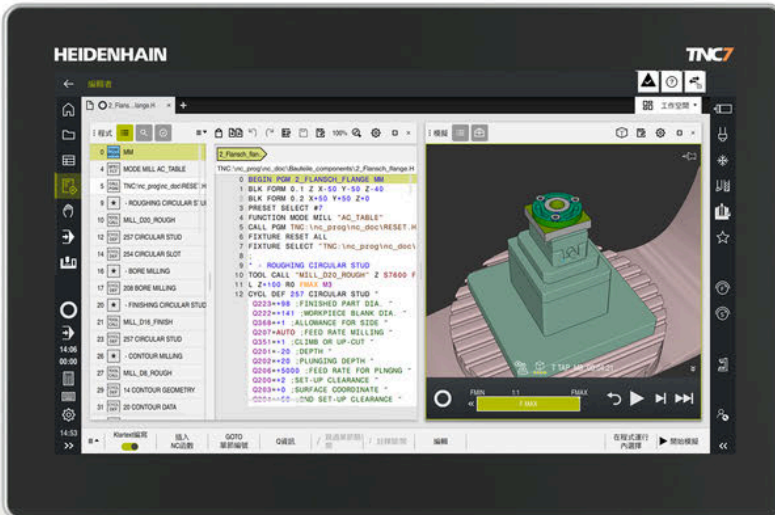




# HEIDENHAIN



## TNC7 basic

Kullanım kılavuzu  
Kurulum ve işleme

NC yazılımı  
81762x-18

Türkçe (tr)  
10/2023



## İçindekiler

1	Kullanıcı el kitabı hakkında.....	33
2	Ürün hakkında.....	43
3	İlk adımlar.....	83
4	Durum göstergeleri.....	95
5	Açma ve kapama.....	125
6	Manuel kullanım.....	133
7	NC temelleri.....	139
8	Aletler.....	145
9	Koordinat dönüşümü.....	179
10	Çarpışmaizleme.....	205
11	Ayar fonksiyonları.....	233
12	CAD Viewer ile CAD dosyalarını açma.....	245
13	Kullanım yardımı.....	267
14	Uygulama MDI.....	277
15	Tarama sistemleri.....	283
16	Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları.....	287
17	Program akışı.....	321
18	Tablolar.....	347
19	Elektronik el çarkı.....	401
20	Kumanda Override.....	415
21	Embedded Workspace ve Extended Workspace.....	423
22	Entegre fonksiyonel güvenlik FS.....	427
23	Ayarlaruygulaması.....	435
24	Kullanıcı yönetimi.....	503
25	İşletim sistemi HEROS.....	529
26	Genel bakışlar.....	551





<b>1</b>	<b>Kullanıcı el kitabı hakkında.....</b>	<b>33</b>
1.1	Hedef grubu kullanıcısı.....	34
1.2	Mevcut kullanıcı dokümantasyonu.....	35
1.3	Kullanılan uyarı tipleri.....	36
1.4	NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler.....	37
1.5	Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide.....	38
1.5.1	TNCguide'da ara.....	41
1.5.2	NC örneklerini panoya kopyalayın.....	42
1.6	Yazı işleriyle iletişim.....	42

<b>2</b>	<b>Ürün hakkında.....</b>	<b>43</b>
<b>2.1</b>	<b>TNC7 basic.....</b>	<b>44</b>
2.1.1	Amacına uygun kullanım.....	45
2.1.2	Öngörülen kullanım yeri.....	45
<b>2.2</b>	<b>Güvenlik bilgileri.....</b>	<b>46</b>
<b>2.3</b>	<b>Yazılım.....</b>	<b>50</b>
2.3.1	Yazılım seçenekleri.....	51
2.3.2	Lisans ve kullanım bilgileri.....	57
<b>2.4</b>	<b>Donanım.....</b>	<b>58</b>
2.4.1	Ekran ve klavye birimi.....	58
2.4.2	Donanım geliştirmeleri.....	62
<b>2.5</b>	<b>Kumanda arayüzü alanı.....</b>	<b>64</b>
<b>2.6</b>	<b>Çalışma modlarına genel bakış.....</b>	<b>65</b>
<b>2.7</b>	<b>Çalışma alanları.....</b>	<b>67</b>
2.7.1	Çalışma alanlarının içerisindeki kumanda elemanları.....	67
2.7.2	Çalışma alanlarındaki semboller.....	68
2.7.3	Çalışma alanlarına genel bakış.....	68
<b>2.8</b>	<b>Kumanda elemanları.....</b>	<b>71</b>
2.8.1	Genel dokunmatik parmak hareketleri.....	71
2.8.2	Klavye ünitesinin kumanda elemanları.....	72
2.8.3	Kumanda için klavye kısayolu.....	78
2.8.4	Kumanda arayüzü sembolleri.....	79
2.8.5	Çalışma alanı Ana menü.....	81

<b>3 İlk adımlar.....</b>	<b>83</b>
<b>3.1 Bölüme genel bakış.....</b>	<b>84</b>
<b>3.2 Makineyi ve kumandayı başlatma.....</b>	<b>84</b>
<b>3.3 Aletlerin düzenlenmesi.....</b>	<b>85</b>
3.3.1 Tablolar işletim türünü seçin.....	85
3.3.2 Kumanda arayüzünü ayarlayın.....	86
3.3.3 Aletleri hazırlayın ve ölçün.....	86
3.3.4 Araç yönetimini düzenleyin.....	87
3.3.5 Yer tablosunun düzenlenmesi.....	88
<b>3.4 Malzemelerin düzenlenmesi.....</b>	<b>89</b>
3.4.1 İşletim türü seçimi.....	89
3.4.2 Malzemeyi gerin.....	89
3.4.3 Referans noktasını malzeme tarama sistemiyle ayarlama.....	89
<b>3.5 Malzemelerin işlenmesi.....</b>	<b>92</b>
3.5.1 İşletim türü seçimi.....	92
3.5.2 NC programını açın.....	92
3.5.3 NC programını başlatma.....	92
<b>3.6 Makinenin kapatılması.....</b>	<b>93</b>

<b>4</b>	<b>Durum göstergeleri.....</b>	<b>95</b>
4.1	A genel bakış.....	96
4.2	Çalışma alanıPozisyonlar.....	97
4.3	TNC çubuklarının durumuna genel bakış.....	103
4.4	Çalışma alanı Durum.....	105
4.5	Simülasyon durumu.....	118
4.6	Program akışı süresi göstergesi.....	119
4.7	Pozisyon göstergeleri.....	120
4.7.1	Pozisyon göstergeleri modunu değiştir.....	122
4.8	Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama.....	123

<b>5</b>	<b>Açma ve kapama.....</b>	<b>125</b>
<b>5.1</b>	<b>Açma.....</b>	<b>126</b>
5.1.1	Makine ve kumandayı açın.....	127
<b>5.2</b>	<b>Referanslama.....</b>	<b>129</b>
5.2.1	Eksenleri referanslama.....	129
<b>5.3</b>	<b>Kapatma.....</b>	<b>130</b>
5.3.1	Kumandayı ve makineyi kapatın.....	131

<b>6</b>	<b>Manuel kullanım.....</b>	<b>133</b>
6.1	Uygulama Elle işletim.....	134
6.2	Makine eksenlerini hareket ettirme.....	136
6.2.1	Eksen tuşlarıyla eksenleri hareket ettirme.....	136
6.2.2	Eksenleri kademeli pozisyonlama.....	137

<b>7</b>	<b>NC temelleri.....</b>	<b>139</b>
<b>7.1</b>	<b>NC temel ilkeleri.....</b>	<b>140</b>
7.1.1	Programlanabilir eksenler.....	140
7.1.2	Freze makinelerinde eksenlerin tanımı.....	141
7.1.3	Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri.....	141
7.1.4	Makinedeki referans noktaları.....	143

<b>8 Aletler.....</b>	<b>145</b>
<b>8.1 Temel ilkeler.....</b>	<b>146</b>
<b>8.2 Alet üzerindeki referans noktaları.....</b>	<b>147</b>
8.2.1 Alet taşıyıcı referans noktası.....	147
8.2.2 Alet ucu TIP.....	148
8.2.3 Alet merkez noktası TCP (tool center point).....	148
8.2.4 Alet kılavuz noktası TLP (tool location point).....	149
8.2.5 Alet dönme noktası TRP (tool rotation point).....	149
8.2.6 Merkez alet yarıçapı 2 CR2 (center R2).....	150
<b>8.3 Alet verileri.....</b>	<b>150</b>
8.3.1 Alet numarası.....	150
8.3.2 Alet adı.....	150
8.3.3 Veri tabanı ID.....	151
8.3.4 Belirtilmiş aletler.....	152
8.3.5 Alet tipleri.....	156
8.3.6 Alet tiplerine yönelik alet verileri.....	158
<b>8.4 Alet yönetimi.....</b>	<b>163</b>
8.4.1 Alet verilerini içe ve dışa aktarma.....	164
<b>8.5 Alet taşıyıcı yönetimi.....</b>	<b>167</b>
8.5.1 Alet taşıyıcı atama.....	168
<b>8.6 Alet taşıma şablonlarını ToolHolderWizard ile uyarlayın.....</b>	<b>170</b>
8.6.1 Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi.....	171
<b>8.7 Araç modeli (#140 / #5-03-2).....</b>	<b>171</b>
8.7.1 Araç modeli ata.....	173
<b>8.8 Alet kullanım kontrolü.....</b>	<b>174</b>
8.8.1 Bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin.....	176



<b>9</b>	<b>Koordinat dönüşümü.....</b>	<b>179</b>
<b>9.1</b>	<b>Referans sistemi.....</b>	<b>180</b>
9.1.1	Genel bakış.....	180
9.1.2	Koordinat Sistemlerinin Temelleri.....	181
9.1.3	Makine koordinat sistemi M-CS.....	182
9.1.4	Temel-Koordinat Sistemi B-CS.....	184
9.1.5	Malzeme koordinat sistemi W-CS.....	186
9.1.6	Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS.....	188
9.1.7	Giriş koordinat sistemi I-CS.....	191
9.1.8	Alet koordinat sistemi T-CS.....	192
<b>9.2</b>	<b>Referans noktası yönetimi.....</b>	<b>194</b>
9.2.1	Referans noktasını manuel olarak ayarlama.....	197
9.2.2	Referans noktasını manuel olarak etkinleştirme.....	198
<b>9.3</b>	<b>Çalışma düzlemini döndürme (#8 / #1-01-1).....</b>	<b>199</b>
9.3.1	Temel ilkeler.....	199
9.3.2	3D rotasyon penceresi (#8 / #1-01-1).....	201

<b>10 Çarpışmaizleme.....</b>	<b>205</b>
<b>10.1 Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1).....</b>	<b>206</b>
<b>10.2 Tespit ekipmanı yönetimi.....</b>	<b>212</b>
10.2.1 Temel bilgiler.....	212
10.2.2 Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2).....	215
10.2.3 KinematicsDesign ile CFG dosyasını düzenleyin.....	225
10.2.4 Yeni Demirbaş penceresinde tespit ekipmanını birleştirin.....	231

<b>11 Ayar fonksiyonları.....</b>	<b>233</b>
<b>11.1 Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1).....</b>	<b>234</b>
11.1.1 Temel bilgiler.....	234
11.1.2 AFC etkinleştir ve devre dışı bırak.....	237
11.1.3 AFC-öğrenme kesimi.....	240
11.1.4 Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin.....	242
<b>11.2 Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1).....</b>	<b>244</b>

<b>12 CAD Viewer ile CAD dosyalarını açma.....</b>	<b>245</b>
12.1 Temel bilgiler.....	246
<b>12.2 CAD dosyasındaki malzeme referans noktası.....</b>	<b>251</b>
12.2.1 Malzeme referans noktasını veya malzeme sıfır noktasını ayarlayın ve çalışma düzlemini hizalayın.....	253
<b>12.3 CAD dosyasında malzeme sıfır noktası.....</b>	<b>254</b>
<b>12.4 CAD İçe Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın.....</b>	<b>256</b>
12.4.1 Konturun seçilmesi ve kaydedilmesi.....	259
12.4.2 Pozisyonları seçin.....	261
<b>12.5 STL dosyalarını 3D ızgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun.....</b>	<b>262</b>
12.5.1 Arka taraf işleme için 3D modeli konumlandırma.....	265

<b>13 Kullanım yardımı.....</b>	<b>267</b>
<b>13.1 Kumanda çubuğunun ekran klavyesi.....</b>	<b>268</b>
13.1.1 Ekran klavyesini açın ve kapatın.....	271
<b>13.2 Bilgi çubuğu bildirim menüsü.....</b>	<b>272</b>
13.2.1 Manuel olarak servis dosyası oluşturma.....	275
13.2.2 Servis dosyasını otomatik olarak oluşturun.....	275

<b>14 Uygulama MDI.....</b>	<b>277</b>
-----------------------------	------------

<b>15 Tarama sistemleri.....</b>	<b>283</b>
15.1 Tarama sistemini düzenle.....	284

<b>16 Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları.....</b>	<b>287</b>
<b>16.1 Temel bilgiler.....</b>	<b>288</b>
16.1.1 Referans noktasının bir doğru ekseninde ayarlanması.....	296
16.1.2 Otomatik tarama yöntemiyle bir pimin daire merkezini belirleyin.....	298
16.1.3 Bir malzemenin dönüşünü belirleyin ve dengeleyin.....	300
16.1.4 Tarama sistemi fonksiyonlarını mekanik tarayıcılar veya ölçüm saatleriyle kullanın.....	301
<b>16.2 Alet tarama sistemini kalibre etme.....</b>	<b>302</b>
16.2.1 Alet tarama sisteminin uzunluğunu kalibre etme.....	305
16.2.2 Alet tarama sisteminin yarıçapını kalibre etme.....	306
<b>16.3 Malzemeyi grafik desteğiyle düzenleme (#159 / #1-07-1).....</b>	<b>307</b>
16.3.1 Malzemenin düzenlenmesi.....	313
<b>16.4 Çizilme ile ölçüm aracı.....</b>	<b>315</b>
16.4.1 Aracı çizerek ölçün.....	316
<b>16.5 Tarama sistemi denetimine basma.....</b>	<b>317</b>
16.5.1 Tarama sistemi denetimini devre dışı bırakın.....	317
<b>16.6 Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması.....</b>	<b>318</b>



<b>17 Program akışı.....</b>	<b>321</b>
<b>17.1 İşletim türü Program akışı.....</b>	<b>322</b>
17.1.1 Temel bilgiler.....	322
17.1.2 Çalışma alanında navigasyon yoluProgram.....	329
17.1.3 Bir kesinti esnasında manuel hareket.....	331
17.1.4 Tümce ilerlemesi ile program akışı.....	333
17.1.5 Kontura tekrar hareket etme.....	340
<b>17.2 Program akışı sırasındaki düzeltmeler.....</b>	<b>342</b>
17.2.1 Program akışı işletim türünden tabloları açma.....	343
<b>17.3 Uygulama Ser. harkt.....</b>	<b>344</b>

<b>18 Tablolar.....</b>	<b>347</b>
<b>18.1 İşletim türü Tablolar.....</b>	<b>348</b>
18.1.1 Tablo içeriğini düzenleyin.....	350
<b>18.2 Yeni tablo oluştur penceresi.....</b>	<b>351</b>
<b>18.3 Tablo çalışma alanı.....</b>	<b>353</b>
<b>18.4 Form Tablolar için çalışma alanı.....</b>	<b>359</b>
18.4.1 Çalışma alanına sütun ekleme.....	361
<b>18.5 Alet tabloları.....</b>	<b>361</b>
18.5.1 Genel bakış.....	361
18.5.2 Alet tablosu tool.t.....	362
18.5.3 Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1).....	372
18.5.4 İnç cinsinden araç tablosu oluşturun.....	376
<b>18.6 Yer tablosu tool_p.tch.....</b>	<b>377</b>
<b>18.7 Alet kullanım dosyası.....</b>	<b>379</b>
<b>18.8 T kul. sırası (#93 / #2-03-1).....</b>	<b>381</b>
<b>18.9 Donanım listesi (#93 / #2-03-1).....</b>	<b>383</b>
<b>18.10 Referans noktası tablosu *.pr.....</b>	<b>384</b>
18.10.1 Referans noktası tablosunda Gerçek pozisyonu devral.....	389
18.10.2 Yazma korumasını etkinleştir.....	390
18.10.3 Yazma korumasını kaldır.....	391
18.10.4 Referans tablosunu inç olarak oluşturun.....	392
<b>18.11 AFC (#45 / #2-31-1) için tablolar.....</b>	<b>394</b>
18.11.1 AFC temel ayarları AFC.tab.....	394
18.11.2 Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası.....	396
18.11.3 AFC2.DEP protokol dosyası.....	398
18.11.4 AFC'ye yönelik tabloları düzenle.....	400

<b>19 Elektronik el çarkı.....</b>	<b>401</b>
<b>19.1 Temel bilgiler.....</b>	<b>402</b>
19.1.1 S mil devir sayısını girin.....	407
19.1.2 F besleme hızını girin.....	407
19.1.3 M ek fonksiyonlarını girin.....	407
19.1.4 Konumlandırma tümcesi oluşturun.....	408
19.1.5 Kademeli pozisyonlamalar.....	408
<b>19.2 Kablosuz el çarkı HR 550FS.....</b>	<b>410</b>
<b>19.3 Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresi.....</b>	<b>411</b>
19.3.1 El çarkı bir el çarkı yuvasına atanır.....	412
19.3.2 Yayın gücü ayarlanır.....	413
19.3.3 Telsiz kanalı ayarlanır.....	413
19.3.4 El çarkını yeniden etkinleştirin.....	414

<b>20 Kumanda Override.....</b>	<b>415</b>
---------------------------------	------------

<b>21 Embedded Workspace ve Extended Workspace.....</b>	<b>423</b>
21.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1).....	424
21.2 Extended Workspace.....	426

<b>22 Entegre fonksiyonel güvenlik FS.....</b>	<b>427</b>
22.1 Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin.....	433

<b>23 Ayarlaruygulaması.....</b>	<b>435</b>
23.1 Genel bakış.....	436
23.2 Anahtar numaraları.....	439
23.3 Menü öğesi Makine ayarları.....	440
23.4 Menü noktası Genel bilgiler.....	442
23.5 Menü noktası SIK.....	443
23.5.1 Yazılım seçeneklerini görüntüleyin.....	445
23.6 Makine zamanlarımenü noktası.....	446
23.7 Sistem süresinin ayarlanması penceresi.....	447
23.8 Kumandanın iletişim dili.....	448
23.8.1 Dil değiştir.....	448
23.9 Güvenlik yazılımı SELinux.....	449
23.10 Kumandanın ağ sürücülere.....	450
23.11 Ethernet arayüzü.....	454
23.11.1 Ağ ayarları penceresi.....	455
23.12 PKI Admin.....	461
23.13 OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1*).....	463
23.13.1 Temel bilgiler.....	463
23.13.2 OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) menü noktası.....	467
23.13.3 Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1*).....	468
23.13.4 FonksiyonOPC UA lisans ayarları (#56-61 / #3-02-1*).....	469
23.14 Menü noktası DNC.....	469
23.15 Yazıcı.....	472
23.15.1 Yazıcı oluşturma.....	475
23.16 Menü noktası VNC.....	475
23.17 Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi.....	479
23.17.1 Windows Terminal Service (RemoteFX) için harici bilgisayarı yapılandırın.....	483
23.17.2 Bağlantı oluştur ve başlat.....	483
23.17.3 Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma.....	484

<b>23.18 Güvenlik duvarı.....</b>	<b>485</b>
<b>23.19 Portscan.....</b>	<b>489</b>
<b>23.20 Yedekle ve Geri Yükle.....</b>	<b>490</b>
23.20.1 Verilerin yedeklenmesi.....	491
23.20.2 Verileri geri yükleme.....	492
<b>23.21 TNCdiag.....</b>	<b>493</b>
<b>23.22 Belge güncelleme.....</b>	<b>493</b>
23.22.1 TNCGuide'ı aktarma.....	494
<b>23.23 Makine parametreleri.....</b>	<b>495</b>
23.23.1 Uyarı.....	499
<b>23.24 Kumanda arayüzü konfigürasyonları.....</b>	<b>499</b>
23.24.1 Konfigürasyonları dışa ve içe aktarma.....	501



<b>24 Kullanıcı yönetimi.....</b>	<b>503</b>
<b>24.1 Temel ilkeleri.....</b>	<b>504</b>
24.1.1 Kullanıcı yönetimini yapılandırma.....	508
24.1.2 Kullanıcı yönetiminin devre dışı bırakılması.....	511
<b>24.2 Kullanıcı yönetimi penceresi.....</b>	<b>512</b>
<b>24.3 Güncel kullanıcı penceresi.....</b>	<b>512</b>
<b>24.4 Kullanıcı verilerini kaydetme.....</b>	<b>513</b>
24.4.1 Genel bakış.....	513
24.4.2 Yerel LDAP veritabanı.....	514
24.4.3 Başka bir bilgisayardaki LDAP veri tabanı.....	515
24.4.4 Windows etki alanında oturum açma.....	517
<b>24.5 Kullanıcı yönetiminde Oto oturma aç.....</b>	<b>522</b>
<b>24.6 Kullanıcı yönetiminde oturum aç.....</b>	<b>522</b>
24.6.1 Kullanıcının parola ile oturum açması.....	523
24.6.2 Bir kullanıcıya akıllı kart atama.....	524
<b>24.7 Ek yetkilerin talebi için pencere.....</b>	<b>524</b>
<b>24.8 SSH güvenli DNC bağlantısı.....</b>	<b>525</b>
24.8.1 SSH güvenli DNC bağlantıları kurma.....	527
24.8.2 Güvenli bağlantıyı kaldırma.....	528

<b>25 İşletim sistemi HEROS.....</b>	<b>529</b>
25.1 Temel bilgiler.....	530
25.2 HEROS menüsü.....	530
25.3 Seri veri aktarımı.....	535
25.4 Veri aktarımı için PC yazılımı.....	537
25.5 SFTP ile dosya aktarımı(SSH File Transfer Protocol).....	539
25.5.1 SFTPCreateConnections ile bağlantı kurma.....	540
25.6 Secure Remote Access.....	541
25.7 Veri yedekleme.....	543
25.8 Dosyaları araçlar ile açma.....	544
25.8.1 Araçları açın.....	545
25.9 Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması.....	546
25.9.1 Ağ bağlantısı düzenleme penceresi.....	547

<b>26 Genel bakışlar.....</b>	<b>551</b>
<b>26.1 Veri arayüzleri için fiş tahsisi ve bağlantı kablosu.....</b>	<b>552</b>
26.1.1 V.24/RS-232-C HEIDENHAIN cihazları arayüzleri.....	552
26.1.2 Ethernet arayüzü RJ45 yuvası.....	552
<b>26.2 Makine parametreleri.....</b>	<b>552</b>
26.2.1 Kullanıcı parametresi listesi.....	553
<b>26.3 Kullanıcı yönetiminin rolleri ve hakları.....</b>	<b>562</b>
26.3.1 Roller listesi.....	562
26.3.2 Haklar listesi.....	565
<b>26.4 Makine davranışı için özel fonksiyonlar.....</b>	<b>567</b>
<b>26.5 Klavye ünitesi ve makine kumanda paneli için tuş kapakları.....</b>	<b>568</b>



# 1

**Kullanıcı el kitabı  
hakkında**

## 1.1 Hedef grubu kullanıcı

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 nitelikleme 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.  
ID: 1410286-xx
    - **Programlama ve test etme** kullanıcı el kitabı NC programlarının oluşturulması ve test edilmesi için tüm içeriklere sahiptir. Tarama sistemleri ve işleme döngüleri bulunmaz.  
ID: 1409856-xx
    - **İşleme döngüleri** kullanıcı el kitabı, işleme döngülerinin tüm fonksiyonlarını içerir.  
ID: 1410289-xx
    - **Malzeme ve alet için ölçüm döngüleri** kullanıcı el kitabı, tarama sistemi döngülerinin tüm fonksiyonlarını içerir.  
ID: 1410290-xx
  - İlgili baskı sürümlerine bölünmüş veya tüm modülleri içeren **tam sürüm** kullanım kılavuzu PDF dosyası  
ID: 1411730-xx
- 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 45

### 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 hizmetleri hakkında bilgi sağlar, ör. kumandanın yazılım seçenekleri.  
**HEIDENHAIN broşürleri**
- **NC-Solutions** veri tabanı, çokça meydana gelen görevler için 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:

<b>TEHLİKE</b>
<b>Tehlike</b> , insanlar için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike <b>kesinlikle ölüme veya ağır yaralanmalara</b> yol açar.
<b>UYARI</b>
<b>Uyarı</b> , insanlar için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike <b>muhtemelen ölüme veya ağır yaralanmalara</b> yol açar.
<b>İKAZ</b>
<b>Dikkat</b> , insanlar için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike <b>muhtemelen hafif yaralanmalara</b> yol açar.
<b>BILGI</b>
<b>Uyarı</b> , nesnelere veya veriler için tehlikelere işaret eder. Tehlikeyi önlemek için kılavuza uymadığınız takdirde, tehlike <b>muhtemelen maddi bir hasara</b> 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 bir **çapraz referans** belirtir.  
Çapraz referans, makine üreticinizin veya üçüncü taraf sağlayıcının belgeleri gibi harici belgelere yönlendirir.

## 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 programını 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 35

Kullanıcı el kitabı, kumandanın güvenli ve amacına uygun kullanımında destek olur.

**Diğer bilgiler:** "Amacına uygun kullanım", Sayfa 45

### İlgili konular

- **Yardım** çalışma alanı

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 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**'i 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** ögesini 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:** "Uygulama Yardım", Sayfa 39

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**TNCguide**'in kullanımı her iki durumda da aynıdır.

**Diğer bilgiler:** "Semboller", Sayfa 40

## Uygulama Yardım

**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.

Simge veya tuş kombinasyonu	Anlamı
←	Geril
🏠	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 makinesi aç veya kapat
📄	Ekran klavyesi aç veya kapat

Yardım çalışma alanında açık TNCguide






TNCguide çalışma alanı aşağıdaki alanları içerir:

- 1 Yardım çalışma alanının başlık çubuğu  
**Diğer bilgiler:** "Yardım çalışma alanı", Sayfa 40
- 2 Entegre TNCguide ürün yardımının başlık çubuğu  
**Diğer bilgiler:** "TNCguide ", Sayfa 40
- 3 TNCguide içerik sütunu
- 4 TNCguide sütunlarının arasındaki ayırıcı  
Sütunların genişliğini ayarlamak için ayırıcıyı kullanın.
- 5 TNCguide navigasyon sütunu

## Semboller






### Yardım çalışma alanı

Yardım çalışma alanı, Yardım uygulaması içinde aşağıdaki simgeleri içerir:

Sembol	Anlamı
	<b>Arama sonuçları</b> sütununu açın veya kapatın <b>Diğer bilgiler:</b> "TNCguide'da ara", Sayfa 41
	<b>Ana sayfayı aç</b> Başlangıç sayfası, mevcut tüm belgeleri gösterir. Gezinme kutucuklarının yardımıyla gerekli belgeleri seçin, örneğin <b>TNCguide</b> . Yalnızca belgeler mevcutsa kumanda içeriği doğrudan açar. Bir belge açık olduğunda, arama fonksiyonunu kullanabilirsiniz.
	<b>Öğreticileri aç</b>
	<b>Gezin</b> En son açılan içerik arasında gezinin
	<b>Güncelle</b>



### TNCguide

Entegre **TNCGuide** ürün yardımı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	<b>Yapıyı aç</b> Yapı, içeriğin başlıklarından oluşur. Yapı, dokümantasyon içinde ana navigasyon fonksiyonu görür.
	<b>Dizini aç</b> Dizin önemli anahtar kelimelerden oluşur. Dizin, belgeler içinde alternatif bir navigasyon fonksiyonu görür.
	<b>Gezin</b> Belgelerde önceki veya sonraki sayfayı göster
	<b>Aç veya kapat</b> Gezinmeyi göster veya gizle
	<b>Kopyala</b> NC örneklerini panoya kopyala <b>Diğer bilgiler:</b> "NC örneklerini panoya kopyalayın", Sayfa 42

## Bağlama duyarlı yardım

**TNCguide**'i bağlama duyarlı olarak arayabilirsiniz. Bağlama duyarlı bir çağrı sizi doğrudan ilgili bilgilere götürür, ör. seçilen eleman veya mevcut NC fonksiyonu. Aşağıdaki seçeneklerle bağlama duyarlı yardımı açabilirsiniz:

Sembol veya Düğme	Anlamı
	<b>Yardım</b> sembolü Sembolü seçer ve ardından arayüzde bir öğe seçerseniz kumanda ilgili bilgileri <b>TNCguide</b> bölümünde açar.
	<b>HELP</b> tuşu Bir NC bloğunu düzenleyip <b>HELP</b> tuşuna basarsanız kumanda ilgili bilgileri <b>TNCguide</b> içinde açar.

TNC rehberini bağlama duyarlı olarak adlandırdığınızda, kumanda içeriği çapraz soldurma penceresinde açar. **Daha fazla göster** düğmesini seçerseniz kumanda **TNCguide** uygulamasında **Yardım** öğesini açar.

**Diğer bilgiler:** "Uygulama Yardım", Sayfa 39

**Yardım** çalışma alanı zaten açıksa kumanda çapraz geçiş penceresi yerine içindeki **TNCguide** öğesini görüntüler.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 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 örneklerini dokümantasyondan NC editörüne aktarabilirsiniz.

Kopyalama fonksiyonunu aşağıdaki gibi kullanabilirsiniz:

- ▶ İsteddiğiniz NC örneğine gidin
  - ▶ **NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgileri** aç
  - ▶ **NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgileri** oku ve dikkate al
- Diğer bilgiler:** "NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgiler", Sayfa 37



- ▶ NC örneklerini panoya kopyala



- > Buton, kopyalama işlemi sırasında renk değiştirir.
  - > Pano, kopyalanan NC örneğinin tüm içeriğini içerir.
  - ▶ NC örneğini NC programına ekleyin
  - ▶ **NC programlarının kullanılmasıyla ilgili bilgilerin** eklenen içeriğini ayarlayın
  - ▶ Simülasyonu kullanarak NC programını denetleyin
- Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 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 basic

Her HEIDENHAIN kumandası, diyalog eşliğinde programlama ve ayrıntılı simülasyonu destekler. TNC7 basic 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.

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

**Diğer bilgiler:** "Donanım geliştirmeleri", Sayfa 62

### Tanımlamalar

Kısaltma	Tanım
TNC	<b>TNC, CNC</b> (computerized numerical control) akroniminden meydana gelir. <b>T</b> (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.
basic	Ek basic kompakt kumandanın evrensel düzeltme ve delme için gerekli tüm temel işlevleri sunduğunu göstermektedir.



### 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.

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

HEIDENHAIN, güvenliğinizi 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.

**i** Eksik veya yanlış anlaşılabilir bilgileri bildirerek güvenliğin artırılması için etkin bir şekilde katkıda bulunun.  
**Diğer bilgiler:** "Yazı işleriyle iletişim", Sayfa 42

### 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
<b>DIN EN 50370-1:2006-02</b>	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.

### ⚠ TEHLİKE

#### 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

### ⚠ TEHLİKE

#### 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

### ⚠ 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 öngörülmeleyen 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 uyumsuz. 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!**

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 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

**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. Önceki değer korunursa çarpışma riski vardır!

- ▶ Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin
- ▶ Tanımlanmamış sütunlar için değerleri girin, örneğin **0**
- ▶ Alternatif olarak makine üreticisinin sütunları için varsayılan değer olarak **0** tanımlamasını sağlayın

**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

**BILGI****Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!**

Bağlı USB cihazlarını veri aktarımı esnasında 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 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 seçenekleri", Sayfa 51

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**

817620-18

TNC7 basic

817625-18

TNC7 basic 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.  
Makine üreticisi daha sonra makine yapılandırmasını ayarlarsa makine operatörü için maliyetler ortaya çıkabilir.

