1000A CC%2 SS2 Gereklilik IO-Cihaz DeviceVariant=%4, Sayım=%5 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-1000B	**Error message** 1000B CC%2 S-Durumu Bit zorlandı - Bit=%4, Mod=%5 **Cause of error** **Error correction**
237-1000C	**Error message** 1000C CC%2 Eksen grubu: Durak=%4 Sebep=%5 Eksen grubu=%6 Durum=%7 **Cause of error** **Error correction**
237-1000E	**Error message** 1000E CC%2 Dosya erişim eylemi=%4, %5, %6 **Cause of error** Veri erişiminde hata Ek bilgi 0: Eylem 2: Açma 4: Yazma 5: Okuma 6: Silme 7: Yeniden adlandırma 8: Dizin 103: Kapama 250: ASYNC arayüzü onaylanmadı 251: MC tarafından ASYNC acknowledge bekleniyor 252: MC herhangi bir hcFILE_IO (acknowledge) göndermedi 253: MC herhangi bir ASYNC telgraf göndermedi 300: Kesintiden izin verilmiyor 301: Veri başı bozuk Ek bilgi 1,2: MC hata bildirimi **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-10010	**Error message** 10010 CC%2 ACC parametresi ID=%4 Info1=%5 **Cause of error** ACC parametre dosyası bir hata içerir: - Dosya, yanlış bir TNCopt sürümüyle oluşturuldu - Dosya, geçersiz parametre bilgileri içerir **Error correction** - TNCopt'ta yeni ACC parametre dosyası oluşturun ID=1 Eksik bağımsız değişken - Yazılım sürümünü kontrol edin ID=2 Geçersiz eksen bilgisi - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin ID=10 Donanım kullanımı sadece sınırlı eksen sayısıyla mümkün ID=300 Eksik beslemeli hızlandırma (MP2600) ID=301 Motor tablosundaki eksik motor eylemsizliği ID=302 Motor tablosundaki eksik sabit tork hesaplaması
237-10011	**Error message** 10011 %4 satır %5 sütun %6 içinde sözdizimi **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Bu fonksiyon görüntülenen dosyada bu yazılım sürümü ile desteklenmiyor **Error correction** - Görüntülenen dosyada sözdizimini kontrol edin - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Fonksiyonu ilgili makine parametresi üzerinden devre dışı bırakın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10013	**Error message** 10013 %4 satır %5 içindeki NOD kaydı yanlış **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Bu fonksiyon görüntülenen dosyada bu yazılım sürümü ile desteklenmiyor **Error correction** - Destek noktalarının azami sayısı aşıldı - Destek noktaları (NOD) sayısını azaltın - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Fonksiyonu ilgili makine parametresi üzerinden devre dışı bırakın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-10014	**Error message** 10014 %4 satır %5 içinde geçersiz eksen (SAX) **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Eksen kuplajına izin verilmiyor veya mümkün değil **Error correction** - Eksen kuplajı (SAX) mümkün değil, eksen bir başka Board üzerinde - Eksen kuplajı (SAX) mümkün değil, eksen seçimi kaldırıldı - Fonksiyonu ilgili makine parametresi üzerinden devre dışı bırakın - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10015	**Error message** 10015 %4 satır %5 içinde destek noktaları hatası **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Destek noktası (NODE) tanımlanmadı **Error correction** - Görüntülenen dosyada çok az sayıda destek noktası (NODx) tanımlandı - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Fonksiyonu ilgili makine parametresi üzerinden devre dışı bırakın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10016	**Error message** 10016 %4 içinde maks. blok sayısı aşıldı **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Enterpolasyon bloklarının maksimum sayısı aşıldı **Error correction** - Enterpolasyon bloklarının maksimum sayısı aşıldı - Enterpolasyon blokları sayısını azaltın - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10017	**Error message** 10017 Ayar ünitesinin performansı çok düşük **Cause of error** - Ayar ünitesinin kapasitesi ve işlem gücü seçilen fonksiyon için çok düşük - Ayar ünitesi için çok fazla sayıda aks yapılandırıldı **Error correction** - Genişletilmiş kompanzasyonun devredışı bırakılması: - Kullanılan ayar ünitesi performansının kontrol edilmesi - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-10018	**Error message** 10018 %4 içinde destek noktaları hatalı **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Destek noktaları hatalı olarak tanımlanmış **Error correction** - Görüntülenen dosyada destek noktaları (NODx) hatalı - Destek noktaları (NODx) artan sırada olmalıdır - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10019	**Error message** 10019 %4 satır %5 içinde hata **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Görüntülenen satırdaki sinyal (SIGx) hatalı **Error correction** - Indeks bilinmediğinden sinyal (SIGx) mümkün değil - Fonksiyonu ilgili makine parametresi üzerinden devre dışı bırakın - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1001A	**Error message** 1001A %4 içinde dosya mevcut değil **Cause of error** Görüntülenen dosya açılamadı **Error correction** - Görüntülenen dosyayı TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - İlgili fonksiyonu makine parametresi üzerinden devre dışı bırakın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1001C	**Error message** 1001C %4 1001D %4 1001E %4 18053 %4 %1 18054 %4 %1 18055 %4 %1 **Cause of error** Yardım metni yok

Hata numarası	Tanım
237-1001F	**Error message** 1001F Besleme modülünde kondens suyu oluşumu **Cause of error** - Devre dolabındaki sıcaklık çok düşük - Besleme modülünde kondens suyu oluşumu **Error correction** - Devre dolabı sıcaklığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10020	**Error message** 10020 Ayar ünitesi arızalı: CC%2 **Cause of error** - Belirtilen CC ayar ünitesi arızalı ve değiştirilmesi gerekir. **Error correction** - CC ayar ünitesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-10021	**Error message** 10021 CC%2 Dosya erişim eylemi=%4, %5, %6 **Cause of error** Dosya erişimi sırasında uyarı Ek bilgiler 2: Dosyanın açılması gerçekleştirilmedi Ek bilgiler 1,2: MC hata mesajı Ek bilgiler[2] = 11: EAGAIN **Error correction**
237-10025	**Error message** 10025 CC-FSuC hata bildiriyor %1 **Cause of error** CC üzerindeki FSuC (Functional Safety Microcontroller) bir hata bildiriyor. Daha fazla bilgi için aşağıdaki alarm mesajlarını (239-xxxx) dikkate alın! **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-10026	**Error message** 10026 CC%2: UEC ara devre akımı çok büyük (I nominal: %4, I gerçek: %5) **Cause of error** - Excessive DC-link current of the UEC - Machine is overloaded while machining the workpiece **Error correction** - Continue working, but with less power (reduce the feed rate, replace a blunt tool, etc.) - Reduce the power being consumed simultaneously by all drives - Reduce or limit the spindle power - Reduce the spindle acceleration - Ensure that the spindle and axes accelerate at different times - Reduce the cutting depths
237-10027	**Error message** 10027 CC%2: UEC ara devre gerilimi çok büyük (U maks: %4, U gerçek: %5) **Cause of error** - DC-link voltage of the UEC is too high **Error correction** - Check the braking resistor of the UEC and exchange it if necessary - Check the wiring of the braking resistor - Check the line fuses - For operation with an optional RM regenerative module: - Check the regenerative module and exchange it if necessary - Check the wiring of the regenerative module (power grid side and DC link) - Replace the UEC if necessary
237-10028	**Error message** 10028 CC%2: UEC ara devre gerilimi çok düşük (U min.: %4, U gerçek: %5) **Cause of error** - DC-link voltage of the UEC is too low **Error correction** - Check the wiring of the UEC - Check the 3-phase voltage supply of the UEC - Check the line fuses - Monitor for sporadic power failures

Hata numarası	Tanım
237-10029	**Error message** 10029 CC%2: UEC ara devre ger. RM ile çok yük. (U maks: %4, U ger.: %5) **Cause of error** The DC-link voltage is too high despite the use of an RM regenerative module. **Error correction** - For operation with an optional RM regenerative module: - Check the regenerative module and exchange it if necessary - Check the wiring of the regenerative module (power grid side and DC link) - Check the line fuse - For operation without an RM regenerative module: - Deactivate the machine parameter uecRecoveryModule
237-1002A	**Error message** 1002A CC%2: Bir CC'ye çok fazla UM bağlı **Cause of error** - Söz konusu CC ayar ünitesine çok fazla UM dönüştürücü bağlandı. - CC başına, CC üzerinde mümkün olan eksen kadar UM'ye (veya motor bağlantısı) izin verilir. **Error correction** - UM dönüştürücüsünü diğer CC ayar ünitelerine dağıtın veya yapılandırmayı uyarlayın - Kullanılmayan UM dönüştürücülerini çıkarın (gerekirse 2 eksenli modüller yerine 1 eksenli modüller kullanın) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1002B	**Error message** 1002B CC%2: Tutarsız donanım yapılandırması **Cause of error** CC ayar ünitesinin uygun işletimi mümkün değil. CC'nin donanım tanımlaması sırasındaki temel bir adım, tutarsız/arızalı bir yapılandırma tespit etti. Böyle bir durumun gerçekleşmesi için iki olasılık vardır: 1. CC'nin gerilim beslemesinde sorunlar, örneğin elektrik kontağı sorunları, elektromanyetik arızalar veya gerilim kaynağının açma dizisinde görülen olaylar. 2. Gerilim beslemesindeki sorunlardan dolayı CC içerisinde meydana gelen donanım arızası **Error correction** - Gerilim beslemesini kontrol edin, özellikle CC'nin düz şerit kablolarını ve X74 üzerinden fazladan 5 V beslemesini - X69 destek fişlerinin üzerindeki gizli pimleri kontrol edin - İlgili CC'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1002C	**Error message** 1002C CC%2: missing HFL LP transmission **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1002D	**Error message** 1002D CC%2 %1: notable HFL transmission; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination

Hata numarası	Tanım
237-1002E	**Error message** 1002E CC%2 %1: notable HFL transmission (ext.); error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1002F	**Error message** 1002F CC%2 %1: faulty HFL transmission; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
237-10030	**Error message** 10030 CC%2 %1: faulty HFL transmission (ext.); error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency
237-10031	**Error message** 10031 CC%2 Schnittstellenverletzung MC-Kommando %4 Entegre osiloskop gerçek zaman tamponu aktarımı başlıyor Eksenlerin mevcut durumu edinilmemiş DCC hesaplama modülü etkinleştirildi Takım tutarsız 3D simülasyon grafiği yeniden hesaplanıyor... FT ve FMAXT bu NC yazılımı ile desteklenmiyor FN15: PRINT bu NC yazılımı ile desteklenmiyor FN25: PRESET bu NC yazılımı ile desteklenmiyor
237-13000	**Error message** 13000 İnvertör hata bildiriyor %1 **Cause of error** UM dönüştürücü veya kompakt dönüştürücü hata bildiriyor. Ayrıntılı bilgiler için aşağıdaki alarm mesajlarını (13xxx) dikkate alın! **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-13003	**Error message** 13003 UM: IGBT hatası %1 (maksimum akış: %4 A, faz %5) **Cause of error** - UM dönüştürücüde veya kompakt dönüştürücü UEC'de bulunan bir IGBT'de alçak gerilim veya kısa devre denetimi devreye girdi. **Error correction** - Akım regülatörü ayarını kontrol edin - Motor bağlantısında kısa devre kontrolü yapın - Motorda sargı hatası kontrolü yapın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Güç ünitesini değiştirin
237-13004	**Error message** 13004 UM: HW aşırı akım kapatması %1 (maksimum akış: %4 A, faz %5) **Cause of error** - UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde hızlı donanım aşırı akım denetimi devreye girdi - Olası nedenler: - Kısa devre - Arızalı güç parçası - Ör. motor, dönüştürücü ve PWM frekansının uygunsuz kombinasyonu nedeniyle çok yüksek akım dalgası **Error correction** - Akım regülatörü ayarını kontrol edin - Motor bağlantısını kısa devre bakımından kontrol edin - Motoru sargı hatası bakımından kontrol edin - Gerekirse daha güçlü dönüştürücü kullanın - PWM frekansını yükseltin - Gerekirse arızalı güç parçasını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13005	**Error message** 13005 UM: PWM nominal değeri hatalı %1 **Cause of error** - Regülatör ünitesi motor için geçersiz bir PWM değeri sunuyor veya hiç değer sunmuyor ya da nominal değeri çok geç sunuyor - Regülatör yapılandırması (makine parametreleri) hatalı - Dahili yazılım hatası **Error correction** - PWM frekansı, ölçüm cihazlarının giriş ve çıkışları ve devir sayısı nominal değer çıkışları için regülatör yapılandırmasını veya makine parametresini kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Motorda veya güç kablosunda doğru mandalın ve perde bağlantısının olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13006	**Error message** 13006 UM: LWL bağlantısı iletişim hatası CC%2 %1 (bilgi = %4) **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü, regülatör ünitesi ile bir fiber optik (HFL, HEIDENHAIN Fibre Link) üzerinden iletişimde hata bildiriyor - Bilgi, teşhis için hatanın kesin sebebine ilişkin bir ifade sunar **Error correction** - LWL bağlantılarını (HFL) kontrol edin: - Yeşil LED yanıyor mu? - Fiber optik sınır konuma kadar takılmış mı? - Kesim kenarı temiz mi? - Bükme yarıçapını dikkate alın - Fiber optiği değiştirin - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Motorda veya güç kablosunda doğru mandalın ve perde bağlantısının olup olmadığını kontrol edin
237-13008	**Error message** 13008 UM: Gerilim denetimi B CC%2 %1 (gerilim kimliği: %4) **Cause of error** - Dönüştürücüdeki gerilim denetimi devreye girdi **Error correction** - Gerilim beslemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Güç ünitesini değiştirin
237-13009	**Error message** 13009 UM: DRIVE OFF sinyali etkin %1 **Cause of error** - Besleme birimi (UVR veya UEC) hata bildiriyor **Error correction** - Besleme birimini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1300A	**Error message** 1300A UM: soğ. gövdesi sıcakl. uyarı eşiğinden yüksek %1 (değer: %4°C) **Cause of error** - Soğutucu gövde sıcaklığı tanımlı uyarı eşiğinin üzerine çıktı **Error correction** - UM dönüştürücüyü veya UEC kompakt dönüştürücüyü soğumaya bırakın - Fanın fonksiyonlarını ve kirlenme durumunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
237-1300B	**Error message** 1300B UM: soğ. gövdesi sıcaklığı maks. değerden yüksek %1 (değer: %4°C) **Cause of error** - Soğutucu gövde sıcaklığı izin verilen maksimum değerin üzerine çıktı **Error correction** - UM dönüştürücüyü veya UEC kompakt dönüştürücüyü soğumaya bırakın - Fanın fonksiyonlarını ve kirlenme durumunu kontrol edin
237-1300E	**Error message** 1300E UM: SW aşırı akım denetimi %1 (gerçek değer: %4 Aeff) **Cause of error** - UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde yazılım aşırı akım denetimi devreye girdi **Error correction** - Akım regülatörü ayarını kontrol edin - Motor bağlantısında kısa devre kontrolü yapın - Motorda sargı hatası kontrolü yapın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Güç ünitesini değiştirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: HIK hatalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında HIK (Hardware identification key) içinde bir hata tespit edildi **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Güç ünitesini değiştirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Dahili bileşen arızalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında, izin verilemeyen bir dahili bileşen tanımlaması (FPGA ID) belirlendi veya bileşenlere erişim sağlanamadı **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Yazılım sürümünü kontrol edin

Hata numarası	Tanım
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Analog arayüz hatalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında, dönüştürücüdeki bir analog arayüzün gerektiği gibi çalışmadığı tespit edildi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Sıcaklık ölçümü mümkün değil CC%2 %1 %10 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında, soğutucu gövde sıcaklık sensörüne ait değerler okunamadı - Sensör veya ilgili arayüz (I2C) arızalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Bellek modülü (FRAM) arızalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında FRAM tanımlanamadı **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Seri arayüz (SPI) hatalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında, dönüştürücüdeki FSuC'ye ait seri arayüzün (SPI) gerektiği gibi çalışmadığı tespit edildi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Akım ölçümü hatalı CC%2 %1 %10 (bilgi = %5) **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında, dönüştürücüdeki akım ölçümünün hatalı olduğu tespit edildi - Tahrik kapalıyken bir veya birkaç faz için izin verilen maksimum ofset akımı aşıldı: (Bilgi ondalık olarak gösterilir, ikili olarak yorumlanmalıdır) - Bit0: Faz U - Bit1: Faz V - Bit2: Faz W **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Sıc. değeri hatalı CC%2 %1 %10 (değer=%5°C) **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü için açma testi sırasında, izin verilen aralığın dışında olan bir soğutucu gövde sıcaklığı okundu - Soğutucu gövde çok sıcak - Sensör veya ilgili arayüz arızalı **Error correction** - Cihazı soğumaya bırakın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Fan arızalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** During the switch-on test of the UM inverter or UEC compact inverter, it was determined that the fan for cooling of the electronics in the inverter is not functioning properly. **Error correction** - Check the fan - Exchange the inverter - Inform your service agency
237-1300F	**Error message** 1300F UM açma testi: Dahili kablo arızalı CC%2 %1/%10 **Cause of error** UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücünün açma testi çerçevesinde FSuC (Functional Safety Microcontroller) öğesine giden dahili bir kablonun arızalı olduğu tespit edildi. **Error correction** - Dönüştürücüyü değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13012	**Error message** 13012 UM: WD denetimi tetiklendi %1 (alınan: %4, beklenen: %5) **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü, ayar ünitesindeki Watchdog'un artık güncellenmediğini bildiriyor **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Motorda veya güç kablosunda doğru mandalın ve perde bağlantısının olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13014	**Error message** 13014 UM: LWL bağlantısı hatalı %1 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü, LWL bağlantısında (regülatör ünitesi ile dönüştürücü arasındaki fiber optik bağlantısı) bir hata bildiriyor **Error correction** - LWL bağlantılarını kontrol edin: - Yeşil LED yanıyor mu? - Fiber optik sınır konuma kadar takılmış mı? - Kesim kenarı temiz mi? - Bükme yarıçapını dikkate alın - Fiber optiği değiştirin
237-13015	**Error message** 13015 UM: hatalı soğutma gövdesi sıcaklık değeri %1 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü, soğutucu gövde sıcaklık sensörünün okunması için I2C veriyoluna erişimde hata bildiriyor - Sıcaklık sensörü bağlı değil veya bağlantı hatalı - Sıcaklık sensörü arızalı - I2C denetleyici arızalı **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13016	**Error message** 13016 UM: geçersiz UM hata ayıklama kanalı %4 %1 **Cause of error** - Osiloskopta geçersiz UM hata giderme sinyali seçildi **Error correction** - Başka bir sinyalin seçilmesi

Hata numarası	Tanım
237-13017	**Error message** 13017 UM: hatalı soğutma gövdesi sıcaklık değeri %1 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü, soğutucu gövde sıcaklık sensörünün okunması için I2C veriyoluna erişimde hata bildiriyor - Sıcaklık sensörü bağlı değil veya bağlantı hatalı - Sıcaklık sensörü arızalı - I2C denetleyici artık doğru şekilde çalışmıyor **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1301A	**Error message** 1301A UM: LWL sinyal gücü, uyarı eşiğinden düşük CC%2 %1 (değer=-%4 dB) 10023 CC%2: X%6 LWL sinyal gücü küçük uyarı eşiği %1 (değer = -%4 dB) **Cause of error** - LWL bağlantısının (LWL = UM dönüştürücü için olan fiber optik) sinyal gücü tanımlı bir uyarı eşiğinin altında kaldı **Error correction** - LWL bağlantılarını kontrol edin: - Yeşil LED yanıyor mu? - Fiber optik sınır konuma kadar takılmış mı? - Kesim kenarı temiz mi? - Bükme yarıçapını dikkate alın - Fiber optiği değiştirin
237-1301B	**Error message** 1301B UM: LWL sinyal gücü, min. değerden düşük CC%2 %1 (değer=-%4 dB) 10024 CC%2: X%6 LWL sinyal gücü küçük min. değeri %1 (değer = -%4 dB) **Cause of error** - LWL bağlantısının (LWL = UM dönüştürücü için olan fiber optik) sinyal gücü izin verilen minimum değerin altında kaldı **Error correction** - LWL bağlantılarını kontrol edin: - Yeşil LED yanıyor mu? - Fiber optik sınır konuma kadar takılmış mı? - Kesim kenarı temiz mi? - Bükme yarıçapını dikkate alın - Fiber optiği değiştirin

Hata numarası	Tanım
237-1301C	**Error message** 1301C UM: communication fault CC%2 %1, error code=%4 **Cause of error** The HFL communication component of the inverter reports an error Possible causes: - Electromagnetic disturbances - Hardware defective - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers (HFL) **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1301D	**Error message** 1301D UM: logical disturbance of data reception CC%2 %1, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers (HFL) **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections

Hata numarası	Tanım
237-1301E	**Error message** 1301E UM: physical disturbance of data reception CC%2 %1, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1301F	**Error message** 1301F UM: Dönüştürücü %1 hazır değil (bilgi = %4) **Cause of error** - Tahrikin çalıştırılması, UM dönüştürücünün veya UEC kompakt dönüştürücünün hazır olmaması nedeniyle mümkün değil - Dönüştürücünün hazır olmasının nedeni: (Bilgi ondalık gösterilir, ikili olarak yorumlanmalıdır) - Bit0: "STO.A.P.x" - Bit1: "STO.B.H.P.x" - Bit2: "STO.B.L.P.x" - Bit3: PWM onayı için sinyal verilmedi - Bit4: Açma testinde hata - Bit5: Tahrik (tam olarak) parametrelendirilmemiş **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse güç parçasını değiştirin

Hata numarası	Tanım
237-13020	**Error message** 13020 UM: Hazır olma durumu kayboldu %1 (bilgi = %4) **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü işletim-deyken kapatıldı - Dönüştürücünün hazır olmamasının nedeni: (Bilgi ondalık gösterilir, ikili olarak yorumlanmalıdır) - Bit0: "STO.A.P.x" - Bit1: "STO.B.H.P.x" - Bit2: "STO.B.L.P.x" - Bit3: PWM onayı için sinyal verilmedi - Bit4: Açma testinde hata **Error correction** - MP_delayTimeSTOatSS1 içindeki girişi kontrol edin ve gerekirse değeri yükseltin (burada parametrelendirilen süre, MP_vCtrlSwitchOffDelay içindeki girişten daha büyük olmalı-dır) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse güç parçasını değiştirin
237-13021	**Error message** 13021 UM: Hatalı Include dosyası CC%2 %1 **Cause of error** - CC regülatör ünitesi, UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü yazılımı aynı Include dosyası ile derlenmemiş. **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin ve gerekirse güncelleme gerçekleştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13025	**Error message** 13025 UM: Yığın taşması CC%2 %1 **Cause of error** - UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Yazılım sürümünü kontrol edin
237-13026	**Error message** 13026 UM: IRQ yığın taşması CC%2 %1 **Cause of error** - UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Yazılım sürümünü kontrol edin

Hata numarası	Tanım
237-13029	**Error message** 13029 UM: Sıcaklık sensörü geçersiz ölçüm değeri gösteriyor %1 1302D UM: Sıcaklık sensörü geçersiz ölçüm değeri gösteriyor %1 **Cause of error** UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü soğutucu gövdesindeki sıcaklık sensörü geçersiz ölçüm değerleri veriyor: - Sıcaklık sensörü bağlı değil veya bağlantı hatalı - Sıcaklık sensörü arızalı **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1302A	**Error message** 1302A UM: Kaçak akım çok yüksek %1 **Cause of error** Isolation problem (e.g. defective motor, contamination within the inverter, humidity) **Error correction** - Replace the motor of the affected axes or check for a ground fault - Replace the power cable of the affected axes or check for a ground fault - Replace the inverter of the affected axes or check for a ground fault - Inform your service agency
237-1302C	**Error message** 1302C UM: Test yazılımı yüklendi **Cause of error** Dönüştürücüde kontrol toplamı geçerli olmayan onaylanmamış bir test yazılımı mevcut - Bu yazılım test edilmemiş veya onaylanmamış **Error correction** - Hata onayına göre bu yazılım test amaçlı kullanılabilir - Yazılım sürümünü kontrol edin - Servis dosyalarını oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1302E	**Error message** 1302E UM: Controller software timeout %1 1302F UM: Controller software timeout %1 **Cause of error** - The time monitor of the inverter software is reporting an exceedance - Internal software error **Error correction** - Inform your service agency
237-13032	**Error message** 13032 UM3xx must be exchanged or rebuilt %1 (Ser-Nr.: %4) **Cause of error** Umrichter mit Bremsschaltung ohne internen Pullup-Widerstand werden ab 27.05.2019 nicht mehr unterstützt **Error correction** Hardware umbauen oder tauschen (Bei Fragen an Georg Zehentner (Tel. 1845) wenden)
237-13033	**Error message** 13033 UM-FSuC hata bildiriyor CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dönüştürücü üzerindeki FSuC (Functional Safety Microcontroller) bir hata bildiriyor. Daha fazla bilgi için aşağıdaki alarm mesajlarını (239-xxxx) dikkate alın! **Error correction**
237-13034	**Error message** 13034 UM: Parameters for the thermal model are missing %1 (Ser-Nr.: %4) **Cause of error** Umrichter ohne HIK-Parameter für das thermische Modell werden bald nicht mehr unterstützt **Error correction** HIK umprogrammieren lassen
237-13035	**Error message** 13035 UM: yalıtım tabakası sıc. uyarı eşiğinden yüksek %1 (değer: %4°C) **Cause of error** The calculated barrier layer temperature has exceeded a defined warning threshold. **Error correction** - Reduce the profile load - Let the UM inverter or UEC compact inverter cool off - Check the fan for function and contamination

Hata numarası	Tanım
237-13036	**Error message** 13036 UM: yalıtım tabakası sıc. maks. değerden yüksek %1 (değer: %4°C) **Cause of error** Hesaplanan yalıtım tabakası sıcaklığı izin verilen maksimum değeri aştı. **Error correction** - Yük profilini azaltın - UM dönüştürücüyü veya UEC kompakt dönüştürücüyü soğumaya bırakın - Fanın fonksiyonlarını ve kirlenme durumunu kontrol edin
237-1303C	**Error message** 1303C UM: Fan devir sayısı çok düşük CC%2 %1 **Cause of error** The speed of the fan for cooling of the electronics in the inverter has fallen below the monitoring threshold. **Error correction** - Check the fan - Exchange the inverter - Inform your service agency
237-1303D	**Error message** 1303D UM: Fren kısa devresi algılandı %1 (bilgi: %4) **Cause of error** - The inverter detected a short circuit in the motor brake. - Info provides information about the exact cause of the error: Info = 1: Short circuit between BR+ and BR- Info = 2: Short circuit between BR+ and housing **Error correction** Warning: Hanging axes cannot be supported under certain circumstances. The axis can drop. Do not enter the area of danger under the axis! - Move the axis to a safe position before power-off - Inform your service agency - Check controls for motor brakes - Exchange motor
237-1303F	**Error message** 1303F UM: Hatalı FSuC Include dosyası CC%2 %1 **Cause of error** Dönüştürücüdeki dahili yapı parçalarının (SOC ve FSuC) arayüz sürümleri birbiriyle aynı değil. **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin ve gerekirse güncelleme gerçekleştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13040	**Error message** 13040 UM: Dizi halinde çok fazla hatalı CC telgrafı %1 **Cause of error** Gerilim nominal değerlerinin CC'den UM'ye aktarılması sırasında arka arkaya çok fazla telgraf devre dışı kaldı. - Elektromanyetik arızalar veya hatalı elektrikli kontaklar: - 24 V besleme geriliminde - ara devre geriliminde - motor kablolarında - fren kablolarında - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM3 dönüştürücüsünü değiştirin - CC3 ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13041	**Error message** 13041 UM: Denetim zaman aralığında çok fazla hatalı CC telgrafı %1 **Cause of error** Gerilim nominal değerlerinin CC'den UM'ye aktarılması sırasında denetim sürecinde çok fazla telgraf devre dışı kaldı. - Elektromanyetik arızalar veya hatalı elektrikli kontaklar: - 24 V besleme geriliminde - ara devre geriliminde - motor kablolarında - fren kablolarında - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM3 dönüştürücüsünü değiştirin - CC3 ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13042	**Error message** 13042 UM: CC telgraflarının hata sıklığı çok yüksek %1 **Cause of error** Gerilim nominal değerlerinin CC'den UM'ye aktarılması sırasında telgrafların hata sıklığı sınır değerinin üzerinde. - Elektromanyetik arızalar veya hatalı elektrikli kontaklar: - 24 V besleme geriliminde - ara devre geriliminde - motor kablolarında - fren kablolarında - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM3 dönüştürücüsünü değiştirin - CC3 ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13043	**Error message** 13043 UM: Denetim zaman aralığı içinde dikkat çekici CC telgrafları %1 **Cause of error** Gerilim nominal değerlerinin CC'den UM'ye aktarılması sırasında telgraflar şüpheli. - Elektromanyetik arızalar veya hatalı elektrikli kontaklar: - 24 V besleme geriliminde - ara devre geriliminde - motor kablolarında - fren kablolarında - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM3 dönüştürücüsünü değiştirin - CC3 ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13044	**Error message** 13044 UM: Denetim zaman aralığı dışında çok fazla CC telgrafı %1 **Cause of error** Gerilim nominal değerlerinin CC'den UM'ye aktarılması sırasında telgraflar şüpheli. - Elektromanyetik arızalar veya hatalı elektrikli kontaklar: - 24 V besleme geriliminde - ara devre geriliminde - motor kablolarında - fren kablolarında - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM3 dönüştürücüsünü değiştirin - CC3 ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13045	**Error message** 13045 UM: Aşırı yük / IGBT (Acil Durdurma) %1 (%4°C) 13046 UM: Aşırı yük / IGBT (STO) %1 (%4°C) 13035 UM: Aşırı yük / IGBT (Uyarı) / %1 (%4°C) 13036 UM: Aşırı yük / IGBT %1 (%4°C) 1300A UM: Aşırı yük / Soğutucu gövdesi (Uyarı) %1 (%4°C) 1300B UM: Aşırı yük / Soğutucu gövdesi %1 (%4°C) **Cause of error** UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde performans elektroniğinde veya soğutucu gövdesinde çok yüksek sıcaklık algılandı. Olası nedenler: - Kesim performansı çok yüksek - Besleme çok yüksek - Sürekli yük çok fazla - Eksen bir engele veya son dayanağa sürülmüş - Eksenin tutma freni işletim sırasında kapalı - Devre dolabındaki sıcaklık çok yüksek (soğutma devre dışı kalmış) - Eksenin/milin ivmelenmesi çok fazla - UM dönüştürücünün veya UEC kompakt dönüştürücünün fanı arızalı

Hata numarası	Tanım
237-13048	**Error message** 13048 UM3: sequencer sync pulse outside the tolerance range %1 **Cause of error** The synchronization pulse for an internal sequencer in the inverter was (too often) outside of the specified tolerance range. Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24 V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency
237-13049	**Error message** 13049 UM: missing HFL LP transmission **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination

Hata numarası	Tanım
237-1304A	**Error message** 1304A UM: notable HFL transmission CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination
237-1304B	**Error message** 1304B UM: notable HFL transmission (ext.) CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - No immediate corrective action is necessary, since no error situation has occurred yet - Recommended preventive measures: - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination

Hata numarası	Tanım
237-1304C	**Error message** 1304C UM: faulty HFL transmission CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency
237-1304D	**Error message** 1304D UM: faulty HFL transmission (ext.) CC%2 %1; error code: %4 **Cause of error** Possible causes: Electromagnetic noise or faulty electrical contacts: - of the 24V supply voltage - of the DC-link voltage - in the motor cabling - in the brake cabling - Contamination or poor optical coupling of the HFL **Error correction** - Check the machine for correct shield connection and grounding - Check the power cables for correct clamping - Check the HFL for correct routing and clamping, and also for contamination - Exchange the UM3 - Exchange the CC3 - Inform your service agency
237-137FF	**Error message** 137FF UM: alarm %1 modül = %4 satır = %5 **Cause of error** - UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde dahili hata **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13800	**Error message** 13800 UM (FS.B):FS iletişiminde CRC hatası %1 (nominal: %4,gerçek:%5) **Cause of error** - SKERN-CC ile döngüsel iletişimde kontrol toplamı (CRC) hatalı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13801	**Error message** 13801 UM (FS.B):FS iletişiminde telgraf sayacı %1 nominal: %4 gerçek:%5 **Cause of error** - SKERN-CC ile döngüsel iletişimde telgraf sayacı hatalı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13802	**Error message** 13802 UM (FS.B):FS iletişiminde UM DriveID hatası %1 nomi.: %4 gerçek:%5 **Cause of error** - SKERN-CC ile döngüsel iletişimde UM.driveID hatalı **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13803	**Error message** 13803 UM (FS.B):FS iletişiminin devre dışı bırakılmasında hata %1 **Cause of error** - UM veya UEC ile FS iletişiminin devre dışı bırakılmasında hata Eksenin devre dışı bırakılması sırasında STO.B ve SBC.B sinyalleri ayarlanmamış. **Error correction** - Bir ekseni devre dışı bırakmadan önce tahrikler kapatılmalıdır. - (S)PLC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.

Hata numarası	Tanım
237-13804	**Error message** 13804 UM (FS.B):UM parametrelerinin topoloji denetimi başarısız %1 **Cause of error** - Elde edilen parametreler yapının topolojisine uymuyor - MP_hsciCcIndex, MP_inverterInterface veya MP_motorConnector makine parametrelerinin yapılandırması doğru değil **Error correction** - MP_hsciCcIndex, MP_inverterInterface ve MP_motorConnector yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13805	**Error message** 13805 UM (FS.B): FS yapılandırma verileri hatalı kaydedildi %1 **Cause of error** - UM parametreleri bozuldu ve hesaplanan kontrol toplamına (UM.DRIVE ID) uymuyor **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13806	**Error message** 13806 UM (FS.B): UM(FS.A) ve UM(FS.B)'nin UM DriveID'leri eşit değil %1 **Cause of error** - UM(FS.A) ve UM(FS.B) arasında UM parametresi üzerinden hesaplanan sağlama toplamları (UM-DRIVE.ID) eşit değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13807	**Error message** 13807 UM (FS.B):UM (FS.A) parametrelemesinde hata %1 **Cause of error** - UM (FS.A) ve UM (FS.B) arasında hatalı veri aktarımı. - Alınan veriler, veriyolu hattı üzerinde bozuldu veya UM (FS.A) tarafından geçersiz olarak tanındı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse dönüştürücüyü değiştirin

Hata numarası	Tanım
237-13808	**Error message** 13808 UM (FS.B): Parametreler (PAE) yeniden yapılandırılamaz %1 **Cause of error** - Safety-relevant parameters of the inverter were changed (delayTimeSTOatSS0/SS1, delayTimeSBCatSS0/SS1 or driveOffGroup) **Error correction** - Restart the control in order to apply the new parameters
237-13809	**Error message** 13809 UM (FS.B):Açma hazırlığı eksik %1 1:%4 2:%5 3:%6 4:%7 5:%8 **Cause of error** - The conditions for the switch-on readiness of the UM are not given: -- Info1 = 1: No valid configuration received for this axis -- Info2 = 1: SS0 stop reaction active for this axis -- Info3 = 1: Self-test for this axis has not yet run without error -- Info4 = 1: STEST.PERMIT set as release for the UM self-test -- Info5 = 1: Restart prevented due to the previous SS0 and SS1F **Error correction**
237-1380A	**Error message** 1380A UM (FS.B): %1 PAE iletişiminde CRC hatası (nominal: %4, gerçek:%5) **Cause of error** - Checksum (CRC) in cyclic communication with PAE is faulty. **Error correction** - Inform your service agency
237-1380B	**Error message** 1380B UM (FS.B):%1 PAE iletişiminde telgraf sayacı nominal: %4 gerçek:%5 **Cause of error** - Telegram counter in cyclic communication with PAE is faulty. **Error correction** - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
237-1380C	**Error message** 1380C UM (FS.B): error during deactivation, %1 not in safe state **Cause of error** - The axis is to be deactivated, but the axis is not in a safe state - STO and SBC are still enabled **Error correction** - Put the axis in a safe state before deactivating it
237-13820	**Error message** 13820 UM (FS.B): Gerilim denetimi 3,3 V (FS.A) aşıldı CC%2 %1 **Cause of error** - Dahili gerilim denetimi, FS.A 3,3 V geriliminin çok büyük olduğunu tespit etti **Error correction** Hatanın tekrar etmesi durumunda kumandayı yeniden başlatın - X76 priz köprüsünü kontrol edin - Cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13821	**Error message** 13821 UM (FS.B): Gerilim denetimi 3,3 V (FS.A) altında kalındı CC%2 %1 **Cause of error** - Dahili gerilim denetimi, FS.A 3,3 V geriliminin çok küçük olduğunu tespit etti **Error correction** Hatanın tekrar etmesi durumunda kumandayı yeniden başlatın - X76 priz köprüsünü kontrol edin - Cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13822	**Error message** 13822 UM (FS.B): Gerilim denetimi 5 V aşıldı CC%2 %1 **Cause of error** - Dahili gerilim denetimi, 5 V geriliminin çok büyük olduğunu tespit etti **Error correction** Hatanın tekrar etmesi durumunda kumandayı yeniden başlatın - X76 priz köprüsünü kontrol edin - Cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13823	**Error message** 13823 UM (FS.B): Gerilim denetimi değerinin 5 V altında kalındı CC%2 %1 **Cause of error** - Dahili gerilim denetimi, 5 V geriliminin çok küçük olduğunu tespit etti **Error correction** Hatanın tekrar etmesi durumunda kumandayı yeniden başlatın - X76 priz köprüsünü kontrol edin - Cihazı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13824	**Error message** 13824 UM (FS.B): İzleme FS.A tetiklendi CC%2 %1 **Cause of error** - UM dönüştürücü veya UEC kompakt dönüştürücü, A kanalındaki (FSuC) Watchdog'un artık güncellenmediğini bildiriyor **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13825	**Error message** 13825 UM (FS.B): Sıcaklık, uyarı eşiğinden yüksek CC%2 %1 (%4°C) **Cause of error** - İşlemci sıcaklığı tanımlı uyarı eşiğinin üzerine çıktı **Error correction** - UM dönüştürücüyü veya UEC kompakt dönüştürücüyü soğumaya bırakın - Fanın fonksiyonlarını ve kirlenme durumunu kontrol edin
237-13826	**Error message** 13826 UM (FS.B): Sıcaklık, maksimum değerden yüksek CC %2 %1 (%4°C) **Cause of error** - İşlemci sıcaklığı izin verilen maksimum değerin üzerine çıktı **Error correction** - UM dönüştürücüyü veya UEC kompakt dönüştürücüyü soğumaya bırakın - Fanın fonksiyonlarını ve kirlenme durumunu kontrol edin

Hata numarası	Tanım
237-13827	**Error message** 13827 UM (FS.B): Hatalı güvenlik öz testi CC%2 %1 %10 bilgi0: %4 **Cause of error** - FS kendi kendine testinde hata. Bilgi 0: 0 = Kendi kendine test sırasında acil durdurma 1 = Test başlangıcı 2 = Fren kumandası testi, parça 1 3 = Fren kumandası testi, parça 2 4 = Fren kumandası testi, parça 3 5 = Kapatma sinyali STO testi, parça 1 6 = Kapatma sinyali STO testi, parça 2 7 = Kapatma sinyali STO testi, parça 3 8 = PWM darbe önleyici testi, pozitif test 9 = PWM darbe önleyici testi, negatif test Low Side 10 = PWM darbe önleyici testi, negatif test High Side 11 = İzleme ünitesi testi, kanal A 12 = İzleme testi, kanal B 13 = Gerilim denetimi testi, kanal B alt limit 14 = Gerilim denetimi testi, kanal B üst limit 15 = Gerilim denetimi testi, kanal A 16 = Sıcaklık değeri algılama testi, kanal B 17 = Durdurma talebi testi SS0 18 = Durdurma talebi testi SS1 19 = Zamanlayıcı testi, kanal A zamanlayıcı 1 20 = Zamanlayıcı testi, kanal A zamanlayıcı 2 21 = Zamanlayıcı testi, kanal B 22 = Gerekli tüm testler gerçekleştirilmedi **Error correction** - Bilgi 0 = 0 durumunda: Gerekirse acil durdurmayı açın ve kumandayı yeniden başlatın. - Bilgi 0 = 2-4 durumunda: Fren kumandasında arıza. Durdurma freni kablo bağlantılarını kontrol edin. - Bilgi 0 = 5-21 durumunda: Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. Gerekirse arızalı donanımı değiştirin. - Bilgi 0 = 1/22 durumunda: Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-13828	**Error message** 13828 UM (FS.B): UM(FS.A) öğesinden SS1F talebi CC%2 %1 **Cause of error** - UM(FS.A)'den SS1F talebi (REQ.SS1F sinyali) etkin. **Error correction** Oluşan diğer hata bildirimlerini dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
237-13831	**Error message** 13831 UM (Log): PAE testi yükselen kenarı iletir KKTEST_OK 13830 UM (Log): PAE'nin SS1 talebi 6800 CC (Dbg): test code 6810 CC (Dbg): switch-off position invalid, outside the limit switches 6820 CC (log): autotest info 6840 CC (log): timer info for monitoring the calling of the brake test 6850 CC (log): LSV2 test command for FS error injection 13027 UM (log): stack overflow early warning CC%2 %1 13028 UM (log): IRQ stack overflow early warning CC%2 %1
237-13832	**Error message** 13832 UM (FS.B): PAE test %1 Info0:%4 için hatalı başlatma koşulu **Cause of error** B kanalı tarafındaki PAE modülünün kendi kendine testi için başlatma koşulları sağlanmadı: Kendi kendine test sırasında tahrikin STO'da ve SBC'de olması gerekir. Bilgi 0, bit kodlu olarak sebepleri açıklar - Bit 0: STO.B.H etkin değil - Bit 1: STO.B.L etkin değil - Bit 2: SBC.B etkin değil **Error correction** - Kendi kendine test başlamadan önce tahriki durdurun (STO ve SBC etkin olmalıdır) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13833	**Error message** 13833 UM (FS.B): Kendi kendni test içn hatalı başl. koşulu %1 bilgi0:%4 **Cause of error** UM'nin kendi kendine testi için başlatma koşulları sağlanmadı: Kendi kendine test sırasında tahrikin STO'da ve SBC'de olması gerekir. Ayrıca diğer koşullar da takip edilmelidir. Bilgi 0, bit kodlu olarak sebepleri açıklar - Bit 0: STEST.Permit eksik - Bit 1: STO.A etkin değil - Bit 2: STO.B.H etkin değil - Bit 3: STO.B.L etkin değil - Bit 4: SBC.A etkin değil - Bit 5: SBC.B etkin değil - Bit 6: SEU hatası oluştu - Bit 7: PAE STEST.OK eksik **Error correction** - Kendi kendine test başlamadan önce tahriki durdurun (STO ve SBC etkin olmalıdır) - (S)PLC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13834	**Error message** 13834 UM (FS.B): PAE dahili hata bildiriyor (-REQ.SS1F) %1 **Cause of error** PL modülü PAE-H dahili hata (-REQ.SS1F nedeniyle kapatma) bildiriyor Olası nedenler: - Maksimum sıcaklık aşıldı - Besleme gerilimi doğru değil - PAE modülü doğru yerleştirilmemiş - dahili PAE hatası **Error correction** - Veri yolu arıza teşhisindeki diğer bilgileri kontrol edin - Sıcaklık aralığına uyun - Gerilim beslemesini kontrol edin - PAE-H modülünü değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13835	**Error message** 13835 UM (FS.B): Sıcaklık, uyarı eşiğinden düşük CC%2 %1 (%4°C) **Cause of error** İşlemci sıcaklığı tanımlı bir uyarı eşiğinin altına düştü. Devre dolabındaki ortam sıcaklığı +1°C'den yüksek olmalıdır. **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklık koşullarını kontrol edin - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-13836	**Error message** 13836 UM (FS.B): Sıcaklık, minimum değerden düşük CC%2 %1 (%4°C) **Cause of error** İşlemci sıcaklığı izin verilen minimum değerin altında kaldı. Devre dolabındaki ortam sıcaklığı 0°C'den yüksek olmalıdır. **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklık koşullarını kontrol edin - Varsa: Klimayı kontrol edin - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13837	**Error message** 13837 UM (FS.B): Fren kumandası hatalı CC%2 %1 %10 bilgi0:%4 **Cause of error** Fren kumandası testinde bir hata tespit edildi. Olası sebebi bilgi 0'dan öğrenebilirsiniz. Bilgi 0: 1 = Fren yapılandırılmış ancak tanınmadı 2 = High Side veya 24 V fren kısa devresi 3 = Low Side veya 0 V fren kısa devresi 4 = 24 V High Side kısa devresi ve 0 V Low Side kısa devresi 5 = Besleme gerilimi çok düşük (<23,75 V) **Error correction** - Besleme gerilimini kontrol edin (23,75 ila 26,25 V) - Frenin kablo bağlantılarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13838	**Error message** 13838 UM (FS.B): Bir SS0 veya SS1F tekrar açmayı engeller %1 **Cause of error** - Dönüştürücünün önceki SS0 veya SS1F tepkisi, tahrikin çalıştırılmasını engelliyor **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
237-13839	**Error message** 13839 UM (FS.B): Onaylanmamış bir test yazılımı yüklendi: CC%2 %1 **Cause of error** Dönüştürücüde onaylanmamış bir test yazılımı yüklü: - Bu yazılım test edilmemiş ve resmi olarak onaylanmamış - Bu yazılım için kontrol toplamı hesaplanmaz Bu yazılım yalnızca test amaçlıdır! **Error correction** Bu yazılım veya aygıt yazılımı, resmi olarak onaylanmış bir yazılım veya aygıt yazılımı ile değiştirilmelidir: - Servis dosyalarını oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1383A	**Error message** 1383A UM: Program kodunda kontrol toplamı hatası CC%2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücünün program kodunda kontrol toplamı hatası bulundu. - Dönüştürücü arızalı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse donanımı değiştirin
237-13890	**Error message** 13890 UM (FS.B):Hatalı FS Include dosyası CC%2 %1 (gerçek:%4 nom.:%5) **Cause of error** - SKERN CC ve UM (FS.B) yazılımı aynı Include dosyası ile derlenmemiş. **Error correction** - NC yazılım sürümünü kontrol edin ve gerekirse yeniden kurun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-13F00	**Error message** 13F00 UMFSSW: %1 eksenini devre dışı bırakırken hata **Cause of error** Deactivation of a safe axis is not supported by the functional safety (SKERN-CC). **Error correction** Restart the control without deactivating the safe axis

Hata numarası	Tanım
237-17FFC	**Error message** 17FFC %1 ekseni: PLC modülü 9311 artık desteklenmiyor. **Cause of error** Fonksiyon bu yazılım durumu tarafından artık desteklenmiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-17FFD	**Error message** 17FFD CC %2 ayarl. döngüsü Slave eksen %1, Master eksen ile aynı değil **Cause of error** MP_ctrlPerformance ve MP_ampPwmFreq parametreleri Master ve Slave için farklı şekilde parametrelenmiş. **Error correction** - MP_ctrlPerformance ve MP_ampPwmFreq içindeki girişleri kontrol edin ve Master ile Slave için aynı değeri ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-17FFE	**Error message** 17FFE Eksen %1: Ölçüm iptal edildi **Cause of error** - Diğer mesajları dikkate alın. **Error correction** - Ölçümü tekrarlayın.
237-17FFF	**Error message** 17FFF Eksen %1: İkaz sinyali amplitüdü çok yüksek **Cause of error** Limit of provided current or voltage reached during the measurement. **Error correction** - Reduce the amplitude of the excitation signal
237-18000	**Error message** 18000 CC %2: Yeterli boş bellek yok. **Cause of error** - Talep edilen ölçüm için bellek gereksinimi çok yüksek. **Error correction** - Kaydetme süresini azaltın. - Kaydetme hızını azaltın.

Hata numarası	Tanım
237-18001	**Error message** 18001 Yazılım testi için eksen %1 alarmı **Cause of error** - Otomatik yazılım testinde bir alarm devreye girdi **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-18003	**Error message** 18003 cmp dosyasının kv faktörü MP %1'e eşit değil **Cause of error** - cmp dosyasında ve parametre dosyasında kv-faktörleri farklı **Error correction** - Makine parametresi dosyasındaki kv-faktörünü (kvFactor), cmp-dosyasındaki (compTorqueRipple) değere göre değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-18004	**Error message** 18004 cmp dosyasının ki faktörü MP %1'e eşit değil **Cause of error** - cmp dosyasında ve makine parametresi dosyasında ki-faktörleri farklı **Error correction** - Parametre dosyasındaki ki-faktörünü (vCtrlIntGain), cmp-dosyasındaki (compTorqueRipple) değere göre değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-18006	**Error message** 18006 DQ-ALM %1: Uz nominal değeri fazla düşük **Cause of error** - The DC-link voltage of a DRIVE-CLiQ ALM power supply as defined in the machine parameter "ampBusVoltage" is smaller than the rectified line voltage. **Error correction** - Check the entry in machine parameter "ampBusVoltage." - Inform your service agency.

Hata numarası	Tanım
237-18007	**Error message** 18007 EnDat para. geçersiz: Eksen %1Kod:%4 Değer: %5 **Cause of error** - Bildirilen eksenin EnDat motor ölçüm cihazının başlatılması sırasında, desteklenmeyen bir parametre değeri algılandı. - Hata mesajındaki "Code" girişi nedeni açıklıyor: 100: EnDat 2.1 ölçüm cihazı üreticisinin parametresi sözcük 20/21: "Dönüş başına ölçme adımı veya ölçme adımları" = 0 regülatör yazılımı tarafından desteklenmiyor, eğer buradan bir motorun komütasyonu hesaplanacak ise. 101: EnDat 2.1 ölçüm cihazı üreticisinin parametresi sözcük 17: "Ayırt edilebilir dönüşlerin sayısı" sadece 65534'e kadar destekleniyor. 102: EnDat 2.1 ölçüm cihazı üreticisinin parametresi sözcük 13: CC424 "Konum değerinin (aktarım formatı) aktarılması ile ilgili çevrim sayısı" sadece 32'ye kadar destekleniyor. 200: EnDat 2.2 ölçüm cihazı üreticisinin parametresi sözcük 4: "Sıcaklık ölçekleme faktörü" bilinmiyor. **Error correction** - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18008	**Error message** 18008 EnDat parametresi geçersiz Eksen:%1 Kod:%4 Değer: %5 **Cause of error** - Girilen eksenin EnDat konum ölçme cihazının başlatılması sırasında desteklenmeyen bir parametre değeri algılandı - Hata mesajındaki "Kod" bilgisi nedeni açıklamaktadır: 101: EnDat 2.1 ölçüm cihazı üreticisinin parametreleri sözcük 17: "Ayırt edilebilir turların sayısı" sadece 65534'e kadar desteklenir. 200: EnDat 2.2 ölçüm cihazı üreticisinin parametreleri sözcük 4: "Ölçekleme faktörü sıcaklığı" bilinmiyor. **Error correction** - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18009	**Error message** 18009 EnDat motor vericisi Kom hatası %1 hata kodu: %4 **Cause of error** - BEnDat-motor ölçüm cihazıyla iletişimde bir hata meydana geldi - Hata kodları nedeni açıklar: - 101 ve 102: Ölçüm cihazı dahili bir hata bildirimi oluşturdu. Başka bir alarm bildirimi 0x1800F, kesin nedeni açıklar. - 103, 104 ve 105: İletişim esnasında bir hata meydana geldi. Muhtemel nedenler: - arızalı Encoder hattı - Encoder hattı, yüksek ritim frekanslı dijital EnDat iletişim için uygun değil - Encoder hattında arızalar (örn. yetersiz izolasyonla) **Error correction** - 0x1800F alarm bildirimindeki ek bilgileri kontrol edin - Encoder hattını kontrol edin - Encoder hattının yüksek frekanslı dijital aktarıma uygun olup olmadığını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - Donanımı (CC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-1800A	**Error message** 1800A EnDat konum ölçüm cihazı, Kom hatası %1 hata kodu: %4 **Cause of error** - BEnDat konum ölçüm cihazıyla iletişimde bir hata meydana geldi - Hata kodları nedeni açıklar: - 101 ve 102: Ölçüm cihazı dahili bir hata bildirimi oluşturdu. Başka bir alarm bildirimi 0x18010, kesin nedeni açıklar. - 103, 104 ve 105: İletişim esnasında bir hata meydana geldi. Muhtemel nedenler: - arızalı Encoder hattı - Encoder hattı, yüksek ritim frekanslı dijital EnDat iletişim için uygun değil - Encoder hattında arızalar (örn. yetersiz izolasyonla) **Error correction** - 0x18010 alarm bildirimindeki ek bilgileri kontrol edin - Encoder hattını kontrol edin - Encoder hattının yüksek frekanslı dijital aktarıma uygun olup olmadığını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - Donanımı (CC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
237-1800B	**Error message** 1800B Eksen %1 dönüştürücü kapaması, STO.A.x üzerinden (Sinyal: %4) **Cause of error** - Dönüştürücü, kumanda dahilindeki bir sinyal üzerinden kapatıldı: 1 = "-STO.A.MC.WD" 2 = "-STO.A.P.x" 3 = "-STO.A.PIC" 4 = "-STO.A.CC" **Error correction** - MP_vCtrlTimeSwitchOff (NCK 597110-13 sürümüne kadar) veya MP_delayTimeSTOatSS1 (NCK 597110-14 sürümünden itibaren) girişini kontrol edin ve gerekirse MP_delayTimeSTOatSS1'deki değeri artırın veya MP_vCtrlSwitchOffDelay'deki girişi azaltın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1800C	**Error message** 1800C %1 tahriki için yeniden başlatılma işlemi gerekli **Cause of error** - Maksimum ölçüm cihazı frekansı (VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 0) değiştirildiği için tahrikin yeniden başlatılması gerekli **Error correction** - Ölçüm cihazının yeniden başlatılması işlemini gerçekleştirin - Makine parametresi axisMode (Bit x = 0) ile eksen seçimini kaldırın - MP düzenleyiciyi terk edin - axisMode makine parametresinde (Bit x = 0) ekseni tekrar etkinleştirin ve posEncoderType'i istenen değere ayarlayın - MP düzenleyiciyi yeniden terk edin - ya da kumanda reseti (yeniden başlatma) gerçekleştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-1800D	**Error message** 1800D Ölçüm cihazları frekansı 800 kHz'e kadar desteklenmez %1 **Cause of error** - Maksimum ölçüm cihazı frekansı olan 800 kHz, motor ölçüm cihazı için seçildi (VCtrlEncoderInputFunctions,Bit 0 = 1) Devreye alınan donanımlar bu frekansı desteklemiyor. **Error correction** - Motor ölçüm cihazının maks. ölçüm cihazı frekansını 500 kHz'e ayarlayın (VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 0 = 0) - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
237-1800E	**Error message** 1800E Ölçüm cihazları frekansı, motor ölçüm cihazında %1'den çok yüksek **Cause of error** - Motor ölçüm cihazı girişinde izinli ölçüm cihazları frekansı çok aşıldı. Denetleme eşikleri şunlardır: - VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 0 = 0: 600 kHz - VCtrlEncoderInputFunctions, Bit 1 = 1: 1000 kHz **Error correction** - maks. motor devrini azaltın - Motor ölçüm cihazının giriş kumandasını daha yüksek frekansa parametreleyin (CC424'te değil): VCtrlEncoderInputFunctions Bit 0 = 1 - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-1800F	**Error message** 1800F EnDat motor ölçüm cihazı, Kom hatası %1 hata kodu: %4 **Cause of error** - EnDat-motor ölçüm cihazı bir hata bildiriyor - Hata kodları nedeni açıklar: 1 = Aydınlatmanın devre dışı kalması 2 = Sinyal genliği hatalı 4 = Pozisyon değeri hatalı 8 = Gerilim beslemesinde yüksek gerilim 16 = Gerilim beslemesinde düşük gerilim 32 = Aşırı akım 64 = Batarya değişimi gerekli **Error correction** - Ölçüm cihazının montajını kontrol edin - Ölçüm cihazının gerilim beslemesini kontrol edin - Gerekli durumda bataryayı değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
237-18010	**Error message** 18010 EnDat konum ölçüm cihazı, Kom hatası %1 hata mesajı: %4 **Cause of error** - EnDat-konum ölçüm cihazı bir hata bildiriyor - Hata kodları nedeni açıklar: 1 = Aydınlatmanın devre dışı kalması 2 = Sinyal genliği hatalı 4 = Pozisyon değeri hatalı 8 = Gerilim beslemesinde yüksek gerilim 16 = Gerilim beslemesinde düşük gerilim 32 = Aşırı akım 64 = Batarya değişimi gerekli **Error correction** - Ölçüm cihazının montajını kontrol edin - Ölçüm cihazının gerilim beslemesini kontrol edin - Gerekli durumda bataryayı değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
237-18011	**Error message** 18011 Motor ölçm cihazı: %1 Nedeni: %4, Kaynak: %5, Alarm: %6 **Cause of error** - EnDat 2.2 veya DriveCLIQ motor ölçüm cihazındaki hata durumlarının baskılı şekilde dinamikleştirilmesinde bir hata meydana geldi **Error correction** - Encoder hattını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin Komple hata metnini giriniz: Nedeni, kaynağı ve alarm
237-18012	**Error message** 18012 Konum enk.: %1 Nedeni: %4, Kaynak: %5, Alarm: %6 **Cause of error** - EnDat 2.2 veya DriveCLIQ konum ölçüm cihazındaki hata durumlarının baskılı şekilde dinamikleştirilmesinde bir hata meydana geldi **Error correction** - Encoder hattını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin Komple hata metnini giriniz: Nedeni, kaynağı ve alarm

Hata numarası	Tanım
237-18013	**Error message** 18013 DQ ölçüm cihazı %1: Hata durumu %4 belirlendi **Cause of error** - DRIVE-CLiQ ölçüm cihazının güvenlik sinyallerinden biri bir cihaz hatası gösteriyor. - Ek bilginin anlamı: 101 = dahili hata biti F1 konuldu 102 = dahili hata biti F2 konuldu 103 = dahili Bit konum Ok PO eksik 104 = dahili hata biti Fault Severity 0 XG1 konuldu **Error correction** - arızalı ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18014	**Error message** 18014 Kafa değiştirme hatası DQ ekseni %1 Port %4 Hata %5 **Cause of error** PHY Power Down and Up ile birlikte olan kafa değiştirmede bir hata meydana geldi. İlgili PHY, verilen porta düzenlenmiştir. Hata = Hata kodu (BMCR = "Basic mode control" PHYs'nin kaydı): 1: PHY Power Down'dan önce BMCR doğru değil 2: PHY Power Down'dan sonra BMCR doğru değil 3: PHY Power Up'tan sonra BMCR doğru değil 4: PHY Power Up'tan sonra BMCR doğru, ancak zaman aşımı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
237-18015	**Error message** 18015 PWM frek. Eksen %1 <= 4 kHz, yeniden start gerekli **Cause of error** Kumandanın ilk işletime alınmasında bir eksenin PWM frekansı 4 kHz'den küçüktür ya da buna eşittir. Bu eksen I2C-Master-CC'ye göre düzenlenmemiştir. **Error correction** - Kumandayı kapatın ve yeniden devreye alın - Alarm birçok defa yeniden başlatılmasına rağmen ortaya çıkıyor: - Arızalı CC'yi değiştirin ya da - MC'nin tampon bataryasını değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
237-18017	**Error message** 18017 SPI eklenti modülü: Aktarım hatası %4 **Cause of error** - Analog eksenlerin kumanda edilmesi veya analog gerçek değerlerin okunması için SPI eklenti modülü (CC veya MC için modül) doğru bir şekilde işletilemiyor. - SPI eklenti modülü arızalı - SPI eklenti modülünde kablo donanımı hatası **Error correction** - Harici kablo donanımını, özellikle SPI eklenti modülüne bağlanmış analog giriş ve çıkışları, kontrol edin. - SPI eklenti modülünü (CC veya MC için modül) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18018	**Error message** 18018 SPI eklenti modülü: Modülde hata, numara %4 **Cause of error** - Analog eksenlerin kumanda edilmesi veya analog gerçek değerlerin okunması için SPI eklenti modülü (CC veya MC için modül) doğru bir şekilde işletilemiyor. - SPI eklenti modülü arızalı - SPI eklenti modülünde kablo donanımı hatası **Error correction** - Harici kablo donanımını, özellikle SPI eklenti modülüne bağlanmış analog giriş ve çıkışları, kontrol edin. - SPI eklenti modülünü (CC veya MC için modül) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18019	**Error message** 18019 Silinebilir pozisyon hatası %1, ES %4 **Cause of error** Silinebilir bir konumlama hatası oluştu (taşıma hatası çok büyük) etkin bir acil durdurma girişi nedeniyle. Bu durum-da regülatör ünitesi CC tahriki hemen frenler. Sonuç olarak bir taşıma hatası oluşur. İlave bilgi aktif acil durdurma girişini bildirir: 1 = Emergency Stop A (ES.A) 2 = Emergency Stop A el çarkı (ES.A.HW) 3 = Emergency Stop B (ES.B) 4 = Emergency Stop B el çarkı (ES.B.HW) 5 = Emergency Stop B Functional Safety 6 = Emergency Stop B Functional Safety el çarkı **Error correction** - Harici kablolamayı, özellikle acil durdurma girişlerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1801A	**Error message** 1801A Silinemez pozisyon hatası %1, ES %4 **Cause of error** Etkin bir acil durdurma girişi nedeniyle (eşdüzeltme hatası çok büyük) silinemeyen bir konumlandırma hatası oluştu. Bu durumda CC regülatör birimi tahriği hemen frenler. Bunun sonucunda bir eşdüzeltme hatası oluşur. İlave bilgi etkin acil durdurma girişini bildirir: 1 = Emergency Stop A 2 = Emergency Stop A el çarkı 3 = Emergency Stop B 4 = Emergency Stop B el çarkı 5 = Emergency Stop B Functional Safety 6 = Emergency Stop B Functional Safety el çarkı **Error correction** - Harici kablo donanımını, özellikle acil durdurma girişlerini, kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1801B	**Error message** 1801B SPI modülü yanlış yuvada **Cause of error** Sadece SPI geçme yeri 2'de sadece tek bir SPI modülüne (örn. CMA-H) izin verilmez. **Error correction** - SPI modülünü, regülatör ünitesi geçme yeri 1'e takın. Ancak yalnızca kontrol ünitesinin kapatılmasından sonra akımsız durumda! - Söz konusu problem akabinde devam ediyorsa, müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1801C	**Error message** 1801C SPI eklenti kartı desteklenmiyor **Cause of error** - Donanım (CC regülatörü) SPI takma kartını desteklemiyor. - CC regülatör yapı grubu çok eski. **Error correction** - CC regülatör yapı grubunu yeni bir model ile değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
237-1801D	**Error message** 1801D SPI eklenti modülünde analog çıkışta aşırı akım **Cause of error** Çıkıştaki akım 260ms'den uzun bir süre 30mA arttı. Muhtemel nedenler: - 0V üzerine kısa devre veya başka besleme gerilimleri - Diğer çıkışlar üzerine kısa devre **Error correction** - Kabloların 0V, besleme gerilimleri veya diğer kanalların çıkışları ile kısa devresinin olup olmadığını kontrol edin. - Alıcının giriş empedansının kontrol edilmesi. - Kılıfı ve kılıf bağlantısını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1801E	**Error message** 1801E SPI eklenti modülünde aşırı ısı **Cause of error** Çıkış sürücüsündeki sıcaklık 150°C'yi aştı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1801F	**Error message** 1801F SPI eklenti modülünde besleme gerilimi çok düşük **Cause of error** Başlangıç sürücüsünün besleme gerilimi çok düşük: - Aşırı yükleme veya kısa devre nedeni ile gerilim kesintisi - CC/UEC/MC ile sağlanan besleme gerilimi çok düşük **Error correction** - Besleme gerilimini kontrol edin - Çıkışların elektrik tesisatını kontrol edin - Bir veya birkaç çıkış kanalını devre dışı bırakarak aşırı yüklemeyi önleyin - Müşteri hizmetlerine haber verin.
237-18020	**Error message** 18020 SPI eklenti modülünde analog çıkışta aşırı akım **Cause of error** Hata sadece kısa süreliğine ortaya çıkıp kendiliğinden tekrar giderildi ise mesaj ¿SHORT_CIRCUIT¿ mesajına eşlik eder. **Error correction** Hata artık bulunmadığından hiçbir yardım tedbirine gerek yok.

Hata numarası	Tanım
237-18021	**Error message** 18021 CMP dosyasında hata: Besleme noktası (SP) hatalı **Cause of error** CMP Dosyası: "UCCS"-denklemlerindeki Supply-Pointer (SP) hatalı. Supply-Pointer, ilgili denklemin etkin olduğu besleme noktasını gösterir. Olası giriş değerleri: -1: Void -> Bloğun çıkış değeri UCCP için kullanılabilir 0: UCCS-Blok0 1: UCCS-Blok1 2: UCCS-Blok2 3: UCCS-Blok3 4: UCCS-Blok4 5: UCCS-Blok5 6: IqNom 7: WNom **Error correction** - Makine parametrelerinde CMP-dosyasını devre dışı bırakın - CMP Dosyasını yeniden oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18022	**Error message** 18022 CMP dosyası: "UCCS" dengelemesinde hatalı eksen iletimi **Cause of error** CMP Dosyası: "UCCS" denklemlerindeki eksen aktarımı hatalı. MC tarafından aktarılan eksen bilgisi hatalı, aktarılan eksen endeksi aktif eksenin eksen endeksi ile uyumlu değil. Dahili bir yazılım hatası mevcut. **Error correction** - Makine parametrelerinde CMP-dosyasını devre dışı bırakın - CMP Dosyasını yeniden oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18023	**Error message** 18023 CMP dosyası: UCCS dengelemelerinde tanımlanan fonk (FUNC) hatalı **Cause of error** CMP Dosyası: UCCS denkleminde hatalı bir fonksiyon (FUNC) kullanıldı. Aşağıdaki fonksiyonlar söz konusu olabilir: 0: DoNothing (-> Devre dışı bırakma) 1: Polinom 2: İnvers polinom 3: IIR-Filtresi 2. Düzen 4: Sinüs 5: Sinüs-Hiperbolicus 6: Kesit bazında tanımlanan fonksiyon 7: Adaptif filtre **Error correction** - Makine parametrelerinde CMP-dosyasını devre dışı bırakın - CMP Dosyasını yeniden oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18024	**Error message** 18024 CMP dosyası: UCCS sinyal tanımı SIG0 veya SIG1 hatalı **Cause of error** CMP Dosyası: UCCS/UCCP içindeki SIG0 veya SIG1 giriş sinyallerinin tanımı hatalı. Aşağıdaki giriş boyutlarına izin verilir: -1: Etkin değil 0: Makine parametrelerinin orijinal ayarlanmış değeri (sadece UCCP) 1: Çıkış değeri Blok 0 2: Çıkış değeri Blok 1 3: Çıkış değeri Blok 2 4: Çıkış değeri Blok 3 5: Çıkış değeri Blok 4 6: Ön kumanda akımı 7: Ön kumanda hızlanması 8: Ön kumanda hızı 9: Nominal devir 10: Gecikme hatası 11: Nominal akım 12: Entegral akım 13: Nominal gerilim 14: Ud 15: Uq 16: IqNom 17: IdNom 18: IqAct 19: IdAct 20: Motor sıcaklığı 21: Aktarma açısı **Error correction** - Makine parametrelerinde CMP dosyasını devre dışı bırakın - CMP Dosyasını yeniden oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18025	**Error message** 18025 CMP dosyası: UCCS dengelemelerinde eksen indeksi (SAX) hatalı **Cause of error** CMP Dosyası: UCCS denklemlerindeki eksen endeksi (SAX) hatalı. Eksen endeksi aynı CC bordunda bulunması zorunlu olan kendi eksenini veya bir diğer ekseni gösterir. Belirtilen endeks makine parametre dosyasının endeksini baz alır. **Error correction** - Makine parametrelerinde CMP dosyasını devre dışı bırakın - CMP Dosyasını yeniden oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18026	**Error message** 18026 CMP dosyası: "UCCS" dengelemelerinde giriş (ENTR) hatalı **Cause of error** CMP Dosyası: "UCCS" denklemlerindeki giriş (ENTR) hatalı. UCCS denkleminin aditif veya multiplikatif anahtarlama gerekip gerekmediği giriş üzerinden belirlenir. Aşağıdaki girişlere izin verilir: 0: Anahtarlama devre dışı 1: Aditif anahtarlama 2: Multiplikatif anahtarlama **Error correction** - Makine parametrelerinde CMP dosyasını devre dışı bırakın - CMP Dosyasını yeniden oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18027	**Error message** 18027 "Geniş kompanzasyonlar", "TRC" eş zamanlı değil **Cause of error** "TRC = Torque-Ripple-Compensation" ve "Erweiterte Kompensationen" fonksiyonları aynı anda kullanılamaz. **Error correction** - İlgili makine parametreleri aracılığıyla TRC dengelemesinin seçilmesi veya - Genişletilmiş dengelemelerin seçilmesi - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18028	**Error message** 18028 CC%2: Geçersiz komut %4 alındı 1803B CC%2: Geçersiz adreslemeye %5 sahip komut %4 alındı **Cause of error** Ana bilgisayar MC ve regülatör birimi CC arasında bir iletişim hatası oluştu. Muhtemel nedenler: - HSCI kablo donanımı hatalı - Dahili yazılım hatası - Serbestleştirilmemiş yazılım versiyonu kurulu **Error correction** - HSCI kablo donanımını kontrol edin - HSCI soketlerinin soket bağlantısını kontrol edin (geçmiş mi?) - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18029	**Error message** 18029 CC%2 art. Motor ölçüm cihazı %1 fiili değer girişi **Cause of error** - Ölçüm cihazı arızalı - Ölçüm cihazından veri aktarımı hatalı - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Ölçüm cihazı kablosunu ve bağlantısını kontrol edin - Ölçüm cihazı kablosunu değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18030	**Error message** 18030 CC%2 art. Konum ölçüm cihazı %1 fiili değer girişi **Cause of error** - Ölçüm cihazı arızalı - Ölçüm cihazından veri aktarımı hatalı - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Ölçüm cihazı kablosunu ve bağlantısını kontrol edin - Ölçüm cihazı kablosunu değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18031	**Error message** 18031 CC%2 Devir nominal değeri (PWM) hatalı %1 **Cause of error** Regülatör ünitesi motor için hiçbir devir set değeri sunmuyor veya geçersiz bir devir set değeri sunuyor veya set değerini geç gönderiyor: - Regülatör konfigürasyonu (Makine parametresi) hatalı - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Regülatör konfigürasyonu ya da PWM frekansı için makine parametresini, ölçüm cihazlarının giriş ve çıkışlarını ve devir set değeri çıkışlarını kontrol edin. - Yazılım versiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18032	**Error message** 18032 Azami CC sayısı aşıldı **Cause of error** İzin verilen CCs regülatör birim sayısı aşıldı. **Error correction** - CCs sayısını azaltın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18033	**Error message** 18033 PAC kompanzasyon dosyasında sözdizimi hatası **Cause of error** - PAC için kompanzasyon dosyasında sözdizimi hatası - PAC için kompanzasyon dosyasında işlev tipi hatalı **Error correction** - PAC için kompanzasyon dosyasını TNCopt ile yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18034	**Error message** 18034 PAC kompanzasyon dosyasında geçersiz eksen ataması **Cause of error** - PAC için kompanzasyon dosyasında geçersiz eksen tayini - PAC için kompanzasyon dosyasında sözdizimi hatası **Error correction** - PAC için kompanzasyon dosyasında eksen tayinini kontrol edin - PAC için kompanzasyon dosyasını TNCopt ile yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18035	**Error message** 18035 CTC kompanzasyon dosyasında sözdizimi hatası **Cause of error** - CTC için kompanzasyon dosyasında geçersiz besleme noktası - CTC için kompanzasyon dosyasında sözdizimi hatası **Error correction** - CTC için kompanzasyon dosyasını TNCopt ile yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18036	**Error message** 18036 CC%2 Sürücü:%1 Durak=%4 Sebep=%5 Eksen grubu=%6 Durum=%7 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-18037	**Error message** 18037 Gerekli yazılım seçeneği aktive edilmemiş: %4 **Cause of error** Girilen yazılım seçeneği, bununla bağlantılı bir işlevin etkinleştirilmesi gerekmesine rağmen, serbestleştirilmemiş. **Error correction** - Yazılım seçeneklerini SIK anahtar sayısı üzerinden kontrol edin - Makine üreticisindeki irtibat kişinizle veya HEIDENHAIN ile irtibata geçin
237-18038	**Error message** 18038 CTC kompanzasyon dosyasında hatalı kayıt **Cause of error** - CTC işlevi ile ilgili "geliştirilmiş kompanzasyonlar"ın kompanzasyon dosyasında sözdizimi hatası **Error correction** - CTC için kompanzasyon dosyasını TNCopt ile yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18039	**Error message** 18039 Devir sayısı ölçüm cihazı işaret sayısı hatalı %1, beklenen=%4 **Cause of error** Döner verici: - parametrelenmiş ölçüm-çizgi sayısı, tespit edilen EnDat-çizgi sayısından sapmakta - cfgServoMotor --> motStr makine parametresine yapılan kayıt hatalı - Motor tablosundaki STR'nin girişi yanlış - Çizgi sayısı bilgisi olmayan EnDat 2.2 devir sayısı ölçüm cihazı STR = 1 veya cfgServoMotor --> motStr=1 ile parametrelenmeli Uzunluk ölçüm sistemleri: - Parametrelenmiş çizgi mesafesi belirlenen EnDat çizgi mesafesinden sapıyor - posEncoderDist veya posEncoderIncr makine parametresindeki giriş hatalı - Çizgi verileri olmayan EnDat2.2 uzunluk ölçüm sistemlerinde ölçüm adımı çözünürlüğü (örn., 1 nm veya 10 nm) parametrelenmelidir **Error correction** Döner verici: - cfgServoMotor --> motStr makine parametresinde belirtilen çizgi sayısı hatalı - Belirtilen çizgi sayısı STR'deki motor tablosuna girildi Uzunluk ölçüm sistemleri: - nm cinsinden belirtilen çizgi mesafesini posEncoderDist veya posEncoderIncr makine parametresiyle parametreleyin Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1803A	**Error message** 1803A Konfig. hatası %1 posEncoderDist=%4, posEncoderIncr=%5 **Cause of error** Hatalı konfigürasyon: - CfgAxisHardware->posEncoderDist ile CfgAxisHardware->posEncoderIncr makine parametreleri arasındaki ilişki EnDat ölçüm cihazından gelen değerlerle uyuşmuyor. - EnDat 2.2'de: Yönetimin teknik el kitabına bakın **Error correction** - Makine parametreleri CfgAxisHardware->posEncoderDist ya da CfgAxisHardware->posEncoderInc girilmesini kontrol edin ve gösterilen değerlerle değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1803C	**Error message** 1803C CC kompanzasyon dosyasında UCCS altında hatalı parametre kaydı **Cause of error** - Geliştirilmiş kompanzasyonlarda (CTC, PAC, LAC, ...) kompanzasyon dosyalarına geçersiz giriş - Kurulmuş yazılım versiyonu bu kaydı desteklemiyor **Error correction** - Kompanzasyon dosyalarının girişlerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1803D	**Error message** 1803D PAC kompanzasyon dosyasında hatalı kayıt **Cause of error** - PAC için kompanzasyon dosyasında geçersiz kayıt - Kurulmuş yazılım versiyonu bu kaydı desteklemiyor **Error correction** - Kompanzasyon dosyasının girişlerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1803E	**Error message** 1803E Akım kontrolünde hata **Cause of error** Akım regülatörü, bildirilen hedef akıma rağmen bir anma akımı (= 0) ölçemedi. Muhtemel nedenler: - Motora gelen hat kesilmiş - Yıldız üçgen kontaktörün kumandasında hata - Güç parçasında arıza **Error correction** - Motor hatlarını kontrol edin - Yıldız üçgen kontaktörün kablolarını ve işlevini kontrol edin - Güç ünitesini gerekiyorsa değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1803F	**Error message** 1803F LAC kompanzasyon dosyasında sözdizim hatası **Cause of error** "Erweiterte Kompensationen" sözdiziminde hata "Load Adaptive Control" fonksiyon türü bilinmiyor **Error correction** TNCopt aracılığıyla yeni bir LAC dengeleme dosyasının oluşturulması Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18041	**Error message** 18041 Maksimum telafi bloklarının (CTC/PAC) sayısı aşıldı **Cause of error** - CTC bloklarının azami sayısı aşıldı - PAC bloklarının azami sayısı aşıldı - Genişletilmiş kompanzasyonların diğer bloklarının azami sayısı aşıldı **Error correction** - Genişletilmiş kompanzasyon dosyalarını TNCopt ile işleyin - Genişletilmiş kompanzasyonları MP2700/CompEnhanced-Compensations aracılığıyla devre dışı bırakın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18042	**Error message** 18042 MAC dengeleme dosyasında sözdizim hatası **Cause of error** "Gelişmiş Dengelemeler" sözdiziminde hata "Motion Adaptive Control" fonksiyon tipi tanınmadı **Error correction** - Yeni MAC-Dengeleme dosyasını TNCopt üzerinden yaratın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1804B	**Error message** 1804B UCCP için telafi dosyası mevcut değil 18044 CTC için telafi dosyası mevcut değil 18045 PAC için telafi dosyası mevcut değil 18046 LAC için telafi dosyası mevcut değil 18047 MAC için telafi dosyası mevcut değil 18048 ACC için telafi dosyası mevcut değil 1804A UCCS için telafi dosyası mevcut değil **Cause of error**

Hata numarası	Tanım
237-1804C	**Error message** 1804C EnDat uzunl ölçme cihazı: Eksenin aktarma oranı %1 **Cause of error** - Ölçüm cihazı ile iletişim ayarlama için gerekli hızla mümkün değil. **Error correction** - Sinyal hattının kablajını ve konektör bağlantısını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - CC'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1804D	**Error message** 1804D EnDat motor ölçme cihazı: Eksenin aktarma oranı %1 **Cause of error** - Ölçüm cihazı ile iletişim ayarlama için gerekli hızla mümkün değil. **Error correction** - Sinyal hattının kablajını ve konektör bağlantısını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - CC'yi değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1804E	**Error message** 1804E SPI tetik kartı, %1 tetik hızı %4 Hz'i etkinleştirir **Cause of error** - Harici ölçüm cihazlarının bir CC'deki bir SPI tetik kartı aracılığıyla senkronizasyonu CfgCCAuxil.miscCtrlFunct1 bit 10 aracılığıyla etkinleştirilmiştir **Error correction** - CfgCCAuxil.miscCtrlFunct1 bit 10'daki kaydı kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1804F	**Error message** 1804F EnDat2.2 yapılandırılmış, ancak tanınmıyor %1 Bilgi %4 %5 %6 **Cause of error** Bir EnDat2.2 ölçüm cihazı konfigüre edildi, fakat kumanda bu ölçüm cihazını EnDat2.2 moduna ayarlayamadı. Bilgiler, şu üç ek bilgiyi içerir: 1) 1: Devir sayısı ölçüm cihazı hakkındaki bilgi 2: Konum ölçüm cihazı hakkındaki bilgi 2) Soket offseti Ör. soket offseti = 3 ve ek bilgi 1) = 2: Soket X204 etkilendi 3) EnDat hata sözcüğü **Error correction** - CfgAxisHardware-posEncoderType makine parametresindeki girdiyi kontrol edin: CC_EXTERN_ENDAT_2_2 değeri, sadece konum ölçüm cihazı bir EnDat2.2 ölçüm cihazı olduğunda girilmiş olmalıdır. - Seçili motoru kontrol edin: Geçerli ayarlar, EnDat2.2 ölçüm cihazına sahip bir motor beklemektedir. - CfgServoMotor-motEncType makine parametresindeki girdiyi kontrol edin. - DriveDiag yardımıyla EnDat2.2 ölçüm cihazının durumunu kontrol edin. Beklemede olan uyarı mesajlarını kontrol edin.
237-18050	**Error message** 18050 CC%2 %1 AVD Parametre ID=%4 **Cause of error** AVD parametre dosyası bir hata içeriyor: - Dosya, geçersiz parametre bilgileri içeriyor - Oluşturmak için yanlış bir TNCopt sürümü kullanıldı **Error correction** - AVD'yi yapılandırmada (enhancedComp/MP2700) devre dışı bırakın - Güncel bir TNCopt sürümünde yeni AVD dosyası oluşturun - Yazılım sürümünü kontrol edin ID=10 Donanım kullanımı yalnızca sınırlı eksen sayısıyla mümkün - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin ID=107 Konum ayarlayıcı Kv faktörü, AVD parametresi PAR7 ile uyumsuz ID=108 Devir sayısı düzenleyici Kp faktörü, AVD parametresi PAR8 ile uyumsuz ID=109 Devir sayısı düzenleyici Ki faktörü, AVD parametresi PAR9 ile uyumsuz ID=205 Dosya sürümü geçersiz ID=300 Yanlış AVD parametrelemesi sebebiyle oluşan aşırı motor gerilimi

Hata numarası	Tanım
237-18051	**Error message** 18051 Eksen %2: UV numarası hatalı **Cause of error** - Makine parametresindeki UV besleme ünitesi numarası hatalı **Error correction** - Makine parametresindeki UV besleme ünitesi numarasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18052	**Error message** 18052 Eksen %2: ICTRL kompanzasyon dosyasında hatalı kayıt **Cause of error** - ICTRL kompanzasyon dosyasında geçersiz kayıt - Kurulmuş yazılım versiyonu bu kaydı desteklemiyor **Error correction** - ICTRL kompanzasyon dosyasındaki kayıtları kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18056	**Error message** 18056 CC %2 eksen %1: devir sayıs kntrl döngsnde filtre %4 stabil değil **Cause of error** - Filtrenin parametre kümesi tutarsız. - Makine parametresi MP_vCtrlFilterFreqX'deki ayarlanan filtre frekansı, çok düşük veya çok yüksek. **Error correction** - Görüntülenen filtre numarası X olarak kabul edilen makine parametreleri MP_vCtrlFilterTypeX, MP_vCtrlFilterFreqX, MP_vCtrlFilterDampingX ve MP_vCtrlFilterBandWidthX'deki girişleri, kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18057	**Error message** 18057 CC %2 eksen %1: pozisyon kontrl döngüsünde filtre %4 stabil değil **Cause of error** - Filtrenin parametre kümesi tutarsız - Makine parametresi MP_vCtrlFilterFreqX'deki ayarlanan filtre frekansı, çok düşük veya çok yüksek **Error correction** - Görüntülenen filtre numarası X olarak kabul edilen makine parametreleri MP_vCtrlFilterTypeX, MP_vCtrlFilterFreqX, MP_vCtrlFilterDampingX ve MP_vCtrlFilterBandWidthX'deki girişleri kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18058	**Error message** 18058 CC %2 eksen %1: IPC stabil değil %4 **Cause of error** - IPC zaman sabiti çok büyük **Error correction** - Makine parametresi MP_compIpcT1 ve MP_compIpcT2'yi kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18059	**Error message** 18059 CC %2 eksen %1: AVD stabil değil %4 1805A CC %2 eksen %1: AVD stabil değil %4 **Cause of error** - Ayarlanan AVD frekansı çok düşük veya çok yüksek. **Error correction** - AVD frekansının güncel bir TNCopt sürümüyle kontrol edilmesi - TNCopt'ta yeni bir AVD dosyasının oluşturulması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1805B	**Error message** 1805B CC %2 eksen %1: AVD filtre stabil değil %4 **Cause of error** - AVD filtresi 13'ün (Tip 22) parametre kümesi tutarsız - AVD filtresi 13'ün (Tip 22) ayarlanan filtre frekansı, çok yüksek veya çok düşük - Ayarlanan AVD frekansı çok yüksek veya çok düşük **Error correction** - Güncel bir TNCopt sürümü yardımıyla AVD filtresi 13'ü kontrol edin. - AVD frekansının TNCopt ile kontrol edilmesi - TNCopt üzerinde yeni AVD dosyalarının oluşturulması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1805C	**Error message** 1805C CC %2 eksen %1: AVD ile ölçüm stabil değil %4 18063 CC %2 eksen %1: ACC stabil değil %4 18064 CC %2 eksen %1: ACC stabil değil %4 18065 CC %2 eksen %1: ACC stabil değil %4 18066 CC %2 eksen %1: ACC stabil değil %4 1806B CC %2 eksen %1: filtre stabil değil %4 **Cause of error** - Dahili yazılım hatası

Hata numarası	Tanım
237-1805D	**Error message** 1805D Fonksiyon bloklarının maksimum sayısı aşıldı %1 **Cause of error** - LAC fonksiyon blokları maksimum sayısı aşıldı - Genişletilmiş kompanzasyonun fonksiyon bloklarının maksimum sayısı aşıldı **Error correction** - Genişletilmiş kompanzasyon dosyalarını TNCopt ile düzenleyin - <ParameterSet>.CfgControllerComp.enhancedComp üzerinden genişletilmiş kompanzasyonun devre dışı bırakılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1805E	**Error message** 1805E %4 satır %5 içindeki katkı noktası hatalı **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Girilen katkı noktası desteklenmiyor **Error correction** - TNCopt ile yeni bir kompanzasyon dosyasının oluşturulması - Genişletilmiş kompanzasyonun devre dışı bırakılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1805F	**Error message** 1805F %4 satır %5 içinde hata **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Görüntülenen satırdaki sinyal endeksi (SIGx) hatalı **Error correction** - Görüntülenen dosyayı TNCopt ile yeniden düzenleyin - <ParameterSet>.CfgControllerComp.enhancedComp üzerinden genişletilmiş kompanzasyonun devre dışı bırakılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18060	**Error message** 18060 %4 bünyesinde hatalı atama **Cause of error** - Dengeleme için giriş veya çıkış erişilebilir değil (ör. farklı bir regülatör kartında) - Görüntülenen dosyada hatalı atama **Error correction** - Dengeleme dosyasını TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Eksen bağlantısı üzerinden dengeleme sadece aynı regülatör kartındaki eksenler için mümkündür - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18062	**Error message** 18062 CC %2 eksen %1: pozsyn kontrl döngsnd AVD filtre 1%4 stabil değil **Cause of error** - Filtrenin parametre kümesi tutarsız - Ayarlanan filtre frekansı, çok yüksek veya çok düşük **Error correction** - Güncel bir TNCopt sürümü yardımıyla AVD filtresini 11 ve 12 kontrol edin - TNCopt üzerinde yeni AVD dosyalarının oluşturulması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18067	**Error message** 18067 CC %2 eksen %1: CPF stabil değil %4 **Cause of error** - Geçit konumu filtrelerinin (CPF) geçiş frekansı çok düşük **Error correction** - Geçiş frekansını kontrol edin (MP_compActDampFreq) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18068	**Error message** 18068 Axis %1: FSC filter instable (%4) 18069 Axis %1: FSC filter instable (%4) **Cause of error** The FSC filter parameters are faulty. **Error correction** - Check the FSC parameters - Use TNCopt to optimize the FSC parameters - Deactivate FSC (set FscAccToIq to 0) - Inform your service agency
237-1806C	**Error message** 1806C %4 satır %5 içindeki "Makine parametreleri" hatalı **Cause of error** - Görüntülenen dosyada sözdizim hatası - Belirtilen makine parametresi desteklenmiyor **Error correction** - TNCopt ile yeni bir kompanzasyon dosyasının oluşturulması - Genişletilmiş kompanzasyonun devre dışı bırakılması: - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1806D	**Error message** 1806D FN22 fonksiyonunda sözdizimi hatası **Cause of error** - FN22 sözdiziminde hata **Error correction** FN22 işlevindeki sözdizimini kontrol edin FN22 işlevinin veya aşırı yüklenen döngünün devre dışı bırakılması Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1806E	**Error message** 1806E %4 bünyesinde hatalı atama **Cause of error** - Görüntülenen dosyada hatalı atama **Error correction** - Kompanzasyon dosyasını TNCopt üzerinden yeniden oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1806F	**Error message** 1806F Döngü 239 iptal edildi **Cause of error** Döngü 239 iptal edildi Hiçbir kütle/eylemsizlik hesaplanmadı **Error correction** Döngü 239'u tekrarlayın
237-18070	**Error message** 18070 Kontrol döngüsünde CC%2 %1 akım sınırlaması **Cause of error** Kontrol döngüsündeki akım sınırlaması tetiklendi AVD fonksiyonu devre dışı bırakıldı. Olası sebepler: - Hızlandırma çok yüksek - Ön kontrol parametresi yanlış - AVD sönümleme tipi yanlış - AVD sönümleme faktörü çok yüksek **Error correction** - Nominal hızlandırmayı kontrol edin - Ön kontrol parametresini kontrol edin - AVD parametrelendirmesini kontrol edin - Gerekirse parametreyi uyarlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18071	**Error message** 18071 CC%2 fonksiyonu yalnızca bir EnDat ölçüm sistemi %1 ile mevcuttur **Cause of error** Geçit konumu filtresi yalnızca bir EnDat ölçüm sistemi ile birleşiminde mümkündür **Error correction** Geçit konumu filtresi fonksiyonu seçiminin kaldırılması Endat uzunluk ölçüm sisteminin kullanılması Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18072	**Error message** 18072 %1 miline aşırı yüklenme **Cause of error** - Mile kısa süreliğine aşırı yüklenildi **Error correction** - Beslemeyi azaltın - Sevki azaltın - Kesim verilerini kontrol edin
237-18074	**Error message** 18074 CC%2 %1 Belirlenen eylemsizlik momenti: %4 [kg'*m*m*0,001] **Cause of error** **Error correction**
237-18076	**Error message** 18076 CC%2 %1 Hızlanma eşik değerine ulaşılmadı: %4 [yüzde] **Cause of error** Tartma işlemi gerçekleştirilirken eksenin gerekli ivmelenmesine ulaşılmıyor. Kütlenin veya kütlesel ataletin tahmin edilmesi yalnızca belirli bir minimum ivmelenme ile mümkündür. **Error correction** - Override potansiyometresini %100'e ayarlayın - Tartma işlemi için hareket mesafesini büyütün
237-18078	**Error message** 18078 CC %2 Eksen %1: Yazılım parametresi %4 desteklenmiyor. **Cause of error** - Machine parameters are no longer supported by the installed NC software version. **Error correction** - Delete the machine parameters or set them to their initial value. - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
237-18079	**Error message** 18079 CC%2: disturbance in UM communication, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1807A	**Error message** 1807A CC%2: Dahili bağlantı arızası, hata kodu=%4 **Cause of error** Dahili bir bağlantının iletişim yapı taşı bir hata bildiriyor. Olası sebepler: - Elektromanyetik arızalar - Arızalı donanım **Error correction** - Ölçüm cihazı kablosunu, özellikle kılıf bağlantılarını kontrol edin - Hat döşemesine ilişkin teknik el kitabındaki talimatları dikkate alın - Donanımı değiştirin - Servis dosyasını oluşturun (hata kodu, HEIDENHAIN'daki teşhis için ayrıntılı hata sebebine ilişkin bilgi verir) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1807B	**Error message** 1807B CC%2: logical disturbance of data reception %1, error code=%4 **Cause of error** The communication component for the optical fiber connection (HFL) to the inverters reports an error Possible causes: - Hardware defective - Electromagnetic disturbances - Optical fibers (HFL) not connected correctly - Insufficient bend radius of the optical fibers **Error correction** - Create a service file (error code gives information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Inform your service agency - If required, exchange the hardware - Use TNCdiag to check the damping of the fiber-optic connections (HFL). If the damping is too high: - Check the optical fiber connections - Comply with the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Check the machine for correct shield connections and grounding - Check the motor and power cables for correct shield connections and terminal connections
237-1807C	**Error message** 1807C CC%2: Dahili port %5 hasarlı, hata kodu=%4 **Cause of error** Dahili bir bağlantının iletişim yapı taşı bir hata bildiriyor Olası sebepler: - Elektromanyetik arızalar - Donanım arızalı **Error correction** - Ölçüm cihazı kablosunu, özellikle kılıf bağlantılarını kontrol edin - Hat döşemesine ilişkin teknik el kitabındaki talimatları dikkate alın - Donanımı değiştirin - Servis dosyasını oluşturun (hata kodu, HEIDENHAIN'daki teşhis için ayrıntılı hata sebebine ilişkin bilgi verir) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1807D	**Error message** 1807D CC%2: Veri alımı fiziksel olarak hasar görmüş %1, hata kodu=%4 **Cause of error** Dönüştürücülere giden LWL bağlantısı (fiber optik, HFL) için iletişim yapı taşı bir hata bildiriyor. Olası sebepler: - Arızalı donanım - Elektromanyetik arızalar - Fiber optik (HFL) doğru yerleştirilmemiş - Fiber optik bükme yarıçapı çok küçük **Error correction** - Fiber optik bağlantıların (HFL) sönümlenmesini TNCdiag ile kontrol edin, sönümleme çok yüksekse: - Fiber optik bağlantıları kontrol edin - Hat döşemesine ilişkin teknik el kitabındaki talimatları dikkate alın - Gerekirse donanımı değiştirin - Servis dosyası oluşturun (hata kodu, HEIDENHAIN'daki teşhis için hatanın kesin sebebine ilişkin bilgi verir) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Motorda veya güç kablosunda doğru mandalın ve perde bağlantısının olup olmadığını kontrol edin
237-1807E	**Error message** 1807E CC%s: Internal connection fault, Error code=%4 **Cause of error** The component for internal optical fiber connections reports an error Possible causes: - Electromagnetic disturbances - Hardware defective **Error correction** - Check the encoder cables, particularly shield connections - Refer to the guidelines in the Technical Manual regarding the cable routing - Exchange the hardware - Create a service file (error code information about the exact cause of the error for the diagnosis at HEIDENHAIN) - Contact your service agency

Hata numarası	Tanım
237-1807F	**Error message** 1807F UM 3xx inverter not found %1 **Cause of error** - No communication with the inverter of the displayed axis - Optical fibers connected incorrectly or not at all - Supply voltage of the inverter is missing - The machine parameters CfgAxisHardware->inverterInterface, CfgAxisHardware->motorConnector, or CfgAxisHardware->hsciCcIndex are not parameterized correctly. - Inverter defective **Error correction** - Check the cabling - Check the supply voltage of the inverters - Check the entries in the machine parameters - Replace the inverter - Contact your service agency
237-18082	**Error message** 18082 Konum ölçüm cihazı girişi yok %1 **Cause of error** - Konum ölçüm cihazı (MP_posEncoderInput içindeki giriş) için mevcut olmayan bir giriş seçildi **Error correction** - Makine parametrelerini MP_posEncoderInput kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18083	**Error message** 18083 Devir sayısı ölçüm cihazı girişi yok %1 **Cause of error** - Devir sayısı ölçüm cihazı (MP_speedEncoderInput içindeki giriş) için mevcut olmayan bir giriş seçildi **Error correction** - Makine parametrelerini MP_speedEncoderInput kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18084	**Error message** 18084 Fiber optik için çıkış bulunmuyor %1 **Cause of error** - UM dönüştürücüye olan (MP_inverterInterface içindeki giriş) fiber optik için mevcut olmayan bir çıkış seçildi **Error correction** - MP_inverterInterface makine parametrelerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18085	**Error message** 18085 Dönüştürücüde motor bağlantısı yok %1 **Cause of error** - Seçilen motor bağlantısı (MP_motorConnector içindeki giriş), UM dönüştürücüde veya UEC kompakt dönüştürücüde mevcut değil. **Error correction** - Makine parametrelerini MP_motorConnector kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18089	**Error message** 18089 WD denetimi tetiklendi %1 (alınan: %4, beklenen: %5) **Cause of error** CC ayar ünitesi veya UEC kompakt dönüştürücü, UM dönüştürücüdeki veya UEC kompakt dönüştürücüdeki Watchdog'un artık güncellenmediğini bildiriyor **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Motorda veya güç kablosunda doğru mandalın ve perde bağlantısının olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1808A	**Error message** 1808A Dönüştürücüyle ilk iletişim başarısız oldu CC%2 %1 **Cause of error** Kumanda başlatılırken dönüştürücüyle iletişim kurulamadı. **Error correction** - Gerilim beslemesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Dönüştürücüyü değiştirin
237-1808B	**Error message** 1808B ICTRL_xx.cmp parametre dosyası hatalı **Cause of error** - ICTRL_xx.cmp parametre dosyasındaki giriş hatalı **Error correction** - TNCopt üzerinden yeni bir parametre dosyası oluşturma - Değişken parametre bilinmiyor - Bu fonksiyon ile değişken parametre kullanılamaz - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1808C	**Error message** 1808C Girilen parametre: "%1 WearAdaptFriction = %4" **Cause of error** - Aşınma parametresi belirlendi **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-1808D	**Error message** 1808D "WearAdaptFriction" belirlenirken hata **Cause of error** "WearAdaptFriction" belirlenirken bir hata oluştu - Hareket profili, aşınma parametresinin belirlenmesi için uygun değil - Hareket profili çok uzun, bu nedenle veri kaydı erkenden iptal edilir. - Hareket profili çok kısa, bu nedenle ölçüm değeri kaydı için sabit bir hıza ulaşılmaz. **Error correction** - Hareket profilinin, aşınma rakamlarının belirlenmesi için uyarlanması -Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1808E	**Error message** 1808E İşletim sırasında PWM değişimine izin verilmiyor **Cause of error** - PWM frekansı parametresi çalışma devam ederken değiştirildi. - Başlangıçtaki makine parametreleri başka bir PWM frekansına işaret ediyor. **Error correction** - Tüm makine parametresi parça dosyalarında aynı PWM ayarları mevcut olmalıdır. - Aynı PWM çıkışında bulunan tüm parça dosyaları ve tüm eksenler için PWM frekansı değeri aynı olacak şekilde değişiklik yapın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1808F	**Error message** 1808F CC%2 Uyumsuz motor ölçüm sistemi %1, bağlantı X %4 **Cause of error** Ayar ünitesinin yapılandırılan ölçüm sistemi girişi yalnızca dijital, salt seri ölçüm sistemlerini değerlendirebilir. 1 Vss sinyalli ölçüm cihazları bu girişte desteklenmez. **Error correction** - Kullanılan motor verici 1 Vss verici ise: Bu CC'nin X401 - X406 girişlerini kullanın ve CfgAxisConfig/MP_speedEncoderInput üzerinden yapılandırın. - Salt seri EnDat arayüzlü bir verici ise: CfgServoMotor/MP_motEncType parametresini doğru değere ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
237-18090	**Error message** 18090 CC%2 Uyumsuz konum ölçüm sistemi %1, bağlantı X %4 **Cause of error** Ayar ünitesinin yapılandırılan ölçüm sistemi girişi yalnızca dijital, salt seri ölçüm sistemlerini değerlendirebilir. 1 Vss sinyalli ölçüm cihazları bu girişte desteklenmez. **Error correction** - Kullanılan konum verici 1 Vss verici ise: CC'nin X401 - X406 girişlerini kullanın ve CfgAxisConfig/MP_posEncoderInput üzerinden yapılandırın. - Salt seri EnDat arayüzlü bir verici ise: CfgAxisHardware/MP_posEncoderType parametresini doğru değere ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18091	**Error message** 18091 Dvr. sys. ayrlyc.: P fakt. veya %1 eksni ardıl ayrl. sür. çk ksa **Cause of error** - CfgSpeedControl altındaki MP_vCtrlPropGain içinde bulunan devir sayısı ayarlayıcının P faktörü çok küçük - MP_vCtrlPropGain veya MP_vCtrlIntGain devir sayısı ayarlayıcının ardıl ayarlama süresi çok kısa - P faktörünün çok küçük ve ardıl ayarlama süresinin çok kısa olmamasına rağmen CfgCCAuxil altında MP_miscCtrlFunct0 için Bit 20 belirlendi **Error correction** - MP_vCtrlPropGain içindeki P faktörünü yükseltin - MP_vCtrlIntGain içindeki I faktörünü düşürün - MP_miscCtrlFunct0 için Bit 20 ayarını sıfırlayın
237-18094	**Error message** 18094 Endat3 başlatılırken CC%2 hatası %1 **Cause of error** - Endat3 arayüzü başlatılırken bir sorun meydana geldi (AddInfo[0] == 0). - EnDat3 ölçüm cihazı ile iletişim mümkün değil (AddInfo[0] == 1). **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - CC ayar ünitesini değiştirin - Ölçüm cihazı bağlantı kablosunu kontrol edin - Ölçüm cihazının gerilim beslemesini en az 5 saniye için kesin (ölçüm cihazını kumandadan çıkarın) ve kumandayı yeniden başlatın - Ölçüm cihazını değiştirin

Hata numarası	Tanım
237-18096	**Error message** 18096 Akım regülatörü parametreleri doğru değil %1 bilgi %4 **Cause of error** - Akım düzenleyicinin parametrelendirmesi (CfgCurrentControl) doğru değil Bilgi = 1: Karışık parametrelemeye izin verilmiyor: Lütfen yalnızca (iCtrlPropGain ve iCtrlIntGain) veya (iCtrlPropGainD, iCtrlIntGainD, iCtrlPropGainQ ve iCtrlIntGainQ) öğesini kullanın Bilgi = 2: iCtrlPropGain = iCtrlIntGain > 0 olmasına rağmen 0 Bilgi = 3: iCtrlIntGainD > 0 olmasına rağmen iCtrlPropGainD = 0 Bilgi = 4: iCtrlIntGainQ > 0 olmasına rağmen iCtrlPropGainQ = 0 **Error correction** - Akım düzenleyicinin parametrelendirmesini düzeltin Bilgi = 1: (iCtrlPropGain = 0 ve iCtrlIntGain = 0) veya (iCtrlPropGainD = 0, iCtrlIntGainD = 0, iCtrlPropGainQ = 0 ve iCtrlIntGainQ = 0) ayarlayın Bilgi = 2: iCtrlPropGain > 0 veya iCtrlIntGain = 0 ayarlayın Bilgi = 3: iCtrlPropGainD > 0 veya iCtrlIntGainD = 0 ayarlayın Bilgi = 4: iCtrlPropGainQ > 0 veya iCtrlIntGainQ = 0 ayarlayın
237-18097	**Error message** 18097 Eksen %1: Ölçüm mümkün değil **Cause of error** Eksen, ölçüm sırasında hareket sınırı üzerinden dışarıya hareket ettirilir. **Error correction** Ekseni, hareket sınırlarına yeterli mesafede konumlandırın. İkincil hızı düşürün.
237-18098	**Error message** 18098 Eksen %1: İkaz sinyali katkısı iptal edildi. **Cause of error** Tahrik, ikaz sinyalinin araya girmesi sırasında kapatıldı veya kesildi. **Error correction** Çalıştırılmış tahriklerle ölçüm tekrarı.

Hata numarası	Tanım
237-18099	**Error message** 18099 Devir sayısına bağlı PWM frekans geçişi mümkün değil %1 **Cause of error** - PWM frekansının devir sayısına bağlı geçişi CfgCurrentControl/MP_iCtrlPwmType = 2 üzerinden yapılandırılmış. Bu fonksiyon, kullanılan yazılım sürümünde 3. nesil tahrik için henüz desteklenmiyor. **Error correction** - CfgCurrentControl->iCtrlPwmType parametresini 0 değerine ayarlayın. - PWM frekansını gerekirse sürekli olarak daha yüksek değere ayarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1809A	**Error message** 1809A TNCopt dengeleme sırası başlatıldı **Cause of error** TNCopt dahilinde otomatik bir dengeleme sırası başlatıldı. Kumandanın kontrolü TNCopt tarafından devralındı. Eksenlerin hareketi otomatik olarak başlatılabilir! **Error correction** - TNCopt ile kumandanın bağlı olup olmadığını ve bir dengeleme sırasının başlatılıp başlatılmadığını kontrol edin.
237-1809B	**Error message** 1809B Eksen %1: Titreşim algılandı. **Cause of error** Ölçüm sırasında bir titreşim tespit edildi. **Error correction** İkaz sinyali amplitüdünü azaltın. Ayar döngüsünün yeterli stabilite rezervine sahip olduğundan emin olun.
237-1809C	**Error message** 1809C Referanslamanın izin verilmeyen türü %1 **Cause of error** CfgReferencing->refType parametresinde ayarlanan mod, mevcut verici ile mümkün değil. **Error correction** Verici ile uyumlu bir referanslama modunu ilgili parametrede ayarlayın.

Hata numarası	Tanım
237-1809D	**Error message** 1809D CC%2: Dahili bağlantı arızası **Cause of error** Cihaz dahilindeki denetleyici ile iletişim kesildi. Olası sebepler: - Besleme gerilimi izin verilen tolerans dışında - Arızalı donanım **Error correction** - İlgili CC gerilim beslemesini kontrol edin ve el kitabı talimatlarına göre uygulayın. - CC'yi değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1809E	**Error message** 1809E CC%2: Dahili bağlantı arızası **Cause of error** Cihaz dahilindeki denetleyici ile iletişim kesildi. Olası sebepler: - Besleme gerilimi izin verilen tolerans dışında - Arızalı donanım **Error correction** - İlgili CC gerilim beslemesini kontrol edin ve el kitabı talimatlarına göre uygulayın. - CC'yi değiştirin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
237-1809F	**Error message** 1809F Eksen %1: Amplitüd değeri izin verilen aralıkta değil **Cause of error** Frekans yanıtı ölçümü için ikaz sinyali amplitüd değeri izin verilen aralığın dışında. **Error correction** - Makine üreticisini bilgilendirin - 238 döngüsü için OEM makrosu makine durumu ölçümünü kontrol edin/düzeltin (CfgSystemCycle->OEM_MACHSTAT_MEAS) - İkaz sinyali amplitüdü değerini kontrol edin - Ayarlama önerisi: Amplitüd, nominal akım faktörü olarak belirlenir. Tipik değer 0,3'tür.

Hata numarası	Tanım
237-180A0	**Error message** 180A0 Onaylanmamış dönüştürücü yazılımı yüklendi **Cause of error** Dönüştürücüde onaylanmamış bir test yazılımı bulunmaktadır. Bu yazılımın işletilmesine yalnızca dahili test amaçları için izin verilir. **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin - Servis dosyaları oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-180A1	**Error message** 180A1 Tetikleyici zaman aşımı **Cause of error** Tetikleyiciyi uyaran olay zamanında gerçekleşmedi. Programlanan beslemeye ulaşılmadı. **Error correction** Programlanan beslemeyi azaltın.
237-180A2	**Error message** 180A2 %1 ekseni: CC ayar ünitesinin %4 işlevi desteklenmez **Cause of error** The configured function is not supported in combination with the controller unit being used (CC or UxC). **Error correction** - Deactivate the function - Inform your service agency
237-180A3	**Error message** 180A3 %1 ekseni: %4 öğesinde hız ölçümde sıfır geçişi %5 **Cause of error** While recording the Bode plot, a zero crossover of a measured velocity was detected. For this type of measurement, non-linear effects of friction at velocity=0 should be avoided. **Error correction** Increase the ratio of the underlying velocity to the excitation amplitude

Hata numarası	Tanım
237-180A4	**Error message** 180A4 CC%2: %1 ekseni maksimum tırmık yükü yükseldi **Cause of error** Değiştirilen veya yeniden etkinleştirilen makine parametresi tümcesi ile CC'nin ölçülen yükü, çıkış veya önceki makine parametresi tümcesi tarafından oluşturulan yük nedeniyle arttı. Ölçülen yüke; PWM frekansı (CfgPowerStage > ampPwmFreq), regülatör performansı (CfgAxisHardware > ctrlPerformance) ve akım düzenleyici döngü süresi (CfgCurrentControl > iCtrlPwmType) katkıda bulunur. **Error correction** - Değiştirilen parametre tümcesini ilk olarak başlatmada yüklemek için yeniden başlatma gerçekleştirin. - En yüksek ölçülen yüke sahip makine parametresi tümcesini ilk olarak yükleyin (gerekirse Axes->PhysicalAxes->(Eksen tanımlayıcı)->deactivatedAtStart = TRUE) özelliği ile ve ardından güncel donanım yapılandırmasına uygun makine parametresi tümcesini (düşük ölçülen yüke sahip) etkinleştirin.
237-180A6	**Error message** 180A6 %1 ekseni: Şelale grafiği ölçümü: v_nom sabit değil **Cause of error** Nominal hız v_nom, şelale grafiği kaydedilirken sabit değil. **Error correction** - Makine üreticisini bilgilendirin - Döngü 238 makine durumu için OEM makrosunu kontrol edin/düzeltin (CfgSystemCycle > OEM_MACHSTAT_MEAS) - Teslim ve aşma süresini uzatın

Hata numarası	Tanım
237-180A7	**Error message** 180A7 CC%2: EnDat3 dev.sayısı ölç.cihazı ile ilet.hatası, hata kodu %6 180A8 CC%2: EnDat3 konum ölçüm cihazı ile iletişim hatası, hata kodu %6 **Cause of error** - EnDat3 ölçüm cihazı ile iletişimde bir hata meydana geldi - Hata kodu sebebi açıklar: - 0,1: Bit aktarma görünümündeki (PHY) hata - 2: HPF veya bir LPF'nin CRC hatası - 3: WD hatası, zaman aşımı sırasında ölçüm cihazından bir cevap algılanmadı - Olası sebepler: - Ölçüm cihazı arızalı - Ölçüm cihazının bağlantı kablosu arızalı - Ölçüm cihazının bağlantı kablosunda arızalar **Error correction** - Ölçüm cihazını değiştirin - Bağlantı kablosunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin
237-180A9	**Error message** 180A9 CC %2: Endat3 dev.sayısı ölç.cihazı hata bildiriyor, hata kodu %6 180AA CC %2: Endat3 konum ölç.cihazı bir hata bildiriyor, hata kodu %6 **Cause of error** EnDat3 ölçüm cihazı döngüsel iletişim sırasında bir hata bildiriyor Hata kodu sebebi açıklar: - 6: Veri oluşturma başarısız oldu veya ölçüm cihazında sistem kesintisi - 7: Singleturn pozisyonu hatalı - 8: Multiturn pozisyonu hatalı - 9: Ölçüm cihazının izin verilen ortam koşulları aşıldı (ör. sıcaklık) - 10: İzin verilen elektrikli işletim koşulları (akım ve/veya gerilim) aşıldı veya bu koşulların altında kalındı - 11, 12, 13, 14: Cihaza özel hata mesajı 0-3 (ölçüm cihazı dokümantasyonunu dikkate alın) - 15: Belirtilmemiş hata mesajı **Error correction** - Ölçüm cihazını kontrol edin - Ölçüm cihazının ortam koşullarını emniyete alın - Ölçüm cihazını değiştirin

Hata numarası	Tanım
237-180AB	**Error message** 180AB CC%2: EnDat3 dev.sayısı ölç.cih. ile dön.ilet. hata, hata kodu %6 180AC CC%2: EnDat3 konum ölç.cih. ile dön.iletişimde hata, hata kodu %6 **Cause of error** Döngüsel iletişim sırasında ölçüm cihazı bir hata bildiriyor Hata kodu sebebi açıklar: - 4: Geçerli olmayan pozisyon verileri aktarıldı - 5: Bir talep kodu ölçüm cihazı tarafından desteklenmiyor - 6: Gruplandırılamayan bir hata gösterilir **Error correction** - Ölçüm cihazını kontrol edin - Ek sorguyu kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - CC ayar ünitesini değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-180AD	**Error message** 180AD CC%2: EnDat3 ölçüm cihazı tarafından %10'da uyarı; uyarı kodu: %6 **Cause of error** Ölçüm cihazı ile iletişimde bir uyarı gösterildi Hata kodu sebebi açıklar: - 0: Ölçüm cihazının durumu/bakımı - 1: Şunun yakınındaki izin verilen ortam koşulları sınırı (ör. sıcaklık): - 2: Şunun yakınındaki elektrikli işletim koşulları sınırı (akım/gerilim): - 3: Sıcaklık uyarı eşiği aşıldı - 4: Minimum akü şarj sınırına ulaşılmak üzere - 5-8: Ölçüm cihazına özel uyarı 0-3 - 9: Ölçüm cihazından belirtilmemiş uyarı - 10: Gruplandırılamayan bir hata gösterilir Yakında ciddi bir ölçüm cihazı hatası meydana gelebilir **Error correction** Uyarı koduna göre önlemler: - 0: Ölçüm cihazı servisi önerilir - 1, 4: Ortam koşullarına (ör. sıcaklık) uyulup uyulmadığını kontrol edin ve koşulları hazırlayın - 2: Elektrikli işletim koşullarına (ör. gerilim beslemesini emniyete alın) uyulması - 3: Elektrikli işletim koşullarına uyulduğundan emin olun, aküyü kısa sürede değiştirin - 5-8: Ölçüm cihazı dokümantasyonuna göre önlemler - 9, 10: Ölçüm cihazını kontrol edin, ölçüm cihazını değiştirin, müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-180B1	**Error message** 180B1 %1 öğesindeki UM 3xx iletişiminde zaman aşımı **Cause of error** Açıklanan UM 3xx zamanında CC'nin bir iletişim talebine tepki vermedi. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM 3xx dönüştürücüyü değiştirin - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-180B2	**Error message** 180B2 %1 öğesindeki UM 3xx iletişiminde arıza **Cause of error** Akım gerçek değerlerinin UM'den CC'ye aktarılması sırasında telgraflar devre dışı bırakıldı. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması - Dahili sistem hatası **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM 3xx dönüştürücüyü değiştirin - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-180B3	**Error message** 180B3 %1 öğesindeki dahili bileşen ile iletişimde zaman aşımı **Cause of error** Fişe atanan pozitif değerli değişken yapı taşı, işlemcinin bir iletişim talebine zamanında tepki vermedi. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya verici kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya perde bağlantısında hatalı elektrikli kontaklar - Dahili sistem hatası **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı veya topraklama olup olmadığını kontrol edin - Verici kablo bağlantısının doğru yapılıp yapılmadığını kontrol edin - İlgili vericiyi veya diğer vericileri aynı sütunda değiştirin - X401'de yani X402, X431 veya X432 - X403'te yani X404, X433 veya X434 - X405'te yani X406, X435 veya X436 - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-180B4	**Error message** 180B4 %1 öğesindeki dahili bileşen ile iletişimde arıza **Cause of error** İlgili fiş için pozitif değerli değişken yapı taşı ile iletişim arızalı. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya verici kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya perde bağlantısında hatalı elektrikli kontaklar - Dahili sistem hatası **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı veya topraklama olup olmadığını kontrol edin - Verici kablo bağlantısının doğru yapılıp yapılmadığını kontrol edin - İlgili vericiyi veya diğer vericileri aynı sütunda değiştirin - X401'de yani X402, X431 veya X432 - X403'te yani X404, X433 veya X434 - X405'te yani X406, X435 veya X436 - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-180B5	**Error message** 180B5 %1 sonucunda UM 3xx'in çok fazla hatalı telgrafı **Cause of error** Akım gerçek değerlerinin UM'den CC'ye aktarılması sırasında arka arkaya çok fazla telgraf devre dışı kaldı. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM 3xx dönüştürücüyü değiştirin - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-180B6	**Error message** 180B6 UM 3xx %1 öğesinin çok fazla hatalı telgrafı **Cause of error** Akım gerçek değerlerinin UM'den CC'ye aktarılması sırasında denetim sürecinde çok fazla telgraf devre dışı kaldı. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM 3xx dönüştürücüyü değiştirin - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-180B7	**Error message** 180B7 UM 3xx telgraflarının hata sıklığı çok fazla %1 **Cause of error** Akım gerçek değerlerinin UM'den CC'ye aktarılması sırasında telgrafların hata sıklığı sınır değerin üzerinde. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Makinede veya kablo bağlantısında doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - HFL'de yerleşimin doğruluğunu/kirlenme ve sıkışma olup olmadığını kontrol edin - UM 3xx dönüştürücüyü değiştirin - CC 3xx ayar ünitesini değiştirin - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-180B8	**Error message** 180B8 UM 3xx %1 öğesinin şüpheli telgrafları bildirim eşiğinin altında **Cause of error** Akım gerçek değerlerinin UM'den CC'ye aktarılması sırasında telgraflar şüpheli. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Daha herhangi bir hata durumu ortaya çıkmadığı için doğrudan giderme gerekli değildir - Koruyucu önlem olarak mümkün: Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Koruyucu önlem olarak mümkün: Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - Koruyucu önlem olarak mümkün: HFL'de yerleşimin doğruluğunu, olası kirlenme durumunu ve sıkıştırmanın doğru olup olmadığını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
237-180B9	**Error message** 180B9 UM 3xx %1 öğesinin şüpheli telgrafları **Cause of error** Akım gerçek değerlerinin UM'den CC'ye aktarılması sırasında telgraflar şüpheli. Olası nedenler - Elektromanyetik arızalar veya 24 V besleme geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya ara devre geriliminin hatalı elektrikli kontakları - Elektromanyetik arızalar veya motor kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Elektromanyetik arızalar veya fren kablosunda hatalı elektrikli kontaklar - Kirlenme veya HFL'nin eksik optik bağlanması **Error correction** - Daha herhangi bir hata durumu ortaya çıkmadığı için doğrudan giderme gerekli değildir - Koruyucu önlem olarak mümkün: Makinede doğru perde bağlantısı ve topraklama olup olmadığını kontrol edin - Koruyucu önlem olarak mümkün: Güç kablosunun doğru sıkıştırılıp sıkıştırılmadığını kontrol edin - Koruyucu önlem olarak mümkün: HFL'de doğru yerleştirme, olası kirlenme durumunu ve sıkıştırmanın doğru olup olmadığını kontrol edin
237-180BA	**Error message** 180BA CC%2 EnDat2.2 artan: Hatalı mutlak değer %1 **Cause of error** - Referans sürüşü hatalı - Referanslama sırasında tersine döndürülmesi - Aynı referans işaretinin birden fazla kere aşılması **Error correction** - Ölçüm cihazını besleme geriliminden ayırın (en az 10 saniye) - Makinenin besleme gerilimini kapatın (ana şalter kapalı/açık)
237-180BB	**Error message** 180BB Hatalı FSuC Include dosyası CC%2 %1 **Cause of error** CC'deki dahili yapı parçalarının (SOC ve FSuC) arayüz sürümleri birbiriyle aynı değil. **Error correction** - Yazılım sürümünü kontrol edin ve gerekirse güncelleme gerçekleştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-180BC	**Error message** 180BC Field-angle adjustment: chkPosHoldFieldAdj = 0 axis %1 **Cause of error** - A field angle adjustment was started even though the parameter CfgControllerAuxil > chkPosHoldFieldAdj has the value 0 - Only for spindles is it possible to deactivate position monitoring during a field angle adjustment - This is not permitted for axes **Error correction** - Set CfgControllerAuxil > chkPosHoldFieldAdj to a value greater than 0
237-180BD	**Error message** 180BD Position monitoring for field-angle adjustment %1, ES %4 **Cause of error** - The maximum position deviation was exceeded during the field angle adjustment. The additional information indicates the active emergency-stop input, if set: 0 = No emergency-stop input is set 1 = Emergency Stop A 2 = Emergency Stop A Handwheel 3 = Emergency Stop B 4 = Emergency Stop B Handwheel 5 = Emergency Stop B Functional Safety 6 = Emergency Stop B Functional Safety Handwheel 7 = Emergency Stop A Functional Safety 8 = Emergency Stop A Functional Safety Handwheel **Error correction** - Check the parameter CfgControllerAuxil > chkPosHoldFieldAdj and increase it, if necessary - Check the external wiring, especially the emergency-stop inputs - Check the encoder and motor data
237-180BE	**Error message** 180BE Monitoring of servo lag inactive %1 **Cause of error** - The parameter CfgPosControl > servoLagMax2 has the value 0 - Only for spindles is it possible to deactivate servo-lag monitoring. This is not permitted for axes. **Error correction** - Set CfgPosControl > servoLagMax2 to a value greater than 0

Hata numarası	Tanım
237-18500	**Error message** 18500 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, CRC X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazı verilerinde kontrol toplamı hatası **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Gerekirse ayar ünitesini (CC veya UEC) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18501	**Error message** 18501 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, BlockID X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazı verilerinde blok ID hatası **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Gerekirse ayar ünitesini (CC veya UEC) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18502	**Error message** 18502 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, amplitüd çok küçük X%4 18800 SKERN-CC%2: Ölçme cihazı uyarısı, amplitüd çok küçük X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazının amplitüdü çok küçük **Error correction** - Ölçüm cihazının gerilim beslemesini kontrol edin - Ölçüm cihazı kablo bağlantısını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18503	**Error message** 18503 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, amplitüd çok büyük X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazının amplitüdü çok büyük **Error correction** - Ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin - Gerekirse ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18504	**Error message** 18504 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, frekans hatalı X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazları sinyallerinde frekans hatası **Error correction** - Kılıf dahil ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin - Gerekirse ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18505	**Error message** 18505 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, mandal sayacı artırılmamış X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazı verilerinde hatalı mandal sayacı - Yeni ölçüm cihazı verileri alınmadı **Error correction** - Kumandada yeniden başlatma gerçekleştirin - Gerekirse ayar ünitesini (CC veya UEC) veya ölçüm cihazını (sadece EnDat'ta) değiştirin - Ölçüm cihazı bağlantısını ve kablolarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18506	**Error message** 18506 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, pin ID X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazı verilerinde PIN-ID hatalı **Error correction** - Gerekirse ayar ünitesini (CC veya UEC) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18507	**Error message** 18507 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, EnDat22 F1 Bit belirlendi X%4 **Cause of error** - F1 hata biti EnDat22 ölçüm cihazına ayarlandı **Error correction** - Aşağıdaki alarmlara ilişkin bilgileri dikkate alın - Ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin/değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18508	**Error message** 18508 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, EnDat22 F2 Bit belirlendi X%4 **Cause of error** - F2 hata biti EnDat22 ölçüm cihazına ayarlandı **Error correction** - Aşağıdaki alarmlara ilişkin bilgileri dikkate alın - Ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin/değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18509	**Error message** 18509 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, EnDat22 CRC X%4 **Cause of error** - EnDat22 ölçüm cihazı verilerinde kontrol toplamı hatası **Error correction** - Ölçüm cihazı kablosunu kontrol edin/değiştirin - Ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18510	**Error message** 18510 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası, geçersiz taşma değeri X%4 **Cause of error** - Ölçüm cihazı verilerinde geçersiz taşma değeri **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18511	**Error message** 18511 SKERN-CC%2: Ölçüm cihazı hatası: EnDat-Master'da toplu hata X%4 **Cause of error** There is an error with the encoder (EnDat master). **Error correction** Inform your service agency
237-18520	**Error message** 18520 SKERN-CC%2: Döngüsel dönüştürücü iletişiminde CRC hatası %1 18523 UM (FS.B): Döngüsel UM iletişiminde CRC hatası CC %2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücü ile döngüsel FS iletişiminde CRC hatası **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18521	**Error message** 18521 SKERN-CC%2: Döngüsel dönüştürücü iletişiminde sayaç hatası %1 18524 UM (FS.B): Döngüsel UM iletişiminde sayaç hatası CC %2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücü ile döngüsel FS iletişiminde hatalı paket sayacı **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18522	**Error message** 18522 SKERN-CC%2: Kontrol toplamı hatalı %1 18525 UM (FS.B): Kontrol toplamı hatası CC%2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücü ile döngüsel FS iletişiminde UM DriveID kontrol toplamı hatası **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18530	**Error message** 18530 SKERN-CC%2: SMP değişikliğinde eksen durumu STO değil %1 **Cause of error** - Eksen şu parametrelerden birinin değiştirilmesi esnasında STO durumunda değildi: hsciCcIndex, inverterInterface, motorConnector **Error correction** - Parametre değişikliğinden önce ilgili tahriki kapatın veya STO durumuna getirin - PLC/SPLC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18531	**Error message** 18531 SKERN-CC%2: SKERN izleme hatası B400 SKERN-CC%2: watchdog error interface **Cause of error** - Dahili yazılım hatası (izleme Low Prio döngüsü) **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18540	**Error message** 18540 X%4 ölçüm cihazı: Sinyal genliği test edilirken hata **Cause of error** An encoder with incremental signals is connected to the indicated connection. An error occurred with this encoder while testing the signal amplitude: - The dynamic sampling of an excessively high signal amplitude could not be completed successfully - The dynamic sampling of an excessively low signal amplitude could not be completed successfully **Error correction** - Check connections and cable of the encoder - Replace encoder or cable - Inform your service agency
237-18541	**Error message** 18541 X%4 EnDat verici: Zorunlu dinamikleştirme başarısız oldu **Cause of error** Belirtilen fişe, EnDat arayüzlü bir ölçüm cihazı bağlıdır. Bu ölçüm cihazı için zorunlu dinamikleştirme sırasında bir hata meydana geldi. Olası nedenler: - Ölçüm cihazı doğru şekilde bağlanmadı - Ölçüm cihazı arızalı **Error correction** - Ölçüm cihazının bağlantı ve kablolarını kontrol edin - Gerekirse kabloları veya ölçüm cihazını değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18542	**Error message** 18542 SKERN-CC%2: Tek etkinlik bozulma hatası (SEU) tespit edildi SKERN-MC: Tek etkinlik bozulma hatası (SEU) tespit edildi **Cause of error** - Dahili yazılım hatası - EMV ışıması nedeniyle olası nadir hata **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Kılıfı veya cihazların kılıf bağlantısını kontrol edin - Olası EMV arıza kaynaklarını kapatın veya giderin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18544	**Error message** 18544 SKERN-CC%2: Dönüştürücü SS0 talebi eksen%1 18554 UM (FS.B): CC%2 SS0 talebi %1 **Cause of error** - Dönüştürücü, döngüsel UM(FS.B) iletişimi üzerinden bir SS0 durdurma fonksiyonu talep ediyor **Error correction** - Dönüştürücünün diğer mesajlarını dikkate alın - Kumandanın yeniden başlatılması
237-18545	**Error message** 18545 SKERN-CC%2: Dönüştürücü SS1F talebi eksen%1 18555 UM (FS-B): UM, SS1F talep ediyor CC%2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücü, döngüsel UM(FS.B) iletişimi üzerinden bir SS1F durdurma fonksiyonu talep ediyor **Error correction** - Dönüştürücünün diğer mesajlarını dikkate alın - Kumandanın yeniden başlatılması
237-18546	**Error message** 18546 SKERN-CC%2: Dönüştürücü izleme hatası FSuC eksen%1 18556 UM (FS.B): UM FS.A izleme hatası CC%2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücünün FS.B'si bir FS.A izleme ünitesi hatası (WDF.A) bildiriyor - Dönüştürücünün FS.A'sı artık işletime hazır değil **Error correction** - Kumandanın yeniden başlatılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse dönüştürücüyü değiştirin
237-18547	**Error message** 18547 SKERN-CC%2: Dönüştürücü FS.A gerilim beslemesi hatalı eksen%1 18557 UM (FS.B): UM FS.A gerilim beslemesi hatalı CC%2 %1 **Cause of error** - Dahili besleme gerilimi çok yüksek veya çok düşük **Error correction** - Dönüştürücünün diğer mesajlarını dikkate alın - Dönüştürücünün besleme gerilimini kontrol edin (X76 priz köprüsü) - Kumandanın yeniden başlatılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Gerekirse dönüştürücüyü değiştirin

Hata numarası	Tanım
237-18548	**Error message** 18548 SKERN-CC%2: Dönüştürücü SS1 reaksiyonu talep eder eksen%1 18558 UM (FS.B): UM, SS1 tepkisi talep ediyor CC%2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücü, döngüsel UM(FS.B) iletişimi üzerinden bir SS1 durdurma tepkisi talep ediyor **Error correction** - Dönüştürücünün diğer mesajlarını dikkate alın
237-18549	**Error message** 18549 SKERN-CC%2: Dönüştürücü SS2 reaksiyonu talep eder eksen%1 18559 UM (FS.B): UM bir SS2 tepkisi talep ediyor CC%2 %1 **Cause of error** - Dönüştürücü, döngüsel UM(FS.B) iletişimi üzerinden bir SS2 durdurma tepkisi talep ediyor **Error correction** - Dönüştürücünün diğer mesajlarını dikkate alın
237-18550	**Error message** 18550 Test komutu bir sürüm yazılımında alındı! 13F01 Test command was received in released software! **Cause of error** Error injection was demanded for a release software. This is not permissible! **Error correction** - Use autotest software! - Inform your service agency
237-18552	**Error message** 18552 SKERN-CC%2: Sıcaklık kanalında takılı kalma hatası **Cause of error** - Kart sıcaklığının tespit edilmesi için AD dönüştürücü kanalı (ayar ünitesinde) arızalı - Ayar ünitesinin aygıt yazılımı bir hata tespit etti **Error correction** - Gerekirse ayar ünitesini (CC veya UEC) değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18553	**Error message** 18553 SKERN-CC%2: Gerilim kanalında takılı kalma hatası %4 **Cause of error** - Ayar ünitesi arızalı (ADC kanalı). - Ayar ünitesi (CC, UEC) aygıt yazılımının sürücü sorunu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Gerekirse ayar ünitesini (CC, UEC) değiştirin.
237-1855A	**Error message** 1855A SKERN-CC%2: EnDat zorunlu dinamikleştirme gerçekleştirilmedi **Cause of error** İlk kendi kendine testin sonundaki EnDat22 zorunlu dinamikleştirme kontrolü başarısız olmuştur. Son 168 saat içerisinde başarılı bir şekilde gerçekleştirilen hiçbir EnDat zorunlu dinamikleştirmesi algılanmamıştır. **Error correction** - Ölçüm cihazında hata/arıza olup olmadığını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin
237-1855B	**Error message** 1855B SKERN-CC%2: EnDat zorunlu dinamikleştirmesinde aralık ihlali **Cause of error** - Bir sonraki EnDat zorunlu dinamikleştirmesine kadar olan minimum zaman aralığına (4 saat) uyulmamıştır (AddInfo[4] = 2) - Bir sonraki EnDat zorunlu dinamikleştirmesine kadar olan maksimum zaman aralığına (168 saat) uyulmamıştır (AddInfo[4] = 1) **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Hatanın tekrar etmesi durumunda: Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1855C	**Error message** 1855C SKERN-CC%2: EnDat zorunlu dinamikleştirmesi sırasında hata **Cause of error** Algılanan dinamikleştirilen hata biti, dinamikleştirilen hata durumu ile uyuşmuyor. **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Ölçüm cihazında hata/arıza olup olmadığını kontrol edin - Ölçüm cihazını değiştirin - Hatanın ölçüm cihazı değişikliğinden sonra tekrar etmesi durumunda: Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-18801	**Error message** 18801 Autotest manipulation via hcS_AUTO_TEST_SKER-N_CC is active! **Cause of error** - An error injection was triggered - No officially released software version is installed **Error correction** - Check the software version of the control - Install a released software version - Inform your service agency
237-18802	**Error message** 18802 SKERN-CC: Test yazılımı güvenlik onayı olmadan yüklendi **Cause of error** CC'de güvenlik onayı olmayan bir test yazılımı bulunuyor - Bu yazılım test edilmemiş ve onaylanmamış - Kontrol toplamı hesaplanmaz **Error correction** - Hata onayına göre bu yazılım yalnızca test için kullanılabilir - Yazılım sürümünü kontrol edin - Servis dosyalarını oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-18803	**Error message** 18803 SPLC çalışma süresi sisteminin CC%2 senkronizasyonu kayboldu **Cause of error** Tüm CC ayar ünitelerindeki SPLC çalışma süresi sistemi rutininin senkronizasyonu için mekanizma hata veriyor. **Error correction** - Servis dosyasını oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - Kumandayı yeniden başlatın

Hata numarası	Tanım
237-19000	**Error message** 19000 DQ-LT %1: Yüksek akım ID=%4; Parazit değeri=%5 **Cause of error** Güç parçası bir yüksek akım algıladı - Düzen hatalı parametrelendirildi - Motorda kısa devre veya topraklama yok - U/f-modu: Yüksek devir rampası fazla küçük ayarlandı. - U/f-modu: Motorun nominal akımı motor modülünden önemli ölçüde büyük. - Besleme: Ağ gerilim kesintisinde yüksek deşarj ve ardıl şarj akımları. - Besleme: Motor gücü ile aşırı yüklenmede ve ara devre geriliminde yüksek ardıl şarj akımları. - Besleme: Eksik aktarım kısması nedeniyle devreye alım sırasında kısa devre akımları. - Güç kabloları doğru bağlı değil - Güç kabloları maksimum izin verilen boyutu aşmaktadır. - Güç parçası arızalı. Arıza değeri (bit tarzında oluşturma): Bit 0: Aşama U. Bit 1: Aşama V. Bit 2: Aşama W. **Error correction** - Motor verilerini kontrol edin, gerektiğinde devreye alımı uygulayın. - Motorun devre türünü (Yıldız-Üçgen) kontrol edin. - U/f-modu: Yüksek devir rampasını büyütün. - U/f-modu: Motordan ve motor modülünden gelen nominal akımların düzenini kontrol edin. - Besleme: Ağ kalitesini kontrol edin. - Besleme: Motor yükünü azaltın. - Besleme: Ağ düzenleyici kısma kelebeğinin doğru bağlantısı. - Güç kablolarının bağlantısını kontrol edin. - Güç kablolarını kısa devre veya topraklama açısından kontrol edin. - Güç kablolarının uzunluğunu kontrol edin. - Güç parçasını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
237-19001	**Error message** 19001 DQ-MotEnc %1: Sıfır nokta mesafesi ID=%4; Parazit değeri=%5 **Cause of error** Ölçülen sıfır marka mesafesi parametrelendirilen sıfır markası mesafesine denk değil. Mesafe kodlu enkoderlerde sıfır marka mesafesi çift olarak algılanan sıfır markadan tespit edilecektir. Bundan, eksik bir sıfır markanın çift oluşumuna bağlı olarak herhangi bir arızaya neden olmayacağı ve sistemde herhangi bir etkisinin olmayacağı anlaşılır. Arıza değeri (ondalık oluşturma): Artımlarda son ölçülen sıfır marka mesafesi (4 artımlı = 1 enkoder çizgisi) Ön işaret sıfır marka mesafesinin tespitinde işlem yönünü tanımlar. **Error correction** - Enkoder kablolarının EMV koşullarına uygun tahsisatını kontrol edin. - Soket bağlantılarını kontrol edin. - Enkoder tipini kontrol edin (Öncelikli sıfır markalarına sahip enkoder) - Enkoderi veya enkoder kablosunu değiştirin.
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. pp_GenFB_NCC sinyalinde (PL sistem modülü) bir hata meydana geldi. Kumanda, bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - pp_GenFB_NCC sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. -ES.B sinyalinde (PL sistem modülü) bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. **Error correction** Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin -ES.B sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. CVO sinyalinde (PL sistem modülü) bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. **Error correction** NC'de görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin CVO sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. Besleme modülünün RDY.PS (X69-17a) sinyalinde bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. **Error correction** NC'de görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin RDY.PS (X69-17a) sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. pp_GenMKG sinyalinde (SMOP) bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. **Error correction** NC'de görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin pp_GenMKG sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. pp_AxGrpStateReq == S_STATE_AUTO sinyalinde bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. **Error correction** NC'de görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol din Koruma kapağının/pp_AxGrpStateReq == S_STATE_AUTO sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Kapatma testi, bir hata mevcut olduğu için kendiliğinden sonlandırılmıştır. pp_GenFB_NCC sinyalinde (PL sistem modülü) bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - pp_GenFB_NCC sinyalinin kablo bağlantılarını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Test akışında veya donanımda/kablo bağlantısında bir hata bulunduğu için kapatma testi kendiliğinden sonlandırıldı. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. Kumanda, belirli bir testi uygulamıyor. **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - Donanımı/kablo bağlantısını (PWM düz bant kablosu) kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Test akışında veya donanımda bir hata bulunduğu için kapatma testi kendiliğinden sonlandırıldı. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. Kumanda, belirli bir testi uygulamıyor. **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - Donanımı kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Test akışında veya donanımda bir hata bulunduğu için kapatma testi kendiliğinden sonlandırıldı. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. Kumanda, belirli bir testi uygulamıyor. **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - Donanımın/kablo bağlantısının SPL/SMOP A çıkışlarında yüksek seviyede olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Test akışında veya donanımda bir hata bulunduğu için kapatma testi kendiliğinden sonlandırıldı. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. Kumanda, belirli bir testi uygulamıyor. **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - Donanımın/kablo bağlantısının SPL/SMOP B çıkışlarında yüksek seviyede olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-1F300	**Error message** 1F300 CC%2 Kapatma testi %4 iptali **Cause of error** Test akışında tahrikin kapatılmasına ve böylece fren testinin iptal edilmesine neden olan bir hata veya başka bir hata meydana geldi. Kumanda bir test adımını gerektiği gibi sonlandırmıyor. Kumanda, belirli bir testi uygulamıyor. **Error correction** - Kumandada görülen önceki bir sistem hatasının, bir test bölümünün iptal edilmesine neden olup olmadığını kontrol edin - Yazılım sürümünü kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
237-3001	**Error message** 13001 UM3: schwerwiegender Fehler (Stopp-Reaktion SS1) %1 **Cause of error** Für weitere Informationen nachfolgende Alarmmeldungen (13xxx) beachten! **Error correction**
237-3002	**Error message** 13002 UM3: Interne Überwachung (Stopp-Reaktion SS2) %1 **Cause of error** Für weitere Informationen nachfolgende Alarmmeldungen (13xxx) beachten! **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-3007	**Error message** 13007 UM3: VarioLink-Kommunikationsfehler %1 **Cause of error** - Umrichter meldet Fehler in der VarioLink-Kommunikation **Error correction** - Steuerung neu starten - Variolink-Verbindung überprüfen
237-3010	**Error message** 13010 UM3: Umrichter meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation %1 **Cause of error** - Umrichter meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation mit der CC **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen
237-3011	**Error message** 13011 UM3: CC meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation %1 **Cause of error** - CC meldet Fehler in der asynchronen Kommunikation mit dem Umrichter **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen
237-3018	**Error message** 13018 UM3: CC antwortet nicht auf Message %4 vom Umrichter %1 **Cause of error** - CC antwortet innerhalb einer vorgegebenen Zeit nicht auf die angegebene Message vom Umrichter (Message Code ist dezimal angezeigt, aber hexadezimal zu interpretieren) **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen

Hata numarası	Tanım
237-3019	**Error message** 13019 UM3: Umrichter antwortet nicht auf Kommando %4 von der CC %1 **Cause of error** - Der Umrichter antwortet innerhalb einer vorgegebenen Zeit nicht auf das angegebene Kommando von der CC (Kommando Code ist dezimal angezeigt, aber hexadezimal zu interpretieren) **Error correction** - Steuerung neu starten - Kundendienst benachrichtigen
237-3801	**Error message** 13801 UM-FSSW:Telegrammzähler Fehler FS-Kommunikation %1 Soll:%4 Ist:%5 **Cause of error** **Error correction**
237-3802	**Error message** 13802 UM-FSSW: UM-DriveID Fehler FS-Kommunikation %1 Soll:%4 Ist:%5 **Cause of error** **Error correction**
237-3804	**Error message** 13804 UM-SOC: UM parametrelerinin topoloji denetimi başarısız %1 **Cause of error** **Error correction**
237-3805	**Error message** 13805 UM-SOC: FS yapılandırma verileri hatalı %1 %4 %5 **Cause of error** **Error correction**
237-3806	**Error message** 13806 UM-SOC: UM-SOC ve UM-FSuC'nin UM-DriveID'leri eşit değil %1 %4 %5 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
237-3820	**Error message** 13820 UM-SOC: Spannungsüberwachung 3,3V-FSuC überschritten **Cause of error** **Error correction**
237-3891	**Error message** 13891 UM-SOC: Fehlerhafte Include-Datei (erhaltene Version:%4 - erwartete Version:%5) **Cause of error** - Software von Reglereinheit und Umrichter(FS) sind nicht mit der gleichen Include-Datei compiliert worden. **Error correction** - Softwareversion prüfen und gegebenenfalls neu laden - Kundendienst benachrichtigen
237-8800	**Error message** 18800 SKERN-CC: Geberwarnung Amplitude zu niedrig X%4 **Cause of error** **Error correction**
238-1000	**Error message** 1000 UVR%2 Aşırı akım **Cause of error** Besleme birimi, şebeke bağlantısında izin verilen akımın aşıldığını algıladı **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1001	**Error message** 1001 UVR%2 Faz akımı çok yüksek **Cause of error** Besleme birimi tarafından alınan şebeke akımı izin verilen maksimum değere yakın **Error correction** - Dönüştürücü sistemi yapısını kontrol edin - Dönüştürücü sisteminin güç alımını azaltın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1002	**Error message** 1002 UVR%2 Ara devre gerilimi çok yüksek **Cause of error** Besleme birimi, ara devre geriliminin çok yüksek olduğunu algıladı **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
238-1003	**Error message** 1003 UVR%2 Ağ hatası **Cause of error** Besleme birimi, hatalı bir besleme şebekesi tespit etti. **Error correction** - Şebeke bağlantısını kontrol edin ve şebeke bağlantısının doğru olduğundan emin olun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1004	**Error message** 1004 UVR%2 Ara devre gerilimi çok düşük **Cause of error** Besleme birimi, ara devre geriliminin çok küçük olduğunu bildiriyor. **Error correction** - Şebeke bağlantısını kontrol edin - Besleme şebekesinin parametrelerini ve stabilitesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1006	**Error message** 1006 UVR%2 Kaçak akım çok yüksek **Cause of error** Besleme birimi kaçak akım denetimi izin verilmeyen yüksek-likte bir değer tespit etti. **Error correction** - Güç parçalarının ve motorların kablo bağlantılarını kontrol edin - Motor kablolarını ve ara devrede toprağa karşı yeterli izolas-yon direnci olup olmadığını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1007	**Error message** 1007 UVR%2 Soğutucu gövdesindeki sıcaklık çok yüksek **Cause of error** UVR'deki soğutucu gövdesi sıcaklığı kritik değeri aşıyor. **Error correction** Gücü azaltın.
238-1008	**Error message** 1008 UVR%2 IGBT kumandasında hata **Cause of error** Besleme birimi IGBT kumandasında bir hata tespit etti **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
238-100A	**Error message** 100A UVR%2 Soğutucu gövdesindeki sıcaklık kritik derecede yüksek **Cause of error** UVR besleme birimindeki soğutucu gövde sıcaklığı kritik değerlere ulaşıyor. **Error correction** - Ara devreden güç alımını azaltın - Devre dolabının sıcaklığını veya klimasını kontrol edin - Besleme birimi etrafındaki havalandırma için boş alanları kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-100B	**Error message** 100B UVR%2 Ara devre yüklemesinde hata **Cause of error** Besleme birimi, ara devre doldurulurken bir hata algıladı. **Error correction** - Ara devre barası veya ara devre kablo bağlantılarını kısa devre bakımından kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
238-100C	**Error message** 100C UVR%2 Servis modu etkinleştirildi **Cause of error** UVR servis modu etkinleştirildi. UVR kumandası şimdi servis arayüzü üzerinden gerçekleştiriliyor. **Error correction** Servis arayüzündeki servis modunu sonlandırın.
238-100D	**Error message** 100D UVR%2 Hatalı PWM kumandası **Cause of error** PWM kumandasının denetimi bir hata bildiriyor **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-100E	**Error message** 100E UVR%2 Donanım algılaması hatalı **Cause of error** Besleme birimi donanım algılaması (yani HIK) hatalı **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
238-100F	**Error message** 100F UVR%2 Konfigürasyon hatası **Cause of error** UVR besleme birimi yapılandırması hatalı. **Error correction** - Besleme birimi yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin (CfgSupplyModule3xx) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1010	**Error message** 1010 UVR%2 Küçük gerilim hatalı **Cause of error** Besleme birimindeki besleme gerilimleri denetimi bir hata bildiriyor **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1011	**Error message** 1011 UVR%2 Güç kaynağı fanı arızası **Cause of error** UVR besleme birimi, güç kaynağı fanı hatası algıladı. **Error correction** - Güç kaynağı fanını kontrol edin: Nesneler veya kirlenme ile engellenmiş mi? - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1012	**Error message** 1012 UVR%2 Yazılım hatası **Cause of error** Besleme birimi dahili hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1013	**Error message** 1013 UVR%2 Kendi kendine test hatası **Cause of error** Besleme biriminde dahili kendi kendini test etme sırasında bir hata meydana geldi. **Error correction** - Besleme birimi kablo bağlantılarını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
238-1014	**Error message** 1014 UVR%2 Ayar hatası **Cause of error** Besleme birimindeki ayarlamada bir hata meydana geldi **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1015	**Error message** 1015 UVR%2 Entegre güç kaynağında +24 V aşırı yüklenme **Cause of error** UVR entegre güç kaynağındaki 24 V tüketicinin akım alımı izin verilen maksimum değeri aşıyor. **Error correction** - UVR entegre güç kaynağındaki +24 V (X76, X90) kablo bağlantılarını kontrol edin - Tüketiciyi +24 V değerine göre kontrol edin ve gerekirse azaltın - Dönüştürücü Sistemi Teknik El Kitabı'na göre makinenin yansıtmasını kontrol edin - CfgSupplyModule3xx/MP_ps24VMaxLoadCurr yapılandırmasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1016	**Error message** 1016 UVR%2 HSCI aktarmada CRC hatası **Cause of error** HSCI üzerinden veri aktarımı sırasında kontrol toplamı hatası tespit edildi. **Error correction** - HSCI bağlantılarını ve HSCI kablosunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1017	**Error message** 1017 UVR%2 İzin verilen maksimum ara devre kapasitesi aşıldı **Cause of error** UVR besleme birimi izin verilmeyen yükseklikte ara devre kapasitesi algıladı. **Error correction** - Dönüştürücü sistemi yapısını kontrol edin - Ara devreye bağlı modüllerin (UM, CMH) sayısının azaltılması - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
238-1018	**Error message** 1018 UVR%2 İşlemci sıcaklığı kritik değerlere ulaşıyor **Cause of error** UVR'deki işlemci sıcaklığı kritik değerlere ulaşıyor. **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklığı kontrol edin - Klimayı fonksiyon bakımından kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-1019	**Error message** 1019 UVR%2 İşlemcinin maksimum sıcaklığı aşıldı **Cause of error** Besleme birimindeki işlemcinin maksimum sıcaklığı aşıldı. **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklığı kontrol edin - Klimayı fonksiyon bakımından kontrol edin - Dönüştürücü sistemi gücünü azaltın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-101A	**Error message** 101A UVR%2 Besleme ağı ile senkronizasyon başarısız **Cause of error** Besleme birimi ve besleme şebekesi arasındaki senkronizasyon başarısız oldu. **Error correction** - Güç kablolarını hatalı bağlantı bakımından kontrol edin - Dönüştürücü sistemi için SITOR sigortalarını kontrol edin - Besleme şebekesini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-101B	**Error message** 101B UVR%2 Ara devre orta gerilimi değeri çok yüksek **Cause of error** UVR besleme birimi, ara devre orta gerilimi değerinin izin verilmeyen yükseklikteki değerlere ulaştığını algıladı. **Error correction** - UVR besleme gerilimlerinin (şebeke gerilimi) kontrolü. - İşletimin bir TN şebekesinde yapıldığından emin olun. TT veya IT şebekelerinde işletime izin verilmez. Dönüştürücü Sistemi Teknik El Kitabı'nı dikkate alın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
238-101C	**Error message** 101C UVR%2 Hatalı gerilim ölçümü **Cause of error** Besleme birimi, ara devre gerilim ölçümünde bir hata bildiriyor **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-101D	**Error message** 101D UVR%2 Yapılandırılmış ara devre gerilimi çok düşük **Cause of error** MP_dcLinkVoltage içinde konfigüre edilen ara devre gerilimi çok düşük. Konfigüre edilen ara devre gerilimi, mevcut şebeke gerilimi-nin doğrultulmuş ortalama değerinden yüksek olmalıdır. Bir besleme ünitesi örneğin 3AC 480 V şebeke gerilimiyle çalıştırılıyorsa makine üreticisinin MP_dcLinkVoltage içinde üretilecek ara devre gerilimini DC 720 V seviyesine çekmesi gerekir. **Error correction** - CfgSupplyModule3xx/MP_dcLinkVoltage parametresindeki girişi kontrol edin ve gerekirse uyarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
238-101E	**Error message** 101E UVR%2 sıcaklık sensörü hatalı veriler iletiyor **Cause of error** Besleme birimindeki sıcaklık sensörü arızalı veya hatalı veriler iletiyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
238-101F	**Error message** 101F UVR%2 KDR yok veya yanlış KDR bağlanmış **Cause of error** Komütasyon reaktörü endüktansının çok düşük olduğu tespit edildi. Komütasyon reaktörü bağlı olmayabilir veya bağlantı hatalı olabilir. **Error correction** - Komütasyon reaktör bağlantısının doğru olup olmadığını kontrol edin - Komütasyon reaktörü endüktansını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
238-1021	**Error message** 1021 UVR%2 DC-link voltage too low **Cause of error** The power supply unit reports that the DC-link voltage is too low. **Error correction** - Check the power connection - Inform your service agency
238-1022	**Error message** 1022 UVR%2 DC-link voltage low: charging circuit activated **Cause of error** The charging circuit of the power supply unit was activated because the DC-link voltage was too low. **Error correction** - Check the power connection - Inform your service agency
239-0001	**Error message** 1 CC-FSUC: internal error CC%2 %1 2 MC-FSUC: Dahili hata 3 UM-FSUC: Dahili hata CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (unexpected program sequence) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0004	**Error message** 4 CC-FSUC: Gerilim hatası CC%2 %1 5 MC-FSUC: Gerilim hatası 6 UM-FSUC: Gerilim hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Voltage monitoring reports an error. **Error correction** - Check the voltage supply of the affected units ("24 V" status LED on the unit) - Inform your service agency
239-0007	**Error message** 7 CC-FSUC: Sıcaklık hatası CC%2 %1 (sıcaklık: %6, %7°C) 8 MC-FSUC: Sıcaklık hatası (sıcaklık: %6, %7°C) **Cause of error** Temperature monitoring reports an error. **Error correction** - Check the temperature in the electrical cabinet - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-000A	**Error message** A CC-FSUC: Parametrelendirme başarısız CC%2 %1 **Cause of error** The FS microcontroller received invalid parameter data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-000C	**Error message** C UM-FSUC: FS parametresi tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller received inconsistent parameter data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-000D	**Error message** D CC-FSUC: Döngüsel iletişim devre dışı kaldı CC%2 %1 **Cause of error** Cyclic communication between the MC and CC FS micro-controller failed. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-000F	**Error message** F UM-FSUC: Döngüsel iletişim devre dışı kaldı CC%2 %1 %10 **Cause of error** Cyclic communication between the MC and UM FS micro-controller failed. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0010	**Error message** 10 CC-FSUC: Yazılım tutarsız CC%2 %1 11 MC-FSUC: Yazılım tutarsız 12 UM-FSUC: Yazılım tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (software corrupt) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-0013	**Error message** 13 CC-FSUC: Depo hatası CC%2 %1 14 MC-FSUC: Depo hatası 15 UM-FSUC: Depo hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (stack memory) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0016	**Error message** 16 CC-FSUC: Dahili yazılım hatası CC%2 %1 17 MC-FSUC: Dahili yazılım hatası 18 UM-FSUC: Dahili yazılım hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (Single Event Upset) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0019	**Error message** 19 CC-FSUC: RAM hatası CC%2 %1 1A MC-FSUC: RAM hatası 1B UM-FSUC: RAM hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (RAM memory) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-001C	**Error message** 1C CC-FSUC: Gerilim denetlemesi arızası CC%2 %1 1D MC-FSUC: Gerilim denetlemesi arızası 1E UM-FSUC: Gerilim denetlemesi arızası CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller reports defective monitoring of the voltage. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-001F	**Error message** 1F CC-FSUC: İlk yazılım niteliği kontrolü CC%2 %1 20 MC-FSUC: İlk yazılım niteliği kontrolü 21 UM-FSUC: İlk yazılım niteliği kontrolü CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (software corrupt) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0022	**Error message** 22 CC-FSUC: Döngüsel iletişimde aşırı yüklenme CC%2 %1 24 UM-FSUC: Döngüsel iletişimde aşırı yüklenme CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller has received too many cyclic telegrams. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0025	**Error message** 25 CC-FSUC: Döngüsel iletişim arızalı CC%2 %1 27 UM-FSUC: Döngüsel iletişim arızalı CC%2 %1 %10 26 MC-FSUC: Döngüsel iletişim arızalı **Cause of error** Döngüsel iletişim FSUC'de arızalı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-002A	**Error message** 2A UM-FSUC: İzin verilmeyen yeniden yapılandırma CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller was reconfigured even though it had already received valid FS configuration data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-002D	**Error message** 2D UM-FSUC: Cihaz parametresi tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller received inconsistent configuration data. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0030	**Error message** 30 UM-FSUC: B kanalı FS yapıl. verileri geçerli değil CC%2 %1 %10 **Cause of error** Upon request by the B channel, the FS microcontroller set the FS configuration data to invalid. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0033	**Error message** 33 UM-FSUC: Geçersiz kendi kendine test talebi CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller received a request to start the self-test even though STO and SBC are not active. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0036	**Error message** 36 UM-FSUC: Kendi kendine test iptal edildi CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller canceled a running self-test because of an error. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0039	**Error message** 39 UM-FSUC: B kanalı gerilim hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** The B channel reports a voltage error. **Error correction** - Check the voltage supply of the affected units ("24 V" status LED on the unit) - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-003C	**Error message** 3C UM-FSUC: B izlemesi devre dışı CC%2 %1 %10 **Cause of error** The watchdog of the B channel timed out. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-003D	**Error message** 3D CC-FSUC: Dahili izleme arızalı CC%2 %1 3E MC-FSUC: Dahili izleme arızalı 3F UM-FSUC: Dahili izleme arızalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** Could not configure the internal watchdog of the FS micro-controller. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0042	**Error message** 42 UM-FSUC: Dahili iletişim hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an error in the cyclic communication within the inverter. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0045	**Error message** 45 UM-FSUC: Döngüsel iletişim tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an error in the cyclic communication with the MC. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0048	**Error message** 48 UM-FSUC: Döngüsel iletişim tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an error in the cyclic communication with the PAE module. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-004B	**Error message** 4B UM-FSUC: Motor bağlantısı yanlış CC%2 %1 %10 (E: X%4, P: X%5) **Cause of error** The FS microcontroller detected an incorrect assignment of a motor connection. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-004E	**Error message** 4E UM-FSUC: Mantıksız parametrelendirme CC%2 %1 %10 **Cause of error** The FS microcontroller detected an incorrect sequence during parameterization. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-004F	**Error message** 4F CC-FSUC: Başlatma hatası CC%2 %1 50 MC-FSUC: Başlatma hatası 51 UM-FSUC: Başlatma hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Internal software error (initialization failed) **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency
239-0052	**Error message** 52 CC-FSUC: Sıcaklık uyarısı CC%2 %1 (sıcaklık: %6°C) 53 MC-FSUC: Sıcaklık uyarısı (sıcaklık: %6°C) **Cause of error** Temperature monitoring reports a warning. **Error correction** - Check the temperature in the electrical cabinet - Inform your service agency
239-0055	**Error message** 55 CC-FSUC: SS1F tepkisi talepleri CC%2 %1 57 UM-FSUC: SS1F tepkisi talepleri CC%2 %1 %10 **Cause of error** Serious error detected. **Error correction** - Generate the service file - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
239-0058	**Error message** 58 CC-FSUC: Yanlış arayüz sürümü CC%2 %1 59 MC-FSUC: Yanlış arayüz sürümü 5A UM-FSUC: Yanlış arayüz sürümü CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yapı taşlarının arayüz sürümleri birbiriyle uyumlu değil. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-005B	**Error message** 5B CC-FSUC: Arayüz sürümünün bekleyen dengelemesi CC %2 %1 5C MC-FSUC: Arayüz sürümünün bekleyen dengelemesi 5D UM-FSUC: Arayüz sürümünün bekleyen dengelemesi CC %2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yapı taşlarının arayüz sürümleri değiştirilmelidir. Dengeleme henüz gerçekleşmedi. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0101	**Error message** 101 CC-FSUC: Dahili hata CC%2 %1 102 MC-FSUC: Dahili hata 103 UM-FSUC: Dahili hata CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (beklenmeyen program akışı) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0111	**Error message** 111 CC-FSUC: Gerilim hatası CC%2 %1 112 MC-FSUC: Gerilim hatası 113 UM-FSUC: Gerilim hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Gerilim denetimi bir hata bildiriyor. **Error correction** - İlgili cihazların gerilim beslemesini kontrol edin (cihazda "24 V" durum LED'i) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-0121	**Error message** 121 CC-FSUC: Sıcaklık hatası CC%2 %1 (sıcaklık: %7, %8°C) 122 MC-FSUC: Sıcaklık hatası (sıcaklık: %7, %8°C) **Cause of error** Sıcaklık denetimi bir hata bildiriyor. **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklığı kontrol edin Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0131	**Error message** 131 CC-FSUC: Parametrelendirme başarısız CC%2 %1 **Cause of error** FSUC, geçerli olmayan parametre verileri aldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0133	**Error message** 133 UM-FSUC: FS parametresi tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, tutarsız parametre verileri aldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0141	**Error message** 141 CC-FSUC: Döngüsel iletişim devre dışı kaldı CC%2 %1 **Cause of error** MC ve CC-FSUC arasındaki döngüsel iletişim devre dışı kaldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0143	**Error message** 143 UM-FSUC: Döngüsel iletişim devre dışı kaldı CC%2 %1 %10 **Cause of error** MC ve UM-FSUC arasındaki döngüsel iletişim devre dışı kaldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-0151	**Error message** 151 CC-FSUC: Yazılım tutarsız CC%2 %1 152 MC-FSUC: Yazılım tutarsız 153 UM-FSUC: Yazılım tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (yazılım arızalandı) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0161	**Error message** 161 CC-FSUC: Depo hatası CC%2 %1 162 MC-FSUC: Depo hatası 163 UM-FSUC: Depo hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (yığın belleği) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0171	**Error message** 171 CC-FSUC: Dahili yazılım hatası CC%2 %1 172 MC-FSUC: Dahili yazılım hatası 173 UM-FSUC: Dahili yazılım hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (Single Event Upset) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0181	**Error message** 181 CC-FSUC: RAM hatası CC%2 %1 182 MC-FSUC: RAM hatası 183 UM-FSUC: RAM hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (RAM belleği) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-0191	**Error message** 191 CC-FSUC: Gerilim denetlemesi arızası CC%2 %1 192 MC-FSUC: Gerilim denetlemesi arızası 193 UM-FSUC: Gerilim denetlemesi arızası CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, arızalı bir gerilim denetimi bildiriyor. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-01A1	**Error message** 1A1 CC-FSUC: İlk yazılım niteliği kontrolü CC%2 %1 1A2 MC-FSUC: İlk yazılım niteliği kontrolü 1A3 UM-FSUC: İlk yazılım niteliği kontrolü CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (yazılım arızalandı) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-01B1	**Error message** 1B1 CC-FSUC: Döngüsel iletişimde aşırı yüklenme CC%2 %1 1B2 MC-FSUC: Döngüsel iletişim aşırı yüklenme 1B3 UM-FSUC: Döngüsel iletişimde aşırı yüklenme CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC çok fazla döngüsel telgraf aldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-01C1	**Error message** 1C1 CC-FSUC: Döngüsel iletişim arızalı CC%2 %1 1C2 UM-FSUC: Döngüsel iletişim arızalı 1C3 UM-FSUC: Döngüsel iletişim arızalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** Döngüsel iletişim FSUC'de arızalı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-01D3	**Error message** 1D3 UM-FSUC: İzin verilmeyen yeniden yapılandırma CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, zaten geçerli FS yapılandırma verileri aldığı halde yeniden yapılandırıldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-01E3	**Error message** 1E3 UM-FSUC: Cihaz parametresi tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC tutarsız yapılandırma verileri aldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-01F3	**Error message** 1F3 UM-FSUC: B kanalı FS yapıl. verileri geçerli değil CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, FS yapılandırma verilerini talep sonrasında B kanalıyla geçersiz olarak değiştirdi. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0203	**Error message** 203 UM-FSUC: Geçersiz kendi kendine test talebi CC%2 %1 %10 **Cause of error** STO ve SBC etkin olmadığı halde FSUC kendinden yürütülen testin başlatılmasına dair bir talep aldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0213	**Error message** 213 UM-FSUC: Kendi kendine test iptal edildi CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, kendinden yürütülen bir testi bir hata nedeniyle iptal etti. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-0223	**Error message** 223 UM-FSUC: B kanalı gerilim hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** B kanalı bir gerilim hatası bildiriyor. **Error correction** - İlgili cihazların gerilim beslemesini kontrol edin (cihazda "24 V" durum LED'i) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0233	**Error message** 233 UM-FSUC: B izlemesi devre dışı CC%2 %1 %10 **Cause of error** B kanalı denetimi devre dışı bırakıldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0241	**Error message** 241 CC-FSUC: Dahili izleme arızalı CC%2 %1 242 MC-FSUC: Dahili izleme arızalı 243 UM-FSUC: Dahili izleme arızalı CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC'nin dahili denetimi yapılandırılamadı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0253	**Error message** 253 UM-FSUC: Dahili iletişim hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, dönüştürücünün içerisindeki döngüsel iletişimde bir hata algıladı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0263	**Error message** 263 UM-FSUC: Döngüsel iletişim tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, MC ile döngüsel iletişimde bir hata algıladı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-0273	**Error message** 273 UM-FSUC: Döngüsel iletişim tutarsız CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, PAE modülü ile döngüsel iletişimde bir hata algıladı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0283	**Error message** 283 UM-FSUC: Motor bağlantısı yanlış CC%2 %1 %10 (E: X %5, P: X%6) **Cause of error** FSUC, bir motor bağlantısının yanlış atamasını algıladı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-0293	**Error message** 293 UM-FSUC: Mantıksız parametrelendirme CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, parametreleme sırasında yanlış bir akış algıladı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-02A1	**Error message** 2A1 CC-FSUC: Başlatma hatası CC%2 %1 2A2 MC-FSUC: Başlatma hatası 2A3 UM-FSUC: Başlatma hatası CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yazılım hatası (başlatma başarısız oldu) **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-02B1	**Error message** 2B1 CC-FSUC: Sıcaklık uyarısı CC%2 %1 (sıcaklık: %7°C) 2B2 MC-FSUC: Sıcaklık uyarısı (sıcaklık: %7°C) **Cause of error** Sıcaklık denetimi bir uyarı bildiriyor. **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklığı kontrol edin Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
239-02C1	**Error message** 2C1 CC-FSUC: SS1F tepkisi talepleri CC%2 %1 2C2 MC-FSUC: Bir SS1F reaksiyonu talebi 2C3 UM-FSUC: SS1F tepkisi talepleri CC%2 %1 %10 **Cause of error** Ciddi hata algılandı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-02D1	**Error message** 2D1 CC-FSUC: Yanlış arayüz sürümü CC%2 %1 2D2 MC-FSUC: Yanlış arayüz sürümü 2D3 UM-FSUC: Yanlış arayüz sürümü CC%2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yapı taşlarının arayüz sürümleri birbiriyle uyumlu değil. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-02E1	**Error message** 2E1 CC-FSUC: Arayüz sürümünün bekleyen dengelemesi CC %2 %1 2E2 MC-FSUC: Arayüz sürümünün bekleyen dengelemesi 2E3 UM-FSUC: Arayüz sürümünün bekleyen dengelemesi CC %2 %1 %10 **Cause of error** Dahili yapı taşlarının arayüz sürümleri değiştirilmelidir. Dengeleme henüz gerçekleşmedi. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
239-FFF1	**Error message** FFF1 CC-FSUC: ALARM TESTİ CC%2 %1 FFF2 MC-FSUC: ALARM TESTİ FFF3 MC-FSUC: ALARM TESTİ CC%2 %1 %10 **Cause of error** FSUC, bir test alarm aldı. **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0000	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata - Geçersiz hata mesajı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0001	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program/donanım yapılandırması hatalı - Deneme ortamı etkin %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0003	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** HSCI PHY: Donanım cevap vermiyor %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0004	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata (SIFIR pointer) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0005	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarması geçersiz - Değer geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0006	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarmasına izin verilmez - Argümana izin verilmez %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0007	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** Alınan veriler geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0008	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Cihaz indeksi geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0009	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Dahili işlev kaydı: Program uygulamasında hata %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-000B	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** HFL verici: Arayüz çok yüklendi veya işletime hazır değil %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-000E	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** Cihaz cevap vermiyor %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0014	**Error message** Cihazda hatalı veri aktarımı: %2 **Cause of error** Alınan veriler geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0015	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Arayüz indeksi geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0018	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL Master: arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0019	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** Dönüştürücü (HFL): arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-001A	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** SPI: arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-001B	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** SPI: arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-001C	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** SPI: arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-001D	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** HSCI (DMA): Arayüz çok yüklendi veya işletime hazır değil %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-001E	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** HSCI (DMA): arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-001F	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** HFL (DMA): arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0020	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüz çok yüklendi veya işletime hazır değil %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0021	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata - XADC başlatılmadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0022	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata - XADC zaten başlatıldı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0023	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program/donanım yapılandırması hatalı - HDT'de giriş bulunamadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0025	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** - Cihaz meşgul/işletime hazır değil - FPGA kodlayıcısı: Yapılandırma başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0026	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** FPGA kodlayıcısı Flash kimliği: Program/donanım yapılandırması hatalı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0027	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** FPGA kodlayıcısı DPRAM: Program/donanım yapılandırması hatalı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0028	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** FPGA kodlayıcısı Flash: Donanım cevap vermiyor %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0029	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** FPGA kodlayıcı Master (HFL): arayüzde bir hata meydana geldi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-002A	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** FSuC ön yüklemesi: geçersiz aygıt yazılımı yüklendi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-002B	**Error message** Invalid firmware loaded on device: %2 **Cause of error** FSuC aygıt yazılımı: Aygıt yazılımı güncellemesi başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-002C	**Error message** Invalid firmware loaded on device: %2 **Cause of error** FSuC VMT: Aygıt yazılımı güncellemesi başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-002D	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** FSuC HIK: geçersiz aygıt yazılımı yüklendi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-002E	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata - FSuC aygıt yazılımı başlatılmadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-002F	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** FSuC: alınan veriler geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0030	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** FSuC: Cihaz cevap vermiyor %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0031	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** FSuC: Cihaz çok yüklendi veya işletime hazır değil %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0032	**Error message** Firmware update failed on device: %2 **Cause of error** FSuC: geçersiz aygıt yazılımı yüklendi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0033	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** FSuC: geçersiz parametre aktarımı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0034	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** - HSCI: arayüzde bir hata meydana geldi - Yerel hata kaydı ayarlandı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0035	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** - HSCI: arayüzde bir hata meydana geldi - Harici hata kaydı ayarlandı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0036	**Error message** Cihazdaki iletişimde zaman aşımı: %2 **Cause of error** HSCI: Cihaz cevap vermiyor %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0037	**Error message** Cihazdaki iletişimde hata: %2 **Cause of error** HSCI: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0039	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: Donanım başlatması başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-003A	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-003B	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-003C	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-003D	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-003E	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: geçersiz parametre aktarımı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-003F	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: alınan veriler geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0040	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Flash yapı taşı: Donanım yapılandırması başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0041	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Cihazda dahili erişim hatası: %2 %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0042	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Zynq başlatması: Program uygulamasında hata %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0043	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Uygulama yazılımının başlaması: Program uygulamasında hata %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0044	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** eFuse durumu: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0045	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** eFuse anahtarı: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0046	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** eFuse yapılandırma verileri: Program uygulamasında hata %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0047	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** eFuse yazma işlemi: Donanıma erişim başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0048	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** RAM: geçersiz parametre aktarımı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0049	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** RAM: Donanım testi başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-004A	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** FRAM: Donanım başlatması başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-004F	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** FRAM: Donanım cevap vermiyor %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0050	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Arıza teşhisi Flash'ı: Donanım başlatması başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0052	**Error message** Cihazda dahili erişim hatası: %2 **Cause of error** Arıza teşhisi Flash'ı: Donanım testi başarısız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0053	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata - Geçersiz görüntü boyutu %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0054	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** - Görüntü verileri eksik/tutarsız - Uygulama yazılımı bulunamadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0055	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** - Görüntü verileri eksik/tutarsız - Ön yükleme görüntüsü bulunamadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0056	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** - Görüntü verileri eksik/tutarsız - Yedek ön yükleme görüntüsü bulunamadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0057	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** - Görüntü verileri eksik/tutarsız - Birincil ön yükleme görüntüsü bulunamadı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0058	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Yedek ön yükleme görüntüsü: yanlış görüntü ofseti %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0059	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Birincil ön yükleme görüntüsü: yanlış görüntü ofseti %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-005A	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Görüntü ofseti yanlış %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-005B	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Görüntü verileri eksik/tutarsız - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin Doğruluk kanıtlama verileri yok %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-005C	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bayt dönüştürücü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-005D	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Alınan veriler geçersiz - Terminal: geçersiz karakter %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-005E	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Alınan veriler geçersiz - Terminal: Giriş çok uzun %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0060	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0061	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0062	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0063	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0064	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0065	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0066	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0067	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0068	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0069	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-006A	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-006B	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Cihaz indeksi geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-006C	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Cihaz indeksi geçersiz Sürücü ataması mümkün değil %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-006D	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Cihaz indeksi geçersiz - Komut işlenmedi %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-006E	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Arayüz tanımı geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-006F	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program uygulamasında hata - Ana başlatma fazında hata %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0070	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** Görüntü doğrulaması: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0071	**Error message** Error while detecting device for device: %2 **Cause of error** - Program/donanım yapılandırması hatalı - Algılama sınırına ulaşıldı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0072	**Error message** Error while detecting device for device: %2 **Cause of error** - Görüntü verileri eksik/tutarsız - Hatalı giriş %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0073	**Error message** Error while detecting device for device: %2 **Cause of error** Cihaz çok yüklendi veya işletime hazır değil %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0074	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** FPGA kimliği: Program/donanım yapılandırması hatalı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0075	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Komut geçersiz - Okuma için HIK yoktur %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0076	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** HIK: geçersiz parametre aktarımı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0077	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarımı geçersiz - Maksimum komut boyutu (giriş) aşıldı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0078	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarımı geçersiz - Maksimum komut boyutu (çıkış) aşıldı %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0079	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarımı geçersiz - Komut dizininde hata %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-007A	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarımı geçersiz - Adres geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-007D	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarımı geçersiz - Mesaj kimliği geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-007E	**Error message** Cihazın komut işlemesinde hata: %2 **Cause of error** - Parametre aktarımı geçersiz - Komut geçersiz %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-007F	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** FPGA kodlayıcı bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0080	**Error message** Cihazda önyükleme görüntüsü hatalı: %2 **Cause of error** FPGA kodlayıcı bilgi bölümü: Görüntü verileri eksik/tutarsız %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0081	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** - Program/donanım yapılandırması hatalı - Deneme ortamı etkin %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0082	**Error message** Cihazda dahili hata: %2 **Cause of error** Donanım başlatması başarısız - Dahili XADC gerilim referansı etkin %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0083	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız (VMK) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0084	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız (VSK) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0085	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız (VMLS) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0086	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız (VMS) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0087	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız (VMPS) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0088	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzün kendinden yürütülen testi başarısız (VSLPS) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0089	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMTX) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-008A	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VSTX) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-008B	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMTO) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-008C	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VSTO) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-008D	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMRX) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-008E	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VSRX) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-008F	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMSTX) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0090	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMI) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0091	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VSI) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0092	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMSRX) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
23A-0093	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VMPE) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
23A-0094	**Error message** Cihazda arayüzün başlatılması hatalı: %2 **Cause of error** HFL: Arayüzde bir hata meydana geldi (VSPE) %1 Kimlik numarası: %3, seri numarası: %4 **Error correction** - Arayüz bağlantılarını kontrol edin ve kumandayı yeniden başlatın - yeniden meydana geldiğinde servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin
240-07D0	**Error message** Yazma hakkı yok **Cause of error** Sie haben eine schreibgeschützte Datei zum Editieren angewählt. **Error correction** Vor dem Editieren Schreibschutz aufheben: Schlüsselzahl 86357 eingeben.
240-07D1	**Error message** '%1' dosyası bulunamadı **Cause of error** Diese Datei wurde nicht gefunden **Error correction** Datei neu anlegen oder generieren lassen
240-07D2	**Error message** '%1' dosya tipi yanlış **Cause of error** Sie haben eine falsche Datei angewählt **Error correction** Wählen Sie eine andere Datei an

Hata numarası	Tanım
240-07D3	**Error message** '%1' dosyası şifreli **Cause of error** Sie haben eine verschlüsselte Datei angewählt **Error correction** Geben Sie den Schlüsselcode ein
240-07D4	**Error message** '%1' erişimi engelleniyor **Cause of error** You tried to edit an NC program while it was running in a Program Run mode. **Error correction** - Stop the NC program run
240-07D5	**Error message** Geçersiz dosya yolu: '%1' **Cause of error** **Error correction**
240-0800	**Error message** Tuş işlevsiz **Cause of error** Düğmeye bu durumda izin verilmemektedir veya bunun işlevi yoktur. **Error correction** Başka bir tuşa veya yazılım tuşuna basın.
240-0804	**Error message** NC programı kaydedilmedi **Cause of error** NC programı yazma korumalıdır ve bu nedenle kaydedilemez. **Error correction** - Dosya yöneticisini açın ve yazma korumasını kaldırın. Daha sonra NC programını programlama işletim türü üzerinden yeniden seçin ve kaydedin. - Veya alternatif olarak: NC programını başka bir adla farklı olarak kaydedin.
240-0CA3	**Error message** Dahili iletişim hatası **Cause of error** Internal software error. **Error correction** Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
240-0CA4	**Error message** Dahili işlemde hata **Cause of error** Internal software error. **Error correction** Inform your service agency
241-09C4	**Error message** Yanlış makine konfigürasyonu **Cause of error** Bir makine parametresi hatalı bir değer içeriyor, daha fazla açıklama için bakınız yazılım tuşu INTERNE INFO (Text0...2). **Error correction** - Makine parametresini düzeltin - Müşteri hizmetlerine haber verin
241-09C5	**Error message** Dahili yazılım hatası **Cause of error** Dahili kumanda hatası: - Yetersiz hafıza - Belirtilmemiş başka bir hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
241-09C6	**Error message** Veri kaydı zaten kilitli **Cause of error** Tablo editörü, kilitli bir veri tümcesini değiştirmek üzere atandı. **Error correction** Kilidi kaldırın (örn.: NC programını sonlandırın veya alet değiştirme) ve talimatı tekrarlayın.
241-09C7	**Error message** Veri kaydı uzunluğu yanlış **Cause of error** Tablo editörüne, en azından bir satır içeren, uzunluğu satır ismi nedeniyle satır uzunluğuna uymayan bir tablo girin. **Error correction** Tabloyu metin editörü ile açın ve satır sonundaki ilgili satırı kısaltın veya satırı boşluk işareti ile doldurun. Örneğin birden fazla satır yanlış ise alternatif olarak tabloyu dosya yöneticisi ile yeni bir hatasız tabloya kopyalayabilirsiniz.

Hata numarası	Tanım
241-09C8	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** - Yer tablosu, CfgAxes.spindleIndices makine parametresinde verilenden daha fazla mil yeri içerir. **Error correction** - Geçersiz yerleri yer tablosundan silin
241-09C9	**Error message** `%2` güncelleme kuralında yanlış değer `%1` **Cause of error** Incorrect syntax of the update rule: - The keyword is missing or spelled incorrectly - The keyword is unknown - Invalid number for a rule - Incorrect or unknown symbolic table name - The entered column is missing in the table - Column list is unequal during a copying statement **Error correction** - Note the additional information on the error message. - Remember that the error can also be before the indicated place! - Enter the statement in the correct syntax, or contact your machine tool builder.
241-09CA	**Error message** Güncelleme şartı '%1' yanlış **Cause of error** The update rule for updating a table is faulty and cannot be applied. **Error correction** - Please pay attention to other pending error messages. - Enter the statement for updating the table in the correct syntax, or contact your machine tool builder.
241-09CB	**Error message** '%1' tablosunun '%2' içine aktarılması sırasında hata **Cause of error** Tabloyu içe aktarma işlemi gerçekleştirilemedi. **Error correction** - Hata mesajına ilişkin ek bilgileri dikkate alın. INTERNE INFO yazılım tuşuna basın. - Bekleyen diğer hata mesajlarını dikkate alın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
241-09CC	**Error message** Tablo '%1' hatalı **Cause of error** The update to the table failed since the table is faulty. **Error correction** Please ensure that the table - has the correct syntax - exists - is not write-protected If necessary, contact your machine tool builder
241-09CD	**Error message** '%1' tablosunun güncellenmesi sırasında hata **Cause of error** The update of the table failed. **Error correction** - Please pay attention to other pending error messages. - Pay attention to the additional information regarding the error message or contact your machine tool builder.
241-09D0	**Error message** Güncelleme sırasında %1 dosyasına erişim reddedildi **Cause of error** - Dosya oluşturulamıyor, çünkü tabloya erişim mümkün değil - Muhtemelen dosya halen kumanda tarafından kullanılıyor **Error correction** - NC durdurmaya basın, tüm dosyaları kapatın ve yeniden deneyin. - Bir güncelleme halen mümkün değilse: Kumandayı, elektrik kesintisi mesajına kadar yeniden başlatın. Ardından güncelle-meyi yeniden başlatın.
241-09D1	**Error message** Dosya %1, içe aktarmayla değiştirildi **Cause of error** Verilen dosya içe aktarımda otomatik olarak modifiye edildi: - Program adı - Noktalı harfler çıkartıldı - Son tümce eklendi **Error correction** - Dosyayı kontrol edin - Değişlikleri dikkate alın ve kontrol edin - Dosyayı sadece bu sizin açınızdan doğruysa kullanın

Hata numarası	Tanım
241-0C03	**Error message** Dosya ve dosya yolu "%1" geçersiz **Cause of error** Dosya işleminin güncellemesi için bir dosya adı veya dosya yolu girişi hatalı ve gerçekleştirilemedi. **Error correction** - Hata mesajına ilişkin ek bilgileri dikkate alın. Bunun için INTERNE INFO yazılım tuşuna tasın. - Başka olası hata mesajlarını dikkate alın. - Dosya işlemi için dosya ve dosya yolunun girişinde söz dizimini kontrol edin. - Dosya ve dosya yolunun gerçekten mevcut olup olmadığını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
241-0C04	**Error message** Dosya işleminin güncellenmesi sırasında hata **Cause of error** Güncelleme kuralının dosya işlemi gerçekleştirilemedi. **Error correction** - Hata mesajına ilişkin ek bilgileri dikkate alın. INTERNE INFO yazılım tuşuna basın. - Bekleyen diğer hata mesajlarını dikkate alın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
241-0C05	**Error message** Güncelleme şartı "%1" hatalı **Cause of error** Dosya işleminin güncelleme kuralı hatalı ve yürütülemiyor. **Error correction** - Hata mesajına ilişkin ek bilgileri dikkate alın. Bunun için INTERNE INFO yazılım tuşuna basın. - Başka olası hata mesajlarını dikkate alın. - Dosya işlemi için talimat söz dizimini kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
242-07D1	**Error message** Dosya geçersiz **Cause of error** - Metnin içine eklenecek olan dosya bulunamadı - Hiçbir dosya seçilmemiş - Metin editörü tarafından işlenilen aynı dosya tekrar seçilmiş - Seçilen dosya başka bir uygulama tarafından işleniliyor - Geçersiz dosya **Error correction** - Başka bir dosya seçin - Diğer uygulamadaki dosyayı kapatın

Hata numarası	Tanım
242-07D3	**Error message** Ara hafıza boş **Cause of error** Son elektrik kesintisinden bu yana hiç birşey kopyalamamış olmanıza rağmen, ara hafızadan cümleleri eklemeyi denediniz. **Error correction** Birşey ekleyebilmeden önce, "kopyalama" işlev ile ara hafızayı doldurun.
242-07D4	**Error message** Metin bulunmadı Metin bulunmadı **Cause of error** Bir dosyanın işlenmesi sırasında ASCII editörü ile aranan metin, dosyanın içinde bulunamadı. **Error correction** Başka metnin aranması (büyük/küçük yazımın dikkate alınması).
242-07D5	**Error message** Girdi hatası **Cause of error** Girdiğiniz değerlerden bir tanesi izin verilen giriş sınırlarını aşıyor. **Error correction** Giriş değerlerini kontrol edin
242-07D7	**Error message** Yazma hakkı yok **Cause of error** The called file is write-protected. Sometimes it can no longer be saved under this name. **Error correction** - Save the file under another name - Select another file - Cancel write protection
242-07DA	**Error message** Dosya kaydedilmedi **Cause of error** Dosya yazmaya karşı korumalı ve kaydedilemedi. **Error correction** - Dosya yönetimindeki yazma korumasını kaldırın. Metin editörünü seçin ve dosyayı yeniden kaydedin. - Dosyayı başka bir isim altında kaydedin.