### 2.3.1 Yazılım seçenekleri

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

Makinenizde hangi yazılım seçeneklerinin etkinleştirilmiş olduğunu görebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Yazılım seçeneklerini görüntüleyin", Sayfa 445

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

Yazılım seçenekleri yükselticide **SIK** (System Identification Key) saklanır. Bir TNC7 basic eklenti kartı **SIK1** veya **SIK2** ile donatılabilir veya buna bağlı olarak yazılım seçeneklerinin sayısı farklılık gösterir.



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

Köşeli parantezler, örneğin (#18 / #3-03-1), bir eğik çizgi ile ayrılan **SIK1** ve **SIK2** seçenek numaralarını içerir.

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

#### SIK2 tanımları

**SIK2** seçenek numaraları, <Sınıf>-<Seçenek>-<Versiyon> şemasına göre yapılandırılır:

Sınıf	Bu fonksiyon aşağıdaki alanlar için geçerlidir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1: Programlama, simülasyon ve proses yapısı</li> <li>■ 2: Parça kalitesi ve üretkenliği</li> <li>■ 3: Arayüzler</li> <li>■ 4: Teknoloji fonksiyonları ve kalite kontrolü</li> <li>■ 5: Proses stabilitesi ve izleme</li> <li>■ 6: Makine konfigürasyonu</li> <li>■ 7: Geliştirici Araçları</li> </ul>
Seçenek	Sınıf içinde ardışık sayı
Sürüm	Yazılım seçenekleri, örneğin yazılım seçeneğinin işlevlerinin kapsamı değiştirilirse yeni versiyonlar alabilir.

Aynı fonksiyonun çeşitli sürümlerini elde etmek için **SIK2** ile çeşitli yazılım seçenekleri sipariş edebilirsiniz, ör. eksenler için çeşitli kontrol devrelerini etkinleştirin. Kullanıcı Kılavuzunda, bu yazılım seçenek numaraları \* simgesiyle işaretlenir.

**SIK** uygulamasının **Ayarlar** menü ögesinde kumanda bir yazılım seçeneğinin etkin olup olmadığı ve ne sıklıkta etkinleştirildiğini görüntüler.

**Diğer bilgiler:** "Menü noktası SIK", Sayfa 443

#### Genel bakış



Belirli yazılım seçeneklerinin donanım geliştirmeleri de gerektirdiğini dikkate alın.

**Diğer bilgiler:** "Donanım", Sayfa 58

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
<b>Kontrol Döngüsü mikt.</b> (#0-3 / #6-01-1*)	<b>Ek kural döngüsü</b> 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. Kumandanız <b>SIK2</b> ile donatılmışsa bu yazılım seçeneğini birkaç kez sipariş edebilir ve 8 adede kadar kontrol döngüsünü etkinleştirebilirsiniz.
<b>Hız Fonksiyon seti 1</b> (#8 / #1-01-1)	<b>Gelişmiş fonksiyon grubu 1</b> Bu yazılım seçeneği döner eksenlere sahip makinelerde birden fazla malzeme kenarının bir sıkıştırma işlenmesini sağlar. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları içerir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ör. <b>PLANE SPATIAL</b> ile çalışma düzlemini döndürme  <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>Ör. Döngü <b>27</b> ile konturları bir silindir sargısı üzerinden programlama  <b>SILINDIR KILIFI</b>  <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</li> <li><b>M116</b> ile mm/dak cinsinden döner eksen beslemesini programlama  <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>Döndürülmüş işleme düzleminde 3 eksenli daire enterpolasyonu</li> </ul> Gelişmiş fonksiyon grubu 1 ile kurulum sırasında karmaşıklığı azaltıp malzeme hassasiyetini artırabilirsiniz.
<b>Hız Fonksiyon seti 2</b> (#9 / #4-01-1)	<b>Gelişmiş fonksiyon grubu 2</b> Bu yazılım seçeneği döner eksenlere sahip makinelerde malzemelerin 4 eksenli ve simültane bir şekilde işlenmesi sağlar. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları içerir: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>TCPM</b> (tool center point management): Lineer eksenleri döner eksen pozisyonlaması sırasında otomatik olarak yönlendirme  <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>İsteğe bağlı 3D alet düzeltmesi dahil vektörlere sahip NC programlarını işleme  <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>Eksenleri etkin <b>T-CS</b> alet koordinat sisteminde manuel olarak hareket ettirme</li> </ul>
<b>Touch probe fonksiyonu</b> (#17 / #1-05-1)	<b>Tarama sistemi fonksiyonları</b> Bu yazılım seçeneği otomatik tarama işlemlerinin otomatik olarak programlanmasını ve uygulanmasını sağlar. EnDat arayüzüne sahip bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları (#17 / #1-05-1) otomatik olarak etkinleştirilir. Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları içerir: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bir malzeme eğim konumunu otomatik olarak dengeleme</li> <li>Malzeme referans noktalarını otomatik olarak yerleştirme</li> <li>Malzemeleri otomatik olarak ölçme</li> <li>Aletleri otomatik olarak ölçme</li> </ul> Tarama sistemi fonksiyonlarıyla kurulum sırasında karmaşıklığı azaltıp malzeme hassasiyetini artırabilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell", Sayfa



Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
<b>HEIDENHAIN DNC</b> (#18 / #3-03-1)	<p><b>HEIDENHAIN DNC</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği harici Windows uygulamalarının TCP/IP protokolüyle kumanda verilerine erişmesini sağlar.</p> <p>Olası uygulama hataları ör. şunlardır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Üst seviye ERP veya MES sistemlerine bağlanma</li> <li>■ Makine ve işletim verilerini algılama</li> </ul> <p>HEIDENHAIN DNC'ye harici Windows uygulamalarıyla bağlantılı olarak ihtiyacınız vardır.</p>
<b>Hız Fonksiyon seti 3</b> (#21 / #4-02-1)	<p><b>Gelişmiş fonksiyon grubu 3</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği, iki güçlü ek fonksiyonuyla ilave kullanım konforu sağlar. Bu yazılım seçeneği aşağıdaki ek fonksiyonları içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Küçük kontur kademelerinin hata mesajı olmadan <b>M120</b> ile işlenmesi ve kontur hatası <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>■ Program akışı sırasında bindirilmiş el çarkı hareketleri için <b>M118</b> <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> </ul> <p>Gelişmiş fonksiyon grubu 3 ile programlama hassasiyetini azaltıp program akışı sırasında esnekliği artırabilirsiniz.</p>
<b>Çarpışma izleme</b> (#40 / #5-03-1)	<p><b>Dinamik çarpışma kontrolü DCM</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği, makine üreticisinin makine bileşenlerini çarpışma nesnelere olarak tanımlamasını sağlar. Kumanda tüm makine hareketlerinde tanımlanan çarpışma nesnelere denetler.</p> <p>Bu yazılım seçeneği ör. aşağıdaki fonksiyonları sunar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Olası çarpışmalarda program akışının otomatik olarak durdurulması</li> <li>■ Manuel eksen hareketinde uyarılar</li> <li>■ Program testinde çarpışma denetimi</li> </ul> <p>DCM ile çarpışmaları önleyebilir ve böylece maddi hasarlar veya makine durumlarından meydana gelen ek masrafları önleyebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206</p>
<b>CAD Import</b> (#42 / #1-03-1)	<p><b>CAD Import</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği, pozisyonları ve konturları CAD dosyası olarak seçmeyi ve bir NC programına aktarmayı sağlar.</p> <p>CAD Import ile programlama karmaşıklığını azaltıp değerlerin yanlış girilmesi gibi tipik hataların gerçekleşmesini önlersiniz. Ayrıca CAD Import kağıtsız üretime katkı sağlamaktadır.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İçe Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İçe Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p>
<b>Uyarlanabilir besleme kontr.</b> (#45 / #2-31-1)	<p><b>Adaptif besleme ayarı AFC</b></p> <p>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.</p> <p>AFC ile NC programını uyarlamadan işleme süresini kısaltabilir ve aynı zamanda aşırı yüklenme nedeniyle makine hasarlarını önleyebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234</p>

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
<b>KinematicsOpt</b> (#48 / #2-01-1)	<p><b>KinematicsOpt</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği otomatik tarama işlemleriyle güncel kinematiğin kontrol ve optimize edilmesini sağlar.</p> <p>KinematicsOpt ile kumanda, döner eksenlerde pozisyon hatalarını düzeltebilir ve böylece döndürme ve eşzamanlı işlemler sırasında hassasiyeti artırabilir. Tekrarlanan ölçümler ve düzeltilmelerle kumanda kısmen sıcaklığa bağlı sapmaları dengeleyebilir.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı</p>
<b>OPC UA NC Server Qty.</b> (#56-61 / #3-02-1*)	<p><b>OPC UA NC Server</b></p> <p>Bu yazılım seçenekleri OPC UA ile kumandanın verilerine ve fonksiyonlarına harici olarak erişmek için bir standartlaştırılmış arayüz sunar.</p> <p>Olası uygulama hataları ör. şunlardır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Üst seviye ERP veya MES sistemlerine bağlanma</li> <li>■ Makine ve işletim verilerini algılama</li> </ul> <p>Her yazılım seçeneği bir istemci bağlantısı sağlar. Birden fazla paralel bağlantı birden fazla yazılım seçenekleri sunucusunun kullanılmasını gerektirir.</p> <p>Kumandanız <b>SIK2</b> donatılmışsa bu yazılım seçeneğini birkaç kez sipariş edebilir ve en fazla altı bağlantıyı etkinleştirebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 463</p>
<b>4 ek eksen</b> (#77 / #6-01-1*)	<p><b>4 ek kural döngüsü</b></p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Kontrol Döngüsü mikt. (#0-3 / #6-01-1*)", Sayfa 52</p>
<b>Harici Araç yönetimi</b> (#93 / #2-03-1)	<p><b>Gelişmiş alet yönetimi</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği alet yönetimine <b>Donanım listesi</b> ve <b>T kul. sırası</b> tablolarını ekler.</p> <p>Tablolar aşağıdaki içeriği gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Donanım listesi</b>, işlenecek NC programının veya paletin alet ihtiyacını gösterir <b>Diğer bilgiler:</b> "Donanım listesi (#93 / #2-03-1)", Sayfa 383</li> <li>■ <b>T kul. sırası</b>, işlenecek NC programının veya paletin alet sırasını gösterir <b>Diğer bilgiler:</b> "T kul. sırası (#93 / #2-03-1)", Sayfa 381</li> </ul> <p>Gelişmiş alet yönetimiyle alet ihtiyacını zamanında algılayabilir ve böylece program akışı sırasındaki kesintileri önleyebilirsiniz.</p>
<b>Remote Desktop Manager</b> (#133 / #3-01-1)	<p><b>Remote Desktop Manager</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği harici olarak bağlanan bilgisayar ünitelerinin kumandada gösterilmesini ve kullanılmasını sağlar.</p> <p>Remote Desktop Manager ile ör. birden fazla çalışma yeri arasındaki yolları kısaltırsınız ve böylece verimliliği artırırsınız.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479</p>

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
<b>Çarpışma izleme</b> (#140 / #5-03-2)	<p><b>Dinamik çarpışma denetimi DCM sürüm 2</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği, yazılım seçeneği dinamik çarpışma denetimi DCM (#40 / #5-03-1) ögesinin tüm fonksiyonlarını içerir.</p> <p>Bu yazılım seçeneği ek olarak aşağıdaki fonksiyon kapsamını sunar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tespit ekipmanının çarpışma izlemesi</li> </ul> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)", Sayfa 215</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tespit ekipmanı ile alet arasındaki minimum mesafeyi tanımlayın</li> </ul>
<b>Gürültü giderm.</b> (#141 / #2-20-1)	<p><b>Eksen bağlantılarının dengelenmesi CTC</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. alette hızlanmaya bağlı sapmaları dengeleyebilir ve böylece hassasiyeti ve dinamiği artırabilir.</p>
<b>Konumu uyarla kontr.</b> (#142 / #2-21-1)	<p><b>Adaptif pozisyon kontrolü PAC</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. alette pozisyona bağlı sapmaları dengeleyebilir ve böylece hassasiyeti ve dinamiği artırabilir.</p>
<b>Yük uyarlama kontr.</b> (#143 / #2-22-1)	<p><b>Adaptif yük kontrolü LAC</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. alette yüke bağlı sapmaları dengeleyebilir ve böylece hassasiyeti ve dinamiği artırabilir.</p>
<b>Adaptif hareket kontr.</b> (#144 / #2-23-1)	<p><b>Adaptif hareket kontrolü MAC</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği ile makine üreticisi ör. hıza bağlı makine ayarlarını değiştirebilir ve böylece dinamiği artırabilir.</p>
<b>Aktif gürültü kontr.</b> (#145 / #2-30-1)	<p><b>Etkin gürültü önleme ACC</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği bir makinenin ağır talaş kaldırma sırasında gürültü yapma eğilimini azaltmayı sağlar.</p> <p>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.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1)", Sayfa 244</p>
<b>Makine titr. Kontr.</b> (#146 / #2-24-1)	<p><b>Makineler için titreşim sönümlemesi MVC</b></p> <p>Aşağıdaki fonksiyonlar ile malzeme yüzeyinin iyileştirilmesi için makine titreşimlerini sönümlendirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AVD <b>Active Vibration Damping</b></li> <li>■ FSC <b>Frequency Shaping Control</b></li> </ul>
<b>CAD model optimizasyonu</b> (#152 / #1-04-1)	<p><b>CAD modeli optimizasyonu</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği ile ör. tespit ekipmanlarının ve takım tutucuların hatalı dosyalarını onarabilir veya simülasyondan oluşturulan STL dosyalarını başka bir işleme işlemi için konumlandırabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "STL dosyalarını 3D izgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun", Sayfa 262</p>

Yazılım seçeneği	Tanım ve uygulama
<b>Batch Process Mngr.</b> (#154 / #2-05-1)	<p><b>Batch Process Manager BPM</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği birden fazla üretim görevinin kolayca planlanmasını ve uygulanmasını sağlar.</p> <p>BPM, palet yönetiminin geliştirilmesi veya kombine edilmesi ve gelişmiş alet yönetimiyle (#93 / #2-03-1) ör. aşağıdaki ek bilgileri sunar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ İşlem süresi</li> <li>■ Gerekli aletlerin mevcut olma durumu</li> <li>■ Bekleyen manuel müdahaleler</li> <li>■ Atanan NC programlarının program testi sonuçları</li> </ul> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
<b>Bileşen denetimi</b> (#155 / #5-02-1)	<p><b>Bileşen denetimi</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği makine üreticisi tarafından yapılandırılan makine bileşenlerinin otomatik denetimini sağlar.</p> <p>Bileşen denetimi ile kumanda, uyarılar ve hata mesajları üzerinden aşırı yüklenme nedeniyle makine hasarlarını önlemeyi sağlar.</p>
<b>Model destekli kurulum</b> (#159 / #1-07-1)	<p><b>Grafik destekli kurulum</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği bir malzemenin konumunun ve eğiminin yalnızca bir tarama sistemi fonksiyonu ile belirlenmesini sağlar. Diğer inceleme sistemi fonksiyonlarıyla incelenmeleri bazen mümkün olmayan karmaşık malzemeleri, örneğin serbest şekilli yüzeyleri veya alt kesimleri ele alabilirsiniz.</p> <p>Kumanda ayrıca bir 3D model kullanarak <b>Simülasyon</b> çalışma alanındaki gerdirme durumunu ve olası tarama noktalarını göstererek sizi destekler.</p>
<b>Seç. Kontur frezeleme</b> (#167 / #1-02-1)	<p><b>Optimize edilmiş kontur işlemi OCM</b></p> <p>Bu yazılım seçeneği belirli kapalı veya açık ceplerin ve adaların dönüşlü freze lenmesini sağlar. Dönüşlü freze sırasında tüm alet bıçağı sabit kesim koşulları altında kullanılır.</p> <p>Bu yazılım seçeneği aşağıdaki döngüleri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Döngü <b>271 OCM KONTUR VERİLERİ</b></li> <li>■ Döngü <b>272 OCM KUMLAMA</b></li> <li>■ Döngü <b>273 OCM DER. PERDAHLAMA</b> ve Döngü <b>274 OCM YAN PERDAHLAMA</b></li> <li>■ Döngü <b>277 OCM PAHLAMA</b></li> <li>■ Çokça gerekli konturlar için kumanda ek olarak <b>OCM STANDART ŞEKİLLERİ</b> sunar</li> </ul> <p>OCM ile işleme süresini kısaltabilir ve aynı zamanda alet aşınmasını azaltabilirsiniz.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p>

## 2.3.2 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
- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **İşletim sistemi** sekmesini seçin
- ▶ **HeROS hakkında** öğesine iki kez dokununuz 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 sunucusunun yardımıyla (#56-61 / #3-02-1\*) ve HEIDENHAIN DNC (#18 / #3-03-1) 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 (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 463

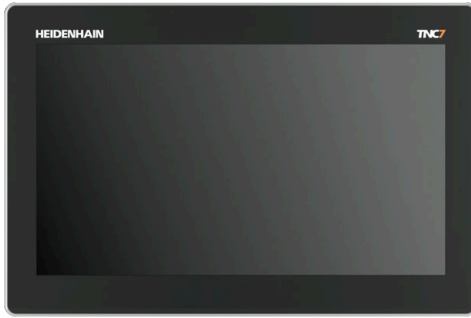
## 2.4 Donanım

Bu kullanım kılavuzu, öncelikle kurulu yazılıma bağlı olan makinenin kurulması ve işletilmesine yönelik fonksiyonları açıklar.

**Diğer bilgiler:** "Yazılım", Sayfa 50

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

### 2.4.1 Ekran ve klavye birimi



TE 340 (FS) ile 16 inç MC 345

TNC7 basic 16 inç'lik bir ekranla birlikte teslim edilir.

Kumandayı dokunmatik ekran hareketleriyle ve klavye ünitesinin kumanda elemanlarıyla çalıştırabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 71

**Diğer bilgiler:** "Klavye ünitesinin kumanda elemanları", Sayfa 72

Makine kontrol paneli makineye bağlıdır.



MB 340 (FS)

## Ekranın çalıştırılması ve temizlenmesi

Dokunmatik sensörler cilt direncini algıladığı sürece dokunmatik ekranı kirli ellerle de çalıştırabilirsiniz. Az miktarda sıvı dokunmatik ekranın çalışmasını etkilemez; büyük miktarlar hatalı girişlere neden olabilir.

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

**Diğer bilgiler:** "Ayarlaruygulaması", Sayfa 435

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

Ekran için aşağıdaki temizlik maddelerine izin verilir:

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

Aşağıdaki temizlik maddeleri tarama için yasaktır:

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



- Dokunmatik ekranlar operatörün elektrostatik yüklerine karşı hassastır. Metalik, topraklanmış nesnelere dokunarak veya ESD giysisi giyerek statik yükü boşaltın.
- İş eldivenleri kullanarak ekranda kirlenmeyi önleyin.
- Özel dokunmatik ekranlı iş eldivenleri dokunmatik ekranı çalıştırmanızı sağlar.

## Klavye birimini temizleme

Klavye ünitesini temizlemeden önce kumandayı kapatın.

### BILGI

#### Dikkat, maddi hasar tehlikesi

Yanlış temizleme ve temizleme prosedürleri klavye ünitesine veya parçalarına zarar verebilir.

- ▶ Sadece izin verilen temizlik maddelerini kullanın
- ▶ Temiz, tüy bırakmayan bir temizlik bezi kullanarak temizlik maddesi uygulayın

Klavye ünitesi için aşağıdaki temizlik maddelerine izin verilir:

- Anyonik yüzey aktif maddeler içeren temizlik maddesi
- İyonik olmayan yüzey aktif maddeler içeren temizlik maddeleri

Klavye ünitesi için aşağıdaki temizlik maddeleri yasaktır:


- Makine temizleyici
- Aseton
- Agresif solvent
- Ovma maddesi
- Basınçlı hava
- Buharlı hava enjektörü

 İş eldivenleri kullanarak klavye biriminde kirlenmeyi önleyin.

Klavye birimi bir iztopu içeriyorsa yalnızca düzgün çalışmıyorsa temizlemeniz gerekir.

Gerekirse bir iztopunu aşağıdaki gibi temizleyin:

- ▶ 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.

- ▶ Bir temizlik bezine az miktarda temizlik maddesi uygulayın
- ▶ Hiçbir iz veya leke görünmeyene kadar kabuk alanını bezle dikkatlice silin



### Tuş başlıklarının değiştirilmesi

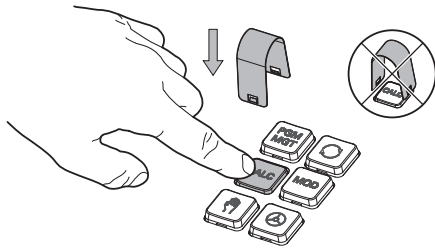
Klavye ünitesinin tuş başlıklarını değiştirmeniz gerekiyorsa HEIDENHAIN veya makine üreticisiyle irtibata geçebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Klavye ünitesi ve makine kumanda paneli için tuş kapakları", Sayfa 568



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

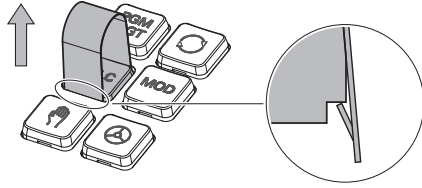
Klavye tuşlarını aşağıdaki gibi değiştirin:



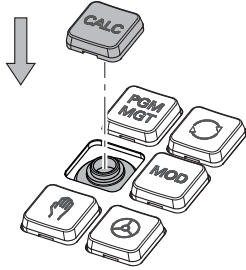
- ▶ Çekme aletini (ID 1325134-01) tutucular yerine oturana kadar tuş başlığının üzerine kaydırın



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

## 2.4.2 Donanım geliştirmeleri

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



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



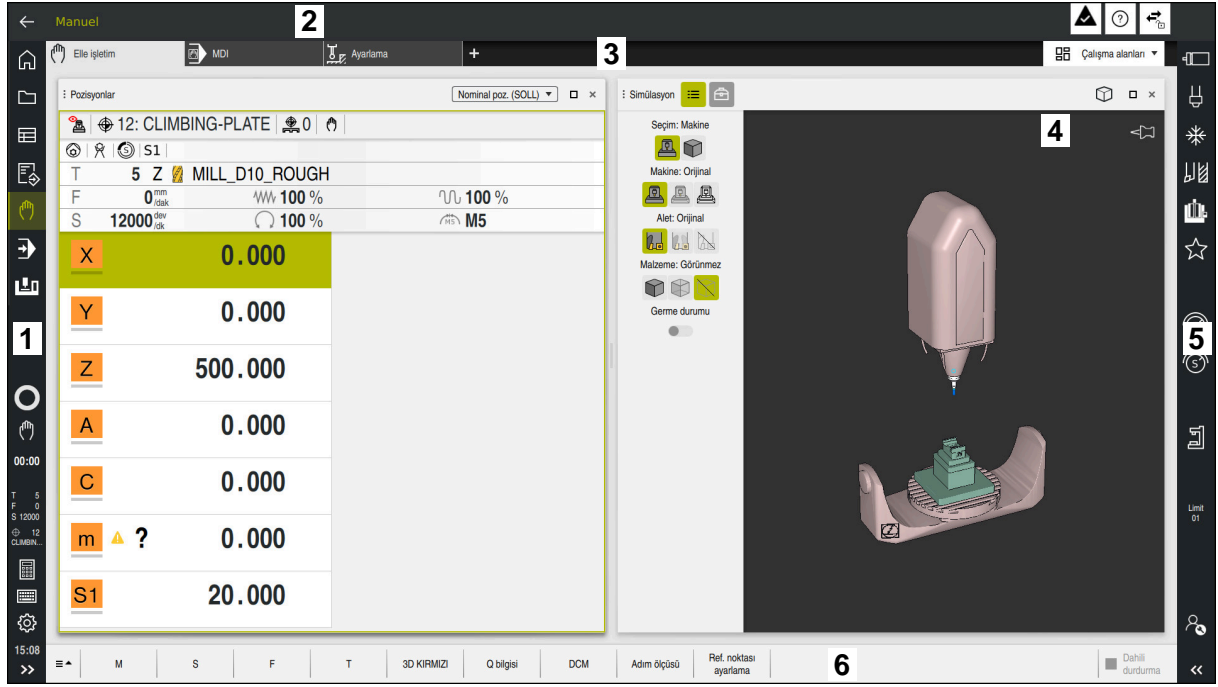
Bazı donanım geliştirmelerinin ek yazılım seçenekleri gerektirdiğini unutmayın.

**Diğerk bilgiler:** "Yazılım seçenekleri", Sayfa 51

Donanım uzantısı	Tanım ve uygulama
Elektronik el çarkları	<p>Bu geliştirme ile eksenleri manuel olarak tam olarak konumlandırabilirsiniz. Kablosuz, taşınabilir versiyonlar ayrıca kullanım kolaylığını ve esnekliği artırır.</p> <p>El çarkları, örneğın aşağıdaki özelliklerde farklılık gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Taşınabilir veya makine kumanda panelinde yerleşik</li> <li>■ Ekranlı veya ekransız</li> <li>■ Fonksiyonel emniyetli veya emniyetsiz</li> </ul> <p>Elektronik el çarkları, örneğın makinenin hızlı bir şekilde kurulmasına yardımcı olur.</p> <p><b>Diğerk bilgiler:</b> "Elektronik el arkı", Sayfa 401</p>
Malzeme tarama sistemleri	<p>Bu geliştirme ile kumanda, malzeme konumlarını ve eğimleri otomatik ve hassas bir şekilde belirleyebilir (#17 / #1-05-1).</p> <p>Malzeme tarama sistemleri, örneğın aşağıdaki özelliklerde farklılık gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kablosuz veya kızılötesi aktarım</li> <li>■ Kablolü veya kablosuz</li> </ul> <p>Malzeme tarama sistemleri, örneğın makinenin hızlı kurulumunda ve program akışı sırasında otomatik boyut düzeltmelerinde yardımcı olur.</p> <p><b>Diğerk bilgiler:</b> "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287</p>
Alet tarama sistemleri	<p>Bu geliştirme ile kumanda, aletleri doğrudan makinede otomatik ve doğru bir şekilde ölçebilir (#17 / #1-05-1).</p> <p>Alet tarama sistemleri, örneğın aşağıdaki özelliklerde farklılık gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temassız veya dokunarak ölçme</li> <li>■ Kablosuz veya kızılötesi aktarım</li> <li>■ Kablolü veya kablosuz</li> </ul> <p>Alet tarama sistemleri, örneğın makinenin hızlı kurulumunda ve program akışı sırasında otomatik boyut düzeltmelerinde ve kırık denetimlerinde yardımcı olur.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı</p>

Donanım uzantısı	Tanım ve uygulama
Kamera sistemleri	<p>Bu geliştirme ile kullanılan araçları kontrol edebilirsiniz.</p> <p>VT 121 kamera sistemi ile program akışı sırasında aleti çıkarmadan alet kenarlarını görsel olarak inceleyebilirsiniz.</p> <p>Kamera sistemleri, programın akışı sırasında zarar görmemesine yardımcı olur. Bu gereksiz maliyetleri önleyebilir.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> <b>VTC kullanım kılavuzu</b></p> <p>VT 121 kamera sistemi yazılımının tüm işlevleri <b>VTC kullanım kılavuzunda</b> açıklanmıştır. Bu kullanım kılavuzuna ihtiyaç duyarsanız HEIDENHAIN ile iletişime geçin.</p> <p>ID: 1322445-xx</p> </div>
Ek kumanda istasyonları	<p>Bu geliştirmeler ile ek bir ekran üzerinden kumandanın çalışması daha kolay hale getirilebilir.</p> <p>Ek operatör istasyonları ITC (industrial thin client) kullanım amaçlarına göre farklılık gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ITC 755, kumandanın ana ekranını yansıtan ve çalışmasını sağlayan kompakt, ek bir operatör istasyonudur.</li> <li>■ ITC 860 ana ekranın alanını artıran ek bir ekrandır. Böylece birden çok uygulamayı paralel olarak görüntülemenize olanak sağlar.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> ITC 860 klavye üniteli eksiksiz bir ek kumanda ünitesi olarak işlev görebilir.</p> </div> <p>Ek kumanda istasyonları, örneğin büyük işleme merkezlerinde kullanım kolaylığını artırır.</p>
Endüstriyel bilgisayar	<p>Bu geliştirme, Windows tabanlı uygulamaları yüklemenize ve çalıştırmanıza olanak tanır.</p> <p>Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) uygulamasını kullanarak uygulamaları kumanda ekranında gösterebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479</p> <p>Endüstriyel bilgisayar, harici bilgisayarlara güvenli ve yüksek performanslı bir alternatif sunar.</p>
Denetleyici Override	<p>Bu uzantıyla kumandanın program akışını durdurduğu kesme noktalarını tanımlayabilirsiniz (örneğin, döndürme fonksiyonundan önce). Denetleyici Override yardımıyla, besleme hızını veya hız değerini değiştirebilir ve ayrıca NC programını başlatabilir veya devam ettirebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Kumanda Override", Sayfa 415</p>

## 2.5 Kumanda arayüzü alanı



Elle işletim uygulamasındaki kumanda arayüzü

Kumanda arayüzü aşağıdaki alanları gösterir:

- TNC çubuğu
  - Geri  
Kumandanın başlatılmasından itibaren uygulamaların geçmişinde gezinmek için bu fonksiyonu kullanın.
  - İşletim türleri  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma modlarına genel bakış", Sayfa 65
  - Durum genel görünümü  
**Diğer bilgiler:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103
  - Hesap makinesi  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
  - Ekran klavyesi  
**Diğer bilgiler:** "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 268
  - Ayarlar  
Ayarlarda kumanda arayüzünü aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:
    - Solak modu**  
Kumanda TNC çubuğunun ve makine üreticisi çubuğunun pozisyonlarını değiştirir.
    - Dark Mode**  
Alet üreticisi, **Dark Mode** fonksiyonunun etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirlemek için **darkModeEnable**(no. 135501) makine parametresini kullanır.
    - Yazı boyutu**
  - Tarih ve saat

- 2 Bilgi çubuğu
  - Etkin işletim türü
  - Bildirim menüsü
 

**Diğer bilgiler:** "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 272
  - Bağlama duyarlı **Yardım** sembolü
 

**Diğer bilgiler:** "Bağlama duyarlı yardım", Sayfa 41
  - Semboller
- 3 Uygulama çubuğu
  - Açık uygulamalar sekmesi
 

Aynı anda açılan maksimum uygulama sayısı on sekmeye sınırlıdır. On birinci bir sekmeyi açmaya çalışırsanız kumanda bir mesaj görüntüler.
  - Çalışma alanlarına yönelik seçim menüsü
 

Seçim menüsü ile etkin uygulamasında hangi çalışma alanının açılacağını tanımlayabilirsiniz.
- 4 Çalışma alanları
 

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanları", Sayfa 67
- 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 Çalışma modlarına genel bakış