Hata numarası	Tanım
243-00F5	**Error message** Seri numarası? **Cause of error** **Error correction**
245-03F5	**Error message** Yapılandırma sunucusu hazır değil **Cause of error** Veri arayüzü üzerinden konfigürasyon sunucusuna olan sistem dahilindeki iletişim hazır değil. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
245-03F6	**Error message** Yapılandırma sunucusu kuyruğu açılamıyor Yapılandırma sunucusu kuyruğu açılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03F7	**Error message** '%1' yapılandırma verileri okunamıyor '%1' yapılandırma verileri okunamıyor '%1' konfigürasyon verileri yazılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03F8	**Error message** '%1' yapılandırma verileri yazılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03F9	**Error message** %1 PGM-MGT yapılandırmada hata **Cause of error** Dosya yönetiminin konfigürasyonunda geçersiz veya yanlış veriler **Error correction** İlgili verileri düzeltin ve kaydedin

Hata numarası	Tanım
245-03FA	**Error message** Dahili hata! **Cause of error** Dosya yönetiminde dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03FB	**Error message** Proses mevcut değil **Cause of error** Konfigürasyon verilerine kaydedilen bir işlem etkinleştirilemiyor **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03FC	**Error message** ClientQueue (%1) açılamadı **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03FD	**Error message** Dahili sistem kuyruğunda genel hata (%1) **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03FE	**Error message** Dahili sistem mesajı için alıcı yok **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-03FF	**Error message** İşlemci kontrol hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
245-0401	**Error message** Dahili mesaj gönderilemedi **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
245-040D	**Error message** Har.çıkış/giriş hazır değil **Cause of error** - Arayüz bağlanmamış. - Harici cihaz açılmamış veya hazır değil. - Aktarma kablosu arızalı ya da yanlış. **Error correction** Veri aktarım hattını kontrol edin.
245-0413	**Error message** USB cihazının tanınması ile ilgili sorun! **Cause of error** - kullanılan USB cihazı teşhis edilemedi - USB cihazını sisteme bağlamak mümkün olmadı **Error correction** - USB cihazını çıkarın ve yeniden deneyin - başka bir USB cihazı ile deneyin
245-0414	**Error message** USB cihazının kaldırılması ile ilgili sorun! **Cause of error** - kullanılan USB cihazı doğru bir biçimde çıkarılmadı veya yazılım tuşu fonksiyonu aracılığıyla kapatılmadı - USB cihazı içinde bir dosya açık - USB cihazının sistem ile ilişkisi kesilemedi **Error correction** - Sözkonusu USB cihazını, yazılım tuşu fonksiyonu aracılığıyla doğru bir şekilde kapatın - USB cihazındaki bir dosyaya erişmesi sözkonusu olan uygulamaları kapatın

Hata numarası	Tanım
245-0416	**Error message** Seri veri aktarımında hata **Cause of error** - Arayüz doğru konfigüre edilmedi - Aktarma kablosu arızalı ya da yanlış - seçilen arayüz konfigürasyonunun dosyası geçersiz **Error correction** - Her iki aktarım katılımcısının arayüz konfigürasyonunu kontrol edin - Veri aktarım hattını kontrol edin - Aktarım için geçerli dosya bulunup bulunmadığını kontrol edin
245-0851	**Error message** Gösterge programı başlatılamadı. **Cause of error** Harici bir gösterge programını başlatmak için halen bir seçim diyaloğu açık **Error correction** Gizlenen seçim diyaloğunu gerekirse HeROS görev çubuğunun üzerinden tekrar ön plana getirin - Ya istediğiniz gösterge programını diğer işlemler için seçin - Ya da gösterge programı seçimini iptal edin
245-0861	**Error message** Erişim yetkileri değiştirilemez: %1 **Cause of error** Yalnızca dosya sahibinin veya "root" kullanıcının dosya ya da dizinin erişim haklarını değiştirmesine izin verilir. **Error correction**
250-138B	**Error message** Program değiştirildi **Cause of error** Güncel NC programı ya da güncel NC programını çağıran NC programlarından biri değiştirildi. Bu yüzden programa tekrar giriş mümkün değil. **Error correction** - Değiştirilen programın başlatılıp başlatılmayacağını kontrol edin - Programa tekrar giriş için istenilen noktayı GOTO fonksiyonuyla veya tümce ilerleme fonksiyonuyla seçin. HEIDENHAIN, tekrar giriş için tümce ilerleme fonksiyonunun kullanılmasını önerir.

Hata numarası	Tanım
250-138C	**Error message** Ana bellek (RAM) yetersiz **Cause of error** Kumanda çok az fiziksel ana belleğe sahip. **Error correction** Donanımı en az 128 MB RAM ile donatın.
250-138D	**Error message** Geçerli program seçili değil, dosya yöneticisi ile seçin **Cause of error** Gösterilen program, program akışında seçilmedi. **Error correction** Başlat için dosya yöneticisi içeren bir programın seçimi.
250-138E	**Error message** Program çalışması sırasında program düzenlendi! **Cause of error** Bir program, program akışı sırasında değiştirildi. **Error correction** Değiştirilen programın işlemesi gerekip gerekmediğini kontrol edin.
250-138F	**Error message** Cycle Query iletişim kutusu açılamadı! **Cause of error** Bir diyalog açıldı. **Error correction** Açık diyalogu kapatın ve programı yeniden başlatın.
250-1390	**Error message** Uygulama etkinleştirilemedi: %1 **Cause of error** Diğer uygulama başlatılmadı ya da başka bir başlık taşıyor. **Error correction** Diğer uygulamayı manuel başlatın.
250-1391	**Error message** Komut PLC sunucuya aktarılırken hata Komut PLC sunucuya aktarılırken hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
250-1392	**Error message** Komut SQL sunucuya aktarılırken hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
250-1393	**Error message** Dahili iletişim hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
250-1394	**Error message** Dahili işlemde hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
250-1395	**Error message** Dahili işlemde hata **Cause of error** Dahili yazılım hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
250-1396	**Error message** Programın devamı mümkün değil Programın devamı mümkün değil **Cause of error** Kesinti noktasında programa devam etmek mümkün değil. **Error correction** GoTo ile program başlangıcına konumlandırın veya programı yeniden seçin. Palet işlemede palet tablosunu güncelleyin (gerekirse W-STATUS'u BLANK olarak ayarlayın). Bundan sonra program başlatılabilir.

Hata numarası	Tanım
250-1397	**Error message** Eksen hareketi iptal edildi **Cause of error** Bir eksenin referanslanması, hedefe ulaşılmadan durduruldu ya da kesintiye uğradı. **Error correction** - Ekseni kontrol edin, hatayı onaylayın, referanslamayı tekrar başlatın - Gerekirse onay tuşuna basarak referanslanamayan veya kontrol edilmeyen bir eksenin hareket ettirilmesi gerektiğini onaylayın
250-1398	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Muhtemelen silinmiş olmasından dolayı dosyaya ulaşılamıyor. **Error correction** Başka bir dosya seçin.
250-1399	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Dosya, bu kumanda için geçerli bir NC programı değil. **Error correction** Başka bir program seçin.
250-139A	**Error message** NC program seçilmedi **Cause of error** NC programı dosya yönetimi (PGM MGT tuşu) üzerinden seçilmedi. **Error correction** Bu programın başlatılabilmesi için dosya yönetimi (PGM MGT tuşu) üzerinden seçim yapın ya da tümce akışında seçilmiş programla başlatın.
250-13A7	**Error message** DNC bağlantı ayarları yapılamıyor DNC bağlantı ayarları yapılamıyor **Cause of error** DNC'ye bağlantı kurulamadı. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
250-13A8	**Error message** DNC bağlantı ayarları yapılamıyor **Cause of error** DNC'ye bağlantı kurulamadı. TeleService, başka bir uygulama tarafından kullanılıyor. **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Söz konusu problem tekrarlıyorsa müşteri hizmetlerine haber verin
250-13A9	**Error message** DNC bağlantı ayarları yapılamıyor **Cause of error** DNC'ye bağlantı kurulamadı. TeleService için makine parametresi doğru şekilde konfigüre edilmemiş. **Error correction** TeleService "CfgServiceRequest" için makine parametresi doğru şekilde konfigüre edilmeli.
250-13AA	**Error message** TeleService talebi hatalı **Cause of error** TeleService aktive ya da deaktive edilemedi. **Error correction**
250-13AB	**Error message** TeleService talebi hatalı TeleService talebi hatalı **Cause of error** TeleService talebi gönderilemedi. **Error correction** Ağ bağlantılarınızı kontrol edin ve yeniden deneyin.
250-13AC	**Error message** TeleService talebi hatalı TeleService talebi hatalı **Cause of error** TeleService için makine parametresi doğru şekilde konfigüre edilmemiş. **Error correction** TeleService "CfgServiceRequest" için makine parametresi doğru şekilde konfigüre edilmeli.

Hata numarası	Tanım
250-13AE	**Error message** Tabloya erişim sağlanamaz **Cause of error** Tabloya erişilemiyor. Dosya silinmiş olabilir. **Error correction** Tabloyu yeniden oluşturun.
250-13AF	**Error message** Ön ayar tablosu hatalı **Cause of error** Preset tablosunda bir Preset ya da birçok Presetler aynı anda etkin olarak işaretli değil. **Error correction** Preset tablosunu kontrol edin, ancak bir Preset etkin olarak işaretli olabilir.
250-13B6	**Error message** Konfigürasyon parametresi kaydedilemiyor **Cause of error** Kumanda, verileri yazmaya karşı korumalı bir konfigürasyon dosyasına yazmayı denedi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
250-13B7	**Error message** Tablo seçilemiyor **Cause of error** Tablonun seçilmesi için gerekli olan konfigürasyon parametreleri yazılamadı. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
250-13B8	**Error message** Makine kinematik konfigürasyonunda çok fazla döner eksen var **Cause of error** İkiden daha fazla ekseni döner eksen olarak konfigüre ettiniz. İkiden daha fazla döner eksenle işlem düzlemi harekete geçirilemez. 2'den daha fazla döner eksenli makine kinematikleri, kumanda tarafından desteklenmez. **Error correction** - Makine konfigürasyonu değiştirin: Maksimum 2 döner eksenli bir kinematik açıklaması kullanın.

Hata numarası	Tanım
250-13BD	**Error message** PLC genel bakış penceresi (modül 9216) mümkün değil **Cause of error** Bir PLC genel bakış penceresi (PLC modül 9216) güncel kullanım durumunda gösterilemez. **Error correction** Makine kullanımını etkinleştirin ya da açık olan bir diyaloğu kapatın.
250-13BE	**Error message** Alet numarası mevcut değil **Cause of error** Bir yer numarasının seçimi için gerekli olan alet numarası mevcut değil. **Error correction** - Alet tablosunu düzeltin
250-13BF	**Error message** Alet mevcut değil **Cause of error** Alet, alet tablosunda mevcut değil. **Error correction** - Alet tablosunu düzeltin - Bu aleti içeren bir alet tablosu seçin.
250-13C0	**Error message** Hiçbir alet yeri mevcut değil **Cause of error** Yer tablosunda bu alet için uygun bir alet yeri mevcut değil. **Error correction** - Uygun alet yeri hazırlayın
250-13C1	**Error message** Genel bakış penceresi (modül 9217) mümkün değil **Cause of error** Bir PLC genel bakış penceresi (PLC modül 9217) güncel kullanım durumunda gösterilemez. **Error correction** Makinenin işletim türünü etkinleştirin ya da açık olan diyalog penceresini kapatın.

Hata numarası	Tanım
250-13C2	**Error message** Bu durumda Cycle Query Dialog mümkün değil! **Cause of error** A cycle query dialog (PLC Module 9291) cannot be shown in the current operating situation. **Error correction** - Check the PLC program and correct if necessary
250-13C3	**Error message** "EnDat Ölçüm Cihazı Değerlendirme" diyalog kutusunu kontrol et **Cause of error** "Ölçüm cihazı değerlendirme" iletişim kutusu gösterilemiyor, çünkü bir arkaplan çalışma tipi tarafından üzerine koyulmuş durumda. **Error correction** Makine çalışma tipini etkinleştirin ve "verici değerlendirme" iletişim kutusunu onaylayın.
250-13C4	**Error message** Programın seçimi mümkün değil **Cause of error** Bir NC programının seçilmesine şu anda izin verilmemektedir. **Error correction** Program akışı çalışma tipini seçin.
250-13C6	**Error message** Program başlatma işlemi desteklenmiyor **Cause of error** Bir NC programının başlatılması bu durumda desteklenmiyor. **Error correction** - Eksenleri referans işareti üzerine hareket ettirin - Program başlatımını yeniden uygulayın
250-13C7	**Error message** Servis desteklenmiyor **Cause of error** The control cannot be operated while it is in this state. **Error correction** Please wait until the axes have been referenced.

Hata numarası	Tanım
250-13CA	**Error message** Programı, program akışı işletim türünde başlatma **Cause of error** Önceki program kumandasında bir hata ortaya çıktı **Error correction** Program akışı-İşletim türüne geçin ve programı yeniden başlatın
250-17D3	**Error message** Referans alımı mümkün değil **Cause of error** Eksen, kullanımda olduğu için referans kaydı mümkün değildir. **Error correction** Referans çalıştırmasını, sonraki bir zamanda tekrar deneyin.
250-F306	**Error message** Programın seçimi mümkün değil **Cause of error** Dosya yöneticisinin açık olmasından dolayı harici bir program seçimi (PLC, OPC UA veya DNC üzerinden) gerçekleştirilemedi. **Error correction** - Programı seçin ve dosya yöneticisini kapatın. - Alternatif olarak dosya yöneticisini kapatın ve programı harici olarak (PLC, OPC UA veya DNC üzerinden) seçin.
250-F308	**Error message** Dosya yöneticisi harici program seçimi tarafından sonlandırıldı **Cause of error** Dosya yöneticisi açıkken kumanda, harici program başlatma (PLC, OPC UA veya DNC üzerinden) ile görevlendirildi. Dosya yöneticisi sonlandırıldı ve harici program seçimi gerçekleştirildi. **Error correction**
250-F30C	**Error message** Referans noktası tablosunu hatalı **Cause of error** Referans noktası tablosunda bir referans noktası ya da birden fazla referans noktası aynı anda etkin olarak işaretlenmemiş. **Error correction** Referans noktası tablosunu düzeltin

Hata numarası	Tanım
250-F319	**Error message** Fonksiyon çalıştırılamadı %1 **Cause of error** Çağrılan fonksiyon (ör. bir yazılım tuşuna basma) gerçekleştirilemedi. **Error correction** - Fonksiyonu daha sonra tekrar çağırın - Sorun mevcut olmaya devam ederse müşteri hizmetlerini bilgilendirin
250-F31A	**Error message** İşleme iptal edildi - tablo başından itibaren sonraki başlatma **Cause of error** - Kullanıcı tarafından program iptali - NC hatası nedeniyle program iptali - Eksik tablo girişi nedeniyle başarısız başlatma denemesi **Error correction** Gerekirse hata nedenini giderin. Bir sonraki program başlatma tablo başından itibaren gerçekleşir.
250-F31D	**Error message** Ana bilgisayar işletimi mümkün değil **Cause of error** Devam eden bir işlem nedeniyle ana bilgisayar işletiminin başlatılması mümkün değil. **Error correction** Geçerli işlemi bitirin ve ardından ana bilgisayar işletimini etkinleştirin
250-F322	**Error message** İzin verilmeyen program türü **Cause of error** Dosyanın program türü geçersiz. **Error correction** Geçerli bir NC programı seçin
250-F323	**Error message** 3DROT etkin: Eksen pozisyonlarının kontrol edilmesi mümkün değil **Cause of error** Çalışma düzlemini döndürme işlevinin etkin olmasına rağmen bir ekseni kontrol etmeyi denediniz. Döndürülmüş çalışma düzleminde eksen konumunu kontrol etmek mümkün değil. **Error correction** Çalışma düzlemini döndürmeyi devre dışı bırakın ve eksen konumlarını yeniden kontrol edin

Hata numarası	Tanım
250-F324	**Error message** %1 bileşeni mevcut olarak yapılandırılan sınırlardan dolayı gösterilemiyor **Cause of error** Olası nedenler: - CfgComponentMon/components[] altındaki makine yapılandırmasında dörtten az sınırlı bir bileşen girildi - Sınırların değerleri artan şekilde sıralanmamış. **Error correction** - CfgComponentMon/components[] altındaki makine yapılandırmasını düzeltin veya "CM Detay" sekmesinden başka bileşen seçin
250-F329	**Error message** Denetim görevi %1 gösterilemiyor **Cause of error** Olası sebepler: - Monitoring/CfgMonPreferences/monitoringTasks[] altındaki makine yapılandırmasında dörtten az sınıra sahip bir denetim görevi girildi. - CfgMonComponent dahilindeki giriş sınırı değerleri artan şekilde sıralanmamış. - CfgMonComponent/display için herhangi bir değer girilmedi. **Error correction** - Monitoring/CfgMonComponent altındaki makine yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin veya - "MON Detail" sekmesinde farklı bir denetim görevi seçin
250-F32A	**Error message** Tablonun etkinleştirilmesi mümkün değil **Cause of error** Başka bir sıfır noktası veya düzeltme tablosunun etkinleştirilmesi, tümce işlemesi etkinken mümkün değildir. **Error correction** Etkin tümce işlemesinin sonuna kadar bekleyin veya tümce işlemesinde tehlikeli değilse "Dahili Durdur" yazılım tuşuna basın

Hata numarası	Tanım
250-F32E	**Error message** Denetim görevi %1 gösterilemiyor **Cause of error** Denetim görevi görüntülenemiyor. Olası sebepler: - Bu denetim görevi için gösterge ayarları tam değil veya hatalı - Yapılandırılan sınırlar denetim görevinin görüntülenmesini sağlamıyor **Error correction** - Yapılandırmayı kontrol edin ve gerekirse uyarlayın: CfgMon-Component > display - Farklı bir denetim görevi seçin
250-F332	**Error message** Program işlemesi mümkün değil **Cause of error** Either there is an error in the program, or the program has been modified. **Error correction** - Check whether the program is free of errors, and execute a GOTO or reset before restarting - Use the GOTO function in order to select the desired starting point for the restart. Or use a reset to restart the simulation from the beginning of the program.
250-F333	**Error message** Referans noktası kaydedilmedi **Cause of error** An error occurred while saving the preset. **Error correction** - Check the preset table and correct it if necessary - Restart the control - Try to save the preset again - If the error recurs, save the service file and inform your service agency
250-F334	**Error message** Referans noktası sıfırlanmadı **Cause of error** An error occurred while resetting the preset. **Error correction** - Check the preset table and correct it if necessary - Restart the control - Try to save the preset again - If the error recurs, save the service file and inform your service agency

Hata numarası	Tanım
250-F335	**Error message** Bu dosya görüntülenemiyor **Cause of error** Access to the file was denied. **Error correction** Check the access rights for the file
250-F33C	**Error message** Check the "Evaluation of EnDat" dialog window **Cause of error** The "Evaluation of EnDat encoder" dialog window can't be opened, because the "Traverse reference points" dialog box is not active. **Error correction** Activate the "Traverse reference points" dialog box and confirm the "Evaluation of EnDat encoder" dialog window.
250-F33D	**Error message** GPS: Ayarlar henüz kaydedilmedi **Cause of error** Global program ayarları için ayarları değiştirdiniz ancak kaydetmediniz. **Error correction** Ayarı kabul edin veya iptal edin
251-0D92	**Error message** Konfigürasyon verilerini sorgulamada iletişim hatası Etkin parametre setinin sorgulamasında beklenmedik yanıt Konfigürasyon verileri sorgu girişi başarısız **Cause of error** Konfigürasyon verilerinin sorgusu sırasında, entegre osiloskopta dahili bir iletişim hatası oluştu. **Error correction** - Parametre kümesinin konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
251-0D95	**Error message** Osiloskopta dahili iletişim hatası **Cause of error** Kanal yöneticisinde oturum açarken entegre osiloskopta dahili bir iletişim hatası oluştu. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
251-0D96	**Error message** Osiloskopta dahili iletişim hatası **Cause of error** Çalışma modlarının kaydedilmesi sırasında, entegre osiloskopta dahili bir iletişim hatası oluştu. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
251-0D97	**Error message** Basamak fonksiyonu devre dışı bırakıldı **Cause of error** Çalışma modunun değiştirilmesi sebebiyle entegre osiloskopta basamak fonksiyonu devre dışı bırakıldı. **Error correction** Basamak fonksiyonunu, manuel işletimde çalıştırın
251-0D98	**Error message** Basamak fonksiyonu için yanlış işletim türü seçildi **Cause of error** Basamak fonksiyonu, sadece manuel işletimde etkinleştirilebilir. **Error correction** Çalışma modunu, Manuel İşletim olarak belirleyin
251-0D99	**Error message** Parametre seti okunamıyor **Cause of error** Bir eksenin etkin parametre kümesinin sorgusu başarısız oldu. **Error correction** Eksenin parametre kümesini kontrol edin
251-0D9B	**Error message** Başlatma parametreleri okunamıyor **Cause of error** Etkin eksenin basamak fonksiyonu için başlatma parametreleri okunurken bir hata meydana geldi. **Error correction** Başlatma dosyasını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
251-0D9C	**Error message** Parametrelerin yeniden oluşturulmasında hata **Cause of error** Bir eksenin orijinal parametrelerinin yinelenmesi başarısız oldu. **Error correction** Basamak fonksiyonu devre dışı bıraktıktan sonra eksenin parametresini kontrol edin
251-0D9D	**Error message** Bir eksenin parametre seti kimliği mevcut değil **Cause of error** Bir eksenin orijinal parametre kümesinin yinelenmesini sağlayan parametre kümesinin kimliği eksik. **Error correction** Basamak fonksiyonunu devre dışı bıraktıktan sonra eksenin parametrelerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
251-0D9F	**Error message** Basamak fonksiyonu etkinleştirilemez **Cause of error** Bir ya da daha fazla eksen için referans imleri henüz aktarılamaz. **Error correction** - Eksenleri referanslayın - Entegre osiloskopta basamak fonksiyonunu yeniden seçin
251-0DA0	**Error message** Basamak fonksiyonu etkinleştirilemez **Cause of error** Dahili bir iletişim hatası meydana geldi. Eksenin parametre kümesinin durumu veya referans kaydının durumu tespit edilmedi. **Error correction** - Entegre osiloskoptaki basamak fonksiyonunu yeniden seçin - Hatanın tekrar etmesi durumunda müşteri hizmetlerini bilgilendirin
251-0DA1	**Error message** Parametre seti başlatılamıyor **Cause of error** Bir eksenin etkin parametre kümesi, bir basamak fonksiyonu için başlatılamadı. **Error correction** - Entegre osiloskoptaki basamak fonksiyonunu yeniden seçin - Hatanın tekrar etmesi durumunda müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
251-0DA6	**Error message** Basamak fonksiyonu etkinleştirilemiyor **Cause of error** Başlatma parametrelerinin veya basamak fonksiyonunun parametre kümelerinin okunması esnasında bir hata meydana geldi. **Error correction** Parametre kümelerini ve başlatma parametrelerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
251-0DA7	**Error message** Gerçek-nominal değer kabul edilmesi hatalı **Cause of error** Basamak fonksiyonu devre dışı bırakıldığında hiçbir tanımlı değer transferi gerçekleştirilemez. **Error correction** Hatanın tekrar etmesi durumunda, müşteri hizmetlerini bilgilendirin
251-0DB7	**Error message** Seçilen sinyal desteklenmiyor **Cause of error** Seçilen konum sinyali, kumanda donanımı tarafından desteklenmiyor. **Error correction** Başka bir sinyal seçin.
251-0DD5	**Error message** Seçili CC sinyali mevcut değil **Cause of error** Veri kaydının başlatılması sırasında CC'nin seçilen sinyali atanamıyor. **Error correction** Hata tekrar ederse lütfen müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
251-0DD6	**Error message** Veri kanallarının PLC'ye senkronizasyonunda hata **Cause of error** Veri kaydının başlatılması sırasında IPO ve PLC arasında senkronizasyon hatası. PLC sinyallerinin kaydedilmesi gerekiyor ancak PLC'den IPO'ya yanıt gelmiyor. **Error correction** Hata tekrar ederse lütfen müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
251-0DD7	**Error message** CC sinyallerinin senkronizasyonunda hata **Cause of error** Veri kaydının başlatılması sırasında IPO ve CC arasında senkronizasyon hatası. CC sinyallerinin kaydedilmesi gerekiyor ancak CC'den IPO'ya yanıt gelmiyor. **Error correction** Hata tekrar ederse lütfen müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
251-0DD8	**Error message** CC sinyallerinin sayısı aşıldı **Cause of error** İzin verilen CC sinyali sayısı aşıldı. **Error correction** CC sinyallerinin sayısını izin verilen sayıyla sınırlayın.
251-0DD9	**Error message** Bir CC veri kanalının onaylanmasında beklenmeyen tarama hızı **Cause of error** CC veri kanalının onaylanmasındaki onayın tarama hızı, beklenen tarama hızına uygun değil. **Error correction** Tarama hızının parametre ayarlarını kontrol edin.
251-0DDA	**Error message** CC döngü ile kayıt için veri kanalları sayısı aşıldı. **Cause of error** CC hareketiyle yapılan kayıtta veri kanallarının sayısı sınırlanmıştır. **Error correction** CC hareketiyle yapılan kayıtta veri kanallarının sayısını izin verilen maksimum sayı ile sınırlayın.
251-0DE2	**Error message** Seçilen sinyal desteklenmiyor **Cause of error** IPO-/CC-Dbg sinyalleri için yetki mevcut değil **Error correction**

Hata numarası	Tanım
251-0DE3	**Error message** Sinyal kaydı için yetki yok **Cause of error** IPO veya CC-Dbg sinyallerinin kaydedilmesi için gerekli yetki eksik. **Error correction** Kumandada OEM arayüzü verilerine okuma erişimi yetkisine sahip olan bir kullanıcı ile oturum açın (ör. "oemdataaccess-read" fonksiyon kullanıcısı ile).
251-0DE4	**Error message** Sinyal kaydedilemiyor **Cause of error** PLC sinyallerinin kaydedilmesi için yetki mevcut değil **Error correction**
251-0DE5	**Error message** Uygulama başlatılamıyor **Cause of error** Dahili kumanda osiloskobunun çalıştırılması için yetki mevcut değil **Error correction**
251-0DE6	**Error message** Seçilen sinyal desteklenmiyor **Cause of error** PLC sinyalleri için yetki mevcut değil **Error correction**
251-0E18	**Error message** SCO dosyası verilerini kontrol et **Cause of error** Artık güncel sürüm ile uyumlu olmayan eski sürüm bir SCO dosyası açtınız. **Error correction** Devralınan verileri kontrol edin.
251-0E28	**Error message** Trace dosyası kaydedilemedi **Cause of error** Trace dosyasına yazma mümkün değil. **Error correction** Seçili bölüm (ör. PLC) için yazma izni mevcut olup olmadığını kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
251-0E29	**Error message** Dosya okunamadı **Cause of error** Bir dosyaya okunabilir olarak ulaşılamadı. **Error correction** Seçili bölüm (ör. PLC) için okuma izni mevcut olup olmadığını kontrol edin
251-0E2A	**Error message** Sinyal için gerekli kaydetme yetkisi eksik **Cause of error** Bir dosyanın yüklenmesi veya kumandanın başlatılması sırasında bir sinyal, değişmiş kullanıcı yetkileri nedeniyle gerekli kaydetme yetkisine sahip değil. Sinyal, entegre osiloskop seçim diyaloğunda OFF olarak ayarlanır **Error correction**
251-0E2B	**Error message** Onaylanan sinyal listesinde sinyal kimliği bulunamadı **Cause of error** Kullanılan sinyal kimliği izin verilen sinyaller listesinde bulunmadı. Sinyal, entegre osiloskop seçim diyaloğunda OFF olarak ayarlanır. **Error correction**
251-0E2C	**Error message** Sinyalin kaydedilmesine izin verilmiyor **Cause of error** Bu sinyal için kaydetme yetkisi eksik. Sinyal, entegre osiloskop seçim diyaloğunda OFF olarak ayarlanır. **Error correction**
251-0E2D	**Error message** Seçim listesinde sinyal kimliği bulunamadı **Cause of error** Kullanılan sinyal kimliği entegre osiloskop seçim diyaloğu listesinde bulunamadı. Sinyal OFF olarak ayarlandı. Oturum açan kullanıcının sinyale erişim için yetkisi eksik olabilir. **Error correction** Gerekli erişim yetkisine sahip kullanıcı olarak yeniden oturum açma

Hata numarası	Tanım
251-0E34	**Error message** Seçili UVR sinyali mevcut değil **Cause of error** When data recording is started, the selected signal of the UVR cannot be assigned. **Error correction** If the error occurs repeatedly, please inform your service agency.
251-0E35	**Error message** CC veya UVR sinyallerinin senkronizasyonunda hata **Cause of error** Synchronization error between interpolator, CC controller unit, or UVR at start of data recording. CC or UVR signals are to be recorded, but the interpolator receives no response from the CC or UVR. **Error correction** If the error occurs repeatedly, please inform your service agency.
251-0E36	**Error message** Referans izinde sinyal [SAVED] tetik koşulu gerçekleşmedi **Cause of error** Sinyal [SAVED] olarak ayarlandı ancak referans izi için gerçekleştirilen tetik koşulu eksik. **Error correction** [SAVED] sinyal durumu kullanılmadan önce referans izi için gerçekleştirilen bir tetik koşulu bulunmalıdır yoksa sinyal süreci zaman bakımından atanamaz.
251-0E37	**Error message** Güncel izde sinyal [SAVED] tetik koşulu gerçekleşmedi **Cause of error** [SAVED] sinyal durumu kullanılıyor ancak güncel iz için bir tetik koşulu gerçekleştirilmedi. **Error correction** [SAVED] sinyal durumu kullanılıyorsa güncel iz için gerçekleştirilen bir tetik koşulu bulunmalıdır. Sinyal süreci yoksa zaman bakımından atanamaz.
260-01FB	**Error message** PLC modülü bulunamıyor: %1 **Cause of error** Seçilen PLC modülü bulunamadı. **Error correction** Başka bir PLC modülü seçin veya müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
260-01FC	**Error message** Geçici dosyada hata **Cause of error** Geçici dosya tekrar oluşturulamadı. **Error correction** Başka bir PLC programı seçin veya müşteri hizmetlerine haber verin.
260-01FD	**Error message** Derleyici bulunamadı **Cause of error** PLC derleyicisi / PET çeviricisi yüklenemedi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
260-01FE	**Error message** Geçersiz formatta program/tablo **Cause of error** PLC programı / PET tablosu yanlış formata sahip. **Error correction** Programı/tabloyu düzeltin.
260-01FF	**Error message** PLC-Derleyici konfigürasyonu yanlış **Cause of error** PLC derleyicisi için konfigürasyon dosyası hata içeriyor. **Error correction** Konfigürasyon dosyasını düzeltin. Bunun için diğer hata bildirimlerini dikkate alın.
260-0200	**Error message** PLC derleyici belleği yetersiz/PET **Cause of error** Bellek, PLC derleyicisinin / PET'in yüklenmesi için yeterli değil. **Error correction** Belleği kullanıma serbest bırakın ve yeniden derleyin.

Hata numarası	Tanım
260-0202	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** Müteakip olarak gösterilen hata nedenleri, PLC sistem hatasını sınırlamak ve ortadan kaldırmak için müşteri hizmetlerine yardım amaçlı düşünüldü: - Bir PLC programı, kumanda tipi yanlış konfigüre edildiği için yüklenemez. - Bir PLC programı, PLC Compiler için hata tablosu yanlış konfigüre edilmiş olduğu için yüklenemez. - Bir PLC programı, beklenmedik bir dosya sistemi hatası meydana geldiği için yüklenemez. - PLC programı için sembol tanımlaması okunamadı ya da beklenmedik veriler içerir. - Başka bir dahili PLC sistem hatası söz konusu. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
260-0203	**Error message** Şu anda komut yürütülemiyor **Cause of error** Komut artık uygulanamaz, çünkü ya bir NC programı işlenmiştir veya bir derleme işlemi aktif haldedir. **Error correction** Program işlemeyi durdurun ve derleme işlemini yeniden başlatın.
260-0204	**Error message** Komut şu anda komut yürütülemiyor **Cause of error** Otomatik başlat aktif olduğundan, komut şu anda yerine getirilemiyor. **Error correction** Otomatik başlatı sonlandırın ve komutu yeniden verin.
260-0205	**Error message** PLC programı başlatılamadı **Cause of error** PLC programı doğru olarak dönüştürüldü, fakat PLC başlatılamadı. **Error correction** Başka bir PLC programını seçin ve yeniden dönüştürün; veya müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
260-0206	**Error message** Aktif PLC programı yok **Cause of error** PLC programı başlatılamadı ve bu nedenle Tracen için aktif hiçbir program mevcut değil. **Error correction** Başka bir PLC programını seçin ve yeniden dönüştürün; veya müşteri hizmetlerine haber verin.
260-0207	**Error message** (%1) PLC sembol dosyasına erişim yok **Cause of error** Bir PLC sembol dosyasına ulaşılamadı. **Error correction** Yeniden PLC programını dönüştürün veya diğer PLC programını seçin.
260-0208	**Error message** Lokal sembol, görüntülenemiyor **Cause of error** **Error correction**
260-0209	**Error message** Geçersiz PLC işleneni yok **Cause of error** Giriş, geçerli bir PLC işlenenini sabitlemez. **Error correction** Lütfen PLC işlenen isminin doğru girişini yapın.
260-020A	**Error message** İşlenen verileri güncellenemiyor **Cause of error** İşlenen verilerinin güncellenmesi şu anda mümkün değil. **Error correction** PLC programını yeniden dönüştürün veya müşteri hizmetlerine haber verin.
260-020B	**Error message** Kaynak dosya geçersiz **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
260-020C	**Error message** Aktif hata tablosu yok **Cause of error** Hata tablosu aktif değil. **Error correction** Hata tablosunun yenisini seçin ya da çevirin.
260-020D	**Error message** PLC programı derleme başarısız **Cause of error** PLC programı çevrilemedi. **Error correction** Başka bir PLC programı seçin ve çevirin.
260-020E	**Error message** PLC hata tablosu derleme başarısız **Cause of error** Hata tablosu çevrilemedi. **Error correction** Başka bir hata tablosu seçin ve çevirin.
260-020F	**Error message** İzlenen izleme listesine yükleniyor.... **Cause of error** **Error correction**
260-0210	**Error message** İşlenen tanınmadı! **Cause of error** **Error correction**
260-0211	**Error message** İşlenen %1 izleme listesine yüklendi **Cause of error** **Error correction**
260-021D	**Error message** Komut şu anda mümkün değil: İzleme işlevi etkin **Cause of error** Komut şu anda yürütülemiyor. Harici bir izleyici etkin, bu nedenle komuta izin verilmiyor. **Error correction** Harici izleyiciyi sonlandırın ve komutu yeniden verin.

Hata numarası	Tanım
260-021E	**Error message** Komut şu anda mümkün değil: Dahili test etkin **Cause of error** Komut şu anda yürütülemiyor. Güvenliğin kendi kendine testi etkin, bu nedenle komuta izin verilmiyor. **Error correction** Kendi kendine testinin sona ermesini bekleyin ve komutu yeniden uygulayın.
260-0221	**Error message** Operand %1 etkinleştirilmedi/devre dışı bırakıldı **Cause of error** Belirtilen işlenen, I/O güç listesinde etkinleştirilemez ya da devre dışı bırakılamaz. **Error correction** Lütfen I/O güç listesini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
260-0224	**Error message** Operand %1 çift yerleştirilmiş **Cause of error** Belirtilen işlenen, I/O güç listesinde birçok kez kaydedildi **Error correction** - Seçimi uyarlayın; aynı isimli PLC işleneni, sadece bir kez I/O güç listesinde listelenmelidir. - Çoklu girişler için listedeki son işlenen geçerlidir!
260-0235	**Error message** Veri sorgusuna izin verilmiyor **Cause of error** Eksik kullanıcı yetkisi nedeniyle PLC'den veri sorgulanamaz. **Error correction** - Kullanıcı yetkilerini kontrol edin - Gerekirse gerekli kullanım yetkilerini güncel kullanıcıya ekleyin
270-0001	**Error message** SQL sunucusunda sistem hatası **Cause of error** SQL sunucusunda bir yazılım hatası meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
270-0002	**Error message** SQL sunucusunda sistem hatası **Cause of error** SQL sunucusunun henüz uygulamaya alınmamış bir fonksiyonu çağrıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
270-0003	**Error message** SQL sunucusunda sistem hatası **Cause of error** SQL sunucusu, mesajı göndereni tespit edemiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
270-0004	**Error message** SQL sunucusunda sistem hatası **Cause of error** SQL sunucusu, mesajı gönderene ulaşamıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
270-0005	**Error message** Simge adı %1 çözülebilir değil **Cause of error** Bir tablonun, konfigürasyon verileri ile çözülemeyen sembolik bir adı belirtildi. **Error correction** - Konfigürasyon verilerini kontrol edin - Makine üreticisine haber verin
270-0006	**Error message** Tablo %1 bulunamadı **Cause of error** Bir tablonun, hakkında hiçbir dosya bulunamayan yol ismi verildi. **Error correction** - Verilen yol ismini düzeltin - Dosyayı belirtilen yere kopyalayın veya kaydırın

Hata numarası	Tanım
270-0007	**Error message** %1 dosyasına erişimde hata **Cause of error** Belirtilen dosyaya erişirken bir hata oluştu: - Dosya ISO Latin-15 olarak kodlanmamış ve bir Byte Sıralama İşareti (BOM) ile başlıyor - Dosya izin verilen kontrol işaretini, özellikle "NUL" işaretini içermiyor - Dosya okunamaz - Dosya silinebilir ancak üzerine yazılamaz - Dosya adı değiştirilebilir ancak üzerine yazılamaz - Zaten açık olan dosyaya bir önceki erişim başarısız oldu - Dosya sistemi aynı anda çok fazla dosya açmış - Dosya sistemi diğer dosyaların oluşturulmasına izin vermiyor - Dosya sistemi başka bir hata bildiriyor **Error correction** - Dosyanın kodlamasını kontrol edin, gerekirse değiştirin ve Byte Sıralama İşaretini kaldırın - Dosyada izin verilmeyen kontrol işareti olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse bunları kaldırın - Bu dosya için erişim haklarını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın - Dosya sisteminin durumunu kontrol edin, gerekirse dosya sistemini onarın
270-0008	**Error message** Tablo %1 hatalı **Cause of error** Sözdizimi yanlış bir tablo açıklaması içeren bir tablo dosyası belirtildi. **Error correction** Tablo açıklamasını, bu sıralama ve yazım şeklinde BEGIN anahtar kelimesi, tablo adı ve opsiyonel olarak ölçü birimi için MM veya INCH anahtar kelimesini içerecek şekilde değiştirin veya makine üreticisine haber verin.
270-0009	**Error message** Tablo %1 eksik **Cause of error** Anahtar kelime [END] ile tamamlanmamış olan bir tablo dosyası belirtildi. Bu dosya muhtemelen tamamlanmamış. **Error correction** - Tablo dosyasının tamamlanmış olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse anahtar kelimeyi [END] dosya sonunda ayrı bir satır olarak ekleyin - Gerekirse makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
270-000A	**Error message** %1 sütunu tanımı eksik veya hatalı **Cause of error** Tablo, konfigürasyon verilerinde açıklama bulunmadığında ya da tablonun kendisi veya tablodaki açıklama hatalı olduğunda kullanılan bir sütun içerir. **Error correction** - Sütun açıklaması ekleyin veya düzeltin - Gerekirse makine üreticisini bilgilendirin
270-000B	**Error message** Saha adı %1 zaten atanmış **Cause of error** Bir alan adını birkaç kez içeren bir tablo dosyası belirtildi. **Error correction** - Tabloyu düzeltin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-000C	**Error message** Söz dizimi hatası bulunan SQL ifadesi **Cause of error** Sözdizimi yanlış bir SQL talimatı (komut) verildi. **Error correction** - Talimatı doğru sözdizimi ile girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-000D	**Error message** Literal sonuçlandırılmadı **Cause of error** Bir SQL talimatı doğru olarak ' karakteri ile tamamlanmış olmayan bir işaret sırası ile verildi. **Error correction** Talimatı doğru sözdizimi ile girin veya makine üreticisine haber verin.
270-000E	**Error message** %1 alan adı bulunamadı **Cause of error** Tabloda olmayan bir alan adına sahip bir SQL talimatı verildi. **Error correction** - Talimatı doğru sözdizimi ile girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
270-000F	**Error message** Veri kaydı zaten kilitli **Cause of error** Başka bir şekilde kilitlenmiş olan bir veri tümcesine erişim kilitlenmeye veya başka bir şekilde kilitlenmiş olan bir veri tümcesi değiştirilmeye çalışıldı. **Error correction** - Başka bir şekilde gerçekleştirilen kilidi kaldırın ve talimatı tekrarlayın - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0010	**Error message** Veri kaydı uzunluğu yanlış **Cause of error** Uzunluğu, alan isimlerini içeren satırın uzunluğundan farklılık gösteren en az bir veri tümcesinden oluşan bir tablo belirtilmiştir. **Error correction** - İlgili veri tümcesini kısaltın veya boşluklar ile doldurun - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0011	**Error message** Başka veri kaydı bulunamadı **Cause of error** Bir SQL sorgulaması üzerine başka veri tümceleri bulunamadı. **Error correction** Aranan veri tümcesinin daha önce bulunmamış olması halinde, sorgulamayı başka şekilde formüle edin.
270-0012	**Error message** Saha için yanlış varsayılan değer **Cause of error** Bir tabloda veri tümcesi eklenilmeye çalışıldı; bu esnada açıklamada yer alan en az bir alan için yanlış bir varsayılan değer belirtildi. **Error correction** - Varsayılan değeri düzeltin, çoğu zaman mevcut olan alan uzunluğunda kaydedilemez - Gerekirse makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
270-0013	**Error message** Saha için yanlış değer **Cause of error** Bir tabloda veri tümcesi değiştirilmeye çalışıldı; bu esnada en az bir alan için yanlış bir değer belirtildi. **Error correction** - Belirtilen değeri düzeltin, çoğu zaman mevcut olan alan uzunluğunda kaydedilemez - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0014	**Error message** Yanlış değer sayısı **Cause of error** Bir tabloda veri tümcesi eklenilmeye veya değiştirilmeye çalışıldı; ancak değerlerin sayısı seçilen alanların sayısı ile eşit değil. **Error correction** - Talimatı düzeltin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0015	**Error message** SQL sunucusunda sistem hatası **Cause of error** SQL sunucusunda bilinmeyen bir hata meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
270-0016	**Error message** Tablonun eşi zaten var **Cause of error** Tablo için var olan mantıklı bir isim yeniden oluşturulmaya çalışıldı. **Error correction** Yeni bir isim seçin veya mevcut olan ismi öncelikle silin.
270-0017	**Error message** Tablonun eşi bulunamadı **Cause of error** Tablo için var olmayan mantıklı bir isim silinmeye veya değiştirilmeye çalışıldı. **Error correction** Başka isim seçin.

Hata numarası	Tanım
270-0018	**Error message** Tablo zaten var **Cause of error** Bu isimde bir tablonun var olmasına rağmen yeni bir tablo oluşturulmaya çalışıldı. **Error correction** Başka tablo ismi seçin.
270-0019	**Error message** Tablo hala açık **Cause of error** Tablonun hala açık olmasına rağmen bir tablo tanımlaması değiştirilmeye veya bir tablo silinmeye çalışıldı. **Error correction** Öncelikle tabloyu kapatın.
270-001A	**Error message** Yapılandırma verileri değiştirilemiyor **Cause of error** Bir tablo için mantıklı bir isim oluşturulmaya veya değiştirilmeye çalışıldı; ancak ilgili konfigürasyon verisi yazılamıyor. **Error correction** Çalışmakta olan işlemi sonlandırın ve mantıklı ismi oluşturmayı ve değiştirmeyi tekrar deneyin.
270-001B	**Error message** Sütunların tanımları okunamıyor **Cause of error** Tablo türünün konfigürasyon verilerinde mevcut olmamasından veya sütunların tablonun kendisinde kayıtlı olan tanımlamasının eksik veya sözdizimi açısından yanlış olmasından dolayı tablo için sütunların tanımlaması tespit edilemiyor. **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin ve tablo tipinin eksik olan tanımlamasını ekleyin. Tabloyu bir metin editörü ile açın ve tabloda kayıtlı olan sütunların tanımlamasını silin veya değiştirin.
270-001C	**Error message** Tabloda sütun bulunmuyor **Cause of error** Sütunları olmayan bir tablo oluşturulmaya veya açılmaya çalışıldı. **Error correction** Tabloyu silin ve yeniden oluşturun.

Hata numarası	Tanım
270-001D	**Error message** Tablo yazma korumalı **Cause of error** Depolama ortamında yazmaya karşı korumalı olan veya yazmaya karşı korumalı olarak işaretlenen bir tablo oluşturulmaya veya değiştirilmeye çalışıldı. **Error correction** Mevcut olan yazma korumasını kaldırın.
270-001E	**Error message** %1 sütunu tabloda zaten mevcut **Cause of error** Mevcut olan bir sütun tekrar bir tabloya eklenilmeye çalışıldı. **Error correction** Başka bir sütun ismi belirtin.
270-001F	**Error message** Dizin zaten tanımlanmış **Cause of error** Bir tablo için zaten mevcut olan bir isim altında bir dizin oluşturulmaya çalışıldı. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve başka bir dizin ismi belirtin.
270-0020	**Error message** Dizin bulunamadı **Cause of error** Mevcut olmayan bir dizin silinmeye çalışıldı. **Error correction** Doğru ismi belirtin.
270-0021	**Error message** Değer %1 eşsiz değil **Cause of error** Net olarak konfigüre edilmiş olan bir sütunda tanımlanan değer birkaç kez mevcut. **Error correction** Sütundaki değerleri, sadece bir kez mevcut olacak şekilde değiştirin.

Hata numarası	Tanım
270-0022	**Error message** Sütun %1 dizinlenemiyor **Cause of error** Net olarak konfigüre edilmiş olmayan bir sütun için bir dizin oluşturulmaya çalışıldı. **Error correction** - Sütundaki değerleri, sadece bir kez mevcut olacak şekilde değiştirin ve net olarak konfigüre edin - Gerekirse dizinleme için başka bir sütun belirtin
270-0023	**Error message** Sütun %1 başlığı çok uzun **Cause of error** Sütun konfigürasyonu için anahtar olarak belirtilen sütun ismi, verilen sütun genişliğinin uzunluğunda veya daha da uzun. **Error correction** - Sütun genişliği için daha büyük bir değer girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0024	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 değer içermiyor **Cause of error** Sütun konfigürasyonunun tanımlanan özelliği boş bir String içeriyor. **Error correction** - Geçerli bir değer girin - Bir değerin verilmemesi gerektiğinde özelliği silin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0025	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 sözdizimsel olarak hatalı %3 değeri içeriyor **Cause of error** Sütun konfigürasyonunun tanımlanan özelliği sözdizimi açısından yanlış bir değer içeriyor. **Error correction** - Geçerli bir değer girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
270-0026	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 çok uzun %3 değeri içeriyor **Cause of error** Sütun konfigürasyonunun tanımlanan özelliği, verilen genişliğe sahip olan sütuna girilemeyen bir değer içeriyor. **Error correction** - Sütun genişliği için daha büyük bir değer girin - Özellik için başka bir değer girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0027	**Error message** Gereksiz konfigürasyon verisi %1 - %2 **Cause of error** Sütun konfigürasyonunun tanımlanan özelliği, sütunun veri tipi için tanımlanmamıştır. **Error correction** - Özelliği silin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0028	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 aaralık dışı %3 değeri içeriyor **Cause of error** Sütun konfigürasyonunun tanımlanan özelliği, değer aralığının dışında bulunuyor, örn. minimum değerden daha küçük. **Error correction** - Geçerli bir değer girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-0029	**Error message** %1 tablo tipi konfigürasyonunun referansı %2 tanımlanamayan sütunu **Cause of error** Tablo tipinin konfigürasyonunda adlandırılan sütun tanımlanmamış. **Error correction** - Sütunun ismini kontrol edin - Sütunu silin - Sütunu tablo tipinin konfigürasyonundan silin - Gerekirse makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
270-002A	**Error message** %1 tablo tipi birincil anahtarının referansı %2 tanımlanamayan sütunu **Cause of error** Adlandırılan birincil anahtar, tablo tipinin bir sütunu değil. **Error correction** - Birincil anahtar bilgisini kontrol edin - Sütun listesinde adlandırılan sütunu tablonun birincil anahtarı olarak girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-002B	**Error message** %1 tablo tipi harici anahtaının referansı %2 tanımlanamayan sütunu **Cause of error** Adlandırılan ikincil anahtar, tablo tipinin bir sütunu değil. **Error correction** - İkincil anahtar bilgisini kontrol edin - Sütun listesinde adlandırılan sütunu tablonun ikincil anahtarı olarak girin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-002C	**Error message** %1 tablo tipi harici anahtaında %2 geçersiz referans işlemi bulunuyor **Cause of error** Adlandırılan ikincil anahtar için olan referans işlem sözdizimi açısından yanlış. **Error correction** - Belirtilen referans işlemi kontrol edin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-002D	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 hata içeriyor **Cause of error** Belirtilen yapılandırma verisinde hata var. Yanlış değerler SQL sunucusunun işletimi için ön ayar değerleri ile değiştirildi. **Error correction** - Belirtilen yapılandırma tarihini düzeltin - Tablo sütunu için primaryKey parametresinin başlangıç değerinde olup olmadığını kontrol edin - Gerekirse makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
270-002E	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 hata içeriyor **Cause of error** Belirtilen konfigürasyon verisinde hata var ve bu yüzden SQL sunucusunun işletimi için devralınmadı. **Error correction** - Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-002F	**Error message** Sütun verilmemiş **Cause of error** SQL talimatı bir sütunu adlandırmıyor. **Error correction** Talimata en az bir sütun girin.
270-0030	**Error message** Birincil anahtar değiştirilemez **Cause of error** Birincil anahtar için olan sütun, tablodan çıkarılamaz veya adı değiştirilemez. **Error correction** Verilen SQL talimatını kontrol edin.
270-0031	**Error message** %1 güncellemesi mümkün değil **Cause of error** Tablonun birincil anahtarı olarak adlandırılan sütunda bir değer değiştirilmeye çalışıldı. **Error correction** Verilen SQL talimatını kontrol edin.
270-0032	**Error message** Birincil anahtar %1 değeri eksik **Cause of error** Tabloya, tablonun birincil anahtarı olarak adlandırılan sütunda bir değer belirtilmeden tabloya bir satır eklenilmeye çalışıldı. **Error correction** Verilen SQL talimatını kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
270-0033	**Error message** Sütun %1 değer içermiyor **Cause of error** Adlandırılan sütunun değeri silinmeye çalışıldı. Ancak sütun için bir değerin belirtilmesi gerekir. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve sütuna geçerli bir değer atayın.
270-0034	**Error message** %1 değeri hatalı **Cause of error** Sütuna sözdizimi açısından yanlış bir değer atanmaya çalışıldı. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve sütuna geçerli bir değer atayın.
270-0035	**Error message** %1 değeri çok uzun **Cause of error** Sütuna, sütunun genişliğinden daha uzun olan bir değer atanılmaya çalışıldı. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve sütuna geçerli bir değer atayın.
270-0036	**Error message** %1 değeri hatalı **Cause of error** Sütuna değer aralığının dışında bulunan bir değer atanılmaya çalışıldı. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve sütuna geçerli bir değer atayın.
270-0037	**Error message** %1 veri kaydı eklenemedi, değiştirildi veya silindi **Cause of error** İkincil bir anahtar ile mevcut olmayan bir veri tümcesine atıfta bulunan veya en az bir tane başka bir veri tümcesinin ikincil bir anahtar ile kendisine atıfta bulunan bir veri tümcesi eklenilmeye, değiştirilmeye veya silinmeye çalışıldı. Belirtilen referans işlem ile geçersiz bir bağlantı bırakılırdı. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve bağlantıları düzeltin.

Hata numarası	Tanım
270-0038	**Error message** Veri kaydı %1 değiştirilemez **Cause of error** İkincil bir anahtar ile başka bir veri tümcesine atıfta bulunan bir veri tümcesi değiştirilmeye çalışıldı. Belirtilen referans işlem ile SQL talimatı ile zaten değiştirilmiş olan bir veri tümcesi değiştirilirdi. **Error correction** SQL talimatını kontrol edin ve bağlantıları düzeltin.
270-0039	**Error message** Veri kaydı zaten silinmiş **Cause of error** Başka bir talimat tarafından silinmiş bulunan bir veri tümcesine erişilmeye çalışıldı. **Error correction** - Talimatı düzeltin - Gerekirse makine üreticisine haber verin
270-003A	**Error message** Tablo adı veya tablo tipinde %1 hata **Cause of error** Sözdizimi olarak yanlış bir tablo ismi veya tablo tipi girildi. Tablo isimleri ve tablo tipleri, bir harf ile başlamalı ve bundan başka harf, rakam ve alt çizgi içermelidirler. **Error correction** Tablo ismini veya tablo tipini kontrol edin ve düzeltin.
270-003B	**Error message** Veri ortamnı neredeyse dolu **Cause of error** Veri taşıyıcı neredeyse dolu olduğu için, tablo dosyalarının kapatılması sırasında, veri taşıyıcıya tablo dosyalarının tam sürümü yerleştirilemedi. **Error correction** Veri taşıyıcısında gerekmeyen dosyaları silin.
270-003C	**Error message** Değiştirme anahtarı zaman etiketi sütununu işaret etmiyor **Cause of error** Tablo konfigürasyonunda modifikasyon anahtarı verilmiş ancak ilgili sütunda TSTAMP tipi mevcut değil. **Error correction** TSTAMP sütun tipini seçin ya da modifikasyon anahtarı olarak başka bir zaman bilgisi sütununu konfigüre edin.

Hata numarası	Tanım
270-003D	**Error message** Değiştirme anahtarı sal okunur sütunu işaret ediyor **Cause of error** Tablo konfigürasyonunda bir modifikasyon anahtarı verildi ve ilgili sütun yalnızca okunur olarak bildirildi. Bunun için onay verilmez çünkü bu sütun yapılan değişikliklerde daima güncel olan zaman bilgisini almak zorunda. **Error correction** READONLY'yi sütun konfigürasyonundan çıkartın ya da başka bir sütunu modifikasyon anahtarı olarak konfigüre edin.
270-003E	**Error message** Değiştirme anahtarı tek bir sütunu işaret ediyor **Cause of error** Tablo konfigürasyonunda bir modifikasyon anahtarı verildi ve ilgili sütun kesin olarak bildirildi. Birbirine yakın zamanda yapılan değişikte aynı zaman bilgisi birçok satıra kaydedilebileceği için buna onay verilmez. **Error correction** UNIQUE'yi sütun konfigürasyonundan çıkartın ya da başka bir sütunu modifikasyon anahtarı olarak konfigüre edin.
270-003F	**Error message** Uyumsuz tablolar birleştirilmiş **Cause of error** Birleştirmede, farklı ana tipe sahip iki tablo verildi. Ana tipler dosya uzantısı ve tablodaki üst bilgilerden anlaşılır. **Error correction** Her iki tablo dosyasındaki dosya uzantılarını ve üst bilgileri ve bunların konfigürasyonunu kontrol edin. Tablolar farklı ana tiplerde ise birleştirilemezler.

Hata numarası	Tanım
270-0040	**Error message** Sütun %1 özel fonksiyon için izinli değil **Cause of error** Özel bir fonksiyon (birincil anahtar, yabancı anahtar, zaman damgası veya parola) için verilen sütun yoksa ya yanlış veri türü vardır ya da pencere çok dardır. İlgili bilgiler: - Yabancı anahtar sütunlarının, birincil anahtar sütunuyla aynı veri türüne sahip olması gerekir. - Zaman damgası sütununun TSTAMP veri türüne sahip olması ve en az 19 karakter genişliğinde olması gerekir. - Parola sütununun, TEXT veri türüne sahip olması ve en az 15 karakter genişliğinde olması gerekir. - Zaman damgası ve parola sütunu salt okunur ve benzersiz olmamalıdır. **Error correction** Konfigürasyon verilerindeki tablo türü ve sütun açıklamasını düzeltin
270-0041	**Error message** Veri grubu %1 şifre korumalı **Cause of error** Bir tablonun parola korumalı kaydını silmeyi, değiştirmeyi ya da parola korumasını kaldırmayı denediniz. **Error correction** - Parola sütunundaki kaydı değiştirmek için parolayı yeniden girin ya da parola korumasını iptal edin. - Kaydı silmeden önce parola korumasını iptal edin. - Parola sütunundaki parola korumasını iptal etmek için "!" işaretini ve hemen ardından parolayı girin.
270-0042	**Error message** Veri grubu %1 izinsiz olarak değiştirildi **Cause of error** Tablonun kaydı için hesaplanan sağlama toplamı, kaydedilen sağlama toplamıyla eşleşmiyor. Tablo dosyası, harici bir uygulama ile değiştirildi ya da depolama ortamı zarar gördü. **Error correction** Etkilenen tablo dosyasının yedek kopyasını yükleyin.
270-0043	**Error message** Tablo dosyası %1 muhtemelen manipüle edildi **Cause of error** Bu, şifre sütunundaki tablo dosyası sağlama toplarının tüm kayıtları için kaydedildi. Kayıtlar, harici bir uygulamayla değiştirilmiş olabilir. **Error correction** Tüm kayıtların doğru olup olmadığını kontrol edin ya da tablo dosyasının yedek kopyasını yükleyin.

Hata numarası	Tanım
280-0064	**Error message** FN 14: hata kodu %1 **Cause of error** Zorunlu hata, işlev FN 14 (DIN/ISO: D14). Bu işlev ile makine üreticisinin önceden programlanmış mesajları çağrılır (örn. bir üretici döngüsünden). Bir program akışı veya program testinde FN14'lü bir tümceye ulaşıldığında, program yarıda kesilir ve ilgili mesaj gösterilir. **Error correction** Hatanın makine el kitabından açıklamasının aranması, hata ortadan kaldırıldıktan sonra programı yeniden başlatın.
280-03E9	**Error message** Alet ekseni eksik **Cause of error** Önceden bir alet çağırmadan, bir pozisyonlama cümlesini alet yarıçap düzeltmesi ile birlikte programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.
280-03EE	**Error message** Dönmeye izin verilmez **Cause of error** Dönüşü, tarama sistemi döngüsünden önce programlayın. **Error correction** Döngünün dönüşünü sıfırlayın.
280-03EF	**Error message** Ölçüm faktörüne izin verilmez **Cause of error** Ölçü faktörünü, tarama sistemi döngüsünden önce programlayın. **Error correction** Ölçü faktörü döngüsü veya ölçü faktörünü aksa özel sıfırlayın.
280-03F0	**Error message** Yansımaya izin verilmez **Cause of error** Yansımayı, tarama sistemi döngüsünden önce programlayın. **Error correction** Döngünün yansımasını sıfırlayın.

Hata numarası	Tanım
280-03F1	**Error message** Yer değiştirmeye izin verilmez **Cause of error** Sıfır noktası kaydırması aktif. **Error correction** Sıfır noktası kaydırmasını sıfırlayın.
280-03F4	**Error message** Ön işaret yanlış **Cause of error** Oyalanma süresi döngüsündeki veya derin delme/vida dişi delmede programlanmış oyalanma süresi negatif (Q parametresi üzerinden). **Error correction** Döngü parametrelerini işleyin.
280-03F6	**Error message** Tarama noktasına ulaşılamıyor **Cause of error** TCH-PROBE 0 (DIN/ISO: G55) döngülerinde veya manuel tarama döngülerinin kullanımında bir tarama noktasına ulaşılmadı. **Error correction** - Tarama sistemini işleme parçasına daha yakın ön pozis-yonlayın.
280-03F8	**Error message** Giriş çelişkili Giriş çelişkili **Cause of error** Sizin tarafınızdan girilen değerler çelişkili. **Error correction** Giriş değerlerini kontrol edin.
280-03FC	**Error message** Yanlış devir sayısı Yanlış devir sayısı **Cause of error** Programlanan mil devri, mil devir kademelerinin belirlenen tarama örüntüsünde bulunmuyor. **Error correction** Doğru devri girin.

Hata numarası	Tanım
280-03FD	**Error message** Yarıçap düzeltmesi tanımsız **Cause of error** İçinde düzeltme dikkate alınmadan hiçbir hareketin ortaya çıkmadığı, yarıçap düzeltmesine sahip bir basit pozisyonlama cümlesi programladınız (örn. IX+0 R+, DIN/ISO: G7). **Error correction** NC programını değiştir.
280-03FE	**Error message** Yuvarlamaya için verilmez **Cause of error** Bir yuvarlatma dairesinden önceki pozisyonlama cümlesinde (RND, DIN/ISO: G25) ya alet aksında sadece tek bir hareket veya M işlevi M98 ile bir düzeltme sonu programlandı. **Error correction** NC programını değiştir.
280-0400	**Error message** Tanımsız program başlatması **Cause of error** Enterpolasyon türü tanımsız. **Error correction** NC programını yeniden başlatın.
280-0401	**Error message** Çok yüksek yuvalama **Cause of error** 8'in üzerinde iç içe geçmiş alt program çağrısı (CALL LBL xx, DIN/ISO: Lx,0) programladınız. **Error correction** Alt programlarınızın daima LBL 0 (DIN/ISO:G98 L0) ile bitirilip bitirilmediğini kontrol edin.
280-0413	**Error message** Sıfır nokta tablosu aktif değil **Cause of error** Referans noktasına yoklama döngüsü koyun: Ölçülen nokta bir sıfır noktası tablosunun içine yazılmalıdır, ancak bir program akışı işletim türünde herhangi bir sıfır noktası tablosu etkinleştirmediniz. **Error correction** İçine, ölçülen noktanın kaydedileceği, tekli tümce program akışı veya tümce dizisi program akışı işletiminde sıfır noktası tablosunu etkinleştirin.

Hata numarası	Tanım
280-042C	**Error message** Sıfır noktası tablosu? **Cause of error** Bir NC programının işlenmesi için bir sıfır noktası tablosu gereklidir. Ancak kumandanın NC hafızasında tablo yerleştirilmemiş veya birden fazla tablo yerleştirilmiş ve bunlardan hiçbiri etkinleştirilmemiş. **Error correction** "Tümce sırası program akışı" işletim türünde sıfır noktası tablosunu etkinleştirin.
280-0430	**Error message** Tolerans aşımı Tolerans aşımı **Cause of error** Takım tablosu TOOL.T ve sütunlar LTOL veya RTOL'de girilen sınır değerler aşıldı. **Error correction** Aktif kalibrasyon takımı için sınır değerleri kontrol edin.
280-0431	**Error message** Tümce girişi aktif Tümce girişi aktif **Cause of error** Cümle kılavuzuna programlanmış işlev sırasında izin verilmiyor. **Error correction** Programlanmış işlevi "cümleleri atlama" ile işaretleyin ve bu ayarı aktifleştirin. Ardından cümle kılavuzunu yeniden uygulayın.
280-0432	**Error message** YÖNLENDİRME'ye izin verilmez **Cause of error** Mil yönlendirmesi gerçekleştirilemiyor **Error correction** Makine el kitabını dikkate alın!

Hata numarası	Tanım
280-0433	**Error message** 3DROT izin verilmez 3DROT izin verilmez **Cause of error** Aşağıda uygulanan fonksiyonlardan birini, aktif çalışma düzlemindeyken, çevirmeye çalıştınız: - Referans noktasını yerleştirin - Bir eğim konumunun belirlenmesi için bir tarama sistemi döngüsü 40x **Error correction** Çalışma düzlemi çevirme işlemini devre dışı bırakın ve programı yeniden başlatın.
280-0434	**Error message** 3DROT etkinleştirin 3DROT etkinleştirin **Cause of error** Manuel işletim türünde işleme düzlemi döndürme işlevi aktif değil. **Error correction** İşleme düzlemini döndürmeyi, 3DROT yazılım tuşu üzerinden manuel işletimde aktifleştirin.
280-0435	**Error message** Derinlik işaretini kontrol et! Ön işaret derinliği kontrol et! **Cause of error** displayDepthErr konfigürasyon verisi "on” üzerinde durduğu için, döngü sadece negatif yönde (Döngü 204: pozitif yön) uygulanabilir. **Error correction** - Döngüyü uygulamak için, derinliği negatif olarak (Döngü 204: pozitif) girin - Döngüyü pozitif yönde (Döngü 204: negatif yön) ikmal etmek için, displayDepthErr konfigürasyon verisini "off” üzerine getirin

Hata numarası	Tanım
280-0436	**Error message** Q303 ölçüm döngüsünde tanımsız! Q303 ölçüm döngüsünde tanımsız! **Cause of error** 410 ile 418 ölçüm döngüleri arasında Q303 parametresini (ölçüm değeri aktarımı) tanımlamadınız (güncel değer = -1). Ancak ölçüm sonuçlarının bir tablonun içine (sıfır noktası veya Preset tablosu) yazılması sırasında, güvenlik gerekçesiyle ölçüm değerlerinin aktarımının tanımlanmış bir seçimi gereklidir. **Error correction** Hataya neden olan ölçüm döngüsünde parametre Q303'ü (ölçüm değeri aktarımı)değiştirin: - Q303=0: Aktif işleme parçası koordinat sistemi ile ilgili ölçüm değerlerini, aktif sıfır noktası tablosunun içine yazın (programda döngü 7 ile aktifleştirin!). - Q303=1: Makinedeki sabit koordinat sistemi ile ilgili ölçüm değerlerini (REF değerleri), Preset tablosunun içine yazın (programda döngü 247 ile aktifleştirin!). - Q303=-1: Ölçüm değeri aktarımı tanımlanmamış. Bir TNC 4xx veya iTNC 530'un daha eski bir yazılım durumu ile oluşturulan bir program girdiğinizde veya döngü tanımlaması sırasında, ölçüm değeri aktarımından sonraki soruyu END düğmesi ile atladığınızda, bu değer TNC tarafından otomatik olarak üretilir.
280-0437	**Error message** Alet eksenine izin verilmez Alet eksenine izin verilmez **Cause of error** - Yoklama döngüsü 419'u izin verilmeyen bir takım ekseni ile çağırdınız. - PATTERN DEF fonksiyonunu, izin verilmeyen bir alet aksıyla bağlantılı olarak çağırdınız. **Error correction** - Yoklama döngüsü 419'u takım ekseni X, Y veya Z ile çağırın. - PATTERN DEF fonksiyonunu, ancak alet aksı Z ile (TOOL CALL Z) birlikte kullanın.
280-0438	**Error message** Hesaplanılan değerler yanlış Hesaplanılan değerler yanlış **Cause of error** TNC yoklama döngüsü 418'de çok büyük bir değer hesapladı. Yoklanacak dört deliği tahminen yanlış sıralamada tanımladınız. **Error correction** Tarama sıralamasını kontrol edin, kullanıcı el kitabı tarama sistemi döngülerini dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
280-0439	**Error message** Ölçüm noktaları çelişkili Ölçüm noktaları çelişkili **Cause of error** - Yoklama döngüleri 400, 403 veya 420'nin birinde, ölçüm noktaları ve ölçüm ekseninden oluşan çelişkili bir kombinasyonu tanımladınız. - Döngü 430'daki ölçüm noktalarının seçimi, bir 0'a bölünme veriyor **Error correction** - Ölçüm ekseni = ana eksen (Q272=1)'de, Q264 ve Q266 parametrelerini farklı büyüklükte tanımlayın. - Ölçüm ekseni = yan eksen (Q272=2)'de, Q263 ve Q265 parametrelerini farklı büyüklükte tanımlayın. - Ölçüm ekseni = yoklama sistemi ekseni (Q272=3)'de, Q263 ve 265 veya Q264 ve Q266 parametrelerini farklı büyüklükte tanımlayın. - Ölçüm noktalarını öyle seçin ki, bunlar daima her aksta farklı koordinatlara sahip olsun.
280-043A	**Error message** Güvenli yüksekl yanlış girilmiş! Güvenli yüksekl yanlış girilmiş! **Cause of error** Döngü 20 (DIN/ISO: G120)'de, güvenli yüksekliği (Q7), işleme parçası yüzeyi (Q5) koordinatlarından daha küçük girdiniz. **Error correction** Güvenli yüksekliği (Q7), işleme parçası yüzeyi (Q5) koordinatlarından daha büyük giriniz.
280-043B	**Error message** Daldırma tipi çelişkili! Daldırma tipi çelişkili! **Cause of error** 251 ile 254 arasındaki döngülerden birinde tanımlanmış dalma stratejisi, aktif aletin tanımlanmış dalma açısıyla çelişki halinde. **Error correction** 251 ile 254 arasındaki döngülerden birinde parametre Q366'yı veya aktif aletin dalma açısını alet tablosunda değiştirin. Parametre Q366 ile dalma açısı ANGLE'in izin verilen kombinasyonları: Dikey dalma için: Q366 = 0 ve ANGLE = 90 Helezon biçimindeki dalma için: Q366 = 1 ve ANGLE > 0 Alet tablosu aktif değilken, Q366'yı 0 ile tanımlayın (sadece dikey dalmaya izin verilir).

Hata numarası	Tanım
280-043C	**Error message** İşlem döngüsüne izin verilmez İşlem döngüsüne izin verilmez **Cause of error** Bir işleme döngüsünü, döngü 220 veya 221 ile bağlantılı olarak işlemeyi denediniz, ancak bu, bu döngülerle kombine edilemiyor. **Error correction** Aşağıdaki işleme döngüleri, döngüler 220 ve 221 ile kombine edilememektedir: - Gruplar SLI ve SLII'nin döngüleri - döngüler 210 ve 211 - döngüler 230 ve 231 - döngü 254
280-043D	**Error message** Satır yazmaya karşı korunaklıdır Satır yazmaya karşı korunaklıdır **Cause of error** - Preset tablosunda yazma korumalı bir satırı değiştirmeyi veya silmeyi denediniz. - Preset tablosunun aktif satırına, bir değer yazmayı denediniz. **Error correction** - Yazma koruması makine üreticiniz tarafından aktifleştirildi. Gerekiyorsa bu satırın içinde sabit bir referans noktası tanımlanmıştır. İhtiyaç halinde makine üreticiniz ile irtibata geçin. - Aktif Preset'in üzerine yazılmasına izin verilmiyor. Başka Preset numarası kullanın.
280-043E	**Error message** Ölçü toplamı derinlikten büyük Ölçü toplamı derinlikten büyük **Cause of error** Kontür döngüleri SLII veya freze döngüleri 25x: Derinlik ölçüsünü freze derinliğinden daha büyük girdiniz. **Error correction** - SLII döngüleri: Döngü 20'de Q4 (DIN/ISO: G120) kontrol edin. - Freze döngüleri 25x: Ölçü Q369 ve derinlik Q201'u kontrol edin

Hata numarası	Tanım
280-043F	**Error message** Uç açısı tanımlı değil Uç açısı tanımlı değil **Cause of error** Merkezleme döngüsü 240'ta Q343 parametresini, bir çapın üzerine merkezlenecek şekilde tanımladınız. Ancak aktif alet için herhangi bir sivri açı tanımlanmamış. **Error correction** - Parametre Q343=0 verin (girilen derinliğin merkezlenmesi). - Alet tablosunun T-ANGLE sütununda sivri açıyı TOOL.T tanımlayın.
280-0440	**Error message** Veriler çelişkili Veriler çelişkili **Cause of error** Merkezleme döngüsü 240'ta derinlik/çap seçimini (Q343), parametre derinliğinin izin verilmeyen bir kombinasyonu (Q201) ve çapı (Q344) ile tanımladınız. **Error correction** İzin verilen tanımlamalar: Q343=1 (çap girişi aktif): Q201 eşittir 0 ve Q344 eşit değildir 0 olmalıdır. Q343=0 (derinlik girişi aktif): Q201 eşit değildir 0 ve Q344 eşittir 0 olmalıdır.
280-0441	**Error message** Yiv durumu 0 izin verilmez! Yiv durumu 0 izin verilmez! **Cause of error** Döngü 254'ü yarık konumu 0 (Q367=0) ile nokta numune döngüsü 221 ile bağlantılı olarak işlemeyi denediniz. **Error correction** Eğer döngü 254'ü nokta numune döngüsü 221 ile işlemek istiyorsanız, yarık konumu Q367=1, 2 veya 3 kullanın.
280-0442	**Error message** Kesme eşit değil 0 girin Kesme eşit değil 0 girin **Cause of error** 0 ayarı olan bir çalışma döngüsü tanımladınız. **Error correction** 0'a eşit olmayan ayar girin.

Hata numarası	Tanım
280-0443	**Error message** Q399 komut geçişine izin yok **Cause of error** Bu fonksiyon konfigürasyon verisi ile devre dışı bırakıldığı halde, tarama sistemi döngüsü 441 ile açı uygulamasını çalıştırmayı denediniz. **Error correction** Tarama tablosunda, TRAC sütununda izlemeyi "ON"a getirin ve ardından tarama sistemini yeniden kalibre edin.
280-0447	**Error message** Yazılım seçeneği aktif değil Yazılım seçeneği aktif değil **Cause of error** TNC'nize serbest bırakılmayan bir yazılım seçeneğini kullanmaya çalıştınız. **Error correction** Yazılım seçeneği onayı almak için makine üreticisi veya kumanda üreticisi ile bağlantı kurun.
280-0448	**Error message** Kinematik geri yüklenemiyor Kinematik geri yüklenemiyor **Cause of error** Şu andaki aktif kinematik ile uyumlu olmayan bir kinematiği restore etmeye çalıştınız. **Error correction** Sadece daha önce özdeş kinematik tanımlaması olarak emniyet altına aldığınız kinematikleri restore edin.
280-0449	**Error message** Fonksiyona izin verilmez Fonksiyona izin verilmez **Cause of error** TNC'nizde FCL yönetimi tarafından kapatılmış bir fonksiyonu kullanmaya çalıştınız. **Error correction** FCL fonksiyonları, bir yazılım güncelleme işleminden sonra standart olarak bloke edildi. SIK menüsünde anahtar sayısı olarak 65535 girdikten sonra bu fonksiyonları, belirli bir zaman için test amaçlı serbest bırakabilirsiniz. Ücretli bir anahtar sayısı girdikten sonra FCL fonksiyonları sürekli olarak serbest bırakılabilir. Bunun için makine üreticisi veya kumanda üreticisi ile bağlantı kurun.

Hata numarası	Tanım
280-044A	**Error message** Boş kütle çakışması Boş kütle çakışması **Cause of error** Bir işleme döngüsünde, bitmiş parça ölçülerinden daha küçük olan ham parça ölçüleri tanımladınız. **Error correction** Döngü tanımını kontrol edin ve giriş değerlerini düzeltin.
280-044B	**Error message** Ölçüm konumuna izin verilmiyor Ölçüm konumuna izin verilmiyor **Cause of error** Kinematik ölçümde mevcut devir eksenlerinden biri 0°'lik bir ölçüm pozisyonu veriyor. Buna izin verilmez. **Error correction** Başlangıç açısını, son açıyı ve gerekirse ölçümlerin sayısını bütün devir eksenlerinde, hiçbir ölçüm pozisyonu 0° konumunda vermeyecek şekilde seçin.
280-044C	**Error message** Kinematik erişim mümkün değil **Cause of error** Kumanda, etkin olan kinematik tarifine erişemedi (okuma ua da yazma). - Geçerli bir kinematik açıklaması mevcut değil. - Kinematik açıklaması yazmaya karşı korumalı. **Error correction** - Geçerli kinematik açıklaması kullanın. - Kinematik açıklamasının yazmaya karşı koruma uygulamasını kaldırın.
280-044D	**Error message** Ölçüm nokt çapraz aralıkta değil **Cause of error** Devir ekseninin hareket alanının dışında olan bir ölçüm konumu tanımladınız. **Error correction** Start açısını ve/ veya son açıyı devirde, ölçüm konumu hareket alanının içinde kalacak şekilde seçin.

Hata numarası	Tanım
280-044E	**Error message** Ön ayar komp. yapılamıyor **Cause of error** Kinematik açıklamasında bunun için gerekli bütün girişler mevcut olmamasına rağmen, referans noktasının kompanzasyonunu denediniz. Preset kompanzasyonunu ancak, üç adet birbirine bağlı transformasyonlar makine koordinat sisteminde, kinematik açıklamasında kayıtlıysa gerçekleştirebilirsiniz. **Error correction** Ölçüm noktalarının sayısını, kumanda bir Preset kompanzasyonunu, devir içinde gerçekleştirebilecek şekilde değiştirin. Gerekli durumda makine üreticisiyle temasa geçin.
280-044F	**Error message** Alet yarıçapı çok büyük **Cause of error** - 251 ila 254 devrelerden birinde çok küçük bir ölçü tanımladınız. - 251 ila 254 devrelerden birinde yan ölçülerden biri çok büyük. **Error correction** - Daha küçük alet kullanın. - Ölçüyü küçültün.
280-0450	**Error message** Daldırma türü mümkün değil **Cause of error** In one of the cycles 251 to 254 you defined a plunging strategy that is not possible with the dimensions defined in the cycle. **Error correction** Use a smaller tool or another plunging strategy. Set the configuration datum suppressPlungeErr to "on" in order to suppress this monitoring, or use RCUTS in the tool table. Use a tool with a sufficiently large cutting width and define this width in the RCUTS column of the tool table.
280-0451	**Error message** Daldırma açısı yanlş tanımlanmış **Cause of error** Daldırma açısını (alet tablosunda ANGLE sütunu) seçili daldırma stratejisi için hatalı olarak tanımladınız. **Error correction** Daldırma açısını 0°'den büyük ve 90° dereceden küçük tanımlayın.

Hata numarası	Tanım
280-0452	**Error message** Açılma açısı tanımlanmamış **Cause of error** Devrede 0°'lik bir açılma açısı tanımladınız. **Error correction** Devre tanımlamasında açılma açısını 0°'den büyük tanımlayın.
280-0453	**Error message** Yiv genişliği çok büyük **Cause of error** Yuvarlak bir yivin genişliğini, kısmi daire çapı kadar büyük tanımladınız. **Error correction** Devre tanımlamasında yiv genişliğini kısmi daire çapından küçük girin.
280-0454	**Error message** Ölçü faktörleri eşit değil **Cause of error** Bir daire hareketini farklı spesifik aks ölçü faktörleri ile derecelendirmeyi denediniz. **Error correction** Daire hareketlerini sadece aynı ölçü faktörleri ile derecelendirin.
280-0455	**Error message** Alet verileri tutarsız **Cause of error** Kalibrasyonu yapılmış tarama sistemi verileriyle örtüşmeyen bir alet etkin durumda. **Error correction** Tarama sisteminin kalibrasyonu yapılmış verilerini alet tablosuna aktarın ve değiştirilen verileri devralmak için bir TOOL CALL uygulayın.
280-0456	**Error message** MOVE mümkün değil **Cause of error** Bir KinematicsOpt-devresinde, mevcut konfigürasyonla mümkün olmamasına rağmen, bir devir ekseni konumlandrmasını MOVE-işlevliliğiyle seçtiniz. **Error correction** MOVE-işlevliliğini devreden alın: - Q408 geri çekme yüksekliğini 0'dan büyük girin. - Q408 geri çekme yüksekliğini, dönme hareketleri burada çarpışma olmadan sağlanacak şekilde yeteri kadar yüksek tanımlayın.

Hata numarası	Tanım
280-0457	**Error message** Preset ayarına izin yok! **Cause of error** Makine parametresi tarafından bu fonksiyon kilitlenmiş olmasına rağmen, preset tablosuna bir referans noktasını kaydetmeyi denediniz. **Error correction** X, Y ve Z eksenleri için MP7295 = 0 makine parametresi ayarlayın, duruma göre makine üreticinizle görüşün.
280-0458	**Error message** Dişli uzunluğu çok kısa! **Cause of error** Taşma ve eğimin toplamı dişli uzunluğundan daha büyük. **Error correction** - Dişli uzunluğunu büyütün (831 döngüsünde taşmanın uzunluğu eğim büyüklüğündedir)
280-0459	**Error message** Durum 3D-Kırmızı tutarsız! **Cause of error** MANÜEL ve OTOMATİK işletim türleri için 3D-Kırmızı statüsü uyumlu değil. **Error correction** 3D-Kırmızı alanında MANÜEL ve OTOMATİK işletim türlerini aynı statüye (AKTİF/AKTİF DEĞİL) ayarlayın.
280-045A	**Error message** Yapılandırma eksik **Cause of error** Konfigürasyon verileri bu uygulama için hazırlanmamış. **Error correction** - Makine üreticisine haber verin.
280-045B	**Error message** Etkin torna aleti yok **Cause of error** Uygulanmış işlev için bir döndürme aletine ihtiyaç duyulur. **Error correction** - Döndürme aletini (alet tablosunda TYP sütunu aracılığıyla tanımlanmış) değiştirin.

Hata numarası	Tanım
280-045C	**Error message** Alet oryantasyonu tutarlı değil **Cause of error** Alet yönlendirme TO seçili işleme ile uyuşmuyor. **Error correction** Dönen alet yönlendirme kaydını ve kullanılan döngü seçimini (AKSİYAL/ RADYAL) kontrol edin.
280-045D	**Error message** Açı imkan dahilinde değil! **Cause of error** Girilen açı imkan dışında. Koni açısı 0 veya 180 derece olamaz. **Error correction** - Girilen açı değerini düzeltin. - 0 ila 180 derece veya 0 ila -180 derece arasında bir koni açısı girin.
280-045E	**Error message** Daire yarıçapı çok küçük! **Cause of error** Programlanan dairenin yarıçapı çok küçük. Dişli freze: Alın tarafında havşa kaydırma çok küçük. **Error correction** - Daire setindeki programlanmış değerleri kontrol edin. - Dişli freze: Alın tarafında havşa kaydırmayı 0'dan büyük olarak programlayın.
280-045F	**Error message** Dişli sonu çok kısa! **Cause of error** Dişli sonu çok kısa. Minimum uzunluk şöyle hesaplanır: Dişli çıkıntısı * dişli derinliği / güvenlik payı. **Error correction** - Dişli sonu değerini büyütün.

Hata numarası	Tanım
280-0460	**Error message** Ölçüm noktaları çelişkili **Cause of error** Die gemessenen Punkte ergeben zwei parallele Geraden, aus denen kein Schnittpunkt errechnet werden kann. Aus zwei identischen Messpunkten kann keine Gerade berechnet werden. **Error correction** Wählen Sie die Messpunkte so, dass sich alle Koordinaten der einzelnen Punkte unterscheiden. Zwei Messpunkte auf einer Geraden müssen unterschiedliche Koordinaten haben.
280-0461	**Error message** Sınırlandırma sayısı çok yüksek **Cause of error** Too many limits were selected for face milling. **Error correction** Set no more than 3 limits for face milling.
280-0462	**Error message** Sınırlandırmalı işleme stratejisi mümkün değil **Cause of error** Spiral machining strategy: face milling with limits is not possible **Error correction** Deactivate the limits or select another machining strategy.
280-0463	**Error message** İşleme tertibatı mümkün değil **Cause of error** Bu işleme yönü bindirme faktörüne uyulması durumunda mümkün değildir. **Error correction** Bir başka işleme yönü seçin.
280-0464	**Error message** Dişli artışını kontrol edin! **Cause of error** Programlı dişli artışı etkin takımın dişli artışı ile farklılık gösteriyor. **Error correction** Dişli artışı değerini (PITCH sütunu) takım tablosunda kontrol edin. Etkin takım için dişli artışı değeri 0 ise denetim yapılmaz.

Hata numarası	Tanım
280-0465	**Error message** Açı hesaplaması mümkün değil **Cause of error** Çalışma açısının hesaplanması mümkün değil. Kinematik tanımında uygun bir döndürme ekseni yapılandırılmamış. Programlanan çalışma açısı döndürülebilir eksenin hareket alanının dışında bulunuyor. Aletin kesme plakası döndürülmüş. **Error correction** Programlanmış açıyı ve besleme yönünü kontrol edin. Alet tablosuna devir (SPB-INSERT) girilmediğinden emin olun.
280-0466	**Error message** Eksantrik dönüşü mümkün değil **Cause of error** Kontrol donanımı eksantrik döndürme için yapılandırılmamış. Bir bağlantı fonksiyonu zaten makine üreticisi tarafından etkinleştirilmiş. **Error correction** Makine el kitabını dikkate alın. eccLimSpeedFactor konfigürasyon tarihindeki kaydı kontrol edin.
280-0467	**Error message** Etkin freze takımı yok **Cause of error** Aktif takım, freze takımı olarak tanımlanmamış. **Error correction** Takım tablosunda TYP sütunundaki kaydı kontrol edin. Döngü 880: Haddeli frezenin freze takımı olarak tanımlanması gerekiyor. Döngü 292: Opsiyon 50 olmadan bir torna takımının freze takımı olarak tanımlanması gerekir.
280-0468	**Error message** Kesme uzunluğu yeterli değil **Cause of error** Die angegebene Schneidenlänge des aktiven Werkzeugs ist für die Bearbeitung nicht ausreichend. **Error correction** Definieren Sie in der Spalte LCUTS der Werkzeugtabelle die Länge der Werkzeugschneiden. Prüfen Sie bei Zyklus 880 den Eintag in Q553. Ist LCUTS gleich 0 so überwacht Zyklus 880 keine Schneidenlänge.

Hata numarası	Tanım
280-0469	**Error message** Dişli tanımı tutarsız veya eksik **Cause of error** Modül, diş sayısı ve uç çapı birbiriyle çelişkili ya da eksik **Error correction** 3 parametreden (Modül/diş sayısı/uç çapı) en az 2'sini belirtmelisiniz (0'a eşit olmayan). Verilen değerler çelişkili olduğu için modülü, diş sayısını ve uç çapını kontrol edin.
280-046A	**Error message** Perdahlama ölçüsü girilmedi **Cause of error** Es ist kein Aufmaß programmiert, obwohl im Bearbeitungsumfang nur Schlichten angewählt ist. **Error correction** Definieren Sie für die Schlichtbearbeitung ein Aufmaß.
280-046B	**Error message** Satir tabloda yok **Cause of error** Programlanmış eylem uygulanamıyor, çünkü belirtilen tablo satırı mevcut değil. **Error correction** NC programınızı kontrol edin. Belirtilen satırı referans noktası tablonuzda veya sıfır noktası tablonuzda oluşturun.
280-046C	**Error message** Tarama işlemi mümkün değil **Cause of error** Milde malzeme tarama sistemi yoktur. Tarama işlemi için bir yön ya da yol tanımlanmadı. **Error correction** Milde bir tarama sistemine geçiş yapın. İstenen tarama yönünü yazılım tuşuyla seçin.
280-046D	**Error message** Bağlama fonksiyonu mümkün değil **Cause of error** Emredilen kuplaj fonksiyonu uygulanamıyor. **Error correction** Makine üreticisi tarafından zaten bir kuplaj fonksiyonu etkin. Birleştirilecek eksenlerin kinematik hizalaması desteklenmez. Makine el kitabını dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
280-046E	**Error message** İşleme sistemi döngüsü bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Programlanan işleme döngüsü bu kumanda tarafından desteklenmiyor. **Error correction** Döngü 290 enterpolasyonlu döndürme: - NC programını uyarlayın - Döngü 291 veya 292'yi kullanın
280-046F	**Error message** Tarama sistemi döngüsü bu NC yazılımı ile desteklenmiyor **Cause of error** Programlanan tarama sistemi döngüsü, bu NC yazılımıyla desteklenmez. **Error correction** Hızlı Tarama Döngüsü 441 için yedek: İstenen özelliklere sahip tarama sistemi tablosundaki bir satıra, bir alet dizini atayın.
280-0470	**Error message** NC programı iptal edildi **Cause of error** NC programı bir kumanda eylemi tarafından iptal edildi. **Error correction** Gerekirse NC programınızdaki bilgileri kontrol edin. NC programının kesintiye uğraması halinde NC başlat ile devam edin.
280-0471	**Error message** Tarama sistemi eksik **Cause of error** Tarama sisteminin verileri eksik ya da hatalı tanımlandı. **Error correction** Tarama sistemi tablosundaki girdileri kontrol edin (Sütun TİPİ).
280-0472	**Error message** LAC fonksiyonu mümkün değil **Cause of error** LAC fonksiyonu bu eksen için yapılandırılmadır. **Error correction** İlgili eksenin kullanılabilir olduğunu kontrol edin (CfgChannelAxis-->progAxis). İlgili LAC eksenin etkin olup olmadığını kontrol edin (CfgControllerComp-->enhancedComp). Makine üreticisine başvurun.

Hata numarası	Tanım
280-0473	**Error message** Yuvarlama veya şev değerleri çok büyük! **Cause of error** Input parameter Q220: Rounding radius or chamfer is too large **Error correction** Check parameter Q220 and correct the input value if required.
280-0474	**Error message** Eksen açısı, çevirme açısına eşit değil **Cause of error** Probing function not permitted while working plane is inactive: the position of the tilted axes is not equal to 0°. Probing function not permitted while working plane is active: the position of the tilted axes does not match the active angular values. **Error correction** Working plane is inactive: move the tilting axes to the home position. Working plane is active: move the tilting axes to the correct position or adapt the angular values.
280-0475	**Error message** Karakter yüksekliği tanımlanmadı **Cause of error** Giriş parametrelerinde Q513 karakter yüksekliği ve Q574 metin uzunluğu, devir değeri 0'dır. **Error correction** Q513 giriş parametresinde istenen işaret yüksekliğini tanımlayın. Q574 giriş parametresinde izin verilen maksimum metin uzunluğunu tanımlayın. Gravürü Q574 metin uzunluğunda tanımlanmış değere ölçeklemek istiyorsanız Q513 karakter yüksekliğinde değeri 0 olarak belirtin.

Hata numarası	Tanım
280-0476	**Error message** Karakter yüksekliği çok büyük **Cause of error** Programlanan gravür, tanımlanan karakter yüksekliği Q513 olan uzun bir metin oluşturur (Q574 metin uzunluğunda tanımlandığı gibi). **Error correction** Değeri, Q513 karakter yüksekliğine düşürün, böylece programlanan gravür Q574 metin uzunluğunda tanımlandığı gibi uzun olmaz. Daha uzun gravürleri mümkün kılmak için Q574 değerini sıfır veya sıfırın üstüne ayarlayın. Gravürü Q574 metin uzunluğunda tanımlanmış değere ölçeklemek istiyorsanız Q513 karakter yüksekliğinde değeri 0 olarak belirtin.
280-0477	**Error message** Tolerans hatası: Ek işleme malzemesi **Cause of error** Malzemede tarama yapılan ölçü tanımlanan toleransın dışındadır. Çok az malzeme kullanıldı. Malzeme tekrar işleme sokulabilir. **Error correction**
280-0478	**Error message** Tolerans hatası: Iskarta malzemesi **Cause of error** Malzemede tarama yapılan ölçü tanımlanan toleransın dışındadır. Çok fazla malzeme kullanıldı. Malzeme, ıskarta durumundadır. **Error correction**
280-0479	**Error message** Ölçü tanımı hatalı **Cause of error** Bir ölçünün veya bir toleransın tanımı yorumlanamaz. **Error correction** Bir ölçünün veya tolerans değerinin tanımlanmasıyla ilgili kuralları dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
280-047A	**Error message** Dengeleme tablosunda izi verilmeyen bir giriş **Cause of error** İlgili dengeleme tablosunda hatalı bir giriş bulunuyor. - AXIS sütunları doğrusal eksenlere atıfta bulunamaz. - PLC sütunlarında giriş bulunamaz. **Error correction** Dengeleme tablosunun yapılandırmasını veya içeriğini uyarlayın.
280-047B	**Error message** Dönüşüm mümkün değil **Cause of error** Uygulanan işlev için çalışma düzlemi ve temel koordinat sistemi arasındaki tüm dönüşümlere izin verilmez. Örneğin alet taşıyıcısında alet kesici ve alet mili arasındaki devirlere izin verilmez. **Error correction** Çalışma düzlemi ve temel koordinat sistemi arasındaki temel devri ve yansımayı kaldırın. Alet kesici ve alet mili arasındaki devirleri kontrol edin.
280-047C	**Error message** Alet mili yanlış konfigüre edilmiş **Cause of error** Alet milinin konfigürasyonunda hata var. **Error correction** Makine üreticisine başvurun. Milin CfgAxes/spindleIndices listesinde olup olmadığını kontrol edin. CfgProgAxis'te progKind ve dir özniteliğini kontrol edin.
280-047D	**Error message** Torna milinin ofseti bilinmiyor **Cause of error** Frezeleme işletimi için torna milinde ayarlanan bir ofset, eksantrik döndürmenin gerekli kuplajı için dikkate alınamaz. Ofset; malzeme referans noktası, palet referans noktası veya PLC referans noktası ile tanımlanmış olabilir. **Error correction** Herhangi bir ofsetin gerekli olmadığından emin olduğunuzda işleme devam edebilirsiniz. Ofsetin dikkate alınabilmesi için konfigürasyon değiştirilmelidir. Makine üreticinizle iletişime geçin. Torna mili; torna işletiminde programlanabilir eksenler içinde (CfgChannelAxes/progAxes veya CfgKinSimpleModel/progAxes) eksen olarak bulunmalıdır. Bu döner eksen, etkin kanal miline işaret etmelidir (CfgProgAxis/relatedAxis).