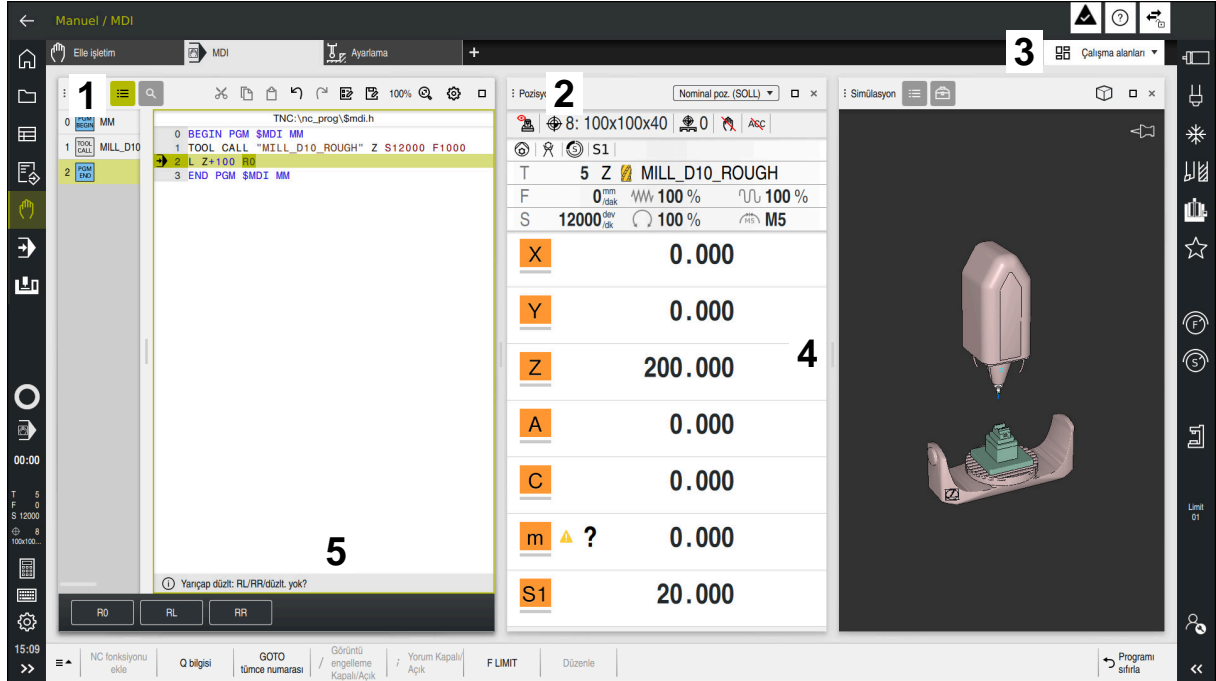
Kumanda aşağıdaki işletim türlerini sunar:

Sembol	İşletim türleri	Ayrıntılı bilgiler
	<p><b>Başlat</b> işletim türü aşağıdaki uygulamaları içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Başlat menüsü</b> uygulaması Kumanda, başlatma işlemi sırasında <b>Başlat menüsü</b> uygulamasında bulunur.</li> <li>■ <b>Ayarlar</b> uygulaması</li> <li>■ <b>Yardım</b> uygulaması</li> <li>■ Makine parametrelerine yönelik uygulamalar</li> </ul>	<p>Sayfa 435</p> <p>Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test</p> <p>Sayfa 495</p>
	<p><b>Dosyalar</b> işletim türünde kumanda, sürücüleri, klasörleri ve dosyaları gösterir. Örneğin, klasörler veya dosyalar oluşturabilir veya silebilir ve sürücüleri eşleyebilirsiniz.</p>	<p>Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test</p>
	<p><b>Tablolar</b> işletim türünde kumanda farklı tabloları açabilir ve gerekirse düzenleyebilir.</p>	<p>Sayfa 348</p>

Sembol	İşletim türleri	Ayrıntılı bilgiler
	<p><b>Programlama</b> işletim türünde aşağıdaki seçenekler mevcuttur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC programı oluşturma, düzenleme ve simüle etme</li> <li>■ Kontur oluşturma ve düzenleme</li> <li>■ Palet tablosu oluşturma ve düzenleme</li> </ul>	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
	<p><b>Manuel</b> işletim türü aşağıdaki uygulamaları içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Elle işletim</b> uygulaması</li> <li>■ <b>MDI</b> uygulaması</li> <li>■ <b>Ayarlama</b> uygulaması</li> <li>■ <b>Referansa git</b> uygulaması</li> <li>■ <b>Ser. harkt</b> uygulaması</li> </ul> <p>Aracı serbest bırakabilirsiniz, ör. Elektrik kesintisinden sonra.</p>	<p>Sayfa 134</p> <p>Sayfa 277</p> <p>Sayfa 287</p> <p>Sayfa 129</p> <p>Sayfa 344</p>
	<p><b>Program akışı</b> işletim türü yardımıyla, örneğin kumandanın NC programlarını sürekli veya tümcesel olarak işleyeceği şekilde malzemeler üretebilirsiniz. Bu işletim türünde palet tablolarını da işleyebilirsiniz.</p>	Sayfa 322
	<p>Makine üreticisi yerleşik bir çalışma alanı tanımladığında, tam ekran modunu açmak için bu işletim türünü kullanabilirsiniz. Makine üreticisi, işletim türünün adını tanımlar.</p> <p>Makine el kitabını dikkate alın!</p>	Sayfa 423
	<p><b>Makine</b> işletim türünde, makine üreticisi örneğin miller ve eksenler veya uygulamalar için teşhis fonksiyonları gibi kendi fonksiyonlarını tanımlayabilir.</p> <p>Makine el kitabını dikkate alın!</p>	

## 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:

- Kıskaç**  
Çalışma alanlarının konumunu değiştirmek için başlık çubuğundaki tutucuyu kullanabilirsiniz. Ayrıca iki çalışma alanını alt alta düzenleyebilirsiniz.
- Başlık çubuğu**  
Başlık çubuğunda kumanda, çalışma alanının başlığını ve çalışma alanına bağlı olarak farklı semboller veya ayarlar gösterir.
- Çalışma alanlarına yönelik seçim menüsü**  
Uygulama çubuğundaki çalışma alanı seçim menüsü aracılığıyla bireysel çalışma alanlarını açarsınız. Kullanılabilir çalışma alanları etkin uygulamaya bağlıdır.
- Ayırıcı**  
Çalışma alanlarının ölçeklemesini değiştirmek için iki çalışma alanı arasındaki ayırıcıyı kullanabilirsiniz.
- 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
<p><b>Tarama fonksiyonu</b> (#17 / #1-05-1)</p> <p><b>Tarama fonksiyonu</b> çalışma alanında malzeme üzerinde referans noktaları ayarlayabilir, malzeme eğimlerini ve dönüşlerini belirleyebilir ve dengeleyebilirsiniz. Dokunma sistemini kalibre edebilir, aletleri ölçebilir veya tespit elemanlarını ayarlayabilirsiniz.</p>	Sayfa 287
<p><b>Görev listesi</b></p> <p><b>Görev listesi</b> çalışma alanında palet tablolarını düzenleyebilir ve işleyebilirsiniz.</p>	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<p><b>Dosya aç</b></p> <p>Örneğin <b>Dosya aç</b> çalışma alanında dosya seçebilir veya oluşturabilirsiniz.</p>	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<p><b>Dosyalar</b></p> <p>Dosya yöneticisinde kumanda, sürücüler, klasörleri ve dosyaları gösterir. Örneğin, klasörler veya dosyalar oluşturabilir veya silebilir ve sürücüler eşleyebilirsiniz.</p> <p><b>Dosyalar</b> çalışma alanı, <b>Dosyalar</b> çalışma modunun bir parçasıdır.</p>	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<p><b>Details</b></p> <p><b>Details</b> çalışma alanında kumanda seçilen makine parametresi veya son değişiklik hakkındaki bilgileri görüntüler.</p>	Sayfa 499
<p><b>Belge</b></p> <p><b>Belge</b> çalışma alanında dosyaları görüntülemek için açabilirsiniz, ör. teknik çizim.</p>	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<p><b>Ayarlar</b></p> <p><b>Ayarlar</b> çalışma alanında, çeşitli kumanda ayarlarını görüntüleyebilir ve gerekirse değiştirebilirsiniz, ör. hareket sınırlarını ayarlayın.</p> <p><b>Ayarlar</b> uygulamasında <b>Ayarlar</b> çalışma alanı mevcuttur.</p>	Sayfa 435
<p>Tablolar için <b>Form</b></p> <p><b>Form</b> çalışma alanında, kumanda, seçili bir tablo satırının tüm içeriğini gösterir. Tabloya bağlı olarak formdaki değerleri düzenleyebilirsiniz.</p>	Sayfa 359



Çalışma alanında	Ayrıntılı bilgiler
Paletler için <b>Form</b> <b>Form</b> çalışma alanında, kumanda, seçilen satır için palet tablosunun içeriğini gösterir.	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<b>Ser. harkt</b> <b>Ser. harkt</b> çalışma alanında bir elektrik kesintisinden sonra aleti serbest hareket ettirebilirsiniz.	Sayfa 344
<b>Ana menü</b> <b>Ana menü</b> çalışma alanında, kumanda, seçilen kontrolü ve HEROS fonksiyonlarını gösterir.	Sayfa 81
<b>Yardım</b> <b>Yardım</b> çalışma alanında kumanda bir NC fonksiyonunun mevcut söz dizimi ögesi veya entegre <b>TNCguide</b> ürün yardımı için bir yardım görüntüsü gösterir.	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<b>Kontur grafiği</b> <b>Kontur grafiği</b> 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 <b>Kontur grafiği</b> çalışma alanına aktarabilir ve grafiksel olarak düzenleyebilirsiniz.	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<b>Liste</b> <b>Liste</b> çalışma alanında, kumanda gerekirse düzenleyebileceğiniz makine parametrelerinin yapısını gösterir.	Sayfa 496
<b>Pozisyonlar</b> <b>Pozisyonlar</b> çalışma alanında, kumanda, kumandanın çeşitli fonksiyonlarının durumu ve mevcut eksen konumları hakkında bilgi gösterir.	Sayfa 97
<b>Program</b> Kumanda, <b>Program</b> çalışma alanında NC programını gösterir.	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<b>Referanslama</b> <b>Referanslama</b> çalışma alanında kumanda, artan uzunluk ve açı ölçme sistemleri için kumandanın hangi eksenleri referans alması gerektiğini gösterir.	Sayfa 129
<b>Remote Desktop Manager</b> (#133 / #3-01-1) 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 423
<b>Hızlı seçim</b> Etkin işletim türüne bağlı olarak <b>Yeni tablonun hızlı seçimi</b> ve <b>Yeni dosyanın hızlı seçimi</b> çalışma alanlarında dosya oluşturabilir veya mevcut dosyaları açabilirsiniz.	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<b>Simülasyon</b> <b>Simülasyon</b> çalışma alanında kumanda, çalışma moduna bağlı olarak makinenin simüle edilmiş veya mevcut sürüş hareketlerini gösterir.	Bkz. Kullanım kılavuzu Programlama ve test
<b>Simülasyon durumu</b> <b>Simülasyon durumu</b> çalışma alanında, kumanda NC programının simülasyonuna dayalı verileri gösterir.	Sayfa 118







<b>Çalışma alanında</b>	<b>Ayrıntılı bilgiler</b>
<b>Start/Login</b> <b>Start/Login</b> çalışma alanında kumanda, başlatma işlemiyle ilgili adımları gösterir.	Sayfa 84
<b>Durum</b> <b>Durum</b> çalışma alanında kumanda, bireysel fonksiyonların durumunu veya değerlerini gösterir.	Sayfa 105
<b>Tablo</b> <b>Tablo</b> çalışma alanında kumanda bir tablonun içeriğini gösterir. Bazı tablolar için kumanda, filtreler içeren bir sütun ve solda bir arama fonksiyonu gösterir.	Sayfa 353
Makine parametrelerine yönelik <b>Tablo</b> <b>Tablo</b> çalışma alanında, kumanda gerekirse düzenleyebileceğiniz makine parametrelerini gösterir.	Sayfa 496
<b>Klavye</b> <b>Klavye</b> çalışma alanında NC fonksiyonları harf ve rakamları girebilir ve gezinebilirsiniz.	Sayfa 268
<b>Genel bakış</b> <b>Genel bakış</b> çalışma alanında kumanda, fonksiyonel güvenlik FS'sinin münferit güvenlik fonksiyonlarının durumu hakkında bilgi gösterir.	Sayfa 430

## 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
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><b>i</b> Sürekli tutarsanız kumanda yakl. 10 saniye sonra otomatik olarak işlemi iptal eder. Dolayısıyla sürekli etkinleştirmek mümkün değildir.</p></div>
	Kaydırma	Ekranda kaydırma hareketi
	Sürükle	Ekranda başlama noktasının belirgin şekilde tanımlandığı hareket
	İki parmak ile sürükle	Ekranda 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 basic öğesini öncelikle örneğin parmak hareketleriyle olmak üzere dokunmatik ekranı kullanarak çalıştırırsınız.

**Diğer bilgiler:** "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 71

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

### Fonksiyon tanımı

Aşağıdaki tablolar klavye ünitesi kumanda elemanlarını listeler.









Ekran klavyesinden sapmalar varsa tablo ekran klavyesinde karşılık gelen tuşları da içerir.

**Diğer bilgiler:** "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 268

### Alfa klavye alanı

Tuş	Anlamı
A B C	Metin girin, örneğin dosya adı
Q	<b>Q</b>
Q QL QR	NC programı açıkken, <b>Programlama</b> işletim türünde Q parametre formülünü girin veya <b>Manuel</b> işletim modunda <b>Q parametre listesi</b> penceresini açın <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında <b>Q</b> tuşunu birden fazla kez seçerseniz <b>Q QL</b> ve <b>QR</b> arasında geçiş yapın.
ESC	Pencereleri ve içerik menülerini kapat
↔	Sonraki öğeyi seçin, ör. giriş alanı, düğme, seçimler
SHIFT +	Önceki elemanı seç
TAB	
PRT SC	Ekran görüntüsü oluştur
	<b>DIADUR</b> düğmeleri aşağıdaki işlevleri sağlar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sol <b>DIADUR</b> düğmesi <b>HEROS menüsü</b> öğesini açın</li> <li>Sağ <b>DIADUR</b> düğmesi Masaüstünde tanımlanan <b>Remote Desktop Manager</b> bağlantısını açın</li> </ul> <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantı ayarları", Sayfa 481
	<b>Düz metin editörü</b> veya metin editöründe içerik menüsünü açma

## Kullanım yardımı alanı

Tuş	Anlamı
	<b>Dosya aç</b> çalışma alanını <b>Programlama</b> ve <b>Program akışı</b> işletim türlerinde açın <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Güncel olarak işlevsiz
	Bildirim menüsünü aç ve kapat <b>Diğer bilgiler:</b> "Bilgi çubuğu bildirim menüsü", Sayfa 272
	Hesap makinesini aç ve kapat <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	<b>Ayarlar</b> uygulamasını açın <b>Diğer bilgiler:</b> "Ayarlaruygulaması", Sayfa 435
	Yardıma aç <b>Diğer bilgiler:</b> "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 38

## İşletim türleri alanı



TNC7 basic 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	Anlamı
	<b>Elle işletim</b> işletim türünde <b>Manuel</b> uygulamasını açın <b>Diğer bilgiler:</b> "Uygulama Elle işletim", Sayfa 134
	<b>Manuel</b> işletim türünde elektronik el çarkını etkinleştir ve devre dışı bırak <b>Diğer bilgiler:</b> "Elektronik el çarkı", Sayfa 401
	<b>Alet yönetimi</b> sekmesini <b>Tablolar</b> işletim türünde açın <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163
	<b>Manuel</b> işletim türünde <b>MDI</b> uygulamasını açın <b>Diğer bilgiler:</b> "Uygulama MDI", Sayfa 277
	<b>tekli tumce</b> modunda <b>Program akışı</b> işletim türünü aç <b>Diğer bilgiler:</b> "İşletim türü Program akışı", Sayfa 322
	<b>Program akışı</b> işletim türünü aç <b>Diğer bilgiler:</b> "İşletim türü Program akışı", Sayfa 322
	<b>Programlama</b> işletim türünü aç <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Açık NC programında <b>Simülasyon</b> çalışma alanını <b>Programlama</b> işletim türünde açın <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## NC diyalogu alanı




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

Tuş	Anlamı
	<b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresinde, bir yaklaşma veya uzaklaşma fonksiyonu seçmek için <b>Hat fonksiyonları</b> klasörünü açın
	Örneğin bir frezeleme konturunu çizmek için <b>Kontur</b> çalışma alanını açın Yalnızca <b>Programlama</b> işletim türünde
	Pah programlama
	Doğru çizgi programlayın
	Yarıçap bilgisi ile dairesel bir hat programlayın
	Yuvarlama programlayın
	Önceki kontur elemanına teğetsel dairesel bir hat programlayın
	Daire merkezi veya kutup programlayın
	Dairenin merkezine referansla dairesel bir hat programlayın
	<b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresinde, bir tarama sistemi döngüsü seçmek için <b>Ayarlama</b> klasörünü açın <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
	<b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresinde bir döngü seçmek için <b>İşlem döngüleri</b> klasörünü açın <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
	<b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresinde, bir işleme döngüsünü çağırmak için <b>Döngü çağırma</b> klasörünü açın <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
	Atlama etiketi programlayın
	Bir alt program çağırmasını veya program bölümü tekrarını programlayın
	Program durdurma programlayın
	NC programında alet ön seçimi
	NC programında alet verilerini çağırma
	<b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresinde, örneğin daha sonra bir ham parça programlamak için <b>Özel fonksiyonlar</b> klasörünü açın

Tuş	Anlamı
	<b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresinde, örneğin harici bir NC programını çağırmak için <b>Seçim</b> klasörünü açın













**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Eksen ve değer girişleri alanı

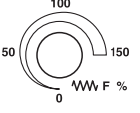
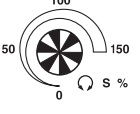
Tuş	Anlamı
 ... 	<b>Manuel</b> işletim türünde eksenleri seçin veya <b>Programlama</b> işletim türüne girin
 ... 	Rakamları girin, örneğin koordinat değerleri
	Giriş sırasında ondalık ayırıcı ekle
	Bir giriş değerinin işaretini ters çevir
	Bir giriş sırasında değerleri sil
	Eksen değerlerini kopyalamak için duruma genel bakışın pozisyon göstergesini açın <b>Diğer bilgiler:</b> "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103 <b>Programlama</b> işletim türünde ve <b>MDI</b> uygulamasında tüm eksenlerin gerçek pozisyonlarıyla düz bir <b>L</b> çizgisi programlayın
	<b>Programlama</b> işletim türünde <b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresindeki <b>FN</b> klasörünü açın
	
	Girişleri sıfırlayın veya bildirimleri silin
	NC tümcesini silin veya programlama sırasında iletişim kutusunu iptal edin
	Programlama sırasında isteğe bağlı söz dizimi öğelerini geçersiz kılın veya kaldırın
	Girişleri onaylayın ve iletişime devam edin
	Girişi sonlandırın, örneğin NC tümcesini tamamlayın
	Kutupsal ve Kartezyen koordinat girişi arasında geçiş yapın
	Artan ve mutlak koordinat girişi arasında geçiş yapın



## Gezinme alanı


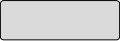






Tuş	Anlamı
 ... 	İmleci konumlandırın
 ... 	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bir NC tümcesinin tümce numarasını kullanarak imleci konumlandırın</li> <li>■ Düzenleme sırasında seçim menüsünü aç</li> </ul>
	Bir NC programının ilk satırına veya bir tablonun ilk sütununa git
	Bir NC programının son satırına veya bir tablonun son sütununa git
	Bir NC programında veya tabloda bir sayfada yukarı git
	Bir NC programında veya tablosunda bir sayfada aşağı git
	Uygulamalar arasında gezinmek için etkin uygulamayı vurgulayın
 	Bir uygulamanın alanları arasında gezinme

## Potansiyometre

Potansiyometre	Fonksiyon
	<p>Beslemeyi artırın ve azaltın</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
	<p>Mil devir hızını artırın ve azaltın</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>

### 2.8.3 Kumanda için klavye kısayolu

Kumandadaki klavye kısayollarını klavye ünitesi veya USB klavye ile kullanabilirsiniz. Kullanıcı Kılavuzu, klavye kısayolları için tuş etiketlerini kullanır. Etiketsiz düğmeler aşağıdaki gibi adlandırılır:




















Tuş	Tanımlama
	SHIFT
	SPACE
	RETURN
	TAB
	UP
	DOWN
	RIGHT
	LEFT















## 2.8.4 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.

Simge veya tuş kombinasyonu	Anlamı
	<b>Geri</b>
	<b>Başlat</b> işletim türünü seçin
	<b>Dosyalar</b> işletim türünü seçin
	<b>Tablolar</b> işletim türünü seçin
	<b>Programlama</b> işletim türünü seçin
	<b>Manuel</b> işletim türünü seçin
	<b>Program akışı</b> işletim türünü seçin
	<b>Machine</b> işletim türünü seçin
	<b>Hesap makinesi</b> aç veya kapat
	<b>Ekran klavyesi</b> aç veya kapat
	<b>Ayarlar</b> seçim menüsünü açın veya kapatın
	<b>Aç veya kapat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beyaz: TNC çubuğunu veya makine üreticisi çubuğunu aç</li> <li>■ Yeşil: TNC çubuğunu veya makine üreticisi çubuğunu kapatın</li> <li>■ Gri: Bildirimi onayla</li> </ul>
	<b>Ekle</b>
	<b>Aç</b>
	<b>Kapat</b>
	<b>Ekranı kapla</b>
	<b>Ekranı daralt</b>
	<b>Kaydır</b> Çalışma alanlarının veya pencerelerin konumunu değiştirme
	<b>Ölçeklendir</b> Pencere boyutlarını değiştir

Simge veya tuş kombinasyonu	Anlamı
...	Dosya işlevleri kullanılabilir
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Siyah: <b>Favori Ekle</b></li> <li>■ Sarı: <b>Favoriyi kaldır</b></li> </ul>
 CTRL + S	<b>Kaydet</b>
	<b>Farklı kaydet</b>
 CTRL + F	<b>Ara</b>
 CTRL + X	<b>Kes</b>
 CTRL + C	<b>Kopyala</b>
 CTRL + V	<b>Yapıştır</b>
 CTRL + Z	<b>Geri al</b>
 CTRL + Y	<b>Tekrar yap</b>
	Seçim menüsünü açar veya kapatır
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Kumanda, bir seçim menüsündeki başlık çubuğu simgelerini çalışma alanının boyutuna bağlı olarak gruplandırır.</p> </div>
	
	<b>Çalışma alanları</b> seçim menüsünü açın veya kapatın
	<b>Bildirim menüsü</b> gösterin

## 2.8.5 Çalışma alanı Ana menü

### Uygulama

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

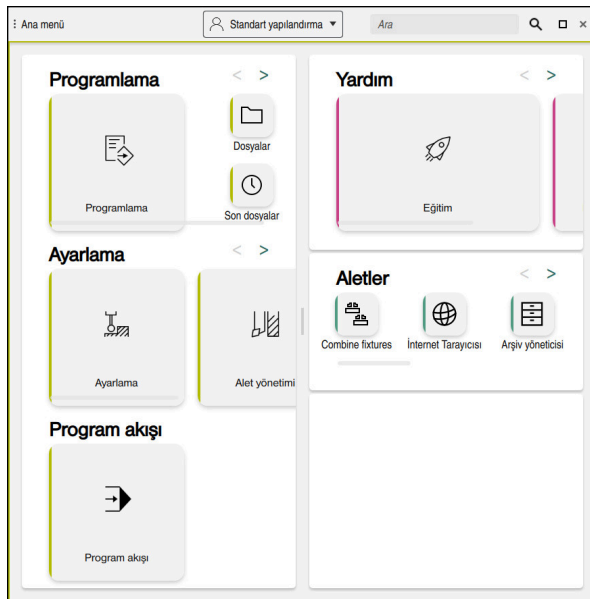
### Fonksiyon tanımı

**Ana menü** çalışma alanının başlık çubuğu aşağıdaki işlevleri içerir:

- Seçim menüsü **Etkin yapılandırma**  
Kumanda arayüzünün konfigürasyonunu etkinleştirmek için seçim menüsünü kullanın.  
**Diğer bilgiler:** "Kumanda arayüzü konfigürasyonları", Sayfa 499
- Tam metin arama  
Çalışma alanındaki fonksiyonları aramak için tam metin aramayı kullanabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Favori ekle ve kaldır", Sayfa 82

**Ana menü** çalışma alanı aşağıdaki alanları içerir:

- **Kumanda**  
Bu alanda işletim türlerini veya uygulamaları açabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma modlarına genel bakış", Sayfa 65  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanlarına genel bakış", Sayfa 68
- **Aletler**  
Bu alanda HEROS işletim sisteminin bazı araçlarını açabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "İşletim sistemi HEROS", Sayfa 529
- **Yardım**  
Bu alanda eğitim videolarını veya **TNCguide**'ı açabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 38
- **Favoriler**  
Bu alanda seçtiğiniz favorilerinizi bulabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Favori ekle ve kaldır", Sayfa 82



**Ana menü** çalışma alanı

**Ana menü** çalışma alanı **Başlat menüsü** uygulamasında 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** ögesine 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** ögesini seçin
- > Kumanda, fonksiyonu **Favoriler** alanından çıkarır.

# 3

**ilk adımlar**

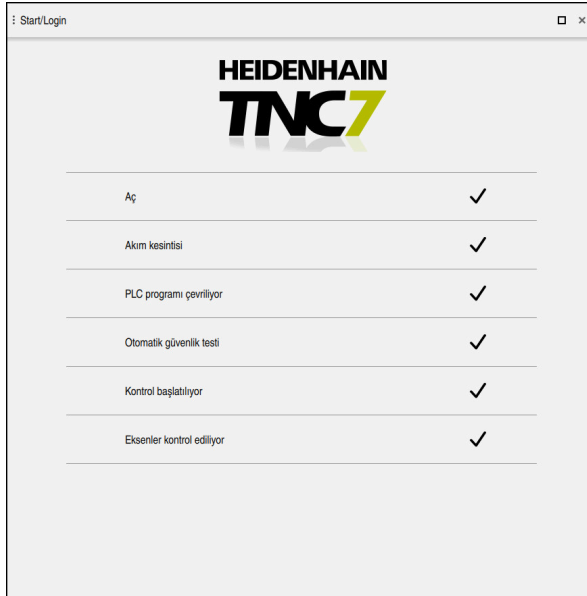
### 3.1 Bölüme genel bakış

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

Bu bölüm aşağıdaki konuları içerir:

- Makinenin açılması
- Aletlerin düzenlenmesi
- Malzemenin düzenlenmesi
- Malzemenin işlenmesi
- Makinenin kapatılması

### 3.2 Makineyi ve kumandayı başlatma



Start/Login çalışma alanı

#### **TEHLİKE**

##### **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



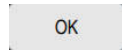
Makine el kitabını dikkate alın!

Makinenin başlatılması ve referans noktalarının çalıştırılması makineye bağlı olan fonksiyonlardır.



Makineyi aşağıdaki şekilde açın:

- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- > Kumanda başlatma sürecindedir ve **Start/Login** çalışma alanında ilerlemeyi gösterir.
- > Kumanda, **Start/Login** çalışma alanında **Akım kesintisi** diyalogunu 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 bulunduğu, kumanda **Referansa git** uygulamasını açar.
- Diğer bilgiler:** "Referanslama", Sayfa 129



- ▶ **NC başlat** düğmesine basın
  - > Kumanda, gerekli tüm referans noktalarına hareket eder.
  - > Kumanda çalışmaya hazırdır ve **Elle işletim** uygulamasındadır.
- Diğer bilgiler:** "Uygulama Elle işletim", Sayfa 134

#### Ayrıntılı bilgiler

- Açma ve kapatma
  - Yol ölçme cihazları
- Diğer bilgiler:** "Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri", Sayfa 141
- Eksenleri referanslama

## 3.3 Aletlerin düzenlenmesi

### 3.3.1 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 348

### 3.3.2 Kumanda arayüzünü ayarlayın

The screenshot displays the 'Form' control interface with the following sections and parameters:

- basic geometry data:** L (mm) Alet uzunluğu? 120.0000, R (mm) Alet yarıçapı? 6.0000, R2 (mm) Alet yarıçapı 2? 0.0000
- correction data:** DR2 (mm) 0.0000, DL (mm) 0.0000, DR (mm) 0.0000, DR2TABLE
- tool icon:** A yellow and black striped icon representing a tool.
- additional geometry data:** KINEMATIC Mill\_PG15.stl, TSHAPE, LIFTOFF (N, Y), R\_TIP (mm) 0.0000, LCUTS (mm) 30.0000, ANGLE (°) 6.00, LU (mm) 40.0000
- tool life:** RT, LAST\_USE, TIME1 (min) 0, TIME2 (min) 0, CUR\_TIME (min) 0.00, OVRTIME (min) 0, TL (L)
- tool measurement:** L-OFFS (mm) 0.0000, R-OFFS (mm) 0.0000, LTOL (mm) 0.0000, RTOL (mm) 0.0000, R2TOL (mm) 0.0000, LBREAK (mm) 0.0000, RBREAK (mm) 0.0000, DIRECT (-, +)
- additional technology data:** RCUTS (mm) 0.0000, ACC (N, Y), AFC, AFC-LOAD (%)

At the bottom, it shows 'Werkzeug-Länge?' with 'Min: -99999.9999' and 'Max: +99999.9999'.

**Tablolar** çalışma modundaki **Form** çalışma alanı

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

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

**Form** çalışma alanını şu şekilde açabilirsiniz:

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

#### Ayrıntılı bilgiler

- **Form** çalışma alanı  
**Diğer bilgiler:** "Form Tablolar için çalışma alanı", Sayfa 359
- **Tablo** çalışma alanı  
**Diğer bilgiler:** "Tablo çalışma alanı", Sayfa 353

### 3.3.3 Aletleri hazırlayın ve ölçün

Aletleri aşağıdaki gibi hazırlarsınız:

- ▶ Gerekli aletleri ilgili alet tespitine gerdirin
- ▶ Aletlerin ölçülmesi  
**Diğer bilgiler:** "Çizilme ile ölçüm aracı", Sayfa 315
- ▶ Uzunluğu ve yarıçapı not edin veya bunları doğrudan kumandaya aktarın

### 3.3.4 Araç yönetimini düzenleyin

T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12
291		ANGLE_MILL_CUT_REV_D12_ANG30_TS

Tablo çalışma alanındaki **Alet yönetimi** uygulaması

Takım yönetimde, 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** ögesini 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 348
- **Form** çalışma alanı  
**Diğer bilgiler:** "Form Tablolar için çalışma alanı", Sayfa 359
- Alet yönetimi  
**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi", Sayfa 163
- Alet tipleri  
**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156

### 3.3.5 Yer tablosunun düzenlenmesi



Makine el kitabınızı dikkate alın!

**tool\_p.tch** yer tablosuna erişim makineye bağlıdır.

Tablo Filtre: main magazine

TNC:\table\tool\_p.tch

P	T	NAME	TOOL_LIFE
1.1	1	MILL_D2_ROUGH	?
1.2	2	MILL_D4_ROUGH	?
1.3	3	MILL_D6_ROUGH	?
1.4	4	MILL_D8_ROUGH	?
1.5	5	<b>MILL_D10_ROUGH</b>	?
1.6	6	MILL_D12_ROUGH	?
1.7	7	MILL_D14_ROUGH	?
1.8	8	MILL_D16_ROUGH	?
1.9	9	MILL_D18_ROUGH	?
1.10	10	MILL_D20_ROUGH	?
1.11	11	MILL_D22_ROUGH	?
1.12	12	MILL_D24_ROUGH	?
1.13	13	MILL_D26_ROUGH	?
1.14	14	MILL_D28_ROUGH	?
1.15	15	MILL_D30_ROUGH	?