Hata numarası	Tanım
280-047E	**Error message** Global program ayarları etkin **Cause of error** Seçilen fonksiyon etkin genel program ayarlarıyla kullanılamaz. **Error correction** Seçilen fonksiyonu kullanmak için genel program ayarlarını devre dışı bırakın.
280-047F	**Error message** OEM makrolarının konfigürasyonu hatalı **Cause of error** İki makrodan yalnızca biri enterpolasyonlu döndürme için yapılandırılmıştır. **Error correction** Makine üreticinizle iletişime geçin. CfgSystemCycle OEM_INTERPTURN_ON ve OEM_INTERPTURN_OFF altından yapılandırın veya her iki makroyu da kullanmayın.
280-0480	**Error message** Programlanmış ek ölçülerin kombinasyonu mümkün değil **Cause of error** Programlanmış ölçülerin kombinasyonu mümkün değil. **Error correction** Eş uzaklıkta bir ölçüyü veya bir uzunlamasına ve düz ölçüyü belirleyin.
280-0481	**Error message** Ölçüm değeri tespit edilmedi **Cause of error** Tarama fonksiyonu sırasında ölçüm değeri algılanmadı. **Error correction** Tarama işleminin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini kontrol edin. Değerlendirme ancak tarama işleminin başarıyla gerçekleştirilmesinin ardından mümkün olur.
280-0482	**Error message** Tolerans denetimini kontrol etme **Cause of error** Tutarsız çalışma düzlemi nedeniyle toleransın doğru şekilde göz önünde bulundurulması mümkün değil. **Error correction** Ölçüm sonucunu kontrol edin veya döndürme çalışma düzlemine ilişkin ayarları düzeltin.

Hata numarası	Tanım
280-0483	**Error message** Delik, tarama bilyesinden kucuk **Cause of error** Tarama bilyesinin çapı ölçülecek deliğin çapından büyük. **Error correction** Bu deliği ölçmek için daha küçük bir tarama bilyesi kullanın.
280-0484	**Error message** Referans noktası ayarlama mümkün değil **Cause of error** Tutarsız çalışma düzlemi nedeniyle doğru referans noktasının yazılması mümkün değil. **Error correction** Döndürme sırasında çalışma düzlemi ayarlarını düzeltin. CfgPresetSettings.chkTiltingAxes makine parametresi konfigürasyonu nedeniyle bu denetim etkin. Gerekiyorsa makine üreticinize başvurun.
280-0485	**Error message** Yuvarlak tezgahin hizalanmasi mumkun degil **Cause of error** Etkin makine kinematiğinde uygun bir yuvarlak tezgah mevcut değil. Yuvarlak tezgahın ekseni, güncel malzeme koordinat sisteminde dikey durmuyor. **Error correction** Malzemeyi hizalamak için kullanabileceğiniz bir yuvarlak tezgah ekseninin mevcut olduğundan emin olun. Gerekirse 3D temel devir dönüşünün mantıklı bir hizalamayı engelleyip engellemediğini kontrol edin.
280-0486	**Error message** Döner eksenlerin hizalanması mümkün değil **Cause of error** Döner eksenlerin belirlenen bir düzleme hizalanması ancak temel devir dönüşü devralındığında desteklenir. Belirlenen açı aynı zamanda temel devir dönüşü olarak da kullanılacaksa yuvarlak tezgahın hizalanması desteklenmez. **Error correction** Q1121 ve Q1126 giriş parametrelerindeki değerleri kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
280-0487	**Error message** Kesim uzunluğuna teslimat sınırlı **Cause of error** TOOL.T içindeki LCUTS sütununda bir kesme uzunluğu girilmişse TNC, sevk işlemini bu değer ile sınırlandırır. **Error correction** Kesme uzunluğu değerini (TOOL.T içindeki LCUTS) ve programlanan sevk işlemini kontrol edin. Bu denetimi devre dışı bırakmak için kesme uzunluğu olarak 0 değerini girin.
280-0488	**Error message** İşleme derinliği 0 olarak tanımlandı **Cause of error** Çalışma derinliği sıfır değeri ile programlanmış olduğundan işleme gerçekleştirilmez. **Error correction** Çalışma derinliğini sıfıra eşit olmayan bir değer ile programlayın.
280-0489	**Error message** Alet tipi uygun değil **Cause of error** Alet tablosunda TİP sütununda işleme için uygun olmayan bir alet tipi tanımlandı. **Error correction** Alet tablosundaki girişi kontrol edin ve düzeltin
280-048A	**Error message** Perdahlama ek ölçüsü tanımlanmadı **Cause of error** Programlanan perdahlama işlemi için yan ölçü ve derinlik ölçüsü tanımlanmadığı için işleme gerçekleştirilemiyor. **Error correction** Perdahlama ölçüleri ve işleme kapsamı giriş parametrelerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin

Hata numarası	Tanım
280-048B	**Error message** Makine sıfır noktası yazılamadı **Cause of error** Makine sıfır noktası değeri (MP_refPos) değiştirilemiyor. Gerekli değişiklik değeri MP_maxModification/5 veya MP_positionDiffRef/5 değerinin üzerinde. **Error correction** Bu veri setini onardığınızda etkin makine kinematiği hassasiyetini kaybedebilir. Değerleri kontrol edin ve gerekli uyarlamaları manuel olarak yapın. Gerekiyorsa makine üreticinizi bilgilendirin.
280-048C	**Error message** Senkronizasyon için mil belirlenemedi **Cause of error** Senkronize edilecek olan mil belirlenemedi. Yalnızca sistemde tam iki mil yapılandırılmışsa mil otomatik olarak belirlenebilir. Senkronize edilecek olan mil, etkin kanal mili olamaz. **Error correction** - İkiden fazla mil yapılandırılmışsa senkronize edilecek olan mil OEM_CYCLGEAR_PRE makrosunda tanımlanmalıdır. - Makine üreticisi ile irtibata geçin.
280-048D	**Error message** Etkin işletim modunda fonksiyon mümkün değil **Cause of error** Programlanan fonksiyon etkin işletim modunda kullanılamaz. **Error correction** Örneğin FUNCTION MODE MILL veya FUNCTION MODE TURN ile, programlanan fonksiyon için öngörülen işletim modunu etkinleştirin.
280-048E	**Error message** Tanımlanan ek ölçü çok büyük **Cause of error** Programlanan ek ölçü, toplam çalışma derinliği gibi daha büyük. Bir dişli için çalışma derinliği dişli yüksekliği: dişli yüksekliği = 2 * modül + diş dibi boşluğu değerine karşılık gelir **Error correction** Programlanan ölçü değerini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
280-048F	**Error message** Kesici sayısı tanımlanmadı **Cause of error** Etkin durumdaki alet için kesme sayısı tanımlanmamış. Programlanan işleme için kesme sayısı bilgisi gereklidir. **Error correction** Alet tablosundaki CUT sütununda kesme sayısını tanımlayın.
280-0490	**Error message** Çalışma derinliği düzenli olarak artmıyor **Cause of error** Hesaplanan çalışma derinliği düzenli olarak artmıyor. Programlanan girişler nedeniyle, daha önce yapılan kesimde zaten aşılmış olan bir çalışma derinliği elde ediliyor. **Error correction** İlk sevk değerini veya sevklerin sayısını düşürün. Son sevk de ilk sevk kadar küçük olmalıdır. Şu girişleri kontrol edin: - İlk sevk Q586 - Son sevk Q587 - Sevk sayısı Q584
280-0491	**Error message** Sevk düzenli olarak azalmıyor **Cause of error** Hesaplanan sevk sayısı düzenli olarak düşmüyor. Programlanan girişler nedeniyle, daha önceki sevk değerine eşit veya bu değerden yüksek en az bir sevk değeri elde ediliyor. **Error correction** Sevk sayısını veya ilk sevk değerini yükseltin. Son sevk değerini düşürün. Son sevk de ilk sevk kadar küçük olmalıdır. Şu girişleri kontrol edin: - İlk sevk Q586 - Son sevk Q587 - Sevk sayısı Q584

Hata numarası	Tanım
280-0492	**Error message** Alet yarıçapı yanlış tanımlandı **Cause of error** Fiziksel alet yarıçapı (alet tablosundaki R ve DR toplamı) sıfırdan küçük. Fiziksel alet yarıçapı sıfıra eşitse seçilmiş işleme döngüsü bunun yerine programlanmış delta değeri DR'yi kullanır. Etkili alet yarıçapı (alet tablosundaki R ve DR toplamı ile programlanmış delta değeri DR) sıfırdan küçük veya sıfıra eşit. **Error correction** Alet tablosuna doğru alet yarıçapını girin. Programlanmış delta değeri DR, sıfırdan küçük veya sıfıra eşit bir etkili alet yarıçapına yol açamaz.
280-0493	**Error message** Güvenli yüksekliğe geri çekme modu mümkün değil **Cause of error** Güvenli yüksekliğe geri çekme için programlanan mod, manuel ön konumlandırma sırasında dikkate alınmaz. **Error correction** Tarama nesnenize yönelik manuel ön konumlandırma sırasında hareketlerin çarpışma olmadan gerçekleştirilmesine dikkat edin.
280-0494	**Error message** Dişli çark tanımı doğru değil **Cause of error** Dişli geometrisi tanımı eksik veya çelişkili. DIN 3990 uyarınca bir dişlinin tanımlanabilmesi için modül ve diş sayısı bilgileri gereklidir. Uç silindir çapı ve diş yüksekliği değerleri isteğe bağlı girişlerdir. Uç silindir çapı, dip silindir çapı değerinden büyük olmalıdır. **Error correction** Modülü ve diş sayısını girin. DIN 3990 kapsamından sapma söz konusuysa uç silindir çapı ve diş yüksekliği değerlerini tanımlayabilirsiniz. Uç silindir çapı ve diş yüksekliği tanımlarını kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
280-0495	**Error message** Taranacak nesnede ölçü tanımının farklı türleri mevcut **Cause of error** Taranacak bir nesne için tüm koordinatlarda aynı ölçü tanımı türünü kullanmadınız. - Manuel ön konumlandırma türü: Ölçü tanımının başına "?" ekleyerek manuel ön konumlandırma işlemi tanımlayabilirsiniz. - Gerçek konumu tanımlama türü: Nominal konum girişinden sonra "@" ekleyerek bir gerçek konumun tanımlanma işlemini başlatabilirsiniz. **Error correction** Taranacak nesnenin ana, yan ve alet ekseninde aynı ölçü tanımı türünü programlamanız gerekir. Sapan ölçü tanımını düzeltin.
280-0496	**Error message** Ölçü tanımında izin verilmeyen işaretler mevcut **Cause of error** Bir ölçü tanımında izin verilmeyen işaretler mevcut. - Değer başına birden fazla virgül mevcut. - Bir ölçü tanımından sonra ek işaret mevcut. - İzin verilmeyen işaretler kullanıldı. **Error correction** Ölçü tanımını düzeltin.
280-0497	**Error message** Ölçü tanımındaki gerçek değer hatalı **Cause of error** Bir ölçü tanımının içerisinde gerçek değer doğru şekilde verilmedi: - İşlemi başlatan "@" ayırma işareti eksik. - "@" ayırma işaretinden sonra bir değerin tanımı eksik. Girilen Q parametresinin kullanılması ayırma işaretinden sonra mümkün değildir. **Error correction** Gerçek değerin tanımını düzeltin. Değişken değerlerin aktarılması için yalnızca Q1900-Q1999 aralığını kullanabilirsiniz.
280-0498	**Error message** Delik için başlangıç noktası çok derin **Cause of error** Bir deliğin Q379 başlangıç noktası, deliğin Q201 toplam derinlik değerinden büyük veya bu değere eşit tanımlanmış. **Error correction** Belirtilen delik derinliği içindeki başlangıç noktasını tanımlayın.

Hata numarası	Tanım
280-0499	**Error message** Ölçüm tanımı: Manuel ön konumlandırmada nominal değer eksik **Cause of error** When probing with manual pre-positioning, the nominal values are missing for all directions at one position. **Error correction** Define a nominal value for at least one direction. You should define a nominal value in at least the directions that you can specify exactly with the probing process. For manual pre-positioning, define the nominal value after the '?'.
280-049A	**Error message** Yardımcı alet mevcut değil **Cause of error** Programlanan alet kilitli veya bekleme süresi dolmuş ve kullanıma sunulan bir yardımcı alet yok. **Error correction** Programlanan aletin TL, RT, CUR_TIME ve TIME2 sütunlarını kontrol edin. Bir alet numarası programladığınızda RT sütununda yardımcı alet tanımlanır. Bir alet adı kullanırsanız yardımcı alet için de aynı alet adını tanımlayın.
280-049B	**Error message** OEM makrosu tanımlanmadı **Cause of error** Bu döngü için bir makro yapılandırılmamış. **Error correction** - CfgSystemCycle içinde OEM_MACHSTAT_MEAS adıyla bir anahtar oluşturun ve bir makro belirleyin - Makine üreticisi ile iletişime geçin
280-049C	**Error message** Yardımcı eksenle ölçüm mümkün değil **Cause of error** OEM makro aracılığıyla bu ölçüm türü ile ölçülmesi mümkün olmayan bir eksen tanımlandı. Bu ölçüm, yardımcı eksenler (PLC eksenleri) ile yapılamaz. **Error correction** - Ölçüm türünü veya ölçülecek olan ekseni değiştirin - Makine üreticisi ile iletişime geçin

Hata numarası	Tanım
280-049D	**Error message** Modül ekseninde başlangıç konumu mümkün değil **Cause of error** OEM makrosunda komuta edilen hareket, bir modulo ekseninin sıfır geçişinden geçer. **Error correction** - Modulo eksenini, komuta edilen hareket sıfır geçişinden geçmeyecek şekilde ön konumlandırın - Makine üreticisi ile iletişime geçin
280-049E	**Error message** Fonksiyon yalnızca kapı kapalıyken mümkün **Cause of error** Seçtiğiniz fonksiyon yalnızca kapalı koruma kapıları ile uygulanabilir. **Error correction** Koruma kapılarını kapatın.
280-049F	**Error message** Olası veri kayıtlarının sayısı aşıldı **Cause of error** Verilerin işlenmesi için yeterli bellek mevcut değil. Döngü 453: Ölçüm noktalarının sayısı çok büyük. **Error correction** Veri tümcelerinin sayısını azaltın. Döngü 453: Dengeleme tablosundaki (*.kco) satırların sayısını azaltın. Makine üreticisine başvurun.
280-04A0	**Error message** Temel devirde eksen açısıyla tutarsız işleme düzlemi **Cause of error** Das Schwenken der Bearbeitungsebene mit Achswinkeln in Kombination mit einer Grunddrehung führt zu einer inkonsistenten Bearbeitungsebene. Die Achswinkel stimmen nicht mit den Schwenkwinkeln überein. Das kann zu fehlerhaften Bearbeitungen führen. **Error correction** Vermeiden Sie die Kombination von Grunddrehung und Bearbeitungsebene schwenken mit Achswinkel.

Hata numarası	Tanım
280-04A1	**Error message** Aktarım parametresi izin verilmeyen değer içeriyor **Cause of error** A transfer parameter from an OEM macro to the cycle is not in the permitted range. **Error correction** - Check the values transferred from the OEM macro to the cycle - Contact your machine manufacturer
280-04A2	**Error message** RCUTS bıçak genişliği çok büyük tanımlanmış. **Cause of error** The tooth width RCUTS is defined too large for helical or reciprocating plunging in cycles 251 to 254. **Error correction** For helical or reciprocating plunging the tooth width must be less than the tool radius Correct the value for tooth width RCUTS in the tool table.
280-04A3	**Error message** Aletin faydalı uzunluğu LU çok küçük **Cause of error** The programmed machining depth is greater than the usable length of the tool. **Error correction** Check the usable length LU in the tool table. Correct the machining depth or use a different tool.
280-04A4	**Error message** Tanımlanan pah çok büyük **Cause of error** The programmed chamfer is too large. **Error correction** Define a greater machining depth for the tip of the tool. Use a tool with a larger radius.
280-04A5	**Error message** Pah açısı, etkin aletle oluşturulamaz **Cause of error** The programmed angle of the chamfer cannot be machined with the active tool. **Error correction** Check the value in input parameter Q354: The chamfer angle must be half of the point angle (T-ANGLE) of the tool. Enter the value 0 in Q354 in order to create a chamfer with half of the point angle (T-ANGLE) of the tool.

Hata numarası	Tanım
280-04A6	**Error message** Ek ölçüler, malzeme aşınmasını tanımlamaz **Cause of error** No stock removal is defined. The programmed allowance at the beginning of the machining operation is not greater than the allowance remaining at the end of the operation. **Error correction** Define the lateral allowance at the beginning of the machining operation (Q368) to be greater than the allowance at the end of the operation (Q14).
280-04A7	**Error message** Mil açısı net değil **Cause of error** Giriş ile alet koordinat sistemleri arasındaki rölatif konum mil açısının net bir şekilde belirlenmesini engellemesine rağmen alet mili oryantasyonu yapmayı denediniz. Tarama işlemi sırasında tarama sistemi için tanımlanmış merkez ofseti (CAL_OF1 ve CAL_OF2) doğru bir şekilde dikkate alınamaz. **Error correction** Şu koşullarda mil oryantasyonundan kaçının: - Dönüşümler ve hareketli eksen konumu durumu - Etkin torna işletimi Tarama: -Tarama sistemini mekanik olarak hatasız şekilde hizalayın ve merkez ofseti (CAL_OF1 ve CAL_OF2) için değer tanımlamayın.
280-04A8	**Error message** Dahili yazılım hatası: Yanlış komut **Cause of error** Dahili bir yazılım hatası meydana geldi. Beklenmeyen veya hatalı bir komut alındı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
280-04A9	**Error message** Tarama işlemi mümkün değil **Cause of error** Talep edilen tarama işlemi etkin aletle gerçekleştirilemez. **Error correction** Etkin aletin bir tarama sistemi olup olmadığını kontrol edin. Alet bir tarama sistemi değilse güncel koordinatları pozisyon alma tuşuyla alabilirsiniz.

Hata numarası	Tanım
280-04AA	**Error message** Taranacak nesnenin tipi mümkün değil **Cause of error** Bu durumda seçilen tarama nesnesinin türü taranamaz. **Error correction** Farklı bir tarama nesnesi seçin. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
280-04AB	**Error message** Girilen değere izin verilmez **Cause of error** Girilen değerlerden bir tanesi geçerli aralıkta değil. **Error correction** Girilen değerleri kontrol edin ve düzeltin.
280-04AC	**Error message** İşlenecek veri yoktur **Cause of error** İşlenecek veri yoktur. **Error correction** İşlemek istediğiniz verileri içeren satırları seçin. İşlemek için nominal değerler girin.
280-04AD	**Error message** Tarama nesnesi tekrarlanamıyor **Cause of error** Seçtiğiniz tarama nesnesi bu durumda tekrar algılanamaz. Temel devir veya yuvarlak eksen ofsetinde yapılan değişiklikler toplam sonucun doğru şekilde hesaplanmasını önler. **Error correction** Gerekirse tarama işlevinin tüm tarama nesnelerini tekrar tarayın.
280-04AE	**Error message** Ada için sınırlama eksik **Cause of error** Bir ada tanımında ilgili sınırlandırma eksik. **Error correction** Bir adayla (Q650=1) birlikte 1281 veya 1282 numaralı döngülerle bir sınırlandırma geometrisi tanımlayın

Hata numarası	Tanım
280-04AF	**Error message** İşleme gerçekleştirilemiyor **Cause of error** Seçilen bilgiler, bu işleme yöntemiyle mümkün değil. Bir temel devir veya bir ofset, sıfır noktası tablosuyla kullanılamaz. Temel devir, palet referans noktasına yazılamıyor. Ofset ve kaymanın (X, Y, Z) birleşimi, palet referans noktasına yazılamıyor. **Error correction** Bilgilerin seçimini değiştirin. Farklı bir işleme yöntemi kullanın.
280-04B0	**Error message** Alet koordinat sisteminin döndürülmesine izin verilmez **Cause of error** Alet koordinat sisteminin izin verilmeyen bir devri geçerli. Bu devir, geri çekmede (Liftoff) hatalı bir harekete neden olabilir. **Error correction** Bu devri sıfırlayın, ör. döngü 801 ile. Makine üreticinize başvurun.
280-04B1	**Error message** NC başlat yok sayıldı **Cause of error** NC Start was ignored since the current situation does not permit it. **Error correction** - Check the entries and correct them if necessary - Only press NC Start when the operational situation permits it
280-04B2	**Error message** Daire hesaplanamadı **Cause of error** Verilen noktalardan bir daire hesaplanamadı. Nokta sayısı veya noktalar arasındaki mesafe yeterli değil. **Error correction** Daire hesaplaması için nokta sayısını ve konumunu kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
280-04B3	**Error message** Bir ekstrüzyon taranamıyor **Cause of error** Tarama nesnesi için gerçekleştirilemeyen bir ekstrüzyon tanımlandı. Ekstrüzyon, konum tanımlamasında "?" olarak programlanan manuel bir ön konumlandırma ile kombine edilemez. **Error correction** Döngü 1493'teki girişlerinizi kontrol edin. Tarama nesnesi konumunun tanımlamasını kontrol edin.
280-04B4	**Error message** Nominal pozisyon yanlış tanımlandı **Cause of error** Nominal pozisyon tanımlanmadı veya tolerans girişine sahip. **Error correction** Tüm koordinat yönlerine bir nominal pozisyon girin. Toleransı nominal pozisyondan sonra değil, yüzey normali boyunca girin.
280-04B5	**Error message** Kam delme işlemleri sırasında geri çekme davranışı mümkün değil **Cause of error** Kam delme işlemi yalnızca düz bir geri çekiş ile mümkündür. **Error correction** Gerekirse Q462 geri çekme modu ve Q562 kam delme işlemi giriş parametrelerini uyarlayın.
280-04B6	**Error message** Temel devir siliniyor **Cause of error** Referans noktası etkinken bir temel dönüş etkilidir. Doğru akış için açılan tarama döngüsü bu temel dönüşün silinmesini gerektirir. **Error correction** Girişlerinizi kontrol edin. Bu bildirimi silin ve temel dönüşü silmek ve tarama döngüsü ile devam etmek için NC BAŞLAT öğesini onaylayın. Tarama döngüsünü silmek için dahili durdurma gerçekleştirin ve girişlerinizi kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
280-04B7	**Error message** Son ölçümü tekrarlamak istiyor musunuz? **Cause of error** Son ölçüm doğru şekilde gerçekleştirilemedi. **Error correction** Son ölçüme ilişkin önceki mesajları dikkate alın. Bu mesajları onaylayabilir ve NC-START ile son ölçümü tekrarlayabilirsiniz.
280-04B8	**Error message** Sonraki ölçümle devam etmek istiyor musunuz? **Cause of error** Ölçüm doğru şekilde gerçekleştirilemedi. **Error correction** Ölçüme ilişkin önceki mesajları dikkate alın. Bu ölçümün yapılandırmasını kontrol edin. Bu mesajları onaylayabilir ve NC-START ile bir sonraki ölçüme geçebilirsiniz.
280-04B9	**Error message** Dosya bulunamadı **Cause of error** Girilen dosya bulunamadı. **Error correction** Girilen dosyanın var olduğundan ve girilen yolun doğru olduğundan emin olun.
280-04BA	**Error message** Komple sevk derinliği diş yüksekliğinden büyük Komple sevk derinliği diş yüksekliğinden küçük **Cause of error** Tanımlanan sevklerin sayısı diş yüksekliğine uygun değil. Çift diş yüksekliği, uç silindir çapı ve alt çember çapı arasındaki farka bakılarak hesaplanır. Toplam sevk, diş yüksekliğinden büyükse işleme gerçekleştirilmez. Toplam sevk, diş yüksekliğinden küçükse işleme yine de gerçekleştirilebilir. **Error correction** INFEED sütunundaki sevklerin sayısını kontrol edin ve gerekirse bunları düzeltin.

Hata numarası	Tanım
280-04BC	**Error message** Dosya açılamıyor **Cause of error** Döngü içerisinde belirtilen dosya açılamadı. **Error correction** Dosyanın mevcut olup olmadığını, belirtilen yolun doğru olup olmadığını ve dosyanın okunur bir formata sahip olup olmadığını kontrol edin.
280-04BF	**Error message** Eş zamanlı dönme için dönüşümlerin durumu doğru değil **Cause of error** The status of the transformations is not correct for the requested simultaneous turning operation with a FreeTurn tool. TCPM must be activated before the cycle can run. Before the cycle was run, a transformation was activated that is not possible with this type of operating mode. **Error correction** Activate TCPM before calling the cycle. Check your corrections in the WPL-CS, such as: FUNCTION CORRDATA WPL.
280-04C0	**Error message** Tarama nesneleri kaydedildikten sonra ref. nokt. değişikliği yok **Cause of error** The modifications to the preset are not possible. Modifications to the preset are only possible as long as no object has been probed yet. **Error correction** Discard objects that have already been probed by ending the manually selected probing function. Then you can make the changes to the preset.
280-04C1	**Error message** Tolerans tarama yönüyle uyuşmuyor **Cause of error** Bir tarama hareketinin sonucu toleransın dışında ve tarama hareketinin yönü tanımlanmış tolerans ile uyuşmuyor. **Error correction** Programlanmış toleransları, tanımlanmış tarama yönü ve ekstrüzyon yönü ile ilişkili olarak kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
280-05DC	**Error message** Palet yönetiminde hata **Cause of error** Dahili kumanda hatası. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
280-05DD	**Error message** Cep tablosunda hata **Cause of error** Hatalı yer tablosu: - Yer veya aletler iki kez mevcut. - Mil yeri için T sütununda değer mevcut değil. - Mildeki alet, alet tablosunda mevcut değil. - TOOL_P sembolü hiçbir yer tablosunu göstermiyor veya belirlenmemiş. - Yer tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı. **Error correction** - Yer tablosunu doğru ayarlayın. - Mil yeri için T sütununa değeri kaydedin. - Mildeki alet, alet tablosunda mevcut değil. - TOOL_P sembolü hiçbir yer tablosunu göstermiyor veya belirlenmemiş. - Yer tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı.
280-05DE	**Error message** Gergi etkinleştirilmedi **Cause of error** Palet değiştiricisi: Başlatılan NC programı, işleme yerinde bulunmayan bir gergiye ait. **Error correction** Doğru gergiyi etkinleştirin.
280-05DF	**Error message** Palet değiştirilmedi **Cause of error** Palet değiştirici: Başlatılan NC programı, işleme yerinde bulunmayan bir palete ait. Palet tablosunun LOCATION sütunu "MA" içermemektedir. **Error correction** Doğru paleti değiştirin (LOCATION == MA).

Hata numarası	Tanım
280-05E0	**Error message** Palet satırı kilitli! **Cause of error** Bloke edilmiş bir palet satırını işlemeyi denediniz. **Error correction** İşlemek için blokajı kaldırın veya sonrakı satır ile işlemeye devam edin. Gerekirse makine el kitabını dikkate alın.
280-05E1	**Error message** Sıfır noktası tablosu eksik **Cause of error** Kumandanın NC belleğinde mevcut olmayan bir sıfır noktası tablosu seçtiniz. **Error correction** Mevcut olan bir sıfır noktası tablosu seçin veya istenilen tabloyu oluşturun.
280-05E2	**Error message** Ölçme probu tanımlı değil Tarama sistemi tanımlı değil **Cause of error** - Tarama sistemi tablosunda tanımlanmamış bir tarama sistemi çağırdınız. - Tarama sistemi tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı. **Error correction** - Tarama sistemi tablosuna eksik olan tarama sistemini ekleyin. - Tarama sistemi tablosunu oluşturun veya yazmaya karşı korumayı kaldırın.
280-05E3	**Error message** Hatalı alet verileri **Cause of error** Hatalı alet verileri: - Alet iki kez mevcut. - TOOL sembolü hiçbir alet tablosunu göstermiyor veya belirlenmemiş. - Alet tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı. - Alet tablosu, program testi veya programlama işletim türü yüzünden bloke edilmiş. **Error correction** - Alet tablosunu doğru ayarlayın. - TOOL sembolünü uygulayın veya ilgili alet tablosunu oluşturun. - Alet tablosunu oluşturun veya yazmaya karşı korumayı kaldırın. - Program testi veya programlama işletim türünden çıkın.

Hata numarası	Tanım
280-05E4	**Error message** WKZ numarası 0 tanımsız **Cause of error** "0" numarası ile bir alet tanımlamasına izin verilmiyor. **Error correction** NC programını değiştir.
280-05E6	**Error message** Uygun alet bulunamadı **Cause of error** Otomatik alet arama: Alet tablosunda uygun bir alet bulunamadı. **Error correction** Alet tablosunu kontrol edin.
280-05E7	**Error message** Hesaplanılan alet no. çok büyük **Cause of error** - Bir Q parametresinden bir alet numarasının hesaplanması sırasında, değeri 0 ile 32767 arasındaki izin verilen alanı aşan bir değer ortaya çıktı. - Alet tablosunda tanımlanmamış aletlerin sayısından daha büyük olan bir alet numarası çağırdınız. **Error correction** NC programını değiştir.
280-05E8	**Error message** WKZ tanımı eksik WKZ tanımı eksik **Cause of error** Bir alet çağrısı sırasında (TOOL CALL, DIN/ISO: T..) bir alet numarası programladınız, ancak bununla ilgili alet tanımlaması (TOOL DEF, DIN/ISO: G99) programda mevcut değildir. **Error correction** NC programını değiştir.
280-05E9	**Error message** Alet numarası dolu **Cause of error** Bir aleti çok defa tanımlamaya çalıştınız. **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
280-05EA	**Error message** Alet tanımına izin verilmez **Cause of error** Yarıçapı ve/veya uzunluğu olan bir alet tanımlaması programladınız (TOOL DEF, DIN/ISO: G99). **Error correction** - TOOL DEF tümcesini (G99 tümcesi) silin. - Yarıçapı ve uzunluğu olmayan bir alet ön seçimi kullanın (TOOL DEF, DIN/ISO: G51).
280-05EB	**Error message** Uzunl ve yçap yokken alet tanımı **Cause of error** Bir aletin tanımlaması (TOOL DEF, DIN/ISO: G99) alet uzunluğu veya alet yarıçap ile ilgili bilgi içermiyor. **Error correction** TOOL DEF-Cümlesi (G99-Cümlesi) ekleyin.
280-05EC	**Error message** Alet bekleme süresi doldu **Cause of error** Çağrılan aletin bekleme süresi geçti ve kardeş alet tanımlamadınız. **Error correction** Aleti kontrol edin ve gerekirse değiştirin veya benzer alet tanımlayın.
280-05ED	**Error message** Alet kilitli **Cause of error** Alet bloke edildi (örn. kırılma sonrası). **Error correction** Aleti kontrol edin ve gerekirse değiştirin veya alet tablosunda blokajı kaldırın.
280-05EE	**Error message** Alet tablosu eksik **Cause of error** Alet tablosu seçmediniz ya da seçilen tablo kumandanın NC belleğinde bulunmuyor. **Error correction** Mevcut olan bir alet tablosu seçin veya istenilen tabloyu oluşturun.

Hata numarası	Tanım
280-05EF	**Error message** FN14_1519 **Cause of error** FN14_1519 **Error correction** FN14_1519
280-05F0	**Error message** Helezon oyma mümkün değil **Cause of error** Q366 = 1 **Error correction** Alt programları değiştirin
280-05F1	**Error message** FN14_1521 **Cause of error** FN14_1521 **Error correction** FN14_1521
280-05F2	**Error message** Prob verisi yok **Cause of error** - Hiçbir ölçüm tuşu değiştirilmedi - Ölçüm tuşu için hiçbir alet ekseni aktif değil - Ölçüm tuşu verileri çelişkili **Error correction** - Ölçüm tuşunu değiştirin - Ölçüm tuşu çağırmada alet ekseni tanımlanmış olmalı - Ölçüm tuşu verilerini kontrol edin
280-05F3	**Error message** SQL komutu başarısız **Cause of error** Döngüde kullanılan SQL komutu uygulanamadı **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
280-05F4	**Error message** FN14_1524 **Cause of error** FN14_1524 **Error correction** FN14_1524

Hata numarası	Tanım
280-05F5	**Error message** FN14_1525 **Cause of error** FN14_1525 **Error correction** FN14_1525
280-05F6	**Error message** FN14_1526 **Cause of error** FN14_1526 **Error correction** FN14_1526
280-05F7	**Error message** Palet yönetiminde hata **Cause of error** Hatalı palet yönetimi: - Palet tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı. - PAL satırında aynı anda TARGET ve FN17/18 ID510 NR22 kullanılıyor. **Error correction** - Palet tablosunu oluşturun veya yazmaya karşı korumayı kaldırın. - PAL satırında aynı anda TARGET ve FN17/18 ID510 NR22 kullanılmıyor.
280-05F8	**Error message** Ön ayar tablosunda hata Ön ayar tablosunda hata **Cause of error** Preset tablosu yanlış, olası nedeni: - Preset tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı. - Satır 0 mevcut değil. - ACTNO = 1 ile satır mevcut değil. **Error correction** - Preset tablosunu oluşturun veya yazmaya karşı korumayı kaldırın - Satır 0'ı Preset tablosuna ekleyin - Bir satırda ACTNO'yu 1'e getirin

Hata numarası	Tanım
280-05F9	**Error message** Yanlış sıfır noktası tablosu **Cause of error** Yanlış sıfır noktası tablosu: - Sıfır noktası tablosu mevcut değil veya yazmaya karşı korumalı. **Error correction** - Sıfır noktası tablosunu oluşturun veya yazmaya karşı korumayı kaldırın.
280-05FA	**Error message** Ara program başlatma sırasında alet değiştirilemez **Cause of error** Alet değişimi tümce akışı esnasında gerçekleştirilemez. Tümce akışından sonra işlem yapmak için etkin olan alet milde değil. **Error correction** Makine üreticiniz ile irtibata geçin.
280-05FB	**Error message** Tarama sistemini kalibre etme **Cause of error** TT tezgah tarama sistemi, henüz kalibre edilmemiş olmasına rağmen, bir aleti otomatik olarak ölçmeyi denediniz. **Error correction** TT tezgah tarama sistemini TCH PROBE 30 döngüsü ile kalibre edin.
280-05FC	**Error message** Alet ekseni eksik **Cause of error** Önceden bir alet aktifleştirmeden, bir işleme döngüsünü çağırdınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
280-05FD	**Error message** CYCL DEF bütün değil **Cause of error** - Bir döngünün bir kısmını sildiniz. - bir döngü dahilinde başka NC tümceleri eklediniz. **Error correction** - Döngüyü yeniden tamamen tanımlayın - Bir döngü içindeki NC tümcelerini silin

Hata numarası	Tanım
280-05FE	**Error message** TOOL.T: Kesim sayısını girin **Cause of error** Otomatik alet ölçümü: Kesicilerin sayısını alet listesine kaydetmeyin. **Error correction** Kesicilerin (CUT) sayısını TOOL.T'ye kaydedin.
280-05FF	**Error message** Alet yarıçapı büyüktür 0 girin **Cause of error** Alet tablosundaki aktif alet için freze yarıçapını 0'dan küçük veya eşittir 0 tanımladınız. **Error correction** Alet ölçümü sadece pozitif alet yarıçapı ile mümkün. Tablonun içindeki yarıçapı değiştirin.
280-0600	**Error message** measureTolerance[1;2] parametresi toleransı çok düşük **Cause of error** measureTolerance parametresinde belirlenmiş toleransa, TT ile yapılan yarıçap ölçümünde ulaşılamaz. **Error correction** - Mil oryantasyonu ile kesici arama işlemi için izin verilen toleransı measureTolerance2 parametresinde artırın. - posTolerance parametresinde milin pozisyonlama penceresini küçültün. - Yoklama çanağında çapak oluşmasını kontrol edin, varsa çapağı temizleyin. - Gerekirse tezgah düğmesini değiştirin.
280-0601	**Error message** Alet kilitli **Cause of error** Alet bloke edildi (örn. kırılma sonrası). **Error correction** Aleti kontrol edin ve gerekirse değiştirin veya alet tablosunda blokajı kaldırın.
280-0602	**Error message** Alet ölçüm konfigürasyonunda hata **Cause of error** Alet ölçümü konfigürasyonu yanlış veya eksik. **Error correction** Alet ölçümü konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse uyarlayın ya da genişletin.

Hata numarası	Tanım
280-0603	**Error message** Alet ölçöümü kilitli **Cause of error** Alet ölçümü kilitlendi. **Error correction** Alet ölçümü konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
280-0604	**Error message** Alet ölçümü: İşlevsellik henüz uygulanmamış **Cause of error** İstenen işlevsellik gerçekleştirilmedi. **Error correction** Alet ölçümü konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.
280-0605	**Error message** Yönelim konfigüre edilmedi **Cause of error** - Makineniz belki bir mil oryantasyonu ile donatılmamıştır - Mil yönlendirmesi gerçekleştirilemiyor **Error correction** - Makine el kitabını dikkate alın! - spindleOrientMode makine parametresini kontrol edin ve NC üzerinden M fonksiyonu için değer veya mil oryantasyonu için -1 girin.
280-0606	**Error message** Aritmetik hata **Cause of error** Dahili hesaplamalar, tasvir edilemeyen bir sayı değerine neden oldu. **Error correction** Giriş değerlerini kontrol edin.
280-0607	**Error message** Döngü hatası **Cause of error** Dahili kumanda hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
280-0608	**Error message** Alet kırılması **Cause of error** Otomatik alet ölçümü: Alet tablosundan kırılma toleransı (LBREAK veya RBREAK) aşıldı. **Error correction** Aletin kontrol edilmesi ve gerekirse değiştirilmesi.
280-0609	**Error message** TT hareketinin kalibre etme **Cause of error** Aktif döndürülen çalışma düzleminde, tarama sistemi aktif döndürülen çalışma düzleminde kalibre edilmemiş olmasına rağmen, alet ölçümü ile bir döngü işlemeyi denediniz. **Error correction** Aktif döndürülen çalışma düzleminde kalibrasyon döngüsü 30'u işleyin.
280-060A	**Error message** TT hareketi yokken kalibre etme **Cause of error** Tarama sistemi son olarak aktif döndürülen çalışma düzleminde kalibre edilmemiş olmasına rağmen, alet ölçümü ile bir döngü işlemeyi denediniz. **Error correction** Döndürülmeyen çalışma düzleminde kalibrasyon döngüsü 30'u işleyin.
280-060B	**Error message** TT alet eksenine paralel değil **Cause of error** Tarama sistemi ekseni alet eksenine paralel durmamasına rağmen, alet ölçümü için bir döngü işlemeyi denediniz. **Error correction** Aksları, tarama sistemi ekseni ile alet aksı paralel uzanacak şekilde pozisyonlandırın.
280-060C	**Error message** Alet indeksine izin verilmez **Cause of error** Bir kademeli alet ile alet ölçümü için işlem döngüsünü çağırdınız. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
280-060D	**Error message** Dönme aracı tanımı yetersiz Torna takımı eksik tanımlı **Cause of error** - Döner alet tablosunda tanımlanmamış ya da eksik tanımlanmış bir döner alet çağırdınız. - Döner alet tablosu mevcut değil veya hatalı. **Error correction** - Döner alet tablosunda eksik olan aleti ekleyin. - Döner alet tablosunu oluşturun ya da düzeltin.
280-060E	**Error message** Tarama yönü odak düzleminde yok **Cause of error** Odak düzleminde olmayan bir tarama yönü konfigüre ettiniz. **Error correction** probingDirRadial makine parametresini düzeltin
280-060F	**Error message** Dengesizlik tespiti başarısız **Cause of error** Fehler bei Unwuchterfassung aufgetreten **Error correction** Weitere Fehlermeldungen beachten
280-0610	**Error message** Dengesizlik çok büyük **Cause of error** Maximale Unwuchtamplitude überschritten **Error correction** Unwucht neu erfassen und kompensieren
280-0611	**Error message** Dengesizlik tespiti yapılandırması yanlış **Cause of error** Die Konfiguration der Unwuchterfassung ist fehlerhaft oder unvollständig. **Error correction** Konfiguration der Unwuchterfassung überprüfen und ggf. anpassen oder erweitern.

Hata numarası	Tanım
280-0612	**Error message** Yedek araç çapı uyumsuz **Cause of error** - TNC, otomatik yedek alet değişiminde (M101) alet tablosunda uygun bir alet bulamadı. - Yedek aletin toplam yarıçapı R + DR daha büyük ve/veya R2 + DR2 etkin 3D düzeltmesinde güncel takımın yarıçapından daha küçük. **Error correction** - Uygun yarıçapta yedek alet tanımlayın. - Gerekirse M107 ile alet yarıçaplarının kontrol edilmesini devre dışı bırakın.
280-0613	**Error message** Geçersiz alet ekseni programlandı **Cause of error** Z'ye eşit olmayan bir alet ekseni programladınız. **Error correction** NC programını değiştirin.
280-0614	**Error message** Takım tablosu kilitli **Cause of error** TNC tarafından bir takım çağırması işlenirken takım belleği (Dosya TOOL.T) değiştirilemez. "DÜZENLEME AÇIK/KAPALI" yazılım tuşuna basılması bu hata mesajına yol açar. **Error correction** Giriş modunu "DÜZENLEME AÇIK/KAPALI" yazılım tuşu ile terk edin. Daha sonra mesajı onaylayın ve NC başlat ile programa devam edin.
280-0615	**Error message** Dengesizlik hesaplaması başarısız **Cause of error** An error occurred while calculating the unbalance. The entered value is not in the unbalance table. **Error correction** - Modify the entered value - Expand the unbalance table

Hata numarası	Tanım
280-0617	**Error message** Serbest sürüşe yönelik hareket modu mümkün değil **Cause of error** "Hareketli sistem" hareket modları ve "WZ ekseni" makine konfigürasyonu nedeniyle mümkün değil. **Error correction** "Makine eksenleri" hareket modunu veya "Dişli"yi seçin ve serbest sürüşü tekrarlayın.
280-0618	**Error message** Alet bekleme süresi doldu **Cause of error** The remaining tool life is not enough for the precalculated machining time. - The service life of the called tool is insufficient and you haven't defined a sister tool. - The tool-usage file is not available or not up to date. **Error correction** - The tool is to be used anyway: acknowledge the message and continue the NC program with NC start. - The tool is not to be used: cancel the NC program with an INTERNAL STOP. o Check the tool and, if necessary, exchange it or define a replacement tool. o Create or update a tool-usage file. Run the desired program in the Test Run mode of operation. Ensure that creation of a tool usage file is activated in the configuration.
280-0619	**Error message** Aletin kullanım süresi sona erdi **Cause of error** Aletin bekleme süresi, önceden hesaplanan çalışma süresi için yeterli değildir. - Çağrılan aletin bekleme süresi sona erdi ve herhangi bir yardımcı alet tanımlamadınız. - Alet kullanım dosyası mevcut değil veya güncelliğini yitirmiştir. **Error correction** - Aleti kontrol edin ve gerekirse değiştirin veya yardımcı bir alet tanımlayın. - Alet kullanım dosyasını oluşturun veya güncelleyin. - İstediğiniz programı, Program testi işletim türünde çalıştırın. - Konfigürasyonda, Alet kullanım dosyası oluştur seçeneğinin etkin olduğundan emin olun.

Hata numarası	Tanım
280-061A	**Error message** Besleme sınırlaması kaldırıldı **Cause of error** - Besleme sınırlaması kullanıcı tarafından kaldırıldı. - Besleme sınırlamasının yeniden etkinleştirilmesi Serbest bırakma işletim türünde mümkün değildir. **Error correction** - Beslemeyi, besleme potansiyometresi F ile sınırlandırın. - Eksenleri çok dikkatli bir şekilde hareket ettirin.
280-061B	**Error message** Palet satırında bitmiş parça var **Cause of error** İmlecin altındaki palet satırı bitmiş parça olarak tanımlanmış ve bu nedenle artık işlenemiyor. **Error correction** İçinde bir ham parçanın veya kısmen işlenmiş parçanın kaydedilmiş olduğu bir palet satırı seçin.
280-061C	**Error message** Palet referans noktası tablosuna erişilemedi **Cause of error** Palet referans noktası tablosuna erişilemedi. Palet referans noktası tablosu mevcut olmayabilir veya hatalı olabilir. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
280-061D	**Error message** Palet düzenlemenin otomatik olarak devam etmesi mümkün değil **Cause of error** Palet işlemenin otomatik olarak devam ettirilmesi mümkün değildir. **Error correction** - Palet işlemenin devamı OEM döngüsü tarafından gerçekleştirilmedi. - OEM_PAL_RESUMPTION'da OEM makro girişini kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
280-061F	**Error message** Dişli kesme işlemi duraklatıldı **Cause of error** Palet işlemenin otomatik olarak devam ettirilmesi mümkün değildir. **Error correction** - Diğer hata bildirimlerini dikkate alın. - Hatanın sebebini giderin ve işlemi tekrarlayın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
280-0620	**Error message** Palet tablosu kilitli **Cause of error** Palet tablosunun işlemesi bir editör tarafından kilitlendi **Error correction** - Düzenleme ve/veya giriş modundan çıkın - Ardından mesajı onaylayın ve NC başlat ile palet işlemeye devam edin
280-0621	**Error message** Alet eksik tanımlanmış **Cause of error** Alet tablosunda eksik şekilde tanımlanmış bir alet çağırdınız: - Alet yarıçapı ve/veya uzunluğu için değer mevcut değil. **Error correction** - Alet girişlerini kontrol edin ve eksik verileri tamamlayın. - Başka alet kullanın.
280-0622	**Error message** Satır, referans noktası tablosunda mevcut değil **Cause of error** Programlanan referans noktası etkinleştirilemedi. Belirtilen satır referans noktası tablosunda mevcut değil. **Error correction** - Referans noktası tablosunu kontrol edin - Belirtilen satırı referans noktası tablosunda oluşturun
280-0623	**Error message** Satır, palet referans noktası tablosunda mevcut değil **Cause of error** Palet referans noktasının programlanan numarası etkinleştirilemedi. Belirtilen satır palet referans noktası tablosunda mevcut değil. **Error correction** - Palet tablosunu kontrol edin - Belirtilen satırı palet referans noktası tablosunda oluşturun

Hata numarası	Tanım
280-06A4	**Error message** Kamera tepki vermiyor Kamera cevap vermiyor **Cause of error** Görüntü işleme döngüsü kamera ile iletişim kuramıyor veya cevap vermiyor. **Error correction** NC yazılımını yeniden başlatın veya görüntü işleme döngüsünü NC programından kaldırın. Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
280-06A6	**Error message** Kamera pozisyonlrı için dosy yok **Cause of error** Kontrol donanımı kamerayı istenilen pozisyona getiremiyor, çünkü pozisyon verilerini içeren tablo yok. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin.
280-06A7	**Error message** Pozisyon tablosundaki satır mevcut değil **Cause of error** Tablodaki konum verileri için istenen satır numaraları eksik olduğu için kumanda, kamerayı istenen konuma getiremez. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin
280-06A8	**Error message** Kamera ile iletişim mümkün değil **Cause of error** Görüntü işleme döngüsü kamera ile iletişim kuramıyor, çünkü iletişim için gerekli olan dahili veri yapısı yok. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
280-06A9	**Error message** Kamera görüntü vermiyor **Cause of error** No live image was received from the camera. **Error correction** - Test whether the live image is shown correctly in the Manual operating mode - If this is not the case, restart the control - If both actions don't help, contact your service agency

Hata numarası	Tanım
280-06AA	**Error message** Denetim noktası için ad yok **Cause of error** The monitoring point has no name **Error correction** Enter a name for the monitoring point in the image processing cycle
280-06AB	**Error message** Frezeleme işletiminde bir dengesizlik döngüsünün çağrılmasına izin verilmez **Cause of error** Frezeleme işletiminde dengesizlik döngüsü başlatılamaz **Error correction** Dengesizlik döngüsünü torna işletiminde başlatın
280-07D0	**Error message** Geçersiz hata sekansı **Cause of error** Geçersiz hata sekansı **Error correction** Dahili hata
280-07D1	**Error message** Alan bırakılmamış **Cause of error** Donatım için bir yere izin verilmiyor Disk kafasında bir taşlama diski ile donatım için yere izin verilmiyor. Hata giderme: Donatım için yer verilmesine izin verin (Tablo: WHEEL.PGW) **Error correction** Donatım için yer verilmesine izin verin (Tablo: WHEEL.PGW)
280-07D2	**Error message** Geçerli fiziksel aan yok **Cause of error** Disk kafasında geçerli olmayan, fiziksel bir yer Disk kafasında seçilen yer geçersiz. Yer numarası 9'dan daha büyük. **Error correction** Geçerli olan yeri seçin (0...9)

Hata numarası	Tanım
280-07D3	**Error message** Alan bırakılmamış **Cause of error** Donatım için yere izin verilmiyor Disk kafasında seçilen yere izin verilmiyor ve bu yüzden de bir taşlama diski ile donatılamaz. **Error correction** Donatım için başka bir yer seçin
280-07D4	**Error message** Alet zaten eklenmiş **Cause of error** Donatılacak olan alet başka bir yere gerilmiş bulunuyor. **Error correction** Başka bir alet seçin (başka bir alet numarası) veya diğer yerdeki aleti çıkarın (sadece fiziksel olarak değil, mantıksal olarak da).
280-07D5	**Error message** Boş alan bırakılmamış **Cause of error** İzin verilen bir yer bulunamadı. Disk kafasında başka bir boş yer bulunamadı. **Error correction** Bir yerde bulunan aleti çıkarın ve söz konusu yerin yerleştirme yöntemi ile kullanılmasına müsaade edin.
280-07D6	**Error message** Eş alan yok **Cause of error** İzin verilen aynı yer bulunamadı. Disk başında aynı fiziksel konuma sahip olan başka bir mantıksal yer bulunamadı. **Error correction** Bir yerde bulunan aleti çıkarın ve söz konusu yerin yerleştirme yöntemi ile kullanılmasına müsaade edin
280-07D7	**Error message** Başka alet bulunamadı **Cause of error** Arama kriterlerine uyan başka bir alet bulunamadı **Error correction** Arama kriterlerini uyarlayın

Hata numarası	Tanım
280-07D8	**Error message** Başka alet bulunamadı **Cause of error** Arama kriterlerine uyan bir alet bulunamadı **Error correction** Arama kriterlerini uyarlayın
280-07D9	**Error message** Geçersiz alet tipi **Cause of error** Desteklenmeyen bir alet tipi seçildi veya alet tipine bir fonksiyon ile bağlantılı olarak izin verilmiyor **Error correction** Alet tipini kontrol edin
280-07DA	**Error message** Alet tipine izin verilmedi **Cause of error** Alet tipine izin verilmiyor ve onaylanmıyor Yerleştirme işlemi esnasında şu anda desteklenmeyen bir alet tipi seçildi. **Error correction** Başka bir alet tipi seçin
280-07DB	**Error message** Veri yüklenmedi **Cause of error** Alet numarasının değiştirilmesinden dolayı veriler devralınmadı Yerleştirme işlemi esnasında alet verilerinin yanı sıra güncel aletin numarası (referans) da değiştirildi. Böylece, değiştirilen tüm veriler reddedildi ve yeni numaraya sahip olan aletin verileri yüklendi. **Error correction** Yok
280-07DC	**Error message** Tabloda giriş yok **Cause of error** Tabloda kayıt yok / Erişim başarısız Tabloya erişim başarısızlıkla sonuçlandı. Muhtemelen istenilen kayıt mevcut değildir veya bir sütunun formatı uygun değildir. **Error correction** Değerleri kontrol edin

Hata numarası	Tanım
280-07DD	**Error message** Geçersiz parametre değeri **Cause of error** Geçersiz parametre değeri Bir parametre geçersiz bir değere sahip **Error correction** Parametre değerlerini kontrol edin
280-07DE	**Error message** Geçersiz komut **Cause of error** Geçersiz komut PLC'ye giden geçersiz bir komut (FN19 komutu) programlandı **Error correction** Komutu kontrol edin / PLC programını kontrol edin
280-07DF	**Error message** Tabloya erişimde hata **Cause of error** Tablo erişiminde hata (tanıtıcı yok) Tabloya erişim başarısızlıkla sonuçlandı. Muhtemelen istenilen kayıt mevcut değildir, bir sütunun formatı uygun değildir, tablo mevcut değildir vs. **Error correction** Değerleri kontrol edin
280-07E0	**Error message** Taşlama tekerleği yok **Cause of error** Güncel olan alet, taşlama diski değil Güncel aletin bir taşlama diski olması bekleniyor, ancak bu durum söz konusu değil. Bir planyanın belirlenmesi için güncel aletin örneğin bir taşlama diski olması gerekir. **Error correction** Taşlama diskini değiştirin
280-07E1	**Error message** Geçersiz alet numarası **Cause of error** Geçersiz alet numarası Alet numarası geçerli olan aralığın dışında bulunuyor **Error correction** Doğru numarayı girin (1...99)

Hata numarası	Tanım
280-07E2	**Error message** Geçersiz düzenleme **Cause of error** Planyanın yanlış yönlendirilmesi Planyanın yönlendirilmesi seçilen taşlama diskinin kenarına uygun değil **Error correction** Başka bir disk kenarı veya planya için başka bir yönlendirme seçin
280-07E3	**Error message** Planya tanımlanmamış **Cause of error** Planya tanımlanmamış Bir fonksiyon için bir planyanın tanımlanmış/programlanmış olması beklenir, ancak bu durum söz konusu değil. **Error correction** Planyayı tanımlayın / programlayın
280-07E4	**Error message** Planya tanımlanmamış **Cause of error** Bu disk için planya tespit edilmedi Mevcut olan disk için tespit edilemeyen bir planya ile çalışılmaya çalışılıyor. **Error correction** Planyayı tespit edin / ayarlayın
280-07E5	**Error message** Geçerli tekerlek tipi yok **Cause of error** Geçerli disk tipi yok Geçersiz bir disk tipi programlandı **Error correction** Doğru disk tipini seçin
280-07E6	**Error message** Ref. Planya / Tekerlek Kenarı **Cause of error** Planya ile disk kenarının arasında bağlantı doğru değil Planya, tespit edilmesinin / ayarlanmasının tersine başka bir disk kenarı ile bağlantılı olarak kullanılır **Error correction** Planyayı yeniden tespit edin / ayarlayın

Hata numarası	Tanım
280-07E7	**Error message** Geriye hareket mümkün değil **Cause of error** Disk yanı: Geriye hareket mümkün değil Arka tahrik uzunluğu mümkün değil veya disk yanının diğer parametreleri ile kombinasyon mümkün değil **Error correction** Disk yanlarının parametresini kontrol edin
280-07E8	**Error message** Şev genişliği eksik **Cause of error** Disk yanı: Şev genişliği eksik Bir şev genişliği bekleniyor, ancak bu genişlik programlanmadı **Error correction** Disk yanlarının parametresini kontrol edin
280-07E9	**Error message** Şev X yan uzunluğundan daha fazl **Cause of error** Disk yanı: Şev yan uzunluğu X'ten daha büyük **Error correction** Disk yanlarının parametresini kontrol edin
280-07EA	**Error message** Geriye hareket açısı yanlış **Cause of error** Disk yanı: Arka tahrik açısı yanlış Arka tahrik açısı geçersiz bir değere sahip **Error correction** Disk yanlarının parametresini kontrol edin
280-07EB	**Error message** FN14_2027 **Cause of error** FN14_2027 **Error correction** FN14_2027
280-07EC	**Error message** FN14_2028 **Cause of error** FN14_2028 **Error correction** FN14_2028

Hata numarası	Tanım
280-07ED	**Error message** FN14_2029 **Cause of error** FN14_2029 **Error correction** FN14_2029
280-07EE	**Error message** Hizalama stratejisi: Köşe yarıçapına izin verilmiyor **Cause of error** Bir köşe yarıçapı (RV, RV1, RV2) tanımlanmışsa çapı ve yan tarafı aynı anda düzenleyen bir düzenleme stratejisi seçilmelidir. **Error correction** Başka düzenleme döngüsü seçin veya köşe yarıçapını 0 değerine ayarlayın
280-07EE	**Error message** FN14_2030 **Cause of error** FN14_2030 **Error correction** FN14_2030
280-07EF	**Error message** Hizalama stratejisi: Disk kenarı desteklenmiyor **Cause of error** Düzenleme döngüsü ve etkin disk kenarının kombinasyonuna izin verilmiyor **Error correction** Başka disk kenarını etkinleştirin veya başka düzenleme döngüsü seçin
280-07EF	**Error message** FN14_2031 **Cause of error** FN14_2031 **Error correction** FN14_2031

Hata numarası	Tanım
280-07F0	**Error message** Seçilen hizalama stratejisi desteklenmiyor **Cause of error** Desteklenmemesine rağmen bir sallanma programlanmış. Düzenleme hareketi yalnızca bir doğrudan oluşuyorsa sallanabilir. "Özel taşlama kalemi" taşlama diski tipi "sallanma" stratejisiyle işlenemez. **Error correction** Başka düzenleme stratejisi seçin
280-07F0	**Error message** FN14_2032 **Cause of error** FN14_2032 **Error correction** FN14_2032
280-07F1	**Error message** Hizalama işletimi etkin, aletin izni yok **Cause of error** Düzenleme döngüsünden önce düzenleme işletimi (FUNCTION DRESS BEGIN) etkinleştirilirse düzenleme döngüsü sırasında alet programlanamaz. **Error correction** - Alet numarasını/adını silin - Düzenleme döngüsünden önceki FUNCTION DRESS BEGIN öğesini kaldırın
280-07F1	**Error message** FN14_2033 **Cause of error** FN14_2033 **Error correction** FN14_2033
280-07F2	**Error message** Taşlama diski tipinin izni yok, etkinleştirilmemiş **Cause of error** Düzenleme döngüsü, seçilen taşlama diski tipi için uygun değil veya hala onaylanmamış. **Error correction** Başka düzenleme döngüsü seçin

Hata numarası	Tanım
280-07F2	**Error message** FN14_2034 **Cause of error** FN14_2034 **Error correction** FN14_2034
280-07F3	**Error message** Alet düzenleme mili/düzenleme makarası değil **Cause of error** Düzenleme aleti bir düzenleme mili veya düzenleme makarası olmamasına rağmen bir kesim hızı oranı programlanmış. **Error correction** - Düzenleme aleti tipini uyarlayın - Kesim hızı oranını programlamayın veya 0 değerine ayarlayın
280-07F3	**Error message** FN14_2035 **Cause of error** FN14_2035 **Error correction** FN14_2035
280-07F4	**Error message** FN14_2036 **Cause of error** FN14_2036 **Error correction** FN14_2036
280-07F5	**Error message** FN14_2037 **Cause of error** FN14_2037 **Error correction** FN14_2037
280-07F6	**Error message** FN14_2038 **Cause of error** FN14_2038 **Error correction** FN14_2038

Hata numarası	Tanım
280-07F7	**Error message** FN14_2039 **Cause of error** FN14_2039 **Error correction** FN14_2039
280-07F8	**Error message** FN14_2040 **Cause of error** FN14_2040 **Error correction** FN14_2040
280-07F9	**Error message** FN14_2041 **Cause of error** FN14_2041 **Error correction** FN14_2041
280-07FA	**Error message** FN14_2042 **Cause of error** FN14_2042 **Error correction** FN14_2042
280-07FB	**Error message** FN14_2043 **Cause of error** FN14_2043 **Error correction** FN14_2043
280-07FC	**Error message** FN14_2044 **Cause of error** FN14_2044 **Error correction** FN14_2044

Hata numarası	Tanım
280-07FD	**Error message** FN14_2045 **Cause of error** FN14_2045 **Error correction** FN14_2045
280-07FE	**Error message** FN14_2046 **Cause of error** FN14_2046 **Error correction** FN14_2046
280-07FF	**Error message** FN14_2047 **Cause of error** FN14_2047 **Error correction** FN14_2047
280-0800	**Error message** FN14_2048 **Cause of error** FN14_2048 **Error correction** FN14_2048
280-0801	**Error message** FN14_2049 **Cause of error** FN14_2049 **Error correction** FN14_2049
280-0834	**Error message** Kesme tanımlanmamış **Cause of error** Kesme tanımlanmamış Kesme için tanımlama komutu programlanmadı. **Error correction** Kesmeyi tanımlayın / programlayın

Hata numarası	Tanım
280-0835	**Error message** Dahili besleme tanımlanmamış **Cause of error** Kesme yönü tanımlanmadı Kesme yönü bilinmiyor. Başka bir ifade ile kesmenin başlangıç ve bitiş konumu aynı ve önceki komutlardan da kesme yönü bilinmiyor. **Error correction** En azından birinci kesme komutunda bitiş konumu başlangıç konumundan farklı olarak programlanmalıdır.
280-0836	**Error message** Düşük boyut **Cause of error** Düşük boyut Ölçü kumandası ile yapılan taşlamada kumanda, komutun başlatılması ile birlikte tepki gösterdi. Başka bir ifade ile taşlama yapılacak olan çap zaten bir ayar bloğuna veya alt ölçüye sahip. Ölçü kumandasına sahip birkaç döngünün programlanması halinde ham ölçünün küçük olması normal bir durum olabilir. En azından son döngüde herhangi bir hata meydana gelmemeli. **Error correction** Malzemeyi kontrol edin / Ölçü kumandasının ayarını kontrol edin
280-0837	**Error message** FN14_2103 **Cause of error** FN14_2103 **Error correction** FN14_2103
280-0838	**Error message** Büyük boyut **Cause of error** Üst ölçü Ölçü kumandası ile taşlama işleminde ölçü kumandası tepki vermedi. Başka bir ifade ile taşlama yapılacak olan çapa ulaşılamadı, malzeme bir ölçü fazlalığına sahip. **Error correction** Malzemeyi kontrol edin / Ölçü kumandasının ayarını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
280-0839	**Error message** FN14_2105 **Cause of error** FN14_2105 **Error correction** FN14_2105
280-083A	**Error message** Başlangıçta sinyal aktif **Cause of error** Başlangıçta sinyal aktif Harici bir sinyal ile yapılan taşlamada (tarayıcı vs.) sinyal, hareketin başlamasından önce cevap verdi. **Error correction** Malzeme ölçülerini program ile karşılaştırın ve gerekirse programı düzeltin
280-083B	**Error message** FN14_2107 **Cause of error** FN14_2107 **Error correction** FN14_2107
280-083C	**Error message** Sensör yanıt vermedi **Cause of error** Sensör yanıt vermedi Harici bir sinyal ile yapılan taşlamada (tarayıcı vs.) sinyal tüm hareket sırasında cevap vermedi. **Error correction** Malzeme ölçülerini program ile karşılaştırın ve gerekirse programı düzeltin
280-083D	**Error message** FN14_2109 **Cause of error** FN14_2109 **Error correction** FN14_2109

Hata numarası	Tanım
280-083E	**Error message** B ekseni hatalı konumda **Cause of error** B ekseni hatalı konumda Bir fonksiyon için B ekseni tanımlanmış bir konumda bekle-nildi. Ancak B ekseni bu konumda bulunmuyor. **Error correction** B ekseni konumunu kontrol edin
280-083F	**Error message** Taşlama tekerleği yok **Cause of error** Düzeltilecek olan alet, taşlama diski değil. Sadece taşlama diskleri düzeltilebilir. **Error correction** Alet tipini kontrol edin
280-0840	**Error message** Planya yeri boş değil **Cause of error** Planya yeri onaylanmadı. Seçilen bir planya yeri onaylanmadı. **Error correction** Başka bir planya yeri seçin
280-0841	**Error message** Tekerlek kenarları boş değil **Cause of error** Geri yönde taşlama (4-6 kenarları) onaylanmamış Seçilen yer için 4'ten 6'ya kadar olan kenarlar onaylanmadı. Başka bir ifade ile 'geri yönde taşlama'ya izin verilmiyor. **Error correction** Ön kısımda bir disk kenarı (1-3) seçin.
280-0842	**Error message** Tekerlek yeri dolu değil **Cause of error** Disk kafasındaki yer donatılmamış İstenilen yerde herhangi bir alet donatılmamış. **Error correction** Başka bir yer seçin veya aleti donatın

Hata numarası	Tanım
280-0843	**Error message** Tekerlek konumu boş değil **Cause of error** Disk kafasındaki yer onaylanmamış İstenilen yerde herhangi bir alet donatılamaz. Bu yer bir donatım için bloke edilmiş. **Error correction** Başka bir yer seçin veya söz konusu yerin donatımını onaylayın
280-0844	**Error message** Planya yeri dolu değil **Cause of error** Planya yeri donatılmamış İstenilen planya yeri donatılmamış. **Error correction** Başka bir yer seçin veya yeri planya ile donatın
280-0845	**Error message** T-Call parametresi geçersiz **Cause of error** Tool Call'daki parametre geçerli aralığın dışında **Error correction** Tool Call'u kontrol edin
280-0846	**Error message** Tekerlek ayarları tanımlanmamış **Cause of error** Taşlama diskinin temel verileri tespit edilmemiş. Bazı yönlendirme fonksiyonları için taşlama diskinde, temel verilerin (baş pozisyonu) tespit edilmiş / ayarlanmış olması bekleniyor. **Error correction** Temel verileri ayarlayın / tespit edin
280-0847	**Error message** Tekerlek verileri tanımlanmamış **Cause of error** Disk verileri tespit edilmemiş (çap, genişlik vs.) Bazı fonksiyonlar için taşlama disk verilerinin (çap, genişlik vs.) tespit edilmiş / ayarlanmış olması bekleniyor. **Error correction** Taşlama diski verilerini ayarlayın / tespit edin

Hata numarası	Tanım
280-0848	**Error message** Tekerlek eklenmemiş **Cause of error** Taşlama diski değiştirilmemiş Ya herhangi bir taşlama diski değiştirilmedi (mantıksal disk yeri numarası = 0 veya disk numarası = 0) veya değişen ile aynı olmayan bir disk ile çalışmak denendi. **Error correction** Diski Tool Call ile değiştirin
280-0849	**Error message** Tekerlek yeri değiştirilmiş **Cause of error** Disk yeri değiştirilmiş Taşlama diski planyanın tespit edilmesi esnasında başka bir yerde donatılmış **Error correction** Planyayı yeniden tespit edin / ayarlayın
280-084A	**Error message** Planya yeri değiştirilmiş **Cause of error** Planya yeri değiştirilmiş Planya, diskin tespit edilmesi esnasında başka bir yerde donatılmış **Error correction** Planyayı yeniden tespit edin / ayarlayın
280-084C	**Error message** Besleme hızı programlanmamış **Cause of error** Besleme hızı programlanmamış Herhangi bir besleme programlanmamış veya besleme 0'dır **Error correction** Beslemeyi 0'dan farklı olarak programlayın
280-084D	**Error message** Tekerlek eksik **Cause of error** Disk eksik Donatılmış bir taşlama diski olmayan bir yer ile çalışmaya çalışılıyor. **Error correction** İlgili yerde bir taşlama diski donatın.

Hata numarası	Tanım
280-084E	**Error message** Geçerli alet seçilmemiş **Cause of error** Geçerli alet seçilmemiş İlgili fonksiyon için izin verilmeyen bir alet ile çalışılmaya çalışıldı veya herhangi bir alet seçilmemiş **Error correction** Geçerli bir alet seçin
280-084F	**Error message** FN14_2127 **Cause of error** FN14_2127 **Error correction** FN14_2127
280-0850	**Error message** Geçerli planya tipi değil **Cause of error** Geçerli planya tipi değil İlgili fonksiyon için izin verilmeyen bir planya ile çalışılmaya çalışıldı veya planya tipi tanımlanmamış **Error correction** Planya tipini kontrol edin / tanımlayın
280-0852	**Error message** Olay programlanmamış **Cause of error** Olay programlanmamış Bir işlemi (tarama, ölçü kumandası vs.) tanımlanmış olması gereken bir fonksiyon gerçekleştirilmeli, ancak herhangi bir işlem tanımlanmamış. **Error correction** İşlemi tanımlayın / programlayın
280-0853	**Error message** Geçersiz olay programlanmış **Cause of error** Geçersiz olay programlanmış Desteklenmeyen veya henüz desteklenmeyen bir işlem programlandı veya işlem ilgili fonksiyona uymuyor **Error correction** Başka bir işlem programlayın

Hata numarası	Tanım
280-0854	**Error message** FN14_2132 **Cause of error** FN14_2132 **Error correction** FN14_2132
280-0855	**Error message** Olay hareketten önce gerçekleşti **Cause of error** Olay hareketten önce gerçekleşti İlgili hareketin başlatılmasından önce bir işlem gerçekleşti **Error correction** Programı kontrol edin / Ancak işleme bağlı olarak bu normal bir durum olabilir
280-0856	**Error message** FN14_2134 **Cause of error** FN14_2134 **Error correction** FN14_2134
280-0857	**Error message** FN14_2135 **Cause of error** FN14_2135 **Error correction** FN14_2135
280-0858	**Error message** Olay gerçekleşmedi **Cause of error** Olay gerçekleşmedi Bir işleme sahip olan bir hareket programlandı ve işlem harekete geçirilmeden hareket tamamlandı **Error correction** Programı kontrol edin / Ancak işleme bağlı olarak bu normal bir durum olabilir
280-0859	**Error message** FN14_2137 **Cause of error** FN14_2137 **Error correction** FN14_2137

Hata numarası	Tanım
280-085A	**Error message** Sarkaç hareketi yok **Cause of error** Bir sallanma vuruşu programlandı Bir sallanma taşlaması gerçekleştirilmeli, ancak bir sallanma vuruşu programlanmadı veya sonuç olarak meydana gelen vuruş 0'a eşittir **Error correction** Sallanma döngüsünü kontrol edin
280-085B	**Error message** Koordinat taşl. - sallanma stroku: alet eks. izin verilmiyor **Cause of error** Güncel alet ekseni sallanma döngüsü 1000 tarafından desteklenmiyor **Error correction** Sallanma döngüsü 1000 yalnızca X, Y veya Z alet ekseni ile mümkündür
280-085B	**Error message** FN14_2139 **Cause of error** FN14_2139 **Error correction** FN14_2139
280-085C	**Error message** Koordinat taşlama: sallanma stroku zaten durdurulmuş **Cause of error** Sallanma hareketi zaten durdurulmuş olmasına rağmen bir sallanma durdurması (döngü 1002) programlanmış. **Error correction** NC programını kontrol edin Tümce akışını, işletim türü değişimini vb. etkin sallanma hareketini durdurur
280-085C	**Error message** FN14_2140 **Cause of error** FN14_2140 **Error correction** FN14_2140

Hata numarası	Tanım
280-085D	**Error message** Koordinat taşlama: sallanma stroku zaten tanımlanmış **Cause of error** Sallanma döngüsü zaten etkin olmasına rağmen bir sallanma döngüsü (döngü 1000) tanımlanmış. **Error correction** Yeni bir sallanma döngüsü tanımlanmadan önce bir önceki sallanma tanımını silin (döngü 1002).
280-085D	**Error message** FN14_2141 **Cause of error** FN14_2141 **Error correction** FN14_2141
280-085E	**Error message** Sarkaç tanıml. anında durdurulması veya silinmesine izin verilmez **Cause of error** The parameter combination "Immediate stop" and "Do not delete reciprocation definition" is not allowed. **Error correction** Check the combination of parameter values, and correct as necessary
280-085E	**Error message** FN14_2142 **Cause of error** FN14_2142 **Error correction** FN14_2142
280-085F	**Error message** FN14_2143 **Cause of error** FN14_2143 **Error correction** FN14_2143
280-0860	**Error message** FN14_2144 **Cause of error** FN14_2144 **Error correction** FN14_2144

Hata numarası	Tanım
280-0861	**Error message** FN14_2145 **Cause of error** FN14_2145 **Error correction** FN14_2145
280-0862	**Error message** FN14_2146 **Cause of error** FN14_2146 **Error correction** FN14_2146
280-0863	**Error message** FN14_2147 **Cause of error** FN14_2147 **Error correction** FN14_2147
280-0864	**Error message** FN14_2148 **Cause of error** FN14_2148 **Error correction** FN14_2148
280-0865	**Error message** FN14_2149 **Cause of error** FN14_2149 **Error correction** FN14_2149
280-0866	**Error message** Yanlış eksen programlanmış **Cause of error** Mevcut fonksiyon için izin verilmeyen bir eksen programlandı **Error correction** Programı kontrol edin

Hata numarası	Tanım
280-0867	**Error message** Eksen programlanmamış **Cause of error** Eksen programlanmamış En azından bir programlanmış eksenin kullanıldığı bir fonksiyonda hiçbir eksen programlanmadı **Error correction** Programı kontrol edin
280-0868	**Error message** M komutuna izin verilmez **Cause of error** M komutuna izin verilmez Geçersiz bir veya şu anda izin verilmeyen M komutu programlandı **Error correction** Programı kontrol edin
280-0869	**Error message** FN14_2153 **Cause of error** FN14_2153 **Error correction** FN14_2153
280-086A	**Error message** FN14_2154 **Cause of error** FN14_2154 **Error correction** FN14_2154
280-086B	**Error message** FN14_2155 **Cause of error** FN14_2155 **Error correction** FN14_2155
280-086C	**Error message** FN14_2156 **Cause of error** FN14_2156 **Error correction** FN14_2156

Hata numarası	Tanım
280-086D	**Error message** FN14_2157 **Cause of error** FN14_2157 **Error correction** FN14_2157
280-086E	**Error message** FN14_2158 **Cause of error** FN14_2158 **Error correction** FN14_2158
280-086F	**Error message** FN14_2159 **Cause of error** FN14_2159 **Error correction** FN14_2159
280-0870	**Error message** Vida aralığı <= 0 **Cause of error** Dişli taşlama: Eğim <= 0 Dişli taşlamada eğim 0'dan büyük olmalı **Error correction** Parametreyi düzeltin
280-0871	**Error message** Dönme hızı = 0 **Cause of error** Dişli taşlama: Devir = 0 Dişli taşlamada devir 0 olamaz **Error correction** Parametreyi düzeltin
280-0872	**Error message** Kesme uzunluğu = 0 **Cause of error** Dişli oyma: Kesme uzunluğu = 0 Dişli oymada kesme uzunluğu 0 olamaz **Error correction** Parametreyi düzeltin

Hata numarası	Tanım
280-0873	**Error message** İvme = 0 **Cause of error** Dişli oyma: Ve, Vm veya Vk hızları = 0 Dişli oymada üç hızın hiçbiri 0 olamaz **Error correction** Parametreyi düzeltin
280-0874	**Error message** Farklı işaretler **Cause of error** Dişli oyma: E, M ve K'daki eşit olmayan işaretler Dişli oymada E, M ve K parametre ön işaretleri eşit olmalıdır **Error correction** Parametreyi düzeltin
280-0875	**Error message** Diş derinliği = 0 **Cause of error** Dişli oyma: Dişli derinliği P = 0 Dişli oymada dişli derinliği 0 olamaz **Error correction** Parametreyi düzeltin
280-0876	**Error message** FN14_2166 **Cause of error** FN14_2166 **Error correction** FN14_2166
280-0877	**Error message** FN14_2167 **Cause of error** FN14_2167 **Error correction** FN14_2167
280-0878	**Error message** FN14_2168 **Cause of error** FN14_2168 **Error correction** FN14_2168

Hata numarası	Tanım
280-0879	**Error message** FN14_2169 **Cause of error** FN14_2169 **Error correction** FN14_2169
280-087A	**Error message** FN14_2170 **Cause of error** FN14_2170 **Error correction** FN14_2170
280-087B	**Error message** FN14_2171 **Cause of error** FN14_2171 **Error correction** FN14_2171
280-087C	**Error message** FN14_2172 **Cause of error** FN14_2172 **Error correction** FN14_2172
280-087D	**Error message** FN14_2173 **Cause of error** FN14_2173 **Error correction** FN14_2173
280-087E	**Error message** FN14_2174 **Cause of error** FN14_2174 **Error correction** FN14_2174

Hata numarası	Tanım
280-087F	**Error message** FN14_2175 **Cause of error** FN14_2175 **Error correction** FN14_2175
280-0880	**Error message** FN14_2176 **Cause of error** FN14_2176 **Error correction** FN14_2176
280-0881	**Error message** FN14_2177 **Cause of error** FN14_2177 **Error correction** FN14_2177
280-0882	**Error message** FN14_2178 **Cause of error** FN14_2178 **Error correction** FN14_2178
280-0883	**Error message** FN14_2179 **Cause of error** FN14_2179 **Error correction** FN14_2179
280-0884	**Error message** Tümce girişi prob fonksiyonlarının üzerinde olamaz **Cause of error** Tümce girişi prob fonksiyonlarının üzerinde olamaz Bir tümce akışı bir tümce üzerinden bir tarama fonksiyonu ile başlatıldı **Error correction** Tümceyi, tümce akışı olmadan işleyin Tarama fonksiyonları, tümce akışında işlenemez

Hata numarası	Tanım
280-0885	**Error message** Tümce girişi sırasında komuta izin verilmez **Cause of error** Tümce girişi sırasında komuta izin verilmez Bir komut veya döngü, tümce akışında işlenemez **Error correction** Tümceyi, tümce akışı olmadan işleyin Tümce akışında işlenemeyen komutlar vardır
280-0886	**Error message** Tümce taraması nedeniyle komut yürütülmedi **Cause of error** Tümce taraması nedeniyle komut yürütülmedi Bir komut veya döngü, tümce akışı nedeniyle uygulanmadı **Error correction** Yok
280-0887	**Error message** Tümce taraması nedeniyle ölçme fonksiyonu yürütülmedi **Cause of error** Tümce taraması nedeniyle ölçme fonksiyonu yürütülmedi Bir ölçüm fonksiyonu içeren bir komut veya döngü, ölçme fonksiyonu nedeniyle uygulanmadı **Error correction** Yok
280-0888	**Error message** Tümce taraması nedeniyle havalı taşlama engelleme yürütülmedi **Cause of error** Tümce taraması nedeniyle havalı taşlama engelleme yürütülmedi "Havalı taşlama elimine etme" fonksiyonunu içeren bir komut veya döngü, tümce akışı nedeniyle uygulanmadı **Error correction** Yok
280-0889	**Error message** Bu tümcede tümce taraması gerçekleştirilemez **Cause of error** Bu tümcede tümce taraması gerçekleştirilemez Seçilen tümce üzerindeki bir tümce akışı, kumandadan önce desteklenmedi **Error correction** Tümce akışını diğer tümcede seçin

Hata numarası	Tanım
280-088A	**Error message** FN14_2186 **Cause of error** FN14_2186 **Error correction** FN14_2186
280-088B	**Error message** FN14_2187 **Cause of error** FN14_2187 **Error correction** FN14_2187
280-088C	**Error message** FN14_2188 **Cause of error** FN14_2188 **Error correction** FN14_2188
280-088D	**Error message** FN14_2189 **Cause of error** FN14_2189 **Error correction** FN14_2189
280-088E	**Error message** Komut simülasyonda kullanılamaz **Cause of error** Simülasyonda komuta izin verilmez. Komut, kumanda tarafından simülasyonda desteklenmez. **Error correction** Simülasyonda komutu uygulamayın.
280-088F	**Error message** FN14_2191 **Cause of error** FN14_2191 **Error correction** FN14_2191

Hata numarası	Tanım
280-0890	**Error message** FN14_2192 **Cause of error** FN14_2192 **Error correction** FN14_2192
280-0891	**Error message** FN14_2193 **Cause of error** FN14_2193 **Error correction** FN14_2193
280-0892	**Error message** FN14_2194 **Cause of error** FN14_2194 **Error correction** FN14_2194
280-0893	**Error message** FN14_2195 **Cause of error** FN14_2195 **Error correction** FN14_2195
280-0894	**Error message** FN14_2196 **Cause of error** FN14_2196 **Error correction** FN14_2196
280-0895	**Error message** FN14_2197 **Cause of error** FN14_2197 **Error correction** FN14_2197

Hata numarası	Tanım
280-0896	**Error message** FN14_2198 **Cause of error** FN14_2198 **Error correction** FN14_2198
280-0897	**Error message** FN14_2199 **Cause of error** FN14_2199 **Error correction** FN14_2199
280-0898	**Error message** Çapta güvenlik boşluğu yok **Cause of error** Çapta güvenlik boşluğu yok Taşlama diski çapında hiçbir güvenlik mesafesi programlanmadı. Planyalama için taşlama diskinin hareketinde, disk kenarındaki bir güvenlik mesafesine kadar hareket eder. Şimdi elmasın diske bu pozisyonda temas etmemesi için güvenlik mesafesi en azından planya genişliğinin yarısı kadar olmalıdır. **Error correction** Çaptaki güvenlik mesafesini tanımlayın
280-0899	**Error message** Dışarıda güvenlik boşluğu yok **Cause of error** Dış tarafta hiçbir güvenlik mesafesi yok Taşlama diskini dış tarafında hiçbir güvenlik mesafesi programlanmadı. Planyalama için taşlama diskinin hareketinde disk kenarındaki bir güvenlik mesafesine kadar hareket eder. Şimdi elmasın diske bu pozisyonda temas etmemesi için güvenlik mesafesi en azından planya genişliğinin yarısı kadar olmalıdır. **Error correction** Dış taraftaki güvenlik mesafesini tanımlayın

Hata numarası	Tanım
280-089A	**Error message** İçeride güvenlik boşluğu yok **Cause of error** İç tarafta hiçbir güvenlik mesafesi yok Taşlama diskini iç tarafında hiçbir güvenlik mesafesi programlanmadı. Planyalama için taşlama diskinin hareketinde disk kenarındaki bir güvenlik mesafesine kadar hareket eder. Şimdi elmasın diske bu pozisyonda temas etmemesi için güvenlik mesafesi en azından planya genişliğinin yarısı kadar olmalıdır. **Error correction** İç taraftaki güvenlik mesafesini tanımlayın
280-089B	**Error message** Planya çok geniş **Cause of error** Planya çok geniş (güvenlik mesafesi çok küçük) Planyalama için taşlama diskinin hareketinde disk kenarındaki bir güvenlik mesafesine kadar hareket eder. Şimdi elmasın diske bu pozisyonda temas etmemesi için güvenlik mesafesi en azından planya genişliğinin yarısı kadar olmalıdır. **Error correction** Güvenlik mesafelerini kontrol edin
280-089C	**Error message** Çap çok küçük **Cause of error** Disk çapı çok küçük Disk çapı, izin verilen minimum disk çapından daha küçük. Minimum çap, planyalamada veya yönlendirmeyle ilgili bir girişte aşılabilir. **Error correction** Girişi düzeltin veya minimum disk çapına uyun. Yeni bir disk de gerdirilmelidir.
280-089D	**Error message** Genişlik çok küçük **Cause of error** Disk genişliği çok küçük Disk genişliği, izin verilen minimum disk genişliğinden daha küçük. Minimum genişlik, planyalamada veya yönlendirmeyle ilgili bir girişte aşılabilir. **Error correction** Girişi düzeltin veya minimum disk genişliğine uyun. Yeni bir disk de gerdirilmelidir.