Alet ismi? Metin genişliği 32

Tablo çalışma alanındaki **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
- ▶ İstedığınız 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 377

## 3.4 Malzemelerin düzenlenmesi

### 3.4.1 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:** "Çalışma modlarına genel bakış", Sayfa 65

### 3.4.2 Malzemeyi gerin

İşleme parçasını bir tespit ekipmanı ile makine tezgahı üzerine sabitleyin.

### 3.4.3 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, örneğin **X+**



▶ **NC başlat** tuşuna basın

> Kumanda, tarama sistemini tarama yönünde malzeme kenarına ve ardından başlangıç noktasına geri hareket ettirir.

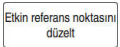
▶ Tarama sistemini, ilk malzeme kenarının ikinci tarama noktasının yakınına manuel olarak konumlandırın



▶ **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.

> Kumanda bir referans noktası sembolüyle satırı tanımlar.



▶ **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:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287
- Makinedeki referans noktaları  
**Diğer bilgiler:** "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 143
- **Elle işletim** uygulamasında takım değişimi  
**Diğer bilgiler:** "Uygulama Elle işletim", Sayfa 134

## 3.5 Malzemelerin işlenmesi

### 3.5.1 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 322

### 3.5.2 NC programını açın

Bir NC programını aşağıdaki gibi açabilirsiniz:



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



- ▶ NC program seçimi



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

#### Ayrıntılı bilgiler

- **Dosya aç** çalışma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 3.5.3 NC programını başlatma

Bir NC programını aşağıdaki gibi başlatabilirsiniz:



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



## 3.6 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 şaltine basılarak derhal kapatılması her kumanda durumunda veri kaybına yol açabilir!

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

Makineyi şu şekilde kapatabilirsiniz:



- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin

Aşağıya harkt ettrn

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

Aşağıya harkt ettrn

- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- > NC programlarında veya konturlarında kaydedilmemiş değişiklikler varsa kumanda **Dosyayı kapat** penceresini görüntüler.
- ▶ Gerekirse kaydedilmemiş NC programlarını ve konturlarını kaydetmek için **Kaydet** veya **Farklı kaydet** seçeneğini kullanın
- > Kumanda kapatılır.
- > Kapatma işlemi tamamlandığında kumanda **Şimdi kapatabilirsiniz.** yazısını gösterecektir
- ▶ Makinenin ana şalterini kapatın



# 4

**Durum göstergeleri**

## 4.1 A genel bakış

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 97
- TNC çubuğundaki duruma genel bakış  
**Diğer bilgiler:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103
- **Durum** çalışma alanındaki belirli alanlar için ek durum göstergeleri  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Durum", Sayfa 105
- **Programlama** işletim türünde, **Simülasyon durumu** çalışma alanında simüle edilmiş malzemenin işleme durumuna bağlı olarak ek durum göstergeleri  
**Diğer bilgiler:** "Simülasyon durumu", Sayfa 118

## 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

Pozisyonlar		Nominal poz. (SOLL)
12: CLIMBING-PLATE 0		
S1		
T	8 Z	MILL_D16_ROUGH
F	0 <sup>mm</sup> <sub>idak</sub>	100 %
S	12000 <sup>dev</sup> <sub>dik</sub>	100 %
X	12.000	
Y	-3.000	
Z	40.000	
A	0.000	
C	0.000	
m	?	0.000
S1	20.000	

Genel durum göstergeleriyle **Pozisyonlar** çalışma alanı

**Pozisyonlar** çalışma alanını aşağıdaki işletim türlerinde açabilirsiniz:

- Manuel
- Program akışı

**Diğer bilgiler:** "Çalışma modlarına genel bakış", Sayfa 65

**Pozisyonlar** çalışma alanı aşağıdaki bilgileri içerir:

- Etkin olan ve etkin olmayan fonksiyonların sembolleri, , ör. dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)
- 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 432

## Eksen ve pozisyon göstergesi



Makine el kitabını dikkate alın!

**axisDisplay** (no. 100810) makine parametresi ile görüntülenen eksenlerin sayısını ve sırasını tanımlayabilirsiniz.

Sembol	Anlamı
IST	Pozisyon göstergesi modu, örneğin aletin güncel pozisyonunun gerçek veya nominal koordinatları Çalışma alanının başlık çubuğunda modu seçebilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 120
	Eksenler X eksen seçilir. Seçili eksen hareket ettirebilirsiniz.
	Yardımcı eksen <b>m</b> seçili değil. Kumanda, yardımcı eksenleri küçük harflerle gösterir, örneğin alet haznesi. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tanım", Sayfa 102
?	Eksen referans alınmaz.
	Eksen güvenli işletimde değil. <b>Diğer bilgiler:</b> "Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin", Sayfa 433
Δ	Eksen, sembolün yanında gösterilen gidilecek mesafede ilerler.
	Eksen kilitlenir.
	El çarkı ile eksen hareket ettirebilirsiniz.
	El çarkı ile eksen hareket ettiremezsiniz.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Makine el kitabını dikkate alın! Makine üreticisi, el çarkıyla hangi eksenleri hareket ettirebileceğinizi tanımlar.         </div>
	Beslemenin stop durumu <b>Diğer bilgiler:</b> "Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik", Sayfa 430
	Milin stop durumu <b>Diğer bilgiler:</b> "Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik", Sayfa 430











## Referans noktası ve teknoloji değerleri

Sembol	Anlamı
	Aktif malzeme referans noktası sayısı ve yorumu Sayı, sıfır noktası tablosunun etkin satır numarasına karşılık gelir. Yorum <b>DOC</b> sütununun içeriğine karşılık gelir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası yönetimi", Sayfa 194
	Etkin palet referans noktası numarası Sayı, palet tablosunun etkin satır numarasına karşılık gelir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>T</b>	<b>T</b> alanında kumanda aşağıdaki bilgileri içerir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktif aletin numarası</li> <li>■ Etkin aletin alet eksenini</li> <li>■ Tanımlı alet türünün sembolü</li> <li>■ Etkin alet ismi</li> </ul>
<b>F</b>	<b>F</b> alanında kumanda aşağıdaki bilgileri içerir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm/dk. cinsinden aktif besleme hızı Besleme hızını farklı birimlerde programlayabilirsiniz. Kumanda, bu ekrandaki programlanmış beslemeyi her zaman mm/dk.ya dönüştürür.</li> <li>■ Aktif <b>M136</b> de etkin besleme hızı mm/U <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>■ Hızlı hareket potansiyometresinin yüzde olarak konumu</li> <li>■ Besleme potansiyometresinin yüzde olarak konumu <b>Diğer bilgiler:</b> "Potansiyometre", Sayfa 77</li> </ul> <p><b>F LIMIT</b> düğmesi kullanılarak bir besleme sınırı etkinleştirildiyse alan <b>F</b> yerine <b>F LIMIT</b> olarak adlandırılır. Kumanda, <b>F LIMIT</b> metnini ve besleme değerini turuncu renkte görüntüler. <b>Diğer bilgiler:</b> "Besleme sınırlandırması F LIMIT", Sayfa 326</p>
<b>S</b>	<b>S</b> alanında kumanda aşağıdaki bilgileri içerir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1/dk. olarak aktif devir Hız yerine bir kesme hızı programladıysanız kumanda bu değeri otomatik olarak bir hıza dönüştürür.</li> <li>■ Mil potansiyometresinin yüzde olarak konumu</li> <li>■ Mil için aktif ek fonksiyon</li> </ul>

## Aktif fonksiyonlar

Sembol	Anlamı
	<b>Manuel hareket</b> fonksiyonu etkin.
	<b>Manuel hareket</b> fonksiyonu devre dışı. <b>Diğer bilgiler:</b> "İşletim türü Program akışı", Sayfa 322
	Alet yarıçapı düzeltmesi <b>RL</b> etkin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Alet yarıçapı düzeltmesi <b>RR</b> etkin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında <b>Tümce girsi</b> fonksiyonu sırasında kumanda, sembolleri şeffaf bir şekilde gösterir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 333
	Alet yarıçapı düzeltmesi <b>R+</b> etkin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Alet yarıçapı düzeltmesi <b>R-</b> etkin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında <b>Tümce girsi</b> fonksiyonu sırasında kumanda, sembolleri şeffaf bir şekilde gösterir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 333
	3D alet yarıçapı düzeltmesi etkin (#9 / #4-01-1). <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında <b>Tümce girsi</b> fonksiyonu sırasında kumanda, sembolü şeffaf bir şekilde gösterir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 333
	Referans noktası etkinken bir temel dönüş tanımlanır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196
	Eksenler, etkin temel devrin dikkate alınmasıyla izlenir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Seçim Temel devir", Sayfa 203
	Referans noktası etkinken bir 3D temel dönüş tanımlanır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196
	Eksenler, eğik işleme düzlemi dikkate alınarak hareket ettirilir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında <b>Diğer bilgiler:</b> "3D KIRMIZI seçimi", Sayfa 204



Sembol	Anlamı
	<b>Alet eksen</b> i fonksiyonu etkin (#21 / #4-02-1). <b>Diğer bilgiler:</b> "Seçim Alet eksen", Sayfa 204
	<b>TRANS MIRROR</b> fonksiyonu veya <b>8 YANSIMA</b> döngüsü etkin. Fonksiyonda veya çevrimde programlanan eksenler yansıtılmış olarak döndürülür. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Titreşim devir hızı <b>S-PULSE</b> fonksiyonu etkin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	<b>PARAXCOMP DISPLAY</b> fonksiyonu etkin.
	<b>PARAXCOMP MOVE</b> fonksiyonu etkin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	<b>PARAXMODE</b> fonksiyonu etkin. Bu sembol, gerekirse <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> ve <b>PARAXCOMP MOVE</b> simgelerini gizleyebilir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>TCPM</b>	<b>M128</b> veya <b>FUNCTION TCPM</b> fonksiyonu etkin (#9 / #4-01-1). <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Dinamik çarpma denetleyicisi fonksiyonu DCM etkin (#40 / #5-03-1).
	Dinamik çarpma denetleyicisi DCM fonksiyonu etkin değil (#40 / #5-03-1). <b>Diğer bilgiler:</b> "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206
	Dinamik çarpışma izleme işlevi DCM , azaltılmış minimum mesafe ile etkindir (#140 / #5-03-2). <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>AFC</b> 	Öğrenme kesiminde Adaptif Besleme Ayarı AFC fonksiyonu etkindir (#45 / #2-31-1).
<b>AFC</b>	Normal işletimde Adaptif Besleme Ayarı AFC fonksiyonu etkindir (#45 / #2-31-1). <b>Diğer bilgiler:</b> "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234
<b>ACC</b>	Aktif gürültü önleme fonksiyonu ACC etkindir (#145 / #2-30-1). <b>Diğer bilgiler:</b> "Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1)", Sayfa 244



İsteğe bağlı makine parametresi **iconPrioList** (no. 100813) ile kumandanın sembolleri gösterme sırasını değiştirebilirsiniz. Dinamik çarpışma izleme DCM (#40 / #5-03-1) simgesi her zaman görünürdür ve yapılandırılmaz.

## 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 TNC çubuklarının durumuna genel bakış

### Uygulama

Kumanda TNC çubuğunda işleme durumu, güncel teknoloji değerleri ve eksen konumları ile bir duruma genel bakışı gösterir.

### Fonksiyon tanımı

#### Genel

Geçerli türme no.		N	3
Mildeki alet		T	8
Güncel besleme		F	28284
Mil devir sayısı		S	12000
Etkin ref. noktası		⊕	12
CLIMBING-PLATE			
Gerçek poz. (IST)			
X	Δ	318.196	-266.196
Y	Δ	-218.196	266.196
Z		760.000	
A		0.000	
C		0.000	
m		0.000	
S1		190.810	

Açık konum göstergesinde TNC çubuğunun durumuna genel bakış

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

- **StiB** (kumanda işletimde): Mevcut işleme durumu
- **Diğer bilgiler:** "Tanım", Sayfa 104
- İşlenmekte olan uygulamanın sembolü
- NC programının kalan çalışma zamanı
- Program akış süresi

Kumanda NC programının çalışma sürelerini dd:ss biçiminde görüntüler.

NC programının çalışma süresi 59:59'u aştığında kumanda, formatı ss:dd olarak değiştirir.



Kumanda, **Durum** çalışma alanının **PGM** sekmesindeki program akışı süresi için aynı değeri gösterir.

**Durum** çalışma alanında kumanda, program çalışma süresini ss:dd:ss biçiminde gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Program akışı süresi göstergesi", Sayfa 119

- Etkin takım
- Güncel besleme
- Güncel mil devir sayısı
- Aktif malzeme referans noktası sayısı ve yorumu
- Pozisyon göstergesi

## Pozisyon göstergeleri

Duruma genel bakış alanını seçtiğinizde kumanda, mevcut eksen konumları ile konum ekranını açar veya kapatır. Konum görüntüleme modunu **Pozisyonlar** çalışma alanından bağımsız olarak seçebilirsiniz, ör. **Gerçek poz. (IST)**.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97

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

**Gerçek pozisyonu devral** düğmesiyle pozisyon göstergelerini açın. Kumanda, panoya hangi değeri aktarmak istediğinizi sorar. Programlama sırasında değerleri doğrudan bir programlama iletişim kutusuna aktarabilirsiniz.

## 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 327

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 olarak NC programının ilerlemesini daha iyi izleyebilirsiniz.

### Fonksiyon tanımı






**Durum** çalışma alanını aşağıdaki işletim türlerinde açabilirsiniz:

- Manuel
- Program akışı

**Diğer bilgiler:** "Çalışma modlarına genel bakış", Sayfa 65

### Semboller

**Durum** çalışma alanı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	<p><b>Düzeni ayarla</b></p> <p>Aşağıdaki düzen ayarlarını yapabilirsiniz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Favoriler</b> görünümüne alan ekleyin veya görünümünden alan kaldırın</li> <li>■ Tutucuyu kullanarak alanları yeniden düzenleme</li> <li>■ Sütun ekle veya kaldır</li> </ul>
	<p><b>Ayarlar</b></p> <p>Bazı alanlarda kumanda ayarları sağlar. Alanın içeriğini özelleştirmek için bu sembolü kullanabilirsiniz, örneğin görüntülenen değişken alanını tanımlayın.</p>
	<p><b>Sık kulln.</b></p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Favoriler sekmesi", Sayfa 106</p>
	<p><b>Ekle</b></p> <p>Kumanda, bu sembolü yalnızca düzeni özelleştirirken görüntüler.</p> <p>Aşağıdaki öğeleri eklemek için bu sembolü kullanın:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sütun Çalışma alanını birkaç sütuna bölebilirsiniz.</li> <li>■ Alan <b>Diğer bilgiler:</b> "Çalışma alanına sütun ekleme", Sayfa 361</li> </ul> <p><b>Favoriler</b> görünümüne başka bir alan ekleyebilirsiniz.</p>
	<p><b>Kaldır</b></p> <p>Kumanda, bu sembolü yalnızca düzeni özelleştirirken görüntüler.</p> <p>Boş bir sütunu silmek için bu sembolü kullanın.</p>

## Favoriler sekmesi

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

Durum		Favoriler ☆ AFC Alet CYC FN 16 GPS LBL M MON PGM POS POS HR QPARA Tablolar TRANS									
Besleme ve devir sayısı						Program akış süresi					
F (mm/dak)	Besleme	0				🕒 Süre	00:00:02				
FQVR (%)	Besleme Override	100				🕒 Bekleme süresi	bilgi yok				
F PGM (mm/dak)	Programlanan besleme	FMAX				Alet geometrisi					
S (dev/dak)	Mil devri	8000				📏 L (mm)	Alet uzunluğu	200.0000	1		
SDVR (%)	Mil Override	100				📏 R (mm)	Alet yarıçapı	12.0000			
M	Ek fonksiyon	M5				📏 R2 (mm)	Alet yarıçapı 2	0.0000			
Alet bekleme süreleri						Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)					
🕒 Cur. time (h:m)	Güncel bekleme süresi	00:00				X	-25.000	2			
🕒 Time 1 (h:m)	Maksimum bekleme süresi	00:00				Y	-25.000				
🕒 Time 2 (h:m)	TOOL CALL maks. bekleme süresi	00:00				Z	-110.000				
Kaydırma (W-CS)						A	0.000				
Durum	Elkin değil					C	0.000				
X		0.000				M	0.000				
Y		0.000				B1	81.090				
Z		0.000									

**Favoriler** sekmesi

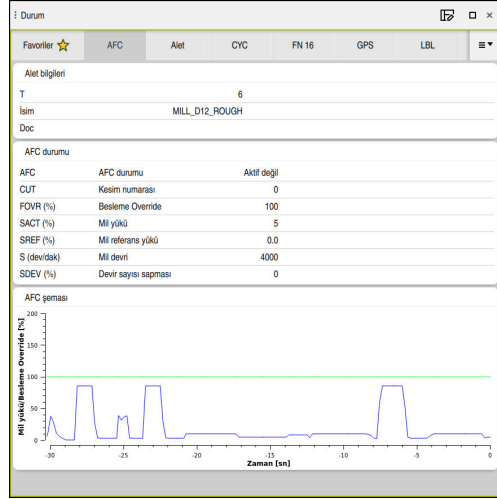
- 1 Alan
- 2 İçerik

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

## AFC (#45 / #2-31-1) sekmesi

AFC sekmesinde, kumanda, adaptif besleme ayarı fonksiyonuyla ilgili bilgileri gösterir AFC (#45 / #2-31-1).

**Diğer bilgiler:** "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234



AFC sekmesi

Alan	İçerik
<b>Alet bilgileri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Alet numarası</li> <li>■ <b>İsim</b> Alet adı</li> <li>■ <b>Doc</b> Alet yönetimindeki aletler hakkında bilgiler</li> </ul>
<b>AFC durumu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AFC</b> AFC kullanan etkin besleme kontrolü ile kontrol bu alanda <b>Kurallar</b> bilgilerini gösterir. Kumanda beslemeyi düzenlemediğinde kumanda bu alanda <b>Aktif değil</b> bilgisini gösterir.</li> <li>■ <b>CUT</b> <b>FUNCTION AFC CUT BEGIN</b> kullanılarak yapılan kesimlerin sayısını sıfırdan sayar.</li> <li>■ <b>FOVR (%)</b> Yüzde olarak besleme potansiyometresinin etkin faktörü</li> <li>■ <b>SACT (%)</b> Yüzde olarak mevcut mil yükü</li> <li>■ <b>SREF (%)</b> Milin yüzde olarak referans yükü Milin referans yükünü <b>FUNCTION AFC CUT BEGIN</b> fonksiyonunun söz dizimi <b>LOAD</b> ögesinde tanımlayabilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "AFC (#45 / #2-31-1) için NC fonksiyonları", Sayfa 237</li> <li>■ <b>S (U/dk.)</b> 1/dk. cinsinden mil hızı</li> <li>■ <b>SDEV (%)</b> Yüzde olarak mevcut hız sapması</li> </ul>

Alan	İçerik
AFC şeması	<b>AFC şeması</b> geçen <b>süre [sn.]</b> ile <b>mil yükü/ilerleme hızı override işlemi [%]</b> 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	<b>CYCL DEF</b> fonksiyonunun yardımıyla bir döngü tanımladığınızda, kumanda bu alanda döngü numarasını görüntüler.
Döngü 32 Tolerans:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Durum</b> <b>32 TOLERANS</b> döngüsünün etkin mi yoksa devre dışı mı olduğunu gösterir</li> <li>■ <b>32 TOLERANS</b> döngüsünün değerleri</li> <li>■ Yol ve açılı toleransı için makine üreticisi değerleri, örneğin önceden tanımlanmış makineye özel kaba işleme veya son işlem filtreleri</li> <li>■ Döngü <b>32</b> değerleri, DCM dinamik çarpışma izleme ile sınırlıdır <b>TOLERANS</b> (#40 / #5-03-1)</li> </ul>



Makine üreticisi, dinamik çarpışma izleme DCM (#40 / #5-03-1) öğesini 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 açılı 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.

### FN 16 sekmesi

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

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Alan	İçerik
Çıktı	<b>FN 16: F-PRINT</b> ile çıktı dosyasının içeriği, örneğin ölçülen değerler veya metinler. Çıktısı aşağıdaki şekilde sonlandırabilirsiniz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Çıktı yolu <b>SCLR:</b> tanımlama (Screen Clear)</li> <li>■ <b>Sil</b> butonuna basın</li> <li>■ <b>Programı sıfırla</b> butonuna basın</li> <li>■ Yeni NC programı seçilmesi</li> </ul>



## LBL sekmesi

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

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında


Alan	İçerik
Alt program çağrıları	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Tümce no</b> Çağırma tümce numarası</li><li>■ <b>LBL-No./İsim</b> Çağrılan etiket</li></ul>
Tekrar	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Tümce no</b></li><li>■ <b>LBL-No./İsim</b></li><li>■ <b>Program bölümünün tekrarı</b> Gerçekleştirilecek tekrar sayısı, örneğin 4/5</li></ul>

## M sekmesi

M sekmesinde kumanda, etkin ek fonksiyonlar hakkında bilgi gösterir.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Alan	İçerik
Aktif M fonksiyonlar	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Fonksiyon</b> Etkin ek fonksiyonlar, örneğin <b>M3</b></li><li>■ <b>Tanım</b> İlgili ek fonksiyonun açıklayıcı metni.</li></ul>

 Makine el kitabını dikkate alın!  
Yalnızca makine üreticisi, makineye özel ek fonksiyonun için açıklayıcı bir metin oluşturabilir.

## MON (#155 / #5-02-1) sekmesi

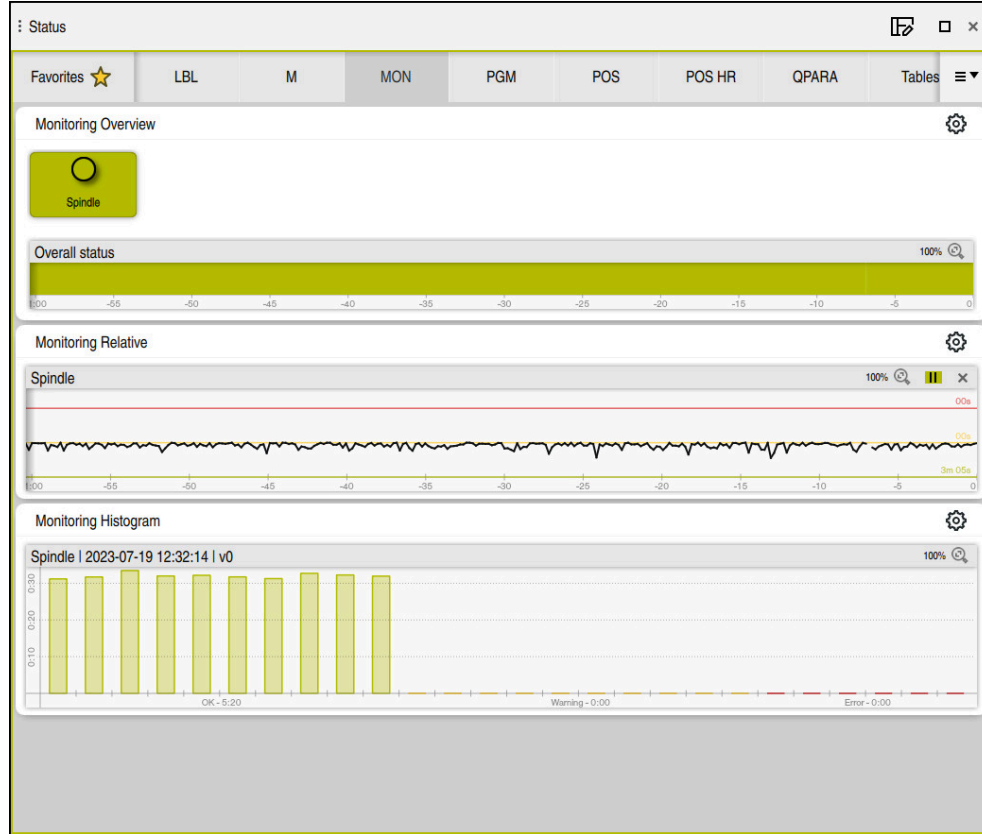
MON sekmesinde, kumanda, bileşen denetimiyle (#155 / #5-02-1) tanımlanmış makine bileşenlerini izlemeye yönelik bilgileri gösterir.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, izlenen makine bileşenlerini ve izlemenin kapsamını tanımlar.



Yapılandırılmış mil hızı denetimi ile **MON** sekmesi

Alan	İçerik
<b>Monitoring'e genel bakış</b>	<p>Kumanda, denetim için tanımlanan makine bileşenlerini gösterir. Bir bileşen seçtiğinizde, denetim gösterimini gösterin veya gizleyin.</p> <p>Bir bileşen izlenemiyorsa kumandada gri bir sembol görüntülenir. Bir bileşen, örneğin yapılandırmalar eksik veya hatalıysa izlenemez.</p>
<b>Görelü Monitoring</b>	<p>Kumanda <b>Monitoring'e genel bakış</b> alanında görüntülenen bileşenin denetimini gösterir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yeşil: Bileşen tanıma göre güvenli alanda</li> <li>■ Sarı: Bileşen uyarı bölgesinde</li> <li>■ Kırmızı: bileşen aşırı yüklenmiş</li> </ul> <p><b>Görüntü ayarları</b> penceresinde, kumandanın hangi bileşeni göstereceğini seçebilirsiniz.</p>
<b>Monitoring histogramı</b>	<p>Kumanda, geçmiş denetim süreçlerinin grafik değerlendirmesini gösterir.</p>

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sayı</b> FUNCTION COUNT fonksiyonunun yardımıyla sayacın gerçek değeri ve tanımlanmış hedef değeri <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> </ul>
Program akış süresi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Süre</b> NC programının çalışma akışı hh:mm:ss</li> <li>■ <b>Bekleme süresi</b> Aşağıdaki fonksiyonlardan bekleme süresinin saniye cinsinden azaltılması: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FUNCTION DWELL</b></li> <li>■ Döngü <b>9 BEKLEME SURESI</b></li> <li>■ Parametre <b>Q210 UST BEKLEME SURESI</b></li> <li>■ Parametre <b>Q211 ALT BEKLEME SURESI</b></li> <li>■ Parametre <b>Q255 BEKLEME SURESI</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Program akışı süresi göstergesi", Sayfa 119</p>
Çağrılan Programlar	Ana programın yolu ve yol dahil olarak adlandırılan NC programları
Kutup/Daire odak noktası	CC daire merkezinin programlanmış eksenleri ve değerleri
Yarıçap düzeltmesi	Programlanan alet yarıçapı düzeltmesi
Program akışı seçenekleri	Denetleyici Override ile bağlantılı etkin kesme noktaları <b>Diğer bilgiler:</b> "Kumanda Override", Sayfa 415

## POS sekmesi

POS sekmesinde, kumanda pozisyonlar ve koordinatlar hakkında bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
Pozisyon göstergesi, ör. <b>Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)</b>	<p>Bu alanda kumanda, mevcut tüm eksenlerin mevcut konumunu gösterir.</p> <p>Pozisyon göstergesinde aşağıdaki görünümleri seçebilirsiniz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nominal poz. (SOLL)</b></li> <li>■ <b>Gerçek poz. (IST)</b></li> <li>■ <b>Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)</b></li> <li>■ <b>Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)</b></li> <li>■ <b>Sürükleme hatası (SCHPF)</b></li> <li>■ <b>El çarkı hareket yolu (M118)</b></li> </ul> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Pozisyon göstergeleri", Sayfa 120</p>
<b>Besleme ve devir sayısı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm/dk. olarak etkin <b>Besleme</b></li> </ul> <p>Bir besleme sınırlaması etkinse kumanda, satırı turuncu renkte görüntüler.</p> <p><b>F LIMIT</b> düğmesi kullanılarak besleme sınırlanırsa kumanda köşeli parantez içinde <b>LIMIT</b> değerini görüntüler.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Besleme sınırlandırması F LIMIT", Sayfa 326</p> <p>Besleme <b>F sınırlıdır</b> düğmesi kullanılarak sınırlanırsa kumanda, aktif güvenlik fonksiyonunu köşeli parantez içinde gösterir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Güvenlik fonksiyonları", Sayfa 429</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ % olarak etkin <b>Besleme Override</b></li> <li>■ % olarak etkin <b>Hızlı hareket Override</b></li> <li>■ Aktif <b>Programlanan besleme</b> mm/dk.</li> </ul> <p>Aktif <b>M136</b> de etkin besleme hızı mm/U</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ U/dk. olarak etkin <b>Mil devri</b></li> <li>■ % olarak etkin <b>Mil Override</b></li> <li>■ Mile göre etkin <b>Ek fonksiyon</b>, örneğin <b>M3</b></li> </ul>
<b>İşleme düzleminin oryantasyonu</b>	<p>Etkin çalışma düzlemi için düz açı veya eksen açısı</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <p>Etkin eksen açıları ile kumanda sadece bu alanda fiziksel olarak var olan eksenlerin değerlerini gösterir.</p> <p><b>3D rotasyon</b> penceresinde tanımlanan değerler</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "3D KIRMIZI seçimi", Sayfa 204</p>
<b>Temel dönüşümler</b>	<p>Bu alanda kumanda, etkin malzeme referans noktasının değerlerini ve doğrusal ve döner eksenlerdeki aktif dönüşümleri, örneğin <b>TRANS DATUM</b> fonksiyonuyla X eksenindeki dönüşümleri gösterir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası yönetimi", Sayfa 194</p>

Alan	İçerik
<b>Etkin hareket alanları</b>	Aktif hareket alanı, örneğin hareket alanı 1 için limit 1 Hareket alanları makineye özeldir. Hareket alanı etkin olmadığında, kumanda bu alanda <b>Hareket alanı tanımlanmadı</b> mesajını gösterir.
<b>Etkin kinematik</b>	Etkin makine kinematiğinin adı

### POS HR sekmesi

POS HR sekmesinde kumanda el çarkı bindirmesine yönelik bilgileri gösterir.

Alan	İçerik
<b>Koordinat sistemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Makine (M-CS)</b> <b>M118</b> (#21 / #4-02-1) için çark üst üste binmesi her zaman makine <b>M-CS</b> koordinat sisteminde çalışır. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> </ul>
<b>Çark bindirmesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Maks değ</b> <b>M118</b> (#21 / #4-02-1)'de her bir eksenin programlanmış maksimum değeri</li> <li>■ <b>Grçk dğr</b> Mevcut bindirme</li> </ul>

### QPARA sekmesi

QPARA sekmesinde kumanda, tanımlı değişkenler hakkında bilgileri gösterir.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**Parametre listesi** penceresini kullanarak kumandanın alanlarda hangi değişkenleri göstereceğini tanımlayabilirsiniz. Her alan en fazla 22 değişken görüntüleyebilir.