Hata numarası	Tanım
280-089E	**Error message** Tekerlek dış kenarı yanlış **Cause of error** Dış disk tarafı yanlış Yanlış değerler veya disk dış tarafını tanımlayan parametrelerde hatalı kombinasyon **Error correction** Dış disk tarafı parametresini kontrol edin
280-089F	**Error message** Tekerlek iç kenarı yanlış **Cause of error** Diskin iç tarafı yanlış Yanlış değerler veya disk iç tarafını tanımlayan parametrelerde hatalı kombinasyon **Error correction** Diskin iç tarafı parametresini kontrol edin
280-08A0	**Error message** Dressing roller violates retraction amounts **Cause of error** The cutter width of the dressing roller is greater than the width and retraction amounts AA and AI of the grinding wheel together. Cycle 1018: An edge of the dresser is outside of the retraction amounts AA or AI of the grinding wheel. **Error correction** - Check the retraction amounts of the grinding wheel - Cycle 1018: Also check the center offset
280-08A0	**Error message** FN14_2208 **Cause of error** FN14_2208 **Error correction** FN14_2208
280-08A1	**Error message** FN14_2209 **Cause of error** FN14_2209 **Error correction** FN14_2209

Hata numarası	Tanım
280-08A2	**Error message** Ara planyalama yapılamaz **Cause of error** Ara planyalama yapılamaz Makinenin şu andaki durumuna, bir ara planyalamaya izin verilmez veya çalışan programda hiçbir planyalama tanımlanmadı **Error correction** Programdaki planyalamayı tanımlayın
280-08A3	**Error message** FN14_2211 **Cause of error** FN14_2211 **Error correction** FN14_2211
280-08A4	**Error message** FN14_2212 **Cause of error** FN14_2212 **Error correction** FN14_2212
280-08A5	**Error message** FN14_2213 **Cause of error** FN14_2213 **Error correction** FN14_2213
280-08A6	**Error message** FN14_2214 **Cause of error** FN14_2214 **Error correction** FN14_2214
280-08A7	**Error message** FN14_2215 **Cause of error** FN14_2215 **Error correction** FN14_2215

Hata numarası	Tanım
280-08A8	**Error message** FN14_2216 **Cause of error** FN14_2216 **Error correction** FN14_2216
280-08A9	**Error message** FN14_2217 **Cause of error** FN14_2217 **Error correction** FN14_2217
280-08AA	**Error message** FN14_2218 **Cause of error** FN14_2218 **Error correction** FN14_2218
280-08AB	**Error message** FN14_2219 **Cause of error** FN14_2219 **Error correction** FN14_2219
280-08AC	**Error message** FN14_2220 **Cause of error** FN14_2220 **Error correction** FN14_2220
280-08AC	**Error message** Taşlama diski geometrisi desteklenmiyor **Cause of error** Düzenleme döngüsü ve taşlama diski geometrisi birbiriyle uyuşmuyor. **Error correction** - Disk geometrisini kontrol edin - Başka düzenleme döngüsü seçin

Hata numarası	Tanım
280-08AD	**Error message** FN14_2221 **Cause of error** FN14_2221 **Error correction** FN14_2221
280-08AD	**Error message** Dış tarafta geçersiz taşlama diski formu **Cause of error** Taşlama diskinin dış tarafı için geçersiz bir disk formu tanımlanmış **Error correction** - Dış tarafta tanımlanan disk formunu kontrol edin - Dış taraftaki taşlama diski parametreleri kombinasyonunu kontrol edin
280-08AE	**Error message** FN14_2222 **Cause of error** FN14_2222 **Error correction** FN14_2222
280-08AE	**Error message** İç tarafta geçersiz taşlama diski formu **Cause of error** Taşlama diskinin iç tarafı için geçersiz bir disk formu tanımlanmış. **Error correction** - İç tarafta tanımlanan disk formunu kontrol edin - İç taraftaki taşlama diski parametreleri kombinasyonunu kontrol edin
280-08AF	**Error message** FN14_2223 **Cause of error** FN14_2223 **Error correction** FN14_2223

Hata numarası	Tanım
280-08AF	**Error message** Taşlama diski derinliği fazla yüksek **Cause of error** Taşlama diski derinliği, taşlama diski yarıçapından daha büyük. Buna, düzenleme işlemi neden olabilir. **Error correction** Taşlama diski derinliğini kontrol edin
280-08B0	**Error message** FN14_2224 **Cause of error** FN14_2224 **Error correction** FN14_2224
280-08B0	**Error message** Taşlama diski ölçümü negatif **Cause of error** Taşlama diski parametresi negatif olur. Buna, düzenleme işlemi neden olabilir. **Error correction** Taşlama diski parametresini kontrol edin
280-08B1	**Error message** FN14_2225 **Cause of error** FN14_2225 **Error correction** FN14_2225
280-08B1	**Error message** Minimum taşlama diski yarıçapının altında kalınıyor **Cause of error** Güncel disk yarıçapı, izin verilen minimum disk yarıçapından daha küçük. Buna, düzenleme işlemi neden olabilir. **Error correction** Taşlama diski parametresini kontrol edin
280-08B2	**Error message** FN14_2226 **Cause of error** FN14_2226 **Error correction** FN14_2226

Hata numarası	Tanım
280-08B3	**Error message** FN14_2227 **Cause of error** FN14_2227 **Error correction** FN14_2227
280-08B4	**Error message** FN14_2228 **Cause of error** FN14_2228 **Error correction** FN14_2228
280-08B5	**Error message** FN14_2229 **Cause of error** FN14_2229 **Error correction** FN14_2229
280-08B6	**Error message** FN14_2230 **Cause of error** FN14_2230 **Error correction** FN14_2230
280-08B7	**Error message** FN14_2231 **Cause of error** FN14_2231 **Error correction** FN14_2231
280-08B8	**Error message** FN14_2232 **Cause of error** FN14_2232 **Error correction** FN14_2232

Hata numarası	Tanım
280-08B9	**Error message** FN14_2233 **Cause of error** FN14_2233 **Error correction** FN14_2233
280-08BA	**Error message** FN14_2234 **Cause of error** FN14_2234 **Error correction** FN14_2234
280-08BB	**Error message** FN14_2235 **Cause of error** FN14_2235 **Error correction** FN14_2235
280-08BC	**Error message** FN14_2236 **Cause of error** FN14_2236 **Error correction** FN14_2236
280-08BD	**Error message** FN14_2237 **Cause of error** FN14_2237 **Error correction** FN14_2237
280-08BE	**Error message** FN14_2238 **Cause of error** FN14_2238 **Error correction** FN14_2238

Hata numarası	Tanım
280-08BF	**Error message** FN14_2239 **Cause of error** FN14_2239 **Error correction** FN14_2239
280-08C0	**Error message** FN14_2240 **Cause of error** FN14_2240 **Error correction** FN14_2240
280-08C1	**Error message** FN14_2241 **Cause of error** FN14_2241 **Error correction** FN14_2241
280-08C2	**Error message** FN14_2242 **Cause of error** FN14_2242 **Error correction** FN14_2242
280-08C3	**Error message** FN14_2243 **Cause of error** FN14_2243 **Error correction** FN14_2243
280-08C4	**Error message** FN14_2244 **Cause of error** FN14_2244 **Error correction** FN14_2244

Hata numarası	Tanım
280-08C5	**Error message** FN14_2245 **Cause of error** FN14_2245 **Error correction** FN14_2245
280-08C6	**Error message** FN14_2246 **Cause of error** FN14_2246 **Error correction** FN14_2246
280-08C7	**Error message** FN14_2247 **Cause of error** FN14_2247 **Error correction** FN14_2247
280-08C8	**Error message** FN14_2248 **Cause of error** FN14_2248 **Error correction** FN14_2248
280-08C9	**Error message** FN14_2249 **Cause of error** FN14_2249 **Error correction** FN14_2249
280-08CA	**Error message** FN14_2250 **Cause of error** FN14_2250 **Error correction** FN14_2250

Hata numarası	Tanım
280-08CB	**Error message** FN14_2251 **Cause of error** FN14_2251 **Error correction** FN14_2251
280-08CC	**Error message** FN14_2252 **Cause of error** FN14_2252 **Error correction** FN14_2252
280-08CD	**Error message** FN14_2253 **Cause of error** FN14_2253 **Error correction** FN14_2253
280-08CE	**Error message** FN14_2254 **Cause of error** FN14_2254 **Error correction** FN14_2254
280-08CF	**Error message** FN14_2255 **Cause of error** FN14_2255 **Error correction** FN14_2255
280-08D0	**Error message** FN14_2256 **Cause of error** FN14_2256 **Error correction** FN14_2256

Hata numarası	Tanım
280-08D1	**Error message** FN14_2257 **Cause of error** FN14_2257 **Error correction** FN14_2257
280-08D2	**Error message** FN14_2258 **Cause of error** FN14_2258 **Error correction** FN14_2258
280-08D3	**Error message** FN14_2259 **Cause of error** FN14_2259 **Error correction** FN14_2259
280-08D4	**Error message** FN14_2260 **Cause of error** FN14_2260 **Error correction** FN14_2260
280-08D5	**Error message** FN14_2261 **Cause of error** FN14_2261 **Error correction** FN14_2261
280-08D6	**Error message** FN14_2262 **Cause of error** FN14_2262 **Error correction** FN14_2262

Hata numarası	Tanım
280-08D7	**Error message** FN14_2263 **Cause of error** FN14_2263 **Error correction** FN14_2263
280-08D8	**Error message** FN14_2264 **Cause of error** FN14_2264 **Error correction** FN14_2264
280-08D9	**Error message** FN14_2265 **Cause of error** FN14_2265 **Error correction** FN14_2265
280-08DA	**Error message** FN14_2266 **Cause of error** FN14_2266 **Error correction** FN14_2266
280-08DB	**Error message** FN14_2267 **Cause of error** FN14_2267 **Error correction** FN14_2267
280-08DC	**Error message** FN14_2268 **Cause of error** FN14_2268 **Error correction** FN14_2268

Hata numarası	Tanım
280-08DD	**Error message** FN14_2269 **Cause of error** FN14_2269 **Error correction** FN14_2269
280-08DE	**Error message** FN14_2270 **Cause of error** FN14_2270 **Error correction** FN14_2270
280-08DF	**Error message** FN14_2271 **Cause of error** FN14_2271 **Error correction** FN14_2271
280-08E0	**Error message** FN14_2272 **Cause of error** FN14_2272 **Error correction** FN14_2272
280-08E1	**Error message** FN14_2273 **Cause of error** FN14_2273 **Error correction** FN14_2273
280-08E2	**Error message** FN14_2274 **Cause of error** FN14_2274 **Error correction** FN14_2274

Hata numarası	Tanım
280-08E3	**Error message** FN14_2275 **Cause of error** FN14_2275 **Error correction** FN14_2275
280-08E4	**Error message** FN14_2276 **Cause of error** FN14_2276 **Error correction** FN14_2276
280-08E5	**Error message** FN14_2277 **Cause of error** FN14_2277 **Error correction** FN14_2277
280-08E6	**Error message** FN14_2278 **Cause of error** FN14_2278 **Error correction** FN14_2278
280-08E7	**Error message** FN14_2279 **Cause of error** FN14_2279 **Error correction** FN14_2279
280-08E8	**Error message** FN14_2280 **Cause of error** FN14_2280 **Error correction** FN14_2280

Hata numarası	Tanım
280-08E9	**Error message** FN14_2281 **Cause of error** FN14_2281 **Error correction** FN14_2281
280-08EA	**Error message** FN14_2282 **Cause of error** FN14_2282 **Error correction** FN14_2282
280-08EB	**Error message** FN14_2283 **Cause of error** FN14_2283 **Error correction** FN14_2283
280-08EC	**Error message** FN14_2284 **Cause of error** FN14_2284 **Error correction** FN14_2284
280-08ED	**Error message** FN14_2285 **Cause of error** FN14_2285 **Error correction** FN14_2285
280-08EE	**Error message** FN14_2286 **Cause of error** FN14_2286 **Error correction** FN14_2286

Hata numarası	Tanım
280-08EF	**Error message** FN14_2287 **Cause of error** FN14_2287 **Error correction** FN14_2287
280-08F0	**Error message** FN14_2288 **Cause of error** FN14_2288 **Error correction** FN14_2288
280-08F1	**Error message** FN14_2289 **Cause of error** FN14_2289 **Error correction** FN14_2289
280-08F2	**Error message** FN14_2290 **Cause of error** FN14_2290 **Error correction** FN14_2290
280-08F3	**Error message** FN14_2291 **Cause of error** FN14_2291 **Error correction** FN14_2291
280-08F4	**Error message** FN14_2292 **Cause of error** FN14_2292 **Error correction** FN14_2292

Hata numarası	Tanım
280-08F5	**Error message** FN14_2293 **Cause of error** FN14_2293 **Error correction** FN14_2293
280-08F6	**Error message** FN14_2294 **Cause of error** FN14_2294 **Error correction** FN14_2294
280-08F7	**Error message** FN14_2295 **Cause of error** FN14_2295 **Error correction** FN14_2295
280-08F8	**Error message** FN14_2296 **Cause of error** FN14_2296 **Error correction** FN14_2296
280-08F9	**Error message** FN14_2297 **Cause of error** FN14_2297 **Error correction** FN14_2297
280-08FA	**Error message** FN14_2298 **Cause of error** FN14_2298 **Error correction** FN14_2298

Hata numarası	Tanım
280-08FB	**Error message** FN14_2299 **Cause of error** FN14_2299 **Error correction** FN14_2299
280-08FC	**Error message** FN22 komutu hatalı **Cause of error** Sistem fonksiyonu hatası: Bir FN22 komutu, bir hata verir. **Error correction** Programı kesin, FN22 parametresini düzeltin ve yeniden başlatın
280-08FD	**Error message** Parametere tümcesi yok **Cause of error** Parametre tümcesi mevcut değil Mevcut olmayan bir parametre tümcesi, bir aks için etkinleş-tirililmeye çalışıldı. **Error correction** Mevcut bir parametre tümcesi seçin.
280-08FE	**Error message** Komut kullanılamaz **Cause of error** Komuta izin verilmez Bu komut kumanda tarafından desteklenmez. **Error correction** Komutu kullanmayın
280-08FF	**Error message** Komut burada kullanılamaz **Cause of error** Bu noktada komuta izin verilmez Kumanda tarafından desteklenen bir komut yanlış bir bağlamda ya da kumandanın yanlış bir durumunda kullanıldı. Bu örn. bir planyalama programı esnasında bir taşlama komutu olabilir. **Error correction** Programı kontrol edin/ düzeltin

Hata numarası	Tanım
280-0900	**Error message** FN14_2304 **Cause of error** FN14_2304 **Error correction** FN14_2304
280-0901	**Error message** FN14_2305 **Cause of error** FN14_2305 **Error correction** FN14_2305
280-0902	**Error message** FN14_2306 **Cause of error** FN14_2306 **Error correction** FN14_2306
280-0903	**Error message** FN14_2307 **Cause of error** FN14_2307 **Error correction** FN14_2307
280-0904	**Error message** FN14_2308 **Cause of error** FN14_2308 **Error correction** FN14_2308
280-0905	**Error message** FN14_2309 **Cause of error** FN14_2309 **Error correction** FN14_2309

Hata numarası	Tanım
280-0906	**Error message** FN14_2310 **Cause of error** FN14_2310 **Error correction** FN14_2310
280-0907	**Error message** FN14_2311 **Cause of error** FN14_2311 **Error correction** FN14_2311
280-0908	**Error message** FN14_2312 **Cause of error** FN14_2312 **Error correction** FN14_2312
280-0909	**Error message** FN14_2313 **Cause of error** FN14_2313 **Error correction** FN14_2313
280-090A	**Error message** FN14_2314 **Cause of error** FN14_2314 **Error correction** FN14_2314
280-090B	**Error message** FN14_2315 **Cause of error** FN14_2315 **Error correction** FN14_2315

Hata numarası	Tanım
280-090C	**Error message** FN14_2316 **Cause of error** FN14_2316 **Error correction** FN14_2316
280-090D	**Error message** FN14_2317 **Cause of error** FN14_2317 **Error correction** FN14_2317
280-090E	**Error message** FN14_2318 **Cause of error** FN14_2318 **Error correction** FN14_2318
280-090F	**Error message** FN14_2319 **Cause of error** FN14_2319 **Error correction** FN14_2319
280-0910	**Error message** FN14_2320 **Cause of error** FN14_2320 **Error correction** FN14_2320
280-0911	**Error message** FN14_2321 **Cause of error** FN14_2321 **Error correction** FN14_2321

Hata numarası	Tanım
280-0912	**Error message** FN14_2322 **Cause of error** FN14_2322 **Error correction** FN14_2322
280-0913	**Error message** FN14_2323 **Cause of error** FN14_2323 **Error correction** FN14_2323
280-0914	**Error message** FN14_2324 **Cause of error** FN14_2324 **Error correction** FN14_2324
280-0915	**Error message** FN14_2325 **Cause of error** FN14_2325 **Error correction** FN14_2325
280-0916	**Error message** FN14_2326 **Cause of error** FN14_2326 **Error correction** FN14_2326
280-0917	**Error message** Dairesel olm. kanal etkin değil **Cause of error** Dairesel olmayan kanal etkin değil Dairesel olmayan etkin bir kanal (dairesel olmayan program) bekleyen bir komut programlandı. **Error correction** Programı kontrol edin/ düzeltin

Hata numarası	Tanım
280-0918	**Error message** Dairesel olm. kanal hala etkin **Cause of error** Dairesel olmayan kanal hala etkin Dairesel olmayan kanal etkin durumdayken izin verilmeyen bir komut programlandı. Bu örneğin bir M3, M4 ya da bir M5 olabilir. **Error correction** Programı kontrol edin/ düzeltin
280-0919	**Error message** Komut dairesel olmayan kanalda kullanılamaz **Cause of error** Komut ancak dairesel olmayan kanalda geçerli Normal bir programda, ancak bir kontur programında (dairesel olmayan program) izin verilen bir komut programlandı. Bir kontur programı (dairesel olmayan program) normal program olarak başlatıldı. **Error correction** Programı kontrol edin/ düzeltin Dairesel olmayan programı döngü aracılığıyla başlatın ve tümce dizisinde/ tekli cümlede değil
280-091A	**Error message** Yanlış kontur komutu **Cause of error** Yanlış kontur komutu: Bir kontur programının kumandası için komut sıralaması (döngü 175, 178, 179) aynı değil. Örneğin hiçbiri yüklenmemiş de olsa bir kontur programı başlatıldı. **Error correction** 175, 178 ve 179 komutlarının sıralamasını kontrol edin
280-091B	**Error message** Kontur işlemede hata **Cause of error** Kontur işlemede hata **Error correction**
280-091C	**Error message** Kontur programı yanlış **Cause of error** Kontur programı yanlış: Bir kontur programı başlangıcında (yuvarlatmama konturu) döngü 176 programlandı. Olası parametrelerin kombinasyonunda bir hata yapıldı. **Error correction** Döngü 176 parametresini kontur programında kontrol edin

Hata numarası	Tanım
280-092F	**Error message** Tool axis X, Y, Z permitted **Cause of error** Only X, Y, and Z are possible as tool axes **Error correction**
280-0930	**Error message** Başlangıç mil açısı eksik **Cause of error** For the imaging of tools, at least the spindle angle of one tooth must be known. **Error correction** - Run TCH PROBE Cycle 624 in order to determine the tooth angles - Enter the spindle angle in the VTC-TOOLS.TAB table
280-0931	**Error message** Maks. eğme açısı aşıldı **Cause of error** The maximum tilting angle of the probe contact was exceeded. **Error correction** Check the setup of the probe contact, and correct it if required. The tilting angle of the probe contact must be within the prescribed limits of both axes.
280-0932	**Error message** Mil devir sayısı mümkün değil **Cause of error** The spindle shaft speed cannot be set for the panorama image. **Error correction** - Please contact your machine tool builder
280-0933	**Error message** Mil devir sayısı mümkün değil **Cause of error** The spindle shaft speed cannot be set for the breakage control. **Error correction** - Please contact your machine tool builder

Hata numarası	Tanım
280-0934	**Error message** Kamera verileri hatalı **Cause of error** Incorrect internal camera data. Caution: Collisions are possible when running the VTC cycles! **Error correction** - Please contact HEIDENHAIN
280-0935	**Error message** Mil açısı bilinmiyor **Cause of error** The spindle angles of the tool teeth have not been determined yet. **Error correction** - Run VTC Cycle 624 - Or enter the angles in the TNC:\table\VTC-TOOLS.TAB table
280-0936	**Error message** Panorama çekim için seçenek eksik **Cause of error** The VTC option for panorama images is not enabled **Error correction** - Consult your contact person at HEIDENHAIN
280-0937	**Error message** Mil adı? **Cause of error** The spindle designation is missing or unknown. **Error correction** - Enter the spindle name in the table PLC:\VTC\VTC.TAB
280-0938	**Error message** VTC.TAB'da hata **Cause of error** Entries in the table PLC:\VTC\VTC.TAB are incorrect: - An entry is missing from the feed rate fields - Both FMAX and a numerical value were entered for a feed rate - An incorrect string was entered instead of FMAX **Error correction** Check VTC.TAB and enter the values correctly

Hata numarası	Tanım
280-093A	**Error message** Bıçak sayısı çok fazla **Cause of error** İzin verilen bıçak sayısı aşıldı. Bıçak sayısı en fazla 32 olan aletler ölçülebilir. **Error correction**
280-093B	**Error message** Hatalı VTC Api sürümü **Cause of error** Kamera döngüleri VTC uygulamasının programlama arayüzüne uygun değil **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
280-093C	**Error message** İş adında izin verilmeyen işaret **Cause of error** QS620 Q dizisinde iş adı için izin verilmeyen bir karakter girildi **Error correction** - NC programını değiştirin - Girilen karakterleri ?, ; , boşluk işareti gibi özel karakterler açısından kontrol edin
292-0001	**Error message** LookAhead: dahili yazılım hatası **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
292-0002	**Error message** ProfilePool: dahili yazılım hatası **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
292-0003	**Error message** ProfilePool: dahili yazılım hatası **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
292-0004	**Error message** ProfilePool: dahili yazılım hatası **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
292-0005	**Error message** LookAhead: dahili yazılım hatası **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
292-0006	**Error message** Diş kesme: Mil çok geç senkronize edildi (mesafe, konum regülatörü) **Cause of error** Kumanda, ayarlanmış olan mille, vida dişi kesmesinde mili zamanında senkronize edemedi. **Error correction** 1.) Güvenlik mesafesini büyütün 2.) Konum ayar devresini (kv faktörü ve tolerans penceresi) kontrol edin
292-0007	**Error message** Hareket halinde eksen değiştirildi Axes switched while in motion **Cause of error** - Aktif hareket sırasında bir acil kapama sırası - Aktif hareketteki bir eksenin kilit işlemine geçiş yapıldı - Aktif hareketteki eksen kapatıldı **Error correction** - PLC hatası belirtisi varsa: Makine üreticisine haber verin.
292-0008	**Error message** Yanlış kontur çalışması sıralaması **Cause of error** Bir kontur çalışması sırasında, izin verilmeyen kontur işleme komut kombinasyonu kullandınız. **Error correction** NC programını düzeltin
292-0009	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
292-000A	**Error message** Kontur işleme parametrelerine izin verilmiyor **Cause of error** Yuvarlak olmayan işlem için kumanda emirleri desteklenmez (FN22 FNR720). **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
292-000B	**Error message** Kenetleme işletimi çok erken değiştirildi **Cause of error** - PLC programı, tahrikler henüz tekrar devreye alınmadan önce PP_AxClampModeRequest'i (W1038) vakitsizce geri almış. **Error correction** - Makine üreticisine haber verin.
292-000C	**Error message** Sistem hatası: Besleme yok **Cause of error** Görünen bir neden olmaksızın beslemesiz bir hareket meydana geldi. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
292-000D	**Error message** Döndürme beslemesi için mil mevcut değil! **Cause of error** Alet için bir mil kullanıma sunulmamakta. **Error correction** Kinematiği düzeltin / M14'ü kapatın
292-000E	**Error message** Silindrk olmyn konturn acil durmsı sonrsnd yeni başltm izn verlmz **Cause of error** Silindirik olmayan kontur G179 STOP=1 ile durdurulmuşsa, G178 ile yeniden start yapılmasına izin verilmez. **Error correction** Silindirik olmayan konturu G179 STOP=3 ile tamamen silin ve yeniden yükleyin.

Hata numarası	Tanım
292-000F	**Error message** Dairesel olmayan program RAM için çok uzun **Cause of error** Güncel dairesel olmayan program çok fazla kapsamlı. Çalışma belleğinde programın işlenmesi için gerekli olan boş alan mevcut değil. **Error correction** NC programını düzeltin/ küçültün.
292-0010	**Error message** CMO, güncel kinematikte mevcut değil CMO, güncel kinematikte mevcut değil **Cause of error** Bir çarpma gövdesini (CMO) denetim için etkinleştirmeyi ya da devreden almayı denediniz. Kumanda CMO'yu güncel seçili kinematikte bulamıyor. **Error correction** Etkinleştirilecek ya da devreden alınacak CMO'nun adını düzeltin.
292-0011	**Error message** Alet çarpışmalara karşı denetlenmez **Cause of error** Seçili aletin yarıçapı 0 ya da uzunluğu 0. Bu nedenle çarpmaya karşı denetlenmez. **Error correction**
292-0012	**Error message** Alet çarpışma denetimi için erişilemez **Cause of error** Değiştirme yaparken bir çevirme aleti ya da zımpara aleti veya silindirik olmayan bir alet kullandınız. Kumanda bu aleti çarpmalara karşı denetleyemez. **Error correction** Lütfen başka bir aletle değiştiriniz.
292-0013	**Error message** Çarpışma denetiminde genel sistem hatası **Cause of error** Çarpma denetlemesinde genel bir sistem hatası meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
292-0014	**Error message** DCM: %1 **Cause of error** Dynamic collision monitoring (DCM) stopped the program in order to avoid a collision. **Error correction**
292-0015	**Error message** Mil çok hızlı dönüyor **Cause of error** Programlı dişli için mil, aks takibini yapamayacak kadar çok hızlı dönüyor. **Error correction** Mil devrini düşürün.
292-0016	**Error message** DCM aktif değil: Eksen referanslanmamış **Cause of error** DCM ist inaktiv, weil eine oder mehrere Achsen nicht referenziert sind **Error correction** Referenzierung der Achsen durchführen
292-0017	**Error message** DCM devre dışı: RTC (Real Time Coupling) etkin **Cause of error** DCM aktif değil, çünkü bir ya da birden fazla eksen için gerçek zamanlı kuplaj (RTC) aktiftir. **Error correction** Gerçek zamanlı kuplajları kaldır (RTC)
292-0019	**Error message** DCM etkinken eksenler referanslanmadı **Cause of error** Axes were not yet moved over the reference marks and DCM is switched on. The NC program run was aborted. **Error correction** - Deactivate DCM if non-referenced axes are used

Hata numarası	Tanım
292-001A	**Error message** DCM etkinken çekilen eksen **Cause of error** In the current NC program, an axis is moved in the following error mode while the DCM collision monitoring is active. The collision monitoring of axes with following error is not supported. The NC program run was aborted. **Error correction** - Edit the NC program, use FUNCTION DCM to deactivate DCM, or - Use the soft key to switch DCM off
292-001B	**Error message** Dişli kesme: Mil senkronizasyonu iptal edildi **Cause of error** Ayarlanmış mille dişli kesme sırasında, mil senkronize edilirken hareket iptal edildi. Mil, devir kontrolünde olmasına rağmen alet ekseni güvenlik mesafesine ulaşıldıktan hemen sonra durma noktasına ulaştı. **Error correction** - Malzeme ve aleti olası hasarlara karşı kontrol edin. - Servis dosyası oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
292-001D	**Error message** DCM devre dışı: Düz kaydırıcı kinematiği etkin **Cause of error** DCM çarpışma denetimi, düz kaydırıcı kinematiği etkinleştirildiğinden devre dışıdır. **Error correction** - Düz kaydırıcı kinematiğini tekrar devre dışı bırakın.
292-001E	**Error message** Düz kaydırıcı, etkin DCM'de etkin **Cause of error** Düz kaydırıcı etkinleştirildi ve DCM çarpışma denetimi açıldı. NC programının işlenmesi iptal edildi. **Error correction** - Düz kaydırıcı kullanılırken DCM'yi devre dışı bırakın.

Hata numarası	Tanım
292-001F	**Error message** Eksen %1 için el çarkını devre dışı bırakma Eksen %3 için el çarkını devre dışı bırak **Cause of error** Kumanda, eksenin otomatik olarak sıkıştırılmasını bekler. Etkinleştirilmiş el çarkı, bu sıkıştırmayı engeller. **Error correction** Bu eksen için el çarkını devre dışı bırakın
292-0020	**Error message** CfgDCM/manualModeDistance yapılandırması hatalı **Cause of error** CfgDCM/manualModeDistance için yapılandırılan değer izin verilen minimum değerden küçük. **Error correction** Makine yapılandırmasını uyarlayın
292-0021	**Error message** Makine yapılandırması hatalı **Cause of error** profileType veya profileTypeHi parametreleri yapılandırması hatalı. "advancedTrapezoidal" yapılandırması gerekirse bu ayar hem profileType parametresi hem de profileTypeHi parametresinde belirlenmelidir. Güncel olarak ayarlar birbirinden farklı. **Error correction** Yapılandırmayı uyarlayın: profileType ve profileTypeHi içindeki "advancedTrapezoidal" değeri yapılandırın
292-0022	**Error message** LookAhead: Dahili yazılım hatası. Kod %1 **Cause of error** Kumanda, hareket kılavuzu alanında dahili bir yazılım hatası algıladı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
293-0001	**Error message** LookAheadChain Modülünde dahili hata **Cause of error** **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
293-0002	**Error message** Geçersiz filtre tipi 2 **Cause of error** İkinci hedef değer filtresi, CutterLocation tipi olamaz. **Error correction** Konfigürasyonu uyarlayın
293-0003	**Error message** 2 filtresli %1 ekseni **Cause of error** Bir eksenin parametre tümcesinde iki filtre aktif. **Error correction** Konfigürasyonu uyarlayın
293-0004	**Error message** %1 ekseninde yanlış filtre **Cause of error** Sadece HSC formunda pozisyon filtresi geçerlidir. **Error correction** Konfigürasyonu uyarlayın
293-0005	**Error message** CutterLocation filtresi etkin değil **Cause of error** M128'deki devir eksenlerinin toleransı - Aktif olan bir CutterLucation tipi hedef değer filtresi olmamasına rağmen, konfigüre edildi ya da programlandı. - yüklenen eksen parametrelerinin hiçbiri 1. filtre ile çalışmamasına rağmen, konfigüre edildi ya da programlandı. **Error correction** Konfigürasyonu veya programı uyarlayın.
293-0006	**Error message** Dönen eksen için tolerans aktif değil **Cause of error** CutterLucation filtresiz olan bir eksen parametresi tümcesine geçiş yapıldığı için M128 devir eksenlerinin toleransı devre dışı bırakıldı. Bundan dolayı, tekrar tüm eksenler için normal hat toleransı kullanılır. M128 devir eksenlerinin toleransı, CutterLocation filtresi tekrar kullanılmaya başlayıncaya kadar devre dışı kalır. **Error correction** Düzeltme zorunlu değil. Eksen parametresi değişiminden önce, devir eksenlerinin toleransı etkinsizleştirilerek, uyarı alınabilir.

Hata numarası	Tanım
293-0007	**Error message** Mantıksal eksen %1 eksen parametreleri kayıp **Cause of error** Dahili hata. Sözkonusu eksenin en son programlanan eksen parametreleri, program kesintisi nedeniyle kayboldu. Bu nedenden dolayı konfigüre edilmiş parametreler kullanıma sunulur. **Error correction** Kumanda, düzeltme olmadan da çalışmaya devam ediyor. Eğer kaybolan eksen parametreleri belli ise, tekrar programlanabilirler.
293-0008	**Error message** Bir başka eksenden parametreler programlanmış %1 **Cause of error** Eksen parametreleri için programlanan eksen, kanala ait değil. **Error correction** Programı değiştirin
293-0009	**Error message** Bir başka eksenden parametreler konfigüre edilmiş %1 **Cause of error** Mantıksal bir eksen, fiziksel başka bir eksene bağlandı. Bu fiziksel eksenin parametresi, mantıksal eksenin değerleri aracılığıyla üstüne yazılmaya izin vermez. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin
293-000A	**Error message** %1 CfgAxis içinde eksik eksen parametreleri **Cause of error** Bir eksenin konfigürasyonu, kullanılan eksen parametrelerine ilişkin giriş içermiyor. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin
293-000B	**Error message** İki CutterLocation filtresi. **Cause of error** Her iki pozisyon filtresinin tipi CutterLocation. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin.

Hata numarası	Tanım
293-000C	**Error message** Konum filtresi eksik. **Cause of error** Cutterlocation tipi bir pozisyon filtresi yanındaki ikinci filtrenin tipi de pozisyon tipinde olmalıdır. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin.
293-000D	**Error message** %1 ekseninde iki konum filtresi. **Cause of error** Bir eksen için pozisyon tipinde iki pozisyon filtresi konfigüre edildi. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin.
293-000E	**Error message** %1 ekseninde konum filtresi yok. **Cause of error** Cutterlocation filtreli eksenlerde, ikinci filtre de konfigüre edilmelidir. **Error correction** Konfigürasyonu değiştirin.
293-000F	**Error message** Ensene özel hareket seçeneği devreye alındı **Cause of error** Makine konfigürasyonunda eksene özel hareket değerleri etkinleştiridi, ancak opsiyon serbest bırakılmadı. Eksen için şimdi, kanalda geçerli olan hareket etkinleştirildi. **Error correction** - Eksene özel hareket için MP_axPathJerk ve MP_axPathJerkHi parametresini makine konfigürasyonundan silin ya da yazılım opsiyonunu serbest bırakın.
293-0010	**Error message** Besleme filtresi seçeneği devreye alındı **Cause of error** Makine konfigürasyonunda bir zaman sabiti besleme filtresi için konfigüre edildi, ancak seçenek serbest bırakılmadı. Besleme filtresi NC yazılımı tarafından devreden alındı. **Error correction** - Besleme filtresinin zaman sabiti için MP_filterFeedTime parametresini makine konfigürasyonundan silin ya da yazılım opsiyonunu serbest bırakın.

Hata numarası	Tanım
293-0011	**Error message** Program çalışırken filtreyi açma veya kapama işlemine izin verilmez **Cause of error** Bir filtrenin açılması ve kapatılması filtre biçiminin, filtre düzeninin ya da frekansın değiştirilmesiyle gerçekleşebilir. Filtre açık: Form "Off" değil ve düzen 1'den büyük. Filtre kapalı: Form "Off" durumda ya da düzen 1'den küçük. Sadece HSC filtresi için: Frekans = 0 ise filtre kapalı. Filtre için programlı parametreler devralınmadı. **Error correction** - Programı veya döngüyü değiştirin.
293-0012	**Error message** Konum olması gereken filtre konfigürasyonu hatalı **Cause of error** The following filter parameters are no longer supported and must no longer be configured: - CfgFilter/typeFilter1, typeFilter2, orderFilter1, orderFilter2, - CfgPositionFilter/filter1Shape, filter2Shape, filter1LimitFreq, filter2LimitFreq **Error correction** The old parameters of the position nominal value filter are automatically deleted by a correctly run configuration update. The following conditions must be met in order to conduct the update: - The config object CfgFilter must completely match the old level (with no new parameters). - Either only new parameters or only old parameters are permitted for each CfgPositionFilter config object in the system.
293-0013	**Error message** Eksen (%2) için parametre grubu (%1) adı önceden verildi **Cause of error** İki veya daha fazla eksen aynı parametre tümcesine dayanır. Parametre tümce isimleri her eksen için net olarak belirtilmiş olmalıdır. **Error correction** - Her eksen için parametre tümcelerine net isimler verin.

Hata numarası	Tanım
293-0014	**Error message** Yanal hızlanma sınırlaması için seçenek etkinleşmedi **Cause of error** Makine konfigürasyonunda çapraz ivmelenme için bir maksimum değer konfigüre edildi, ancak seçenek serbest bırakılmadı. Çapraz ivmelenme sınırlaması NC yazılımı tarafından devreden çıkarıldı. **Error correction** - Çapraz ivmelenmenin sınırlandırılması için maxTransAcc ve maxTransAccHi parametrelerini makine konfigürasyonundan silin ya da yazılım seçeneğini serbest bırakın.
293-0016	**Error message** Sanal eksen %1 için filtre ayarına izin verilmez **Cause of error** Görsel bir eksen için özel bir filtre ayarı konfigüre edilmiştir. Buna görsel eksenlerde izin verilmez. Özel filtre ayarı NC tarafından devre dışı bırakılmıştır. CfgAxis/axisMode "Virtual" değerinde olduğunda bir eksen görseldir. **Error correction** - Konfigürasyon: Bu eksen için CfgPositionFilter konfigürasyon nesnesini silin ve CfgKeySynonym yardımıyla gerçek eksen ile birleştirin - FN17: Filtre değişikliklerini FN17 aracılığıyla NC programından silin - Döngü 32: döngü 32'den HSC modunu silin
293-0017	**Error message** DCM toleranslarının kullanımı sırasında ADP etkin olmalıdır **Cause of error** CfgDCM/maxLinearTolerance ve CfgDCM/maxAngleTolerance ek toleransları konfigüre edilmiştir ve ADP etkin değildir. Buna izin verilmez. **Error correction** ADP'yi, CfgHardware/setupADP = Premium öğesini konfigüre ederek açın. ADP'ye ilişkin olarak teknik kullanım kılavuzundaki yazılı açıklamaları dikkate alın.

Hata numarası	Tanım
293-0018	**Error message** Dişlide (%2 mm'ye izin verilir) çok yüksek kontur sapması (%1 mm) **Cause of error** Zincirlenmiş diş için ayarlanan tolerans aşılmıştır. **Error correction** - NC programını uyarlayın. Mümkünse mil devir sayısını düşürün. - Daha büyük sapmalar kabul edilebilirse diş için ayarlanan toleransı artırın.
293-0019	**Error message** Zincirlenmiş dişlinin son noktasına ulaşılmadı **Cause of error** The programmed end point of the successive thread was not reached. **Error correction** - Check the NC program and edit it if necessary - Reduce the spindle speed, if possible
293-001A	**Error message** Geçersiz numara FN17/18 Nr%1 programlandı **Cause of error** - Lookahead parametresine erişimde yanlış FN17/18 numarası programlandı. - Bu numaraya sahip bir Lookahead parametresi mevcut değil. **Error correction** - İlgili FN17 veya FN18 komutunu düzeltin.
293-001B	**Error message** Geçersiz eksen FN17/18 IDX%1 programlandı **Cause of error** - Lookahead parametresine FN17 veya FN 18 üzerinden erişimde yanlış eksen/mil programlandı. - Bu eksen endeksine sahip bir eksen veya mil mevcut değil. **Error correction** - İlgili FN17 veya FN18 komutunu düzeltin.
293-001C	**Error message** Zincirlenmiş diş ortasında dikey harekete izin verilmez **Cause of error** - Dişlinin ortasında dişli eksenine dikey bir hareket programlandı. - Dikey bir harekete sadece dişlinin ucundan kaldırma şeklinde izin verilir. **Error correction** - NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın

Hata numarası	Tanım
293-001E	**Error message** Programlanmış besleme çok küçük **Cause of error** Programlanmış besleme çok küçük. **Error correction** NC programını değiştirin
293-001F	**Error message** NC programı %1 değerinden uzun **Cause of error** The total distance moved in the NC program is greater than permitted. **Error correction** Shorten the NC program. Remove infinite loops.
293-0020	**Error message** LookAheadChain modülünde dahili hata. Kod %1 **Cause of error** Kumanda, hareket kılavuzu alanında dahili bir yazılım hatası algıladı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
293-0021	**Error message** Kaydı yapılmamış %1 ekseninin izin verilmeyen dinamik hesaplaması **Cause of error** Look Ahead, kayıtlı olmayan bir eksenin dinamiğini hesaplamalıdır. Nedeni, kinematikte kullanılan devre dışı bırakılan bir eksen olabilir. Buna izin verilmez. **Error correction** - Devre dışı olan ekseni etkinleştirin, makine yapılandırmasını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - NC programı üzerinden farklı bir makine kinematiği etkinleştirin - Makine yapılandırmasını değiştirin, farklı bir makine kinematiği etkinleştirin
293-0022	**Error message** NC programı %1 tümceden fazlasını içeriyor **Cause of error** NC programı çok fazla tümce içeriyor. **Error correction** NC programını kısaltın. Sonsuz döngüleri giderin.

Hata numarası	Tanım
2A0-0001	**Error message** Harici çıkış/giriş hazır değil **Cause of error** - Bağlantı noktası bağlanmamış. - Harici cihaz açılmamış veya hazır değil. - Aktarma kablosu arızalı veya yanlış. **Error correction** Veri aktarım tesisatını kontrol edin.
2A0-0002	**Error message** Hata **Cause of error** Bu mesaj, arka planda bulunan ekranda bir hata mesajının gösterildiğini işaret ediyor. **Error correction** Arka plan işletim türüne basın ve hata mesajını onaylayın.
2A0-0003	**Error message** Bağlantı noktası dolu **Cause of error** Bir veri bağlantı noktasını birden çok yerleştirmeyi denediniz. **Error correction** Veri aktarımını bitirin ve yeniden başlatın.
2A0-0004	**Error message** Baud hızı mümkün değil **Cause of error** Her iki veri bağlantı noktası için baud oranları ayarlanmış olup, bunlarla her iki bağlantı noktası üzerinden aynı anda aktarım mümkün değildir. **Error correction** Başka baud oranları seçin.

Hata numarası	Tanım
2A0-0005	**Error message** Aktarım yanlış **Cause of error** E BCC ile veri aktarımında 15 defa A ile H peş peşe <NAK> algılandı. E olmadan algılama yapı taşının hata tanıması, aşağıdaki nedenlerden birisiyle birlikte: - TNC ve çevre cihazında aynı baud oranı ayarlanmamış. - Parite biti yanlış. - Yanlış çerçeve verisi (örn.: durdurma biti yok). - Ara birimin algılama yapı taşı arızalı. K Bir hatanın TNC'ye aktarılması sırasında <ESC> işaretinden sonra <1> işareti gönderilmedi. L Hata sekansı <ESC><1>'den sonra yanlış bir hata numarası algılandı (0 ile 7 arası hata numarasına izin verilir). M BCC ile veri aktarımında 15 defa peş peşe <NAK> gönderildi. N Beklenen bir onaylama <ACK> veya <NAK> belirli bir süreden sonra gönderilmedi. **Error correction** Veri aktarım kanalını kontrol edin.
2A0-0006	**Error message** LSV2: Hat kopuk **Cause of error** - Sinyal DSR eksik **Error correction** - Veri aktarım tesisatını kontrol edin
2A0-0007	**Error message** LSV2: Aktarım hatası **Cause of error** - Telegramda işaret hatası **Error correction** - Veri aktarım tesisatını kontrol edin
2A0-0008	**Error message** LSV2: Aktarım hatası **Cause of error** - Alınan telegramda kontrol toplamı hatası **Error correction** - Veri aktarım tesisatını kontrol edin - Sık meydana gelmesi durumunda: Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
2A0-0009	**Error message** LSV2: Aktarım hatası **Cause of error** - Gönderilen telegramda kontrol toplamı hatası **Error correction** - Veri aktarım tesisatını kontrol edin - Sık meydana gelmesi durumunda: Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-000A	**Error message** LSV2: Timeout hatası **Cause of error** - Karşı tarafta reaksiyon yok (T1) **Error correction** - Sık meydana gelmesi durumunda: Müşteri hizmetlerine haber verin - OEM.SYS içindeki LSV2TIME1 kaydını kontrol
2A0-000B	**Error message** LSV2: Aktarım hatası **Cause of error** - Karşı yer hazır değil **Error correction** - Harici aktarma yazılımını kontrol edin
2A0-000C	**Error message** LSV2: Timeout hatası **Cause of error** - Telegram düzensiz, ETX eksik (T0) **Error correction** - Harici aktarma yazılımını kontrol edin - Sık meydana gelmesi durumunda: Müşteri hizmetlerine haber verin - OEM.SYS içindeki LSV2TIME0 kaydını kontrol
2A0-000D	**Error message** LSV2: Timeout hatası **Cause of error** - Karşı tarafta reaksiyon yok (T2) **Error correction** - Harici aktarma yazılımını kontrol edin - Sık meydana gelmesi durumunda: Müşteri hizmetlerine haber verin - OEM.SYS içindeki LSV2TIME2 kaydını kontrol

Hata numarası	Tanım
2A0-000E	**Error message** LSV2: Yayın hatası **Cause of error** - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Sık meydana gelmesi durumunda: Müşteri hizmetlerine haber verin - yazılım versiyonunu kontrol edin
2A0-0010	**Error message** Uygun olmayan dosya ismi **Cause of error** Dosya girişi sırasında sentaks hatası. **Error correction** Dosya ismi için 16'dan fazla karakter kullanmayın.
2A0-0011	**Error message** Tuş kilitli **Cause of error** O anda NC yazılımı tarafından bloke edilmiş bir düğmeye bastınız. **Error correction** İşlevi gerekiyorsa daha sonraki bir zamanda tekrarlayın.
2A0-0012	**Error message** Fonksiyona izin verilmez **Cause of error** TNC'nizde FCL yönetimi tarafından bloke edilmiş olan bir fonksiyonu kullanmaya çalıştınız. **Error correction** FCL fonksiyonları, bir yazılım güncelleme işleminden sonra standart olarak bloke edildi. SIK menüsünde anahtar sayısı olarak 65535 girdikten sonra bu fonksiyonları, belirli bir zaman için test amaçlı serbest bırakabilirsiniz. Ücretli bir anahtar sayısı girdikten sonra FCL fonksiyonları sürekli olarak serbest bırakılabilir. Bunun için makine üreticisi veya HEIDENHAIN ile bağlantı kurun.
2A0-0013	**Error message** Çift dönme durumuna izin verilmez **Cause of error** Bir numunede veya bir çerçevede, iki dönüş konumunu aynı anda tanımlamayı denediniz. **Error correction** Sadece dönüş konumu ana eksen veya sadece dönüş konumu yan eksen tanımlayın.

Hata numarası	Tanım
2A0-0014	**Error message** Dosya ismi mevcut **Cause of error** Halihazırda mevcut bir dosya ismi ile yeni bir dosya açmayı denediniz. **Error correction** Başka dosya ismi kullanın.
2A0-0015	**Error message** Fonksiyon etkinleştirilmedi **Cause of error** TNC'nizde serbest bırakılmayan bir yazılım seçeneğini kullanmaya çalıştınız. **Error correction** Yazılım seçeneği onayı almak için makine üreticisi veya HEIDENHAIN ile bağlantı kurun.
2A0-0016	**Error message** Dikkat: Poz baş yük tanımlaması! **Cause of error** Pozisyon yüksekliği tanımlanmış bir noktayı gizlediniz veya bloke ettiniz. Bu nedenle elverişsiz durumlarda bir çarpma oluşabilir. **Error correction** Sonraki noktalara tehlikesiz şekilde gidilebileceğini kontrol edin.
2A0-0017	**Error message** SYS üzerinde çok az bellek: **Cause of error** SYS sistem bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** - Kumandayı yeniden çalıştırın - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-0018	**Error message** SYS üzerinde çok az bellek: **Cause of error** SYS sistem bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** - Kumandayı yeniden çalıştırın - Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
2A0-0019	**Error message** SYS üzerinde çok az bellek: **Cause of error** SYS sistem bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** - Kumandayı yeniden çalıştırın - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-001A	**Error message** SYS üzerinde çok az bellek: **Cause of error** SYS sistem bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** - Kumandayı yeniden çalıştırın - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-001B	**Error message** SYS üzerinde çok az bellek: **Cause of error** SYS sistem bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** - Kumandayı yeniden çalıştırın - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-001C	**Error message** PLC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** PLC bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin.
2A0-001D	**Error message** PLC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** PLC bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
2A0-001E	**Error message** PLC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** PLC bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin.
2A0-001F	**Error message** PLC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** PLC bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin.
2A0-0020	**Error message** PLC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** PLC bölümünde: yeteri kadar boş kayıt alanı bulunmamakta. Kumandanın düzenli şekilde işletimi artık garanti edilemez. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin.
2A0-0021	**Error message** TNC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** TNC bölümüne: (kumandanın) çok fazla ya da çok büyük dosyalar kayıtlı. Daha fazla dosya kaydederseniz, kumandanın emin şekilde işletimi sağlanamaz. **Error correction** - Artık ihtiyaç duymadığınız NC programlarını silin - NC programlarının (*.bak) artık ihtiyaç duymadığınız güvenlik dosyalarını silin - Artık ihtiyaç duymadığınız servis dosyalarını silin - Şayet bir malzeme işlemi devam etmekteyse, işlemin başarıyla sonlanması için hiçbir şartta başka veri taşımayın.

Hata numarası	Tanım
2A0-0022	**Error message** TNC üzerinde bellek yetersiz: **Cause of error** TNC bölümüne: (kumandanın) çok fazla ya da çok büyük dosyalar kayıtlı. Daha fazla dosya kaydederseniz, kumandanın emin şekilde işletimi sağlanamaz. **Error correction** - Artık ihtiyaç duymadığınız NC programlarını silin - NC programlarının (*.bak) artık ihtiyaç duymadığınız güvenlik dosyalarını silin - Artık ihtiyaç duymadığınız servis dosyalarını silin - Şayet bir malzeme işlemi devam etmekteyse, işlemin başarıyla sonlanması için hiçbir şartta başka veri taşımayın.
2A0-0023	**Error message** TNC üzerinde bellek yetersiz: **Cause of error** TNC bölümüne: (kumandanın) çok fazla ya da çok büyük dosyalar kayıtlı. Daha fazla dosya kaydederseniz, kumandanın emin şekilde işletimi sağlanamaz. **Error correction** - Artık ihtiyaç duymadığınız NC programlarını silin - NC programlarının (*.bak) artık ihtiyaç duymadığınız güvenlik dosyalarını silin - Artık ihtiyaç duymadığınız servis dosyalarını silin - Şayet bir malzeme işlemi devam etmekteyse, işlemin başarıyla sonlanması için hiçbir şartta başka veri taşımayın.
2A0-0024	**Error message** TNC üzerinde bellek yetersiz: **Cause of error** TNC bölümüne: (kumandanın) çok fazla ya da çok büyük dosyalar kayıtlı. Daha fazla dosya kaydederseniz, kumandanın emin şekilde işletimi sağlanamaz. **Error correction** - Artık ihtiyaç duymadığınız NC programlarını silin - NC programlarının (*.bak) artık ihtiyaç duymadığınız güvenlik dosyalarını silin - Artık ihtiyaç duymadığınız servis dosyalarını silin - Şayet bir malzeme işlemi devam etmekteyse, işlemin başarıyla sonlanması için hiçbir şartta başka veri taşımayın.

Hata numarası	Tanım
2A0-0025	**Error message** TNC üzerinde çok az bellek: **Cause of error** TNC bölümüne: (kumandanın) çok fazla ya da çok büyük dosyalar kayıtlı. Daha fazla dosya kaydederseniz, kumandanın emin şekilde işletimi sağlanamaz. **Error correction** - Artık ihtiyaç duymadığınız NC programlarını silin - NC programlarının (*.bak) artık ihtiyaç duymadığınız güvenlik dosyalarını silin - Artık ihtiyaç duymadığınız servis dosyalarını silin - Şayet bir malzeme işlemi devam etmekteyse, işlemin başarıyla sonlanması için hiçbir şartta başka veri taşımayın.
2A0-0026	**Error message** Yeterli boş RAM yok **Cause of error** Çalışma hafızasında (RAM) yetersiz boş alan mevcut. Daha fazla çalışma alanı kullanıldığında kumandanın güvenle işletimi sağlanamayacaktır. **Error correction** - Editör grafiği ya da program testi gibi derinlemesine hafıza uygulamalarını devreden çıkarın. - Kumandayı yeniden çalıştırın
2A0-0027	**Error message** Yeterli boş RAM yok **Cause of error** Çalışma hafızasında (RAM) yetersiz boş alan mevcut. Daha fazla çalışma alanı kullanıldığında kumandanın güvenle işletimi sağlanamayacaktır. **Error correction** - Editör grafiği ya da program testi gibi derinlemesine hafıza uygulamalarını devreden çıkarın. - Kumandayı yeniden çalıştırın
2A0-0028	**Error message** Yeterli boş RAM yok **Cause of error** Çalışma hafızasında (RAM) yetersiz boş alan mevcut. Daha fazla çalışma alanı kullanıldığında kumandanın güvenle işletimi sağlanamayacaktır. **Error correction** - Editör grafiği ya da program testi gibi derinlemesine hafıza uygulamalarını devreden çıkarın. - Kumandayı yeniden çalıştırın

Hata numarası	Tanım
2A0-0029	**Error message** Yeterli boş RAM yok **Cause of error** Çalışma hafızasında (RAM) yetersiz boş alan mevcut. Daha fazla çalışma alanı kullanıldığında kumandanın güvenle işletimi sağlanamayacaktır. **Error correction** - Editör grafiği ya da program testi gibi derinlemesine hafıza uygulamalarını devreden çıkarın. - Kumandayı yeniden çalıştırın
2A0-002A	**Error message** Yeterli boş RAM yok **Cause of error** Çalışma hafızasında (RAM) yetersiz boş alan mevcut. Daha fazla çalışma alanı kullanıldığında kumandanın güvenle işletimi sağlanamayacaktır. **Error correction** - Editör grafiği ya da program testi gibi derinlemesine hafıza uygulamalarını devreden çıkarın. - Kumandayı yeniden çalıştırın
2A0-002B	**Error message** İşletim tipleri mümkün değil **Cause of error** Bir işleme formundan yola çıkarak, numune üretecini veya kontür programlamasını başlattınız ve bu durumda, işletim türünü değiştirmeyi denediniz. **Error correction** İşletim türünü değiştirmeden önce numune üretecini bitirin ve ardından form girişini bitirin (verileri kaydedin veya çöpe atın).
2A0-002C	**Error message** Otom. Tuş kilidi kaldırıldı **Cause of error** TNC, bir durum değişiminde tuşların onaylanmasını engeller. Durum değişimi 15 saniye sonra sonlanmamışsa, bu engel kaldırılır. **Error correction** Durum değişimi uygulanana kadar bekleyin.

Hata numarası	Tanım
2A0-002D	**Error message** Treeview kur yarıda kesilmiş **Cause of error** Uzun bir smarT.NC programının seçilmesi sırasında, Treeview'in kurulmasını yarıda kestiniz. Bu sayede TNC programı smarT.NC dahilinde, ağaç yapısında komple göstermiyor. Bir program testi veya programın işlenmesi mümkün değildir. **Error correction** Programı tekrar seçin ve, Treeview TNC tarafından tamamen kurulana kadar bekleyin.
2A0-002E	**Error message** PGM paralel düzenlenir **Cause of error** Aynı program program kaydetme/işleme işletim türünde şu anda işlenmesine rağmen, form verilerini değiştirmeyi denediniz. **Error correction** Program kaydetme/işleme işletim türünün içindeki işleme işlemini yarıda kesin ve daha sonra, smarT.NC işletim türünde istediğiniz değişiklikleri uygulayın.
2A0-002F	**Error message** Program başlığı mevcut **Cause of error** Halihazırda mevcut olmasına rağmen, UNIT 700 (program kafası) eklemeyi denediniz. **Error correction** Mevcut program kafasında değişiklikler ele alın.
2A0-0030	**Error message** Ara hafıza boş! **Cause of error** Ara bellek boş olduğu halde ara bellekten bir blok eklemeye çalıştınız. **Error correction** Ara belleği önce BLOCK KOPIEREN (BLOK KOPYALA) veya BLOCK AUSSCHNEIDEN (BLOK KES) fonksiyonu ile doldurun.

Hata numarası	Tanım
2A0-0031	**Error message** Sistem hafıza aşması **Cause of error** TNC'nin hesaplamalar için yeterli tamponu olmadığında ortaya çıkar, örn. komplike bir işlemeye paralel komplike bir FK grafiğinin çizilmesi. **Error correction** Hata mesajının CE tuşuyla onaylanması ve işlevin yeniden uygulanması.
2A0-0032	**Error message** Fonksiyona izin verilmez! **Cause of error** Güncel kontur programı .HU programından seçilmediği halde, bir .HU programından bir hammadde tanımı almaya çalıştınız. **Error correction** Fonksiyonu sadece, bir kontur programlamayı bir UNIT programıyla başlattıktan sonra kullanın.
2A0-0033	**Error message** Dosya mevcut değil **Cause of error** "Son dosyalar" işlevi üzerinden, arrık mevcut olmayan veya kaydırılmış olan bir dosya seçmeyi denediniz. **Error correction** Başka dosyalar seçin veya yeni dosya açın.
2A0-0034	**Error message** Dosya biçimi değişti **Cause of error** Eğer ikili sayı formatı son sürüm versiyonundan bu yana değiştiyse, bir ikili sayı dosyasının (*.H,*.T...) açılması sırasında bu hata mesajı gösterilir. **Error correction** Dosyayı silin.
2A0-0035	**Error message** smarT.NC: Programlama smarT.NC: Programlama **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-0036	**Error message** smarT.NC: Kontur tanımı smarT.NC: Kontur tanımı **Cause of error** **Error correction**
2A0-0037	**Error message** smarT.NC: Pozisyon tanımı smarT.NC: Poz. Tanımı **Cause of error** **Error correction**
2A0-0038	**Error message** Uygulama %1 mümkün değil **Cause of error** Noksan sistem kaynakları (örn. kayıt yoğun HSC işlemesi) nedeniyle, sistem yazılımının bir kısmı yüklenemedi. **Error correction** İstediğiniz işlevi daha sonraki bir zamanda tekrar çağırın.
2A0-0039	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**
2A0-003A	**Error message** Programlama grafiği mümkün değil **Cause of error** Programlama grafiğinin oluşturulması, dahili bir hata nedeniyle yarıda kesilmek zorunda kaldı. **Error correction** NC programını yeni seçin ve programlama grafiğini yeni oluşturulmasını sağlayın (RESET+START yazılım tuşu)
2A0-003B	**Error message** smarT.NC: DXF- eleman seçimi smarT.NC: Eleman seçimi **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-003C	**Error message** DXF dosyası yanlış Uygulama 'DXF_CONVERTER' mümkün değil **Cause of error** TNC tarafından çalıştırılmayan bir DXF dosyasını açmaya çalıştınız. **Error correction** - DXF dosyasının bir ASCII formatında mevcut olup olmadığını kontrol edin. - DXF dosyasını, AutoCAD R12 (AC1009) formatında girişini verin. Birden fazla karşınıza çıkarsa DXF'i farklı bir CAD sistemi ile oluşturmaya çalışın. - Gerekirse müşteri hizmetlerine haber
2A0-003E	**Error message** Paralel grafiği mümkün değil! **Cause of error** TNC, güncel işleme parçasının işlenmesi ile o kadar yüklenmiş ki, program çalışması grafiği artık güncelleştirilemiyor. **Error correction** Hata giderilmesi mümkün değil.
2A0-003F	**Error message** Global PGM ayr. aktifl. iptal et **Cause of error** Global program ayarları aktif olduğu halde, kullanım tipi smarT.NC'de alt kullanım tipi olarak Düzenle'yi seçtiniz. **Error correction** TNC, otomatik olarak tüm aktif program ayarlarını devre dışı bırakır. Gerekirse kullanım tipi program akışında tekil seri veya seri sırasında çalışmaya devam etmek için ayarları tekrar aktif hale getirin.
2A0-0040	**Error message** smarT.NC: İşleme smarT.NC: İşleme **Cause of error** **Error correction**
2A0-0041	**Error message** Serbest seyir: NC Başlat **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-0042	**Error message** Geçerli tümce seçilmemiş **Cause of error** Program işlemesinin kesintiye uğramasından sonra TNC, imlecin o anda bulunduğu noktadan itibaren, program akışını artık devam ettiremiyor. **Error correction** Programa tekrar giriş için istenilen noktayı "GOTO" + cümle numarası veya cümle kılavuz işlevi ile seçin.
2A0-0043	**Error message** Test-Grafiği mümkün değil **Cause of error** Test grafiği, sistem gerekçesiyle şu anda kullanılamıyor. **Error correction** Test grafiğini daha sonraki bir zamanda tekrar kullanın.
2A0-0044	**Error message** smarT.NC: Test et smarT.NC: Test et **Cause of error** **Error correction**
2A0-0045	**Error message** Alet tablosu? **Cause of error** NC işletim türünde birden fazla alet tablosu bulunuyor ve "Program Test" işletim türünde tablo aktifleştirilmemiş. **Error correction** "Program Test" çalışma tipinde alet tablosunu etkinleştirin (Durum "S").
2A0-0047	**Error message** GOTO Tablo satırı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-0048	**Error message** Kilitli eksen programlı **Cause of error** - Bir NC cümlesinin dışarıda bloke edilmiş bir aks programladınız. - Dışarıda bloke edilmiş bir aks için bir seyir yolu bulundu (örn. aktif dönme nedeniyle). - Programlanmış bir aks serbest rotasyonlu dönüş aksıdır. **Error correction** - Aksı gerekirse aktifleştirin - NC cümlesinden aksı silin.
2A0-0049	**Error message** Mil? Mil? **Cause of error** Önceden mili devreye sokmadan bir işleme döngüsünü çağırdınız. **Error correction** NC programını değiştir.
2A0-004A	**Error message** Alet ekseni eksik **Cause of error** Önceden bir alet aktifleştirmeden, bir işleme döngüsünü çağırdınız. **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
2A0-004B	**Error message** Alet yarıçapı çok küçük Alet yarıçapı çok küçük **Cause of error** - Döngü 3 yiv: Dört katı alet yarıçapından daha büyük olan bir genişlik tanımladınız. - Döngü 253 yiv veya döngü 254 yuvarlak yiv: Kumlama (Q219 - Q368) sırasındaki yiv genişliği, dört katı alet yarıçapından daha büyük. - Döngü 240: Alet çapından daha büyük olan bir merkezleme çapı girdiniz. - Döngü 210 yiv veya döngü 211 yuvarlak yiv: Yiv genişliği, altı katı alet yarıçapından daha büyük. **Error correction** - Döngü 3 yiv: Yiv genişliğini, alet çapından daha büyük, dört katı alet yarıçapından daha küçük tanımlayın. - Döngü 253 yiv veya döngü 254 yuvarlak yiv: Kumlama sırasında yiv genişliğini, alet çapından daha büyük, dört katı alet yarıçapından daha küçük tanımlayın. - Döngü 240: Daha büyük alet kullanın. - Döngü 210 yiv veya döngü 211 yuvarlak yiv: Yiv genişliğini, alet çapından daha büyük, altı katı alet yarıçapından daha küçük tanımlayın.
2A0-004C	**Error message** Alet yarıçapı çok büyük Alet yarıçapı çok büyük **Cause of error** - Kontür frezeleme: Bir daire cümlesinin yarıçapı, iç düzeltmede alet yarıçapından daha küçük. - Vida dişi frezeleme: Vida dişinin merkez çapı, alet çapından daha küçük. - Yiv frezeleme: Kumlama sırasında yiv genişliği, alet çapından daha küçük. - Döngü 251:, dikdörtgen cep: Yuvarlatma yarıçapı Q220, alet yarıçapından daha küçük. - Döngü 214: Ham parça çapı, alet çapından daha küçük verilmiş **Error correction** - Daha küçük alet kullanın. - Yiv frezeleme: Gerekiyorsa daha küçük ölçü kullanın (Q368) - döngü 214: Daha küçük alet kullanın, ham parça çapını düzeltin

Hata numarası	Tanım
2A0-004D	**Error message** Alan aşıldı Alan aşıldı **Cause of error** Dijitalleştirme sırasında, dijitalleştirme alanı aşıldı. **Error correction** Bölge döngüsündeki bilgileri kontrol edin, özellikle tarama sistemi aksındaki bilgiyi.
2A0-004E	**Error message** Pozisyon başlangıcı yanlış Pozisyon başlangıcı yanlış **Cause of error** Yükseklik çizgileri ile dijitalleştirme: Başlangıç pozisyonu yanlış seçildi. **Error correction** Yükseklik çizgileri döngüsündeki tanımlanmış aksları kontrol edin.
2A0-004F	**Error message** Dönmeye izin verilmez **Cause of error** - Dijitalleştirme sırasında dönmeye izin verilmiyor. - Otomatik ölçüm sırasında (ölçüm döngüleri 400 ile 418 arası), 3D rotasyonu ile bağlantılı döndürmeye izin verilmez. - Döngü 247 ile bağlantılı 3D rotasyonuna izin verilmez. **Error correction** - Döngü döndürmeyi silin. - Temel dönmeyi (manuel işletim türü) geri alın. - 3D rotasyonu geri alın.
2A0-0050	**Error message** Ölçüm faktörüne izin verilmez **Cause of error** Ölçü faktörü TCH-PROBE 0 döngüsü öncesinde (DIN/ISO: G55) veya dijitalleştirme döngüleri önünde programlanmış. **Error correction** Ölçü faktörü döngüsü veya ölçü faktörünü spesifik aksta silin.
2A0-0051	**Error message** Yansımaya izin verilmez **Cause of error** Yansıtma TCH-PROBE 0 döngüsü öncesinde (DIN/ISO: G55) veya dijitalleştirme döngüleri önünde programlanmış. **Error correction** Yansıtma döngüsünü silin.

Hata numarası	Tanım
2A0-0052	**Error message** Yer değiştirmeye izin verilmez **Cause of error** Yükseklik çizgileri ile dijitalleştirme: Sıfır noktası kaydırması aktif. **Error correction** Sıfır noktası kaydırmasını silin.
2A0-0053	**Error message** Besleme eksik Besleme eksik **Cause of error** Herhangi bir besleme programlamadınız. **Error correction** NC programını değiştirin, FMAX sadece cümle biçiminde etki ediyor.
2A0-0055	**Error message** Döngü işareti çelişkili **Cause of error** Bir işleme döngüsü dahilinde güvenlik mesafesi, delme derinliği ve düzenleme derinliğinin ön işaretleri özdeş değil. **Error correction** Ön işaretleri bütünleştirin
2A0-0056	**Error message** Açıya izin verilmez Açıya izin verilmez Açıya izin verilmez **Cause of error** - Döngü 19 (DIN/ISO: G80) işleme düzlemini döndürmede programlanmış mekân açısı, verilen düzenek yardımıyla (örn. üniversal kafa: sadece yarım mekâna ulaşılabilir) gerçekleştirilemez. - Yoklama döngüsünü sadece eksenleri paralel açı konumunda uygulayın - aktif takımın tepe açısı (T-ANGLE) 180° ile tanımlanmıştır. **Error correction** - Girilen mekân açısını değiştir. - Yoklama döngüsünü sadece eksenleri paralel açı konumunda uygulayın - 0'dan büyük ve 180°'den küçük açı değerleri kullanın.

Hata numarası	Tanım
2A0-0057	**Error message** Tarama noktasına ulaşılamıyor **Cause of error** TCH-PROBE 0 döngüsünde (DIN/ISO: G55) veya manuel tarama döngülerinin kullanılması sırasında, makine parametresi MP6130 tarafından tespit edilen seyir yolu dahilinde, tarama noktasına ulaşılmadı. **Error correction** - Tarama sistemini işleme parçasına daha yakın ön pozisyonlayın. - MP6130'deki değeri büyütün.
2A0-0058	**Error message** Çok fazla nokta Çok fazla nokta **Cause of error** Elle giriş ile pozisyonlandırma işletim türünde dijitalleştirme alanı için noktaların otomatik algılanması: Kaydedilebilir (maks. 893) noktaların sayısı aşıldı. **Error correction** Dijitalleştirme bölgesini yeniden kaydedin, önce nokta mesafesini büyütün.
2A0-005A	**Error message** CYCL DEF bütün değil CYCL DEF bütün değil **Cause of error** - Bir döngünün bir kısmını sildiniz. - bir döngü dahilinde başka NC cümleleri eklediniz. **Error correction** - Döngüyü tamamen yeniden tanımlayın - bir döngü dahilindeki NC cümlelerini silin
2A0-005B	**Error message** Sütun eksenine burada izin yok Düzlem yanlış tanımlanmış **Cause of error** Yükseklik çizgileri döngüsünün (TCH PROBE 7) tanımlanması sırasında, start noktasında bir sütun aksı programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
2A0-005C	**Error message** Yanlış eksen programlanmış Yanlış eksen programlanmış **Cause of error** Açık renkli cümlede yanlış bir aks programlanmış. **Error correction** Gerekirse bir aksı çift programlayıp programlamadığınızı kontrol edin.
2A0-005D	**Error message** Yanlış devir sayısı **Cause of error** Sizin tarafınızdan programlanan işmili devri geçersiz. **Error correction** Doğru devri girin, makine el kitabını dikkate alın.
2A0-005E	**Error message** Yarıçap düzeltmesi tanımsız **Cause of error** - Bir kontur, bir kontur cebi veya bir kontur çekmesi tanımlamasında, alet yarıçap düzeltmesi programlamadınız. - Alet yarıçapı 0 olan bir işlem döngüsü çağırdınız **Error correction** - Cep veya adayı tanımlamak için, kontur alt programında yarıçap düzeltmesini tanımlayın. - Alet yarıçapı eşit değil 0 tanımlayın
2A0-005F	**Error message** Yuvarlama tanımsız **Cause of error** Peş peşe yarıçap düzeltmesi olmayan bir pozisyonlama cümlesi, bir yuvarlatma dairesi (RND, DIN/ISO: G25) ve yarıçap düzeltmesine sahip bir NC cümlesi daire programladınız. **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
2A0-0060	**Error message** Yuvarlama yarıçapı çok büyük Yuvarlama yarıçapı çok büyük **Cause of error** Bir kontür, bir kontür cebi veya bir kontür çekmesi tanımlamasında, bir yuvarlatma dairesi (RND, DIN/ISO: G25) yuvarlatma dairesi artık komşu kontür elemanlarının arasına eklenemeyecek kadar büyük bir yuvarlatma yarıçapı ile programlanmış. **Error correction** Daha küçük yuvarlatma yarıçapı, alt programında kontüründe belirleyin.
2A0-0061	**Error message** Tanımsız program başlatması **Cause of error** Geometri hesaplaması, şu andaki pozisyondan itibaren, kesin olarak yerleştirilemez (örn. birinci pozisyonlama cümlesinin programlanmış koordinatları, düzeltilmiş hakiki pozisyon ile özdeş). **Error correction** - NC programını yeniden başlatın. - Kesilme yerine cümle kılavuzu ile hareket edin.
2A0-0062	**Error message** Çok yüksek yuvalama **Cause of error** Kontür çantası ve kontür çekmesi döngülerinden birinde, 6 program çağrısından fazlasını(PGM CALL, DIN/ISO: %..) programladınız. Şu da program çağrısı sayılır: - Döngü 12 PGM CALL (DIN/ISO: G39) - Bir üretici döngüsünün çağrılması **Error correction** NC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
2A0-0063	**Error message** Açı referansı eksik Açı referansı eksik Açı referansı eksik **Cause of error** LP/CP cümlesinde (DIN/ISO: G10, G11, G12, G13) hiç polar açısı tanımlanmamış veya artan bir polar açısı tanımlanmış, yani: - Son programlanan pozisyon ve pol arasındaki mesafe, 0,1µm'den küçük eşittir. - Pol devralma ve LP/CP cümlesi arasında bir dönme programlanmış. **Error correction** - Mutlak polar açısını programlayın. - Pol'un durumunu kontrol edin. - Gerekirse döndürmeyi geri alın.
2A0-0064	**Error message** İşlem döngüsü tanımlanmamış İşlem döngüsü tanımlanmamış **Cause of error** Döngü 220/221'den (daire/çizgi üzerinde nokta deseni) önce işleme döngüsü tanımlanmamıştır. **Error correction** Döngü 220'den önce işleme döngüsü tanımlama.
2A0-0065	**Error message** Yiv genişliği çok küçük Yiv genişliği çok küçük **Cause of error** Oluk döngüsünde tanımlanan genişlik, aktif alet ile işlenememektedir. **Error correction** Daha küçük bir alet kullanın.
2A0-0066	**Error message** Cep çok küçük Cep çok küçük **Cause of error** Dikdörtgen çanta döngüsünde tanımlanmış yan uzunluklar küçük. **Error correction** Daha küçük bir alet kullanın.

Hata numarası	Tanım
2A0-0067	**Error message** Q202 tanımsız Q202 tanımsız **Cause of error** 200 ile 215 arası işleme döngülerinin birinde ayarlama derinliği (Q202) tanımlanmamıştır. **Error correction** İşleme döngüsünde ayarlama derinliğinin girilmesi.
2A0-0068	**Error message** Q205 tanımsız Q205 tanımsız **Cause of error** Üniversal delme döngüsünde minimum ayarlama derinliği tanımlanmamış. **Error correction** İşleme döngüsünde minimum ayarlama derinliğinin girilmesi.
2A0-0069	**Error message** Q218, Q219'dan daha büyük girin Q218, Q219'dan daha büyük girin **Cause of error** Cep perdahlama döngüsü: Q218 büyüktür Q219 olmalıdır. **Error correction** İşleme döngüsünde değerlerin düzeltilmesi.
2A0-006A	**Error message** CYCL 210 izin verilmez İşlem döngüsüne izin verilmez **Cause of error** İşleme döngüsü, DAİRE ÖRNEĞİ veya HAT ÖRNEĞİ döngülerinde işlenemiyor. **Error correction** Başka işleme döngüsü kullanın.
2A0-006B	**Error message** CYCL 211 izin verilmez CYCL 211 izin verilmez **Cause of error** Döngü 211, NUMUNE DAİRE veya NUMUNE ÇİZGİLER döngüleri üzerinde işlenemez. **Error correction** Başka işleme döngüsü kullanın.

Hata numarası	Tanım
2A0-006C	**Error message** Q220 çok büyük Q220 çok büyük **Cause of error** Cep perdahlama veya tıpa perdahlama döngüsü: Yuvarlama yarıçapı Q220 çok büyük. **Error correction** Yuvarlama yarıçapını işleme döngüsünde düzeltin.
2A0-006D	**Error message** Q222, Q223'den daha büyük girin Q222, Q223'den daha büyük girin **Cause of error** Daire tıpasını perdahlama döngüsü: Ham parça çapı Q222, bitmiş parça çapı Q223'ten büyük olmalıdır. **Error correction** Ham parça çapını işleme döngüsünde düzeltin.
2A0-006E	**Error message** Q244, 0'dan daha büyük girin Q244, 0'dan daha büyük girin **Cause of error** Numune daire döngüsü: Kısmi daire çapı eşittir sıfır girilmiş-tir. **Error correction** Kısmi daire çapının döngüde düzeltilmesi.
2A0-006F	**Error message** Q245 eşit değil Q246 girin Q245 eşit değil Q246 girin **Cause of error** Numune daire döngüsü: Bitiş açısı eşittir başlama açısı girin. **Error correction** Başlama veya bitirme açısının döngüde düzeltilmesi.
2A0-0070	**Error message** Açı bölgesi < 360° girin Açı bölgesi < 360° girin **Cause of error** Numune daire döngüsü: Açı bölgesi 360°'den büyük girilmiş. **Error correction** Başlama veya bitirme açısının döngüde düzeltilmesi.

Hata numarası	Tanım
2A0-0071	**Error message** Q223, Q222'dan daha büyük girin Q223, Q222'dan daha büyük girin **Cause of error** Daire cep perdahlama döngüsünde, bitmiş parça çapını (Q223), ham parça çapından (Q222) daha küçük girdiniz. **Error correction** Döngü tanımlamasında Q222'yi değiştirin.
2A0-0072	**Error message** Q214: 0 izin verilmez Q214: 0 izin verilmez **Cause of error** Döngü 204'ün tanımlanması sırasında serbest seyir yönünü 0 girdiniz. **Error correction** Q214'ü 1 ile 4 arasında girin.
2A0-0089	**Error message** Ölçüm ekseni tanımsız Ölçüm ekseni tanımsız **Cause of error** 400, 402, 420, 425, 426 veya 427 ölçüm döngülerinin birinde, ölçüm ekseni tanımlamadınız. **Error correction** Söz konusu döngüde Q272'yi kontrol edin. İzin verilen giriş değerleri: 1 veya 2; döngü 427'de 1, 2 veya 3.
2A0-008A	**Error message** Alet kırılma toleransını aştı Alet kırılma toleransını aştı **Cause of error** Bir ölçüm döngüsü ile işleme parçası kontrolünde, alet tablosundan alet kırılma toleransı RBREAK aşıldı. **Error correction** Alette hasar kontrolü.
2A0-008B	**Error message** Q247 eşit değil 0 girin Q247 eşit değil 0 girin **Cause of error** Parametre Q247'de bir ölçüm döngüsünde devam etme açısını 0 girdiniz. **Error correction** Devam etme açısı Q247 eşit değildir 0 girin.

Hata numarası	Tanım
2A0-008C	**Error message** Tutar Q247 büyük 5 girin Tutar Q247 büyük 5 girin **Cause of error** Parametre Q247'de bir ölçüm döngüsünde devam etme açısı küçüktür 5'lik bir derece girdiniz. **Error correction** Devam etme açısı Q247 tutarını 5 dereceden büyük girin, aksi taktirde ölçüm hassasiyeti çok düşüktür.
2A0-008D	**Error message** Sıfır noktası tablosu? **Cause of error** Bir NC programının işlenmesi için bir sıfır noktası tablosu gereklidir. Ancak kumandanın NC hafızasında tablo yerleştirilmemiş veya birden fazla tablo yerleştirilmiş ve bunlardan hiç biri aktifleştirilmemiş. **Error correction** "Program akışı cümle dizisi" çalışma tipinde sıfır noktası tablosunu etkinleştirin (Durum "M").
2A0-008E	**Error message** Freze tipi Q351 eşit değil 0 gir Freze tipi Q351 eşit değil 0 gir **Cause of error** Bir işleme döngüsü sırasında freze türünü (eşit/karşı çalışma) tanımlamadınız. **Error correction** Freze türünü eşit çalışma = 1 veya karşı çalışma = -1 ile belirleyin.
2A0-008F	**Error message** Dişli derinliğini düşürün Dişli derinliğini düşürün **Cause of error** Programlanmış vida dişi derinliği artı yükselmenin üçte biri, delme veya havşa derinliğinden daha büyüktür. **Error correction** Vida dişi derinliğini en azından üçte bir çarpı vida dişi yükselmesi küçüktür delme derinliği olarak programlayın.

Hata numarası	Tanım
2A0-0090	**Error message** Kalibrasyon uygula Kalibrasyon uygula **Cause of error** Döngü 440 ile, henüz kalibrasyon yapılmamış olmasına rağmen, bir ölçüm uygulamayı denediniz. **Error correction** Döngü 440'ı Q363 = 0 ile yeniden uygulayın (kalibrasyon).
2A0-0093	**Error message** YÖNLENDİRME'ye izin verilmez **Cause of error** - Makineniz bir mil oryantasyonu ile donatılmamış - mil oryantasyonu uygulanamıyor **Error correction** - Makine el kitabını dikkate alın! Makine parametresi 7442'yi kontrol edin ve M işlevi için değer veya işmili oryantasyonu için -1'i NC üzerinden girin. Makine el kitabını dikkate alın!
2A0-0096	**Error message** Ön işaret derinliği kontrol et! **Cause of error** **Error correction**
2A0-00A4	**Error message** Q399 komut geçişine izin yok **Cause of error** Bu fonksiyon, makine parametresi 6165 ile devre dışı bırakıldığı halde, tarama sistemi döngüsü 441 ile açı uygulamasını açmaya çalıştınız. **Error correction** Makine parametresini 6165 = 1 olarak ayarlayın (MOD fonksiyonu, anahtar sayısı 123) ve daha sonra tarama sistemini kalibre edin.
2A0-00A5	**Error message** Alet tanımlı değil Alet tanımlı değil Alet tanımlı değil Alet tanımlı değil Alet tanımlı değil **Cause of error** Alet tablosunda tanımlanmamış bir alet çağırdınız. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-00A6	**Error message** Alet numarasına izin verilmez Alet numarasına izin verilmez **Cause of error** Bunu makine parametresi ile uygulamak yasak olduğu halde, bir TOOL CALL veya bir TOOL DEF serisinde bir alet numarası tanımlamaya çalıştınız. **Error correction** - Alet ismini kullanın. - Makine parametresi 7483'ü uyarlayın, ihtiyaç anında makine üreticisi ile bağlantı kurun.
2A0-00A7	**Error message** Alet ismine izin verilmez Alet ismine izin verilmez **Cause of error** Bunu makine parametresi ile uygulamak yasak olduğu halde, bir TOOL CALL veya bir TOOL DEF serisinde bir alet ismi tanımlamaya çalıştınız. **Error correction** - Alet numarasını kullanın. - İhtiyaç anında makine üreticisi ile bağlantı kurun.
2A0-00AD	**Error message** Cark aktif degil **Cause of error** **Error correction**
2A0-00AE	**Error message** HR izin verilmez **Cause of error** **Error correction**
2A0-00AF	**Error message** Yanlis calisma modu Cark icin **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B0	**Error message** Manuel **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-00B1	**Error message** Cark **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B2	**Error message** pozisyonlama **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B3	**Error message** tekli tumce **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B4	**Error message** tumce takibi **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B5	**Error message** Tablo duzenleme **Cause of error** **Error correction**
2A0-00B6	**Error message** T%s: Kalan bekleme süresi çok az **Cause of error** Hata metninde bildirilen aletin kalan bekleme süresi (alet tablosunda TIME2 sütunu) aşıldı. **Error correction** - Yeni alet kullanın. - Güncel bekleme süresini (alet tablosunda CUR.TIME sütunu) düzeltin. TNC:\ dizininde kaydedilmiş olan TOOLLIST.ERR dosyasında, bekleme süreleri geçmiş aletlerin eksiksiz bir listesini bulabilirsiniz.

Hata numarası	Tanım
2A0-00B8	**Error message** FN 14: Hata Numarası %-3u FN 14: Hata Numarası %s **Cause of error** Zorunlu hata, işlev FN 14 (DIN/ISO: D14). Bu işlev ile TNC, makine üreticisinin ön programlanmış mesajlarını çağırır (örn. bir üretici döngüsünden dışarı). Eğer TNC program akışı veya program testi sırasında FN14 (D14) içeren bir cümleye ulaşırsa, o taktirde yarıda keser ve bir mesaj verir. Ardından programı yeniden başlatmanız gerekir. **Error correction** Hatanın makine el kitabından açıklamasının aranması, hata ortadan kaldırıldıktan sonra programı yeniden başlatın.
2A0-00B9	**Error message** Hesaplanılan hata no çok büyük **Cause of error** Bir Q parametresinden, FN 14 (DIN/ISO: D14) işlevi için bir hata numarasının hesaplanması sırasında değeri 0 ile 499 arasındaki izin verilen alanı aşan bir değer ortaya çıktı. **Error correction** NC programını değiştir.
2A0-00BA	**Error message** Alet %s tanımlanmadı **Cause of error** Alet magazinine yüklenmemiş bir alet çağırdınız. **Error correction** Alet yeri tablosunu kontrol edin, aleti gerekirse ekleyin. TNC:\ dizininde kaydedilmiş olan TOOLLIST.ERR dosyasında, alet magazinine yüklenmemiş aletlerin eksiksiz bir listesini bulabilirsiniz.
2A0-00BB	**Error message** İlerleme çelişkili %s **Cause of error** Bir cümle kılavuzundan sonra makine durumunun yeniden oluşturulması sırasında, makine üzerinde işmili devri (S), seyir bölgesi (R) veya preset (P) bakımından, kılavuz sırasında hesaplanan aynı koşullar oluşmamıştır. **Error correction** - Kumandayı kapatın ve yeniden başlatın. - Makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
2A0-00BC	**Error message** Nihayet şalteri %.2s- **Cause of error** Aletin hesaplanan yolu, seyir alanını aşıyor (yazılım nihayet şalteri). **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.
2A0-00BD	**Error message** Nihayet şalteri %.2s- **Cause of error** Aletin hesaplanan hattı, makinenin hareket alanını aşar. Neg. hareket alanı MP92x.x ile tanımlanmıştır. **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.
2A0-00BE	**Error message** Nihayet şalteri %.2s+ **Cause of error** Aletin hesaplanan yolu, seyir alanını aşıyor (yazılım nihayet şalteri). **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.
2A0-00BF	**Error message** Nihayet şalteri %.2s+ **Cause of error** Aletin hesaplanan hattı, makinenin poz. hareket alanını aşar. Poz. hareket alanı MP91x.x ile tanımlanmıştır. **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin.

Hata numarası	Tanım
2A0-00C1	**Error message** Dosya mevcut değil **Cause of error** - Verilen dosya mevcut değil. - Verilen dosya aradan geçen zaman içinde silinmiş. - smarT.NC: Bir .HU programı seçtiniz, bunun içinde, TNC'nin sabit diski üzerinde mevcut olmayan bir nokta tablosu kullanılmaktadır. - >MOD >Print (Print-Test) altında, hatalı bir yol kaydettiniz. **Error correction** - Mevcut dosyayı seçilen dosya operasyonu için kullanın. - .HU programını eksik nokta tabloları bakımından kontrol edin ve eksik dosyaları tekrar oluşturun veya yükleyin. - Yol kaydını düzeltin.
2A0-00C2	**Error message** Dosya tipi eksik veya yanlış **Cause of error** Uygun dosya tipini tanımlamadan, yeni bir dosya oluşturmayı denediniz. **Error correction** Doğru dosya tipini girin.
2A0-00C3	**Error message** Sıfır nokt tablosu seçili değil **Cause of error** Program başlığında hiçbir sıfır nokta tablosu seçilmediği halde, yazılım tuşuyla bir sıfır noktası numarası seçmeye çalıştınız. **Error correction** Program başlığındaki (UNIT 700) Seçenekler altında, sıfır noktalarının seçilmesi gereken, bir sıfır noktası tablosu girin.
2A0-00C7	**Error message** MC: SPLC-LZS'de sistem hatası **Cause of error** - MC'nin sayfalarında, SPLC'nin çalışma süresi sisteminde (LZS) dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
2A0-00C8	**Error message** PL/MB donanımı hatalı tanınmış **Cause of error** Güvenlikle ilgili PL ve MB donanımlarının algılanması ve değerlendirilmesinde bir hata meydana geldi **Error correction** - HSCI-PLs ve MB'nin bağlantı ve fonksiyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00C9	**Error message** HSCI-PL/MB rapor hatası **Cause of error** Güvenlikle ilgili bir HSCI-PL ya da MB geçersiz veriler aktar-makta. **Error correction** - Hatalı cihazı tespit edin ve değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00CA	**Error message** HSCI-PL/MB rapor hatası **Cause of error** Güvenlikle ilgili bir HSCI-PL ya da MB hata bildirmekte. **Error correction** - PLs veya MB'nin elektrik bağlantılarını ve durumunu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00CB	**Error message** MC: SPLC-LZS'de sistem hatası **Cause of error** - MC'nin sayfalarında, SPLC'nin çalışma süresi sisteminde (LZS) dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00CC	**Error message** MC: SPLC-LZS'de sistem hatası **Cause of error** - MC'nin sayfalarında, SPLC'nin çalışma süresi sisteminde (LZS) dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
2A0-00CD	**Error message** SPLC programında çalışma hatası **Cause of error** - SPLC programında akış süresi hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00CE	**Error message** SPLC programı yükleyemiyor **Cause of error** SPLC programı yüklenemiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00CF	**Error message** SPLC programı değişti **Cause of error** SPLC programı ya da NC yazılımı makinenin güvenliğin kaldırılmasından sonra değiştirildi. **Error correction** Önceki SPLC programını yeniden oluşturun ya da güvenliğin kaldırılması işlemini tekrarlayın.
2A0-00D0	**Error message** SPLC programı çalışmıyor **Cause of error** SPLC programı başlatılamıyor. **Error correction** - Diğer hata bildirimlerini dikkate alın. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-00D1	**Error message** Makine güvenli işletimde değil **Cause of error** Kumandanın işletime alınması işlemi henüz tamamlanmadı, makinede işlevsel güvenlik sağlanamamakta. **Error correction**
2A0-00D2	**Error message** SPLC girişleri konfigürasyonu **Cause of error** Ters mantıklı SPLC girişlerinin konfigürasyonu hatalı. **Error correction** - Güvenlikle ilgili inpNoInverseA ve inpNoInverseB makine parametrelerinde konfigürasyonu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
2A0-00D3	**Error message** SPLC girişleri konfigürasyonu **Cause of error** Dakika testine tabi olan SPLC girişlerinin konfigürasyonu hatalı. **Error correction** - Güvenlikle ilgili inpNoDynTest makine parametresinde konfigürasyonu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-00D4	**Error message** SPLC döngü süresi konfigürasyonu **Cause of error** SPLC için konfigüre edilen döngü süresi çok uzun ya da çok kısa. **Error correction** - plcCount makine parametresinde konfigürasyonu kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin.
2A0-00D5	**Error message** FS fonksiyonel güvenliği yok! **Cause of error** Bu kumanda yazılımı sadece test amaçlı kullanılabilir! Makinenin fonksiyonel güvenliği sağlanamamakta! **Error correction**
2A0-00D6	**Error message** ERİŞİM SEVİYESİ: Fonksiyon kilitli **Cause of error** - İstenen fonksiyon etkin olan ACCESSLEVEL'de kilitli **Error correction** - Fonksiyonu ACCESSLEVEL üzerinden serbest bırakın
2A0-00D8	**Error message** smarT.NC: Kopyala/Kes smarT.NC: Kopyala **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-00D9	**Error message** Değiştirilen NC Yazılımı sürümü **Cause of error** - NC yazılım sürümü makinenin güvenliğinin kaldırılmasıyla değiştirildi. - NC yazılım sürümü ve kullanılan SplcApiMarker.def dosyasının sürümü birbirine uymuyor. **Error correction** - Kurulmuş olan NC-yazılım sürümüne uyumlu SplcApiMarker.def dosyasını SPLC projesine alın. - SPLC_API_VERSION sabitinin değerini bu dosyadan, güvenlikle ilgili CfgSafety'de splcApiVersion makine parametresine kaydedin - Makinenin güvenliğinin kaldırılması işlemini ilgili kapsamda tekrar gerçekleştirin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00DA	**Error message** SPLC konfigürasyon dosyası hatalı **Cause of error** - SPLC için konfigürasyon verilerinde hata var. PLC programını, bu veriler düzelene kadar aktarmak mümkün değildir. **Error correction** - SPLC için konfigürasyon verilerini düzeltin. Bunun için diğer hata bildirimlerini dikkate alın. - Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00DB	**Error message** %1 güvenli çıkışın hatalı durumu **Cause of error** - SPLC, çıkış için 0 mantık (0 V) vermesine rağmen, verilen SPLC çıkışı 1 mantıklı (+24 V). - Elektrik tesisatı hatalı (+24V'de kısa devre) - PLD modülü arızalı **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Arızalı PLD modülünü değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
2A0-00DC	**Error message** AFC: Referans gücü boyutlandırma yok **Cause of error** Adaptif besleme ayarı AFC, öğrenme modu: TNC hiçbir referans gücü bulamamış. Muhtemel nedeni: Havada test kesimi **Error correction** Öğrenme kesimini tekrar uygulayın.

Hata numarası	Tanım
2A0-00DD	**Error message** WZ/ kesim numarası tahsisi hatalı **Cause of error** AFC: AFC ayarlarında güncel alet ve güncel kesim numarası arasındaki düzenleme hatalı. **Error correction** Alıştırma işlemini tekrarlayın. TNC, güncel kesimi otomatik olarak alıştırmaya geri getirir.
2A0-00DE	**Error message** SPLC girişi %1 elektrik tesisatı **Cause of error** Metinde geçen SPLC girişi konfigürasyona (CfgSafety / inpNoDynTest) göre dinamik teste katılır ancak ilgili test çıkışı kapatılmış olmasına rağmen devre dışı kalmaz. **Error correction** - Elektrik tesisatını kontrol edin - Konfigürasyonu kontrol edin
2A0-00DF	**Error message** Acil durdurma elektrik tesisatı **Cause of error** Bir acil-durdurma-girişi, ilgili test çıkışı kapatılmış olmasına rağmen devre dışı kalmıyor. **Error correction** Elektrik tesisatını kontrol edin. Bütün acil durdurma devreleri ilgili test çıkışları üzerinden akımla beslenmelidir.
2A0-00E0	**Error message** Dinamik test için hatalı %1 girişi **Cause of error** SPLC girişi dakika testinde (dinamik test) kontrol edilemez. - Verilen numarayla fiziksel bir PLC girişi mevcut değildir - PLC girişi, HSCI sisteminde birden çok sistem PL mevcut olmasına rağmen, ne bir sistem PL'de (PLB 62xxFS) ne de güvenli bir makine kullanım alanında (MB 6xxFS) bulunmamaktadır. **Error correction** - CfgSafety'de inpNoDynTest makine parametresini kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
2A0-00E1	**Error message** MC Giriş çapraz karşılaştırma %1 **Cause of error** İki kanallı bir FS girişinin iki mandalı farklı mantıksal durumlara sahiptir. Muhtemel nedenler: - Makine kumanda alanındaki tuşa eğri basılmış - Bir FS girişindeki kablajda kopuk tel - Bir FS girişindeki kablajda 0 V veya 24 V'da kısa devre - Ters FS girişlerinden hatalı konfigürasyon (SMP) (örn. değerliksiz veya ters sinyal ile) **Error correction** - Makine kumanda alanındaki tuşları kontrol edin. Eğer sebebi yanlış basılan bir tuşsa, başka bir tedbir almaya gerek yoktur - İlgili çift kanallı girişin kablajını test edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin Girişin her iki giriş mandalı aynı anda bekleme modunda bulunduğunda tekrar anahtarlama moduna geçebileceğini göz önünde bulundurun.
2A0-00E2	**Error message** SPLC grş beklenmedik durumu %1 **Cause of error** Makine parametresi konfigürasyonuna göre belirtilen SPLC girişi, çalışmadığı durumda bir kanalda 0 V ve diğer kanalda da 24 V tedarik etmelidir. Bu söz konusu değil. Muhtemel nedenler: - SPLC girişinin konfigürasyonu yanlış - Giriş kendi kendini test etme esnasında çalışmama durumunda değil - Kablo donanımı hatalı - Fonksiyonel güvenlik FS için uygun olmayan el çarkı bağlı - El çarkı uygun olmayan (fonksiyonel güvenlik FS için uygun olmayan) işlevsiz soket ile değiştirilmiştir **Error correction** - Kablo donanımını kontrol edin - Konfigürasyonu kontrol edin - Bağlı olan el çarkını kontrol edin ve gerekirse değiştirin - İşlevsiz soketi kontrol edin ve gerekirse değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
2A0-00E3	**Error message** Override secili: Cark/kullanim alani DIKKAT F/S degeri **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
2A0-00E4	**Error message** AFC.TAB içinde kural stratejisi bulunamadı, varsyln kullanılacak **Cause of error** Kumanda, AFC.TAB tablosunda etkin alete tayin edilen kural stratejisini bulamadı. **Error correction** Alet tablosunun AFC sütunundaki veya AFC.TAB tablosundaki girişleri düzeltin.
2A0-00E5	**Error message** Giriş işaretçisi %1, SPLC programı tarafından belirlenir **Cause of error** - Das SPLC-Programm hat einen Eingangsmerker auf den Wert TRUE (= 1) gesetzt. Dies ist nicht zulässig - Eingangsmerker dürfen vom SPLC-Programm gelöscht (= 0) werden, aber nicht gesetzt (= 1) **Error correction** - SPLC-Programm prüfen und gegebenfalls korrigieren - Kundendienst benachrichtigen
2A0-00EC	**Error message** AFC parametresine torna işletiminde izin verilmez **Cause of error** Torna işletiminde izin verilmeyen bir AFC parametresi programlandı, örn. TIME veya DIST. **Error correction** NC programını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın
2A0-00ED	**Error message** Program çalışma grafiği: Gösterim eksik **Cause of error** TNC, güncel malzemenin işlenmesi ile çok yüklendiği için program çalışma grafiği tam olarak güncellenemedi ve bu yüzden eksik olabilir. **Error correction** Hata giderilmesi mümkün değil
2A0-00EE	**Error message** AFC: Boşta çalıştırma gücü algılanmadı **Cause of error** Başlangıç devir sayısındaki hızlanma fazı kesim başlangıç tümcesinden önce tamamlanmadı. Bu nedenle boşta çalışma gücü belirlenemedi. **Error correction** Kesim başlangıç setini yalnızca başlangıç devir sayısına güvenli bir şekilde ulaşıldığında işleyin.

Hata numarası	Tanım
2A0-00EF	**Error message** AFC: Fonksiyon etkili değil, giriş değerleri tutarsız **Cause of error** A FUNCTION MODE ... command was executed after the TOOL CALL. That is not allowed. **Error correction** Edit the NC program
2A8-0003	**Error message** El çarkını şarj cihazına yerleştir **Cause of error** Telsiz el çarkı, el çarkı işletimi etkin olmamasına rağmen yükleme istasyonunda değil. Şayet el çarkının bataryası boşalıyorsa ya da telsiz bağlantısında bir arıza söz konusuysa, TNC acil kapamayı devreye alır. Program akışı bu durumda iptal edilir. **Error correction** El çarkını, bununla çalışmıyorsanız daima yükleme istasyonuna bırakın.
2A8-0004	**Error message** OEM el çarkı menüsü veya yazılım tuşunda konfgrsyon hatası **Cause of error** OEM el çarkı menüsünün veya OEM el çarkı yazılım tuşunun konfigürasyonu eksik veya hatalı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
2A8-0007	**Error message** Şarj neredeyse tükendi, el çarkını şarj cihazına yerleştirin **Cause of error** Kablosuz el çarkının şarjı neredeyse tükendi. Şarj tükenirse el çarkı bağlantısı kesilir. Bu da acil durdurmaya neden olur ve program akışı iptal edilir! **Error correction** - El çarkını şimdi şarj istasyonuna yerleştirerek şarjını doldurun. - Öneri: El çarkını kullanmadığınız zamanlarda her zaman şarj istasyonuna yerleştirin.

Hata numarası	Tanım
2A9-0001	**Error message** Hatalı BLK FORM **Cause of error** Belirtilen ham parça tanımı hatalı ve kontrol donanımı tarafından yorumlanamıyor. **Error correction** - NC programında BLK FORM'u düzeltin.
2A9-0002	**Error message** Hatalı takım verileri **Cause of error** 3D simülasyon grafiği alet verilerini işleyemez. **Error correction** Alet verilerini uyarlayın
2A9-0009	**Error message** %1 tümcesine yakın hızlı kesim **Cause of error** Simülasyon, belirtilen tümce numarasının yakınındaki hızlı çalışmada olası bir malzeme müdahalesi algıladı. **Error correction** BLK FORM'un pozisyonunu ve büyüklüğünü kontrol edin ve gerekirse NC programını uyarlayın
2A9-000B	**Error message** Grafik hesaplamada sistem hatası **Cause of error** Program akışı veya program testindeki 3D grafik gösterimin dahili hesaplaması sırasında sistem hatası oluştu. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
2A9-000C	**Error message** Violation of the workpiece near block %1 **Cause of error** The simulation detected a possible violation of the workpiece by a non-cutting part of the tool (holder or shank) near the indicated block number. **Error correction** Check the position and size of the BLK FORM, as well as the tool data, and edit the NC program if necessary

Hata numarası	Tanım
2A9-000D	**Error message** %2 3D modeli yüklenmedi %1 **Cause of error** Error while reading the 3-D model: the file could not be opened or is not a supported 3-D data format. **Error correction** - Check the path and correct it if necessary - Reload the file
2A9-000E	**Error message** %2 3D modeli yüklenmedi %1 **Cause of error** Could not load the 3-D model because it does not fulfill the quality requirements. The following requirements are in place for 3-D models: - All dimensions in mm - No gaps between triangles ("waterproof") - No overlapping - No degenerated triangles **Error correction** Regenerate the 3-D model and transfer it to the control.
2A9-000F	**Error message** %2 3D modeli yüklenmedi %1 **Cause of error** Error while reading the 3-D model: the file contains too many triangles. **Error correction** - Use a rougher 3-D model - Generate the 3-D model with the CAD program again and transfer it to the control. In many CAD programs the level of detail can be set when exporting.
2A9-0010	**Error message** Workpiece could not be exported **Cause of error** Could not write the file. **Error correction** - Check the path and correct it if necessary - Check the available memory

Hata numarası	Tanım
2A9-0011	**Error message** Ext. workpiece monitoring temporarily deactivated **Cause of error** Too many blocks with violations of the workpiece were found. Extended workpiece monitoring will be deactivated until the next BLK FORM. **Error correction** Check and correct as necessary: - Tool data - Position and shape of the workpiece - Cuts at FMAX
2A9-0012	**Error message** Workpiece could not be exported **Cause of error** There is no workpiece present. **Error correction**
2AA-0005	**Error message** Veritabanı hatası **Cause of error** Tabloya aşağıdaki nedenlerden dolayı erişilemedi: - Tabloya yazma korumalı - Tablo bozulmuş - Tablo mevcut değil **Error correction** Tabloyu kontrol etme
2D4-0000	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Python betiğinin başlatılması için gerekli olan PLC iletişimi hata ile sonuçlandı. **Error correction** - PLC programını tercüme edin - Python betiğini yeniden başlatın
2D4-0001	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Arıza nedeni tam olarak bilinmiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
2D4-0002	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Python opsiyonu onaylanmamış. Python uygulamalarının kumanda da gerçekleştirilebilmesi için SIK'ta "Python OEM Process" yazılım opsiyonunun onaylanmış olması gerekir. **Error correction** - SIK'ta "Python OEM Process" yazılım opsiyonunu onaylayın
2D4-0003	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Python betiğinin uygulanması için çok az çalışma belleği mevcut. **Error correction** - Makine konfigürasyonu üzerinden Python betiğinin daha az belleğe ihtiyaç duymasını sağlayın ('memLimit' makine parametresi) - Bellek yeri açmak için işleyen Python süreçlerini sonlandırın
2D4-0004	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** 'memLimit' (maksimum süreç belleği) makine parametresinin değeri geçersizdir. **Error correction** - 'memLimit' makine parametresini kontrol edin ve düzeltin
2D4-0005	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Makine konfigürasyonunda belirtilen Python betiğine giden yol geçersizdir. **Error correction** - CfgSoftkeyOverlay konfigürasyon objesinde 'path' makine parametresini düzeltin
2D4-0006	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Makine konfigürasyonunda belirtilen Python süreci adı geçersizdir. **Error correction** - CfgSoftkeyOverlay konfigürasyon objesinde 'jobName' makine parametresini düzeltin

Hata numarası	Tanım
2D4-0007	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Hali hazırda aynı isimde bir Python işlemi çalışıyor. **Error correction** - Çalışmakta olan Python işlemini gerekirse sonlandırın.
2D4-0008	**Error message** Python-Script '%1' başlatılması başarısız **Cause of error** Makine konfigürasyonunda Python betiği için geçersiz parametreler tanımlanmıştır. **Error correction** - CfgSoftkeyOverlay konfigürasyon objesinde 'parametre' makine parametresini düzeltin
303-0001	**Error message** Referanslandırılan OPC UA-Namespace %1 mevcut değil **Cause of error** The entities CfgOpcUaObject and CfgOpcUaPlcVar with the following keys do not refer to an existing OPC UA namespace configuration: %1 The nodes stated and all child elements will not be created. **Error correction** Check the withinNamespace attribute
303-0002	**Error message** Referanslandırılan OPC UA ebeveyn düğümü %1 mevcut değil **Cause of error** The entities CfgOpcUaObject and CfgOpcUaPlcVar with the following keys use the attribute parentNode to refer to a parent node that does not exist: %1 The nodes and all child elements will not be created. **Error correction** Check the parentNode attribute

Hata numarası	Tanım
303-0003	**Error message** nodeIdIdentifier %1 için geçersiz değer **Cause of error** nodeIdType was set to Numeric in the configuration datum %1. However, the value entered for nodeIdIdentifier is not a numeric value. The node and all child elements will not be created. **Error correction** Check the nodeIdType and nodeIdIdentifier attributes in the indicated configuration datum
303-0004	**Error message** publicationDate %1 tarihi için geçersiz değer **Cause of error** The publication date entered in the configuration datum %1 does not match the format YYYY-MM-DDThh:mm:s-s.sssTZD. **Error correction** Check the configuration datum
303-0005	**Error message** Namespace-URI %1 öğesinin birden fazla tanımı **Cause of error** The namespace URI of an OPC UA namespace must be unique. The namespaceUri in the CfgOpcUaNamespace entities with the following keys is identical: %1 (%2 entities) Only the first namespace configuration stated is active. **Error correction** Check the configuration of the namespaceUri
303-0006	**Error message** namespaceUri %1 tarihi değerine izin verilmez **Cause of error** The OPC UA namespace URI entered in the configuration datum %1 is not permitted, since it is too similar to other names or namespace URIs that have already been assigned. The namespace and all nodes it contains will not be created. **Error correction** Select a different URI for the OPC UA namespace

Hata numarası	Tanım
303-0007	**Error message** NodeId %1 öğesinin birden fazla kullanımı **Cause of error** The same NodeId was configured for the entities CfgOpcUaObject and CfgOpcUaPlcVar with the following keys: %1 (%2 entities) Only the first node stated will be created. **Error correction** Check the configuration of the withinNamespace, nodeIdType, and nodeIdIdentifier attributes
303-0008	**Error message** Tarih %1 yapılandırılmadı **Cause of error** No value was entered in the configuration datum %1. It is absolutely essential. The node and all child elements will not be created. **Error correction** Check the configuration datum
303-0009	**Error message** Döngüsel ebeveyn-çocuk ilişkisi **Cause of error** The entities CfgOpcUaObject and CfgOpcUaPlcVar with the following keys form a cyclic reference though their parentNode attributes: %1 This is not permitted. The nodes stated and all child elements will not be created. **Error correction** Check the respective parentNode attributes
303-000A	**Error message** Geçersiz Namespace-URI %1 **Cause of error** An invalid namespace URI was entered in the namespaceUri attribute in the configuration datum %1. The node and all child elements will not be created. **Error correction** Enter a correct namespace URI

Hata numarası	Tanım
303-000B	**Error message** Geçersiz ebeveyn düğümü: %1 **Cause of error** The entity CfgOpcUaObject %1 references an CfgOpcUaPlcVar entity as parent node. This is not allowed. The node and all child elements will not be created. **Error correction** Check the parentNode attribute
303-000C	**Error message** browseName %1 öğesinin izin verilmeyen birden fazla kullanımı **Cause of error** The same browseName is used below the same parent node in the entities CfgOpcUaObject and CfgOpcUaPlcVar with the following keys: %1 (%2 entities) Only the first node stated will be created. **Error correction** Check the configuration of the browseName attribute
303-000D	**Error message** %1 değişkenden fazlası yapılandırıldı **Cause of error** The machine manufacturer configured many variables for access through OPC UA NC Server. If OPC UA clients order subscriptions to all of these variables, a system overload can occur. %2 variables are configured. **Error correction** Reduce the number of variables
303-000E	**Error message** OPC UA NC sunucusunun yapılandırması değiştirildi **Cause of error** The OEM-specific configuration of OPC UA NC Server was changed. The changes will take effect the next time the server is restarted. **Error correction** Restart the server to activate the changes. Active connections will be disconnected.

Hata numarası	Tanım
303-0012	**Error message** Geçersiz alan girişi %1 **Cause of error** The range specified in the configuration datum %1 is not valid. The minimum value is greater than the maximum value. The variable node will not be created. **Error correction** Check the configuration datum
303-0013	**Error message** Eksik alan girişi %1 **Cause of error** The range specified in the configuration datum %1 is not complete. Either the minimum value or the maximum value is missing. The variable node will not be created. **Error correction** Check the configuration datum
303-0014	**Error message** EURange InstrumentRange öğesinin dışında **Cause of error** The range specified for EURange in the configuration datum %1 exceeds the range specified for InstrumentRange in the configuration datum %2 InstrumentRange indicates the maximum permissible range of values, and therefore must not be exceeded by EURange. The variable node will not be created. **Error correction** Check the configuration datum
303-0015	**Error message** Bilinmeyen UnitCode %1 **Cause of error** The UnitCode entered in the configuration datum %1 is unknown to the control. The variable node will not be created. **Error correction** Check the configuration datum

Hata numarası	Tanım
303-0016	**Error message** Unknown PLC symbol %1 **Cause of error** Im Konfigurationsdatum %1 wurde ein PLC-Symbolname angegeben, der im PLC-Programm nicht definiert ist. **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen
303-0017	**Error message** Meta-information does not match the PLC operand **Cause of error** In Konfigurationsdatum %1 wurden Meta-Informationen für numerische Werte konfiguriert. Der Datentyp des angegebenen PLC-Operanden ist jedoch nicht numerisch. Die Meta-Informationen werden ignoriert. **Error correction** Meta-Informationen löschen oder korrekten PLC-Operanden angeben
303-0018	**Error message** Meta-information does not match the PLC operand **Cause of error** A valuePrecision was entered in the configuration datum %1. However, this is supported only for the data types Word and DWord. The indicated valuePrecision will be ignored. **Error correction** Delete the value for valuePrecision or enter a correct PLC operand
303-0019	**Error message** Invalid index for PLC symbol %1 **Cause of error** Im Konfigurationsdatum %1 wurde ein PLC-Symbol mit einem ungültigen Index adressiert. **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen

Hata numarası	Tanım
303-001A	**Error message** PLC symbol %1 has no valid data value **Cause of error** Im Konfigurationsdatum %1 wurde ein PLC-Symbolname angegeben, der keinen gültigen Datenwert beschreibt (z.B. eine PLC-Struktur). **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen. (Bei PLC-Strukturen können deren Elemente als separate Variablen konfiguriert werden.)
303-001B	**Error message** Write-access configured for PLC constant **Cause of error** In Konfigurationsdatum %1 wurde der PLC-Operand über valueWritable als schreibbar konfiguriert. Der angegebene PLC-Operand ist jedoch eine Konstante und kann somit nicht geändert werden. Das Attribut valueWritable wird ignoriert. **Error correction** Konfigurationsdatum prüfen
320-0001	**Error message** PLC'ye mesaj gönderirken hata **Cause of error** **Error correction**
320-0002	**Error message** PLC programı başarıyla çevirilmedi **Cause of error** **Error correction**
320-0003	**Error message** İfade aralık dışında **Cause of error** **Error correction**
320-0004	**Error message** PLC simülasyon modunda çalışıyor **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
320-0005	**Error message** PLC derleyici ifadesi (%1) eksik **Cause of error** **Error correction**
320-0006	**Error message** Geçersiz PLC çalışma parametresi **Cause of error** **Error correction**
320-000A	**Error message** Mil için çok küçük devir sayısı programlandı **Cause of error** Çok küçük bir mil devri programladınız. **Error correction** Daha yüksek bir devir programlayın veya Eksenler->Parametre ayarları->????->CfgFeedLimits->minFeed konfigürasyon verisini kontrol edin. "????", konfigürasyondaki kaydın güncel adını tanımlar.
320-000B	**Error message** Mil için programlanan dönme hızı çok yüksek **Cause of error** Bu eksen için çok büyük bir devir programladınız. **Error correction** Daha düşük bir devir programlayın veya Axes->Parameter-Sets->????->CfgFeedLimits->maxFeed konfigürasyon verisini kontrol edin "????" konfigürasyon tümcesinin güncel ismini tanımlar.
320-000C	**Error message** %1 %1 **Cause of error** siehe Maschinenhandbuch **Error correction** siehe Maschinenhandbuch
320-000D	**Error message** PLC Programı durduruldu **Cause of error** PLC'deki bir sistem hatası nedeniyle, PLC programı durdurul-du **Error correction** Makine üreticilerine haber verin

Hata numarası	Tanım
320-000E	**Error message** PLC Programında hata **Cause of error** PLC programının işlenmesinde bir hata meydana geldi **Error correction** Makine üreticisine haber verin
320-000F	**Error message** PLC'de sistem hatası PLC'de sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
320-0010	**Error message** Genel sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
320-0011	**Error message** Mil hızı konfigüre edilmiş mil bulunmadan programlanmış **Cause of error** Hiçbir mil mevcut değil, fakat devir programlandı. **Error correction** Mili konfigüre edin (CfgAxes->spindleIndices) veya hiçbir mil devri programlamayın.
320-0012	**Error message** Yapılandırma tarihi %1/%2 hatalı Konfigürasyon verileri %1 - %2 hata içeriyor **Cause of error** Girilen konfigürasyon verisinde hata var ve bu yüzden kumandanın işletimi için devralınmadı. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
320-0013	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 kanal %2 eksik **Cause of error** Girilen konfigürasyon verisi bulunamadı. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini tamamlayın veya makine üreticisine haber verin
320-0014	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 kanal %2 tanımlanmış **Cause of error** Belirtilen konfigürasyon verisi, PLC'deki birden fazla basım tanımını etkiler. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.
320-0015	**Error message** Konfigürasyon verisi %2 işlenen %1 bulunamadı **Cause of error** Belirtilen konfigürasyon verisinde tanımlanan işlenen PLC programında tanımlanmadı. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin, diğer PLC programını seçin veya makine üreticisine haber verin.
320-0016	**Error message** PLC strob verileri Kanal %1 aktarılamadı **Cause of error** PLC'ye ait olan verilerin çıkışları, PLC hatırlatıcısına kaydedilemedi. **Error correction** İlgili konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
320-0017	**Error message** Konfigürason ve PLC programı uyumsz **Cause of error** Makinenin konfigürasyonu ile uyumlu olan bir PLC programı seçildi. API 1.0 (TNC Kaydetme arayüzü) sayısal bellek ara birimi ile çalışan PLC programları maksimum bir kanal ve maksimum bir mile kumanda edebilir. **Error correction** Makine konfigürasyonunu düzeltin veya uygun bir PLC programı kullanın.
320-0018	**Error message** Çelişkili PLC Programı **Cause of error** Seçilen PLC programında kullanılan API sürümü, kumanda yazılımı ile uyumlu değildir veya PLC programındaki API sürümü tanımı yanlıştır. **Error correction** Makinenin PLV projesindeki ApiMarker.DEF dosyasını güncelleyin ya da PLC-programını düzeltin.
320-0019	**Error message** PLC programında hata: Giriş değiştirildi **Cause of error** PLC programı, bir Input hatırlatıcıyı (örn. I3) değiştirmeyi denedi. **Error correction** PLC programını düzeltin. Input hatırlatıcı sadece okunabilir, asla yazılamaz.
320-001A	**Error message** PLC hata tablosu okunamıyor (%1) **Cause of error** PLC hata tablosunu okuyamaz. Büyük olasılıkla bu tablo için konfigüre edilen yol yanlış veya tablonun formatı yanlış. **Error correction** Konfigürasyonu ve PLC hata tablosunu kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
320-001B	**Error message** PLC hata tablosu hatalı (%1) **Cause of error** PLC hata tablosunda geçersiz bir hata hatırlatıcı girildi. Sembolik bir isim yanlış yazıldı. **Error correction** PLC hata tablosunu düzeltin.
320-001C	**Error message** Kontrol çalışma sürelerini okuyamıyor **Cause of error** Kumanda, dosyada kaydedilmemiş olan bir veya birden fazla işletim süresini okuyamaz. Dosya büyük olasılıkla arızalı. **Error correction** Eğer hata mesajı tekrarlanırsa, müşteri hizmetlerine haber verin.
320-001D	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası: İşletim sürelerinin devamlı kaydının bir dosyaya yapılması engellendi, büyük olasılıkla dosya sistemindeki bir hatadan kaynaklandı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
320-0023	**Error message** Hızlı girişler için geeçrsiz konfigürasyon Numara %1 - İşlenen %2 **Cause of error** Hızlı girişlerin konfigürasyonu hataya açık. **Error correction** Aşağıdaki kenar gereksinimlerini dikkate alarak konfigürasyonu kontrol edin: - TNC hatırlatıcı arayüzünü kullanan PLC programlarını sadece hatırlatıcı M4590-4593 kullanabilir - tüm kanatların çizimi sadece D veri tipi (DWORD) ile mümkündür - sembolik işlenenler PLC programında tanımlanmalı

Hata numarası	Tanım
320-0024	**Error message** Konfigürasyon tarihi %1/%2 eksik **Cause of error** Girilen konfigürasyon verisi bulunamadı. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.
320-0025	**Error message** PLC Programı durduruldu **Cause of error** Konfigürasyon verilerinin değiştirilmesi nedeniyle PLC programı durduruldu ve yeniden başlatıldı. **Error correction** Hiçbir kaldırma gerekli değil.
320-0026	**Error message** PLC: 0'a bölme/ Modül hatası **Cause of error** PLC programında akış süresi hatası: - 0 ile bölme işlemi yapıldı. - Bir modül hesabı yanlış olarak uygulandı. **Error correction** PLC programını değiştir. PLC Compiler ayarı DIVERROR/MODERROR'a uyun.
320-0027	**Error message** PLC: Çarpma sırasında taşma **Cause of error** PLC programında akış süresi hatası: - Çarpmada Overflow **Error correction** PLC programını değiştir. PLC Compiler ayarı MULERROR'a uyun.

Hata numarası	Tanım
320-0028	**Error message** PLC aritmatik hatası için geçersiz konfigürasyon İşlenen %1 **Cause of error** PLC aritmetik hatalarının ele alınması konfigürasyonuna izin verilmez. **Error correction** Aşağıdaki kenar gereksinimlerini dikkate alarak konfigürasyonu kontrol edin: - PLC-Compiler için konfigürasyon dosyasındaki MULERROR, DIVERROR, MODERROR girişlerini kontrol edin (bakınız CfgPlcPath altındaki girişler) - TNC hatırlatıcı arayüzünü kullanan PLC programlarını sadece hatırlatıcı M4200-4202 kullanabilir - sembolik işlenenler PLC programında tanımlanmalı
320-0029	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** PLC sunucusunun henüz uygulamaya alınmamış bir fonksiyonu çağrıldı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
320-002A	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** PLC sunucusu, mesajı göndereni tespit edemiyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
320-002B	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** PLC sunucusu, mesaj gönderene ulaşamıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
320-002C	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** PLC'de bir yazılım hatası meydana geldi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
320-002D	**Error message** PLC MAIN dosyası okunamıyor (%1) **Cause of error** PLC program dosyasını okuyamaz. **Error correction** Konfigürasyonu ve PLC program dosyasını kontrol edin.
320-002E	**Error message** PLC derleyici dosyası okunamıyor (%1) **Cause of error** PLC, girilen bir Compiler dosyasını okuyamaz. **Error correction** PLC Compiler konfigürasyon dosyasını (.cfg) kontrol edin. PLC Compiler hata metni dosyasını (.err) kontrol edin.
320-002F	**Error message** Veri %2 işlenen sahası %1 çok büyük **Cause of error** Girilen sembolik isim, PLC işleneninin bir alanına atıfta bulunur. Alan büyüklüğü, girilen konfigürasyon verisi için çok büyük. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.
320-0030	**Error message** Veri %2 işlenen sahası %1 çok küçük **Cause of error** Girilen sembolik isim, PLC işleneninin bir alanına atıfta bulunur. Alan büyüklüğü, girilen konfigürasyon verisi için çok küçük. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin.
320-0031	**Error message** Geçersiz metin kaynağı **Cause of error** Diyalog ve hata metinleri için konfigüre edilmiş bir metin kaynağı yüklenemedi. **Error correction** Diğer bir dili konfigüre edin veya makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
320-0032	**Error message** Döngüsel çalışmada PL510 hatası **Cause of error** Döngüsel PL510 işletiminde bir EMV arızası meydana geldi. Çember kullanımı mümkün değil. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
320-0034	**Error message** Strob gerçekleştirilmedi **Cause of error** Tümce akışından sonra bir strob çıktısı gerçekleştirilmedi. **Error correction**
320-0035	**Error message** Sistem yönetimi veriyolu başlatma başarısız **Cause of error** System-Management-Bus için destek yok ya da işletim sistemi sürümü çok eski. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
320-0036	**Error message** PLC Python betiğinde hata **Cause of error** Belirlenen PLC Python Script bir hata içeriyor. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: Bir API modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. **Error correction** PLC programını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan parametre geçerli değer aralığının dışında **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan parametre geçersiz/mevcut değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan adres geçerli değer aralığının dışında **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Adres ve blok uzunluğu toplamı, geçerli değer aralığının dışında **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan adres bir kelime veya çift kelime adresi değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan değer değiştirilemez/değiştirilmemelidir **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Pogramlanan dosya hatalı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Yanlış NC işletim türü etkin **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Zaten bir konumlandırma komutu veya bir başka görev uygulanıyor **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Takım değiştirici tanımlanmadı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - String dönüştürülemiyor veya string içinde izin verilmeyen karakter var **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - String sonu algılanmadı veya string tam değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Arayüz üzerinden veya sunucuya bir bağlantı yok **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - V24 arayüzü dolu veya atanmamış **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - V24 gönderim ara belleği boş değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - V24 alım ara belleği boş **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - V24 baud hızı mümkün değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - V24 arayüzünün iletim hatası **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Akım regülatörü mevcut değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - PLC modülü SUBMIT veya Spawn işi olarak çağrılmadı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi. PLC modülü, program akışında strobos-kop olmadan çağrıldı. **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Tuş dinleme listesinde taşma **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - PLC hata mesajı dinleme listesinde taşma **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - PLC modülü bir SUBMIT veya Spawn işinden çağrıldı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Sabitler alanında çok fazla öğe var **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Sabitler alanında izin verilemeyen öğeler programlandı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Mil oryantasyonu zaten etkin **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan modül fonksiyonu zaten etkin **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan dosya tipi geçersiz **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Alanın programlanan adı mevcut değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Query talimatında sözdizim hatası **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Talep için uygun bir veri seti yok **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Programlanan eksen henüz referanslanmadı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Bağlı harici bir cihazın sıfırlaması hatalı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Editör etkin değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Veri erişiminde genel bir hata oluştu **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Kumandanın sistem belleği çok az **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Parser hatası oluştu **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - tahriklerin açılması gerektiğinde hızlı PLC girişi belirlendi **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Tahriklerin açılması mümkün değil **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Takım tablosuna girişte sayı tipi kontrolü iptal edildi **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Powerfail denetimi kapatılamaz **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Kumanda sistemi, fonksiyonel güvenliği FS olmayan bir sistemdir **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Yazılım tuşu kaynakları dosyasının değerlendirilmesinde hata oluştu **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - PLC modülünün uygulanması iptal edildi **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - Bir Profibus hatası oluştu **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Programlanan fonksiyon, PLC modülü tarafından desteklenmiyor **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Programlanan fonksiyon, sadece bir çift işlemcili kumanda tarafından destekleniyor. **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Kumanda donanımında seri arabirim bulunmaz **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Programlanan fonksiyon, çift işlemcili kumanda tarafından desteklenmiyor **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Belirtilen dosya kilitlenemedi **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Belirtilen dosya bulunamadı **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Fonksiyon (yazılım seçeneği veya FLC) onaylanmadı **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Birden fazla NC kanalı yapılandırıldığında, bu fonksiyon kullanılamaz **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Programlanan işlem (Python) başlatılamadı **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - X8/X9'da programlanan analog çıkışı bu donanım tarafından desteklenmiyor **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - Bir PLC modülünün çağrılması sırasında PLC programında bir hata oluştu. - PLC modülü uygulanamadı **Error correction** - PLC programını kontrol edip düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - İletilen simge/tanımlayıcı yok **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Tanıtıcı oluşturulamadı **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - İletilen tanıtıcı geçerli değil **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - İletim için yanlış veri yönü **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0037	**Error message** PLC programında hata **Cause of error** - PLC programında PLC modülünün çağrılması sırasında bir hata meydana geldi - Çağrılan fonksiyon, fonksiyonel güvenlikli FS bir kumanda tarafından desteklenmiyor **Error correction** - PLC programını kontrol edin ve düzeltin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0038	**Error message** İşlenen %1 konfigürasyon verileri %2 geçersiz **Cause of error** Girilen konfigürasyonun verisinde gösterilen işlenene, bu yerde izin yok. Çoğu durumda konfigürasyon verileri, sadece normal mantıksal PLC hatırlatmalarına (M tipi) ya da normal aritmetik PLC işlenenlere (B, W, D tipi) atıfta bulunabilir. **Error correction** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin, diğer PLC programını seçin veya makine üreticisine haber verin.
320-0039	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 **Cause of error** Belirtilen konfigürasyon verisini düzeltin veya makine üreticisine haber verin. **Error correction** Çok fazla sayıda girilen tipten konfigürasyon verileri tanımlandı.
320-003A	**Error message** PLC: Magazin kuralları dosyasında hata **Cause of error** Seçilen tabla ayar dosyası mevcut değil ya da hata içeriyor. **Error correction** Tabla ayar dosyasını yeniden oluşturun ya da düzeltin.

Hata numarası	Tanım
320-003B	**Error message** IOC donanımı temel ayarı eksik **Cause of error** IOC donanım ve konfigürasyon dosyasının kullanımına dair temel ayar tam değil: (ayrıca CfgPlcPeriphery altında iocProject makine parametrelerine de bakınız): - IOC dosyası bulunamadı - IOC dosyasındaki donanım konfigüre edildi, fakat bu mevcut değil - bir IOC donanımı mevcut, fakat IOC dosyasında konfigüre edilmedi **Error correction** - IOC konfigürasyon dosyasını ve donanımını karşılaştırın - Daha fazla bilgiyi Teşhis Menüsü'nden elde edersiniz
320-003C	**Error message** Profibus başlatma yanlış **Cause of error** Profibus donanımının başlatılması sırasında bir hata oluştu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Diğer teşhis bilgilerine teşhis menüsünden ulaşabilirsiniz.
320-003D	**Error message** Profibus hatası döngüsel işlemde **Cause of error** Profibus donanımına bir müdahale sırasında bir hata oluştu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Diğer teşhis bilgilerine teşhis menüsünden ulaşabilirsiniz.
320-003E	**Error message** Başlatılan IOC donanımı yanlış **Cause of error** IOC donanımı (HSCI/ Profibus) için IOC konfigürasyon dosyası (CfgPlcPeriphery'nin altında iocProject özelliği) yanlış. **Error correction** - IOC konfigürasyon dosyasını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Diğer teşhis bilgilerine teşhis menüsünden ulaşabilirsiniz.

Hata numarası	Tanım
320-003F	**Error message** HSCI başlatma hatalı **Cause of error** HSCI donanımının başlatılması sırasında bir hata oluştu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin. - Diğer teşhis bilgilerine teşhis menüsünden ulaşabilirsiniz.
320-0040	**Error message** Döngüsel işletimde PL/MB hatası **Cause of error** Bir PL bileşeni (PLB), makine kumanda paneli (MB, TE) veya kompakt dönüştürücüdeki (UEC, UMC) bir PL parçası hata bildirdi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin - İlgili cihaz ve nedene ilişkin diğer teşhis bilgilerini HSCI öğesinin altında, veriyolu teşhisinde bulabilirsiniz
320-0041	**Error message** SPLC MAIN dosyası okunamıyor (%1) **Cause of error** PLC, SPLC programı için program dosyasını okuyamaz. **Error correction** Konfigürasyonu ve SPLC program dosyasını kontrol edin.
320-0042	**Error message** Tutarsız SPLC programı **Cause of error** Seçilen SPLC programında kullanılan API sürümü, kumanda yazılımı ile uyumlu değildir veya SPLC programındaki API sürümü tanımı yanlıştır. **Error correction** SplcApiMarker.DEF dosyasını güncelleyin ya da SPLC programını düzeltin. SplcApiMarker.def dosyası SPLC programında, diğer tanımlama dosyalarına bağlı olmalı.
320-0043	**Error message** Tutarsız SPLC programı **Cause of error** PLC programı ve SPLC programı arasında aktarılan işaretçinin tanımlaması hatalı. **Error correction** SPLC programını düzeltin

Hata numarası	Tanım
320-0044	**Error message** SPLC programı değişti **Cause of error** SPLC programı değiştirildi. Makinenin, değiştirilen SPLC programıyla işletilmesine izin verilmeden önce, kısmi bir kabul denemesi gerçekleştirilmeli. **Error correction** Amaçlanan değişiklik: Hata bildirimini silin, ardından kumandayı yeniden başlatın ve gerekli görülen kısmi kabul denemesini gerçekleştirin. Amaçlanmayan değişiklik: SPLC programının değişikliğini geri alın ve SPLC programını yeniden dönüştürün.
320-0045	**Error message** SPLC programı ikili kodu değiştirildi **Cause of error** Kaynak kodu değiştirilmeden kalmasına rağmne, SPLC programının ikili kodu değiştirildi. Muhtemel nedenler: - Yazılım güncellemesiyle yeni SPLC derleyiciyi - MC ya da CC'de SPLC programının hasarlı ikili dosyası (yazılım güncellemesi olmadan) **Error correction** Bildirim yazılım güncellemesinden sonra belirir: Hata bildirimini silin, ardından kumandayı yeniden başlatın ve gerekli görülen kısmi kabul denemesini gerçekleştirin. Ardından yeni CRC toplamlarını ilgili emniyetli makine parametrelerine aktarın. Bir yazılım güncellemesi gerçekleştirilmeksizin bildirim görünür: Müşteri hizmetlerine haber verin
320-0047	**Error message** Konfigürasyon PLC Derleyici: %1 gir **Cause of error** PLC derleyicisi için konfigürasyon dosyası, kumanda tipine uygun olmayan bir sabit için bir değeri tanımlar. OMG_COUNT, CHANNEL_COUNT, AXIS_COUNT ve SPINDLE_COUNT sabitlerinin değerleri tamamen doğru verilmelidir. **Error correction** - PLC derleyicisinin konfigürasyon dosyasını kontrol edin ve gerekli durumda düzeltin.

Hata numarası	Tanım
320-0048	**Error message** PLC programı kaynağı gerekli **Cause of error** Bir rekonfigürasyondan dolayı kumandadaki PLC programı artık uymuyor. PLC programı yeniden kaynak kodundan üretilmelidir. **Error correction** - Konfigürasyon değişikliğini geri alın (tekrarlanan hata bildirimini ignore edin). - PLC programının kaynak kodunu kumandaya kopyalayın ve yeniden aktarın.
320-004C	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** The hardware used does not have enough main memory. **Error correction** Inform your service agency.
320-004D	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** The command line transferred to the process is too long. **Error correction** Ensure that the command line has fewer than 127 characters.
320-004E	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** The name selected for the process is ambiguous. **Error correction** Select another unique name for the process.

Hata numarası	Tanım
320-004F	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** Possible causes: - The given path does not lead to a valid Python script. - Fatal errors occurred during initialization of the Python script. - The assigned memory was exhausted during initialization of the Python script. - Other system resources were exhausted during initialization of the Python script. **Error correction** - Check the path of the Python script and correct it if necessary. - Ensure that all required libraries are installed in the required versions. - Increase the memory reserved for the script.
320-0050	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** An excessively long name was entered for the Python process. **Error correction** - Edit the Python script. The name of the Python process must be shorter than 17 characters.
320-0051	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** Possible causes: - The path given for the Python script is too long. - No file was found in the path given for the Python script. **Error correction** - Ensure that a Python script has been saved in the given path. - Check the path information. The path must have fewer than 260 characters.

Hata numarası	Tanım
320-0052	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** Possible causes: - You have assigned too much memory to the Python script. - You have assigned more memory to the script than is available in total for all Python processes. - You have assigned a negative value to the Python script. - You have not assigned any memory to the Python script. **Error correction** - Adapt the Python script so that it is assigned a correct memory size.
320-0053	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** The maximum memory available for Python processes is in use. **Error correction** - Edit the Python scripts so that fewer processes are started at the same time. - Assign less memory for the individual processes.
320-0054	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** Could not start the Python process because it would exceed the maximum number of simultaneous Python processes. **Error correction** - Edit the Python scripts so that fewer processes are active at the same time.
320-0055	**Error message** Hata: İşlem %1 başlatılamadı **Cause of error** The software option #46 (Python OEM Process) required for execution of Python processes is not enabled. **Error correction** - Order the software option from your service agency.
320-0056	**Error message** Uyarılı IOC donanım kurulumu **Cause of error** IOC donanımını ve IOC konfigürasyon dosyasını başlatırken (CfgPlcPeriphery'deki iocProject parametresine bakın) uyarılar meydana geldi. **Error correction** Daha fazla bilgi Teşhis Menüsü'nden elde edilebilir.

Hata numarası	Tanım
320-0057	**Error message** ProfiNET: Kurulum hatalı **Cause of error** ProfiNET donanımını başlatırken bir hata oluştu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Daha fazla bilgiyi Teşhis Menüsü'nden elde edersiniz.
320-0058	**Error message** ProfiNET: Döngüsel işletimde hata **Cause of error** ProfiNET donanımına müdahale ederken bir hata meydana geldi. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Daha fazla bilgiyi Teşhis Menüsü'nden elde edersiniz.
320-0059	**Error message** IOC konfigürasyonu geçersiz PLC işlemci adresleri içeriyor **Cause of error** IOC konfigürasyonu, izin verilen PLC kayıt aralığını aşan PLC işlemci adresleri içeriyor. Hangi işlemci aralığının etkilendiği, IOC teşhisinde görülebilir. **Error correction** - PLC-Compiler için konfigürasyon dosyasında, etkilenen işlemciler için aralıkların büyütülmesi gerekiyor. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
320-005A	**Error message** IOC konfigürasyonu çok büyük belleğe ihtiyaç duyuyor **Cause of error** - IOC konfigürasyonu en azından bir veri yolu sistemi (örn. HSCI) için fieldbus donanımı üzerinde çok fazla bellek gerektiriyor. - BUS teşhisi başka bilgiler içeriyor. **Error correction** - IOC konfigürasyonunu kontrol edin. - Konfigüre edilen sistem bileşenlerinin miktarını düşürün. - Servis dosyası oluşturun. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
320-005B	**Error message** Çevrimsel işletimde HSCI uyarısı **Cause of error** HSCI donanımına bir erişim sırasında bir uyarı oluştu. **Error correction** - Diğer teşhis bilgilerine HSCI-Bus teşhisinde ulaşabilirsiniz.

Hata numarası	Tanım
320-005C	**Error message** %1/%2 öğesinin değiştirilmesi için PLC programının aktarımı gerekir **Cause of error** Değiştirilmiş olan yapılandırma tarihi PLC programı için sembollerin tanımına girer. PLC programı değişikliğin etkin olması için yeniden çevirilmelidir. **Error correction** PLC programını yeniden çevir
320-005D	**Error message** Dahili IO'lar: Başlatım hatalı **Cause of error** Dahili IO donanımının başlatılmasında (SPI modülü) bir hata oluştu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Daha fazla bilgiyi Teşhis Menüsü'nden elde edersiniz.
320-005E	**Error message** Dahili IO'lar: Döngüsel işletimde hata **Cause of error** Dahili IO donanımına erişimde (SPI modülü) bir hata oluştu. **Error correction** - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. - Daha fazla bilgiyi Teşhis Menüsü'nden elde edersiniz.
320-005F	**Error message** Mil kullanılamıyor **Cause of error** Bir NC fonksiyonu, şu anda mevcut olmayan bir mile kumanda etmek istiyor: - Mil şu anda NC ekseni işlevini görüyor - Mil başka bir kanal tarafından işgal edilmiş - NC tarafından işgal edilmiş olan bir mil, NC eksenine devrelenmek isteniyor **Error correction** NC programını değiştirin veya makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
320-0060	**Error message** IOC konfigürasyonu geçersiz PLC işlemci içeriyor **Cause of error** The IOC configuration includes PLC operands that have already been assigned. The BUS diagnosis shows which operands are affected. Possible causes: - Use of operands that are occupied by an internal PL board. - Use of operands that are occupied by a handwheel. **Error correction** Correct the operand addresses in the IOC file: - If an internal PL board is active, then the operands I0-I32 and O0-O31 must not be used. - If the default data of a handwheel are active, then the operands I160-I175 and O96-O111 must not be used. - Inform your service agency.
320-0061	**Error message** PLC işleneni için geçersiz IOC konfigürasyonu %1 işleneni bulunamadı **Cause of error** IOC dosyasında tanımlanan işlenen PLC programında tanımlanmamış. **Error correction** - PLC programını veya IOC projesini düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
320-0062	**Error message** PLC işleneni için geçersiz IOC konfigürasyonu %1 işleneni terminal (%2) ile uyumlu değil **Cause of error** IOC dosyasında tanımlanan işlenen, terminal ile uyuşmuyor: - Veri boyutu uygun değil. - Terminalin eşleştirme modu işlenen tipine uymuyor. - Lojik ve aritmetik veri tiplerinin karıştırılması. **Error correction** - PLC programını veya IOC projesini düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
320-0063	**Error message** PLC günlük dosyaları için geçersiz yapılandırma **Cause of error** CfgPlcLogging altındaki yapılandırma geçerli değil. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
320-0064	**Error message** Stroboskop %1 iptal edildi **Cause of error** NC programının çalıştırılması, PLC programındaki M, S veya T stroboskobu çıktısı nedeniyle iptal edildi. **Error correction** - Sisteminiz tutarsız bir durumda bulunuyor olabilir. Gösterilen makine ve etkin alet durumunun gerçek durum ile örtüşüp örtüşmediğini kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
320-041A	**Error message** PLC: çok yüksek yuvalama **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: - 32'nin üzerinde modül çağrısının iç içe kutulanmasına çalışıldı. - 32 kutulaşma sınırını patlatan rekursif bir modül çağrısı programlandı. **Error correction** PLC programını değiştir.
320-041B	**Error message** PLC: stack underflow **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: Daha önce oraya yerleştirilmemiş olmasına rağmen, verilerin Stack'tan alınmasına çalışıldı. **Error correction** PLC programını değiştir.
320-041C	**Error message** PLC: stack overflow **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: 128 Byte'tan fazla verinin Stack üzerine konulmasına çalışıldı. Word parametrelerinin (B/W/D/K) her biri 4 Byte, lojik parametreleri (M/I/O/T/C) 2 Byte yer tutuyor. **Error correction** PLC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
320-041D	**Error message** PLC: time out PLC: time out **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: - Döngüsel olarak geçilecek program kısmının işlenmesi çok uzun sürüyor. Alt program yapısı kontrol edilmeli, gerekirse çok hesap yoğun program parçaları SUBMIT job olarak başlatılmalıdır. - Gösterilen hesap süresi veri aktarımı ve çark işletimi üzerinden belli şartlarda artırılır. Şüpheli durumlarda çarkı seçin ve aynı zamanda veri aktarımını maks. Baud oranı ile başlatın, ardından PLC program ortamında "HESAP SÜRESİ MAKSİMUM" kontrol edin. %150 üzerinde değerler meydana gelmemelidir (uygunsuz işletme durumları için güvenlik rezervi!). **Error correction** PLC programını değiştir.
320-041E	**Error message** PLC: CASE için geçersiz alan **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: CASE talimatı için parametre, CM tablosuna ofset olarak yorumlanamayan bir değer içeriyor (0'dan küçük veya tablo uzunluğundan büyük veya buna eşit). **Error correction** PLC programını değiştir.
320-041F	**Error message** PLC: alt program tanımlanmadı **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası - alt program tanımlanmamıştır. **Error correction** PLC programını değiştir.

Hata numarası	Tanım
320-0420	**Error message** PLC: Indeks alanı yanlış **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: - B/W/D/M/I/O/T/C veri tipleri için yazan bir müdahale için adres, indeks sicilinin hesaplanması sayesinde, bu parametre tipleri için geçersiz bir bölgede. - İndeks sicili, bir sabit alana müdahale sırasında, bu alan için mümkün olmayan bir değer içeriyor (0'dan küçük veya tablo uzunluğundan büyük veya buna eşit). - Bir stringin adresi, indeks sicilinin hesaplanması sayesine izin verilmeyen bir değere yol açıyor. - Bir diyalogun (S#Dn[X]) veya bir hata mesajının (S#En[X]) numarası, indeks sicilinin hesaplanması sayesinde izin verilmeyen bir değere yol açıyor (0'dan küçük veya 999'dan büyük). - Bir kısmi stringin adreslenmesine. **Error correction** PLC programını değiştir.
320-0421	**Error message** PLC: Hata tab. mevcut değil **Cause of error** PLC hata tablosu mevcut değil. - Hata tablosu derlenmemesine rağmen veya tablonun içinde kayıtlar olmamasına rağmen, bir PLC hata modülü 9085/9086 çağrıldı. - Derlemeden sonra hata tablosu değiştirilmesine veya silinmesine rağmen, bir PLC hata modülü 9085/9086 çağrıldı.veya bir hata hatırlatıcı konuldu. **Error correction** - PLC hata tablosunu derleyin. - PLC hata tablosunndaki girişleri kontrol edin.
320-0422	**Error message** PLC: Modül çağırmasında hata **Cause of error** PLC modülünün çağrılması sırasında kötü hata (örn. modül 9031: PLC hesaplama sırasında hata). **Error correction** PLC programını değiştir.
320-0423	**Error message** PLC: Hadise verileri eksik **Cause of error** plc.cfg sistem dosyası içinde PLCEVENTS= ile tanımlanmış dosya bulunamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
320-0424	**Error message** PLC: Çok fazla olay **Cause of error** Güncel SPAWN prosesi (işbirliği Multitasking) için 15'in üzerinde olay tanımlandı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
320-0442	**Error message** PLC: PET'de hata tab. yok **Cause of error** plc.cfg içinde seçilmiş bir PLC hata tablosu, PET dosyası değil. **Error correction** PLC hata tablosunun formatını kontrol edin.
320-0443	**Error message** PLC: Hata tab. bulunamadı **Cause of error** plc.cfg dosyasının içinde seçilmiş PLC hata tablosu bulunamadı. **Error correction** Dosya adını veya yol adını kontrol edin.
320-0444	**Error message** PLC: Hata tab. yanlış biçimde **Cause of error** PLC hata tablosu: plc.cfg dosyasının içindeki seçilmiş hata tablosunun güncel ikili sayı formatı yok (örn. yazılım değişiminden sonra). **Error correction** PLC hata tablosunu silin ve veri arayüzü üzerinden yeni bir PLC hata tablosunun okunmasını sağlayın.
320-0445	**Error message** PET tablosu: Çok fazla satır **Cause of error** PET tablosunda çok fazla hata bildirimni tanımlanmış. **Error correction** PET tablosundan sadece belirli sayıda satır değerlendirilir. Takip eden satırlar görmezden görülür.
320-07D0	**Error message** PLC: Kontrol toplamı hatası **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
320-07D1	**Error message** PLC: M4005, M4006, M4007 yanlış **Cause of error** PLC çalışma süresi hatası: M4005 (M03), M4006 (M04), M4007 (M05) işaretçilerden, birden fazlası konuldu. **Error correction** PLC programını değiştir.
320-07D2	**Error message** PLC: Strobe aynı zamanda aktif **Cause of error** Çalışma zamanı hatası PLC - "PLC pozisyonlama", "sıfır noktası kaydırma" ve "Mil oryantasyonu" işlevlerinden birden fazlası aktifleştirilmiş. **Error correction** PLC programını değiştir.
320-07D3	**Error message** PLC:tanımlanamayan çalışma hatası **Cause of error** Tanımlanmamış çalışma süresi hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
320-07D4	**Error message** Besleme gerilimi X44 eksik **Cause of error** Röleler için 24V kumanda gerilimi mevcut değil. **Error correction** 24V beslemeyi kontrol edin.
320-07D5	**Error message** ACİL DURDURMA kabloları yanlış **Cause of error** - Acil kapatma zincirinin kabloları yanlış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - Elektrik tesitatını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
320-07D6	**Error message** PLC aracılığıyla DURMA **Cause of error** Sistem PLC programı tarafından durduruldu **Error correction** Diğer mesajları da dikkate alın, gerekirse makine üreticisine haber verin. Kumandanın kapatılması ve yeniden başlatılması gerekir.
320-07D7	**Error message** M0-999 ve B0-127 silindi **Cause of error** Kalıcı verilerin silinmesini sağlayan fonksiyonu çağırdınız. Sistem durduruldu. **Error correction** Kumandayı yeniden başlatın
320-07D8	**Error message** Tampon batarya değişimi **Cause of error** Güç kaynağındaki tampon aküsü gerilimi çok küçük. **Error correction** Tampon aküsünü değiştirin (bakınız Kullanıcı el kitabı).
320-07D9	**Error message** Sıcaklık çok yüksek (CPU%1 := %2°C) MC ana bilgisayarının sıcaklığı çok yüksek: = %1°C MC ana bilgisayarın sıcaklığı çok yüksek: %1°C (uyarı) **Cause of error** LE'deki sıcaklık sensörü, kumanda gövdesi içinde çok yüksek bir sıcaklığı algılıyor. **Error correction** Kumanda dolabındaki ısı çıkışını kontrol edin, lojik birimdeki fanı kontrol edin
320-07DB	**Error message** MC muhaf havalandırması arızalı **Cause of error** Gövde fanının devri çok düşük. **Error correction** - Fanı değiştirin - müşteri hizmetlerini haberdar edin

Hata numarası	Tanım
320-0BB8	**Error message** %1 **Cause of error** **Error correction**
320-0FA1	**Error message** M **Cause of error** **Error correction**
320-0FA2	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
320-0FA3	**Error message** T0 **Cause of error** **Error correction**
320-0FA4	**Error message** TOOL CALL **Cause of error** **Error correction**
320-0FA5	**Error message** TOOL DEF **Cause of error** **Error correction**
320-0FA6	**Error message** Strobe **Cause of error** **Error correction**
320-0FA7	**Error message** Onay **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
320-0FA8	**Error message** Parametre **Cause of error** **Error correction**
320-0FA9	**Error message** Devir sayısı **Cause of error** **Error correction**
320-0FAA	**Error message** Mod **Cause of error** **Error correction**
320-0FAB	**Error message** Dişli kademeleri **Cause of error** **Error correction**
320-0FAC	**Error message** İndeks **Cause of error** **Error correction**
320-0FAD	**Error message** Magazin **Cause of error** **Error correction**
320-0FAE	**Error message** Yer **Cause of error** **Error correction**
320-0FAF	**Error message** Kanal **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
320-0FB0	**Error message** Durum **Cause of error** **Error correction**
320-0FB1	**Error message** Manuel **Cause of error** **Error correction**
320-0FB2	**Error message** Aralıklı **Cause of error** **Error correction**
320-0FB3	**Error message** Referanslama **Cause of error** **Error correction**
320-0FB4	**Error message** Tarama **Cause of error** **Error correction**
320-0FB5	**Error message** Negatif yön **Cause of error** **Error correction**
320-0FB6	**Error message** Pozisyon **Cause of error** **Error correction**
320-0FB7	**Error message** Besleme **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
320-0FB8	**Error message** Nihayet şaltersiz **Cause of error** **Error correction**
320-0FB9	**Error message** NC durdurma olmadan **Cause of error** **Error correction**
320-0FBB	**Error message** HSCI cihazı için besleme gerilimi mevcut değil **Cause of error** HSCI veri yolundaki bir cihazda +24 V besleme geriliminin olmadığı tespit edildi. S durumundaki -PF.BOARD sinyali beklemede. **Error correction** - Veri yolu diyagnozunu açın ve HSCI veri yolu sistemine bağlı olan cihazların durum mesajlarını kontrol edin. - HSCI veri yoluna bağlı olan olan tüm cihazların doğru bir şekilde +24 V-NC ve +24 V-PLC gerilimi ile beslenmesini sağlayın - Kumandayı yeniden başlatın
320-0FBC	**Error message** TNC aşağıya hareket ettirilir, makine fonksiyonları gerçekleştirilir **Cause of error** PLC programı kumandanın kapatılmasını geciktiriyor. **Error correction** PLC programı tarafından istenen makine işlevlerini yürütün.
320-0FBF	**Error message** Bir PET hatası için birden fazla hata sınıfı tanımlanmıştır **Cause of error** Hatalı bir tabloda (.PET), bir hata sınıfı bir fazla hata sınıfı için tanımlanır. **Error correction** - İlgili hata için sadece bir hata sınıfını tanımlayın. - Daha fazla bilgiye (tablo adı ve hata numarası) hata listesindeki "Dahili Bilgi" yazılım tuşuna basarak ulaşabilirsiniz. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
320-0FC0	**Error message** Hızlı PLC girişi hatalı parametrelenmiş **Cause of error** Hızlı bir PLC girişi IOC dosyasında parametrelendirilmedi ya da yanlış parametrelendirildi. **Error correction** - IO konfigürasyonunu kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
320-0FC2	**Error message** JHIOSim kurulumu tam değil **Cause of error** Windows: JHIOSim-DLL mevcut değil Virtual Box: Kurulum tam değil Virtual Box: Birleşik klasör /mnt/sf/IOsim mevcut değil **Error correction** Virtual Box ve Windows kurulumunu kontrol edin
320-0FC3	**Error message** NC programının başlatılmasına şu an izin verilmez **Cause of error** Eksenler şu anda hareket görevleri yürüttüğü için NC programının başlatılmasına şimdi izin verilmez. **Error correction** NC programını başlatmayı daha sonra yeniden deneyin
320-0FC4	**Error message** Sistemde aşırı yükleme - mesaj tamponu dolu **Cause of error** PLC çalışma zamanı sistemine kısa sürede çok sayıda görev atanmıştır. Bu, ilgili mesajların sisteme artık iletilememesine neden olur. Bu görevler, PLC modüllerinin çağrılmasıyla veya OEM uygulamalar için Python fonksiyon kütüphanesinin çağrılmasıyla oluşur. Sistemde mesajların ara belleğe alınması için mevcut kapasite tükendi; PLC programı durduruldu. **Error correction** PLC programını veya OEM uygulamasını değiştirin PLC modüllerinin veya Python OEM uygulamalarındaki jh fonksiyon kütüphanesinin fonksiyonlarının çağrılmasını zaman açısından daha verimli paylaştırın

Hata numarası	Tanım
320-0FC7	**Error message** MC ana bilgisayarın sıcaklığı çok düşük: %1°C (uyarı) MC ana bilgisayarın sıcaklığı çok düşük: %1°C **Cause of error** Sıcaklık sensörü, ana bilgisayar gövdesi dahilindeki sıcaklığın çok düşük olduğunu algılıyor. - Devre dolabında veya kumanda panelinde (MC montaj yeri) arızalı klima - Arızalı sıcaklık sensörü - Bileşenlerin uygun olmayan montajı **Error correction** - Devre dolabındaki sıcaklık koşullarını kontrol edin - Klimayı kontrol edin ve gerekirse onarın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
322-0002	**Error message** Tümce girişi başlangıcında yanlış araç. (%1) **Cause of error** Tümce akışını yanlış alet yeri ile başlattınız. **Error correction** Doğru alet ile değiştirin ve tekrar başlatın.
322-0003	**Error message** Konfigürasyon verileri %1 - %2 hata içeriyor **Cause of error** Bir alet değişim sekansının tarifine yarayan ve konfigürasyon verilerinde belirtilen dosya bir hata içeriyor. Bu dosya, kumandanın işletilmesi için devralınmadı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-0004	**Error message** Alet çağırma net değil **Cause of error** İki alet eş zamanlı olarak değiştirilmeli. **Error correction** NC programını düzeltin.
322-0005	**Error message** Dosya bulunamadı **Cause of error** Bir alet değişim sekansının tarifine yarayan ve konfigürasyon verilerinde belirtilen dosya mevcut değil. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
322-0006	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** TOOL_P yer tablosu için primer anahtar (TOOL_P.P, tabla ve yer numarası) tanımlanmadı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-0007	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosu TOOL_P için yanlış sütun (TOOL_P.P, tabla ve yer numarası değil) primer anahtar olarak tanımlandı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-0008	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun P sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-0009	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun ST sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-000A	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun F sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-000B	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun PTYP sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
322-000C	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunda, alet bir çok defa bulundu. **Error correction** Yer tablosunu düzeltin. Aleti, doldurmadığı yerlerde silin ya da bu yerleri rezerve edilmiş olarak işaretleyin.
322-000D	**Error message** Cep tablosu tutarsız olabilir **Cause of error** Kumandanın, yüklenmiş durumdaki aletle ilgili dahili veriler yer tablosunun içeriğiyle örtüşmemekte. Bu, yer tablosu düzenlendikten sonra ya da üzeri yazıldıktan sonra veya bir alet değişimi iptal edildikten sonra meydana gelebilir. Yer tablosunun içeriği, muhtemelen alet belleğinin teçhizatına uymuyor. **Error correction** Yer tablosunun içeriğini kontrol edin ve gerekirse düzeltin.
322-000E	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosu TOOL_P için gerekli olan bir sütun (P,T ya da RSV) tanımlanmadı. **Error correction** Makine üreticisine haber verin.
322-000F	**Error message** Dosya bulunamadı **Cause of error** Yer tablolu dosya, konfigüre edilen yolda bulunamadı. **Error correction** Dosyayı orijinal yol altında yeniden oluşturun ya da orijinal yol altında yeni bir dosya oluşturun veya makine üreticisine haber verin.
322-0011	**Error message** Cep tablosuna erişim reddedildi **Cause of error** Yer tablosuna erişim bloke edildiği için, alet çağrısına devam edilemiyor. Böylesi bir blokaj, yer tablosunun düzenlenmesi ya da PLC programı sayesinde ortaya çıkar. **Error correction** Yer tablosunun düzenlenmesini sonlandırın ya da makine üreticisine haber verin.

Hata numarası	Tanım
322-0012	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun bir sütununun konfigürasyon verileri eksik ya da yanlış. **Error correction** Makine üreticisine haber verin
322-0013	**Error message** Dosyaya erişim mümkün değil **Cause of error** Yer tablolu dosya eksik ya da bu dosyaya erişim reddedildi. **Error correction** Dosyayı yeniden oluşturun ya da dosyaya erişim yetkisini kontrol edin, eğer gerekiyorsa mevcut olan yazmaya karşı korumayı kaldırın.
322-0014	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablolu dosya tamamlanmamış, farklı uzunluklara sahip satırlar, sözdizimi hataları ya da bilinmeyen sütunlar içeriyor. **Error correction** Dosyayı düzeltin ya da yeniden oluşturun veya makine üreticisini durumdan haberdar edin.
322-0015	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun T sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Dosyayı düzeltin ya da yeniden oluşturun veya makine üreticisini durumdan haberdar edin.
322-0016	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
322-0017	**Error message** Cep tablosuna erişim reddedildi **Cause of error** Yer tablosuna erişim bloke edildiği ve yer tablosunu oluşturma denemeleri başarısızlıkla sonuçlandığı için, NC programına devam edilemiyor. Yer tablosunun içeriği, muhtemelen alet belleğinin teçhizatına uymuyor. **Error correction** Yer tablosunun içeriğini kontrol edin ve gerekirse düzeltin. Yer tablosunun düzenlenmesini sonlandırın ya da makine üreticisine haber verin.
322-0018	**Error message** PLC'de sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
322-0019	**Error message** Cep tablosu hatalı **Cause of error** Yer tablosunun RSV sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Dosyayı düzeltin ya da yeniden oluşturun veya makine üreticisini durumdan haberdar edin.
322-001A	**Error message** Konfigüre edilmiş mile ihtiyaç duyulmadan alet değişikliği **Cause of error** %1 kanalı için mil konfigüre edilmedi ya da dahili olarak (sadece kanal 0) mil düzenlenemedi. **Error correction** NC programını değiştirin veya makine üreticisine haber verin

Hata numarası	Tanım
322-001B	**Error message** PLC verileri %1 değiştirilemiyor **Cause of error** PLC verisi verilen tanımlamayla değiştirilmeye çalışıldı. Veri mevcut değil ya da değiştirilemez durumda veya yeni değere izin verilmiyor. **Error correction** Bu verinin verilen tanımla birlikte mevcut olup olmadığını ve değişikliklere izin verilip verilmediğini kontrol edin. Bu veri için olan yeni değere izin verilip verilmediğini kontrol edin. NC programınızı doğru bir tanımlama ve izin verilen bir değer kullanılacak şekilde değiştirin.
322-001C	**Error message** PLC'de sistem hatası PLC'de sistem hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
322-001D	**Error message** Yer tablosu yanlış **Cause of error** Yer tablosunun L sütununda geçersiz bir değer okundu. **Error correction** Makine üreticisini bilgilendirin
322-001E	**Error message** Alet yuvasındaki yer kapalı **Cause of error** Alet yuvasındaki yer bloke edildiği için alet çağrısı sürdürülemiyor. Böylesi bir blokaj, yer tablosunun düzenlenmesinden ya da PLC programından etkileniyor olabilir. **Error correction** Yer tablosunu düzeltin ya da makine üreticisini bilgilendirin.
330-0002	**Error message** Güvenli sıkma momenti Off (-STO.B.x) etkin **Cause of error** - Program akışında hata - Safe Torque Off STO emniyet fonksiyonu etkin **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0004	**Error message** Kontrol gerilimini kapatın! **Cause of error** Kontrol gerilimi henüz devreye sokulmadı. **Error correction** Kontrol gerilimini kapatın
330-0005	**Error message** Röle: Durma kontağını açın? **Cause of error** Röle zincirinde bir veya birden fazla rölenin durgun kontağı açık. **Error correction** - Röleyi işlevsellik bakımından kontrol edin. - Gerekirse müşteri hizmetlerine haber verin
330-0006	**Error message** Kontrol gerilimini açın **Cause of error** Kontrol gerilimi kapatıldı. **Error correction** Kontrol gerilimini açın
330-0008	**Error message** Dönüştürücü işletime hazır değil **Cause of error** - Hazır olmayan bir dönüştürücüden (RDY sinyali) dolayı tahrikin açılması mümkün değildir. - Siemens dönüştürücülerinin arayüz platinlerinde ikinci aksa izin verilmemiştir - Dönüştürücünün koruyucusunda veya rölesinde komut sinyalleri yok - Kompakt dönüştürücüsü, dönüştürücü besleme cihazında veya güç modülü arızalı - Dönüştürücünün bus kablosunda kopukluk (besleme bus'ı, cihaz bus'ı, PWM bus) - Kumanda PWM arayüzünde arıza **Error correction** - Devre dolabındaki kopukluğu giderin - arızalı kompakt dönüştürücüsünü, besleme cihazını, güç ünitesini değiştirin - arızalı kabloyu değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0012	**Error message** MC Makine tuşuna basın **Cause of error** Bir makine düğmesinin kontağı kapalı! **Error correction** Düğmeyi bırakın ve müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0013	**Error message** Röle: Tam durma kontağı kapalı? **Cause of error** Röle zincirinde bütün rölelerin durgun kontağı kapalı. **Error correction** Röleyi işlevsellik bakımından kontrol edin. Gerekirse müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0014	**Error message** CC%2 dönüştürücü mil RDY=0 **Cause of error** Milin güç ünitesi işletime hazır hale getirilememiş. **Error correction** Elektrik tesisatını kontrol edin, müşteri hizmetlerini haberdar edin.
330-0015	**Error message** CC%2 dönüştürücü eksenler RDY=0 **Cause of error** Bir aksın güç ünitesi işletime hazır hale getirilememiş. **Error correction** Elektrik tesisatını kontrol edin, müşteri hizmetlerini haberdar edin.
330-0016	**Error message** CC%2 dönüştürücü mil RDY=1 **Cause of error** Milin güç ünitesi, kapalı olması gerekirken işletime hazır halde. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0017	**Error message** CC%2 dönüştürücü eksenler RDY=1 **Cause of error** Bir aksın güç ünitesi, kapalı olması gerekirken işletime hazır halde. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-001A	**Error message** Giriş (ES.B) eşit değil 0 **Cause of error** 24V, ES.B girişinde, dinamik testte 0V bekleniyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-001B	**Error message** Kapatma kanalı testi aktif değil **Cause of error** Kapatma kanallarının testi MC tarafından yapılmadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0020	**Error message** Komut tamponunda aşma **Cause of error** CC, MC'den gelen çok fazla komutu işleyemedi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0021	**Error message** Komut eşit değil **Cause of error** CC tarafından eko olarak onaylanan komut, MC tarafından gönderilen komuta uygun değil. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0022	**Error message** CC%2 komutu onaylanmadı **Cause of error** Komut 200ms içinde CC tarafından onaylanmadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0023	**Error message** FS fonksiyonu uygulanamadı **Cause of error** Bir döngü içinde bir veya birden fazla FS işlevi uygulanmadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
330-0024	**Error message** MC onay tuşu çark ile komut edildi **Cause of error** El çarkının onay düğmesine basıldı. CfgHandwheel–>type parametresi üzerinden yanlış bir el çarkı seçildi. **Error correction** - Onay tuşlarını kontrol edin; - Konfigürasyon verisini doğru ayarlayın; - Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0025	**Error message** CC%2'den yanlış veriler **Cause of error** Hatalı yazılım **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0027	**Error message** MC konumu sapması çok yüksek %2 **Cause of error** Devir ölçüm sistemi ve konum sistemi arasında hesaplanan konum sapması CfgAxisSafety->positionDiffRef veya CfgAxisSafety->positionDiffRun parametresinin değerinden daha büyük. - konum ölçüm cihazı empulslerinden ve devir sayısı ölçüm cihazı empulslerinden hesaplanılan pozisyonlar arasında çok büyük fark vardır - ilk işletime alırken: devir sayısı ölçüm cihazında yanlış norm belirtmesi (örn. yanlış mil eğimi girilmiş) - çok büyük geri tepme - Kavrama, şanzıman, vs. arızalı - Kayış yırtık **Error correction** - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - CfgAxisSafety->positionDiffRef, CfgAxisSafety->positionDiffRun kontrol edin - ilk işletime alırken: Devir sayısı ölçüm cihazı empulslerinin normlanmasını kontrol edin (doğru mil eğimini girin) - Geri tepmeyi kontrol edin - Kavrama, şanzıman, vs. onarın - Kayışı yenileyin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0028	**Error message** CC%2'den durum değerleri yok **Cause of error** CC, belirli bir süre dahilinde MC'ye konum değerleri gönder-mez. **Error correction** - Kumandayı kapatın ve tekrar açın; - Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0029	**Error message** MC durum değerl CC%2'ye yönelik yok **Cause of error** - MC, CC'ye konum değerleri aktarmamalıdır. - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Kumandayı kapatın ve tekrar açın; - Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-002A	**Error message** Kont edilen eksenl MC/CC%2 eşit değ **Cause of error** - Kontrol edilen konum değerleri bakımından durum, MC ve CC arasında uyuşmaz. - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Kumandayı kapatın ve tekrar açın; - Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-002B	**Error message** CC%2 yanlış İnclude dosyası vers. **Cause of error** - Çağrılan bir İnclude dosyasının versiyon numarası MC ve CC'de farklı - dahili yazılım hatası **Error correction** - Yazılım versiyonunu kontrol edin - müşteri hizmetlerini haberdar edin
330-002D	**Error message** Mili çalıştırın **Cause of error** Açık koruma kapısı A/S'de mil başlat düğmesine, milin başla-tılması için onay düğmesi olmadan basıldı. **Error correction** İşmili başlat düğmesi ile onay düğmesine basın

Hata numarası	Tanım
330-002E	**Error message** SMP ya da kontrol toplamı hatalı **Cause of error** - Güvenlikli SMP makine parametresi değiştirildi. - Güvenlikli makine parametresi üzerine kontrol toplamı değiştirildi **Error correction** - Güvenlikli makine parametresini ve kontrol toplamını kontrol edin. - Değişiklikler, ancak makine üreticisi tarafından bir üretici şifresinin girişiyle gerçekleştirilebilir. - Gerekli durumda, değişikliklerde makinenin talep edilen kabul testleri gerçekleştirilmelidir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-002F	**Error message** SMP ya da kontrol toplamı tespiti hatalı **Cause of error** - Güvenlikli SMP makine parametresi değiştirildi. - Güvenlikli makine parametresi üzerine kontrol toplamı değiştirildi. - Makine parametre dosyası açılamadı ya da mevcut değil. **Error correction** - Güvenlikli makine parametresini ve kontrol toplamını kontrol edin. - Değişiklikler, ancak makine üreticisi tarafından bir üretici şifresinin girişiyle gerçekleştirilebilir. - Gerekli durumda, değişikliklerde makinenin talep edilen kabul testleri gerçekleştirilmelidir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0030	**Error message** Güvenliş eksenlerin sinüs eğrisi şeklinde girişleri olmalıdır **Cause of error** - SG hatası **Error correction**
330-0031	**Error message** Eksen durumu belirlenemiyor **Cause of error** - SG hatası **Error correction**

Hata numarası	Tanım
330-0033	**Error message** REF işletim türünde değil **Cause of error** - Aksların kontrol edilmesi ancak REF referans verme işletim türünde mümkündür. **Error correction** - Hata mesajını, CE ile onaylayın ve REF işletim türüne geçiş yapın. - Ardından aksları referanslayın. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0034	**Error message** Geçersiz eksen **Cause of error** - Kontrol edilecek aksta, emniyetli bir aks söz konusu değildir. - Verilen aks numarası geçersizdir. **Error correction** - Dahili yazılım hatası. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0035	**Error message** Eksen kontrol edilmiş **Cause of error** - Kontrol edilecek aks zaten kontrol edilmiş. - Verilen aks numarası geçersizdir. **Error correction** - Dahili yazılım hatası. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0036	**Error message** Eksen referanslanmamış **Cause of error** - Kontrol edilecek aks henüz referanslanmamış. **Error correction** - Dahili yazılım hatası. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0037	**Error message** Eksen hareket halinde **Cause of error** - Kontrol edilecek aks henüz durma konumunda değil. **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın ve aksı durma konumuna getirin. - Ardından aksı kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0038	**Error message** Eksen kontrol pozisyonunda değil **Cause of error** - Kontrol edilecek aks kontrol pozisyonunda durmuyor (S makine parametresi için positionMatch CfgAxisSafety'de). - Aks kontrol pozisyonundan fazla sapma gösteriyor (S makine parametresi için positionDiffRef CfgAxisSafety'de). **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın ve aksı kontrol pozisyonuna getirin. - Ardından aksı kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0039	**Error message** Onay mevcut değil **Cause of error** - Aksın kontrolü esnasında (Mesaj: "Onay tuşu ile onaylayın") kumanda, onay tuşu üzerinden bir onay almıyor. - Onay tuş(ları)u arızalı. - Aksların kontrol edilmesi ancak bir onayla tamamlanabilir. **Error correction** - Onay donanımını (onay tuşu) kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-003A	**Error message** Kontrol için yetkilendirme yok **Cause of error** - Aks(lar)ın kontrolü güvenlikli işletim türü SOM_1'de mümkün değil. **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın ve güvenlikli işletim türünü değiştirin (örn. SOM_3). - Ardından aksı kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-003C	**Error message** MC S girişi %2 eşit değil **Cause of error** SPLC-MC'nin güvenlikli girişi SPLC-CC'nin girişine eşit değil. örn. FB_NCC.x, KSW.x, ES.x **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
330-003E	**Error message** MC nihayet şalteri %2 + **Cause of error** - SLP güvenlik foksiyonunun kesin pozitif konum sınır değeri taşması (pozitif hareket alanı) - Aletin hesaplanan yolu, makinenin belirlenen seyir alanını aşıyor (yazılım nihayet şalteri). - Manuel bir işletim türünde yazılım nihayet şalterine (kesin durum sınır değeri) ulaşıldı **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin. - Aksi yöne doğru sürün - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0040	**Error message** MC nihayet şalteri %2 - **Cause of error** - SLP güvenlik foksiyonunun kesin negatif konum sınır değeri taşması (negatif hareket alanı) - Aletin hesaplanan yolu, makinenin belirlenen seyir alanını aşıyor (yazılım nihayet şalteri). - Manuel bir işletim türünde yazılım nihayet şalterine (kesin durum sınır değeri) ulaşıldı **Error correction** - Programlanan koordinatları kontrol edin, gerekirse programı değiştirin. - Referans noktasını kontrol edin, gerekirse referans noktasını yeniden yerleştirin. - Aksi yöne doğru sürün - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0042	**Error message** MC sabit izleme %2 **Cause of error** - Güvenlik fonksiyonu SOS (işletimin güvenli şekilde durdurulması) etkinken pozisyon sapması, CfgAxisSafety->positionRangeVmin yapılandırma verisinde belirlenen değerden büyük. - Bir acil durdurmada eksenler ve mil frenlenirse ve eksenler milden daha önce durursa mil durana kadar eksenlerin CfgAxisSafety->positionRangeVmin değerinde sabit kalıp kalmadığı denetlenir. - Otomatik işletim türünde (SOM 1) güvenlik kapıları kapalıyken tahriki kapalı olan eksenlerin (ör. sıkıştırılmış eksenler) CfgAxisSafety->positionRangeVmin değerinde sabit kalıp kalmadığı denetlenir. - Onay tuşu serbest bırakıldığı zaman, alet magazin ekseni 3 saniyeden fazla bir süre hareket eder. - Fren testi sırasında eksen, CfgAxisSafety->positionRangeVmin değerinde izin verilen maksimum yolu aşar. Eksen durdurma freninin arızalı olduğu varsayılmalıdır! SS2 durdurma tepkisi tetiklendikten ve SS2 durma süresi dolduktan sonra pozisyon sapmasının, CfgAxisSafety->positionRangeVmin yapılandırma verisinde belirlenen değerden daha büyük olduğu tespit edildi. **Error correction** - Fren testi sırasında hata meydana gelirse eksen ayarda kalır. Siz makineyi kapatmadan önce eksen güvenli bir pozisyona hareket ettirilmelidir. Durdurma freninin arızalı olduğu varsayılmalıdır. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
330-0044	**Error message** MC beslemesi SLS %2'den daha büyük **Cause of error** Besleme, etkin güvenlikli işletim türü SOM'un izin verilen sınır değerini aşıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0045	**Error message** CC beslemesi SLS %2'den daha büyük **Cause of error** Besleme, etkin güvenlikli işletim türü SOM'un izin verilen sınır değerini aşıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
330-0046	**Error message** MC S girişi %2 0'a eşit değil CC%1 S girişi %2 0'a eşit değil **Cause of error** Anahtarlı şalter, kapı kontakları ve acil durdurma için güvenliğe yönelik girişler, döngüsel test sırasında 0 seviyesine yerleştirilmedi. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin!
330-0048	**Error message** MC NC sıcaklığı tolerans dışı CC%2 NC sıcaklığı tolerans dışı **Cause of error** Kumandanın içerisindeki sıcaklık, izin verilen toleransın dışında bulunuyor. - devre dolabındaki filtre paspasları kirli - devre dolabındaki klima cihazı arızalı - kumanda muhafazasındaki fan arızalı - kumanda arızalı **Error correction** - Filtre paspaslarını temizleyin - Klima cihazını onarın - Kumanda muhafazasının fanınını değiştirin / gerekirse tüm kumandayı değiştirin Devre dolabının daha iyi havalandırılmasını sağlayın.
330-004A	**Error message** MC +5V tolerans dışı **Cause of error** - MC'nin dahili besleme gerilimi +5V, izin verilen toleransın dışında bulunuyor. **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-004B	**Error message** CC%2 +5V tolerans dışı **Cause of error** Kumandanın 5V besleme gerilimi, izin verilen toleransın dışında bulunuyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
330-004C	**Error message** MC işletim durumu CC'ye eşit değ **Cause of error** Otomatik, SLS, SOS, STO işletme durumları, döngüsel olarak MC ile CC arasında karşılaştırılır. 500ms'den daha uzun bir süre eşitsizlik durumunda güvenli durdurma1 (SS1) gerçekleşir. **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın - Makineyi kapatıp, açma - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım sürümünü kontrol edin
330-004D	**Error message** CC%2 işletim durumu MC'ye eşit değ **Cause of error** - Otomatik, SLS, SOS, STO işletme durumları, döngüsel olarak MC ile CC arasında karşılaştırılır. 500ms'den daha uzun bir süre eşitsizlik durumunda güvenli durdurma1 (SS1) gerçekleşir. **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın - Makineyi kapatıp, açma - Müşteri hizmetlerine haber verin - Yazılım sürümünü kontrol edin
330-004E	**Error message** MC genliği %2 çok yüksek **Cause of error** Ölçme sistemi sinyalinin genliği çok yüksek veya kirlenme sinyali aktiftir. **Error correction** Ölçme sistemi sinyalinin genliğini kontrol edin.
330-0050	**Error message** MC genliği %2 çok düşük CC genliği %2 çok düşük Eksenin el çarkı %2 arızalı (döner sensör bağlantısındaki el çarkı) **Cause of error** Ölçme sistemi sinyalinin genliği çok küçük veya kirlenme sinyali aktiftir. **Error correction** Ölçme sistemi sinyalinin genliğini kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
330-0052	**Error message** MC frekansı %2 çok yüksek **Cause of error** Bir ölçüm cihazı girişinde maksimum giriş frekansı aşıldı. - Devir sayısı ölçüm cihazının sinyalinde arıza Makinede titreşimler mevcut **Error correction** Devir sayısı ölçüm cihazının bağlantısını kontrol edin (Toprak bağlantısı) - Devir sayısı ölçüm cihazını kontrol edin - Ölçüm sistemi sinyalinin giriş frekansını kontrol edin. - Titreşimleri giderin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-0054	**Error message** MC hızı SLS %2'den daha yüksek **Cause of error** Devir, etkin güvenlikli işletim türü SOM'un izin verilen sınır değerini aşıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0055	**Error message** CC hızı SLS %2'den daha yüksek **Cause of error** Besleme, etkin güvenlikli işletim türü SOM'un izin verilen sınır değerini aşıyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0056	**Error message** MC onay tuşu WZM kullanın **Cause of error** Takım değiştiricisinin onay düğmesine basıldı. **Error correction** - Onay düğmelerini kontrol edin; - müşteri hizmetlerini haberdar edin.
330-0057	**Error message** CC%2 SH1=0 MC -SMC.A.WD=0 **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0058	**Error message** CC%2 SH1=1 **Cause of error** - Donanım hatası - Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0059	**Error message** Fonksy güvenlik için donanım yok **Cause of error** Donanım bileşenleri güvenlik yazılımı ile uyumlu değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-005A	**Error message** MC hafızası mevcut değil **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-005B	**Error message** MC koruma kapıları açık **Cause of error** Koruyucu kapılar açık **Error correction** Koruyucu kapıları kapatın
330-005C	**Error message** MC kontrol edilmiş eksen %2 başladı **Cause of error** Bu aks henüz kontrol edilmedi. **Error correction** Aksı kontrol edin
330-005E	**Error message** Dahili yazılım hatası Dahili yazılım hatası **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
330-005F	**Error message** FS donanımı, FS yazılımı olmadan kullanılıyor! **Cause of error** Güvenlik donanımı, güvenlik yazılımı olmadan belirlenmiş olamaz! **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0060	**Error message** Konfigürasyonda FS hatası **Cause of error** - Konfigürasyon verisi hatalı, eksik, ya da benzer (ek bilgi olarak okunan veri) - CfgAxisSafety aks grubu konfigüre edilmemiş - Güvenli mil, milli eksen gruplarında değil - SOM 2 için maksimum hız yok ya da hatalı - Güvenli besleme ekseni, milli eksen gruplarında değil - Verici girişi konfigürasyonu yok ya da hatalı (konum ya da motor) - Hatalı PWM çıkışı konfigüre edilmiş - Güvenli eksen CC ile düzenlenmemiş (analog, simülasyon, PLC mili, ...) - Güvenli eksen "anında referanslama" için konfigüre edilmiştir - Motor vericisi için, bir aksın çeşitli parametre tümcelerinde çeşitli çizgi sayısı - Aynı ID ile birçok aks grubu verilmiştir - Aks grubu için geçersiz indeks numarası verilmiş (negatif, çok büyük) **Error correction** - Konfigürasyonu doğrulayın - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0064	**Error message** MC fren testi uygulanmadı **Cause of error** Fren testi başlatıldı, ancak CC tarafından 10 s içinde herhangi bir son bildirilmedi. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0065	**Error message** MC komutu %1 onaylanmadı **Cause of error** Komut 400ms içinde MC tarafından onaylanmadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.

Hata numarası	Tanım
330-0066	**Error message** MC PWM çıkışı mevcut değil **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0067	**Error message** CC%2 Timeout Sürüm Karşılaştırması **Cause of error** CC 2s dahilinde versiyon numarası göndermedi (güvenli durdurma 0). **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0068	**Error message** MC yanlış sayı FS-CC **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - yazılımı değiştirin
330-0069	**Error message** MC S kontrol toplamlarında hata CC%2 FS kontrol toplamları hatası **Cause of error** - Hatalı veriler üzerinden kontrol toplamı hatası. - Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-006A	**Error message** CC%2 Timeout SMP kontrol toplamı **Cause of error** CC, 2 s içinde SMP kontrol toplamları (güvenli durdurma 0) tespit etmiyor. - Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-006B	**Error message** MC SOM_2 sadece bir eksene iz.ver. **Cause of error** SOM 2 işletim türünde birden fazla aks hareket ettirilmelidir. **Error correction** SOM 2'de sadece bir aks hareket ettirilebilir.
330-006C	**Error message** MC son + 24V fren hattı üzerinde **Cause of error** Fren kanalı A MC üzerinde 24V'a sahip bir kapanma. **Error correction** - Fren kanalı A'yı kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-006D	**Error message** MC son 0V fren hattı üzerinde %2 **Cause of error** Fren kanalı A MC üzerinde 0V'a sahip bir kapanma. **Error correction** - Fren kanalı A'yı kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-006E	**Error message** MC SOM_4 onay tuşuna basın **Cause of error** SOM 4 işletim türünde, MP529 içinde tanımlanmış süre içersinde, onay düğmesine basılmadı. **Error correction** Onay tuşuna basın
330-006F	**Error message** MC SOM_4 devre dışı **Cause of error** BA4 çalışma türü anahtar şalter üzerinden seçiliyor, ancak 'permitSom4' konfigürasyon verisi üzerinden izin verilmiyor. **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - İşletim türüne 'permitSom4' konfigürasyon verisi üzerinden izin verin

Hata numarası	Tanım
330-0070	**Error message** MC SOM_4 mümkün değil **Cause of error** 1. Anahtarlı şalter SOM 1 üzerinde değil **Error correction** 1. Anahtarlı şalteri SOM 1 üzerine getirin
330-0071	**Error message** MC işletim tipi mümkün değil **Cause of error** SG girişleri BA2.x, BA3.x ve BA4.x'te kablolama hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin - elektrik tesisatını edin
330-0073	**Error message** CC%2 akım ölçümünde zaman aşımı **Cause of error** Kapama testinde akım ölçümü CC olarak uygulanır, bu ölçümü MC başlatır. Maksimum 2s sonra geri bildirim yapılmazsa, bir Durdur0 reaksiyonu uygulanır. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0074	**Error message** MC yanlış S-eksen grubu **Cause of error** - CfgAxisSafety'de axisGroup S makine parametresinde aks grubu tanımlaması izinsiz. **Error correction** - CfgAxisSafety'de axisGroup makine parametresini düzeltin. - Bu S makine parametresinde değişiklikler, ancak makine üreticisi tarafından gerçekleştirilebilir. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0075	**Error message** MC fren testi aktif değil **Cause of error** - Kapatmadan önce aksı güvenli bir pozisyona getirin - Fren testi MC tarafından kumanda edilmedi **Error correction** - Yazılım hatası - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0076	**Error message** CC koruyucu kapılar açık **Cause of error** CC'deki bir veya birden fazla A/S/T güvenlik kapısı açılmıştır. **Error correction** - Kapıyı (kapıları) kapatın veya elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0077	**Error message** Kontrol toplamı hatası A **Cause of error** EPROMs IC-P1 ve IC-P2'nin CRC toplamı yanlış. **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0078	**Error message** MC Hareket denetimi %2 **Cause of error** - arızalı donanım - mil ayarlanamaz **Error correction** - Mili eşitleyin - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0079	**Error message** MC Frenleme işlemi yanlış %2 **Cause of error** Eksenler ayarlanabilir değildir. Dv/dt denetimi devreye girdi. **Error correction** - Makine parametresini CfgAxParSafety/timeToleranceDvDt kontrol edin - Eksenleri eşitleyin - Donanımı değiştirin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-007A	**Error message** CC makine tuşuna basın **Cause of error** MT ile bağlantılı olan bir veya birden fazla makine tuşu CC sayfasında aktif durumdadır. **Error correction** - Tuşu (tuşları) serbest bırakın veya elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-007B	**Error message** MC onay tuşuna MB basın **Cause of error** MC sayfasındaki MB onay tuşu aktiftir. **Error correction** - Tuşu serbest bırakın veya elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-007C	**Error message** CC onay tuşuna MB basın **Cause of error** MC sayfasındaki MB onay tuşu aktiftir. **Error correction** - Tuşu serbest bırakın veya elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-007D	**Error message** CC onay tuşuna WZM basın **Cause of error** CC sayfasındaki alet değiştirici onay tuşu aktiftir. **Error correction** - Tuşu serbest bırakın veya elektrik tesisatını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-007E	**Error message** MC dönüştürücü RDY=0 %2 **Cause of error** SH1B.x=1 eşittir RDY.x=0 olduğu halde **Error correction** - Donanım hatası - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-007F	**Error message** MC dönüştürücü RDY=0 %2 **Cause of error** SH1B.x=0 eşittir RDY.x=1 olduğu halde **Error correction** - Donanım hatası - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0080	**Error message** MC nihayet şalteri %2+ 1. ihlali **Cause of error** Güvenlik nihayet şalteri ilk defa aşıldı. **Error correction** - Hata mesajını "Makine açık" ile kaldırın ve nihayet şalteri alanına gidin.
330-0081	**Error message** MC nihayet şalteri %2- 1. ihlali **Cause of error** Güvenlik nihayet şalteri ilk defa aşıldı. **Error correction** - Hata mesajını "Makine açık" ile kaldırın ve nihayet şalteri alanına gidin.
330-0082	**Error message** MC nominal- gerçek sapma değeri çok büyük %2 **Cause of error** Hareketli bir aksın çekilme mesafesi, makine parametresi positionDiffRun konfigürasyon verisinde girilen değerden daha büyük. **Error correction** - Çalışma beslemesini azaltın, devri artırın. - Muhtemel sallantı kaynaklarını giderin. - Sık meydana gelirse: Müşteri hizmetlerine haber verin.
330-0083	**Error message** MC S yazılım hatası %1 **Cause of error** - Yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0084	**Error message** Kesme kanallarının MC başlatma testi yapılamıyor **Cause of error** Giriş makine açık aktif olmamasına rağmen kapatma kanallarının başlatma testine PLC üzerinden komuta edildi. **Error correction** - PLC programında hata - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0085	**Error message** CC onay tuşu çarkına basın **Cause of error** CC sayfasında, el çarkının onay düğmesine basıldı. CfgHandwheel->type parametresi üzerinden yanlış bir el çarkı seçildi. **Error correction** - Onay tuşlarını kontrol edin - Konfigürasyon verisini doğru ayarlayın - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0086	**Error message** SPLC acil durma **Cause of error** - Acil durma (SS1) için stop reaksiyonu SPLC programı tarafından devreye alındı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0087	**Error message** SPLC önemli hata **Cause of error** - Stop reaksiyonu, ciddi hatalar (SS1F) için SPLC programı tarafından devreye alındı **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0088	**Error message** MC onay tuşuna basın **Cause of error** Onay tuşu makine kullanım alanı veya çark onaylandı. **Error correction** - Onay tuşunu serbest bırakın - Girişleri kontrol edin
330-0089	**Error message** CC onay tuşuna basın **Cause of error** Onay tuşu makine kullanım alanı veya çark onaylandı. **Error correction** - Onay tuşunu serbest bırakın - Girişleri kontrol edin

Hata numarası	Tanım
330-008A	**Error message** CC%2 Dönüştürücü eksenler RDY=0 (Emniyet rölesi) **Cause of error** Eksenler (K1) için emniyet rölesi 0V ile kontağa sahip. **Error correction** - Donanımı kontrol edin.
330-008B	**Error message** CC%2 Dönüştürücü eksenler RDY=1 (Emniyet rölesi) **Cause of error** Eksenler (K1) için emniyet rölesi +24V ile kontağa sahip. **Error correction** - Donanımı kontrol edin.
330-008C	**Error message** Frenlemede MC zaman aşımı (SS1) %2 **Cause of error** - The maximum permissible time for braking at the current limit (SS1 reaction) was exceeded. **Error correction** - Check the parameter values: timeLimitStop1: Default time for stopping the axes/spindle at the emergency braking ramp for SS1 reaction - Inform your service agency.
330-008D	**Error message** SS2 %2 içinde MC yol aşımı **Cause of error** Konturda (SS2) bir frenleme işleminin gerçekleştirilmesi esnasında azami izin verilen değer, güvenliğe bağlı makine parametresinde distLimitStop2 aşıldı. **Error correction** - distLimitStop2'de girdiyi kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-008E	**Error message** SOM_2/SOM_3'ten SOM_4'e MC değişimi mümkün değil SOM_4'ten SOM_2/SOM_3'e MC değişimi mümkün değil **Cause of error** - Güvenlikle ilgili işletim türü SOM_1 seçili değil - Örn. anahtar şalteri 1, SOM_1 konumunda değil **Error correction** - Güvenlikle ilgili işletim türü SOM_1'i seçin - Örn. anahtar şalteri 1 konum SOM_1'de

Hata numarası	Tanım
330-0090	**Error message** MC SPLC geçersiz stop reaksiyonu talep ediyor **Cause of error** - SPLC, bir eksen/mil gurubu için geçersiz bir stop reaksiyonu talep eder (SS0, SS1, SS1F ya da SS2) - SPLC programı hatalı **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0091	**Error message** MC SPLC geçersiz güvenlik fonksiyonu talep ediyor **Cause of error** - SPLC, bir eksen/mil gurubu için geçersiz bir güvenlik fonksiyonu talep eder (SLI, SLS, STO, SOS ya da AUTO) - SPLC programı hatalı **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0092	**Error message** MC freninin devreden alınması mümkün değil %2 **Cause of error** - Eksen ya da mil için henüz güvenlik fonksiyonu STO (güvenli devreden alınmış moment) etkin olmasına rağmen tahrik devreye alındı. **Error correction** - Dahili yazılım hatası - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0093	**Error message** MC sistem saati MC, SKERN MC'ye eşit değildir **Cause of error** - MC dahili Watchdog sayacını artırmaz - MC donanımı arızalı ya da yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0094	**Error message** MC sistem saati MC, SPLC MC'ye eşit değildir **Cause of error** - MC, SPLC MC'den haber almıyor - Donanım arızalı ya da SPLC MC'de yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0095	**Error message** MC sistem saati MC, SPLC CC'ye eşit değildir **Cause of error** - MC, SPLC CC'den haber almıyor - Donanım arızalı ya da SPLC CC'de yazılım hatası meydana geldi **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0096	**Error message** çapraz karşılaştırmada MC hatası: %1 **Cause of error** - MC ve CC'nin güvenliğe bağlı verileri arasında çapraz karşılaştırma hata bildirir - SPlcApiFromSaftey (NN_xxx) programlama arayüzünün verileri MC ve CC'de farklıdır - SPlcApiToSaftey (PP_xxx) programlama arayüzünün verileri MC ve CC'de farklıdır - Donanım arızalı- Dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0097	**Error message** MC güvenli çıkış eşit değil: %1 **Cause of error** - Bir geri okunabilir çıkışın çapraz karşılaştırması hata bildirir. - Donanım arızalı - Dahili yazılım hatası **Error correction** - Elektrik tesitatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-0098	**Error message** MC +3,3V tolerans dışında **Cause of error** - MC'nin dahili besleme gerilimi +3,3V, izin verilen toleransın dışında bulunuyor. **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-0099	**Error message** MC +3,3 V-PIC Tolerans dışı **Cause of error** - MC'nin dahili besleme gerilimi +3,3V-PIC, izin verilen toleransın dışında bulunuyor. **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-009A	**Error message** MC +12V tolerans dışında **Cause of error** - MC'nin dahili besleme gerilimi +12V, izin verilen toleransın dışında bulunuyor. **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-009B	**Error message** MC fan hızı 1 çok düşük **Cause of error** - MC'nin dahili fanı 1'in devri izin verilen tolerans sınırını aşmaktadır. **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-009C	**Error message** MC fan hızı 2 çok düşük **Cause of error** - MC'nin dahili fanı 2'in devri izin verilen tolerans sınırını aşmaktadır. **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-009D	**Error message** MC fanı tanınmadı **Cause of error** - Donanım (MC) arızalı **Error correction** - Arızalı donanımı (MC) değiştirin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-009E	**Error message** %2 %1 gerçek değer ölçümünde MC hatası **Cause of error** Ölçüm cihazı, gerçek değer tespitinde dahili bir hata bildirmektedir **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00A0	**Error message** MC ekseni %2 kontrol ediliyor **Cause of error** - SPLC programı, henüz eksen bir ayarlama içinde bulunmasına karşın STO güvenlik fonksiyonunu talep etmekte - Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00A1	**Error message** MC torna mili %2 kontrol ediliyor **Cause of error** - SPLC programı, henüz mil bir ayarlama içinde bulunmasına karşın STO güvenlik fonksiyonunu talep etmekte - Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00A2	**Error message** Devir değerinin MC nominal-gerçek değer sapması %2 değerinden çok daha büyük **Cause of error** - Devir değerleriyle nominal-gerçek değer karşılaştırma güvenlik fonksiyonu bir hata bildiriyor - Devirin (speedDiffNom) gerçek değeri ve nominal değeri arasındaki maksimum izinli sapma, timeToleranceSpeed makine parametresindeki güvenliğe bağlı izinli süreden daha fazla aşıldı **Error correction** - CfgAxisSafety'deki speedDiffNom ve timeToleranceSpeed makine parametrelerinin güvenliğe bağlı girişlerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-00A3	**Error message** SPLC %1'den MC hatalı veriler **Cause of error** - Hatalı veri aktarımı - CRC kontrol toplamı yanlış **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00A4	**Error message** MC S statüsü reaksiyonu etkin: %1 **Cause of error** - Dahili bir donanım ya da yazılım hatsıyla S statüsünde bir hata biti belirdi: -STO.B.CC.WD: CC ayar ünitesinin Watchdog WD.B.CC'si devre dışı kaldı -SMOP.WD: Bir MB makine kullanım alanının Watchdog WD.A.SMOP ya da WD.B.SMOP'u devre dışı kaldı -SPL.WD: Bir PLB'nin Watchdog WD.A.SPL ya da WD.B.SPL'si devre dışı kaldı -PF.BOARD: HSCI bileşenlerinin dahili gerilim denetimi hatalı bir besleme gerilimi tespit etti -REQ.SS2: HSCI bileşenlerinin dahili sıcaklık veya fan denetimi bir hata tespit etti **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00A6	**Error message** MC SMC-otom. test yazılımı yüklü **Cause of error** - Kabul testleri için emniyetli olmayan test yazılımları yüklü - Dikkat: Güvenlik fonksiyonları kısmen deaktive edilmiştir! **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-00A8	**Error message** Güvenli makine parametresinin kontrol toplamı geçersiz **Cause of error** Aşağıdaki konfigürasyonlardan en az bir tanesi için kaydedilmiş bir kontrol toplamı mevcut değil veya kontrol toplamlarından bir tanesi geçersizdir: - Bkz. konfigürasyon verileri - Donanım konfigürasyonu - Ölçüm cihazlarının konfigürasyonu **Error correction** - Emniyetli makine parametresinin kayıtlarını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00A9	**Error message** Güvenli makine parametresinin kontrol toplamı değiştirildi **Cause of error** - Emniyetli makine parametrelerinin dahili olarak kaydedilen kontrol toplamı, yeni hesaplanan kontrol toplamı ile aynı değildir. - Bir veya birkaç emniyetli makine parametresi değiştirilmiştir. **Error correction** - Emniyetli makine parametresi kayıtlarını kontrol edin - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00AA	**Error message** Kontrol toplamı donanım konfigürasyonu üzerinden değiştirildi **Cause of error** - HSCI sistemi donanım konfigürasyonunun dahili olarak kaydedilen kontrol toplamı, yeni hesaplanan kontrol toplamı ile aynı değildir. - HSCI bileşenleri değiştirilmiş, çıkarılmış veya yeni eklenmiştir **Error correction** - Donanım konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Konfigürasyonun değiştirilmiş olması durumunda değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-00AB	**Error message** Kontrol toplamı ölçüm cihazları konfigürasyonu üzerinden değiştirildi **Cause of error** - Ölçüm cihazları konfigürasyonunun dahili olarak kaydedilen kontrol toplamı, yeni hesaplanan kontrol toplamı ile aynı değildir. - Ölçüm cihazları değiştirilmiş, çıkarılmış veya yeni eklenmiştir **Error correction** - Ölçüm cihazları konfigürasyonunu kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Konfigürasyonun değiştirilmiş olması durumunda değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00AC	**Error message** Güvenli makine parametresinin kontrol toplamı değiştirildi **Cause of error** Güvenli makine parametresinin kayıtları değiştirildi **Error correction** - Emniyetli makine parametresi kayıtlarını kontrol edin - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00AD	**Error message** Güvenli makine parametresinin izin verilmeyen sapması Güvenli makine parametrelerinde sapma **Cause of error** Emniyetli makine parametreleri, emniyetli bir eksenin parametre tümceleri arasında sapma gösterir. Buna izin verilmez. Değerlerin, bir eksenin tüm parametre tümcelerinde aynı olması gerekir: - Ölçüm cihazları girişi - PWM çıkışı - Mesafe başına ölçüm cihazları çözünürlüğü - Sayaç yönü - Çizgi sayısı **Error correction** - Emniyetli makine parametresinin kayıtlarını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-00AE	**Error message** Güvenli makine parametresinde geçersiz giriş **Cause of error** CfgAxisSafety konfigürasyon tarihi, aşağıdaki emniyetli makine parametrelerinin bir tanesinde geçersiz değerler içerir: - positionMatch Belirtilen konum veya değer geçersiz - positionDiffRef Belirtilen sapma veya değer geçersiz - speedLimitSom2 Belirtilen hız veya değer geçersiz - axisGroup Geçersiz eksen grubu, çok fazla mil, çok fazla eksen veya eksen mil olarak konfigüre edildi **Error correction** - Emniyetli makine parametresinin kayıtlarını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00AF	**Error message** Güvenli makine parametresinde geçersiz giriş **Cause of error** CfgAxGroupSafety konfigürasyon tarihi güvenli bir makine parametresinde geçersiz değerler içermektedir. - "id" güvenli makine parametresindeki eksen grubu numarası geçersizdir. - Eksen grubu, "DELME" tipi değildir ancak "brakeAfter" güvenli makine parametresinde en azından bir eksen grubuna bağlı olarak tanımlanır. - Eksen grubu, "DELME" tipi değildir ancak "idleState" güvenli makine parametresinde, "STO" değerine ayarlanır. **Error correction** - Güvenli makine parametresi girişlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Kumandayı kapatıp tekrar açın - Güvenli makine parametrelerinin değerleri değiştirildiğinde, bu değişiklikler üretici şifresi girilerek kabul edilir. Daha sonra, uygun bir kabul testi gerçekleştirilmelidir. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
330-00B0	**Error message** Güvenli makine parametresinde geçersiz giriş **Cause of error** cfgSafety emniyetli makine parametresi geçersiz değerler içerir. **Error correction** - Emniyetli makine parametrelerinin kayıtlarını kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00B1	**Error message** Güvenli makine parametresinde geçersiz giriş **Cause of error** Emniyetli makine parametresinin konfigürasyonu geçersiz-dir. Aşağıdaki arıza nedenleri söz konusu olabilir: - Ölçüm cihazları girişi (devir veya konum ölçüm cihazı) geçersiz veya konfigüre edilmemiş - PWM çıkışı geçersiz veya konfigüre edilmemiş - Eksen/millerin, regülatör temel levhalara atanması geçersiz - PWM çıkışı ve ölçüm cihazı girişinin (devir veya konum ölçüm cihazı) regülatör temel levhalara atanması geçersiz - PWM çıkışı ve ölçüm cihazı girişi (devir veya konum ölçüm cihazı) arasındaki konfigürasyon geçersiz **Error correction** - Emniyetli makine parametrelerindeki konfigürasyonu kontrol edin ve gerekirse düzeltin - Kumandayı kapatın ve tekrar açın - Emniyetli parametrelerinin değiştirilmiş olan değerlerinde değişiklikler, üretici şifresi girilerek olduğu gibi alınmalıdır. Ardından uygun bir kabul denemesi yapılmalıdır. - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-00B3	**Error message** MC kendi kendine test %1 devreye alınmadı **Cause of error** Güvenliğin kendi kendine uyguladığı testte bir arıza tespit edildi. Belli bir sinyalin test amaçlı verilmesi gerekir ve bu sinyal belirtilen HSCI bileşeni tarafından tetiklenmemiş olmalıdır. Hata mesajı, aşağıdaki bilgileri içerir: MC kendi kendine test STEST_<Sinyal>, STESTDEV_<HSCI bileşeni>, <HSCI adresi> - Verilecek olan sinyal STEST_ altında belirtilmiştir - Sinyali vermemiş olan HSCI bileşeni, STESTDEV_ altında belirtilmiştir - Hata mesajında belirtilen sayı, ilgili HSCI bileşeninin HSCI adresine tekabül eder Muhtemel hata nedenleri: - HSCI bileşeni arızalı - Elektrik tesisatı yanlış **Error correction** - Arızalı HSCI bileşenlerini değiştirin - Elektrik tesisatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00B4	**Error message** MC kendi kendine test %1 algılanmadı **Cause of error** Güvenliğin kendi kendine uyguladığı testte bir arıza tespit edildi. Belli bir sinyal test amaçlı verildi ve bu sinyal belirtilen HSCI bileşeni tarafından algılanmamıştır. Hata mesajı, aşağıdaki bilgileri içerir: MC kendi kendine test STEST_<Sinyal>, STESTDEV_<HSCI bileşeni>, <HSCI adresi> - Verilen sinyal STEST_ altında belirtilmiştir - Verilen sinyali tanımamış olan HSCI bileşeni, STESTDEV_ altında belirtilmiştir - Hata mesajında belirtilen sayı, ilgili HSCI bileşeninin HSCI adresine tekabül eder Muhtemel hata nedenleri: - HSCI bileşeni arızalı - Elektrik tesisatı yanlış **Error correction** - Arızalı HSCI bileşenlerini değiştirin - Elektrik tesitatını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00B5	**Error message** MC'den MC hatalı komut **Cause of error** - dahili yazılım hatası **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
330-00B6	**Error message** SPLC'den MC geçersiz işletim türü **Cause of error** - SPLC programında hata - SPLC geçersiz bir işletim türü talep ediyor Geçerli işletim türleri; SOM_1, SOM_2, SOM_3, SOM_4 - Dahili yazılım hatası **Error correction** - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00B7	**Error message** MC fren kontrolü %2 arızalı **Cause of error** - Modülatör arızalı - Fren devreye sokma kablo bağlantısı yanlıştır (bitiş 0 V, bitiş 24 V) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00B8	**Error message** MC fren kumandası arızalı **Cause of error** - Modülatör arızalı - Fren devreye sokma kablo bağlantısı yanlıştır (bitiş 0 V, bitiş 24 V) **Error correction** - Müşteri hizmetlerine haber verin
330-00B9	**Error message** Kapatma kanalında MC hatası STO.A.x (-STO.A.P.x=0) %2 **Cause of error** Kapatma kanallarının testinde bir hata tespit edildi: A kanalı üzerinden güç parçası için eksene özel darbe silmeleri hatalı. Kapatma sinyali: STO.A.P.x Kapatma kanalı: STO.A.x Bu kapatma kanalı için geri bildirim sinyali yanlış konuma sahiptir, - JH-Konvertörü: Güç parçası "Hazır değil" (RDY.x=0) beklenirken "Hazır" (RDY.x=1) bildiriyor. - DRIVE-CLiQ-Konvertör: İlgili teşhis sinyali "0" beklenmesine rağmen "1"dir. **Error correction** - Kablo donanımını kontrol edin (PWM kablosu) - Donanım hatası (Güç parçası, regülatör birimi) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
330-00BA	**Error message** Kapatma kanalında MC hatası STO.A.x (-STO.A.P.x=1) %2 **Cause of error** Kapatma kanallarının testinde bir hata tespit edildi: A kanalı üzerinden güç parçası için eksene özel darbe onayı hatalı. Kapatma sinyali: STO.A.P.x Kapatma kanalı: STO.A.x Bu kapatma kanalı için geri bildirim sinyali yanlış konuma sahiptir, - JH-Konvertörü: Güç parçası "Hazır" (RDY.x=1) beklenirken "Hazır değil" (RDY.x=0) bildiriyor. - DRIVE-CLiQ-Konvertör: İlgili teşhis sinyali "1" beklenmesine rağmen "0"dır. **Error correction** - Kablo donanımını kontrol edin (PWM kablosu) - Donanım hatası (Güç parçası, regülatör birimi) - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00BB	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x (-STO.A.MC.WD=0) ax-grp A **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse deletion for the corresponding power modules of the NC axis group (A) over the A channel is defective. Switch-off signal: STO.A.MC.WD Switch-off signal: STO.A.x At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - JH inverter: At least one power module reports "readiness" (RDY.x=1), although for all power modules of the axis group A of the CC, "No readiness“ (RDY.x=0) is expected. - DRIVE-CLiQ inverter: At least on of the associated diagnostic signal is "1", although "0" is expected. **Error correction** - Check the wiring (PWM cable) - Hardware error (power module, controller unit) - Inform your service agency.