**Diğer bilgiler:** "Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama", Sayfa 123

Alan	İçerik
<b>Q Parametresi</b>	Seçilen Q parametresinin değerlerini gösterir
<b>QL parametresi</b>	Seçilen QL parametresinin değerlerini gösterir
<b>QR parametresi</b>	Seçilen QR parametresinin değerlerini gösterir
<b>QS parametresi</b>	Seçilen QS parametresinin içeriğini gösterir

### Tablolar sekmesi

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

Alan	İçerik
<b>Etkin tablolar</b>	Bu alanda kumanda, aşağıdaki etkin tabloların yolunu gösterir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alet tablosu</li> <li>■ Referans noktası tablosu</li> <li>■ Sıfır noktası tablosu</li> <li>■ Yer tablosu</li> <li>■ Tarama sistemi tablosu (#17 / #1-05-1)</li> </ul>

## TRANS sekmesi

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

Alan	İçerik
Etkin sıfır noktası	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seçilen sıfır noktası tablosunun yolu</li> <li>Seçilen sıfır noktası tablosunun satır numarası</li> <li><b>DOC</b> Sıfır noktası tablosunun <b>DOC</b> sütununun içeriği</li> </ul>
Etkin sıfır noktası kaydırması	<p><b>TRANS DATUM</b> fonksiyonuyla tanımlanan sıfır noktası kaydırması</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
Yansıtılmış eksenler	<p><b>TRANS MIRROR</b> fonksiyonu veya <b>8 YANSIMA</b> döngüsü ile yansıtılan eksenler</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p>
Etkin dönme açısı	<p><b>TRANS ROTATION</b> fonksiyonu veya <b>10 DONME</b> döngüsü ile tanımlanan dönüş açısı</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p>
İşleme düzleminin oryantasyonu	<p>Etkin çalışma düzlemi için düz açı veya eksen açısı</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
Ölçeklendirme merkezi	<p><b>26 OLCU FAK EKSEN SP.</b> döngüsü ile tanımlanmış uzama merkezi</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p>
Etkin ölçü faktörleri	<p><b>TRANS SCALE</b>, fonksiyonu, Döngü <b>11 MASSFAKTOR</b> veya Döngü <b>26 OLCU FAK EKSEN SP.</b> ile bireysel lineer eksenlerde tanımlanan ölçme faktörleri</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p>
Kaydırma (WPL-CS)	<p><b>FUNCTION CORRDATA</b> fonksiyonunu kullanarak <b>WPL-CS</b> işleme düzlemi koordinat sisteminde aktif kaydırma</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
Tablo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seçilen düzeltme tablosunun <b>*.wco</b> yolu</li> <li>Seçilen düzeltme tablosunun <b>*.wco</b> satır numarası</li> <li>Aktif satırın <b>DOC</b> sütununun içeriği</li> </ul> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>

## TT sekmesi

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

**Diğer bilgiler:** "Donanım geliştirmeleri", Sayfa 62

Alan	İçerik
TT: Alet ölçümü	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Alet numarası</li> <li>■ <b>İsim</b> Alet adı</li> <li>■ <b>Ölçüm işlemi</b> Alet ölçümü için seçilen ölçüm yöntemi, örneğin <b>Uzunluk</b></li> <li>■ <b>dk. (mm)</b> Freze aletlerini ölçerken, kumanda bu alanda tek bir kesme kenarının ölçülen en küçük değerini gösterir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tanımlamalar", Sayfa 117</li> <li>■ <b>Maks. (mm)</b> Freze aletlerini ölçerken, kumanda bu alanda tek bir kesme kenarının ölçülen en büyük değerini gösterir.</li> <li>■ <b>DYN Rotation (mm)</b> Dönen bir mile sahip bir freze aletini ölçtüğünüzde, kumanda bu alandaki değerleri gösterir.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> İsteğe bağlı makine parametresi <b>tippingTolerance</b> (no. 114206) ile devrilme açısı toleransını tanımlarsınız. Kumanda ancak bir tolerans tanımlanmışsa devrilme açısını otomatik olarak tespit eder.</p> </div>
TT: Tekli bıçak ölçümü	<p><b>Numara</b></p> <p>Bireysel kesme kenarlarında gerçekleştirilen ölçümlerin ve ölçülen değerlerin listesi</p>

## Alet sekmesi

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

**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156

### Frezeleme aletleri için içerik

Alan	İçerik
Alet bilgileri	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Alet numarası</li> <li>■ <b>İsim</b> Alet adı</li> <li>■ <b>Doc</b> Alet hakkında bilgiler</li> </ul>
Alet geometrisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>L</b> Alet uzunluğu</li> <li>■ <b>R</b> Alet yarıçapı</li> <li>■ <b>R2</b> Alet köşe yarıçapı</li> </ul>
Alet ölçüleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DL</b> Alet uzunluğuna yönelik delta değeri</li> <li>■ <b>DR</b> Alet yarıçapına yönelik delta değeri</li> <li>■ <b>DR2</b> Alet köşe yarıçapına yönelik delta değeri</li> </ul> <p>Kumanda <b>ProgramdaTOOL CALL</b> ile bir alet çağrısından veya <b>*.tcs</b> ile bir alet tablosundan gelen bir alet düzeltmesinin değerlerini gösterir.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <p>Kumanda alet yönetimindeki değerleri <b>tabloda</b> gösterir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163</p>
Alet bekleme süreleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Cur. time (h:m)</b> Saat ve dakika olarak güncel alet müdahale süresi</li> <li>■ <b>Time 1 (h:m)</b> Alet kullanım ömrü</li> <li>■ <b>Time 2 (h:m)</b> Alet çağırma maksimum kullanım ömrü</li> </ul>
Yardımcı alet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RT</b> Yardımcı aletin alet numarası</li> <li>■ <b>Ad</b> Yardımcı aletin alet adı</li> </ul>
Alet tipi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Alet eksen</b> Alet çağrısında programlanan alet eksen, örneğin <b>Z</b></li> <li>■ <b>Tip</b> Aktif Etkin alet tipi, örneğin <b>DRILL</b></li> </ul>



## Tanımlamalar

### Devrilme açısı

Kare plakalı bir TT alet tarama sistemi, bir makine tablasına düz bir şekilde sıkıştırılmadığında, 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 Simülasyon durumu

### Uygulama

**Programlama** işletim türünde, **Simülasyon durumu** çalışma alanındaki 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 106
- **CYC**  
**Diğer bilgiler:** "CYC sekmesi", Sayfa 108
- **FN 16**  
**Diğer bilgiler:** "FN 16 sekmesi", Sayfa 108
- **LBL**  
**Diğer bilgiler:** "LBL sekmesi", Sayfa 109
- **M**  
**Diğer bilgiler:** "M sekmesi", Sayfa 109
- **PGM**  
**Diğer bilgiler:** "PGM sekmesi", Sayfa 111
- **POS**  
**Diğer bilgiler:** "POS sekmesi", Sayfa 112
- **QPARA**  
**Diğer bilgiler:** "QPARA sekmesi", Sayfa 113
- **Tablolar**  
**Diğer bilgiler:** "Tablolar sekmesi", Sayfa 113
- **TRANS**  
**Diğer bilgiler:** "TRANS sekmesi", Sayfa 114
- **TT**  
**Diğer bilgiler:** "TT sekmesi", Sayfa 115
- **Alet**  
**Diğer bilgiler:** "Alet sekmesi", Sayfa 116

## 4.6 Program akışı süresi göstergesi

### Uygulama

Kumanda, sürüş hareketlerinin süresini hesaplar ve bunları **Program akış süresi** olarak görüntüler. Kumanda bu sırada sapma hareketlerini ve bekleme sürelerini dikkate alır.

Ayrıca kumanda NC programının kalan çalışma süresini hesaplar.

### Fonksiyon tanımı

Kumanda, aşağıdaki alanlarda program çalışma süresini gösterir:

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

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

**Diğer bilgiler:** "PGM sekmesi", Sayfa 111

Kumanda, aşağıdaki fonksiyonları içeren bir seçim menüsünü açar:

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

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** alanındaki **Geri çekme** fonksiyonu

### NC programının kalan çalışma süresi

Bir alet kullanım dosyası mevcutsa **Program akışı** işletim türü kumandası aktif NC programının işleminin ne kadar süreceğini hesaplar. Program akışı sırasında kumanda kalan süreyi günceller.

**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 174

Kumanda TNC çubuğunun durum genel görünümünde kalan süreyi gösterir.

Kumanda, besleme potansiyometresi ayarını dikkate almaz ancak %100'lük besleme hızı üzerinden hesaplar.

Aşağıdaki fonksiyonlar kalan çalışma süresini sıfırlar:

- Program akışı için yeni bir NC programı seçin
- **Dahili durdurma** butonu
- Yeni araç ekleme dosyası oluştur

## 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

**Diğer bilgiler:** "Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin", Sayfa 327

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 alanında **POS** sekmesi
- **Simülasyon durumu** çalışma alanının **POS** sekmesi

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

Kumanda, aşağıdaki pozisyon göstergeleri modlarını sunar:

Mod	Anlamı
<b>Nominal poz. (SOLL)</b>	<p>Bu mod, giriş koordinat sistemi <b>I-CS</b>'de halihazırda hesaplanmış hedef pozisyonun değerini gösterir.</p> <p>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.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> <b>Nominal poz. (SOLL)</b> ve <b>Gerçek poz. (IST)</b> modları, yalnızca aşağıdaki hata açısından birbirinden farklıdır.</p> </div>
<b>Gerçek poz. (IST)</b>	<p>Bu mod, giriş koordinat sistemi <b>I-CS</b>'de halihazırda ölçülen alet konumunu gösterir.</p> <p>Gerçek konum, karşılaştırma sırasında ölçüm cihazlarının belirlediği eksenlerin ölçülen konumudur.</p>
<b>Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)</b>	<p>Bu mod, <b>M-CS</b> makine koordinat sisteminde hesaplanan hedef konumu gösterir.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> <b>Makine sistemi nom. poz. (REFSOLL)</b> ve <b>Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)</b> modları, yalnızca aşağıdaki hata açısından birbirinden farklıdır.</p> </div>
<b>Makine sistemi gerçek poz. (REFIST)</b>	<p>Bu mod, makine koordinat sistemi <b>M-CS</b>'de halihazırda ölçülen alet konumunu gösterir.</p>
<b>Sürükleme hatası (SCHPF)</b>	<p>Bu mod, hesaplanan hedef konum ile ölçülen gerçek konum arasındaki farkı gösterir. Kumanda, belirtilen zaman aralıklarında farkı belirler.</p>
<b>El çarkı hareket yolu (M118)</b>	<p>Bu mod, <b>M118</b> ek fonksiyonunu kullanarak işlediğiniz değerleri gösterir.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
<p> Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Makine üreticisi, <b>progToolCallDL</b> (no. 124501) makine parametresinde pozisyon göstergelerinin alet çağrısından <b>DL</b> delta değerini dikkate alıp almadığını tanımlar. <b>NOMİN</b> ve <b>GERÇ</b> ve <b>RFSOLL</b> ve <b>REF GR</b> modları daha sonra <b>DL</b> değeri kadar birbirinden sapar.</p>	

### 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, eksenini 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 98

## 4.8 Sekmelerin içeriği QPARA tanımlama

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

**Diğer bilgiler:** "QPARA sekmesi", Sayfa 113

**QPARA** sekmesinin içeriğini aşağıdaki gibi tanımlayabilirsiniz:



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

OK



- 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<sup>-8</sup>'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 141

### Fonksiyon tanımı

#### ⚠ TEHLİKE

#### 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.

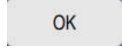
**Diğer bilgiler:** "Referanslama", Sayfa 129

**Diğer bilgiler:** "Uygulama Elle işletim", Sayfa 134

### 5.1.1 Makine ve kumandayı açın

Makineyi aşağıdaki şekilde açın:

- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- > Kumanda başlatma sürecindedir ve **Start/Login** çalışma alanında ilerlemeyi gösterir.
- > Kumanda, **Start/Login** çalışma alanında **Akım kesintisi** diyalogunu 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 bulunduğu anda, kumanda **Referansa git** uygulamasını açar.

**Diğer bilgiler:** "Referanslama", Sayfa 129



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

**Diğer bilgiler:** "Uygulama Elle işletim", Sayfa 134



Çalıştırma işlemi fonksiyonel güvenlik nedeniyle gecikirse kumanda **Fonksiyonel güvenlik için giriş gerekli** metnini görüntüler. **FS** düğmesini seçerseniz kumanda **Fonksiyonel güvenlik** uygulamasına geçer.

**Diğer bilgiler:** "Fonksiyonel güvenlik uygulaması", Sayfa 430

## 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 değiştirdiyse 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 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.

Referanslama	
Z ?	Referanslanmamış tüm eksenleri referanslamak için NC başlat tuşuna basın
W1 ✓	
X ?	
U1 ✓	
Y ?	
V1 ✓	
A ✓	
B ✓	
C ✓	
C2 ✓	

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 aşılanaya 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 yaklaşılmaması 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** (#8 / #1-01-1) 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 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.

NC programlarında ve konturlarında kaydedilmemiş değişiklikler varsa kumanda kaydedilmeyen değişiklikleri **Dosyayı kapat** penceresinde gösterir. Değişiklikleri kaydedebilir, iptal edebilir veya kapatmayı iptal edebilirsiniz.

### 5.3.1 Kumandayı ve makineyi kapatın

Makineyi şu şekilde kapatabilirsiniz:



Aşağıya harkt ettrn

Aşağıya harkt ettrn

- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin
- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- ▶ Kumanda **Aşağıya harkt ettrn** penceresini açar.
- ▶ **Aşağıya harkt ettrn** öğesini seçin
- ▶ NC programlarında veya konturlarında kaydedilmemiş değişiklikler varsa kumanda **Dosyayı kapat** penceresini görüntüler.
- ▶ Gerekirse kaydedilmemiş NC programlarını ve konturlarını kaydetmek için **Kaydet** veya **Farklı kaydet** seçeneğini kullanın
- ▶ 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 şaltire basılarak derhal kapatılması her kumanda durumunda veri kaybına yol açabilir!

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

- Güç kapatma, farklı makinelerde farklı şekilde çalışabilir. Makine el kitabını dikkate alın!
- Kumandanın uygulamaları, örneğin **Remote Desktop Manager** (#133 / #3-01-1) kapatmayı geciktirebilir

**Diğer bilgiler:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479





# 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 136
- Makine eksenlerini kademeli olarak konumlandırın  
**Diğer bilgiler:** "Eksenleri kademeli pozisyonlama", Sayfa 137

### Fonksiyon tanımı

**Elle işletim** uygulaması aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- Pozisyonlar
- Simülasyon
- Durum

**Elle işletim** uygulaması fonksiyon 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. <b>Diğer bilgiler:</b> "Elektronik el çarkı", Sayfa 401
M	<b>M</b> ek fonksiyonunu tanımlayın veya seçim penceresini kullanarak seçin ve <b>NC başlat</b> düğmesi ile etkinleştirin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Makine üreticisi, isteğe bağlı makine parametresiyle <b>forbidManual</b> (No. 103917) <b>Elle işletim</b> uygulamasında hangi ek işlevlere izin verildiğini tanımlar ve seçim menüsünde sunulur.
S	<b>S</b> mil hızını tanımlayın ve <b>NC başlat</b> düğmesi ile etkinleştirin ve mili açın. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
F	<b>F</b> beslemesini tanımlayın ve <b>OK</b> butonu ile etkinleştirin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
T	<b>T</b> aletini tanımlayın veya seçim penceresini kullanarak seçin ve <b>NC Başlat</b> butonuyla değiştirin. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
3D KIRMIZI	Kumanda, 3D döndürme ayarları için bir pencere açar (#8 / #1-01-1). <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
Q bilgisi	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz <b>Q parametre listesi</b> penceresini açar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
DCM	Kumanda, Dinamik Çarpışma Kontrolünü DCM (#40 / #5-03-1) etkinleştirip devre dışı bırakabileceğiniz <b>Çarpışma denetimi (DCM)</b> penceresini açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "DCM'nin Manuel ve Program akışı'dan kaçınma işletim modları için dinamik çarpışma izlemesini etkinleştir", Sayfa 210
Manuel döngüler	Makine üreticisi, bu düğmeyle kullanabileceğiniz manuel döngüleri tanımlayabilir.

<b>Buton</b>	<b>Anlamı</b>
<b>F sınırlıdır</b>	Fonksiyonel emniyet FS için besleme sınırlamasını etkinleştirir veya devre dışı bırakırsınız. Yalnızca fonksiyonel emniyetli FS'li makineler için. <b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyonel güvenlik FS ile besleme sınırlaması", Sayfa 432
<b>Adım ölçüsü</b>	Adım ölçüsünü tanımlayın <b>Diğer bilgiler:</b> "Eksenleri kademeli pozisyonlama", Sayfa 137
<b>Ref. noktası ayarlama</b>	Referans noktası girme ve belirleme <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası yönetimi", Sayfa 194
<b>Aletler</b>	Kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde <b>Alet yönetimi</b> uygulamasını açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163
<b>Dahili durdurma</b>	Örneğin bir NC programı bir hata veya durma nedeniyle kesintiye uğradıysa kumanda bu butonu etkinleştirir. Programın akışını durdurmak için bu butonu kullanın. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163

## 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:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287

### İlgili konular

- Sürüş hareketlerini programlama  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **MDI** uygulamasında sürüş hareketlerini işleme  
**Diğer bilgiler:** "Uygulama MDI", Sayfa 277

### Fonksiyon tanımı

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

- Eksen yön tuşları
- **Adım ölçüsü** düğmesini kullanarak adım adım konumlandırma
- Elektronik el çarkları ile çalışma  
**Diğer bilgiler:** "Elektronik el çarkı", Sayfa 401

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

**Diğer bilgiler:** "Durum göstergeleri", Sayfa 95

**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:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103

### 6.2.1 Eksen tuşlarıyla eksenleri hareket ettirme

Aşağıdaki gibi eksen tuşlarıyla bir eksenı manuel olarak hareket ettirebilirsiniz:



► Örneğin **Manuel** işletim türünü seçin



► Örneğin **Elle işletim** gibi bir uygulama seçin

► İstedığınız eksen için eksen tuşuna basın

► Düğmeye bastığınız sürece kumanda eksenı hareket ettirir.

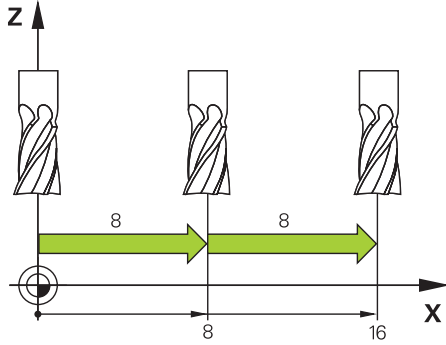


Eksen düğmesini basılı tuttuğunuzda ve **NC başlat** düğmesine bastığınızda, kumanda eksenı sürekli besleme hızıyla hareket ettirir. Sürüş hareketini **NC durdurma** tuşuyla sonlandırmalısınız.

Aynı anda birkaç eksenı 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 eksen kademeli olarak aşağıdaki gibi konumlandırabilirsiniz:



► **Manuel** işletim türünü seçin

► **Elle işletim** uygulamasını seçin

► **Adım ölçüsü** öğesini seçin

► Gerekirse kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanını açar ve **Adım ölçüsü** alanını görüntüler.

► Doğrusal eksenler ve döner eksenler için adım ölçüsünü girin

► İsteddiğiniz eksen için eksen tuşuna basın

► Kumanda, eksen seçilen yönde tanımlanan adım ölçüsü ile konumlandırır.

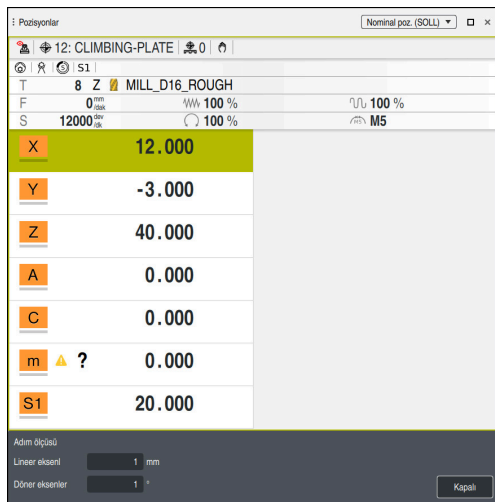


► **Adım ölçüsü bir** öğesini seçin

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



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



Etkin **Adım ölçüsü** alanlı **Pozisyonlar** çalışma alanı

**Uyarı**

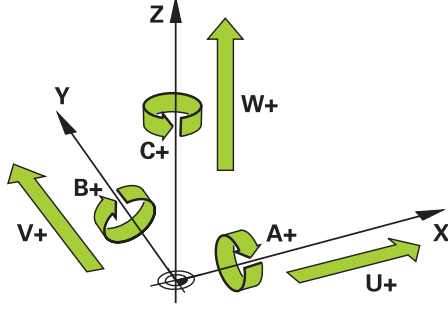
Bir eksen hareket ettirmeden önce kumanda, tanımlanan hıza ulaşıp ulaşılmadığını kontrol eder. **FMAX** besleme hızına sahip konumlama tümceleri durumunda kumanda, hızı kontrol etmez.

# 7

**NC temelleri**

## 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 eksen
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.



TNC7 basic maksimum dört ekseni aynı anda hareket ettirebilir.

NC tümcesiyle dört eksenden fazlası taşınacaksa kumanda bir hata mesajı görüntüler.

Eksen konumu değişmese de dörtten fazla eksen programlayabilirsiniz.



### 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

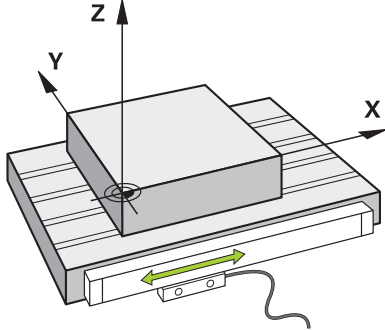


Kumanda işlevlerinin tamamına erişim yalnızca **Z** alet eksenini kullanırken mevcuttur, ör. örnek tanımı **PATTERN DEF**.

**X** ve **Y** alet eksenleri sınırlı şekilde ve makine üreticisi tarafından hazırlanmış ve yapılandırılmış olarak kullanılabilir.

### 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 180

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

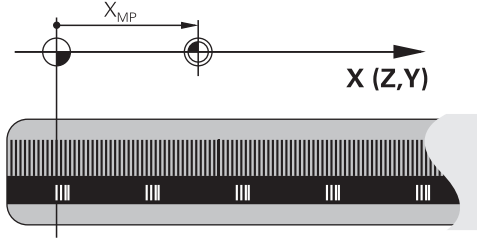
Mutlak yol ölçüm cihazlarında, her konum ölçüm cihazı üzerinde açıkça işaretlenmiştir. Bu şekilde kumanda, bir elektrik kesintisinden sonra eksen konumu ile koordinat sistemi arasındaki ilişkiyi hemen kurabilir.

**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. Açık ölçme sistemlerinde bu mesafe maksimum 20°dir.

**Diğer bilgiler:** "Eksenleri referanslama", Sayfa 129








### 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 147

Sembol	Referans noktası
	<p><b>Makine sıfır noktası</b></p> <p>Makine sıfır noktası, makine üreticisinin makine konfigürasyonunda tanımladığı sabit bir noktadır.</p> <p>Makine sıfır noktası, makine koordinat sistemi <b>M-CS</b>'nin başlangıç noktasıdır.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182</p> <p>Bir NC tümcesi <b>M91</b>'de programlama yaptığınızda, tanımlanan değerler makine sıfır noktasını ifade eder.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
	<p><b>M92 sıfır noktası M92-ZP (zero point)</b></p> <p><b>M92</b> sıfır noktası, makine üreticisinin makine konfigürasyonunda makine sıfır noktasına göre tanımladığı sabit bir noktadır.</p> <p><b>M92</b> sıfır noktası, <b>M92</b> koordinat sisteminin başlangıç noktasıdır. NC tümcesi <b>M92</b>'de programlama yaptığınızda, tanımlanan değerler <b>M92</b> sıfır noktasını ifade eder.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
	<p><b>Alet-değişim noktası</b></p> <p>Alet değiştirme noktası, makine üreticisinin alet değiştirme makrosunda makine sıfır noktasına göre tanımladığı sabit bir noktadır.</p>
	<p><b>Referans noktası</b></p> <p>Referans noktası, yol ölçüm cihazlarını başlatmaya yönelik sabit bir noktadır.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri", Sayfa 141</p> <p>Makine artan değerli yol ölçüm cihazlarını içerdiğinde, eksenler, başlatma işleminden sonra referans noktasına yaklaşmalıdır.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Eksenleri referanslama", Sayfa 129</p>
	<p><b>Malzeme referans noktası</b></p> <p>Malzeme referans noktası ile malzeme koordinat sistemi <b>W-CS</b>'nin koordinat orijinini tanımlayabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 186</p> <p>Malzeme referans noktası, referans tablosunun etkin satırında tanımlanır. Örneğin bir 3D tarama sistemi kullanarak malzeme referans noktasını belirleyebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası yönetimi", Sayfa 194</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p> <p>Herhangi bir dönüşüm tanımlanmadığında, NC programındaki girişler malzeme referans noktasına başvurur.</p>

Sembol	Referans noktası
	<p><b>Malzeme sıfır noktası</b></p> <p>NC programında, örneğin <b>TRANS DATUM</b> 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.</p> <p>İşleme düzlemini döndürdüğünüzde (#8 / #1-01-1), malzeme sıfır noktası malzeme dönüş noktası görevi görür.</p>

8

**Aletler**

## 8.1 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 147

- 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 158

- Bu alet için belirlenen tüm alet verilerini alet yönetimine kaydedin.

**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi", Sayfa 163

- Gerekli olması halinde, gerçekçi bir simülasyon ve çarpışma koruması için alete bir alet taşıyıcı atayın.

**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 167

- Aleti tamamen tanımladığınızda, bir NC programı içinde bir alet çağrısı programlayın.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- Makinenizin karmaşık alet değiştirme sistemi ve çift tutucu ile donatılmış olması halinde, aleti önceden seçerek alet değiştirme süresini kısaltabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- 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 174

- Bir malzemeyi işlediğinizde ve ardından ölçtüğünüzde, gerekli olması halinde aletleri düzeltin.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 8.2 Alet üzerindeki referans noktaları

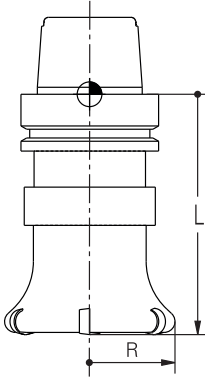
Kumanda, farklı hesaplamalar veya uygulamalar için alet üzerinde aşağıdaki referans noktalarını ayırt eder.

### İlgili konular

- Makinedeki veya malzeme üzerindeki referans noktaları

**Diğer bilgiler:** "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 143

### 8.2.1 Alet taşıyıcı referans noktası



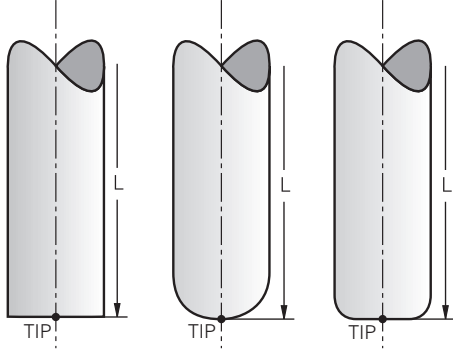
Alet taşıyıcı referans noktası, makine üreticisi tarafından tanımlanan sabit bir noktadır. Genelde alet referans noktası mil burnunun üzerinde bulunur.

Alet taşıyıcı referans noktasından hareketle, alet yönetiminde örneğin uzunluk **L** ve yarıçap **R** gibi alet ölçülerini tanımlarsınız.

**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 163

**Diğer bilgiler:** "Çizilme ile ölçüm aracı", Sayfa 315

### 8.2.2 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 192

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:

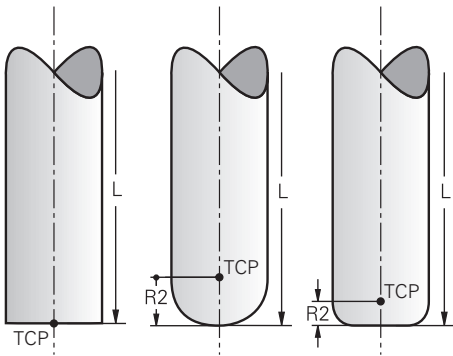
- L
- DL

**Diğer bilgiler:** "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 158

Araç ipucu, çizim için bir yardımcıdır. NC programındaki koordinatları ofseti ifade eder.

**Diğer bilgiler:** "Alet kılavuz noktası TLP (tool location point)", Sayfa 149

### 8.2.3 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.

Alet taşıyıcı referans noktası ile ilgili alet yönetimindeki girişlerle alet merkez noktasını tanımlarsınız.

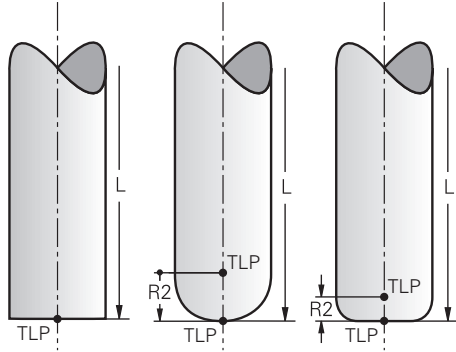
**Diğer bilgiler:** "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 158

Aletin merkezi, çizim için bir yardımcıdır. NC programındaki koordinatları ofseti ifade eder.

**Diğer bilgiler:** "Alet kılavuz noktası TLP (tool location point)", Sayfa 149



### 8.2.4 Alet kılavuz noktası TLP (tool location point)

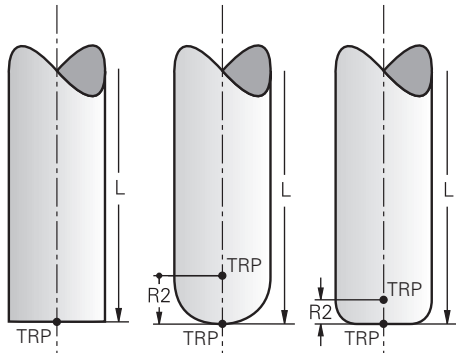


Kumanda, aleti alet kılavuz noktası üzerinde konumlandırır. Alet kılavuz noktası varsayılan olarak aletin ucunda bulunur.

**FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) fonksiyonu içerisinde ayrıca alet merkez noktasındaki alet kılavuz noktasını da seçebilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 8.2.5 Alet dönme noktası TRP (tool rotation point)



**MOVE** (#8 / #1-01-1) döndürme fonksiyonlarında kumanda, alet dönme noktasının etrafında döner. Alet dönme noktası varsayılan olarak aletin ucunda bulunur.

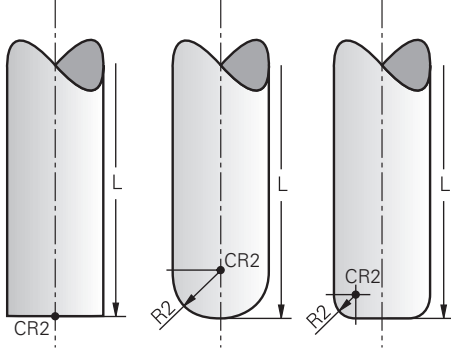
**PLANE** fonksiyonlarında **MOVE** seçeneğini belirlediğinizde, malzeme ile alet arasındaki rölatif konumu tanımlamak için **DIST** söz dizimi elemanını kullanırsınız. Kumanda, alet eksenini alet ucundan bu değere kadar kaydırır. **DIST** seçeneğini tanımlamazsanız kumanda alet ucunu sabit tutar.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) fonksiyonu içerisinde ayrıca alet merkez noktasındaki alet dönme noktasını da seçebilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 8.2.6 Merkez alet yarıçapı 2 CR2 (center R2)



Merkez alet yarıçapı 2, kumandayı 3D alet düzeltme (#9 / #4-01-1) ile birlikte kullanır. Doğru **LN** için yüzey normal vektörü bu noktayı gösterir ve 3D alet düzeltmenin yönünü tanımlar.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Merkez alet yarıçapı 2, alet ucundan ve alet kesme kenarından **R2** değeri ile kaydırılır. Merkez takım yarıçapı 2, çizim için bir yardımcı noktadır. NC programındaki koordinatları ofseti ifade eder.