Hata numarası	Tanım
330-00BC	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x (-STO.A.MC.WD=0) ax-grp. S **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse deletion for the corresponding power modules of the spindle axis group (S) over the A channel is defective. Switch-off signal: STO.A.MC.WD Switch-off signal: STO.A.x At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - JH inverter: At least one power module reports "readiness" (RDY.x=1), although for all power modules of the axis group S of the CC, "No readiness“ (RDY.x=0) is expected. - DRIVE-CLiQ inverter: At least on of the associated diagnostic signal is "1", although "0" is expected. **Error correction** - Check the wiring (PWM cable) - Hardware error (power module, controller unit) - Inform your service agency.
330-00BD	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x (-STO.B.P.x) axis group A **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse release for the corresponding power modules of the NC axis group (A) over the A channel is defective. The ready signal RDY for one axis group is missing. The cutout channel STO.A.x was switched to inactive for the test of the cutout channel STO.B.x for all power modules. At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - At least one power module reports “No readiness” (RDY.x=0), although “Readiness“ (RDY.x=1) is expected for all power modules of the axis group of the CC. **Error correction** - Check the wiring (e.g. pulse release X72 of the supply module, X73 Heidenhain interface PCB, PWM cable is defective) - Exchange defective hardware (power module) - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
330-00BE	**Error message** CC%2 error in cut-out channel STO.A.x, RDY signal missing **Cause of error** The cutout channel test detected a fault: The CC-specific pulse release for the corresponding power modules of the spindle (S) over the A channel is defective. The ready signal RDY for one axis group is missing. The cutout channel STO.A.x was switched to inactive for the test of the cutout channel STO.B.x for all power modules of the axis group S. At least one of the acknowledgment signals for this cutout channel has the wrong condition, i.e. when - At least one power module reports “No readiness” (RDY.x=0), although “Readiness“ (RDY.x=1) is expected for all power modules of the axis group of the CC. **Error correction** - Check the wiring (e.g. pulse release X71 of the supply module, X73 Heidenhain interface PCB, PWM cable is defective) - Exchange defective hardware (power module) - Inform your service agency
330-00C0	**Error message** Kendi kendini test gerekiyor **Cause of error** - Kendi kendini test etme için izin verilen maksimum fasıla zamanı aşıldı - Koruyucu kapaklar açıkken makinenin işletime devam etmesi için kendi kendini test etme gerçekleştirilmelidir **Error correction** - Kendi kendini testi başlatın - Koruyucu kapaklar kapalıyken hata mesajı onaylanabilir ve makine çalıştırılmaya devam edebilir - Makinenin işletime devam edebilmek için koruyucu kapaklar açıkken veya açılmadan önce kendi kendini test etme başlatılmalıdır - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00C1	**Error message** Tahriklerin MC açılması mümkün değil: NN_GenSafe = 0 **Cause of error** - SPLC arayüz sinyali NN_GenSafe = 0. Bu nedenle tahrikleri açmak mümkün değil. - SPLC programı arayüz sinyalini belirlemiyor. **Error correction** - SPLC programını kontrol edin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
330-00C2	**Error message** Bir FS konfigürasyonunu etkinleştirmede hata **Cause of error** FS kayıtlarının CRC sağlama toplamları farklı olduğu için diğer FS konfigürasyonunun etkinleştirilmesi iptal edildi. **Error correction** - En son değiştirilen FS kayıtlarının "Kaldırıldı" durumunu geri alın - En son yaptığınız değişiklikleri manuel olarak geri alın - Geçerli bir yedek kopyayı makineye yükleyin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00C3	**Error message** FS konfigürasyon hatası: Makine kimlikleri uyuşmuyor **Cause of error** FS konfigürasyonunun kayıtlı makine kimlikleri farklı olduğu için FS konfigürasyonunun etkinleştirilmesi iptal edildi. **Error correction** - FS konfigürasyonlarının makine kimliklerini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00C4	**Error message** FS veri setlerinde azami sayıya ulaşıldı **Cause of error** Farklı FS kayıtlarının izin verilen maksimum sayısı aşıldığı için diğer FS konfigürasyonunun etkinleştirilmesi iptal edildi. **Error correction** - Gereksiz FS kayıtlarını silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00C5	**Error message** FS konfigürasyonlarında azami sayıya ulaşıldı **Cause of error** Faklı FS konfigürasyonlarının izin verilen maksimum sayısı aşıldığı için diğer FS konfigürasyonunun etkinleştirilmesi iptal edildi. **Error correction** - Gereksiz FS konfigürasyonlarını silin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
330-00C6	**Error message** MC el çarkı işletimi sadece bir eksene izin verir **Cause of error** - "El. el çarkı" işletim türünde birden fazla eksen hareket ettirilir. - Ancak birden fazla eksenin aynı anda hareket ettirilmesine izin verilmez. **Error correction** - El çarkı işletiminde her zaman tek bir ekseni hareket ettirin. - Emniyetli makine parametrelerindeki kaydı kontrol edin ve gerekirse düzeltin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
330-00C7	**Error message** Önemli bir yeniden yapılandırma hatası devreye girdi **Cause of error** - FS fonksiyonel güvenlik için yeniden yapılandırma işlemi başarısız. **Error correction** - "Kabul edildi" statüsü tüm konfigürasyonlarda ve fonksiyonel güvenliğin tüm veri gruplarında sıfırlanacak. - Kıyaslama veri grupları siliniyor. - Makinenin tam bir yedeklemesini yükleyin. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
330-00C8	**Error message** Yapılandırma işlemi esnasında kabule izin verilmez **Cause of error** - FS konfigürasyon işlemi esnasında veri gruplarının veya konfigürasyonların bir kabulü yapıldı. Buna izin verilmez. **Error correction** - Kabul işlemini konfigürasyon işlemi tamamlandıktan sonra yapın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
330-00C9	**Error message** Bir FS konfigürasyonunu etkinleştirmede hata **Cause of error** Aşağıdaki güvenli makine parametrelerden bir tanesi otomatik test başlangıcından sonra değiştirilmiştir: - Bir sonraki otomatik teste kadar olan süre - Fren testi için süre denetimi Bu makine parametreleri sadece güvenlik otomatik testi başlatılmadan önce değiştirilebilir. **Error correction** - İlgili makine parametrelerindeki değişikliği geri alın. - Kontrol donanımını yeniden başlatın. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.

Hata numarası	Tanım
330-00CA	**Error message** Eksen grubuna özgü koruyucu kapı (MC) %1 açıldı **Cause of error** - Eksen gruplarının emniyet kapısı açık - Güvenlik öz testi veya eksen fren testini gerçekleştirmek için ilgili eksen grubunun emniyet kapısının kapılı olması gerekir Diğer nedenler şunlar olabilir: - Emniyet kapısının kablo bağlantısı hatalı - Emniyet kapı kontağı arızalı - SPLC arayüz sinyali PP_AxGrpStateReq, S_STATE_AUTO [10] ile eşit değil **Error correction** - Güvenlik öz testi veya fren testini gerçekleştirebilmek için eksen grubuna özel emniyet kapısını kapatın Olası diğer önlemler: - Emniyet kapı kontağı kablo bağlantısını kontrol edin - Emniyet kapı kontağını kontrol edin - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00CB	**Error message** Eksen grubuna özgü koruyucu kapı (CC) %1 açıldı **Cause of error** - Emniyet kapısı açık - Güvenlik öz testi veya eksenin fren testini gerçekleştirmek için ilgili çalışma bölgesinin emniyet kapılarının kapılı olması gerekir Diğer nedenler şunlar olabilir: - Emniyet kapısının kablo bağlantısı hatalı - Emniyet kapı kontağı arızalı **Error correction** - Güvenlik öz testi veya fren testini gerçekleştirebilmek için emniyet kapılarını kapatın Olası diğer önlemler: - Emniyet kapı kontağı kablo bağlantısını kontrol edin - Emniyet kapı kontağını kontrol edin - SPLC programını kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00CC	**Error message** Bir eksen için bir sonraki fren testine kadar olan süre geçersiz %1 **Cause of error** - Güvenli olmayan bir eksen için 0'dan büyük bir süre yapılandırıldı **Error correction** - Fonksiyonel güvenlik FS tarafından denetlenmeyen bir eksen için süre değeri olarak sadece 0 kaydı geçerlidir.

Hata numarası	Tanım
330-00DE	**Error message** FS için işletime alma fonksiyonu etkin **Cause of error** Fonksiyonel güvenlik FS fonksiyonları için işletime alma desteği etkin: - NC yazılımı tarafından bir hız sınırlaması yapılmaz - Muhtemelen beklenmeyen hareketler ve tehlikeli durumlar oluşabilir **Error correction** - Makine yalnızca uygun şekilde eğitim almış personel tarafından işletilebilir - Makineyi büyük bir dikkatle işletin - Bu fonksiyon sadece işletime alma amaçları için etkinleştirilebilir - Makine teslimatından önce bu fonksiyonu tekrar devre dışı bırakın
330-00E7	**Error message** FS veri grubu kaldırılamıyor **Cause of error** - Farklı parametre setlerinde aynı ID'ye sahip en az iki FS veri tümcesi mevcuttur ve en az bir güvenli SMP parametresi, her iki parametre setinde farklı bir değere sahiptir. **Error correction** - Aynı veri tümcesindeki güvenli SMP parametrelerinin değerlerini parametre setleri arasında karşılaştırın ve uyarlayın. - Bu tür hataları önlemek için HEIDENHAIN, "KeySynonym" fonksiyonunun kullanılmasını önerir. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
330-00E8	**Error message** Kendi kendini test gerekiyor **Cause of error** - Öz test için izin verilen maksimum aralık süresi aşıldı - Koruyucu kapaklar açıkken makinenin işletime devam etmesi için öz testin uygulanması gerekir **Error correction** - Öz testi başlatın - Makinenin işletimine devam edebilmek için koruyucu kapaklar açıkken veya açılmadan önce öz test başlatılmalıdır
330-00EA	**Error message** Otomatik değiştirme modu etkinleştirilemez **Cause of error** Bir FS'nin yeniden konfigürasyonu henüz tamamlanmadı. **Error correction** FS'nin yeniden konfigürasyonu tamamen sona erene kadar bekleyin ve ardından yeniden deneyin.

Hata numarası	Tanım
330-00EC	**Error message** MC: S durumu tepkisi etkin: %1 **Cause of error** Dahili donanım veya yazılım hatası nedeniyle bir hata biti S durumuna ayarlandı: -SCC.B.WD: Bir CC ayar ünitesinin WD.B.CC izlemesi düşmüş -SMOP.WD: Bir MB/TE makine kumanda alanı WD.A.SMOP veya WD.B.SMOP izlemesi düşmüş -SPL.WD: Bir PLB'nin WD.A.SPL veya WD.B.SPL izlemesi düşmüş -PF.BOARD: Bir HSCI bileşeninin dahili gerilim denetimi hatalı bir besleme gerilimi tespit etti -REQ.SS2: Bir HSCI bileşeninin iç sıcaklık veya fan denetimi bir hata tespit etti **Error correction** - Servis dosyası oluşturun - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00ED	**Error message** MC hatası cihaza özgü değerlendirme CC %2 / %3, hata %1 **Cause of error** CC ayar ünitesi cihaza özgü bir hata bildiriyor. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00EF	**Error message** %1 yapılandırma verilerinde SMC hatası **Cause of error** Yapılandırma parametreleri, beklenti değerleriyle uyuşmuyor. **Error correction** Makine parametrelerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
330-00F0	**Error message** Çeşitli eksen grupları eksenlerinin kontrolü **Cause of error** Farklı eksen gruplarına ait eksenleri aynı anda kontrol etmeye çalıştınız. **Error correction** - Yapılandırmayı kontrol edin: Sabit bir Gantry bağlantısına bağlı olan eksenlerin aynı eksen grubuna ait olmaları gerekir - Dinamik bir Gantry bağlantısını kontrol etmek için ayırın - Gerekirse makine üreticisini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
330-00F1	**Error message** Eksen kontrolü sırasında yeniden yapılandırma **Cause of error** Eksenler kontrol edilirken güvenli makine parametreleri yeniden yapılandırıldı. Kontrol etme bu nedenle iptal edildi. **Error correction** - Eksenleri kontrol etmeyi tekrarlayın - Sorun devam ederse makine üreticisi ile iletişime geçin
330-00F2	**Error message** Harici denetlenmiş bir eksenin kontrolü **Cause of error** Harici olarak izlenen bir ekseni kontrol etmeyi denediniz. Kumanda yalnızca dahili olarak izlenen eksenleri kontrol edebilir. **Error correction** - CfgAxParSafety/encoderForSafety parametresini kontrol edin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
330-00F3	**Error message** Kontrol sırasında eksik onay tuşu **Cause of error** Eksen kontrol edilirken onay tuşuna, kumanda tarafından öngörülen zaman sınırlaması içerisinde basmadınız. **Error correction** Eksenleri kontrol etmeyi tekrarlayın.
330-00F4	**Error message** Onarılmaz hata sırasında kontrol **Cause of error** Fonksiyonel güvenlik onarılmaz bir hata durumundayken bir ekseni kontrol etmeye çalıştınız. **Error correction** - Kumandayı yeniden başlatın - Gerekirse müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
330-00F5	**Error message** Eksen kontrol pozisyonunda değil **Cause of error** - Kontrol edilecek eksen kontrol konumunda değil (positionMatch güvenli makine parametresi CfgAxisSafety konumunda) - Eksen kontrol konumundan çok sapıyor (positionDiffRef güvenli makine parametresi CfgAxisSafety konumunda) **Error correction** - Hata mesajını CE ile onaylayın ve ekseni kontrol konumuna getirin - Ardından ekseni kontrol edin - Mesaj, eksen doğru kontrol konumunda olduğu halde görüntüleniyorsa: - Gantry bağlantılarında kontrol edilen eksenden başka bir eksen, konumunda olmayabilir. Gerekirse Gantry bağlantısını kontrol etmek için çözün. - Eksenin hareket yönünü kontrol edin ve gerekirse düzeltin (signCorrActualVal, signCorrNominalVal makine parametresi veya motor tablosunun DIR sütunundaki giriş) - Makine üreticisini bilgilendirin
330-00F6	**Error message** FS configuration with a parameter whose value cannot be accepted **Cause of error** Acceptance of CfgSafety/CfgAxParSafety > speedPosComptype with the value noComp is not allowed. **Error correction** - Reset the acceptance status - Reset the parameter value
330-00F7	**Error message** Axis in motion **Cause of error** Possible causes: - The axis to be checked is still in motion - Another axis that belongs to the same axis group as the axis to be checked is still in motion **Error correction** - Press CE to acknowledge the error message and bring the axis to a standstill - Then check the axis - Inform your service agency

Hata numarası	Tanım
330-00F8	**Error message** Internal software error **Cause of error** You checked an axis while another axis was still being checked **Error correction** - Conclude checking of the first axis before checking another axis - Inform your service agency
330-00F9	**Error message** Checking of axes of different axis groups **Cause of error** You checked two or more axes at the same time even though they belong to different axis groups **Error correction** - Make sure that all internally monitored axes of a gantry combination belong to the same axis group - Inform your machine manufacturer - Inform your service agency
400-0720	**Error message** Geçerli tümce seçilmemiş Güncel tümce (%1) seçilmemiş **Cause of error** Program işlemesinin kesintiye uğramasından sonra kumanda, imlecin o anda bulunduğu noktadan itibaren, program akışını artık devam ettiremiyor. **Error correction** Programa tekrar giriş için istenilen noktayı "GOTO" + tümce numarası veya tümce kılavuz işlevi ile seçin.
400-073E	**Error message** Parametre bulunamadı %1 **Cause of error** Konfigürasyon verilerinden bir değer okunamadı **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin
400-075F	**Error message** %1 model verileri okunurken hata **Cause of error** Model verilerinin okunmasında hata **Error correction** Yanlış dosyayı silin ve yeniden oluşturun.

Hata numarası	Tanım
400-0760	**Error message** %1 model verileri yazılırken hata **Cause of error** Model verilerinin yazılmasında hata **Error correction** Bellek kapasitesini kontrol edin, dosya sisteminde hata
400-0761	**Error message** '%1' dizini oluşturulamadı **Cause of error** Dizin oluşturulamadı **Error correction** Bellek kapasitesini kontrol edin, dosya sisteminde hata
400-0768	**Error message** %1 seçimine izin verilmiyor **Cause of error** tool.t alet tablosu, sadece program çalışması için belirlenmiştir. **Error correction** Başka bir alet tablosu seçin.
400-0773	**Error message** Parametre yazılamıyor **Cause of error** Konfigürasyon dosyası muhtemelen yazmaya karşı korumalı **Error correction**
400-0775	**Error message** Grafik modeli tam değil **Cause of error** **Error correction**
400-077F	**Error message** Dosya kaydediliyor ve henüz açılamaz **Cause of error** Dosya şu anda editörde kaydediliyor. **Error correction** - Kaydedildikten sonra dosyayı yeniden seçin. - Durum 'Lütfen bekleyin' simgesinden görülebilir.

Hata numarası	Tanım
401-0001	**Error message** Mesaj %1 aktarılamıyor **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
401-0002	**Error message** Uygulama başlatılamıyor **Cause of error** Konfigürasyon sunucusunda oturum açmak mümkün değil. Programlanabilen eksenlerin konfigürasyonu çelişkili. **Error correction** Konfigürasyon verilerini kontrol edin ve değiştirin
401-0003	**Error message** Geçersiz seçenek %1 belirlendi **Cause of error** Dahili yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
401-0004	**Error message** %1 dosyasında ikili sayı formatında kodlanmış NC Programı zaten var **Cause of error** **Error correction**
401-0005	**Error message** %1 dosyasında NC Programı bukunmuyor **Cause of error** **Error correction**
401-0006	**Error message** %1 dosyasında şifrelenmiş NC Programı zaten var **Cause of error** **Error correction**
401-0007	**Error message** %1 dosyasında bilinmeyen formatta veriler var **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
401-0008	**Error message** %1 dosyası %2 dosyasının üzerine yazılacak **Cause of error** **Error correction**
401-0009	**Error message** %1 dosyasında belirtilen %2 sürücüsü değiştirilemiyor **Cause of error** Bir NC programı, O:, R: veya V: sürücüsünden başka bir sürücüye kurulmalı. **Error correction** Döngü ve NC makroları için olan konfigürasyon verilerini kontrol edin ve değiştirin.
401-000A	**Error message** %2 dosyası dönüştürülmüş (%1) **Cause of error** **Error correction**
401-000B	**Error message** %1 dosyası %2 dosyasına dönüştürülemiyor **Cause of error** Bir NC programının dönüştürülmesi esnasında bir hata meydana geldi, dosya oluşturulamadı. **Error correction** Hedef dosyanın yol ismini ve yazma korumasını kontrol edin
401-000C	**Error message** %2 dosyası şifrelenmiş **Cause of error** **Error correction**
401-000D	**Error message** Döngülerin kurulumu tamamlandı **Cause of error** **Error correction**
401-000E	**Error message** Hata: **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
401-000F	**Error message** %2 dosyası dönüştürüldü **Cause of error** **Error correction**
401-0010	**Error message** %1 dosyasında okunamayan formatta veriler var. **Cause of error** Program daha önce, yeni bir dönüştürmeyi mümkün kılan bir metin dosyasının kopyası yapılmadan artık okunamayan bir veri formatına dönüştürüldü. **Error correction** Dosyayı programın kaynak metni ile kumandaya kopyalayın ve dönüştürmeyi tekrar başlatın.
401-0011	**Error message** %1 dosyasında sözdizimsel olarak hatalı NC blok bulunuyor %2. **Cause of error** Program, bilinmeyen bir döngü veya eksen kullanıyor ya da başka bir sözdizimi hatası içeriyor. **Error correction** Dosyayı düzeltilen programın kaynak metni ile kumandaya kopyalayın ve dönüştürmeyi tekrar başlatın.
402-0001	**Error message** FK programlama: Çelişkili girdi **Cause of error** Bir kontur elemanı içinde veya farklı kontur elemanlarında çelişkili veriler programladınız. **Error correction** Verilen verileri kontrol edin ya da değiştirin.
402-0002	**Error message** FK programlama: Tanımlanmamış başlangıç konumu **Cause of error** Bir FK sekansı başlamadan önce, belli alet pozisyonu tanımlamadınız. **Error correction** Bir FK sekansı başlamadan önce, çalışma düzleminin her iki koordinatı ile bir uygulama tümcesi programlayın.

Hata numarası	Tanım
402-0003	**Error message** FK programlama: FPOL tanımlanmamış **Cause of error** Henüz kutup tanımlamadığınız halde, bir FK sekansı içinde kutupsal koordinatlar programladınız. **Error correction** Kutbu, FPOL fonksiyonu ile programlayın.
402-0004	**Error message** FK programlama: FSELECT izin verilmiyor. **Cause of error** Kontur açıkça belirlenmiş olmasına rağmen, FK sekansı içinde FSELECT tümcesi bulunuyor. **Error correction** NC programını değiştirin: İlgili FSELECT tümcesini silin.
402-0005	**Error message** FK programlama: Kontur çok karmaşık **Cause of error** Ayrılamayan FK tümcelerinin veya seçilebilen alternatif kontur renk değişiminin sayısı, her defasında izin verilen maksimum değer olan 32'yi aşıyor. **Error correction** FK sekansını daha önce FSELECT vasıtasıyla çözün veya ek verileri girin.
402-0006	**Error message** FK programlama: dahili yazılım hatası **Cause of error** Kumanda yazılımı, kontrol edilen tüm formal koşulları yerine getirmesine rağmen, programlanan konturu hesaplayamadı. **Error correction** İstenen konturu başka bir şekilde programlamayı deneyin. Gerekirse müşteri hizmetlerine haber verin.
402-0007	**Error message** FK programlama: geçersiz koordinat **Cause of error** Bir FK sekansı dahilinde izin verilmeyen bir ekseni programladınız. **Error correction** Sadece FPOL üzerinden tanımladığınız koordinatları çalışma düzleminde programlayın (Temel ayar: XY düzlemi).

Hata numarası	Tanım
402-0008	**Error message** FK programlama: Eksik giriş **Cause of error** Bir FK sekansı dahilinde istenen bütün verileri programlamadınız. Uygun görülmez: Sadece FPOL tümcesindeki koordinatlar Sadece PD yardım noktasının bir koordinatı, P1, P2 veya P3 DP mesafesiz olan PD yardım noktası ya da tersi DR dönüş yönünün tanımı olmayan FC/FCT yayları Paralel konumsuz (PAR) doğrusal mesafe (DP) ya da tersi, geçersizdir. **Error correction** NC programındaki eksik verileri tamamlayın
402-0009	**Error message** FK programlama: geçersiz konumlandırma tümcesi **Cause of error** Çözülmeyen bir FK sekansı dahilinde, izin verilmeyen bir uygulama tümcesi programladınız, istisna: FK tümceleri, RND/CHF, APPR/DEP, yalnız FK düzlemine dikey hareket bileşenleri olan L tümceleri. **Error correction** İlk önce FK sekansını tamamen çözün veya izin verilmeyen uygulama tümcelerini silin. Gri hat fonksiyon tuşları üzerinden tanımlanan ve çalışma düzleminde koordinat içeren hat fonksiyonlarına izin verilmez (istisna: RND, CHF, APPR/DEP).
402-000A	**Error message** FK programlama: Geçersiz işlem **Cause of error** Açık FK frekanslarında tekil ve ayrı ayrı izin verilmeyenler: PGM END program sonu, CYCL DEF 7-11 ve 26 koordinat dönüşümleri, TOOL CALL alet değişimi ve PGM CALL program çağrısı. **Error correction** Her şeyden önce FK sekanslarını çözün ya da sakıncalı/reddedilen işlemi başka yerde programlayın.

Hata numarası	Tanım
402-000B	**Error message** FK programlama: Geçersiz tümce referansı **Cause of error** FK sekansından, tümce numarası vasıtasıyla, ya - varolmayan - çok uzak mesafede (> 64 tümce arkada veya > 32 tümce önde) bulunan - ya da genel olarak - referans alınmasına izin verilmeyen hareket tümceleri kategorisine ait bir tümcenin son noktası veya son tanjantları referans alınır (Yalnız eksen değerleri veya makine koordinatları ile geçişler, CC, FPOL, tümceler) **Error correction** Başka bir tümceyi referans alın veya referanstan vazgeçin.
402-000C	**Error message** FK programlama: Eksik giriş **Cause of error** The FK sequence is not complete at its program end. You will have to program additional data or NC blocks. **Error correction** * Add FK blocks as the end or edit them. * Add the missing data or NC blocks within the program. Note: - In each block, program the data that do not change. (Non-programmed data are treated as unknown.) - If the first block of an FK contour is an FCT or FLT block, you must program at least two NC blocks with the gray path function keys to fully define the direction of contour approach. An FK contour must not be programmed immediately after an LBL command
600-0009	**Error message** Dahili bir hata nedeniyle işlem kesintiye uğradı. İşlem yapılamaz. %1 **Cause of error** Veri taşması veya yetersiz bellek! **Error correction** Kontrol edin ve gerekirse hazır parçayı düzeltin!
600-000A	**Error message** Tanımlanan ham parça perdahlanan parçadan daha küçük! %1 **Cause of error** Parça tanımlamasında hata! **Error correction** Parçaları yeniden tanımlayın!

Hata numarası	Tanım
600-000B	**Error message** Delme ucu borudan daha uzun! Geçişli delme gerçekleştirilemez. %1 **Cause of error** İç kontur istemeden muhtemelen hazır parçanın kontur oluşturmasında meydana geldi. **Error correction** Kontrol edin ve gerekirse hazır parçayı düzeltin!
600-000C	**Error message** Boş bellek kapasitesi yok. %1 **Cause of error** Veri modülü çok küçük veya konturlar çok büyük! **Error correction** Mümkünse parçayı basitleştirin!
600-000F	**Error message** Dahili hata - sist uyarısından daha fazla bilgi alınabilir %1 **Cause of error** **Error correction**
600-0011	**Error message** İşlenecek bir parça yok ya da bu ön koşullar altında işleme yapılamaz. %1 **Cause of error** Girişlerde hata! **Error correction** Çalışmayı yeniden tanımlayın!
600-0012	**Error message** Bu fonksiyon için otomatik fonksiyon yok! Lütfen işlemi manuel olarak yapın! %1 **Cause of error** Yanlış ana çalışma belirlendi! **Error correction** Ana çalışmayı yeniden tanımlayın!

Hata numarası	Tanım
600-0013	**Error message** "Kelepçeleme" kullanılmaış olduğundan, 15 mm kelepçeleme uzunluğu bulunan bir yonga varsayılmaktadır. %1 **Cause of error** Parça gerdirilmemiş! **Error correction** TURN PLUS'ı sonlandırın ve ardından gerdirin!
600-0015	**Error message** Kesme sınırı tanımlanmamış olduğundan iş parçasının sonuna ayarlanacaktır. %1 **Cause of error** Kesim sınırlamasının dağıtılması veri olmadan terk edilir. **Error correction** Gerdirin veya kesim sınırlaması için değerleri verin.
600-0031	**Error message** %2 aleti kesme hızı olmadan programlanmış. Varsayılan değer ayarlanmış. %1 **Cause of error** Veritabanında eksik var! **Error correction** Veritabanındaki kesim verilerinin genişletilmesi gerekir!
600-0032	**Error message** %2 aleti ana besleme olmadan programlanmış! Varsayılan değer ayarlanmış. %1 **Cause of error** Veritabanında eksik var! **Error correction** Veritabanındaki kesim verilerinin genişletilmesi gerekir!
600-0033	**Error message** Tanımlanamayan bir alet numarası için kesme verileri yüklemeye çalışıyorsunuz. Bu mümkün değildir. %1 **Cause of error** Aletin DCS üzerinden alınmış bulunmasından dolayı sadece bir yazılım veya donanım hatası söz konusu olabilir. **Error correction** Parçayı yeniden yükleyin ve AAG'yi yeniden başlatın!

Hata numarası	Tanım
600-0034	**Error message** Bu alet için kesme verileri yok. (Tanımlama Numarası, Malzeme, Kesme Malzemesi %2) %1 **Cause of error** Veritabanına mevcut olan kesim maddesi kombinasyonu üzerinden veri gelmiyor! **Error correction** Veritabanındaki kesim verilerinin genişletilmesi gerekir, ardından AAG'yi yeniden başlatın!
600-0041	**Error message** Tanımlanan ikincil işleme modu geçersiz! %1 **Cause of error** Yazılım hatası veya Bea dizisinde yanlış veriler! **Error correction** Girilen çalışma dizisini kontrol edin.
600-0049	**Error message** Oluşturulan çalışma tümcesi yanlış kayıt tipleri içeriyor veya teknoloji kaydı eksik. %1 **Cause of error** Bir teknoloji kaydı oluşturulmadı! **Error correction** Bir aletin seçilip seçilmediğini kontrol edin.
600-0051	**Error message** Alet geometrisi kesme sınırı nedeniyle perdahlanacak bir kısım işlenemiyor. %1 **Cause of error** Alet çapı çok büyük! **Error correction** Başka bir alet seçin veya tanımlayın!
600-0081	**Error message** Alet değişikliği konumunun otomatik hesaplanması için alet seçimi kule olarak ayarlanmalıdır! %1 **Cause of error** Parametre alet seçimi yanlış belirlenmiş. **Error correction** Parametre editöründe alet seçimini kuleye getirin.

Hata numarası	Tanım
600-0083	**Error message** Geçerli kızak numarası bulunamadı, işlem kızak 1'de gerçekleşiyor! %1 **Cause of error** Başlık geçersiz! **Error correction** Kızak numarasının başlığa girilmesi gerekir!
600-00A9	**Error message** İşlem yerinde veri yok. Otomatik alet seçimi mümkün değil! %1 **Cause of error** Veriler doğru girilmemiş! **Error correction** Verileri yeniden girin!
600-00AA	**Error message** İşlem yönünde veri yok. Otomatik alet seçimi mümkün değil! %1 **Cause of error** Veriler doğru girilmedi! **Error correction** Verileri yeniden girin!
600-00AB	**Error message** İşlem modunda veri yok. Otomatik alet seçimi mümkün değil! %1 **Cause of error** Veriler doğru girilmedi! **Error correction** Verileri yeniden girin!
600-00B1	**Error message** Yeterli etkin uzunluğa sahip delici bulunmadığından geçişli delme mümkün değil. %1 **Cause of error** Tam olarak uygun olan bir alet mevcut değil! **Error correction** Mümkünse veritabanını genişletin!

Hata numarası	Tanım
600-00B2	**Error message** Uygun dahili kumlama aracı bulunamadığından yalnızca kısmi bir bölüm işlenebilir. %1 **Cause of error** Tam olarak uygun olan bir alet mevcut değil! **Error correction** Mümkünse veritabanını genişletin!
600-00B3	**Error message** Uygun dahili perdahlama aracı bulunamadığından yalnızca kısmi bir bölüm işlenebilir. %1 **Cause of error** Tam olarak uygun olan bir alet mevcut değil! **Error correction** Mümkünse veritabanını genişletin!
600-00B4	**Error message** Uygun alet yok (İdeal/Alternatif/Acil: %2)! %3 %1 **Cause of error** Veritabanı çok küçük. **Error correction** Başka aletler de girin veya mümkün olan tolerans değerlerini yükseltin.
600-00B5	**Error message** Bilinmeyen veri tipi tanımlanmış! Otomatik alet seçimi mümkün değil. %1 **Cause of error** Alet tipinde giriş hatası! **Error correction** Alet tipini yeniden girin!
600-00CC	**Error message** 1. deliğin sınır çapı 2. deliğin sınır çapından daha küçük olmalıdır. %1 **Cause of error** UBD2 > UBD1 **Error correction** İçerikleri değiştirin

Hata numarası	Tanım
600-00F9	**Error message** Teknolojik kesme sınırları nedeniyle özel işleme alanları göz ardı edilmelidir. %1 **Cause of error** Torna kafasının kesim sınırlamaları **Error correction** Parçayı başka türlü gerdirin.
600-0101	**Error message** İşleme modu, saha ve yön bilgileri ile alet seçimi yapılamıyor! %1 **Cause of error** Veriler doğru girilmemiş! **Error correction** Verileri yeniden girin!
600-0149	**Error message** Perdahlanan taraf konturunda bilinmeyen işleme verilerine sahip aletler bulundu. %1 **Cause of error** Analizde hata! **Error correction** Konturu yeniden okutun ve AAG'yi yeniden başlatın!
600-0181	**Error message** Diş başlangıcı ya da fazla hareketi çok uzun! İş parçası veya yonga çenesi ile çarpışma! %1 **Cause of error** Başlama veya taşma uzunluğu çok uzun tanımlanmış. **Error correction** Başlama veya taşma uzunluğunu düzeltin.
600-0189	**Error message** Alet ikincil işleme yönü geçersiz, uç yüzeyi elemanları perdahlanmadı. %1 **Cause of error** Plan çalışması için yan kesici kenar tanımlanmamış veya yanlış tanımlanmış! **Error correction** Yan kesicili doğru tanımlayın!

Hata numarası	Tanım
600-01C3	**Error message** Diş için öz nitelik tanımlanmamış. %1 **Cause of error** Herhangi bir dişli özelliği tanımlanmamış! **Error correction** Dişli özelliği tanımlayın!
600-01C4	**Error message** Konturda kenar elemanlarının perdahlaması yapılmamış diş bulunuyor. %1 **Cause of error** İşlenmemiş kontur alanları! **Error correction** Manuel olarak işleyin veya 2. gergiyi işleyin.
600-01C9	**Error message** İşleme sahası dahilinde altıdan fazla diş tanımlandı. %1 **Cause of error** Bir çalışma yeri için 6'dan fazla dişli tanımlandı. **Error correction** Bir çalışma yeri için en fazla 6 dişli tanımlayın.
600-0211	**Error message** Perdahl parçanın tümü çalışma ham parçasının içinde değil. Tanımlanan parça bu koşulda işlenemez. %1 **Cause of error** Parçalar yanlış girildi. **Error correction** Bir parçayı silin ve yeniden tanımlayın!
600-0212	**Error message** Kontur dönme yönü belirlenemiyor! %1 **Cause of error** Parçalar yanlış girildi. **Error correction** Parçaları silin ve yeniden tanımlayın!

Hata numarası	Tanım
600-0213	**Error message** Boş konturda onarılamayacak hatalar var! İşleme yapılamaz. %1 **Cause of error** Parça yanlış girildi. **Error correction** Parçayı silin ve yeniden tanımlayın!
600-0214	**Error message** Tamamlanan konturda onarılamayacak hatalar var! İşleme yapılamaz. %1 **Cause of error** Parça yanlış girildi. **Error correction** Parçayı silin ve yeniden tanımlayın!
600-0215	**Error message** Program başlığı tanımlanmamış! İşlem öncesinde tanımlamalar yapılmalıdır. %1 **Cause of error** Program başlığı oluşturulmadı veya eski bir yapıya sahip. **Error correction** Program başlığını oluşturun!
600-0229	**Error message** Köşe ayırma noktası için uygun değil. Koşul: İç köşe açısı > 180 Derece - içeriye kopyalama açısı. %1 **Cause of error** Ayırma noktası, AAG'nin ayırma noktasından sonuçlanan çalışma stratejisi ile anlaşamayacağı şekilde seçildi. Ayırma noktası dikkate alınmıyor. **Error correction** Çalışmanın IAG ile gerçekleşmesi veya ayırma noktasının yerinin değiştirilmesi gerekir.
600-022A	**Error message** Ayırma aracılığıyla işlem için kontur elemanı kelepçeleme aralığı dahilinde. Ayırma noktası silindi. %1 **Cause of error** Ayırma noktası, gerdirme alanı dahilinde bulunuyor. **Error correction** Gergi başka türlü yapılmalı veya ayırma noktasının yeri değiş-tirilmeli.

Hata numarası	Tanım
600-0239	**Error message** Tüm ikincil işleme modları tanımlanmalı veya hiçbiri tanımlanmamalıdır. %1 **Cause of error** **Error correction**
600-0261	**Error message** Cep/ada perdahlama mümkün değil. Alternatif olarak kontur frezelenir. %1 **Cause of error** Özellikler belirtilmeden bir şekil tanımlandı. İçeride mi yoksa dışarıda mı işlenileceği bilinmiyor. Bu yüzden bir cep çalışması kabul edilir. **Error correction** Kontur özellikleri verilmiş!
600-0262	**Error message** Konturdan kesici yarıçapı belirlenemiyor. Varsayılan kesici kullanılıyor (%2). %1 **Cause of error** Kontur dairesel iç köşe içermiyor. Böylece frezeleme çapı belirlenemiyor. **Error correction**
600-0263	**Error message** Kontur dönme yönü belirlenemedi. Kesici yarıçapı belirlenemiyor ==> Standart freze (%2 Çap) %1 **Cause of error** Kontur açılmış. Açılmış olan konturlar sadece kazınabilir. **Error correction**
600-0264	**Error message** İşleme tarafı açık değil. İşleme tarafı derinliğe göre seçilir. %1 **Cause of error** Kontur özellikleri verilmemiş. **Error correction** Kontur özellikleri verilmiş!

Hata numarası	Tanım
600-0265	**Error message** Cepler yalnızca iç kısımdan işlenebilir. %1 **Cause of error** Cepte ya "kontur" ya da "dışarıda" özelliği verildi. **Error correction** "İçeride" özelliği verildi!
600-0266	**Error message** Adalar yalnızca dış kısımdan işlenebilir. %1 **Cause of error** Adada ya "kontur" ya da "içeride" özelliği verildi. **Error correction** "Dışarıda" özelliği verildi!
600-0267	**Error message** Tanımlanan %2 çapına sahip alet bulunamadı. %3 çapına sahip alternatif bir alet seçin. %1 **Cause of error** İlgili alet kule ya da dosyada değil veya belirtilen çapa sahip olan alet uygun değil. **Error correction** Aletleri kullanıma hazırlayın veya parametreleri değiştirin.
600-02D9	**Error message** Alet bulunamadı. Ön kısmı işlemek için sol alet, arka tarafı işleme için ise sağ alet kullanın %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02DA	**Error message** İşlemin gerçekleştirileceği dosyada alet bulunamadı. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Parametreleri kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
600-02DB	**Error message** İşlemin gerçekleştirileceği dosyada alet bulunamadı. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02DC	**Error message** İşlem için gereken izin verilen ikincil işlem yönünde alet bulunamadı. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02DD	**Error message** Alet bulunamadı. Ayarlama ve alet ucu açısı belirlenmiş iken kontur işlenemez %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02DE	**Error message** Alet bulunamadı. Alet kesme genişliği (yarıçap hariç) oyuk için çok büyük. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
600-02DF	**Error message** Alet bulunamadı. Alet oyma derinliği yetersiz. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02E0	**Error message** Dönme yönü, kontur işleme tarafı ve frezeleme yönüne uyan alet bulunamadı. %1 **Cause of error** Henüz tanımlanmamış bir dönüş yönüne sahip olan bir alet aranıyor. **Error correction** Çalışma özelliklerinde senkronize çalışmayı karşılıklı çalışmaya çevirin veya tam tersi.
600-02E1	**Error message** Alet bulunamadı. İşlem yalnızca sabit aletlerle yapılabilir. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02E2	**Error message** Alet bulunamadı. İşlem yalnızca tahrikli aletlerle yapılabilir. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
600-02E3	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen frezeleme makinesi kesme dişlerini kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02E4	**Error message** Alet bulunamadı. Etkin uzunluk yetersiz. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02E5	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen frezeleme çapını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02E6	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen frezeleme açısını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02E7	**Error message** Çoklu kesme aletleri desteklenmiyor, bu nedenle reddedildi. %1 **Cause of error** Otomatik alet seçimi çoklu aletler ile çalışmaz. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
600-02E8	**Error message** Aynı zamanda montaj konumuna da uyan alet bulunamadı. %1 **Cause of error** Aletin ve alet taşıyıcısının bağlantı yerleri birbirine uymuyor. **Error correction** Yanlış bağlantı tipinde, alet bağlantı tipinin, alet taşıyıcısının bağlantı yerleri bağlantı tipi ile eşitlenmesi gerekir.
600-02E9	**Error message** Alet bulunamadı. Etkin uzunluk yetersiz. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02EA	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen delme çapını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02EB	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen alet ucu açısını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02EC	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen tıpa açısını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.

Hata numarası	Tanım
600-02ED	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen tıpa uzunluğunu kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02EE	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen batırma açısını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02EF	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen diş yivini kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02F0	**Error message** Alet bulunamadı. Lütfen ortalama açısını kontrol edin. %1 **Cause of error** Optimizasyon işlemi tüm aletleri, AAG için uygun bulunmadıklarından dolayı siler. **Error correction** Geometri parametrelerini alet parametreleri ile kontrol edin.
600-02F1	**Error message** Alet bulunamadı. Kesme malzemesi verileri eksik. %1 **Cause of error** Alette kesim maddeleri girilmemiş. **Error correction** Alette kesim maddelerini girin!

Hata numarası	Tanım
600-0301	**Error message** Alet seçimi modu seçim parametreleri ayarlanmamış! %1 **Cause of error** Parametrelendirme hatası! **Error correction** Parametre editöründe alet seçiminin parametre türünü belirleyin!
600-0302	**Error message** Girilen kızak numarası için alet ve kule verileri tanımlanmamış. %1 **Cause of error** Parametrelendirme hatası! **Error correction** Parametre editöründe alet seçiminin parametre türünü belirleyin!
600-0304	**Error message** İşleme yalnızca kule için geçerli! %1 **Cause of error** Tabla yerinin otomatik olarak belirlenmesi AAG tarafından desteklenmez. **Error correction** Parametre editöründe alet seçiminin parametre türünü belirleyin!
600-0305	**Error message** Program başlığında geçersiz kızak/mil ataması! %1 **Cause of error** Program başlığında yanlış parametre açıklaması **Error correction** Program başlığını değiştirin.
600-0306	**Error message** Program başlığında geçersiz kızak numarası! %1 **Cause of error** Program başlığında yanlış parametre açıklaması **Error correction** Program başlığını değiştirin.

Hata numarası	Tanım
600-0307	**Error message** Alet %2 montaj tipi kulede küçük montaj tipi için uygun. %1 **Cause of error** Dosyadaki otomatik alet seçiminde kuleden bağlantı türü ile aletten bağlantı türü arasında bir kompanzasyon gerçekleşir. Bağlantı tiplerinin aynı olması gerekir. **Error correction** Bağlantı tiplerini uyarlayın.
600-0309	**Error message** Bırakılan alet kulede değil. %1 **Cause of error** Kule yanlış seçildi veya alet seçimi parametresi yanlış belirlendi! **Error correction** Alet seçimini kule belirlenmesi "YENİ"ye getirin ve INI_REVBELEGUNG'u başlatın!
600-030A	**Error message** Alet dolu! %1 **Cause of error** Alet dolu! **Error correction** Kule belirlemesini kontrol edin ve gereksiz aletleri kaldırın!
600-030B	**Error message** Alet seçimi modu seçim parametreleri ayarlanmamış! %1 **Cause of error** Parametrelendirme hatası! **Error correction** Parametre editöründe alet seçiminin parametre türünü belirleyin!

Hata numarası	Tanım
600-030C	**Error message** Alet %2 montaj konumu %3 için uygun değil. %1 **Cause of error** Alet, bağlantı türüne ve alet taşıyıcısı açıklamasının ayrıcalıklı bağlantısına istinaden kendi mükemmel yerine, alternatif bir yere ve acil yerine uymuyor. Bu yüzden de boş bir yere koyuluyor. **Error correction** Bağlantı yerleri, alet taşıyıcısı açıklamasında gerektiği gibi açıklamalar ile donatılmalı.
600-030D	**Error message** Boş alet montaj konumu yok veya alet, montaj tipi nedeniyle taşıyıcıya uymuyor %1 **Cause of error** Alet taşıyıcısı dolu veya taşıyıcıdaki alet veya boş yerler bağlantı tipi açısından birbiri ile uyuşmuyor. **Error correction** Yanlış bağlantı tipinde, alet bağlantı tipinin, alet taşıyıcısının bağlantı yerleri bağlantı tipi ile eşitlenmesi gerekir.
600-030E	**Error message** Aynı zamanda montaj konumuna da uyan alet bulunamadı. %1 **Cause of error** Aletin ve alet taşıyıcısının bağlantı yerleri birbirine uymuyor. **Error correction** Yanlış bağlantı tipinde, alet bağlantı tipinin, alet taşıyıcısının bağlantı yerleri bağlantı tipi ile eşitlenmesi gerekir.
600-030F	**Error message** Alet %2'de kam ya da konum numarası yok. %1 **Cause of error** Veritabanındaki aletlerde bir kam veya kod numarası girilmiş olmalı. **Error correction** Alet verilerinde kod veya kam numarasını girin.

Hata numarası	Tanım
600-0379	**Error message** Alet veritabanında yok (Alet numarası %2)! %1 **Cause of error** Alet doğrudan kuleye konuldu! **Error correction** Alet verilerini veritabanına kaydedin!
600-0399	**Error message** Mil hazır değil, bu kelepçeleme modunda ters işleme mümkün değil. %1 **Cause of error** Mil aynı kalan bir çapa sahip. **Error correction** Parçayı silin ve yeniden tanımlayın!
603-0161	**Error message** Kontur döngüsü oluşması nedeniyle ters açıda sınırlama konturunun uzatılması mümkün değil! %1 **Cause of error** Hareket açısı, sınır konturu uzatılırken hareket açısında kendisi ile kesişeceği şekilde seçilmiş. **Error correction** Hareket açısını, bir kontur halkasının oluşamayacağı şekilde seçin veya çalışma alanını başka türlü seçin.
603-0162	**Error message** Kontur döngüsü oluşması nedeniyle ters açıda sınırlama konturunun uzatılması mümkün değil! %1 **Cause of error** Çalışma açısı, sınır konturu uzatılırken çalışma açısında kendisi ile kesişeceği şekilde seçilmiş. **Error correction** Çalışma açısını, bir kontur halkasının oluşamayacağı şekilde seçin veya çalışma alanını başka türlü seçin.

Hata numarası	Tanım
603-0164	**Error message** Tamamlanan ya da ham parça tanımında hata! BEA alanı başlangıç noktası ham parçanın dışında! %1 Kontur bölgesi etkin araç ile işlenemez. **Cause of error** Bu muhtemelen bir ham parça tanımlama hatasıdır, yani sınırlama konturu hareket elemanının yakınında ve ham parçanın dışında bulunuyor! **Error correction** NC programını ham parça tanımlamasına ilişkin kontrol edin ve gerekirse ham parça tanımlamasını düzeltin.
603-0165	**Error message** Tamamlanan ya da ham parça tanımında hata! BEA alanı bitiş noktası ham parçanın dışında! %1 **Cause of error** Bu muhtemelen bir ham parça tanımlama hatasıdır, yani sınırlama konturu hareket elemanının yakınında ve ham parçanın dışında bulunuyor! **Error correction** NC programını ham parça tanımlamasına ilişkin kontrol edin ve gerekirse ham parça tanımlamasını düzeltin.
603-0182	**Error message** Kesme ucu geometrisi nedeniyle malzeme artıyor! %1 **Cause of error** Alet, elverişsiz olarak seçildi. **Error correction** Aleti, kesici geometrisine göre konturda derinlikler işlenecek şekilde seçin.
603-01A2	**Error message** İşleme alanının tamamı bir oyma alanı ve silinmiş. %1 **Cause of error** Döngü herhangi bir daldırma konturu işlememelidir. Ancak, tüm sınırlama konturunun bir daldırma konturu olarak tanımlanmasından dolayı sınırlama konturu silindi. **Error correction** Konturu ya "daldırma dahil" ile seçin ya da başka bir çalışma alanı seçin!

Hata numarası	Tanım
603-01A3	**Error message** Çok fazla perdahlama alanı! Bellek yetersizliği nedeniyle döngü uygulanamıyor. İşleme alanını düşürün! %1 **Cause of error** Daldırma konturları dahili olarak bir kontur listesinde kaydedilir. Tüm daldırma konturlarını kaydedecek kadar yeterli bellek mevcut değil. Bu yüzden döngü yarıda kesilmeli. **Error correction** Döngü, daha küçük bir çalışma alanı ile gerçekleştirilmeye çalışılmalıdır.
603-01E0	**Error message** İş ham parçası köşesinin konumu yanlış (X1,Z1) %1 **Cause of error** Ham parça köşesi, ham parça ICP konturunu tam olarak kapatmayacak şekilde tanımlanmıştır. **Error correction** Koordinatları (X1,Z1) düzeltin
603-01E2	**Error message** Oyma aletinin genişliği nedeniyle malzeme artıyor. %1 **Cause of error** Çalışma alanı, alet her noktadaki kesici geometrisine göre sınır konturuna ulaşamayacak şekilde seçilir. **Error correction** Diğer aleti veya diğer çalışma alanını seçin.
603-0242	**Error message** Kontur alanında işlenecek hiçbir şey yok. %1 **Cause of error** Eğer üst ölçü, sınır konturu ve ham parça konturu arasındaki maksimum mesafeden büyükse, bu durum oluşabilir. **Error correction** Daha küçük üst ölçüyü veya diğer çalışma alanını seçin.

Hata numarası	Tanım
603-0243	**Error message** Kontur alanında işlenecek hiçbir şey yok. %1 **Cause of error** Seçilen üst ölçüler, sınır konturu ve ham parça konturu arasındaki maksimum mesafeden daha büyüktür veya işlenen alan tekrar işlenmelidir. **Error correction** Daha küçük üst ölçüyü veya diğer çalışma alanını seçin.
603-0244	**Error message** Yanal kesme sınırı geçerli alet konumu ile uyumlu değil. Aleti konumlandırın! %1 **Cause of error** Boyuna bir kesim sınırı tanımlandı ve alet, kesim sınırı sınır konturunu aletten koruyacak şekilde konumlandırıldı. **Error correction** Alet, işlenecek sınır konturunun yer aldığı kesim sınırı ile aynı tarafta konumlanmalıdır! Aleti uygun şekilde yeniden konumlandırın!
603-0245	**Error message** Çapraz kesme sınırı geçerli alet konumu ile uyumlu değil. Aleti konumlandırın! %1 **Cause of error** Bir kesim sınırı planı tanımlandı ve alet, kesim sınırı sınır konturunu aletten koruyacak şekilde konumlandırıldı. **Error correction** Alet, işlenecek sınır konturunun yer aldığı kesim sınırı ile aynı tarafta konumlanmalıdır! Aleti uygun şekilde yeniden konumlandırın!
603-0247	**Error message** Eşit mesafeli kontur hesaplanamıyor! Döngü yürütülemiyor. %1 **Cause of error** Eşit mesafelerde bir hata mesajı oluştu ve eşit mesafeler uygulanmadı! **Error correction** Servis ile iletişim kurun!

Hata numarası	Tanım
603-0261	**Error message** Seçilen alet ile işleme mümkün değil! Başka bir alet seçin. %1 **Cause of error** Kesim geometrisinde meydana gelen ek çalışma yönü WZ_NORM'da kayıtlı değil. Bu yüzden aletin ters çevrilmesine izin verilmez! **Error correction** Başka bir alet seçin!
603-0281	**Error message** Alet konumu bilinmiyor! Lütfen aleti konumlandırın. %1 **Cause of error** Bir kesim sınırlaması uzunluğu tanımlandı. Alet için geçerli pozisyon koordinatları tanımlanmamış! **Error correction** Aleti konumlandırın!
603-0282	**Error message** Alet konumu bilinmiyor! Lütfen aleti konumlandırın. %1 **Cause of error** Bir kesim sınırlaması planı tanımlandı. Alet için geçerli pozisyon koordinatları tanımlanmamış! **Error correction** Aleti konumlandırın!
603-0283	**Error message** Alet tam olarak yanal kesme sınırında konumlandırılmış! İşleme alanı belirlenemiyor! %1 **Cause of error** Aletin tam olarak sınırlama eksenin üzerinde durmasından dolayı, sınır konturunun, kesim sınırlaması uzunluğunun hangi tarafında işlenileceği belirlenemiyor. **Error correction** Aleti, kesim sınırlamasının işlenilecek olan tarafına uzunlamasına konumlandırın.

Hata numarası	Tanım
603-0284	**Error message** Alet tam olarak çapraz kesme sınırında konumlandırılmış! İşleme alanı belirlenemiyor! %1 **Cause of error** Aletin tam olarak sınırlama eksenin üzerinde durmasından dolayı, sınır konturunun, kesim sınırlaması planının hangi tarafında işlenileceği belirlenemiyor. **Error correction** Aleti, kesim sınırlaması planının işlenilecek olan tarafına konumlandırın.
603-02A1	**Error message** Düz işleme döngüsü geçersiz alet ile çağırılmış! %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir alet seçin!
603-02A2	**Error message** Oyma döngüsü geçersiz alet ile çağırılmış! %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir alet seçin!
603-02A3	**Error message** Perdah işleme döngüsü geçersiz alet ile çağırılmış! %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir alet seçin!
603-02A4	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (+Z) veya ikincil (+X) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!

Hata numarası	Tanım
603-02A5	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (+Z) veya ikincil (-Z) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02A6	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (+Z) veya ikincil (-X) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02A7	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (+X) veya ikincil (+Z) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02A8	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (+X) veya ikincil (-Z) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02A9	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (+X) veya ikincil (-X) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!

Hata numarası	Tanım
603-02AA	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (-Z) veya ikincil (+Z) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02AB	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (-Z) veya ikincil (+X) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02AC	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (-Z) veya ikincil (-X) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02AD	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (-X) veya ikincil (+Z) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02AE	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (-X) veya ikincil (+X) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!

Hata numarası	Tanım
603-02AF	**Error message** Kontur alanı geçerli alet kullanılarak ana (-X) veya ikincil (-Z) kesme kenarı ile işlenemiyor. %1 **Cause of error** **Error correction** Başka bir kontur alanı veya başka bir alet seçin!
603-02B0	**Error message** İşleme yönü, kontur yönü ile uyumlu değil. Yanal ya da çapraz döngü gerçekleştirilemiyor. %1 **Cause of error** Çalışma yönü sınırlama kontur yönü ile uyuşmayan bir alet ile bir uzunlama veya bir plan döngüsü çağrıldı. Uzunlama döngüsünün bir plan döngüsüne dönüşeceğinden dolayı (veya tam tersi) aletin TERS ÇEVRİLMESİNE izin verilmez. **Error correction** Başka bir alet seçin veya çalışma yönünü tersine çevirin!
603-02B1	**Error message** Seçilen alet ile oyuk işlenemiyor. OYUKLUĞU ve ALET SEÇİMİNİ kontrol edin! %1 **Cause of error** Ya genişliği 0 olan bir oyukluk işlenilmeye çalışıldı ya da aksiyal bir saplama ile radyal bir oyukluk (veya tam tersi) işlenilmeye çalışıldı. **Error correction** Oyukluğu ve alet seçimini kontrol edin!
603-02C1	**Error message** Kesme ucu geometrisi nedeniyle bu çapraz açıda sınırlama konturuna yaklaşım geeçrsiz! %1 **Cause of error** Girilen aletle, bu açıdaki sınır konturuna hareket edilmesine izin verilmez, çünkü aksi halde yan kesiciyle kesilir! **Error correction** Başka bir hareket açısı veya başka bir alet seçin!

Hata numarası	Tanım
603-02C2	**Error message** Kesme ucu geometrisi nedeniyle bu hareket açısında sınırlama konturundan hareket geçersiz! %1 **Cause of error** Girilen aletle, bu açıdaki sınır konturundan hareket edilmesine izin verilmez, çünkü aksi halde yan kesiciyle kesilir! **Error correction** Başka bir hareket açısı veya başka bir alet seçin!
603-02C3	**Error message** Çapraz kesme sınırı geçerli alet konumu ile uyumlu değil. Aleti konumlandırın! %1 **Cause of error** Mevcut olan alet konumuna ve seçilen plan kesim sınırlamasına istinaden kumlama döngüsündeki sınır konturu işlenemiyor! **Error correction** Aleti, kesim sınırlamasının diğer tarafında duracağı şekilde konumlayın veya başka bir kesim sınırlaması planı seçin.
603-02C4	**Error message** Yanal kesme sınırı geçerli alet konumu ile uyumlu değil. Aleti konumlandırın! %1 **Cause of error** Mevcut olan alet konumuna ve seçilen uzunlama kesim sınırlamasına istinaden kumlama döngüsündeki sınır konturu işlenemiyor! **Error correction** Aleti, kesim sınırlamasının diğer tarafında duracağı şekilde konumlayın veya başka bir kesim sınırlaması uzunluğu seçin.
603-02E1	**Error message** Yanal kesme sınırı geçerli alet konumu ile uyumlu değil. Aleti konumlandırın! %1 **Cause of error** Mevcut olan alet konumuna ve seçilen uzunlama kesim sınırlamasına istinaden oyma döngüsündeki sınır konturu işlenemiyor! **Error correction** Aleti, kesim sınırlamasının diğer tarafında duracağı şekilde konumlayın veya başka bir kesim sınırlaması uzunluğu seçin.

Hata numarası	Tanım
603-02E2	**Error message** Çapraz kesme sınırı geçerli alet konumu ile uyumlu değil. Aleti konumlandırın! %1 **Cause of error** Mevcut olan alet konumuna ve seçilen uzunlama kesim sınırlamasına istinaden oyma döngüsündeki sınır konturu işlenemiyor! **Error correction** Aleti, kesim sınırlamasının diğer tarafında duracağı şekilde konumlayın veya başka bir kesim sınırlaması planı seçin.
603-0301	**Error message** Belmek kontur alanları için yetersiz. Döngü gerçekleştirilemiyor! İşleme alanını azaltın! %1 **Cause of error** Sınır konturu, her bir sınır kontur aralıkları artık kontur listesinde kaydedilmeyecek şekilde, malzeme konturu ile sıkça değiştirilir. **Error correction** Çalışma alanını küçültün ve tekrar deneyin.
603-0321	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 2 veya WO 8 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0322	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 4 veya WO 6 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-0323	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0324	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0325	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1 veya WO 2 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0326	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 2 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0327	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 3 veya WO 4 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-0328	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 4 veya WO 5 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0329	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5 veya WO 6 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-032A	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 6 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-032B	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 7 veya WO 8 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-032C	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 8 veya WO 1 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-032D	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 2, WO 3, WO 5 veya WO 6 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** nerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!
603-032E	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 2, WO 6 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** nerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!
603-032F	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 8, WO 3 veya WO 4 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** nerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!
603-0330	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 4, WO 5, WO 7 veya WO 8 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** nerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!

Hata numarası	Tanım
603-0331	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 3, WO 5 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!
603-0332	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 2, WO 4, WO 6 veya WO 8 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!
603-0333	**Error message** İşleme konturu dönme merkezini aşmıyor. Karşılık gelen koordinatları düzenleyin! %1 **Cause of error** Çalışma konturu köşe noktaları, dönüş merkezini aşacak şekilde programlandı **Error correction** Koordinatları, kontur komple dönüş merkezi tarafında yer alacak şekilde girin
603-0334	**Error message** İşlenecek yüzey yok Döngünün işleyeceği malzeme yok! %1 **Cause of error** Çalışma konturu, eksene paralel bir mesafeden oluşur, böylece döngü hiçbir çalışma alanını hesaplayamaz. **Error correction** Girilen koordinatları değiştirin

Hata numarası	Tanım
603-0335	**Error message** Alet konumuna izin verilmiyor! İşleme alanının önünde veya üzerinde konumlandırın! %1 **Cause of error** Girilen alet pozisyonunda döngü, çalışma başlangıç noktası-na çarpışmasız hareket edemez. **Error correction** Aleti, çalışma alanının önünde veya üstünde konumlandırın
603-0336	**Error message** RAM veri belleği dolu! Servis ile iletişim kurun! %1 **Cause of error** Kontur hesaplama için yeterli hiçbir veri belleği mevcut değil **Error correction** Sadece servis ile kaldırılabilir.
603-0337	**Error message** Çevirme için yanlış alet Dönme aleti seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** nerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!
603-0338	**Error message** Kesme için yanlış alet Kesme aleti seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** nerilen aletlerden birini seçin DİKKAT: Alet seçimi, konturun solunda ve sağındaki çalışmaya göre yapılır!

Hata numarası	Tanım
603-0339	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 3 veya WO 2 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-033A	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 3 veya WO 4 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-033B	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 2, WO 8 veya WO 1 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-033C	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 2, WO 8 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-033D	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 4, WO 6 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-033E	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 4, WO 6 veya WO 5 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-033F	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5, WO 7 veya WO 6 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0340	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5, WO 7 veya WO 8 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0341	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 2, WO 3, WO 4 veya WO 5 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0342	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 3, WO 4 veya WO 5 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-0343	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 3, WO 4, WO 5, WO 6 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0344	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5, WO 6 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0345	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5, WO 6, WO 7, WO 8 veya WO 1 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0346	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 7, WO 8 veya WO 1 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0347	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 7, WO 8, WO 1, WO 2 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-0348	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 2 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0355	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5, WO 6, WO 7, WO 8 veya WO 1 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0356	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 7, WO 8 veya WO 1 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0357	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 7, WO 8, WO 1, WO 2 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0358	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 2 veya WO 3 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin

Hata numarası	Tanım
603-0359	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 1, WO 2, WO 3, WO 4 veya WO 5 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-035A	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 3, WO 4 veya WO 5 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-035B	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 3, WO 4, WO 5, WO 6 veya WO 7 seçin %1 **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-035C	**Error message** İşleme aleti yanlış WO 5, WO 6 veya WO 7 seçin %1 Ana kesim yönü konturla eşleşmiyor. **Cause of error** Mevcut çalışma için uygun olmayan bir alet seçildi. **Error correction** Önerilen aletlerden birini seçin
603-0360	**Error message** Plan döngüsü için geçersiz alet oryantasyonu (kumlama) **Cause of error** Plan döngüsü için kumlama işleminde alet oryantasyonu 2 ve 6 mümkün değildir. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
603-0361	**Error message** Uzunlamasına döngü için geçersiz alet oryantasyonu (kumlama) **Cause of error** Uzunlamasına döngü için kumlama işleminde alet oryantasyonu 4 ve 8 mümkün değildir. **Error correction**
603-0366	**Error message** The cycle cannot completely create the programmed contour; residual material will remain. %1 **Cause of error** Aufgrund von z. B. der Schneidengeometrie und/oder dem Anstellwinkel zwischen Werkzeug und Werkstück kann der Zyklus Teile der programmierten Kontur nicht erreichen. **Error correction** Prüfen Sie die aktuelle Bearbeitungssituation und beurteilen Sie, ob - die zu bearbeitende Kontur - das gewählte Werkzeug - die gewählte Anstellung - der programmierte Zyklus der geforderten Bearbeitung entspricht bzw. korrigieren Sie diese. Prüfen Sie, ob ein evtl. nachfolgender (Schlicht-)Zyklus das Restmaterial ohne Überlastung des Werkzeugs bearbeiten kann und korrigieren Sie auch hier gegebenenfalls die oben genannten Parameter. Falls das verbleibende Restmaterial für ihre Bearbeitungssituation akzeptabel ist, können Sie diese Meldung ignorieren.
605-024E	**Error message** Programlanan kesim derinliği çok küçük %1 **Cause of error** Programlanmış değer çok küçük. **Error correction** NC programını kontrol edin

Hata numarası	Tanım
605-0278	**Error message** Besleme ekseni, daha dişte frenlenir %1 **Cause of error** G31 dişli döngüsündeki P taşma uzunluğu, kullanılan aletin SB kesim genişliğinden daha küçük. **Error correction** P taşma uzunluğunu en az aletin SB kesim genişliği kadar büyük belirleyin ya da daha küçük SB kesim genişliğine sahip bir alet seçin
605-0279	**Error message** Besleme ekseni henüz dişte hızlandırılır %1 **Cause of error** Besleme ekseninin hızlanma yolu çok küçük. Dişlinin doğru kesilmesi için gereken alet hızına ulaşılmıyor. **Error correction** B hızlanma uzunluğunu büyütün
605-027A	**Error message** Algılanan başlatma uzunluğu çok kısa %1 **Cause of error** Hızlanma uzunluğu için oyuktan veya serbest kesmeden otomatik olarak belirlenen alan çok kısa. **Error correction** Hızlanma uzunluğunu programlayın ya da oyuğu veya serbest kesmeyi büyütün
605-027B	**Error message** Algılanan taşma uzunluğu çok kısa %1 **Cause of error** Taşma uzunluğu için oyuktan veya serbest kesmeden otomatik olarak belirlenen alan çok kısa. **Error correction** Taşma uzunluğunu programlayın ya da oyuğu veya serbest kesmeyi büyütün

Hata numarası	Tanım
605-032C	**Error message** "TOOL_P" takım magazini olmadan yapılandırıldı **Cause of error** Herhangi bir takım magazini yapılandırılmamış olmasına rağmen yol, makine konfigürasyonunda bulunan bir yer tablosuna verildi. PLC çalışma süresi sisteminin bir yer tablosuna erişimi sadece "TOOL_P" sembolik isim üzerinden onaylıdır. **Error correction** Makine konfigürasyonunu uyarlama: - Takım magazinleri yapılandırılmamışsa yer tablosu için "TOOL_P" yol bilgisini silin.
605-032D	**Error message** Takım magazini "TOOL_P" için veriyolu bilgisi olmadan yapılandırıldı **Cause of error** Yer tablosu için TOOL_P yol bilgisi olmadan takım magazinleri yapılandırıldı. **Error correction** Makine konfigürasyonunu uyarlama: - Sembolik isimleri "TOOL_P" yer tablosu için CfgTablePath içine kaydedin - Yer tablosu yolunu "TOOL_P" altında kaydedin
605-0342	**Error message** Aktif alet konumu bilinmiyor **Cause of error** Alet değişikliği iptal edildi. **Error correction** - Olası hata mesajlarını düzeltin ve alet değişimini tekrarlayın - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin
605-0344	**Error message** Eksen sisteminde koruma alan denetimine B ekseniyle izin verilmez **Cause of error** Eksen sistemindeki koruma alan denetimi, döner eksen sayesinde aletin hiçbir pozisyon değişikliğini dikkate almaz (örn. B ekseni). **Error correction** - Gelişmiş koruma alan denetiminin etkinleştirilmesi gerekli-dir (MP_enhancedProtZone = 2: Makine ana sistemi) - Ayrıca arka taraf işlemeli makineler için kinematiğin alanın-da uyarlamalar gereklidir - Makine üreticisiyle iletişime geçin - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin

Hata numarası	Tanım
605-0358	**Error message** Kanal <%2> başlangıç tümcesine ulaşılamıyor; farklı kanallar zaten senkronizasyon noktasında bekliyor %1 **Cause of error** The starting blocks were set on the individual channels in such a manner that, because of sync. points, they cannot be reached. **Error correction** Cancel the mid-program startup, and set the starting block before the sync. point.
605-0359	**Error message** Program akışı ağır bir hata nedeniyle (ör. yapılandırma verileri veya tablolar) kilitlendi %1 **Cause of error** The configuration data or tables are not complete. Reliable program execution cannot be performed. See the LogFile.log for more information. **Error correction** Correct the configuration data and complete the tables.
606-0062	**Error message** Yaklaşma yolunun hesaplanması mümkün değil %1 **Cause of error** Tam uygun olmayan bitmiş parça veya ham parça konturu! **Error correction** Konturları kontrol edin!
606-02E2	**Error message** İşlenilecek alan girilmedi %1 **Cause of error** Eğer hata Turn-Plus altında gerçekleşirse, bir DAHİLİ YAZILIM HATASI mevcuttur, çünkü çalışma aralığı belirsiz olan döngü serbest olarak açılamaz. **Error correction** Servisi bilgilendirmek gerekir.

Hata numarası	Tanım
606-02E3	**Error message** Negatif güvenlik mesafesine izin verilmiyor %1 **Cause of error** Global çalışma parametresi yanlış veya güvenlik mesafesi izin verilmeyen bir değere ayarlanmış **Error correction** Global çalışma parametresini işleyin veya döngü çağırmadan önceki güvenlik mesafesini belirleyin
606-0343	**Error message** Geçerli kesim derinliği tanımlanmadı; döngü aletin maks. kesim derinliğinin 2/3'üyle çalışıyor %1 **Cause of error** Programlanmış kesim derinliğine ulaşmak için güncel aletin kesim uzunluğu çok küçük. **Error correction** Kesim uzunluğunun değerini kontrol edin ve işleme döngüsünde uygun bir kesim derinliği programlayın.
606-0345	**Error message** Kesimin hesaplaması için dahili bellek dolu %1 **Cause of error** Örnek: 0.003 mm'lik kesim derinliği ile 50 mm'lik üst ölçü. Döngü, benzer kesim hatlarını kaydetmek için çok fazla belleğe ihtiyaç duyar. **Error correction** Daha büyük kesim derinliği girin!
606-0385	**Error message** Eş zamanlı devir döngüsü için çok fazla açı adımı **Cause of error** Çok yüksek çözünürlüklü açı aralığı nedeniyle eş zamanlı devir döngüsünün hesaplanması çok uzun sürüyor. Çözünürlük otomatik olarak azaltıldı. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
606-0386	**Error message** Eş zamanlı devir döngüsü için geçerli işleme konturu yok Eş zamanlı dönme döngüsü için geçerli takım konturu yok **Cause of error** - Döngü, geçersiz bir kontur aldı. - Dahili yazılım hatası. **Error correction** - Konturu kontrol edin: Ham parça, alet tutucu ve işleme konturları kapalı olmalıdır. Tüm elemanlar sıfırdan büyük olmalıdır. - Müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
606-0387	**Error message** Kontur elemanları doğru işaretlenmemiş (eş zamanlı devir) **Cause of error** Merkez noktası hattının kontur elemanları eş zamanlı devir döngüsü için doğru şekilde işaretlenmedi. **Error correction** Şu koşullara uyulması gerekir: - Konturdaki açık bir alan "CYC" olarak işaretlenmelidir. - Alanın başlangıç elemanı, konturdaki ilk eleman olmalıdır.
606-0388	**Error message** Internal error in the simultaneous turning cycle **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü, dahili bir hata nedeniyle gerçekleştirilemedi. **Error correction** - "DAHİLİ BİLGİLER"in altındaki diğer bilgileri dikkate alın. - Servis dosyalarını oluşturun ve müşteri hizmetlerini bilgilendirin.
606-0389	**Error message** Kontur eksiksiz işlenemiyor **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü seçilen parametrelerle programlanan konturu çarpışma olmadan tamamen perdahlayamıyor. **Error correction** Teknik açıdan mantıklı olduğu sürece döngüdeki ayar açısının aralığını uyarlayın ve gerekirse işlem için farklı bir alet seçin.

Hata numarası	Tanım
606-038B	**Error message** Eş zamanlı dönme: Alet giriş konturunun çok arkasında **Cause of error** Doğru bir gidiş/dönüş hareketi için alet, Z ekseni boyunca ham parçanın veya işleme konturunun "arkasında" olmamalıdır. **Error correction** Doğru gidiş/dönüş hareketini sağlamak için aleti tespit ekipmanından daha uzağa (Z+ boyunca) konumlandırın.
606-038C	**Error message** Döndürme hareketi alet çarpışmasına neden olur **Cause of error** Döngü, aleti çıkış konumundan döngü tarafından hesaplanan başlangıç konumuna veya son konumdan çıkış konumuna döndüremedi. **Error correction** Aleti, malzemeden daha uzakta olacak şekilde çarpışma alanının dışına konumlandırın.
606-038D	**Error message** Eş zamanlı dönme: Bıçak yarıçapı sıfır olmamalıdır **Cause of error** Eş zamanlı devir döngüsü, kesim yarıçapı 0'dan büyük olan bir takım gerektirir. **Error correction** İşlem için başka bir takım seçin
606-038E	**Error message** Takım konumu tanımlanmadı **Cause of error** Açık konturlarda eş zamanlı devir döngüsü için takım konumu programlanmalıdır. **Error correction** Takımın konturun sağında mı yoksa solunda mı çalışması gerektiğini belirtin.
606-0391	**Error message** Çarpışmasız hareket etme/ayrılma hesaplanamadı **Cause of error** Aletin belirlenen döner konturu ve pozisyonu için çarpışmasız gidiş/dönüş yolları hesaplanamadı. **Error correction** Konturun çarpışmasız gidiş/dönüş yollarına izin vermemesi mümkündür. Konturu kontrol edin ve gerekirse aletin pozisyonunu düzeltin.

Hata numarası	Tanım
606-0392	**Error message** İstenen ayar açılarına çarpışma gerçekleşmeden ulaşılamıyor Kontur başlangıcında istenilen ayar açısına ulaşılamıyor %1 **Cause of error** Programlanan ayar açıları çarpışmaya neden olabileceği için döngü yürütülemedi. **Error correction** NC programını değiştirin - Ayar açılarını uygun şekilde uyarlayın
606-0394	**Error message** Boşluk açısı + kesim açısı 180'den küçük olmalıdır %1 **Cause of error** Kesici artı boşluk açısı 180 dereceyi aşmamalıdır. **Error correction** - Boşluk açısını azaltın veya - Başka alet seçin
606-0396	**Error message** Döngü, ayar açısını başlangıç noktasında değiştiriyor %1 **Cause of error** Ayar açısı, işleme başlangıcında yaklaşma seçeneği ile birlikte tanımlandı. **Error correction** - Başka yaklaşma türü seçin veya - İstenen ayar açısına manuel olarak yaklaşın
606-0397	**Error message** Alet başı yardımcı konturu hatalı, çarpışma denetimi mümkün değil %1 **Cause of error** Alet başının açıklaması, kapalı bir kılıf içermiyor. **Error correction** Alet başının açıklamasını uyarlayın veya düzeltin

Hata numarası	Tanım
606-0398	**Error message** Aşınma düz., tut. ölç. zarar veriyor %1 **Cause of error** Aletin aşınma düzeltmeleri, seçilen tutucu ölçüsünden daha büyük. **Error correction** Aşınma düzeltmelerini ve tutucu ölçüsünü kontrol edin, gerekirse başka alet seçin
606-0399	**Error message** Maksimum sevkin aşılması **Cause of error** Tercih edilen sevkin maksimum sevkten küçük seçilmesi gerekir. **Error correction** Tercih ettiğiniz sevki azaltın veya gerekirse maksimum sevki artırın.
606-039A	**Error message** İlk alet açısı izin verilen ayar aralığının dışında **Cause of error** The pre-positioned tool angle violates the minimum or maximum inclination angle. **Error correction** Either pre-position the tool angle within the permitted angle range or expand the angle range correspondingly
606-039B	**Error message** %2 artık malzeme kalır %1 **Cause of error** Hedef kontur tamamen işlenemiyor, artık malzeme kalıyor. Bunun farklı nedenleri olabilir, ör. Alet ilgili alana geometrik olarak ulaşamayabilir ya da girilen ayar açısı aralığı, artık malzemeye ulaşılmasını imkansız hale getiriyor vb. **Error correction** Artık malzeme, sonraki işlemede dikkate alınmalıdır
606-039C	**Error message** Döngü, girilen hedef konturu işleyemiyor **Cause of error** Belirlenen giriş parametreleri ve seçilen aletle döngü, hedef konturu işleyemiyor. **Error correction** İlgili giriş parametrelerini düzeltin veya hedef konturu uyarlayın ya da uygun bir alet seçin

Hata numarası	Tanım
606-039D	**Error message** Aletin maksimum sevki aşıldı **Cause of error** Tercih edilen sevk, aletin bıçak uzunluğunun 2/3'ünü aşıyor. Kesim hatları da aynı şekilde uyarlanır. **Error correction** Tercih ettiğiniz sevki azaltın veya uygun bir alet seçin
606-039F	**Error message** Sevk, bıçak uzunluğuyla eşleşmiyor **Cause of error** Olası sebepler: - Güncel sevk, maksimum kesim derinliğinden daha büyük - Maksimum kesim derinliği, güncel bıçak uzunluğunun 2/3'sinden daha büyük **Error correction** (Maksimum) Sevki azaltın veya uygun bir alet kullanın
606-03A0	**Error message** The safety clearance is too small %1 **Cause of error** The cycle requires a greater safety clearance in order to work without collision. **Error correction** Program a greater safety clearance.
60F-0033	**Error message** Tamamlanan parça artık geçerli iş parçası üzerinde değil. %1 **Cause of error** Hazır parça konturunun bir alanı, örn. bir bitiş noktası, tanımlanmış ham parçanın dışında bulunur. Programın işlenmesinde bu uyarının hiçbir etkisi yoktur. **Error correction**
612-0001	**Error message** Sistem uyarısı: %1 **Cause of error** Sistem uyarısı. Dahili bir kaldırılabilir hata oluştu. Proses KESİLMEDİ. **Error correction**

Hata numarası	Tanım
612-0002	**Error message** Sistem hatası: %1 **Cause of error** Büyük bir hata oluştu. Proses sonlandı. **Error correction**
620-004D	**Error message** %1 alet kimliği bulunamadı Takım bulunmadı (%1) **Cause of error** Tabanca veya magazin tahsisinde takım tablosunda yer almayan bir takım girildi. **Error correction** Takımı tabanca/magazin tahsisinden çıkarın veya takımı takım tablosuna ekleyin.
621-003F	**Error message** Helezonun çapı ikili freze çapından büyük %1 **Cause of error** Seçilen freze çapında malzeme, daldırma helezonunun ortasında kalıyor. **Error correction** Daha küçük "helezon çapı" programlayın
621-0040	**Error message** Ön delikler farklı bir kontur için hesaplandı %1 **Cause of error** Ön delik pozisyonlarının hesaplanması için güncel freze döngüsünde olandan farklı bir kontur programlandı. **Error correction** Ön deliklerin pozisyon işaretini veya işlenecek konturu değiştirin
621-0041	**Error message** Ön delikler farklı bir burgaç genişliği için hesaplandı %1 **Cause of error** Ön delme pozisyonlarının hesaplanması için güncel freze döngüsünde olandan farklı bir burgaç genişliği programlandı. **Error correction** Burgaç genişliğini düzeltin

Hata numarası	Tanım
621-0042	**Error message** Ön delikler farklı bir ek ölçüyle hesaplandı %1 **Cause of error** Ön delik pozisyonlarının hesaplanması için güncel freze döngüsünde olandan farklı bir ek ölçü programlandı. **Error correction** Ek ölçüyü düzeltin
621-0043	**Error message** Dışarı döndürme için köşe yok %1 **Cause of error** Yivlerde ve daire ceplerinde dışarı döndürme için köşe yok. **Error correction** İşleme kapsamını "tamamen" veya "köşe işlemesi olmadan" olarak programlayın
621-0044	**Error message** Konturun diğer tarafındaki ön delikler %1 **Cause of error** Ön delik pozisyonlarının hesaplanması için güncel freze döngüsünde olandan farklı bir alet konumu programlandı. **Error correction** Alet konumunu düzeltin
621-0045	**Error message** Alet çapı çok büyük %1 **Cause of error** Alet çapı, helezonun daldırma uzunluğu veya çapından küçük olmalıdır. **Error correction** Uygun aleti kullanın
621-0047	**Error message** Freze çapı, burgaç genişliğinden küçük olmalı %1 **Cause of error** Güncel freze çapı ve programlanan burgaç genişliğiyle burgaç hattı hesaplanamıyor. **Error correction** Daha küçük çaplı bir freze aleti seçin veya daha büyük burgaç genişliği programlayın

Hata numarası	Tanım
621-0048	**Error message** Dönüş yarıçapı yarım burgaç genişliğinden büyük %1 **Cause of error** Programlanan yarıçap ile dönüş yolu burgaç hattının dışında sona erer. **Error correction** Daha küçük dönüş yarıçapı veya daha büyük burgaç genişliği programlayın
621-0049	**Error message** Burgaç genişliği, daldırma helezonunun çapından küçük %1 **Cause of error** Daldırma yolları kısmen burgaç hattı dışında yer alıyor. **Error correction** Daha küçük daldırma helezonu veya daha büyük burgaç genişliği programlayın
621-004A	**Error message** Ön delik yok %1 **Cause of error** Belirtilen pozisyon işareti altında ön delik programlanmadı. **Error correction** Pozisyon işaretini düzeltin
621-004B	**Error message** Ön delik derinliği freze derinliğinden küçük %1 **Cause of error** Delme derinliği freze derinliğinden küçük olmamalıdır. **Error correction** Delme veya freze derinliğini düzeltin
621-004C	**Error message** Burgaç genişliği programlanmamış %1 **Cause of error** Burgaç genişliği belirtilmeden döngüden yol hesaplanamaz. **Error correction** Burgaç genişliğini programlayın

Hata numarası	Tanım
621-004D	**Error message** Programlanan ek ölçü çok büyük %1 **Cause of error** Ek ölçü, konturun iç kalıp işlemesi artık mümkün olamayacak kadar büyük. **Error correction** Ek ölçüyü düzeltin
621-004E	**Error message** Programlanan burgaç genişliği çok büyük %1 **Cause of error** Burgaç genişliği, ek ölçü değerlerinin dikkate alındığında yiv veya dikdörtgen genişliğinden daha küçük olmalıdır. **Error correction** Burgaç genişliğini düzeltin
663-04EA	**Error message** İletişim yüklerken hata: %1 **Cause of error** Makine üreticisinin diyalog tanımı eksik olduğu için veya hata içerdiği için giriş diyaloğu açılamadı. **Error correction** Müşteri hizmetlerini bilgilendirin Makine üreticisini bilgilendirin
900-0BB8	**Error message** '%1' dosyası bulunamadı **Cause of error** Girilen dosya yolu, hiçbir grafik dosyasına atıfta bulunmuyor **Error correction** Diğer grafik dosyasını seçin
900-0BB9	**Error message** Dahili mesaj gönderilemedi **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
900-0BBA	**Error message** Yapılandırma sunucusu kuyruğu açılamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BBB	**Error message** '%1' yapılandırma verileri okunamıyor **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BBC	**Error message** '%1' konfigürasyon verileri yazılamadı **Cause of error** Sistem içi iletişimde hata **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BBD	**Error message** Dahili hata! **Cause of error** Dahili GRED yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BBE	**Error message** Dahili hata: %1 **Cause of error** Dahili GRED yazılım hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BBF	**Error message** Grafik dosyasında geçersiz veri: %1 **Cause of error** Mevcut veriler, grafik veriler olarak okunamıyor **Error correction** - İlgili verileri düzeltin / silin ve kaydedin veya - Grafik dosyasını silin ve yeniden oluşturun

Hata numarası	Tanım
900-0BC0	**Error message** Grafik dosyası yok: %1 **Cause of error** Girilen dosya, grafik dosyası olarak okunamıyor **Error correction** Diğer grafik dosyasını seçin
900-0BC1	**Error message** Eksik nesne '%1' **Cause of error** Seçilen grafik dosyasındaki eksik nesne **Error correction** - İlgili nesneyi ekleyin ve kaydedin veya - Grafik dosyasını silin ve yeniden oluşturun
900-0BC2	**Error message** Nesne '%1' tamamlanmamış **Cause of error** Seçilen grafik dosyasındaki eksik nesne elemanı **Error correction** - İlgili nesneyi düzeltin ve kaydedin veya - Grafik dosyasını silin ve yeniden oluşturun
900-0BC3	**Error message** Nesne '%1' zaten var **Cause of error** Gösterilen nesne, seçilen grafik dosyasında zaten mevcut **Error correction** - Olası nesneyi çıkarın ve kaydedin veya - Grafik dosyasını silin ve yeniden oluşturun
900-0BC4	**Error message** Çalışma planı '%1' tamamlanmamış **Cause of error** Gösterilen çalışma planındaki çalışma adımları eksik **Error correction** - Eksik çalışma adımlarını girin ve kaydedin veya - Çalışma planındaki tüm girişleri çıkarın

Hata numarası	Tanım
900-0BC5	**Error message** Geometri nesne listesi tamamlanmamış **Cause of error** Malzeme formunun tam olarak tanımlanması için geometri nesneleri eksik **Error correction** - Eksik geometri nesnesini girin ve kaydedin veya - Grafik dosyasını silin ve yeniden oluşturun
900-0BC6	**Error message** Artıklı nesne '%1' mevcut **Cause of error** Olası nesne, bir daha kullanılmayacak, seçilmiş grafik dosyasında mevcut **Error correction** Olası nesneyi çıkarın ve kaydedin: - Grafik dosyasındaki ilgili nesneyi doğrudan çıkarın ve kaydedin veya - Okunan grafik dosyasını tekrar kaydedin
900-0BC7	**Error message** Ortam değişkeni '%1' tanımlanmamış **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BC8	**Error message** Kontrol yapısı değişkeni '%1' tanımlanmamış **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BC9	**Error message** Kontrol yapıları maksimum gruplama derinliğine ulaşıldı **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin

Hata numarası	Tanım
900-0BCA	**Error message** Kontrol yapısı niteliği hatalı **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BCB	**Error message** Bilinmeyen kontrol yapısı '%1' **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BCC	**Error message** Nesne '%2'de geçersiz değer '%1' **Cause of error** İlgili nesnede yanlış bir özellik değeri mevcut. **Error correction** İlgili nesnedeki özellik değerini bir metin editörü ile kontrol edin, düzeltin ve ilgili grafik dosyasına geri kaydedin.
900-0BCD	**Error message** Alet verileri tamamlanmamış: '%1' **Cause of error** İlgili alet için kullanılan tüm veriler kullanıma sunulmaz **Error correction** İlgili alet verilerini alet tablosunda tamamlayın ve kaydedin
900-0BCE	**Error message** Alet tablosu '%1' açılırken hata **Cause of error** İlgili alet tablosu açılamadı: - Alet tablosu, girilen dosya yolunda yer almıyor - Alet tablosu geçersiz bir formata sahip - Alet tablosu tutarlı değil **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BCF	**Error message** Giriş formu '%1' yeni parametreleri eklendi **Cause of error** İlgili formül için tüm parametreler mevcut değil **Error correction** Düzeltme sistem tarafından alındı. Sonucu kontrol edin!