**Diğer bilgiler:** "Alet kılavuz noktası TLP (tool location point)", Sayfa 149

## 8.3 Alet verileri

### 8.3.1 Alet numarası

#### Uygulama

Her aletin, alet yönetiminin satır numarasına karşılık gelen benzersiz bir numarası vardır. Her alet numarası benzersizdir.

**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi", Sayfa 163

#### 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 8.3.2 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.

AFC (#45 / #2-31-1) ile araç adı #\$\$, içeremez.

**Diğer bilgiler:** "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234

### 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.

### 8.3.3 Veri tabanı ID

#### Uygulama

Bir makineler arası alet veri tabanında aletlere kendilerine özel veri tabanı kimlikleri tanımlayabilirsiniz, örneğin bir atölye içi. Böylece birden fazla makinenin aletlerini daha kolay koordine edebilirsiniz.

Alet yönetiminin **DB\_ID** sütununa veri tabanı kimliğini girin.

#### İlgili konular

- Alet yönetiminin **DB\_ID** sütunu  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362

#### Fonksiyon tanımı

Veri tabanı kimliğini alet yönetiminin **DB\_ID** sütununa kaydedersiniz.

Dizine alınmış aletlerin veri tabanı kimliğini yalnızca fiziksel olarak mevcut olan ana alet için veya her bir dizinde veri kümesi için bir kimlik olarak tanımlayabilirsiniz.

HEIDENHAIN, dizinlenmiş aletler için veri tabanı kimliğinin ana alete atanmasını önerir.

**Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152

Veri tabanı kimliği en fazla 40 karakter içerebilir ve alet yönetiminde benzersizdir.

Kumanda, veri tabanı kimliği ile alet çağdırmaya izin vermez.

### 8.3.4 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.

#### Ön koşul

- Ana alet tanımlanmış

#### 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 147

**Diğer bilgiler:** "Belirtilmiş alet oluştur", Sayfa 153

Belirtilmiş aletlerin uygulanmasına yönelik örnekler:

- Kademe delicisi  
Ana aletin verileri, maksimum uzunluğa karşılık gelen matkabin 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** ğesini seçin
- ▶ **Düzenle** seğeneğini etkinleştirin
- > Kumanda, düzenleme için alet yönetimini etkinleştirir.



- ▶ **Alet ekle** ğesini seçin
- > Kumanda **Alet ekle** penceresini açar.
- ▶ Alet tipini seçin
- ▶ Ana aletin alet numarasını tanımlayın, rneğin **T5**



- ▶ **OK** ğesini seçin
  - > Kontrol, tablo satırını **5'i** ekler.
  - ▶ Maksimum alet uzunluğu da dahil olmak üzere gerekli tüm alet verilerini tanımlayın
- Diğer bilgiler:** "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 158



- ▶ **Alet ekle** değiştirin
- > Kumanda, **Alet ekle** açılır penceresini açar.
- ▶ **İndeks** onay kutusunu etkinleştirin
- > Kumanda, seçili araç için bir sonraki serbest dizin numarasını ekler, r. **T5.1**.



- ▶ **OK** ğesini seçin
  - > Kumanda, **5.1** tablo satırını ana aletin alet verileriyle birlikte ekler.
  - ▶ Tüm sapma gösteren takım verilerini düzeltin
- Diğer bilgiler:** "Alet tiplerine yönelik alet verileri", Sayfa 158



Maksimum alet uzunluğundan başlayarak, belirtilmiş aletlerin uzunlukları artan endeks ile alet taşıyıcı referans noktasına yaklaşır.

**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 147

## 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 362

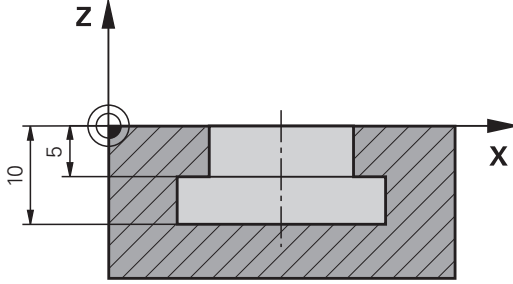
- Dizine alınmış bir araç oluşturduğunuzda, kumanda önceki tablo satırından araç verilerini kopyalar. Önceki tablo satırı, ana alet veya mevcut bir dizine alınmış araç olabilir.
- Sürekli olarak endeks oluşturmak zorunda değilsiniz. Örneğin, **T5**, **T5.1** ve **T5.3** aletleri oluşturabilirsiniz.
- Bir ana aleti sildiğinizde, kumanda ilgili tüm dizine alınmış araçları da siler.
- Yalnızca dizine alınmış araçları kopyalar veya keserseniz indeksleri o anda seçili olan alete eklemek için **Ekle** ögesini kullanabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Örnek T-Oyuk frezesi



Bu örnekte, koordinat yüzeyinden üst ve alt kenara boyutlandırılmış bir yuva programlarıdır. 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 programlıyorsunuz:

- Ana aletle 10 mm derinliği programlıyorsunuz.
- Belirtilmiş aletle 5 mm derinliği programlıyorsunuz.

<b>11 TOOL CALL 7 Z S2000</b>	; Ana aleti çağırma
<b>12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX</b>	; Aleti ön konumlandırma
<b>13 L Z-10 R0 F500</b>	; İşleme derinliğini ayarlama
<b>14 CALL LBL "CONTOUR"</b>	; Ana aletle yivin alt kenarını hazır hale getirme
<b>* - ...</b>	
<b>21 TOOL CALL 7.1 Z F2000</b>	; Belirtilmiş aleti çağırma
<b>22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX</b>	; Aleti ön konumlandırma
<b>23 L Z-5 R0 F500</b>	; İşleme derinliğini ayarlama
<b>24 CALL LBL "CONTOUR"</b>	; Belirtilmiş aletle yivin üst kenarını hazır hale getirme

### 8.3.5 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 163




#### Fonksiyon tanımı

Ayrıca her alet tipine bir numara atanmıştır.

Alet yönetiminin **TYP** sütununda aşağıdaki alet tiplerini seçebilirsiniz:

Sembol	Alet tipi	Numara
	Freze aleti ( <b>MILL</b> )	0
	Kumlama frezesi ( <b>MILL_R</b> )	9
	Perdahlama frezesi ( <b>MILL_F</b> )	10
	Yüzey frezesi ( <b>MILL_FACE</b> )	14
	Bilye frezesi ( <b>BALL</b> )	22
	Simit frezesi ( <b>TORUS</b> )	23
	Pah makası ( <b>MILL_CHAMFER</b> )	24
	Tekerlek frezesi ( <b>MILL_SIDE</b> )	25
	Matkap ( <b>DRILL</b> )	1
	Dişli matkap ( <b>TAP</b> )	2
	NC-Nokta matkap ( <b>CENT</b> )	4
	Tarama sistemi ( <b>TCHP</b> ) (#17 / #1-05-1)	21
	Rayba ( <b>REAM</b> )	3
	Konik havşa ( <b>CSINK</b> )	5
	Tıpalı havşa ( <b>TSINK</b> )	6
	Tornalama aleti ( <b>BOR</b> )	7
	Geri havşa ( <b>BCKBOR</b> )	8
	Dişli freze ( <b>GF</b> )	1



Sembol	Alet tipi	Numara
	Şevli dişli freze ( <b>GSF</b> )	16
	Tek plakalı dişli freze ( <b>EP</b> )	17
	Döndürme plakalı dişli freze ( <b>WSP</b> )	18
	Delme dişli frezesi ( <b>BGF</b> )	19
	Dairesel dişli freze ( <b>ZBGF</b> )	20

Alet yönetimindeki aletleri filtrelemek için bu alet tiplerini kullanabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 163

### 8.3.6 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 163
- Alet tipleri  
**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156

#### 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.  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- 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  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- İşleme veya tarama sistemi döngüleri  
**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)  
**Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206

### 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 freze ve delme aleti tipleri için gereklidir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Bilye frezesi</b></li> <li>■ <b>Simit frezesi</b></li> </ul>
 DL	Uzunluk delta değeri	İsteğe bağlı Kumanda bu parametreyi tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 DR	Yarıçap delta değeri	İsteğe bağlı Kumanda bu parametreyi tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı olarak tanımlar.
 DR2	Yarıçap delta değeri 2	İsteğe bağlı Kumanda bu parametreyi 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Frezeleme aleti</b></li> <li>■ <b>Kaba freze</b></li> <li>■ <b>Perdahlama frezesi</b></li> <li>■ <b>Bilye frezesi</b></li> <li>■ <b>Simit frezesi</b></li> </ul>
 PITCH	Diş eğimi	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için önerilir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Dişli delicisi</b></li> <li>■ <b>Dişli freze</b></li> </ul>

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Şevli dişli freze</li> <li>■ Tek plakalı dişli freze</li> <li>■ Döndürme plakalı dişli freze</li> <li>■ Delme dişli frezesi</li> <li>■ Dairesel dişli freze</li> </ul>
 T-ANGLE	Uç açısı	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için önerilir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matkap</li> <li>■ NC delicisi</li> <li>■ Konik havşa</li> <li>■ Şev frezesi</li> </ul>
 NMAX	Maks mil devir sayısı	İsteğe bağlı
R_TIP	Uçtaki yarıçap	Aşağıdaki delme ve frezeleme alet tipleri için önerilir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alın frezesi</li> <li>■ Konik havşa</li> <li>■ Şev frezesi</li> </ul>



- Freze ve delme takımları, aşağıdakiler dışında **TYP** sütunundaki tüm alet tipleridir:
  - **Tarama sistemi** (#17 / #1-05-1)  
**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156
- Parametreler alet tablosunda açıklanmıştır.  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362










## Tarama sistemleri için araç verileri (#17 / #1-05-1)






**BILGI****Dikkat çarpışma tehlikesi!**

Kumanda dinamik çarpışma izleme DCM (#40 / #5-03-1) özelliğini kullanarak L şekilli ölçüm çubuklarını çarpışmalardan koruyamaz. Tarama sistemi kullanımdayken L şekilli ölçüm çubuklarının çarpışma riski vardır!

- ▶ NC programını veya program bölümünü, **Program akışı tekli tumce** işletim modunda dikkatlice yürütün
- ▶ Olası çarpışmalara dikkat edin

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 <b>STYLUS</b> parametresinde <b>L-TYPE</b> seçiminde <b>ON</b> seçimi gereklidir
 REACTION	Bir çarpışma durumunda <b>NCSTOP</b> veya <b>EMERGSTOP'u</b> tetikleme	Gerekli
 SET_UP	Güvenlik mesafesi	Önerilen

Sembol ve parametre	Anlamı	Kullanım
 DIST	Maksimum ölçüm yolu	Önerilen
 CAL_OF1	Ana eksendeki merkez ofset	<b>TRACK</b> parametresinde <b>ON</b> seçildiğinde gereklidir. Kumanda, bu değeri kalibre döngüsüyle bağlantılı olarak tanımlar.
 CAL_OF2	Yan eksendeki merkez ofset	<b>TRACK</b> parametresinde <b>ON</b> seçildiğinde gereklidir. Kumanda, bu değeri kalibre döngüsüyle bağlantılı olarak tanımlar.
 CAL_ANG	Kalibrasyonda mil açısı	<b>TRACK</b> parametresinde <b>ON</b> seçildiğinde gereklidir
 STYLUS	Tarama piminin şekli	Gerekli Parametreyi tanımlamazsanız kumanda <b>SIMPLE</b> 'i kullanır



- Tarama sistemlerini **TYP** sütununda **tarama sistemi** alet tipi ve **TYPE** sütununda tarama sistemi modeli yardımıyla tanımlarsınız.  
**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156
- Parametreler tarama sistemi tablosunda açıklanmıştır.  
**Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372

## 8.4 Alet yönetimi

### Uygulama

**Alet yönetimi** işletim 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 85
- Çalışma alanı tablosu  
**Diğer bilgiler:** "Tablo çalışma alanı", Sayfa 353
- Çalışma alanı formu  
**Diğer bilgiler:** "Form Tablolar için çalışma alanı", Sayfa 359

### 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 362
- Tarama sistemi tablosu **tchprobe.tp** (#17 / #1-05-1)  
**Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372

Alet yönetiminde, kumanda ayrıca **tool\_p.tch** konum tablosundan hazne atamasının konumlarını da gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool\_p.tch", Sayfa 377

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 150

### Uyarılar

- Yeni bir alet oluşturduğunuzda, Uzunluk **L** ve Yarıçap **R** sütunları başlangıçta boştur. Eksik uzunluk ve yarıçapa sahip bir alet kumandayı değiştirmez, bunun yerine bir hata mesajı görüntüler.
- Yer tablosunda halen kayıtlı olan aletlerin verileri silinemez. Aletleri önce hazneden boşaltmalısınız.
- Alet verilerini düzenlerken, mevcut aletin başka bir aletin **RT** sütununa yardımcı alet olarak girilebileceğini unutmayın!
- Kumandanın hesaplama hızını bozmamak için alet tablosunu olabildiğince açık ve kısa tutun. Araç yönetiminde en fazla 10.000 araç girişi kullanın. Örneğin araç numaralarının ardışık olması gerekmediğinden kullanılan tüm araç numaralarını silin.
- 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.
- Makine üreticisi makine parametresini **CfgTableCellLock** (No. 135600) kullanarak her bir tablo hücrenin kilitleyip kilitlemediğini veya yazma korumalı olup olmadığını belirler. Makineye bağlı olarak, örneğin bir alet makineye yerleştirilir yerleştirilmez alet tipini değiştiremezsiniz.

## 8.4.1 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Alet verileri için aktarım dosyası aşağıdaki gibi yapılandırılmıştır:

- İlk satır, aktarılan alet tablosunun sütun adlarını içerir.
- Diğer satırlar aktarılan 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 aktarabilirsiniz:



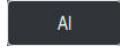
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Alet yönetimi** öğesini seçin
- ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- > Kumanda, düzenleme için alet yönetimini etkinleştirir.



- ▶ **AI** öğesini seçin
- > Kumanda, bir seçim penceresi açar.
- ▶ İstedığınız CSV dosyasını seçin



- ▶ **AI** seçeneğini belirleyin
- > Kumanda, alet verilerini alet yönetimine ekler.
- > Gerekirse kumanda **İçe aktarmayı onayla** penceresini açar, ör. alet numaraları aynıysa.
- ▶ 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

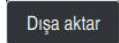
Alet verilerini aşağıdaki gibi dışa aktarırsınız:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Alet yönetimi** ögesini seçin
  - ▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
  - ▶ Kumanda, düzenleme için alet yönetimini etkinleştirir.
  - ▶ Dışa aktarılacak aleti işaretleyin
  - ▶ Tutma hareketiyle veya sağ tıklamayla içerik menüsünü açın
- Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



- ▶ **Satırı işaretle** ögesini seçin
- ▶ Gerekirse başka aletleri işaretleyin
- ▶ **Dışa aktar** seçeneğini belirleyin
- ▶ Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Yolu seç



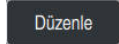
Kumanda, varsayılan olarak aktarım dosyasını **TNC:\table** yolu altında kaydeder.

- ▶ Dosya adını girin
- ▶ Dosya tipi seçimi



Aşağıdaki CSV formatlarını dışa aktarabilirsiniz:

- **TNC7 (noktalı virgülle ayrık)**
- **iTNC 530 / TNC 640 (virgülle ayrık)**



- ▶ **Düzenle** ögesini seçin
- ▶ 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
- ▶ İç aktardıktan sonra alet verilerini kontrol edin ve gerekli olması halinde ayarlayın

- Aktarım dosyası **TNC:\table** yolu altında kaydedilmelidir.
- Kumanda, CSV dosyalarını aşağıdaki formatla gönderir:
  - **TNC7 (noktalı virgülle ayrık)** değerleri çift tırnak içine alır ve değerleri noktalı virgülle ayırır
  - **iTNC 530 / TNC 640 (virgülle ayrık)**, değerleri küme parantezleri içine alır ve değerleri virgülle ayırır

Çoğu elektronik tablo programı, varsayılan ayırıcı olarak noktalı virgül kullanır.

Kumanda, her iki aktarım dosyasını da içe ve dışa aktarabilir.

## 8.5 Alet taşıyıcı yönetimi

### Uygulama

Araç tutucunun 3D modeline bir araç atamak için araç tutucu yönetimini kullanabilirsiniz.

Kumanda aşağıdaki fonksiyonlar için alet tutucu modelini kullanır:

- **Simülasyon** çalışma alanındaki ekran
- Dinamik çarpışma izlemesine DCM (#40 / #5-03-1) dahildir

### İlgili konular

- **Simülasyon** çalışma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)  
**Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206
- Araç tanımı için araç modeli ekle (#140 / #5-03-2)  
**Diğer bilgiler:** "Araç modeli (#140 / #5-03-2)", Sayfa 171
- Araç tutucu için 3D modeli doğrula (#56-61 / #3-02-1\*)  
**Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 463

### Ön koşullar

- Kinematik tanımı  
Makine üreticisi kinematik tanımını oluşturur
- Montaj noktası tanımlandı  
Makine üreticisi, alet taşıyıcı için bağlantı noktasını tanımlar.
- Alet taşıyıcı modeli mevcuttur  
Araç tutucu modelini **Toolkinematics** klasörüne kaydetmeniz gerekir.  
Yol: **TNC:\system\Toolkinematics**
- Araca atanan alet taşıyıcı modeli  
**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı atama", Sayfa 168

## Fonksiyon tanımı

Alet tutucu modeli aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır:

- Dosya adları için izin verilen karakterleri kullan
    - **Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
  - Desteklenen biçimi kullan
    - CFG dosyası
    - M3D dosyası
    - STL dosyası
      - maks. 20.000 üçgen
      - Üçgenler ağı kapalı bir zarf oluşturur
- Diğer bilgiler:** "STL dosyalarını 3D ızgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun", Sayfa 262



Alet taşıyıcılar için ör. tespit ekipmanlarında STL ve M3D dosyalarının talepleri aynıdır.

**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 213

CFT veya CFX dosyaları kullanıyorsanız **ToolHolderWizard** penceresini kullanarak şablonları düzenlemeniz gerekir.

**Diğer bilgiler:** "Alet taşıma şablonlarını ToolHolderWizard ile uyarlayın", Sayfa 170

### 8.5.1 Alet taşıyıcı atama

Bir alet taşıyıcısını bir alete aşağıdaki şekilde atayabilirsiniz:



▶ **Tablolar** işletim türünü seçin

▶ **Alet yönetimi** ögesini seçin

▶ İstenen aleti seçin

▶ **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin



▶ Gerekirse **Form** çalışma alanını açın

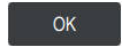
▶ **Geometrik Ek** veri alanında **KINEMATIC** parametresini seçin

> Kumanda, **Alet taşıyıcı kinematiği** penceresinde işaretlenmemiş eksenleri gösterir.

▶ İstenen alet taşıyıcıyı seçin

▶ **OK** ögesini seçin

> Kumanda, alet taşıyıcının 3D modelini alete atar.



Kumanda, alet taşıyıcıyı ancak bir sonraki alet çağrısından sonra dikkate alır.

## Uyarılar

- **TNC:\system\Toolkinematics** klasörü, programlama istasyonundaki araç tutucu şablonları için örnek dosyalar içerir.
- Simülasyonda, malzemeyle çarpışmalar için alet taşıyıcısını kontrol edebilirsiniz.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Dik açılı başlıklara sahip 3 eksenli makinelerde, kumanda açılı kafalarının boyutlarını hesaba kattığından, **X** ve **Y** alet eksenleriyle bağlantılı açılı kafalar için alet taşıyıcıları avantajlıdır.  
HEIDENHAIN, alet **Z** eksenine işleme yapılmasını önerir. Yazılım seçeneği (#8 / #1-01-1) Genişletilmiş fonksiyonlar grubu 1'i kullanarak, işleme düzlemini değiştirilebilir açılı başlıkların açısına döndürebilir ve **Z** alet eksenine çalışmaya devam edebilirsiniz.
- Kumanda, dinamik çarpışma izleme DCM (#40 / #5-03-1) ile alet taşıyıcıyı izler. Bu, alet taşıyıcıyı sıkıştırma cihazları veya makine bileşenleri ile çarpışmalardan korumanıza olanak tanır.  
**Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206
- İnç ölçü birimi kumandada veya NC programında etkin olsa bile, denetim 3D dosyaların ölçümlendirmelerini mm cinsinden yorumlar.

## 8.6 Alet taşıma şablonlarını ToolHolderWizard ile uyarlayın

**i** 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 aşağıdaki bağlantıdan indirebilirsiniz:

### HEIDENHAIN NC-Solutions











Daha başka alet taşıyıcı şablonlarına ihtiyaç duyarsanız makine üreticiniz veya üçüncü sağlayıcılara başvurun.

Bir CFX veya CFT dosyası kullanmak istiyorsanız araç tutucu şablonunu parametrelendirmeniz, yani ölçümlendirmeleri tanımlamanız gerekir.

**ToolHolderWizard** penceresi ile alet tutucu şablonlarını parametrelendirebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi", Sayfa 171

**ToolHolderWizard** penceresi aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	Uygulamayı sonlandır
	Dosya aç
	İskelet model ile hacimsel görünüm arasında geçiş
	Gölgeli ile saydam görünüm arasında geçiş
	<b>Dönüşüm vektörleri</b> göster veya gizle
	<b>Çarpışma gövdelerinin adları</b> göster veya gizle
	<b>Kontrol noktaları</b> göster veya gizle
	<b>Ölçüm noktaları</b> göster veya gizle
	İlk görünümde <b>Tekrar yap</b>
	<b>Hizalamalar</b> , ör. Üstten görünüş

## 8.6.1 Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelendirilmesi

Bir alet taşıyıcı şablonunu aşağıdaki gibi parametrelendirirsiniz:



- ▶ **Dosyalar** işletim türünü seçin



- ▶ **TNC:\system\Toolkinematics** klasörünü açın
- ▶ **\*.Cft** ile biten istenen alet taşıyıcı şablonuna çift dokununuz 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** ögesini seçin



- ▶ **Uygulamayı sonlandır** ögesini seçin

**i** 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!

## 8.7 Araç modeli (#140 / #5-03-2)

### Uygulama

Araç modelini, bir araç tanımı eklemek için kullanabilirsiniz, ör. ileri veya geri çapak alma için.

Kumanda, alet modelini yalnızca aşağıdaki işlevler için kullanır:

- **Simülasyon** çalışma alanındaki ekran
- Dinamik çarpışma izlemesine DCM (#40 / #5-03-1) dahildir



Kumanda, araç modelini yol hareketleri için kullanmaz, ör. yarıçap düzeltmesinde veya **FUNCTION TCPM** değerinde.

### İlgili konular

- **Simülasyon** çalışma alanı
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)
  - Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206
- Alet taşıyıcı yönetimi
  - Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 167
- Aracın 3D modelini **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1\*) sunucusu ile doğrulayın
  - Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 463

## Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Dinamik çarpışma denetimi DCM Versiyon 2 (#140 / #5-03-2)
- Alet yönetiminde tanımlanmış alet  
**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 163
- Uygun alet modeli mevcuttur  
Araç modelini **Toolshapes** klasörüne kaydetmeniz gerekir.  
Yol: **TNC:\system\Toolshapes**  
**Diğer bilgiler:** "Alet modeli gereksinimleri", Sayfa 172
- Araca atanan araç modeli  
**Diğer bilgiler:** "Araç modeli ata", Sayfa 173

## Fonksiyon tanımı

Araç modelini aşağıdaki araç tipleri için kullanabilirsiniz:

- Freze aletleri
- Delme aletleri
- Tarama sistemleri

**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156

## Alet modeli gereksinimleri

### Genel gereksinimler

Alet modeli aşağıdaki genel gereksinimleri karşılamalıdır:

- Dosya adları için izin verilen karakterleri kullan  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
  - Desteklenen biçimi kullan
    - M3D dosyası
    - STL dosyası
      - maks. 20.000 üçgen
      - Üçgenler ağı kapalı bir zarf oluşturur
- Diğer bilgiler:** "STL dosyalarını 3D izgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun", Sayfa 262



Alet taşıyıcılar için tespit ekipmanlarında STL ve M3D dosyalarının talepleri aynıdır.

**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 213



### Koordinat sistemi gereksinimleri

Araç modelinin koordinat sistemi aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır:

- Z eksenini, araç modelinin rotasyon eksenidir.  
Kumanda, araç modelini araç **T-CS** koordinat sistemine paralel olarak hizalar.  
**Diğer bilgiler:** "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 192
- 3D modelin koordinat orijini her zaman aracın ölçülen noktası ile aynı olmalıdır. Aracı araç ipucunda ölçtüğünüz takdirde, 3D modelin koordinat orijinini de araç ipucunda ayarlamanız gerekir.



Bilyanın merkezinde bir bilyeli kesici ölçtüyseniz koordinat orijinini bilyanın merkezine uygun şekilde ayarlayın.

**Diğer bilgiler:** "Alet ucu TIP", Sayfa 148

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 8.7.1 Araç modeli ata

Bir alete bir alet modelini aşağıdaki şekilde atarsınız:



► **Tablolar** işletim türünü seçin

► **Alet yönetimi** ögesini seçin

► İstenecek aleti seçin

► **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin



► Gerekirse **Form** çalışma alanını açın

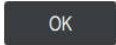
► **Geometrik Ek** veri alanında **TSHAPE** parametresini seçin

> Kumanda, **3D Araç Modeli** penceresinde kullanılabilir araç modellerini görüntüler.

► İstedığınız kumanda elemanını seçin

► **OK** ögesini seçin

> Kumanda, alet taşıyıcıyı alete atar.



Kumanda, alet taşıyıcıyı ancak bir sonraki alet çağrısından sonra dikkate alır.

### Uyarılar

- Kumanda, her zaman atanmış bir araç modelini dikkate alır, ör. ayrıca bir takım **R=0** yarıçapı için. Simülasyon, araç modelinin doğru şeklini gösterir, ör. merkez nokta yoluna cam çıkışıyla birlikte.
- Bir aracı silerseniz araç modelini **Toolshapes** klasöründen de kaldırın. Bu, araç modelinin yanlışlıkla başka bir araç tarafından referans edilmesini engelleyebilir.
- Araç tablosunun **LCUTS** sütunu, araç modelinin sıfır noktasından bağımsızdır. Değer, aracın araç ucundan başlayarak uygulanır ve Z ekseninin pozitif yönünde hareket eder.  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362
- İnce ölçü birimi kumandada veya NC programında etkin olsa bile, denetim 3D dosyaların ölçümlendirmelerini mm cinsinden yorumlar.

## 8.8 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 379
- Toplu İşlem Yöneticisinde araç kullanım testi (#154 / #2-05-1)  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Ön koşullar

- 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 379
- **Alet kullanım dosyası oluşturun** ayarını **bir kez** veya **her zaman** olarak ayarlanır  
**Diğer bilgiler:** "Kanal ayarları", Sayfa 440
- Program akışı için olduğu üzere simülasyon için aynı alet tablosunu kullanın  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Fonksiyon tanımı

#### Bir alet kullanım dosyası oluşturma

Alet kullanım testini yapabilmek için bir alet kullanım dosyası oluşturmalısınız.

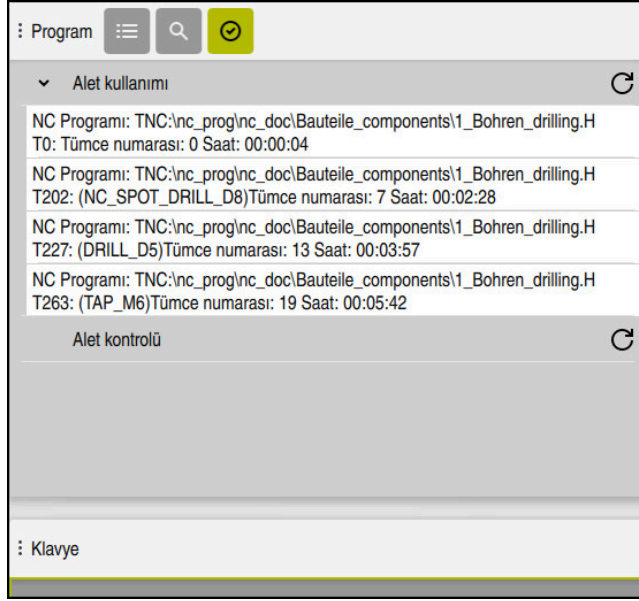
**Alet kullanım dosyası oluşturun** ayarını **bir kez** veya **her zaman** olarak ayarladığınızda, kumanda şu durumlarda bir alet kullanım dosyası oluşturur:

- NC programını eksiksiz simüle edin
- NC programını eksiksiz işleme
- **Alet kontrolü** sütununun **Alet kullanımı** alanında **Güncelle** sembolünü seçin

Kumanda, **\*.t.dep** uzantılı alet kullanım dosyasını NC programıyla aynı klasöre kaydeder.

**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379

## Program çalışma alanındaki Alet kontrolü sütunu



### Program çalışma alanındaki Alet kontrolü sütunu

Kumanda **Program** çalışma alanının **Alet kontrolü** sütununda aşağıdaki alanları görüntüler:

- **Alet kullanımı**  
**Diğer bilgiler:** "Alet kullanımı alanı", Sayfa 175
- **Alet kontrolü**  
**Diğer bilgiler:** "Alet kontrolü alanı", Sayfa 176
- **Koşullu durdurmayı gerçekleştir**  
**Diğer bilgiler:** "Kumanda Override", Sayfa 415

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Alet kullanımı alanı

Bir alet kullanım dosyası oluşturmadan önce **Alet kullanımı** alanı boştur.

**Diğer bilgiler:** "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 174

**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379

**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

NC programı için bir araç ekleme dosyası oluşturmak üzere **Güncelle** sembolünü kullanabilirsiniz.

### Alet kontrolü alanı

**Güncelle** sembolüyle bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirmeden önce **Alet kontrolü** alanında içerik bulunmaz.

**Diğer bilgiler:** "Bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin", Sayfa 176

Alet kullanım testini çalıştırdığınızda, kumanda aşağıdakileri kontrol eder:

- Alet, alet yönetiminde tanımlanır  
**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi", Sayfa 163
- Takım, yer tablosunda tanımlanır  
**Diğer bilgiler:** "Yer tablosu tool\_p.tch", Sayfa 377
- 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 362  
**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379

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.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 8.8.1 Bir alet kullanım kontrolü gerçekleştirin

Aşağıdaki şekilde bir alet ekleme testi gerçekleştirin:

- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin
- ▶ **Ekle** öğesini seçin
- ▶ İstenen NC Programını seçin
- ▶ **Aç** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, NC programını yeni bir sekmede açar.
- ▶ **Alet kontrolü** sütununu açın
- ▶ **Alet kullanımı** alanında **Güncelle** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, bir alet kullanım dosyası oluşturur ve **Alet kullanımı** alanında kullanılan aletleri gösterir.  
**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379
- ▶ **Alet kontrolü** alanında **Güncelle** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, alet kullanım kontrolü gerçekleştirir.
- ▶ **Alet kontrolü** alanında kumanda, tüm aletlerin mevcut olup olmadığını ve kalan kullanım süresinin yeterli olup olmadığını gösterir.

## Uyarılar

- **Alet kullanımı** veya **Alet kontrolü** alanlarında bir alet girişine çift dokunursanız veya bu girişe tıklarsanız kumanda seçilen alet için alet yönetimine geçer. Gerekirse ayarlamalar yapabilirsiniz.
- **Simülasyon ayarları** penceresinde kumandanın simülasyon için bir alet kullanım dosyası oluşturacağı zamanı seçebilirsiniz.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Kumanda, alet uygulama dosyasını **\*.dep** uzantılı bağımlı bir dosya olarak kaydeder.  
**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379
- **Dosyalar** işletim türü ayarlarında kumandanın dosya yönetiminde bağımlı dosyaları gösterip göstermeyeceğini tanımlayabilirsiniz.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Kumanda, **T kul. sırası** (#93 / #2-03-1) tablosunda program akışında etkin olan NC programının alet çağrılarının sırasını gösterir.  
**Diğer bilgiler:** "T kul. sırası (#93 / #2-03-1)", Sayfa 381
- Kumanda, **Donanım listesi** (#93 / #2-03-1) tablosunda program akışında etkin olan NC programının tüm alet çağrılarının bir özetini gösterir.  
**Diğer bilgiler:** "Donanım listesi (#93 / #2-03-1)", Sayfa 383
- **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** (No. 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.



# 9

**Koordinat  
dönüşümü**

## 9.1 Referans sistemi

### 9.1.1 Genel bakış

Kumandanın bir eksenini 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
<b>M-CS</b>	Makine koordinat sistemi machine coordinate system	Sayfa 182
<b>B-CS</b>	Temel koordinat sistemi basic coordinate system	Sayfa 184
<b>W-CS</b>	Malzeme koordinat sistemi workpiece coordinate system	Sayfa 186
<b>WPL-CS</b>	Çalışma düzlemi koordinat sistemi working plane coordinate system	Sayfa 188
<b>I-CS</b>	Giriş koordinat sistemi input coordinate system	Sayfa 191
<b>T-CS</b>	Alet koordinat sistemi tool coordinate system	Sayfa 192

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.



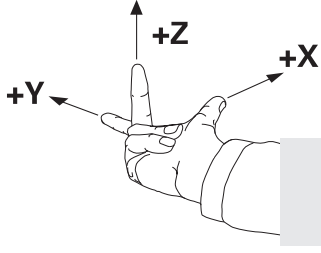
## 9.1.2 Koordinat Sistemlerinin Temelleri

### Koordinat sistemleri türleri

Benzersiz koordinatlar elde etmek için koordinat sisteminin tüm eksenlerinde bir nokta tanımlamanız gerekir:

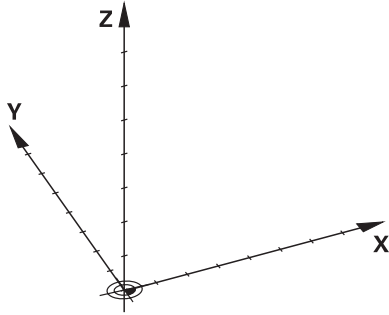
Eksenler	Fonksiyon
Bir	Tek boyutlu bir koordinat sisteminde, bir koordinat belirtimi ile bir sayı doğrusu üzerinde bir nokta tanımlarsınız. Örnek: Bir alet tezgahında, doğrusal bir kodlayıcı bir sayı doğrusu içerir.
İki	İki boyutlu bir koordinat sisteminde, düzlemde bir noktayı tanımlamak için iki koordinat 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.



### 9.1.3 Makine koordinat sistemi M-CS

#### Uygulama

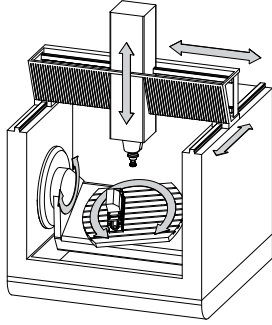
**M-CS** makine koordinat sisteminde örneğin temizleme için güvenli bir konum gibi sabit konumları programlarsınız. Makine üreticisi ayrıca **M-CS'de** örneğin alet değiştirme noktası gibi sabit konumlar da tanımlar.

#### Fonksiyon tanımı

##### Makine koordinat sistemi M-CS özellikleri

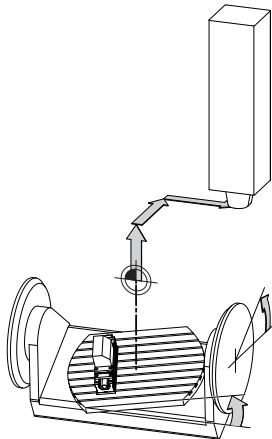
Makine koordinat sistemi **M-CS** kinematik açıklamasına ve dolayısıyla alet makinesinin gerçek mekaniğine karşılık gelir. Bir makinenin fiziksel eksenlerinin birbirine tam olarak dik açılarda düzenlenmesi gerekmez ve bu nedenle Kartezyen koordinat sistemine karşılık gelmez. Bu nedenle **M-CS**, makinenin 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 \*.pr", Sayfa 384



Makine üreticisi referans noktası tablosunun **OFFS** sütunlarını makineye uygun biçimde yapılandırır.

- Sıfır noktası tablosunu kullanarak döner ve paralel eksenlerde eksenler arası ofset

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- **TRANS DATUM** fonksiyonunu kullanarak döner ve paralel eksenlerde eksenler arası ofsetler

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



Makine üreticisi ek dönüşümler tanımlayabilir.

**Diğer bilgiler:** "Uyarı", Sayfa 183

### 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Uyarı

Makine üreticisi, **M-CS** makine koordinat sisteminde aşağıdaki ek dönüşümleri tanımlayabilir:

- **OEM-ofseti** ile paralel eksenler için ilave eksen kaymaları
- Palet sıfır noktası tablosunun eksen bazlı **OFFS** sütunlarındaki eksenler arası ofseti

## 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.

**Pozisyonlar** çalışma alanındaki kumanda, hangi palet referans noktasının etkin olduğunu gösterir. Palet referans noktası tablosunun değerleri **Ayarlama** görünür veya düzenlenemez olduğundan, tüm hareketler sırasında çarpışma riski vardır!

- ▶ Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- ▶ Palet referans noktalarını sadece paletler ile bağlantılı olarak kullanın
- ▶ Palet referans noktalarını yalnızca makine üreticisine danışarak değiştirin
- ▶ İşleme öncesinde, uygulamadaki palet referans noktasını kontrol **Ayarlama** edin

## Örnek

Bu örnek, M91 dahil olarak ve **M91** dahil olmadan sürüş hareketi arasındaki farkı gösterir. Örnek, ZX düzlemine dik olarak düzenlenmemiş dirsek eksenini bir Y eksenini ile davranışı gösterir.

### M91 olmadan sürüş hareketi

11 L IY+10

Kartezyen giriş koordinat sistemi **I-CS** 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 eksenini 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 eksenini ve Z ekseninin hareketlerini gösterir.

## 9.1.4 Temel-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.

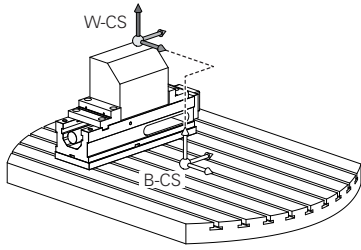
### Temel koordinat sistemi B-CS'deki dönüşümler

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 194



Makine üreticisi, referans noktası tablosunun **TEMEL-TRANSFORM.** sütunlarını makineye uyacak şekilde yapılandırır.

**Diğer bilgiler:** "Uyarı", Sayfa 185

### 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.

**Pozisyonlar** çalışma alanındaki kumanda, hangi palet referans noktasının etkin olduğunu gösterir. Palet referans noktası tablosunun değerleri **Ayarlama** görünür veya düzenlenemez olduğundan, tüm hareketler sırasında çarpışma riski vardır!

- ▶ Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- ▶ Palet referans noktalarını sadece paletler ile bağlantılı olarak kullanın
- ▶ Palet referans noktalarını yalnızca makine üreticisine danışarak değiştirin
- ▶ İşleme öncesinde, uygulamadaki palet referans noktasını kontrol **Ayarlama** edin

## 9.1.5 Malzeme koordinat sistemi W-CS

### Uygulama

Çalışma düzleminin konumunu ve yönünü **W-CS** malzeme koordinat sisteminde tanımlarsınız. Bunun için dönüşümleri programlayıp düzenleme düzlemini döndürürsünüz.

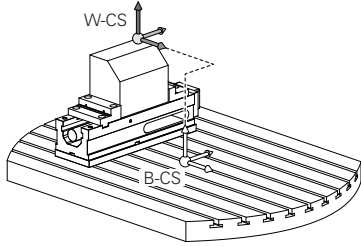
### Fonksiyon tanımı

#### 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 194



#### W-CS malzeme koordinat sistemindeki dönüşümler

HEIDENHAIN, **W-CS** malzeme koordinat sisteminde aşağıdaki dönüşümlerin kullanılmasını önerir:

- Çalışma düzleminin döndürülmesinden önce **TRANS DATUM** fonksiyonunun **X, Y, Z** eksenleri

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- Çalışma düzleminin döndürülmesinden önce sıfır noktası tablosunun **X, Y, Z** sütunları

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- Çalışma düzlemini hacimsel açılarla döndürmeden önce **TRANS MIRROR** fonksiyonu veya **8 YANSIMA** döngüsü

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı

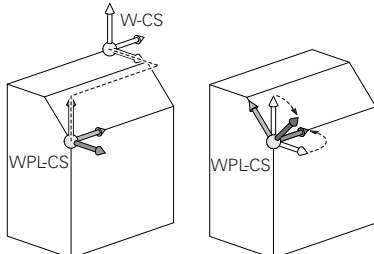
- (#8 / #1-01-1) çalışma düzleminin döndürülmesi için **PLANE** fonksiyonları

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** içeren önceki kumandalardan NC programlarını yürütmeye devam edebilirsiniz.

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**) döndürürseniz 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 konumlandırabilirsiniz.

**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 191

- 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 188

- Birbirlerine dayanan dönüşümlerin sonucu programlama sırasına bağlıdır.

## 9.1.6 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 kaydirdikten sonra dönüşümleri programlayın.

**Diğer bilgiler:** "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 191

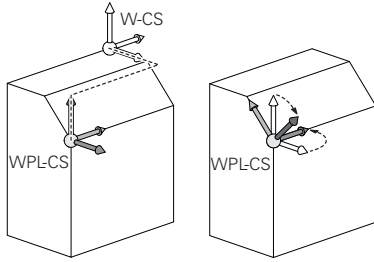
### Fonksiyon tanımı

#### 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 186

**W-CS**'de hiçbir dönüşüm tamamlanmadığında, **W-CS** ve **WPL-CS**'nin konumu ve yönü aynıdır.



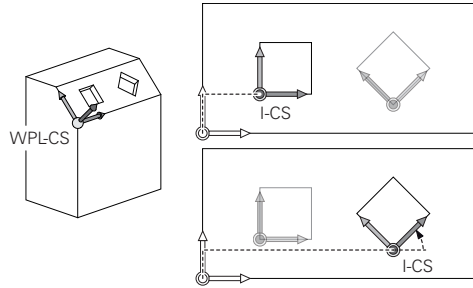


### WPL-CS çalışma düzlemi koordinat sistemindeki dönüşümler

HEIDENHAIN, **WPL-CS** çalışma düzlemi koordinat sisteminde aşağıdaki dönüşümlerin kullanılmasını önerir:

- **TRANS DATUM** fonksiyonunun **X, Y, Z** eksenleri  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **TRANS MIRROR** fonksiyonu veya Döngü **8 YANSIMA**  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında  
**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
- **TRANS ROTATION** fonksiyonu veya Döngü **10 DONME**  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında  
**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
- **TRANS SCALE** fonksiyonu veya Döngü **11 OLCU FAKTORU**  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında  
**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
- **26 OLCU FAK EKSEN SP.** döngüsü  
**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
- **PLANE RELATIV (#8 / #1-01-1)** fonksiyonu  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

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

## 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 191

- 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**, malzeme koordinat sisteminde **W-CS** bir **PLANE** fonksiyonu (#8 / #1-01-1) olarak hareket eder ve çalışma düzlemi koordinat sistemini **WPL-CS** yönlendirir. Toplamsal döndürmenin değerleri burada her zaman güncel **WPL-CS** ilişkindir.

## 9.1.7 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.

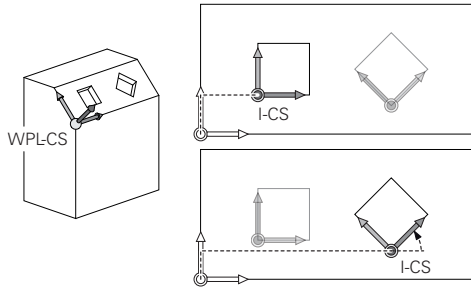
### Fonksiyon tanımı

#### 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 188

**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 192

Aşağıdaki konumlama tümcelerini tanımlayabilirsiniz:

- Eksene paralel konumlandırma tümceleri
- Kartezyen veya kutupsal koordinatlı hat fonksiyonları
- Kartezyen koordinatlı ve yüzey normal vektörlü **LN** tümceleri (#9 / #4-01-1)
- Döngüler

<b>11 X+48 R+</b>	; eksene paralel konumlandırma tümcesi
<b>11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0</b>	; hat fonksiyonu <b>L</b>
<b>11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0</b>	; kartezyen koordinatlar ve yüzey normalleri vektörü ile doğru <b>LN</b>

### 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 188

## 9.1.8 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 143

Alet ucunu, alet taşıyıcı referans noktasıyla ilgili olarak aşağıdaki alet yönetimi sütunlarıyla tanımlarsınız:

- **L**
- **DL**

**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 147

Aletin konumunu ve dolayısıyla **T-CS**'nin konumunu, **I-CS** giriş koordinat sistemindeki konumlarla tümcelerini kullanarak tanımlarsınız.

**Diğer bilgiler:** "Giriş koordinat sistemi I-CS", Sayfa 191

Ek fonksiyonların yardımıyla, örneğin **M-CS** makine koordinat sisteminde **M91** ile diğer referans sistemlerinde de programlayabilirsiniz.

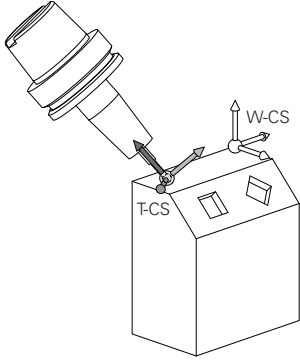
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

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** (#9 / #4-01-1)
- **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) fonksiyonu

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



Ek fonksiyon **M128** ile eksen açılarını yardımıyla **M-CS** makine koordinat sisteminde alet konumunu tanımlarsınız. Alet konumunun etkisi makine kinematiğine bağlıdır.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

11 L X+10 Y+45 A+10 C+0 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 TX0 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  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Alet çağrısından düzeltme değerleri  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Düzeltme tabloları değeri **\*.tco**  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Yüzey normal vektörleriyle (#9 / #4-01-1) 3D araç düzeltme  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 9.2 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 143

Aşağıdaki durumlarda referans noktası yönetimini kullanın:

- Çalınma düzlemini tabla veya başlık döner eksenli bir makinede döndürürsünüz (#8 / #1-01-1)
- 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 \*.pr", Sayfa 384

### Fonksiyon tanımı

#### Referans noktalarının belirlenmesi

Referans noktalarını ayarlamak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

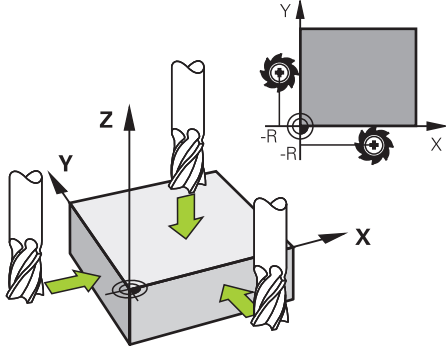
- Eksen konumlarını manuel olarak ayarlayın  
**Diğer bilgiler:** "Referans noktasını manuel olarak ayarlama", Sayfa 197
- **Ayarlama** uygulamasında tarama sistemi döngüleri  
**Diğer bilgiler:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287
- NC programında tarama sistemi döngüleri (#17 / #1-05-1)

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 391

### 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 197

## 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 değer üzerine yazar, tanımlanmamış alanlarda önceki değer korunur. Önceki değer korunursa çarpışma riski vardır!

- ▶ Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin
- ▶ Tanımlanmamış sütunlar için değerleri girin, örneğin **0**
- ▶ Alternatif olarak makine üreticisinin sütunları için varsayılan değer olarak **0** tanımlamasını sağlayın

Referans noktalarını etkinleştirmek için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- **Tablolar** işletim türünde manuel olarak etkinleştirme  
**Diğer bilgiler:** "Referans noktasını manuel olarak etkinleştirme", Sayfa 198
- Döngü **247 REFERANS NOKT AYARI**  
**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
- **PRESET SELECT** fonksiyonu

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Bir referans noktasını etkinleştirdiğinizde, kumanda aşağıdaki dönüşümleri sıfırlar:

- **TRANS DATUM** fonksiyonuyla sıfır noktası kaydırması
- **TRANS MIRROR** fonksiyonuyla veya **8** döngüsüyle yansıtma **YANSIMA**
- **TRANS ROTATION** fonksiyonu veya **10** döngüsüyle döndürme **DONME**
- **TRANS SCALE** fonksiyonu veya **11** döngüsüyle ölçümlendirme faktörü **OLCU FAKTORU**
- Döngü **26** ile eksene özel ölçümlendirme faktörü **OLCU FAK EKSEN SP.**

**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 186

Alet eksenini etrafında bir dönüş tanımlanmışsa referans noktası örneğin alet eksenini **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** (#8 / #1-01-1) düğmesini kumandanın **Elle işletim** uygulamasında bir temel dönüşü veya 3D temel dönüşü de dikkate aldığını tanımlamak için kullanabilirsiniz.

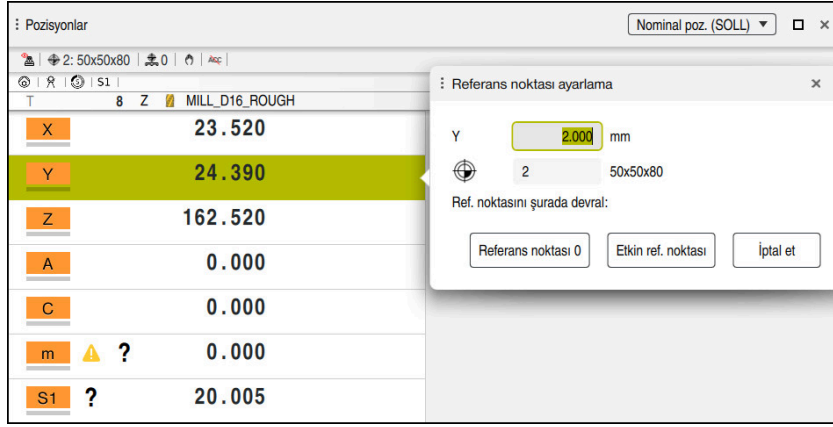
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Bir temel dönüş veya 3D temel dönüş etkin olduğunda kumanda, **Pozisyonlar** çalışma alanında bir sembol gösterir.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



## 9.2.1 Referans noktasını manuel olarak ayarlama



**Pozisyonlar** çalışma alanında **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.
- ▶ Örneğin **Etkin referans noktası** gibi bir dosya seçin
- ▶ Kumanda, referans tablosunun seçilen satırındaki değeri kaydeder ve **Referans noktası ayarlama** penceresini kapatır.
- ▶ Kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanındaki değerleri günceller.

Etkin ref. noktası

- 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.

## 9.2.2 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 değer üzerine yazar, tanımlanmamış alanlarda önceki değer korunur. Önceki değer korunursa çarpışma riski vardır!

- ▶ Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin
- ▶ Tanımlanmamış sütunlar için değerleri girin, örneğin **0**
- ▶ Alternatif olarak makine üreticisinin sütunları için varsayılan değer olarak **0** tanımlamasını sağlayın

Bir referans noktasını aşağıdaki şekilde manuel olarak etkinleştirirsiniz:



- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin
- ▶ **Ref. noktaları** uygulamasını seçin
- ▶ İstenen satırı seçin
- ▶ **Ref. noktasını etkinleştir** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, referans noktasını etkinleştirir.
- ▶ Kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında ve duruma genel bakışta etkin referans noktasının numarasını gösterir.

Ref. noktasını etkinleştir

**Diğer bilgiler:** "Fonksiyon tanımı ", Sayfa 97

**Diğer bilgiler:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103

### 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** (#8 / #1-01-1) penceresindeki kaydırma durumuyla eşleşmelidir. Döndürme eksenleri **3D rotasyon** penceresinde tanımlanandan farklı bir şekilde konumlandırılırsa kumanda varsayılan olarak bir hata mesajı ile durur.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında 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 277
- Kumanda makineye bağlı olarak bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Bir palet referans noktası aktifse veri tablosundaki noktalar o palet referans noktasına karşılık gelir.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 9.3 Çalışma düzlemini döndürme (#8 / #1-01-1)

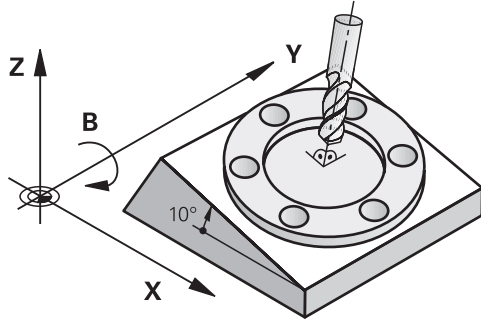
### 9.3.1 Temel ilkeler

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 eksenine 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 188



Çalışma düzlemini döndürmek için iki fonksiyon kullanıma sunulmuştur:

- **Elle işletim** uygulamasında **3D rotasyon** penceresiyle manuel kaydırma
- **Diğer bilgiler:** "3D rotasyon penceresi (#8 / #1-01-1)", Sayfa 201
- NC programında **PLANE** fonksiyonları ile kontrollü döndürme

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** içeren önceki kumandalardan NC programlarını yürütmeye devam edebilirsiniz.

## 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:** "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184

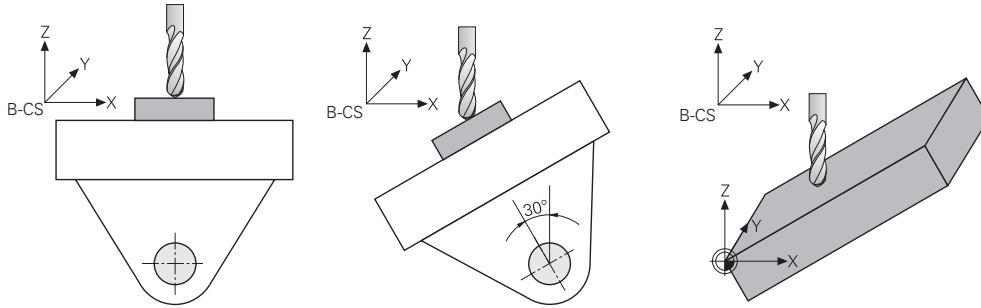
Çalışma düzlemini döndürürseniz kumanda, kinematiğe bağlı olarak makine eksenlerini hareket ettirir.

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 düzleminde, tam olarak döndürülmeyen **B-CS**'de olduğu gibi hareket eder.

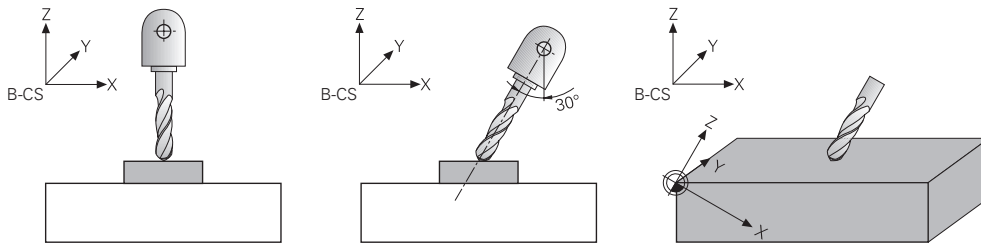
**Diğer bilgiler:** "Çalışma düzleminde koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 188



### ■ 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 eksenini artık döndürülmemiş **B-CS**'ye paralel hareket etmez.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma düzleminde koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 188



### 9.3.2 3D rotasyon penceresi (#8 / #1-01-1)

#### 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  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Kumanda referans sistemi  
**Diğer bilgiler:** "Referans sistemi", Sayfa 180

#### Ön koşullar

- Dönme eksenlerine sahip makine
- Kinematik tanımı  
Dönme açısını hesaplamak için kumanda, makine üreticisi tarafından oluşturulan bir kinematik açıklama gerektirir.
- Yazılım Seçeneği Gelişmiş fonksiyon grubu 1 (#8 / #1-01-1)
- 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 134

**3D rotasyon** penceresi

**3D rotasyon** penceresi aşağıdaki bilgileri içerir:

Alan	İçerik
Info	<p>Makineyle ilgili bilgiler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etkin makine kinematiğinin adı</li> <li>■ El çarkının üst üste bindirilmesinin gerçekleştiği koordinat sistemi</li> </ul> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Referans sistemi", Sayfa 180</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>

Alan	İçerik
Manuel işletim	<p><b>Manuel</b> işletim türünde döndürme fonksiyonunun etkisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Yok</b> Kumanda, eşit olmayan 0 döner eksen konumlarını hesaba katmaz. Sürüş hareketleri <b>W-CS</b> malzeme koordinat sisteminde etki eder. <b>Diğer bilgiler:</b> "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 186</li> <li>■ <b>Temel devir</b> Kumanda, referans noktası tablosunun <b>SPA, SPB ve SPC</b> sütunlarını hesaba katar ancak 0'a eşit olmayan döner eksen konumları yoktur. Sürüş hareketleri <b>W-CS</b> malzeme koordinat sisteminde etki eder. <b>Diğer bilgiler:</b> "Seçim Temel devir", Sayfa 203</li> <li>■ <b>Alet ekseni</b> Sadece başlık döner eksenleri için geçerlidir. Sürüş hareketleri, alet koordinat sistemi <b>T-CS</b>'de çalışır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Seçim Alet ekseni", Sayfa 204</li> <li>■ <b>3D KIRMIZI</b> Kumanda, döner eksenlerin konumlarını ve referans noktası tablosunun <b>SPA, SPB ve SPC</b> sütunlarını dikkate alır. Sürüş hareketleri <b>WPL-CS</b> çalışma düzlemi koordinat sisteminde etki eder. <b>Diğer bilgiler:</b> "3D KIRMIZI seçimi", Sayfa 204</li> </ul>
Program akışı	<p><b>Çalışma düzlemi hareketi</b> fonksiyonunu <b>Program akışı</b> işletim türü için etkinleştirirseniz girilen döndürme açısı işlenecek NC programının ilk NC tümcesinden itibaren geçerli olur.</p> <p>NC programında <b>19 CALISMA DUZLEMI</b> döngüsünü veya <b>PLANE</b> fonksiyonunu kullandığınızda, orada tanımlanan açı değerleri etki eder. Kumanda, pencerede girilen açı değerlerini 0 olarak ayarlar.</p>
3D KIRMIZI Hacmsl açı	<p><b>3D KIRMIZI</b> seçimi için güncel açı</p> <p>Makine üreticisi, kontrolün <b>SPA, SPB ve SPC</b> uzamsal açılarıyla mı yoksa mevcut döner eksenlerin eksen değerleriyle mi hesaplayacağını belirlemek için <b>plane-Orientation</b> (Nr. 201202) makine parametresini kullanır.</p>

Seçimleri **OK** ile onaylayabilirsiniz. **Manuel işletim** veya **Program akışı** alanlarındaki bir seçim etkinse kumanda, alanı yeşil renkte gösterir.

**3D rotasyon** penceresinde bir seçenek etkin olduğunda kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında uygun sembolü gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97

### Seçim Temel devir

**Temel devir** seçimini seçerseniz eksenler bir temel dönüş veya 3D-temel dönüşü dikkate alarak hareket eder.

**Diğer bilgiler:** "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196

Sürüş hareketleri **W-CS** malzeme koordinat sisteminde etki eder.

**Diğer bilgiler:** "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 186

Etkin malzeme referans noktası bir temel dönüş veya 3D-temel dönüş içeriyorsa kumanda ayrıca **Pozisyonlar** çalışma alanında uygun sembolü gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97

**3D KIRMIZI Hacmsl açı** alanının bu seçimle hiçbir fonksiyonu yoktur.

### Seçim Alet eksenini

**Alet eksenini** seçimini seçtiğinizde, alet ekseninin pozitif veya negatif yönünde hareket edebilirsiniz. Kumanda diğer tüm eksenleri kilitler. Bu seçim yalnızca başlık döner eksenli makineler için anlamlıdır.

Sürüş hareketi **T-CS** alet koordinat sisteminde etki eder.

**Diğer bilgiler:** "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 192

Örneğin bu seçimi aşağıdaki durumlarda kullanırsınız:

- 5 eksenli bir programda bir program akışı kesintisi sırasında aleti alet eksenini yönünde geri çekersiniz.
- Eksen tuşlarıyla veya monte edilmiş bir aletle el çarkı ile hareket edersiniz.

**3D KIRMIZI Hacmsl açısı** alanının bu seçimle hiçbir fonksiyonu yoktur.

### 3D KIRMIZI seçimi

**3D KIRMIZI** seçimini 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 188

Referans noktası tablosunda ek olarak bir temel dönüş veya 3D temel dönüş kaydedilmişse bunlar otomatik olarak dikkate alınır.

**3D KIRMIZI Hacmsl açısı** alanında kumanda o anda etkin olan açılırları gösterir. Aynı zamanda hacimsel açılırları da düzenleyebilirsiniz.



**3D KIRMIZI Hacmsl açısı** alanındaki değerleri düzenlerseniz örneğin **MDI** uygulamasında döner eksenleri konumlandırmanız gerekir.

### 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



**COORD ROT** yalnızca serbest döner eksen ile mümkündür.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- 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** (#8 / #1-01-1) 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:** "Referanslama", Sayfa 129

  - Döndürülmüş bir çalışma düzleminde makine üreticisi tarafından tanımlanan PLC konumlandırmasına izin verilmez.