Hata numarası	Tanım
900-0BD0	**Error message** Giriş formu '%1' eski parametreleri kaldırıldı **Cause of error** İlgili formül için çok fazla parametre mevcut **Error correction** Düzeltme sistem tarafından alındı. Sonucu kontrol edin!
900-0BD1	**Error message** Değişken adı '%1' zaten var **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BD2	**Error message** Grafik dosyası '%1' açılamıyor **Cause of error** Grafik dosyasının açılması esnasında bir hata meydana geldi **Error correction** Grafik dosyasının mevcut olduğundan, belirtilen yolun doğru olduğundan ve dosyanın okunur bir formata sahip olduğundan emin olun.
900-0BD3	**Error message** Grafik dosyası '%1' çok büyük **Cause of error** Grafik dosyasının, öngörülen alanda hiç yeri yok **Error correction** Grafik dosyasının, gerekli ölçümlere uygun olduğundan emin olun.
900-0BD4	**Error message** '%1' alet verileri yazılırken hata **Cause of error** İlgili alet tabloda kaydedilemez **Error correction** İlgili alet verilerini kontrol edin
900-0BD5	**Error message** Nesne '%1' hatalı **Cause of error** Seçilen grafik dosyasındaki hatalı nesne elemanı **Error correction** İlgili nesneyi düzeltin ve kaydedin

Hata numarası	Tanım
900-0BD6	**Error message** Parametre '%1' tanımlanmamış **Cause of error** Girilen parametre konfigürasyonda tanımlanmadı veya sadece kısmen tanımlandı **Error correction** Konfigürasyondaki parametreyi tam olarak tanımlayın ve kaydedin
900-0BD7	**Error message** Ortam değişkeni '%1' başlatılmamış **Cause of error** Dahili GRED NC program düzenleme hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
900-0BD8	**Error message** '%1' alet verileri okunurken hata **Cause of error** İlgili alet için kullanılan tüm veriler kullanıma sunulmaz **Error correction** İlgili alet verilerini tamamlayın
900-0BD9	**Error message** Konfigürasyon verileri tamamlanmamış **Cause of error** Konfigürasyon verileri üzerinde girilen kanıtlar/bilgiler tam değil **Error correction** Konfigürasyon verilerini tamamlayın
900-0BDA	**Error message** Bu formülde '%1' parametresine izin verilmiyor! **Cause of error** Giriş formülünde izin verilmeyen, değerlendirilemeyen bir parametre uygulandı **Error correction** İlgili formül parametresini silin veya bir diğeri ile değiştirin
900-0BDB	**Error message** Konfigürasyon nesnesi '%1' hatalı **Cause of error** Konfigürasyon nesnesinin yanlış veya tam olmayan verileri var **Error correction** Konfigürasyon nesnesini düzeltin ve kaydedin

Hata numarası	Tanım
903-0001	**Error message** Dairesel olmayan konturun başlng noktası malzeme sistemi-nde değil Dairesel olmayan konturun başl. noktası malzeme sisteminde değil **Cause of error** - Eksen değeri programlama aktif **Error correction** - Programı değiştirin
903-0002	**Error message** Polar başlangıç konumu aralıklı olarak programlanmış Polar başlangıç konumu aralıklı olarak programlanmış **Cause of error** Kutupsal programlanan başlangıç pozisyonunun yarıçapı veya açısı artan programlandı **Error correction** Programı veya döngüyü değiştirin
903-0003	**Error message** Başlangıç konumu aralıklı olarak programlanmış Başlangıç konumu aralıklı olarak programlanmış **Cause of error** Kutupsal programlanan başlangıç pozisyonu artan programlandı **Error correction** Programı veya döngüyü değiştirin
903-0004	**Error message** Sarkaç hareketi başlangıç konumunun göreli programlanmasına izin verilmez Sarkaç hareketi başlangıç konumunun göreli programlanmasına izin verilmez **Cause of error** Sarkaç hareketinin başlangıç pozisyonu rölatif programlandı **Error correction** Başlangıç pozisyonunu mutlak programlayın
903-0005	**Error message** Boşaltma vektörü mutlak programlamaya izin verilmez Boşaltma vektörü mutlak programlamaya izin verilmez **Cause of error** - Güç azaltma vektörü, artan yerine mutlak programlandı **Error correction** - Güç azaltma vektörünü artan programlayın

Hata numarası	Tanım
903-0006	**Error message** Dahili besleme başlangıç konumunun göreli programlanmasına izin verilmez Dahili besleme başlangıç konumunun göreli programlanmasına izin verilmez **Cause of error** Kesme hareketinin başlangıç pozisyonu rölatif programlandı **Error correction** Başlangıç pozisyonunu mutlak programlayın
903-0007	**Error message** Programlanan eksen taşlama ekseni değil Programlanan eksen taşlama ekseni değil **Cause of error** Taşlama için yanlış eksen seçildi **Error correction** Taşlama eksenini programlayın
903-0008	**Error message** Programlanan değer koordinat olarak yorumlanmıyor Programlanan değer koordinat olarak yorumlanmıyor **Cause of error** Büyük olasılıkla bir sistem hatası **Error correction** Müşteri hizmetlerine haber verin
903-0009	**Error message** Başlangıç konumunun aralıklı programlanmasına izin verilmez Başlangıç konumunun aralıklı programlanmasına izin verilmez **Cause of error** Başlangıç pozisyonu artan programlandı **Error correction** Başlangıç pozisyonunu mutlak programlayın
903-000A	**Error message** Sıfır uzunluğunun üzerinde sarkaç hareketine izin verilmez Sıfır uzunluğunun üzerinde sarkaç hareketine izin verilmez **Cause of error** **Error correction** - Programı değiştirin

Hata numarası	Tanım
905-2711	**Error message** Ön konum [Ls] **Cause of error** **Error correction**
905-2712	**Error message** Diş tipi (0=harici / 1=dahili) **Cause of error** **Error correction**
905-2713	**Error message** Hatve **Cause of error** **Error correction**
905-2714	**Error message** Dişli derinliği **Cause of error** **Error correction**
905-2715	**Error message** Dahili besleme miktarı **Cause of error** **Error correction**
905-2716	**Error message** Kalan kesme derinliği (0 = Evet) **Cause of error** **Error correction**
905-2717	**Error message** Kuru çalışma sayısı **Cause of error** **Error correction**
905-2718	**Error message** Dişli sonunda aşınma uzunluğu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2719	**Error message** Başlangıç açısı **Cause of error** **Error correction**
905-271A	**Error message** Devir (dev/dak) **Cause of error** **Error correction**
905-271B	**Error message** Çevresel hız (m/dak) **Cause of error** **Error correction**
905-271C	**Error message** İş parçası devir sayısı [1/dak] **Cause of error** **Error correction**
905-271D	**Error message** Koni açısı (>0 = artan) **Cause of error** **Error correction**
905-271F	**Error message** Standart dişli (0=yok,1=ISO,...) **Cause of error** **Error correction**
905-2720	**Error message** Nominal çap **Cause of error** **Error correction**
905-2721	**Error message** Dişli 0=sağ,1=sol **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2722	**Error message** Dön **Cause of error** **Error correction**
905-2723	**Error message** Giriş derinliği **Cause of error** **Error correction**
905-2724	**Error message** Giriş hızı **Cause of error** **Error correction**
905-2725	**Error message** Kesme derinliğinin uzunluğu **Cause of error** **Error correction**
905-2726	**Error message** Hareket hızı **Cause of error** **Error correction**
905-2727	**Error message** Aşınma tekerleği **Cause of error** **Error correction**
905-2728	**Error message** Aşınma hızı **Cause of error** **Error correction**
905-2729	**Error message** Hedef Konum X **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-272A	**Error message** Hedef Konum Z **Cause of error** **Error correction**
905-272B	**Error message** Sarkaç besleme hızı [F] **Cause of error** **Error correction**
905-272C	**Error message** Dahili besleme hızı [D] **Cause of error** **Error correction**
905-272D	**Error message** Zaman aşımı geçişi sayısı [H] **Cause of error** **Error correction**
905-2737	**Error message** Alet numarası (T0 - T9) **Cause of error** **Error correction**
905-2738	**Error message** Hata numarası **Cause of error** **Error correction**
905-2739	**Error message** Hatanın sonucu **Cause of error** **Error correction**
905-273A	**Error message** Hata seviyesi **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-273B	**Error message** Tekerlek konumu **Cause of error** **Error correction**
905-273C	**Error message** Planya yeri **Cause of error** **Error correction**
905-273D	**Error message** Tekerlek kenarı **Cause of error** **Error correction**
905-273E	**Error message** Yer - Bit **Cause of error** **Error correction**
905-273F	**Error message** İşlem tipi **Cause of error** **Error correction**
905-2740	**Error message** Komut numarası **Cause of error** **Error correction**
905-2741	**Error message** Planya numarası **Cause of error** **Error correction**
905-2742	**Error message** Değer 1 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2743	**Error message** Değer 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2744	**Error message** Değer 3 **Cause of error** **Error correction**
905-2745	**Error message** Kalibrasyon **Cause of error** **Error correction**
905-2746	**Error message** Ölçme cihazı **Cause of error** **Error correction**
905-2747	**Error message** Doğrusal ölçüm **Cause of error** **Error correction**
905-2748	**Error message** Çap **Cause of error** **Error correction**
905-2749	**Error message** Delete Z **Cause of error** **Error correction**
905-274A	**Error message** Delete X **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-274B	**Error message** Tekerlek biçimini tanımla **Cause of error** **Error correction**
905-274C	**Error message** Teach In genişliği **Cause of error** **Error correction**
905-274D	**Error message** Aleti tanımla **Cause of error** **Error correction**
905-274E	**Error message** Devam et **Cause of error** **Error correction**
905-274F	**Error message** Soru işareti Soru işareti **Cause of error** **Error correction**
905-2750	**Error message** Teach In Z Teach In Z **Cause of error** **Error correction**
905-2751	**Error message** Teach In X Teach In X **Cause of error** **Error correction**
905-2752	**Error message** Planyayı sil Planyayı sil **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2753	**Error message** Planya tip mil **Cause of error** **Error correction**
905-2754	**Error message** Planya tip döşeme **Cause of error** **Error correction**
905-2755	**Error message** Planya tip elmas **Cause of error** **Error correction**
905-2756	**Error message** Planya hizalama **Cause of error** **Error correction**
905-2757	**Error message** Planya Teach In **Cause of error** **Error correction**
905-2758	**Error message** Yeni planya **Cause of error** **Error correction**
905-2759	**Error message** V V **Cause of error** **Error correction**
905-275A	**Error message** Aktarım oranı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-275B	**Error message** Başlat Başlat **Cause of error** **Error correction**
905-275C	**Error message** Hesapla Hesapla **Cause of error** **Error correction**
905-275D	**Error message** Verileri yenid yükle **Cause of error** **Error correction**
905-275E	**Error message** Ayarlar Ayarlar **Cause of error** **Error correction**
905-275F	**Error message** Dış taraf Dış taraf **Cause of error** **Error correction**
905-2760	**Error message** İç taraf İç taraf **Cause of error** **Error correction**
905-2761	**Error message** Arama kriterleri **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2762	**Error message** Verileri onayla **Cause of error** **Error correction**
905-2763	**Error message** Sonraki Sonraki **Cause of error** **Error correction**
905-2764	**Error message** Önceki Önceki **Cause of error** **Error correction**
905-2765	**Error message** Sonraki eş **Cause of error** **Error correction**
905-2766	**Error message** Önceki eş **Cause of error** **Error correction**
905-2767	**Error message** Alet bilgileri **Cause of error** **Error correction**
905-2768	**Error message** Dahili taşlama **Cause of error** **Error correction**
905-2769	**Error message** Harici taşlama **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-276A	**Error message** Genel tekerlek **Cause of error** **Error correction**
905-276B	**Error message** Yüzey tekerleği **Cause of error** **Error correction**
905-276C	**Error message** Açısal tekerlek **Cause of error** **Error correction**
905-276D	**Error message** Doğrusal tekerlek **Cause of error** **Error correction**
905-276E	**Error message** Son ? **Cause of error** **Error correction**
905-276F	**Error message** X başlangıç konumu **Cause of error** **Error correction**
905-2770	**Error message** Z başlangıç konumu **Cause of error** **Error correction**
905-2771	**Error message** X bitiş konumu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2772	**Error message** Z bitiş konumu **Cause of error** **Error correction**
905-2773	**Error message** Sarkaç konumu 1 X değeri **Cause of error** **Error correction**
905-2774	**Error message** Sarkaç konumu 1 Z değeri **Cause of error** **Error correction**
905-2775	**Error message** Sarkaç konumu 2 X değeri **Cause of error** **Error correction**
905-2776	**Error message** Sarkaç konumu 2 Z değeri **Cause of error** **Error correction**
905-2777	**Error message** Sarkaç besleme hızı [F1] **Cause of error** **Error correction**
905-2778	**Error message** Sarkaç besleme hızı [F2] **Cause of error** **Error correction**
905-2779	**Error message** Dahili besleme hızı [F] **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-277A	**Error message** Dahili besleme miktarı [D] **Cause of error** **Error correction**
905-277B	**Error message** Suchweg des Tasters **Cause of error** **Error correction**
905-277C	**Error message** Ofset [L] Ofset [L] **Cause of error** **Error correction**
905-277D	**Error message** Bekleme süresi [H] **Cause of error** **Error correction**
905-277E	**Error message** Sarkaç poz 1 bekleme süresi [H1] **Cause of error** **Error correction**
905-277F	**Error message** Sarkaç poz 2 bekleme süresi [H2] **Cause of error** **Error correction**
905-2780	**Error message** Zaman aşımı geçişi sayısı [N] **Cause of error** **Error correction**
905-2781	**Error message** Geçersiz kılma anahtr seçimi [O] **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2782	**Error message** Geriye çekme miktarı [A] **Cause of error** **Error correction**
905-2783	**Error message** Mutlak (=0) veya göreli (=1) **Cause of error** **Error correction**
905-2784	**Error message** Referans eksen 1=Evet, 0=Hayır **Cause of error** **Error correction**
905-2785	**Error message** Kesme konum 1, 2 veya her ikisi **Cause of error** **Error correction**
905-2786	**Error message** Düşük boyutla hatalı davranış **Cause of error** **Error correction**
905-2787	**Error message** Büyük boyutla hatalı davranış **Cause of error** **Error correction**
905-2788	**Error message** Bitiş konumu kayması [K] **Cause of error** **Error correction**
905-2789	**Error message** Sensör başlangıçta aktif **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-278A	**Error message** Sensör yanıt vermiyor **Cause of error** **Error correction**
905-278B	**Error message** Prob başlangıçta aktif **Cause of error** **Error correction**
905-278C	**Error message** Prob yanıt vermiyor **Cause of error** **Error correction**
905-278D	**Error message** Durum bilgisi tipi 0-4 **Cause of error** **Error correction**
905-278E	**Error message** Hareket tipi 0-2 **Cause of error** **Error correction**
905-278F	**Error message** Yürütme modu 0-1 **Cause of error** **Error correction**
905-2790	**Error message** Hareket tipi 0-8 **Cause of error** **Error correction**
905-2791	**Error message** Hareket tipi 0-3 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2792	**Error message** Olay tipi **Cause of error** **Error correction**
905-2793	**Error message** Reaksiyon tipi **Cause of error** **Error correction**
905-2794	**Error message** Tamam sinyali **Cause of error** **Error correction**
905-2795	**Error message** Olay testi 1 reaksiyonu **Cause of error** **Error correction**
905-2796	**Error message** Olay testi 2 reaksiyonu **Cause of error** **Error correction**
905-2797	**Error message** Olay testi 3 reaksiyonu **Cause of error** **Error correction**
905-2798	**Error message** Planyalama miktarı [D] **Cause of error** **Error correction**
905-2799	**Error message** Planyalama besleme hızı [F] **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-279A	**Error message** Tekrar sayısı [E] **Cause of error** **Error correction**
905-279B	**Error message** Boş geçiş sayısı [H] **Cause of error** **Error correction**
905-279C	**Error message** Dahili besleme açısı [Q] **Cause of error** **Error correction**
905-279D	**Error message** Parça sayısı sonrası planyalama **Cause of error** **Error correction**
905-279E	**Error message** Dış taraf elmas sayısı **Cause of error** **Error correction**
905-279F	**Error message** İç taraf elmas sayısı **Cause of error** **Error correction**
905-27A0	**Error message** Planyalama tipi **Cause of error** **Error correction**
905-27A1	**Error message** Planyalama yöntemi **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27A2	**Error message** Çap silme **Cause of error** **Error correction**
905-27A3	**Error message** Dış kenar silme **Cause of error** **Error correction**
905-27A4	**Error message** İç kenar silme **Cause of error** **Error correction**
905-27A5	**Error message** Valf numarası **Cause of error** **Error correction**
905-27A6	**Error message** İşlem kodu **Cause of error** **Error correction**
905-27A7	**Error message** Ofset tipi 0=X,1=Z,2=X/Z **Cause of error** **Error correction**
905-27A8	**Error message** Geriye çekm türü (0=X,1=Z,2=X/Z) **Cause of error** **Error correction**
905-27A9	**Error message** Dahili besleme yönü X bileşeni **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27AA	**Error message** Dahili besleme yönü Z bileşeni **Cause of error** **Error correction**
905-27AB	**Error message** Geriye çekme miktarı ara planylm **Cause of error** **Error correction**
905-27AC	**Error message** Geriye çekme X bileşeni **Cause of error** **Error correction**
905-27AD	**Error message** Geriye çekme Z bileşeni **Cause of error** **Error correction**
905-27AE	**Error message** X geriye çekme (yön dahil) **Cause of error** **Error correction**
905-27AF	**Error message** Z geriye çekme (yön dahil) **Cause of error** **Error correction**
905-27B0	**Error message** Geriye çekme hızı (0=FMAX) **Cause of error** **Error correction**
905-27B1	**Error message** Sensör aktif **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27B2	**Error message** Ölçüm kontrolü aktif **Cause of error** **Error correction**
905-27B3	**Error message** Ölçüm kontrol valfi **Cause of error** **Error correction**
905-27B4	**Error message** Ara planyalamayı doğrudan başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27B5	**Error message** Sarkaç hareketini başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27B6	**Error message** X ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27B7	**Error message** C ekseni aktivasyonu **Cause of error** **Error correction**
905-27B8	**Error message** Y ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27B9	**Error message** Bitirme konumu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27BA	**Error message** Z ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27BB	**Error message** C'de konumlandırma için besleme **Cause of error** **Error correction**
905-27BC	**Error message** R (Yarıçap) ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27BD	**Error message** H (Açı) ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27BE	**Error message** B ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27BF	**Error message** C ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27C0	**Error message** C ön ayarını başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27C1	**Error message** Alet kompanzasyonu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27C2	**Error message** Devir sayısı **Cause of error** **Error correction**
905-27C3	**Error message** Silind olmayan harkt yend başlat **Cause of error** **Error correction**
905-27C4	**Error message** Silind olmayan hareketin bitişi **Cause of error** **Error correction**
905-27C5	**Error message** Ölçüm sistemi ile yaklaşma **Cause of error** **Error correction**
905-27C6	**Error message** Çap Q400 **Cause of error** **Error correction**
905-27C7	**Error message** Genişlik Q401 **Cause of error** **Error correction**
905-27C8	**Error message** Çıkıntı Q402 **Cause of error** **Error correction**
905-27C9	**Error message** Derinlik Q403 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27CA	**Error message** Açı Q404 **Cause of error** **Error correction**
905-27CB	**Error message** Açı Q405 **Cause of error** **Error correction**
905-27CC	**Error message** Yarıçap Q406 **Cause of error** **Error correction**
905-27CD	**Error message** Yarıçap Q407 **Cause of error** **Error correction**
905-27CE	**Error message** Yarıçap Q408 **Cause of error** **Error correction**
905-27CF	**Error message** Minimum çap **Cause of error** **Error correction**
905-27D0	**Error message** Minimum genişlik **Cause of error** **Error correction**
905-27D1	**Error message** Tekerlek tipi **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27D2	**Error message** İşlem tipi **Cause of error** **Error correction**
905-27D3	**Error message** Alet numarası Alet numarası **Cause of error** **Error correction**
905-27D4	**Error message** Açı Q414 **Cause of error** **Error correction**
905-27D5	**Error message** Kesme hızı **Cause of error** **Error correction**
905-27D6	**Error message** Yer numarası **Cause of error** **Error correction**
905-27D7	**Error message** Maksimum çap **Cause of error** **Error correction**
905-27D8	**Error message** Minimum çap **Cause of error** **Error correction**
905-27D9	**Error message** Maksimum genişlik **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27DA	**Error message** Minimum genişlik **Cause of error** **Error correction**
905-27DB	**Error message** Şev genişliği Q421 **Cause of error** **Error correction**
905-27DC	**Error message** Şev açısı Q422 **Cause of error** **Error correction**
905-27DD	**Error message** Köşe yarıçapı Q423 **Cause of error** **Error correction**
905-27DE	**Error message** Yan uzunluk Q424 **Cause of error** **Error correction**
905-27DF	**Error message** Geriye hareket açısı Q425 **Cause of error** **Error correction**
905-27E0	**Error message** Geriye hareket derinliği Q426 **Cause of error** **Error correction**
905-27E1	**Error message** Geriye geçiş uzunluğu Q427 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27E2	**Error message** Çıkış açısı Q428 **Cause of error** **Error correction**
905-27E3	**Error message** Toplam derinlik Q429 **Cause of error** **Error correction**
905-27E4	**Error message** Güvenlik boşluğu X **Cause of error** **Error correction**
905-27E5	**Error message** Güvenlik boşluğu Z **Cause of error** **Error correction**
905-27E6	**Error message** Güvenlik boşluğu Z **Cause of error** **Error correction**
905-27E7	**Error message** X kenarı Q433 **Cause of error** **Error correction**
905-27E8	**Error message** Minimum (V) **Cause of error** **Error correction**
905-27E9	**Error message** Maksimum (V) **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27EA	**Error message** Motor kasnağı **Cause of error** **Error correction**
905-27EB	**Error message** Tekerlek kasnağı **Cause of error** **Error correction**
905-27EC	**Error message** Yarıçap Q438 **Cause of error** **Error correction**
905-27ED	**Error message** Uzunluk Q439 **Cause of error** **Error correction**
905-27EE	**Error message** Uzunluk Q440 **Cause of error** **Error correction**
905-27EF	**Error message** Yer numarası Q441 **Cause of error** **Error correction**
905-27F0	**Error message** Temel yer Q442 **Cause of error** **Error correction**
905-27F1	**Error message** Hizalama Q443 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27F2	**Error message** Planya tipi Q444 **Cause of error** **Error correction**
905-27F3	**Error message** Gerçek konum X Q445 **Cause of error** **Error correction**
905-27F4	**Error message** Gerçek konum Z Q446 **Cause of error** **Error correction**
905-27F5	**Error message** Dönme hızı Q447 **Cause of error** **Error correction**
905-27F6	**Error message** Genişlik Q448 **Cause of error** **Error correction**
905-27F7	**Error message** Kompanzasyon Q449 **Cause of error** **Error correction**
905-27F8	**Error message** Nominal konum X Q450 **Cause of error** **Error correction**
905-27F9	**Error message** Nominal konum Z Q451 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-27FA	**Error message** Alet tipi (yazılım tuşu ile seç) **Cause of error** **Error correction**
905-27FB	**Error message** Yarıçap Q453 **Cause of error** **Error correction**
905-27FC	**Error message** Uzunluk Q454 **Cause of error** **Error correction**
905-27FD	**Error message** Uzunluk Q455 **Cause of error** **Error correction**
905-27FE	**Error message** Çap X Q456 **Cause of error** **Error correction**
905-27FF	**Error message** Uzunluk Z Q457 **Cause of error** **Error correction**
905-2800	**Error message** Gerçek konum X Q458 **Cause of error** **Error correction**
905-2801	**Error message** Gerçek konum Z Q459 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2802	**Error message** Kenar seç Q460 **Cause of error** **Error correction**
905-2803	**Error message** Tekerlek biçimi seç Q461 **Cause of error** **Error correction**
905-2804	**Error message** Konum X Q462 **Cause of error** **Error correction**
905-2805	**Error message** Konum Z Q463 **Cause of error** **Error correction**
905-2806	**Error message** Konum numarası (1...4) Q464 **Cause of error** **Error correction**
905-2807	**Error message** Güvenlik konumu numarası Q465 **Cause of error** **Error correction**
905-2808	**Error message** Sıfır noktası kayması X Q466 **Cause of error** **Error correction**
905-2809	**Error message** Sıfır noktası kayması Z Q467 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-280A	**Error message** Ref. noktası seç Q468 **Cause of error** **Error correction**
905-280B	**Error message** Giriş veya numarayı sil **Cause of error** **Error correction**
905-280C	**Error message** Eksen sisteminde ölçülen değer **Cause of error** **Error correction**
905-280D	**Error message** Eksen **Cause of error** **Error correction**
905-280E	**Error message** Eksen numarası **Cause of error** **Error correction**
905-280F	**Error message** Parametre tümcesi **Cause of error** **Error correction**
905-2810	**Error message** Prob girişi X12 veya X13 **Cause of error** **Error correction**
905-2811	**Error message** Silindirik olmayan programın adı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2812	**Error message** Tekerlek adı **Cause of error** **Error correction**
905-2813	**Error message** Tolerans değeri 1? **Cause of error** **Error correction**
905-2814	**Error message** Tolerans değeri 2? **Cause of error** **Error correction**
905-2815	**Error message** Besleme hızı sınırı? **Cause of error** **Error correction**
905-2816	**Error message** Ls **Cause of error** **Error correction**
905-2817	**Error message** I **Cause of error** **Error correction**
905-2818	**Error message** P **Cause of error** **Error correction**
905-2819	**Error message** T **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-281A	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-281B	**Error message** B **Cause of error** **Error correction**
905-281C	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-281D	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-281E	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-281F	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-2820	**Error message** V **Cause of error** **Error correction**
905-2821	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2822	**Error message** W **Cause of error** **Error correction**
905-2823	**Error message** L L **Cause of error** **Error correction**
905-2824	**Error message** Q **Cause of error** **Error correction**
905-2825	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-2826	**Error message** R **Cause of error** **Error correction**
905-2827	**Error message** A **Cause of error** **Error correction**
905-2828	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2829	**Error message** Ve **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-282A	**Error message** M **Cause of error** **Error correction**
905-282B	**Error message** Vm **Cause of error** **Error correction**
905-282C	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-282D	**Error message** Vk **Cause of error** **Error correction**
905-282E	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-282F	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-2830	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-2831	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2832	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-2833	**Error message** Alet numarası **Cause of error** **Error correction**
905-2834	**Error message** Hata numarası **Cause of error** **Error correction**
905-2835	**Error message** Hatanın sonucu **Cause of error** **Error correction**
905-2836	**Error message** Hata seviyesi **Cause of error** **Error correction**
905-2837	**Error message** W_PL **Cause of error** **Error correction**
905-2838	**Error message** D_PL **Cause of error** **Error correction**
905-2839	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-283A	**Error message** B **Cause of error** **Error correction**
905-283B	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-283C	**Error message** NR **Cause of error** **Error correction**
905-283D	**Error message** D_Nr **Cause of error** **Error correction**
905-283E	**Error message** D1 **Cause of error** **Error correction**
905-283F	**Error message** D2 **Cause of error** **Error correction**
905-2840	**Error message** D3 **Cause of error** **Error correction**
905-2841	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2842	**Error message** Q **Cause of error** **Error correction**
905-2843	**Error message** L **Cause of error** **Error correction**
905-2844	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-2845	**Error message** Delete Z **Cause of error** **Error correction**
905-2846	**Error message** Delete X **Cause of error** **Error correction**
905-2848	**Error message** Teach In genişliği **Cause of error** **Error correction**
905-2849	**Error message** Aleti tanımla **Cause of error** **Error correction**
905-284A	**Error message** Devam et **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-284F	**Error message** Planya tip mil **Cause of error** **Error correction**
905-2850	**Error message** Planya tip döşeme **Cause of error** **Error correction**
905-2851	**Error message** Planya tip elmas **Cause of error** **Error correction**
905-2852	**Error message** Düzenleme **Cause of error** **Error correction**
905-2853	**Error message** Planya Teach In **Cause of error** **Error correction**
905-2854	**Error message** Yeni planya **Cause of error** **Error correction**
905-2856	**Error message** Oran **Cause of error** **Error correction**
905-2859	**Error message** Verileri yenid yükle **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-285D	**Error message** Arama kriterleri **Cause of error** **Error correction**
905-285E	**Error message** Verileri onayla **Cause of error** **Error correction**
905-2861	**Error message** Sonraki eş **Cause of error** **Error correction**
905-2862	**Error message** Önceki eş **Cause of error** **Error correction**
905-2863	**Error message** Alet bilgileri **Cause of error** **Error correction**
905-2864	**Error message** Dahili taşlama **Cause of error** **Error correction**
905-2865	**Error message** Harici taşlama **Cause of error** **Error correction**
905-2866	**Error message** Genel tekerlek **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2867	**Error message** Yüzey tekerleği **Cause of error** **Error correction**
905-2868	**Error message** Açısal tekerlek **Cause of error** **Error correction**
905-2869	**Error message** Doğrusal tekerlek **Cause of error** **Error correction**
905-286A	**Error message** Son **Cause of error** **Error correction**
905-286B	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-286C	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-286D	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-286E	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-286F	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-2870	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-2871	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-2872	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-2873	**Error message** F1 **Cause of error** **Error correction**
905-2874	**Error message** F2 **Cause of error** **Error correction**
905-2875	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-2876	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2877	**Error message** Arama yolu **Cause of error** **Error correction**
905-2879	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-287A	**Error message** H1 **Cause of error** **Error correction**
905-287B	**Error message** H2 **Cause of error** **Error correction**
905-287C	**Error message** N **Cause of error** **Error correction**
905-287D	**Error message** O **Cause of error** **Error correction**
905-287E	**Error message** A **Cause of error** **Error correction**
905-287F	**Error message** I **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2880	**Error message** M91 **Cause of error** **Error correction**
905-2881	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2882	**Error message** ER1 **Cause of error** **Error correction**
905-2883	**Error message** ER2 **Cause of error** **Error correction**
905-2884	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-2885	**Error message** ER3 **Cause of error** **Error correction**
905-2886	**Error message** ER4 **Cause of error** **Error correction**
905-2887	**Error message** ER5 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2888	**Error message** ER6 **Cause of error** **Error correction**
905-2889	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288A	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288B	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-288C	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288D	**Error message** K **Cause of error** **Error correction**
905-288E	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-288F	**Error message** R **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2890	**Error message** S **Cause of error** **Error correction**
905-2891	**Error message** R1 **Cause of error** **Error correction**
905-2892	**Error message** R2 **Cause of error** **Error correction**
905-2893	**Error message** R3 **Cause of error** **Error correction**
905-2894	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-2895	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**
905-2896	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-2897	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2898	**Error message** Q **Cause of error** **Error correction**
905-2899	**Error message** N **Cause of error** **Error correction**
905-289A	**Error message** Dış taraf elmas says **Cause of error** **Error correction**
905-289B	**Error message** İç taraf elmas says **Cause of error** **Error correction**
905-289C	**Error message** Planyalama tipi **Cause of error** **Error correction**
905-289D	**Error message** Planyalama yöntemi **Cause of error** **Error correction**
905-289E	**Error message** D **Cause of error** **Error correction**
905-289F	**Error message** O **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28A0	**Error message** I **Cause of error** **Error correction**
905-28A1	**Error message** V **Cause of error** **Error correction**
905-28A2	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28A3	**Error message** RL **Cause of error** **Error correction**
905-28A4	**Error message** RA **Cause of error** **Error correction**
905-28A5	**Error message** dX **Cause of error** **Error correction**
905-28A6	**Error message** dZ **Cause of error** **Error correction**
905-28A7	**Error message** AZ **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28A8	**Error message** dXA **Cause of error** **Error correction**
905-28A9	**Error message** dZA **Cause of error** **Error correction**
905-28AA	**Error message** AX **Cause of error** **Error correction**
905-28AB	**Error message** AZ **Cause of error** **Error correction**
905-28AC	**Error message** FA **Cause of error** **Error correction**
905-28AD	**Error message** SA **Cause of error** **Error correction**
905-28AE	**Error message** MA **Cause of error** **Error correction**
905-28AF	**Error message** MV **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28B0	**Error message** D_OK **Cause of error** **Error correction**
905-28B1	**Error message** P **Cause of error** **Error correction**
905-28B2	**Error message** X **Cause of error** **Error correction**
905-28B3	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**
905-28B4	**Error message** Y **Cause of error** **Error correction**
905-28B5	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28B6	**Error message** Z **Cause of error** **Error correction**
905-28B7	**Error message** F **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28B8	**Error message** R **Cause of error** **Error correction**
905-28B9	**Error message** H **Cause of error** **Error correction**
905-28BA	**Error message** B **Cause of error** **Error correction**
905-28BB	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28BC	**Error message** C **Cause of error** **Error correction**
905-28BD	**Error message** COR **Cause of error** **Error correction**
905-28BE	**Error message** COUNT **Cause of error** **Error correction**
905-28BF	**Error message** RESET **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28C0	**Error message** DURDR **Cause of error** **Error correction**
905-28C1	**Error message** U **Cause of error** **Error correction**
905-28C2	**Error message** Çap **Cause of error** **Error correction**
905-28C3	**Error message** Tekerlek genişliği **Cause of error** **Error correction**
905-28C4	**Error message** Çıkıntı **Cause of error** **Error correction**
905-28C5	**Error message** Tekerlek derinliği **Cause of error** **Error correction**
905-28C6	**Error message** Tekerlek eğilm açısı **Cause of error** **Error correction**
905-28C7	**Error message** Köşe açısı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28C8	**Error message** Köşe yarıçapı RV **Cause of error** **Error correction**
905-28C9	**Error message** Köşe yarıçapı RV1 **Cause of error** **Error correction**
905-28CA	**Error message** Köşe yarıçapı RV2 **Cause of error** **Error correction**
905-28CB	**Error message** Minimum çap **Cause of error** **Error correction**
905-28CC	**Error message** Minimum genişlik **Cause of error** **Error correction**
905-28CD	**Error message** Doğrusl, açısal, düz **Cause of error** **Error correction**
905-28CE	**Error message** Harici / Dahili **Cause of error** **Error correction**
905-28D0	**Error message** Ofset B açısı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28D1	**Error message** Kesme hızı **Cause of error** **Error correction**
905-28D2	**Error message** Yer numar. (0...99) **Cause of error** **Error correction**
905-28D3	**Error message** Üst sınır çapı **Cause of error** **Error correction**
905-28D4	**Error message** Alt sınır çapı **Cause of error** **Error correction**
905-28D5	**Error message** Üst sınır genişliği **Cause of error** **Error correction**
905-28D6	**Error message** Alt sınır genişliği **Cause of error** **Error correction**
905-28D7	**Error message** Genişlik **Cause of error** **Error correction**
905-28D8	**Error message** Açı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28D9	**Error message** Yarıçap **Cause of error** **Error correction**
905-28DA	**Error message** Yan uzunluk **Cause of error** **Error correction**
905-28DB	**Error message** Açı **Cause of error** **Error correction**
905-28DC	**Error message** Derinl **Cause of error** **Error correction**
905-28DD	**Error message** Uzunluk **Cause of error** **Error correction**
905-28DE	**Error message** Yarıçap **Cause of error** **Error correction**
905-28DF	**Error message** Derinl **Cause of error** **Error correction**
905-28E0	**Error message** Çap **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28E1	**Error message** Dış taraf **Cause of error** **Error correction**
905-28E2	**Error message** İç taraf **Cause of error** **Error correction**
905-28E3	**Error message** Kenar seçimi **Cause of error** **Error correction**
905-28E4	**Error message** Kesme hızı **Cause of error** **Error correction**
905-28E5	**Error message** Kesme hızı **Cause of error** **Error correction**
905-28E6	**Error message** Çap **Cause of error** **Error correction**
905-28E7	**Error message** Çap **Cause of error** **Error correction**
905-28E8	**Error message** Elmas çapı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28E9	**Error message** Uzunluk L1 **Cause of error** **Error correction**
905-28EA	**Error message** Uzunluk L2 **Cause of error** **Error correction**
905-28EB	**Error message** Planya yeri **Cause of error** **Error correction**
905-28EC	**Error message** Planya yeri **Cause of error** **Error correction**
905-28ED	**Error message** Düzenleme **Cause of error** **Error correction**
905-28EE	**Error message** Planya tipi **Cause of error** **Error correction**
905-28EF	**Error message** Planya konumu **Cause of error** **Error correction**
905-28F0	**Error message** Planya konumu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28F1	**Error message** Planya mili **Cause of error** **Error correction**
905-28F2	**Error message** Planya döşeme genişl **Cause of error** **Error correction**
905-28F3	**Error message** Kompanzasyon tipi **Cause of error** **Error correction**
905-28F4	**Error message** Planya konumu **Cause of error** **Error correction**
905-28F5	**Error message** Planya konumu **Cause of error** **Error correction**
905-28F6	**Error message** Alet tipi **Cause of error** **Error correction**
905-28F7	**Error message** Prob uç yarıçapı **Cause of error** **Error correction**
905-28F8	**Error message** Uzunluk L1 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-28F9	**Error message** Uzunluk L2 **Cause of error** **Error correction**
905-28FA	**Error message** Kalibrasyon **Cause of error** **Error correction**
905-28FF	**Error message** Tekerlek formu **Cause of error** **Error correction**
905-2903	**Error message** Güvenlik konumu. Güvenlik konumu. Güvenlik konumu. Güvenlik konumu. **Cause of error** **Error correction**
905-2905	**Error message** Sıfır noktası kaymas Sıfır noktası kaymas **Cause of error** **Error correction**
905-2906	**Error message** Kalibrasyon Kalibrasyon Kalibrasyon Kalibrasyon Kalibrasyon **Cause of error** **Error correction**
905-2907	**Error message** E **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2908	**Error message** Eksen sistemi **Cause of error** **Error correction**
905-2909	**Error message** Yarıçap **Cause of error** **Error correction**
905-290A	**Error message** A **Cause of error** **Error correction**
905-290B	**Error message** Eksen **Cause of error** **Error correction**
905-290C	**Error message** P **Cause of error** **Error correction**
905-290D	**Error message** Prob girişi **Cause of error** **Error correction**
905-290E	**Error message** PGM_NAME **Cause of error** **Error correction**
905-290F	**Error message** Tekerlek adı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2910	**Error message** TOLERANS 1 **Cause of error** **Error correction**
905-2911	**Error message** TOLERANS 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2912	**Error message** Besleme hızı sınırı **Cause of error** **Error correction**
905-2913	**Error message** Tekerlek verileri Tekerlek verileri Tekerlek verileri Tekerlek verileri **Cause of error** **Error correction**
905-2917	**Error message** Dış **Cause of error** **Error correction**
905-2918	**Error message** İç **Cause of error** **Error correction**
905-2919	**Error message** Ayarlar **Cause of error** **Error correction**
905-291A	**Error message** Kesme hızı Kesme hızı **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-291C	**Error message** Oran **Cause of error** **Error correction**
905-291D	**Error message** Ekleme yeri 0 **Cause of error** **Error correction**
905-291E	**Error message** Ekleme yeri 1 **Cause of error** **Error correction**
905-291F	**Error message** Ekleme yeri 2 **Cause of error** **Error correction**
905-2920	**Error message** Ekleme yeri 3 **Cause of error** **Error correction**
905-2921	**Error message** Ekleme yeri 4 **Cause of error** **Error correction**
905-2922	**Error message** Ekleme yeri 5 **Cause of error** **Error correction**
905-2923	**Error message** Ekleme yeri 6 **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2924	**Error message** Ekleme yeri 7 **Cause of error** **Error correction**
905-2925	**Error message** Ekleme yeri 8 **Cause of error** **Error correction**
905-2926	**Error message** Ekleme yeri 9 **Cause of error** **Error correction**
905-2927	**Error message** Tekerlek verileri **Cause of error** **Error correction**
905-2928	**Error message** Freze verileri **Cause of error** **Error correction**
905-2929	**Error message** Planya verileri **Cause of error** **Error correction**
905-292A	**Error message** Prob verileri **Cause of error** **Error correction**
905-292B	**Error message** Delgi verileri **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-292C	**Error message** Arama kriterleri **Cause of error** **Error correction**
905-292D	**Error message** Prob **Cause of error** **Error correction**
905-292E	**Error message** Yeni planya **Cause of error** **Error correction**
905-292F	**Error message** Planya tanımla Planya tanımla Planya tanımla **Cause of error** **Error correction**
905-2932	**Error message** Hizalama tanımla **Cause of error** **Error correction**
905-2933	**Error message** Planya konumu Planya konumu **Cause of error** **Error correction**
905-2935	**Error message** Kalibrasyon: Seç **Cause of error** **Error correction**
905-2936	**Error message** Teach In konumları **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2937	**Error message** Teach In genişliği **Cause of error** **Error correction**
905-2938	**Error message** Tekerlek formu **Cause of error** **Error correction**
905-2939	**Error message** NPV malzemesi **Cause of error** **Error correction**
905-293A	**Error message** Tekerl veri kayması **Cause of error** **Error correction**
905-293B	**Error message** Güvenlik konumu **Cause of error** **Error correction**
905-293C	**Error message** Güvenlik konumu says **Cause of error** **Error correction**
905-293D	**Error message** T komutu **Cause of error** **Error correction**
905-293E	**Error message** Q komutu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2940	**Error message** Dişli taşlama **Cause of error** **Error correction**
905-2941	**Error message** Dişli oyma **Cause of error** **Error correction**
905-2942	**Error message** Dişli salınım **Cause of error** **Error correction**
905-2943	**Error message** C ekseni **Cause of error** **Error correction**
905-2944	**Error message** Taşlama başlangıcı **Cause of error** **Error correction**
905-2945	**Error message** Taşlama bitişi **Cause of error** **Error correction**
905-2946	**Error message** Sarkaç harekt konfig **Cause of error** **Error correction**
905-2947	**Error message** Sarkaç harkt par kon **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2948	**Error message** Başlangıç poz. kesme **Cause of error** **Error correction**
905-2949	**Error message** Asenkron kesme **Cause of error** **Error correction**
905-294A	**Error message** Senkron kesme **Cause of error** **Error correction**
905-294B	**Error message** Genel dahili kesme **Cause of error** **Error correction**
905-294C	**Error message** Kesm ölç. sis. asenk **Cause of error** **Error correction**
905-294D	**Error message** Kesm ölç. sis. senk. **Cause of error** **Error correction**
905-294E	**Error message** Dahili besleme probu **Cause of error** **Error correction**
905-294F	**Error message** Kesm boşluk kontrolü **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2950	**Error message** Dahili besleme probu **Cause of error** **Error correction**
905-2951	**Error message** Genel planyalama **Cause of error** **Error correction**
905-2952	**Error message** Ara planyalama **Cause of error** **Error correction**
905-2953	**Error message** Kontur program yükle **Cause of error** **Error correction**
905-2954	**Error message** Kontur prog başlang **Cause of error** **Error correction**
905-2955	**Error message** Kontur prog. bitişi **Cause of error** **Error correction**
905-2956	**Error message** Kontur prog. başlat **Cause of error** **Error correction**
905-2957	**Error message** Kontur prog. durdur **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2958	**Error message** Asenk. kesme tan. **Cause of error** **Error correction**
905-2959	**Error message** Senk. kesme tan. **Cause of error** **Error correction**
905-295A	**Error message** Genel. kesme tan. **Cause of error** **Error correction**
905-295B	**Error message** Atamayı geçersiz kıl **Cause of error** **Error correction**
905-295C	**Error message** Taşlama başlangıcı **Cause of error** **Error correction**
905-295D	**Error message** Taşlama bitişi **Cause of error** **Error correction**
905-295E	**Error message** Taşlama durumu **Cause of error** **Error correction**
905-295F	**Error message** Taşlama bitişi bekle **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2960	**Error message** Olayı etkinleştir **Cause of error** **Error correction**
905-2961	**Error message** Olay etkinl. kaldır **Cause of error** **Error correction**
905-2962	**Error message** Olayı kontrol et **Cause of error** **Error correction**
905-2963	**Error message** Tekerlek verileri **Cause of error** **Error correction**
905-2964	**Error message** Tekerlek başlığı **Cause of error** **Error correction**
905-2965	**Error message** Planya verileri **Cause of error** **Error correction**
905-2966	**Error message** Kalibrasyon **Cause of error** **Error correction**
905-2967	**Error message** Güvenlik konumu **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2968	**Error message** NPV malzemesi **Cause of error** **Error correction**
905-2969	**Error message** Tekerl veri kayması **Cause of error** **Error correction**
905-296A	**Error message** T komutu **Cause of error** **Error correction**
905-296B	**Error message** Q komutu **Cause of error** **Error correction**
905-296C	**Error message** Tekerlek durumu **Cause of error** **Error correction**
905-296D	**Error message** Planyayı sil **Cause of error** **Error correction**
905-296E	**Error message** Paramt tümcesini sil **Cause of error** **Error correction**
905-296F	**Error message** Planyayı başlat **Cause of error** **Error correction**

Hata numarası	Tanım
905-2970	**Error message** Ters planyalama **Cause of error** **Error correction**
905-2971	**Error message** Tekerleği düzelt **Cause of error** **Error correction**
905-2972	**Error message** Referans sistemi **Cause of error** **Error correction**
905-2973	**Error message** PLC komutu **Cause of error** **Error correction**

Dizin

1

14xx tarama sistemi döngüleri
Temel bilgiler 1454

3

3B temel dönüş 944
3D alet Düzeltme
Alet 1046
Yüzey Frezeleme 1047
3D alet düzeltmesi
çevre düzeltmesi 1053
toplam alet yarıçapı 1055
3D-alet düzeltmesi 1043
Doğru LN 1044
temel ilkeler 1043
3D kalibrasyon 1433
3D-ROT menüsü 1015
3D-ToolComp 1057
Düzeltme değeri tablosu 1860

A

ACC 1115
Açık metin editörü 197
Açık metin programlama 184
Açı ölçüm cihazı 181
Açma 168
açma ve kapama 167
Adaptif besleme ayarı AFC 1108
Adım ölçüsü 177
Advanced Dynamic Prediction
ADP 1216
AFC 1108
öğrenme kesimi 1113
programlama 1110
temel ayarlar 1860
Ağ 1913
Ayar 1915
Yapılandırma 1962
Ağ ayarı
Arayüz 1916
DHCP sunucusu 1917
Durum 1916
Ping 1918
Routing 1918
SMB onayı 1918
Ağ sürücüsü 1910
bağlanma 1911
Ağ yapılandırması 1962
DCB 1965
Ethernet 1965
Genel 1964
Güvenlik 1965
IPv4 ayarları 1966
IPv6 ayarları 1966
Proxy 1965
Akış süresi
program akışı 163
Aksesuarlar 88
Alet 237
delta değeri 1030
dışa ve içe aktarma 264
Düzenleme aleti 1825
FreeTurn 246
Genel bakış 238
gerekli alet verileri 251
kaldırma 1104
referans noktası 239
tablo 1803
tanımlama 263
tarama sistemi 1828
taşlama aleti 1818
torna aleti 1813
uzunluk düzeltmesi 1031
yarıçap düzeltmesi 1031, 1032
Alet adı 243
Alet ayarını kompanse etme 1020
Alet çağırma
Alet değişimi 270
Alet değiştirme noktası 182
alet dönme nokrası TRP
seçim 1025
Alet dönme noktası TRP 242
Alet düzeltme 1601
Alet düzeltmeleri 1030
Alet düzeltmesi
döner alet 1041
erişim açısı 1057
tablo 1038
üç boyutlu 1043
Alet eksenini hizalama 976
Alete yönelik işleme 1762
Alet kesme malzemesi 1850
Alet kılavuz noktası TLP 241
seçim 1025
Alet koordinat sistemi 940
Alet kullanım dosyası 1834
Alet kullanım kontrolü 277
Alet merkez noktası TCP 241
Alet numarası 242
Alet ölçümü
Alet uzunluğu 1731
Alet yarıçapı 1734
Döner aleti ölçme 1744
IR-TT'yi kalibre etme 1740
Komple ölçüm 1737
Makine parametreleri 1727
Temel bilgiler 1726
TT kalibrasyonu 1729
Alet ön seçimi 276
Alet referans noktası 942
Alet sayacı 1302
Alet tablosu 1728, 1804
giriş seçenekleri 1804
inç 1831
iTNC 530 1070
sütunlar 1804
Alet taşıyıcı referans noktası 239
Alet taşıyıcı yönetimi 267
Alet tipi 248
gerekli alet verileri 251
Alet ucu TIP 240
Alet verileri 242
dışa aktarma 266
gerekli 251
içe aktarma 265
Alet yarıçap düzeltmesi 1032
Alet yönetimi 263
alt program 328
Amacına uygun kullanım 68
ana bilgisayar işletimi 1924
Anahtar numarası 1902
Ara ve değiştir 1384
Arayüz 90
Ethernet 1913
OPC UA 1919
Artan giriş 288
Atımlı devir sayısı 1117
atlaması 1377
Ayar
Ağ 1915
VNC 1928
Ayarlar 1899
Ayarlar uygulaması
genel bakış 1900
Ayarlı işleme 1019
Ayarlı torna işlemi 210, 210

B

Bağlantı
ağ 1913
ağ sürücüsü 1910
Bağlantı asistanı 1922
Bağlantı kablosu 1968
Basamak endeksi 243
Batch Process Manager 1758
B-CS 932
Bekleme süresi 1120
bir seferlik 1117
döngüsel 1118
Belirtilmiş aletler 243
Besleme 275
Besleme ayarı 1108
Besleme faktörü 1139
Besleme sınırı
TCPM 1026
Besleme sınırlandırması 1771
Bildirim 1395
Bildirim menüsü 1395
Bileşen denetimi
Isı haritası 1142
Blok formu 228

C

CAD dosyası ... 1349
CAD içe aktarma ... 1360
  konturu kaydetme ... 1361
  Pozisyonlar kaydetme ... 1362
CAD modeli ... 1209
CAD-Viewer ... 1349
CAM ... 1204
  çıktı ... 1210
  çıktı formatları ... 1205
  yazılım seçenekleri ... 1216
CAM programı ... 1204
  düzeltme ... 1043
  işleme ... 1212
Cep frezeleme döngüleri
  Dairesel cep ... 510
  Dikdörtgen cep ... 504
CFG dosyası ... 1097
CR2 ... 242

Ç

Çalışma alanları ... 93
  Genel bakış ... 94
Çalışma düzlemi koordinat sistemi ... 936
Çalışma düzlemini döndürme
  Kılavuz ... 961
  manuel ... 971
  temel ilkeler ... 971
Çalışma süresi
  makine bilgileri ... 1907
Çapa bağlı kesme verileri tablosu ... 1852
Çarpışma denetimi
  tespit ekipmanı ... 1085
Çarpışma izleme
  etkinleştir ... 1082
  Simülasyon ... 1082
Çarpışma kontrolü ... 1078
  NC fonksiyonu ... 1083
Çevre frezeleme ... 1053
çizme ... 943

D

Daire hesaplaması ... 1276
Daire merkez noktası ... 295
DCM ... 1078
  etkinleştirme ... 1082
  NC fonksiyonu ... 1083
  Simülasyon ... 1082
  tespit ekipmanı ... 1085
Değişken ... 1261
  açı fonksiyonu ... 1274
  bilgi gönderme ... 1287
  Daire hesaplaması ... 1276
  dizi formülü ... 1295
  Dizi parametresi QS ... 1295
  formül ... 1291
  genel bakış ... 1262
  kalıcı parametre QR ... 1263
  kontrol ... 1265
  metin çıktısı ... 1279
  önceden atanmış ... 1267
  sayaç ... 1302
  sıçrama ... 1277
  sistem tarihini okuma ... 1285
  SQL talimatı ... 1310
  temel hesaplama türleri ... 1272
  Temel ilkeler ... 1262
  yerel parametre QL ... 1263
Değişken programlama ... 1261
Delme döngüleri
  Delme ... 425
  Delme frezeleme ... 455
  Geri havşalama ... 450
  Raybalama ... 429
  Tek dudaklı derin delme ... 458
  Tornalama ... 447
  Üniversal delme ... 431
  Üniversal derin delme ... 437
Delme döngüsü
  Merkezleme ... 468
Delta değeri ... 1030
Delta uzunluğu ... 1031
Delta yarıçapı ... 1031
Dengesizliği kontrol et ... 683
Dengesizlik ... 216
Derin delme ... 437
devir sayısı ... 274
  atımlı ... 1117
Dış çubuk ölçümü ... 1633
Dış daireyi ölçme ... 1614
Dik açılı koordinatlar ... 284
Dikdörtgen cebi ölçümü ... 1620
Dikdörtgen pimi ölçümü ... 1625
Dil ... 1908
  Değiştir ... 1909
Dinamik çarpışma kontrolü DCM ... 1078
Diş delme
  Dengeleme dolgulu ... 470
Diş kesme ... 644
Dişli
  Çark azdırma soyma ... 912
  Dişli azdırma ... 904
  Tanım ... 902
Dişli çark
  Azdırma frezeleme ... 891
  Temel ilkeler ... 899
Dişli delme
  Dengeleme dolgusu olmadan ... 473
  Talaş kırma ile ... 476
Dişli frezeleme
  Delme dişli frezeleme ... 491
  dış ... 500
  Havşa dişli frezeleme ... 486
  Helezon delme dişli frezeleme ... 496
  Temel ilkeler ... 481
Dişli frezesi
  iç ... 482
Dizi formülü ... 1295
Dizi parametresi ... 1295
DNC ... 1924
Doğru çizgi LN ... 1207
Doğru kutup ... 304
doğru L ... 293
Doğru LN ... 1044
Doğrusal tümce ... 293
Dokunmatik ekran ... 83
Donanım ... 83
Donanım listesi ... 1838
dosya ... 1059
  araç ... 1960
  FUNCTION FILE ile yönetme ... 1074
  iTNC 530 Import ... 1070
  iTNC 530 uyarlama ... 1070
  karakterler ... 1064
  OPEN FILE ile açma ... 1073
  yedekleme ... 1959
Dosya adı ... 1064
Dosya fonksiyonu ... 1068
  NC programında ... 1073
Dosya formatı ... 1064
Dosya türü ... 1064
Dosya uzantısı ... 1064
Dosya yolu ... 1064
  ilgili ... 1064
  mutlak ... 1064
Dosya yönetimi ... 1060
  arama ... 1062
Döndürme
  çalışma düzlemi ... 972
  Döner eksen olmadan ... 976
  manuel ... 971
  sıfırlama ... 1001
Döner alet
  düzeltme ... 1041
Döngü 3 ile ölçüm ... 1655
Dönme
  NC fonksiyonu ... 968
Dönme döngüleri
  Basit eksenel yiv açma ... 744
  Basit radyal yiv açma ... 735
  Düz daldırma ... 721
  Düz genişletilmiş daldırma ... 725
  Düz genişletilmiş girinti ... 717
  Düz girinti ... 714
  Düz kontur ... 730
  Eksenel batırma ... 773
  Eksenel batırma genişletilmiş ... 779

Eksenel kontur batırma..... 790
Eksenel kontur yiv açma..... 758
Eşzamanlı kumlama..... 810
Eşzamanlı perdahlama..... 815
Genişletilmiş diş..... 799
Genişletilmiş eksenel yiv açma..... 748
Genişletilmiş radyal yiv açma 739
Kontura paralel..... 710
Kontura paralel diş..... 803
Koordinat sistemini sıfırlama 682
Koordinat sistemini uyarlama..... 674
Radyal batırma..... 763
Radyal genişletilmiş batırma. 767
Radyal kontur batırma..... 785
Radyal kontur yiv açma..... 753
Talaş kaldırma döngüleri..... 686
Uzunlamasına daldırma..... 696
Uzunlamasına dişli..... 795
Uzunlamasına genişletilmiş daldır..... 700
Uzunlamasına girinti..... 687
Uzunlamasına girinti genişletildi... 691
Uzunlamasına kontur..... 705
Dönme konturu oyuğu..... 403
Dönme konturu serbest kesmesi..... 403
Dönüş
GPS..... 1135
Dönüş işletimi..... 204
Dönüşüm..... 964
Dönme..... 968
Ölçekleme..... 970
Sıfır noktası kaydırması..... 965
Yansıtma..... 966
Duruma genel bakış..... 147
StiB..... 148
Durum göstergesi..... 139
ek..... 149
eksen..... 142
genel..... 141
genel bakış..... 140
Kumanda çubukları..... 147
pozisyon..... 142
simülasyon..... 161
Teknoloji..... 143
düzeltme
Bilyeli freze..... 1057
CAM programı..... 1043
döner alet..... 1041
erişim açısı..... 1057
Düzeltme değeri tablosu 3DTC 1860
Düzeltme tablosu..... 1038
değer etkinleştirme..... 1040
oluşturma..... 1859
program akışı..... 1785
seçme..... 1039
sütunlar..... 1857
tco..... 1039
wco..... 1039
Düzenle
Kap diski..... 847
Düzenleme..... 221
çap..... 839
Düzenleme makarası..... 852
Düzenleme makarası ile saplama..... 858
etkinleştirme..... 222
Genel bilgiler..... 837
Profil..... 842
Düzenleme aleti tablosu..... 1825
sütunlar..... 1826
Dynamic Efficiency..... 1217
Dynamic Precision..... 1218

E

Eğer-ise kararı..... 1277
Ek açarlar..... 1960
Ek dokümantasyon..... 59
Ek durum göstergesi..... 149
Ek fonksiyon..... 1219
alet için..... 1253
genel bakış..... 1221
hat hareketleri için..... 1227
koordinat girişleri için..... 1224
temel ilkeler..... 1220
Eklenebilir ofset..... 1130
Eklenebilir temel devir..... 1131
Ekran..... 83
Ekran klavyesi..... 1374
Eksen ataması..... 180
Eksen göstergesi..... 142
Eksenler
hareket..... 176
referanslama..... 170
Eksen tuşu..... 176
Ekstrüzyon tarama..... 1668
El çarkı..... 1869
kablosuz el çarkı..... 1878
kumanda elemanları..... 1871
el çarkı bindirmesi
Global Program ayarları..... 1136
M118..... 1235
sanal alet ekseni VT..... 1137
El çarkı modu..... 174
Embedded Workspace..... 1888
Entegre ürün yardımı
TNCguide..... 62
Enterpolasyonlu torna kontur perdahlaması..... 621
Enterpolasyonlu torna kuplajı..... 614
Erişim açısına bağlı alet düzeltmesi..... 1057
Eş zamanlı torna işlemi..... 212
Ethernet arayüzü..... 1913, 1968
Ayar..... 1915
Yapılandırma..... 1962
Etiket
çağırma..... 327
tanımla..... 326
etkin gürültü önleme ACC..... 1115
Extended Workspace..... 1890

F

FCL..... 81
Feature Content Level..... 81
Fiş tahsisi
veri arayüzü..... 1968
FN 16..... 1279
çıktı formatı..... 1279
FN 18..... 1285
FN 26..... 1289
FN 27..... 1290
FN 28..... 1291
FN 38..... 1287
Fonksiyonel güvenlik FS..... 1891
işletim türleri..... 1893
Form..... 195
FreeTurn..... 214
FreeTurn aleti..... 246
Eşzamanlı kumlama..... 810
Eşzamanlı perdahlama..... 815
Talaş kaldırma döngüleri..... 687
Freze işleme türü..... 1207
Freze işletimi..... 204
FUNCTION DCM..... 1083
FUNCTION DRESS..... 222
FUNCTION TCPM..... 1020
alet kılavuz noktası..... 1025
REFPNT..... 1025

G

Gelişmiş kontrol..... 1103
Genel durum göstergesi..... 141
Genel simgeler..... 103
geri yükle..... 1943
Giriş açısına bağlı alet düzeltmesi
düzeltme değeri tablosu..... 1860
Giriş koordinat sistemi..... 939
GLOBAL DEF..... 1304
Global program ayarları..... 1127
besleme faktörü..... 1139
dönüş..... 1135
Eklenebilir ofset..... 1130
Eklenebilir temel devir..... 1131
el çarkı bindirmesi..... 1136
etkinleştirme..... 1129
Genel bakış..... 1129
kaydırma..... 1132
kaydırma mW-CS..... 1134
sıfırlama..... 1130

yansıtma ... 1133
GOTO ... 1377
Görev çubuğu ... 1955
Görev listeleri ... 1753
görev listesi
alete yönelik ... 1762
Batch Process Manager ... 1758
düzenleme ... 1754
GPS ... 1127
besleme faktörü ... 1139
dönüş ... 1135
eklenebilir ofset ... 1130
Eklenebilir temel devir ... 1131
el çarkı bindirmesi ... 1136
etkinleştirme ... 1129
genel bakış ... 1129
kaydırma ... 1132
kaydırma mW-CS ... 1134
sıfırlama ... 1130
yansıtma ... 1133
Grafiği programlama ... 1331
Grafik ... 1399
Grafik programlama
ilk adımlar ... 1345
konturu dışa aktarma ... 1342
konturu içe aktarma ... 1339
Gravürle ... 630
gürültü önleme ... 1115
Güvenlik bilgisi ... 70
Güvenlik duvarı ... 1937
Güvenlik uyarısı
İçerik ... 60

H

hacimsel daire ... 301
Ham parça ... 228
boru ... 231
dikdörtgen prizma ... 230
dönme ... 232
izleme ... 234
silindir ... 231
STL dosyası ... 233
Ham parça izlemesi ... 234
Ham parça olarak STL dosyası .. 233
Ham parça tanımı ... 228
Hareket
adım ölçüsü ... 177
Hareket alanını değiştirme ... 204
Hareket kontrolü ADP ... 1216
Hareketler
eksen tuşu ... 176
el çarkı ... 1869
hareket sınırı ... 1902
Harici erişim ... 1924
Hata mesajı ... **1395**, 2026
çıktı ... 1278
Hata penceresi ... 1395
Hat fonksiyonu
daire merkez noktası ... 295
Dairesel hat C ... 296
Dairesel hat CR ... 298
Dairesel hat CT ... 299
doğru L ... 293
Doğru LN ... 1044
genel bakış ... 292
kutup koordinatları ... 303
Pah ... 293
temel ilkeler ... 289
yakınlaşma ve bırakma ... 313
yuvarlama ... 294
Hedef grubu ... 58
Helezon ... 307
örnek ... 310
HEROS ... 1951
HEROS araçları ... 1960
HEROS fonksiyonu
Ayarlar uygulaması ... 1899
genel bakış ... 1952
HEROS menüsü ... 1952
Hesap makinesi ... 1390
Hızlı tarama ... 1666

I

I-CS ... 939

İ

İç daire ölçümü ... 1608
İçerik menüsü ... 1386
İç genişliği ölçme ... 1629
ile çağırın
Seçilen programı çağırma ... 332
İletişim ... 65
İletişim dili ... 1908
Değiştir ... 1909
İlk adımlar ... 107
alet ... 130
düzenleme ... 134
program akışı ... 136
programlama ... 110
İşleme beslemesi ... 275
İşleme düzlemi ... 957
tornalama ... 206
İşleme düzlemi döndürme
başlık döner ekseni ... 972
programlandı ... 972
tabla dönüş ekseni ... 972
İşleme düzlemleri ... **180**
işleme modu ... 204
İşleme örneği ... 358
İşleme süresi ... 163
İşletim sistemi ... 1951
İşletim türü
dosyalar ... 1060
Genel bakış ... 91
program akışı ... 1768
programlama ... 186
tablolar ... 1792
iTNC 530
Alet tablosu içe aktarma ... 1070
Dosya uyarlama ... 1070

K

Kablosuz el çarkı ... 1878
konfigürasyon ... 1879
Kademeli pozisyonlama ... 177
Kalibrasyon
sapma hareketleri ... 1436
uzunluk ... 1434
yarıçap ... 1435
Kalibrasyon döngüleri ... 1671
Halka içinde TS'yi kalibre etme ... 1675
Pimde TS'yi kalibre etme ... 1678
TS'yi kalibre etme ... 1681
TS uzunluğunu kalibre etme 1673
Kalibre etme ... 1432
Kamer frezeler ... 1019
Kapatma ... 171
Karşılaştırma ... 1385
Kartezyen koordinatlar ... 284
Kartezyen Koordinat Sistemi ... 929
Kaydırma ... 1132
Kaydırma menüsü ... 1068
Kaydırma mW-CS ... 1134
Kesim verileri ... 273
Kesim verileri işlemcisi ... 1391
kesim verileri tabloları ... 1393
Kesim verileri tabloları
kullanma ... 1393
Kesme hızı ... 208
kesme verileri hesaplayıcı
tablo ... 1850
Kesme verileri tablosu ... 1851
KinematicsDesign ... 1097
KinematicsOpt ... 1687
Kinematik ... 1902
Kinematik ölçüm
Gevşeklik ... 1701
Hirth dişleri ... 1697
kinematik ölçüm bilgileri
Kesin ... 1700
Kinematik ölçümü
Kinematik ızgara ... 1719
Kinematik kaydetme ... 1691
Preset kompanzasyonu ... 1709
Temel bilgiler ... 1687
Klavye ... 85
formül ... 1376
metin ... 1376
NC fonksiyonları ... 1375
pencere ... 1374
Kontur ... 1331
dışa aktarma ... 1342
içe aktarma ... 1339

ilk adımlar ... 1345
Kontura yakınlaşma ... 313
Kontur bırakma ... 313
Kontur döngüleri ... 555
Konumlandırma mantığı ... 1448
Koordinat dönüştürme
Dönme ... 954
Eksene özgü ölçü faktörü ... 956
Ölçü faktörü ... 955
Yansıma ... 953
Koordinat dönüşü
Ölçekleme ... 970
Koordinat dönüşümü ... 964
Dönme ... 968
Sıfır noktası kaydırması ... 965
Yansıtma ... 966
Koordinat sistemi ... 928
Koordinatların baş noktası ... 929
Temeller ... 929
Koordinat tanımı
artan ... 288
kartezyen ... 284
Kutup ... 285
mutlak ... 286
koordinat taşlama ... 220
Kullanıcı el kitabı dağılımı ... 59
Kullanıcı parametreleri ... 1946
ayrıntı ... 1980
Kullanıcı parametresi
liste ... 1969
Kullanım kılavuzu hakkında ... 57
Kullanım yardımı ... 1371
Kullanım yeri ... 69
Kumanda
açma ... 168
kapatma ... 171
Kumanda arayüzü ... 90
Kumanda elemanları ... 97
Kumandanın arayüzü ... 90
kurup koordinatları
helezon ... 307
Kutup koordinatlar
temel bilgiler ... 285
Kutup koordinatları
Dairesel hat CP ... 305
dairesel hat CTP ... 306
Doğru ... 304
genel bakış ... 303
Pol ... 303
Kutupsal kinematik ... 1199

L

Label ... 326
Liftoff ... 1104
lisans ayarı ... 1923
Lisans koşulu ... 82

M

M92 sıfır noktası M92-ZP ... 182
Makine
açma ... 168
kapatma ... 171
Makine ayarı ... 1902
makine bilgileri ... 1905
Makine durumunu ölç ... 1146
Makine eksenlerini hareket ettirme ... 176
Makine koordinat sistemi ... 929
Makine parametreleri ... 1946
ayrıntı ... 1980
genel bakış ... 1968
Makine parametresi
liste ... 1969
Makine sıfır noktası ... 182
makine zamanı ... 1907
Maksimum besleme hızı ... 1771
Malzeme eğik konumunu belirleme
Bir döner eksen üzerinde temel dönüş ... 1502
C ekseni üzerinden rotasyon ... 1508
İki dairenin taranması ... 1477
İki delik üzerinden temel dönüş ... 1494
İki pim üzerinden temel dönüş ... 1498
Temel dönüş ... 1491
Malzeme eğik konumunu kontrol etme
Kutup referans noktası ... 1603
Referans düzlem ... 1602
Malzeme eğik noktasını belirleme
14xx tarama sistemi döngüleri temel bilgileri ... 1454
Malzeme koordinat sistemi ... 934
Malzeme materyali ... 1850
Malzemenin eğik konumunu belirleme
Eğik kenar taraması ... 1485
Kenar taraması ... 1470
Temel dönüşü ayarlama ... 1512
Malzemenin eğik konumunu kontrol etme
Açı ölçme ... 1605
Daire ölçümü ... 1614
Delikli daire ölçme ... 1642
Delik ölçme ... 1608
Dış çubuk ölçümü ... 1633
Dikdörtgen cep ölçme ... 1620
Dikdörtgen pim ölçme ... 1625
Düzlem ölçme ... 1647
Koordinat ölçme ... 1637
Yiv genişliğini ölçme ... 1629
Malzemenin eğik konumunu tespit etme
4xx tarama sistemi döngülerinin temel ilkeleri ... 1491
Düzlem taraması ... 1464
Malzeme referans noktası ... 182
NC programında düzeltme ... 950
NC programında kopyalama ... 948
NC Programını etkinleştir ... 947
yönetme ... 947
Malzeme sıfır noktası ... 182
Malzemeyi otomatik kontrol etme
Temel bilgiler ... 1596
Manuel döndürme etkinleştirme ... 1015
Manuel eksen ... 1785
Manuel giriş ile konumlandırma ... 1749
Manuel işletim ... 174
M-CS ... 929
MDI ... 1749
Mengeneyi oluştur ... 1094
Merkez alet yarıçapı 2 CR2 ... 242
Metin çıktısı ... 1279
Metin editörü ... 200
M fonksiyonu ... 1219
alet için ... 1253
genel bakış ... 1221
Hat hareketleri için ... 1227
koordinat girişleri ... 1224
Mil devir sayısı ... 274
Mil yönlendirme ... 1121
Model kıyaslama ... 1414
MOD menüsü ... 1899
genel bakış ... 1900
Mutlak giriş ... 286

N

NC fonksiyonlarını değiştir ... 199
NC fonksiyonu ekle ... 197
NC hata mesajları ... 2080
NC programı ... 185, 332
arama ... 1382
ayarlar ... 191
çalıştırma ... 192
düzenleme ... 196
Form ... 195
gösterim ... 190
sıralama ... 1380
Sıralama oluşturma ... 1379
Yardım görüntüsü ... 191
NC-Programı
çağırma ... 330
NC söz dizimi öğesi ... 185
NC temel ilkeleri ... 180
NC tümceleri
atlama ... 1379
NC tümcelerini atlama ... 1379

NC tümcelerini gizleme ... 1379
NC tümcesi ... 185
gizleme ... 1379
Nokta tablosu ... 340
Döngü çağırma ... 341
noktayı gizleme ... 1847
Seçme ... 341
sütunlar ... 1846
Nokta tablosu oluşturma ... 1847

O

OCM
Kesme verileri hesaplayıcı ... 597
Kontur verileri ... 589
Kumlama ... 591
Pahlama ... 611
Perdahlama derinlik ... 606
Yan perdahlama ... 609
OCM Formlar
Yiv / Çubuk ... 393
OCM formları
Çokgen ... 396
Daire ... 391
Daire sınırlaması ... 401
Dikdörtgen ... 388
Dikdörtgen sınırlaması ... 399
OPC UA NC sunucusu ... 1919
bağlantı asistanı ... 1922
lisans ayarı ... 1923

Ö

Ölçekleme ... 970
Ölçme
Delikli daire ... 1642
Dış çubuk ... 1633
Dış daire ... 1614
Dış dikdörtgen ... 1625
Düzlem ... 1647
İç dikdörtgen ... 1620
İç genişlik ... 1629
Koordinat ... 1637
Ölçü birimi ... 1902
Ölçüm
Açı ... 1605
Delik ... 1608
Ölçüm 3D ... 1657
Ölçüm cihazı ... 181
Ölçüm durumu ... 1600
Ölçüm sonuçlarını protokollendirin ... 1598
Örnek
Daire ... 371
Veri matrisi kodu ... 378
Örnekler
Çizgiler ... 374
Örnek tanımı PATTERN DEF
Çerçeve ... 364
Daire kesiti ... 367
Nokta ... 360
Örnek ... 362
Tam daire ... 366

P

Palet ... 1753
alete yönelik ... 1762
Batch Process Manager ... 1758
düzenleme ... 1754
Parametre ... 1853
Tablo ... 1853
Palet sayacı ... 1754
Palet tablosu
oluşturma ... 1856
Sütunlar ... 1853
Paralel eksen ... 1191
döngü ... 1194
Parametre listesi ... 166
Paraxcomp ... 1191
Paraxmode ... 1191
Parça ailesi ... 1273
Parmak hareketleri ... 97
PATTERN DEF
Girme ... 358
Kullanma ... 359
PATTERN DEF örnek tanımı ... 358
Pim frezeleme döngüleri
Çok köşeli pim ... 539
Dairesel pim ... 534
Dikdörtgen pim ... 527
PLANE fonksiyonu ... 972
artan tanımı ... 997
AXIAL ... 1002
döndürme çözümü ... 1009
döndürme ekseni konumlama ... 1006
dönüşüm türleri ... 1013
eksen açısı tanımı ... 1002
EULER ... 987
Euler açısı tanımı ... 987
genel bakış ... 973
hacimsel açı tanımı ... 977
MOVE ... 1007
nokta tanımı ... 993
POINTS ... 993
PROJECTED ... 982
projeksiyon açısı tanımı ... 982
RELATIV ... 997
RESET ... 1001
sıfırlama ... 1001
SPATIAL ... 977
STAY ... 1008
TURN ... 1007
VECTOR ... 989
vektör tanımı ... 989
Plan kaydırıcı ... 1195
POLARKIN ... 1199
Portscan ... 1940
Pozisyon göstergeleri
duruma genel bakış ... 147
mod ... 164
Pozisyon göstergesi ... 142
Printer ... 1925
Profil düzenleme ... 842
Program ... 185
arama ... 1382
ayarlar ... 191
çalıştırma ... 192
düzenleme ... 196
form ... 195
gösterim ... 190
Q parametresi ... 1262
sıralama ... 1380
Sıralama oluşturma ... 1379
Yardım görüntüsü ... 191
Program akışı ... 1768
düzeltme tablosu ... 1785
Global program ayarları ... 1127
içerik referansı ... 1773
kaldırma ... 1104
kesinti ... 1772
manuel hareket ... 1775
serbest hareket ... 1786
sıfır noktası tablosu ... 1785
tekrar hareket etme ... 1783
tümce ilerlemesi ... 1776
Program akış süresi ... 163
Program bölümü-tekrar ... 329
Program çağırma ... 335
Döngü ... 335
Program çağrısı ... 330
Program editörü ... 188
Program girişi ... 1776
Program karşılaştırması ... 1385
programlama tekniği ... 325
Programlama temel ilkeleri ... 184
Programlanmış bekleme süresi ... 1117
Program seçenekleri ... 183

Q

Q bilgisi ... 1265
Q parametre listesi ... 166, **1265**
Q parametresi ... 1262
açı fonksiyonu ... 1274
Daire hesaplaması ... 1276
dizi formülü ... 1295
formül ... 1291
genel bakış ... 1262
göster ... 166
metin çıktısı ... 1279
önceden atanmış ... 1267
sıçrama ... 1277
sistem tarihini okuma ... 1285
temel hesaplama türleri ... 1272

Temel ilkeler..... 1262

R

Referans hareketi..... 170
Referans noktası..... 182, 942
ayarlama..... 945
çizme..... 943
etkinleştirme..... 946
inç..... 1844
NC programında düzeltme.... 950
NC programında etkinleştir.... 947
NC programında kopyalama. 948
Referans noktası ayarı..... 962
Referans noktasını otomatik ayarla
4 deliğin merkezinde..... 1576
Çubuk merkezi..... 1589
Daire pimi..... 1548
Dairesel cep (Delik)..... 1542
Delikli daire..... 1567
Dış köşe..... 1554
Dikdörtgen pim..... 1536
İç köşe..... 1560
Tarama sistemi ekseni..... 1573
Tekli eksen..... 1581
Yiv merkezi..... 1584
Referans noktasını otomatik ayarlama
Bilye tarama..... 1525
Daire tarama..... 1520
Tabanlar 4xx..... 1529
Referans noktasını otomatik olarak ayarlama
Dikdörtgen cep..... 1531
Her bir pozisyonu tarama.... 1517
Referans noktası tablosu..... 1840
inç..... 1844
sütunlar..... 1840
yazma koruması..... 1842
Referans noktası yönetimi..... 942
Referans nokta tablosunun yazma koruması
etkinleştir..... 1842
kaldır..... 1843
Referans sistemi..... 928
alet koordinat sistemi..... 940
çalışma düzlemi koordinat sistemi..... 936
giriş koordinat sistemi..... 939
Makine koordinat sistemi..... 929
Malzeme koordinat sistemi... 934
Temel-Koordinat Sistemi..... 932
Remote Desktop Manager..... 1932
harici bilgisayar kapatma..... 1932
VNC..... 1933
Windows Terminal Service.. 1933
Remote Service..... 1941
RL/RR/R0..... 1032

S

saat..... 1907
Sağ el kuralı..... 978
Sağ tıklama..... 1386
Sallanma stroku..... 219
başlat..... 834
durdur..... 836
tanımlama..... 832
Sanal alet ekseni..... 1236
Sayaç..... 1302
seçim fonksiyonu..... 330
Dosya..... 1073
Döngü olarak NC programı.... 420
genel bakış..... 330
kontur tablosu..... 1039
NC programı..... 332
NC-Programı çağırma..... 330
sıfır noktası tablosu..... 952
Seçin fonksiyonu
Nokta tablosu..... 340
Seçme fonksiyonu
Kontur olarak NC programı.... 352
SELinux..... 1909
SELinux güvenlik yazılımı..... 1909
SEL PATTERN..... 341
Serbest hareket..... 1786
Serbest tanımlanabilir tablo..... 1839
açma..... 1289
erişim..... 1289
okuma..... 1291
tanımla..... 1290
Servis dosyası..... 1395
oluşturma..... 1397
Sıfır noktası kaydırması..... 965
Sıfır noktası tablosu..... 951, **1847**
oluşturma..... 1849
program akışı..... 1785
seçme..... 952
sütunlar..... 1848
SIK menüsü..... 1905
Sıralama..... 1380
oluşturma..... 1379
Sıralama noktası..... 1379
Silindir kılıfı döngüleri
Çubuk..... 1181
Kontur..... 1184
Silindir kılıfı..... 1174
Yiv..... 1177
Simülasyon..... 1399
alet görünümü..... 1408
ayar..... 1400
çarpışma kontrolü..... 1103
DCM..... 1082
dönme merkezi..... 1415
Hız..... 1416
kesim görünümü..... 1413
model kıyaslama..... 1414
ölçüm..... 1411
STL dosyası oluşturma..... 1409
Simülasyondaki ölçümler..... 1411
Simülasyon durumu..... 161
Simülasyon hızı..... 1416
Sistem süresi..... 1907
Sistem tarihini okuma..... 1285
SL döngüleri
Boşaltma..... 560
Dönüşlü freze kontur yivi..... 576
Kontur..... 334
Kontur çekişi verileri..... 570
Kontur çekme..... 572
Kontur çekme 3D..... 582
Kontur verileri..... 556
OCM Kontur verileri..... 589
OCM kumlama..... 591
OCM pahlama..... 611
OCM perdahlama derinlik..... 606
OCM yan perdahlama..... 609
Ön delme..... 558
Perdahlama derinliği..... 564
Perdahlama yanal..... 567
Tabanlar..... 555
Tabanlar OCM..... 586
Üste alınan konturlar..... 342, 354
Son işlemci..... 1210
Söz dizimi..... 185
Söz dizimi arama..... 195
Söz dizimi öğesi..... 185
Söz dizimi vurgusu..... 190
SQL..... 1310
BIND..... 1313
COMMIT..... 1323
EXECUTE..... 1316
FETCH..... 1320
genel bakış..... 1312
INSERT..... 1326
ROLLBACK..... 1321
SELECT..... 1314
UPDATE..... 1324
StiB..... 1772
STL dosyasını optimize etme... 1366
STOP..... 1220
programlama..... 1220
STOP fonksiyonu..... 1220
programlama..... 1220
Süreç denetimi..... 1148
Denetim bölümü..... 1170
FeedOverride..... 1163
MinMaxTolerance..... 1158
MONITORING SECTION..... 1170
SignalDisplay..... 1162
SpindleOverride..... 1162
StandardDeviation..... 1161
süreç denetimi çalışma alanı..... 1149

T

Tablo
Alet tabloları 1803
Düzeltme değeri tablosu
3DTC 1860
düzeltme tablosu 1857
kesme verileri hesaplama 1850
nokta tablosu 1845
palet tablosu 1853
referans noktası tablosu 1840
Sıfır noktası tablosu 1847
SQL erişimi 1310
Tablo'dan erişim
NC programı 'dan erişim 1798
TABDATA 1798
Tablo değeri ekle 1800
Tablo değerini yazma 1800
Tablo değeri okuma 1799
Tarama 3D 1660
Tarama sistemi
3D kalibrasyon 1436
düzeltme 1057
düzenle 1884
Kablosuz aktarım 1884
kalibre etme 1432
tespit ekipmanını oluşturma 1088
uzunluk kalibrasyonu 1434
yarıçap kalibrasyonu 1435
Tarama sistemi denetimi 1437
Tarama sistemi döngüleri 14xx
Düzlem taraması 1464
Eğik kenar taraması 1485
İki dairenin taranması 1477
Kenar taraması 1470
Tarama sistemi döngüsü
manuel 1419
Tarama sistemi fonksiyonu 1419
genel bakış 1422
Tarama sistemi tablosu 1828
sütunlar 1829
Tarama sistemi verileri 1829
tarih ve saat 1907
Taşlama
Kontur 878
Silindir hızlı strok 871
Silindir yavaş strok 864
Taşlama aleti tablosu 1818
sütunlar 1818
Taşlama diski
Disk kenarını etkinleştirme 881
Uzunluk düzeltmesi 883
yarıçap düzeltmesi 884
Taşlama işleme 218
Taşlama işlemi
düzenleme 221
düzenleme işlemi 222
koordinat taşlama 220
program yapısı 220
temel ilkeler 218
Taşlama işletimi 204
TCP 241
TCPM **1020**, 1240
alet kılavuz noktası 1025
REFPNT 1025
T-CS 940
Tekrar hareket etme 1783
Tekrarlayan bekleme süresi 1118
Temel dönüş 944, 1491
bir döner eksen üzerinden 1502
doğrudan ayarlama 1512
iki delik üzerinden 1494
iki pim üzerinden 1498
Temel ilkeler
programlama 184
Temel-Koordinat Sistemi 932
Tespit ekipmanı denetimi
CFG dosyası 1087, 1097
etkinleştir 1096
M3D dosyası 1086
oluşturma 1088
STL dosyası 1086
Tespit ekipmanını oluştur
mengene 1094
Tespit ekipmanını oluşturma
Sıra 1093
Tespit ekipmanları denetimi 1085
Tespit elemanı oluşturma 1088
TIP 240
T kullanım sırası 1836
TLP 241
TMAT 1850
TNCdiag 1945
TNCremo 1958
Tolerans 1123
Tolerans denetimi 1600
TOOL CALL 270
TOOL DEF 276
Torna aleti tablosu 1813
sütunlar 1813
Torna işleme
besleme hızı 210
Torna işlemi 206
dengesizlik 216
devir hızı 208
eş zamanlı 212
FreeTurn 214
ham parça izlemesi 234
işleme düzlemi 206
plan kaydırıcı 1195
temel ilkeler 206
Trigonometrie 1274
TRP 242
Tuşlar 97
Tümce 185
atlama 1379
gizleme 1379
tümce ilerleme
palet tabloları 1782
tekrar hareket etme 1783
Tümce ilerlemesi 1776
basit 1779
çok kademeli 1780
nokta tablosu 1781
palet programında 1758

U

USB aygıtı
kaldır 1072
USB cihazı 1071
Uyarı tipleri 60
Uygulama
ayarlar 1899
elle işletim 174
Fonksiyonel güvenlik 1894
MDI 1749
MP kullanıcı 1946
MP kurucusu 1946
oluşturma 1419
Serbest hareket 1786
Uzaklaşma fonksiyonu 313
DEP CT 322
DEP LCT 323
DEP LN 321
DEP LT 320
DEP PLCT 323
Uzaktan bakım 1941
Uzunluk düzeltmesi 1031
Uzunluk ölçüm cihazı 181

Ü

Ürün hakkında 67

V

Vektör tümcesi 1207
Veri aktarımı 1956
yazılım 1958
veri arayüzü
fiş tahsisi 1968
OPC UA 1919
Veri koruması 1943
Veri yedekleme 1959
VNC 1928

W

W-CS 934
Window-Manager 1956
WMAT 1850
WPL-CS 936

Y

Yakınlaşma fonksiyonu 313
Yaklaşma fonksiyonu
APPR CT 317
APPR LCT 318

APPR LN ... 316
APPR LT ... 315
APPR PCT ... 317
APPR PLCT ... 318
APPR PLN ... 316
APPR PLT ... 315
Yansıtma
GPS ... 1133
NC fonksiyonu ... 966
Yardımcı aleti değiştirme ... 1253
Yardım görüntüsü ... 191
Yarıçap düzeltmesi ... 1031
Yazıcı ... 1925
Yazılım numarası ... 74
Yazılım seçeneği ... **74**, 1905
Yazma koruması referans noktası tablosu ... 1842
yedekle ... 1943
Yeniden başlar ... 171
Yer tablosu ... 1832
Yiv frezeleme döngüleri
Yiv frezeleme ... 516
Yuvarlak yiv ... 521
Yiv genişliğini ölçme ... 1629
Yol ... 1064
ilgili ... 1064
mutlak ... 1064
Yol ölçüm cihazı ... 181
Yorum ekleme ... 1378
Yuvalama ... 336
Yükleme belirle ... 1144
Yüzey ağı ... 1366
Yüzey frezeleme ... 544, 637, 1047
Yüzey normali vektörü ... 1043

Z

zaman dilimi ... 1907

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

1369999 · 00 · A · 19 · 01/2022 · PDF