# 10

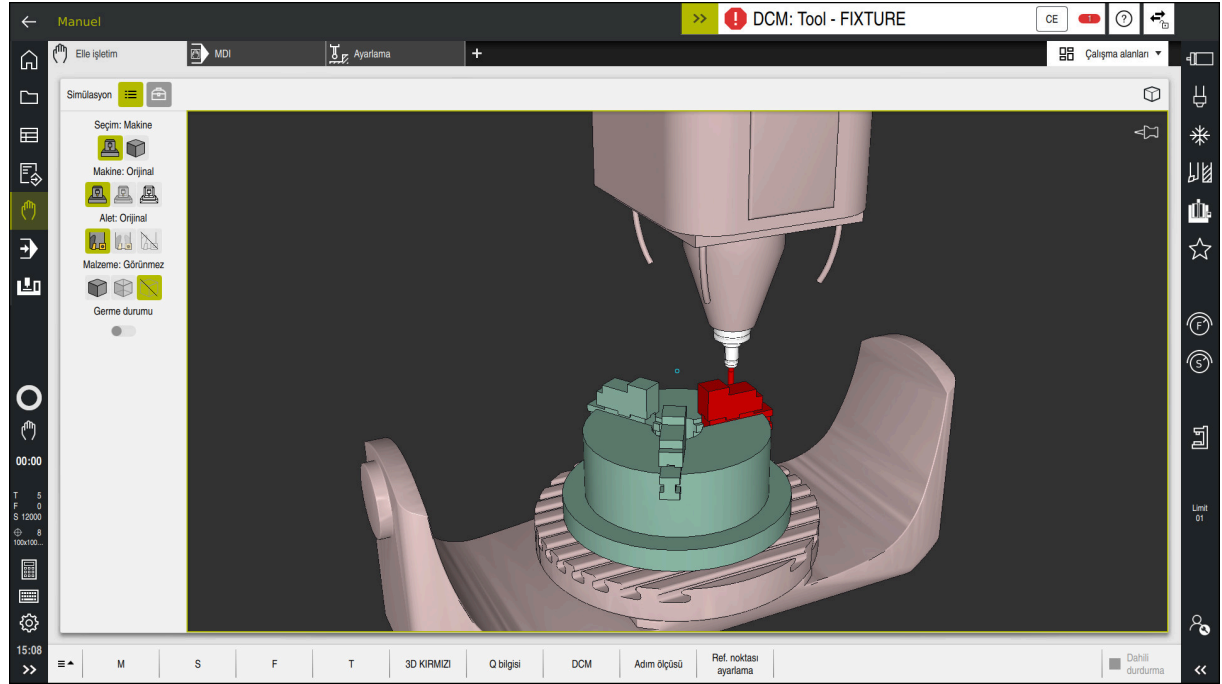
**Çarpışmaizleme**

## 10.1 Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)

### Temel bilgiler

#### 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

#### İlgili konular

- Birleştirme ekipmanı yönetimi hakkında temel bilgiler  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı yönetimi ", Sayfa 212
- Simülasyonda gelişmiş testler  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Araç tutucu yönetiminin temel prensipleri  
**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 167
- İki çarpışma gövdesi arasındaki minimum mesafeyi azaltın (#140 / #5-03-2) etkin  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

#### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Dinamik çarpışma denetimi DCM (#40 / #5-03-1)
- 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 ekipmanı yönetimi ", Sayfa 212
- Pozitif yarıçap **R** ve uzunluk **L** olan alet.  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362
- Alet yönetimindeki değerler, aletin gerçek boyutlarına karşılık gelir  
**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 163

## 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.



DCM: Tool - FIXTURE

CE

Dinamik çarpışma izleme için hata mesajı DCM

### 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, dinamik çarpışma denetimi DCM etkin olsa bile ne aletle ne de diğer makine parçalarıyla malzemeye ilişkin otomatik çarpışma kontrolü gerçekleştirmez. İşleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- ▶ Simülasyon için **Gelişmiş kontroller** şalterini etkinleştirin
- ▶ İşlem akışını simülasyon yardımıyla kontrol edin
- ▶ NC programı veya program kesitini **tekli tumce** modunda dikkatli şekilde test edin

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Manuel ve Program akışı işletim türlerinde dinamik çarpışma izleme DCM

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 210

**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 kumanda, **Simülasyon** işletim alanında çarpışan nesnelere 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 işletim türünde dinamik çarpışma kontrolü DCM

**Simülasyon** işletim alanında simülasyon için dinamik çarpışma izleme DCM'sini etkinleştirirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**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 türlerinde DCM'ye ek olarak sadece

**Programlama** işletim türünde dinamik çarpışma izleme DCM'nin kullanılmasını önerir.



Gelişmiş çarpışma kontrolü, malzeme ile aletler veya alet tutucular arasındaki çarpışmaları gösterir.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

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 konumlandırılmaları simülasyonda gösterilmez
- El çarkı kaplaması (#21 / #4-02-1) mevcut değil
- Görev Listesi Düzenleme mevcut değil
- **Ayarlar** uygulamasındaki sürüş mesafe sınırlamaları mevcut değil

## DCM'nin Manuel ve Program akışı'dan kaçınma işletim modları için dinamik çarpışma izlemesini etkinleştir

### BILGI

#### Dikkat çarpışma tehlikesi!

DCM dinamik çarpışma kontrolü etkin olmadığına, 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** uygulamasını seçin

DCM

- ▶ **DCM** seçin

- > Kumanda **Çarpışma denetimi (DCM)** penceresini açar.

- ▶ Anahtarları kullanarak DCM'yi istenen modlarda etkinleştirin

OK

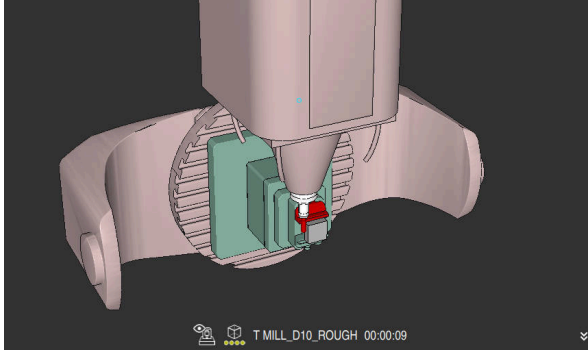
- ▶ **OK** ögesini seçin

- > Kumanda, seçilen işletim modlarında DCM'yi etkinleştirir.



Kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında dinamik çarpışma kontrolü DCM'nin durumunu gösterir. DCM'yi devre dışı bırakırsanız kumanda bilgi çubuğunda bir sembolü gösterir.

## Çarpışma nesnelerinin grafiksel gösterimini etkinleştir



Makine modunda simülasyon

Çarpışma nesnelerinin grafik gösterimini aşağıdaki gibi etkinleştirirsiniz:



► Bir işletim türü seçin, ör. **Manuel**

► **Çalışma alanları** ögesini seçin

► **Simülasyon** çalışma alanı ögesini 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**

## 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.

## 10.2 Tespit ekipmanı yönetimi

### 10.2.1 Temel bilgiler

#### Uygulama

Tespit ekipmanlarını simülasyon veya çalışma için tespit durumlarını görüntülemek üzere kumandaya 3D modeller olarak entegre edebilirsiniz.

DCM etkinse kumanda simülasyon veya çalışma sırasında tespit ekipmanında çarpışma olup olmadığını kontrol eder (#40 / #5-03-1).

#### İlgili konular

- Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)  
**Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206
- STL dosyasının ham parça olarak entegre edilmesi  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

#### Ön koşullar

- Kinematik tanımlı  
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 tezgâhin 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

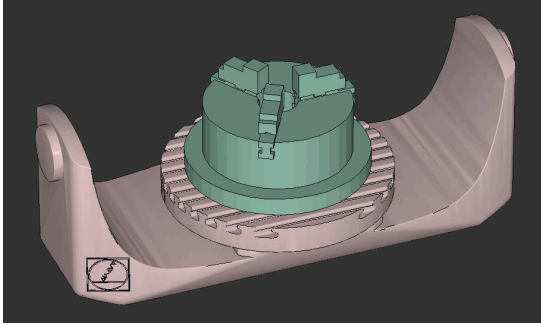


## Fonksiyon tanımı

Tespit ekipmanı denetimini kullanmak için aşağıdaki adımlara ihtiyacınız vardır:

- Tespit ekipmanını oluşturun veya bunları kumandaya yükleyin  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 213
- Tespit ekipmanını yerleştirin
  - **Ayarlama** (#140 / #5-03-2) uygulamasındaki **Set up fixtures** fonksiyonu  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)", Sayfa 215
  - Tespit ekipmanlarını manuel olarak yerleştirin
- Tespit ekipmanlarının değiştirilmesi durumunda, NC programında tespit ekipmanlarını yükleyin veya çıkarın

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



Tespit ekipmanı olarak yüklenen üç çeneli ayna

## Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler

Tespit ekipmanını **Set up fixtures** fonksiyonuna dahil ederseniz sadece STL dosyalarını kullanabilirsiniz (#140 / #5-03-2).

Alternatif olarak CFG dosyalarını ve M3D dosyalarını manuel olarak ayarlayabilirsiniz.

**3D ızgara ağı** (#152 / #1-04-1) fonksiyonuyla diğer dosya tiplerinden STL dosyaları oluşturabilir ve STL dosyalarını kumandanın taleplerine uyarlayabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "STL dosyalarını 3D ızgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun", Sayfa 262

## 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 CAD Model Optimizer (#152 / #1-04-1) ile gereksinimleri karşılamayan STL dosyalarını uyarlayabilir ve tespit ekipmanı olarak kullanabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "STL dosyalarını 3D ızgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun", Sayfa 262

### 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 tespit ekipmanı için bir CFG dosyası oluşturur.

CFG dosyalarında, kumandadaki tespit ekipmanı verilerinin yönelimini düzeltebilirsiniz. Kumandada **KinematicsDesign**'ı kullanarak CFG dosyaları oluşturabilir ve düzenleyebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "KinematicsDesign ile CFG dosyasını düzenleyin", Sayfa 225

### M3D dosyası olarak tespit ekipmanı

M3D, HEIDENHAIN firmasına ait bir dosya türüdür. HEIDENHAIN'ın ücretli olarak sunduğu M3D Converter programı ile STL veya STEP dosyalarından M3D dosyaları oluşturabilirsiniz.

Bir M3D dosyasını tespit ekipmanı olarak kullanmak için dosya M3D Converter yazılımıyla hazırlanmalı ve test edilmelidir.

## 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 türünde test etme

- 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**.
- DCM etkinse kumanda simülasyon veya çalışma sırasında tespit ekipmanında çarpışma olup olmadığını kontrol eder (#40 / #5-03-1).  
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:  
**HEIDENHAIN NC-Solutions**
- İnç ölçü birimi kumandada veya NC programında etkin olsa bile, denetim 3D dosyaların ölçümlendirmelerini mm cinsinden yorumlar.

## 10.2.2 Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)

### Uygulama

**Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonu yardımıyla **Simülasyon** işletim alanındaki bir 3D modelin konumunu makine odasındaki gerçek tespit cihazıyla eşleştirmek için belirlersiniz. Tespit ekipmanını kurduktan sonra, dinamik çarpışma izleme DCM'sindeki kumanda bunu hesaba katar.

### İlgili konular

- **Simülasyon** çalışma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Dinamik çarpışma kontrolü DCM  
**Diğer bilgiler:** "Dinamik çarpışma kontrolü DCM (#40 / #5-03-1)", Sayfa 206
- Tespit ekipmanı denetimi  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı yönetimi ", Sayfa 212
- Grafik desteği (#159 / #1-07-1) ile malzemeyi ayarlayın  
**Diğer bilgiler:** "Malzemeyi grafik desteğiyle düzenleme (#159 / #1-07-1)", Sayfa 307

### Ön koşullar

- EnDat arayüzüne sahip bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları (#17 / #1-05-1) otomatik olarak etkinleştirilir. **Diğer bilgiler:** "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 302  
EnDat arayüzüne sahip bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları (#17 / #1-05-1) otomatik olarak etkinleştirilir.
- Yazılım seçeneği Dinamik çarpışma denetimi DCM Versiyon 2 (#140 / #5-03-2)
- Malzeme tarama sistemi
- Gerçek tespit cihazına göre izin verilen tespit ekipmanı dosyası  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanı dosyaları için seçenekler", Sayfa 213

## Fonksiyon tanımı

**Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonu, **Ayarlama** uygulamasında **Manuel** işletim türünde 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 eksen yönü durumunu kırmızıdan yeşile değiştirir.

Hata tahmin şeması her bir tarama noktası için 3D modelin tahmini olarak gerçek tespit cihazından ne kadar uzakta olduğunu gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Hata tahmin şeması", Sayfa 220

**Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonunun kapsamı yazılım seçeneği gelişmiş fonksiyon grubu 1 (#8 / #1-01-1) ve gelişmiş fonksiyon grubu 2 (#9 / #4-01-1)'ye aşağıdaki gibi bağlıdır:

- Her iki yazılım seçeneği de etkin:  
Kalibrasyon öncesinde dönebilir ve karmaşık tespit ekipmanlarını çalıştırmak için kalibrasyon sırasında aleti devreye alabilirsiniz.
- Yalnızca genişletilmiş fonksiyon grubu 1 (#8 / #1-01-1) etkin:  
Kalibrasyondan önce dönebilirsiniz. Çalışma düzlemi tutarlı olmalıdır. Döner eksenleri inceleme noktaları arasında hareket ettirirseniz kumanda bir hata mesajı görüntüler.



Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (**3D KIRMIZI** penceresi) örtüşüyorsa çalışma düzlemi tutarlıdır.

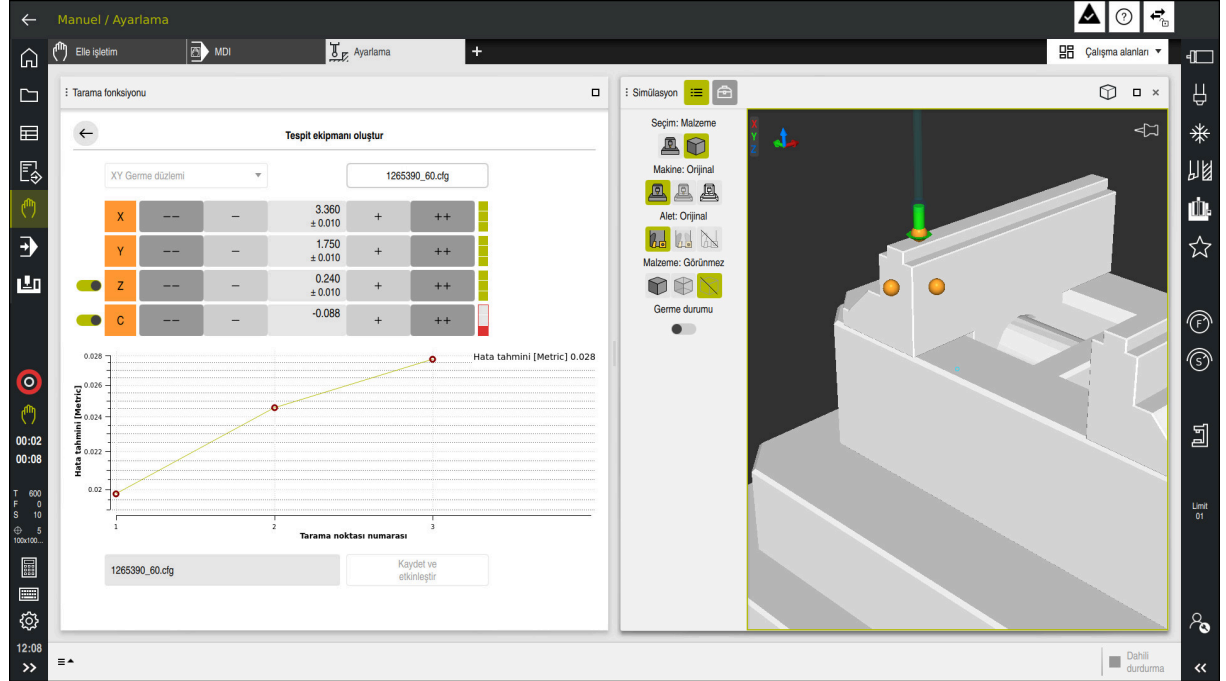
- İki yazılım seçeneğinden hiçbiri etkinleştirilmemiştir:  
Kalibrasyondan önce dönemezsiniz. Döner eksenleri inceleme noktaları arasında hareket ettirirseniz kumanda bir hata mesajı görüntüler.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma düzlemini döndürme (#8 / #1-01-1)", Sayfa 199

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## Simülasyon çalışma alanının uzantıları

**Tarama fonksiyonu** çalışma alanına ek olarak, **Simülasyon** çalışma alanı, tespit ekipmanının kurulumunda grafik desteği sunar.










Açık **Simülasyon** çalışma alanlı **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.  
Bu durumda gerekirse simülasyonda 3D modelin konumunu düzeltebilirsiniz.
    - Kırmızı ok  
Ok yönünde dokunmak mümkün değildir.
- i** 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. Tarama seçilmemiş bir yönde gerçekleşir veya çarpışmalara neden olabilir.
  - Yeşil ok  
Ok yönünde dokunmak mümkündür.

## Semboller ve butonlar

**Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonu aşağıdaki sembolleri ve butonları sağlar:

Sembol veya buton	Anlamı
<b>XY Germe düzlemi</b>	<p>Bu seçim menüsü ile tespit ekipmanının makine üzerinde bulunduğu düzlemi tanımlarsınız.</p> <p>Kumanda aşağıdaki düzlemleri sunar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ XY tespit düzlemi</li> <li>■ XZ tespit düzlemi</li> <li>■ YZ tespit düzlemi</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Seçilen tespit düzlemi bağlı olarak kumanda ilgili eksen yönlerini gösterir. Kumanda ör. <b>XY Germe düzlemi X, Y, Z ve C</b> eksen yönlerini gösterir.</p> </div>
	<p>Tespit ekipmanı dosyasının adı</p> <p>Kumanda, tespit ekipmanı dosyasını otomatik olarak orijinal klasöre kaydeder. Tespit ekipmanı dosyasının adını kaydetmeden önce düzenleyebilirsiniz.</p>
	<p>Sanal tespit ekipmanının konumunu negatif eksen 10 mm veya 10° kaydırın</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Tespit ekipmanını mm cinsinden doğrusal eksen ve derece cinsinden döner eksen hareket ettirirsiniz.</p> </div>
	<p>Sanal tespit ekipmanının konumunu negatif eksen yönünde 1 mm veya 1° kaydırın</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sanal tespit ekipmanının konumunu doğrudan girin</li> <li>■ Tarama sonrası değer ve tahmini doğruluk</li> </ul>
	<p>Sanal tespit ekipmanının konumunu pozitif eksen yönünde 1 mm veya 1° kaydırın</p>
	<p>Sanal tespit ekipmanının konumunu pozitif eksen yönünde 10 mm veya 10° kaydırın</p>
	<p>Eksenin durumu</p> <p>Kumanda aşağıdaki renkleri gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gri Bu kurulum işleminde eksen yönü seçilir ve dikkate alınmaz.</li> <li>■ Beyaz Henüz herhangi bir tarama noktası belirlenmedi.</li> <li>■ Kırmızı Kumanda, tespit ekipmanının konumunu bu eksen yönünde belirleyemez.</li> <li>■ Sarı Tespit ekipmanının konumu, bu eksen yönünde halihazırda bilgiler içerir. Bilgiler henüz bu noktada anlamlı değil.</li> <li>■ Yeşil Kumanda, tespit ekipmanının konumunu bu eksen yönünde belirleyebilir.</li> </ul>

Sembol veya buton	Anlamı
<b>Kaydet ve etkinleştir</b>	Fonksiyon, belirlenen tüm verileri bir CFG dosyasına kaydeder ve dinamik çarpışma izleme DCM'sinde ölçülen tespit ekipmanını etkinleştirir. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p> Kalibrasyon işlemi için veri kaynağı olarak bir CFG dosyası kullanıyorsanız kalibrasyon işleminin sonunda <b>Kaydet ve etkinleştir</b> ile mevcut CFG dosyasının üzerine yazabilirsiniz. Yeni bir CFG dosyası oluşturuyorsanız butonun yanına farklı bir dosya adı girin.</p></div>

Sıfır noktası bağlama sistemi kullanıyorsanız ve bu nedenle tespit ekipmanını ayarlarken ör. **Z** gibi bir eksen yönünü dikkate almak istemiyorsanız ilgili eksen yönünün seçimini bir anahtarla kaldırabilirsiniz. Kumanda, kurulum işlemi sırasında seçimi kaldırılan eksen yönlerini dikkate almaz ve yalnızca kalan eksen yönlerini hesaba katarak tespit ekipmanını yerleştirir.

### Hata tahmin şeması

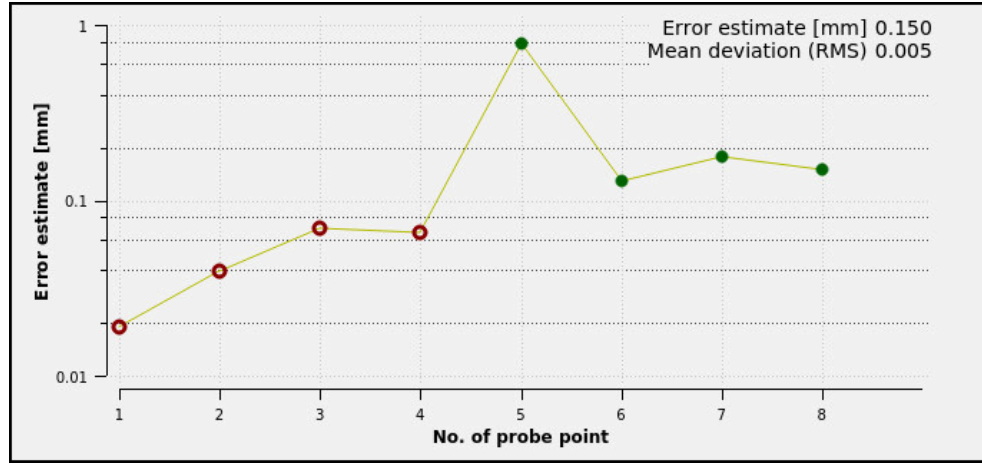
Her bir tarama noktası ile tespit ekipmanının olası yerleşimini daha fazla kısıtlar ve 3D modeli makinedeki gerçek konuma yaklaştırır.

Hata tahmin şeması 3D modelin gerçek tespit ekipmanından ne kadar uzak olduğu ile ilgili tahmini değeri gösterir. Kumanda yalnızca tarama noktalarını değil, tam tespit ekipmanını da göz önünde bulundurur.

Hata tahmin şeması yeşil daireler ve istenen doğruluğu gösterdiğinde kurulum işlemi tamamlanır.

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 fonksiyonunda hata tahmin şeması

Tespit ekipmanı oluştur fonksiyonunun hata tespit şeması aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **Orta sapma (RMS)**  
Bu alan, ölçülen temas noktalarının 3D modele olan ortalama mesafesini mm olarak gösterir.
- **Hata tahmini [mm]**  
Bu eksen ayrı tarama noktalarını kullanarak değiştirilen model konumunun seyrini gösterir. Kumanda tüm eksen yönlerini belirleyene kadar kırmızı daireler gösterir. Bu noktadan itibaren kumanda yeşil daireler gösterir.
- **Tarama noktası numarası**  
Bu eksen, ayrı dokunma noktalarının numaralarını gösterir.

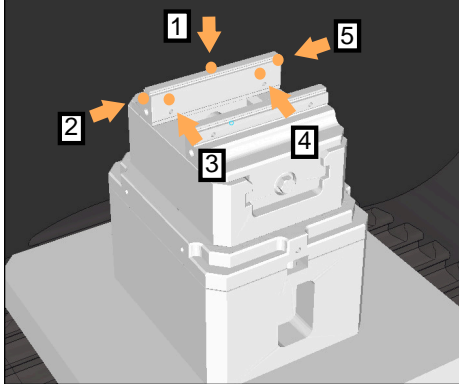


### Tespit ekipmanları için örnek temas noktaları sırası

Örneğin, farklı tespit ekipmanları için aşağıdaki temas noktalarını ayarlayabilirsiniz:

#### Tespit ekipmanı

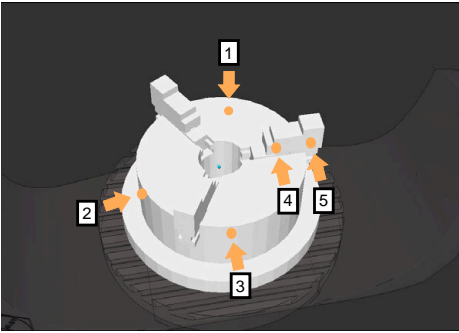
#### Olası sıralar



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 213

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** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **Tespit ekipmanı oluştur** menüsünü açar.
- ▶ Gerçek mengeneyle eşleşen 3D modeli seçin
- ▶ **Aç** ögesini seçin
- ▶ 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 mingenenin 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 konumlandığı 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 algılayan 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-** eksen yönünde kontrol noktasına dokunun



Kalibrasyon işleminin sonunda ek kontrol noktaları, eşleşmenin hassasiyetini artırır ve 3D model ile gerçek tespit ekipmanı arasındaki hataları en aza indirir.

Kaydet ve etkinleştir

- ▶ **Kaydet ve etkinleştir** ögesini 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!

Makinedeki gerdirme durumunu tam olarak 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 dosyasını düzenleyin", Sayfa 225

- **Tespit ekipmanı oluştur** fonksiyonunu iptal ederseniz DCM tespit ekipmanını 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 dosyasını düzenleyin", Sayfa 225

- 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 10.2.3 KinematicsDesign ile CFG dosyasını düzenleyin

#### Uygulama

**KinematicsDesign** ile kumandadaki CFG dosyalarını düzenleyebilirsiniz.

**KinematicsDesign**, tespit ekipmanlarını grafiksel olarak görüntüler ve böylece sorun giderme ve sorun gidermeyi destekler.

#### İlgili konular

- Karmaşık tespit işlemleri için tespit ekipmanını birleştirin

**Diğer bilgiler:** "Yeni Demirbaş penceresinde tespit ekipmanını birleştirin", Sayfa 231

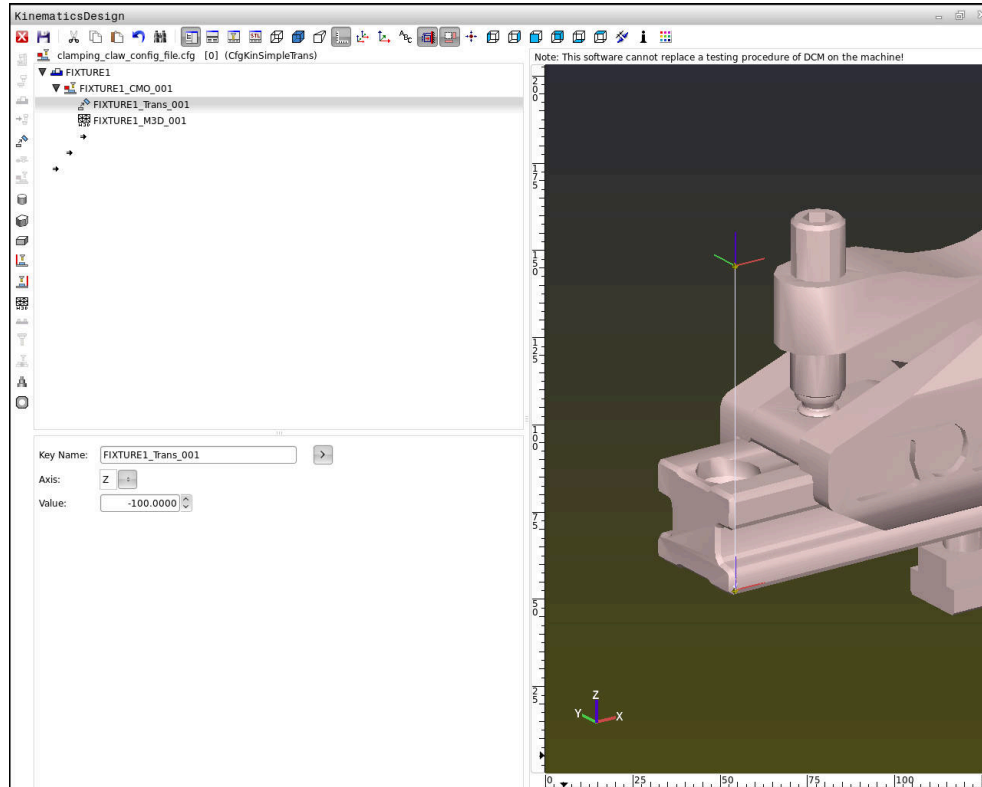
#### Fonksiyon tanımı

Kumanda bir CFG dosyası açtığınızda, kumanda **KinematicsDesign** seçeneğini sunar.

**KinematicsDesign** aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- 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
<code>key:= ""</code>	Fonksiyonun adı
<code>dir:= ""</code>	Dönüşümün yönü, örn. <b>X</b>
<code>val:= ""</code>	Değer
<code>name:= ""</code>	Çarpışmada gösterilen ad (opsiyonel giriş)
<code>filename:= ""</code>	Dosya adı
<code>vertex:= [ ]</code>	Küpün konumu
<code>edgeLengths:= [ ]</code>	Bir dikdörtgen prizmanın boyutu
<code>bottomCenter:= [ ]</code>	Bir silindirin merkezi
<code>radius:= [ ]</code>	Bir silindirin yarıçapı
<code>height:= [ ]</code>	Geometrik nesnenin yüksekliği
<code>polygonX:= [ ]</code>	Çokgenin X üzerindeki çizgisi
<code>polygonY:= [ ]</code>	Çokgenin Y üzerindeki çizgisi
<code>origin:= [ ]</code>	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
<code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")</code>	Bir tespit ekipmanı bileşeninin tanımı
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Tanımlanan tespit ekipmanı bileşeninin yolunu mutlak olarak da belirleyebilirsiniz, örn. <b>TNC:\nc_prog\1.STL</b></p> </div>
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)</code>	X ekseninde kayma Bir kayma veya rotasyon gibi eklenecek dönüşümler kinematik zincirde takip eden öğelerin hepsine etki ederler.
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)</code>	C ekseninde rotasyon
<code>CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= [ "XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")</code>	Tespit ekipmanında bulunan dönüşümlerin hepsini tarif eder. active := <b>TRUE</b> parametresi tespit ekipmanı için çarpışma denetimini etkinleştirir. <b>CfgCMO</b> çarpışma nesnelere ve dönüşümleri içerir. Çeşitli dönüşümlerin düzenleme şekli tespit ekipmanının bileşimi için önemlidir. Bu durumda <b>XShiftFixture</b> dönüşümü, <b>CRot0</b> dönüşümünün rotasyon merkezini kaydırır.

Fonksiyon	Tanımlama
<code>CfgKinFixModel (key:="Fix_Model", kinObjects:=[ "fixture" ])</code>	Tespit ekipmanının tanımı <b>CfgKinFixModel</b> bir veya birden fazla <b>CfgCMO</b> 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 nesnelere kullanıma sunulur:

Fonksiyon	Tanımlama
<code>CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )</code>	Bir dikdörtgen prizmanın tanımı
<code>CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="" )</code>	Bir silindirin tanımı
<code>CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )</code>	Bir prizmanın tanımı Bir prizma birçok çokgen çizgisi üzerinden ve yükseklik girilerek tarif edilir.

### Çarpışma nesnesi içeren tespit ekipmanı girişi oluşturma

Aşağıdaki içerik, **KinematicsDesign**'in halihazırda açık olduğu prosedürü açıklamaktadır.

Çarpışma nesnesi içeren bir tespit ekipmanı oluşturmak için aşağıdaki gibi hareket edin:



- ▶ **Tarama ekipmanı ekle** öğesini 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 ekle** öğesini 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
- 
- ▶ İsteddiğiniz 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.


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
- > Kumanda **Dosya aç** penceresini açar.
- ▶ İsteddiğiniz STL veya M3D dosyasını seçin
- ▶ **OK** ögesini seçin
- > Kumanda seçilen dosyaya ekler ve dosyayı grafik penceresinde gösterir.

## Tespit ekipmanını yerleştirin

Eklene 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
- 
- ▶ **Dönüşümleri ekle** ögesini 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.



## Uyarılar

- Dönüşüm anahtardaki ? karakterini içeriyorsa **Tespit ekipmanını birleştirin** fonksiyonu içindeki dönüşümün değerini girebilirsiniz. Bu şekilde, örneğin tespit çenelerini yerleştirmeniz yeterlidir.  
**Diğer bilgiler:** "Yeni Demirbaş penceresinde tespit ekipmanını birleştirin", Sayfa 231
- **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
<code>CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:=" ")</code>	Mengenenin gövdesi
<code>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:=" ")</code>	Mengenenin birinci çenesi
<code>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:=" ")</code>	Mengenenin ikinci çenesi

### Sıkma genişliği tanımı

Mengenenin sıkma genişliği bu örnekte birbirine bağımlı iki dönüşüm üzerinden tanımlanır.

Kod	Açıklama
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)</code>	Mengenenin Y yönündeki sıkma genişliği 60 mm
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)</code>	Mengenenin birinci çenesinin Y yönündeki konumu 30 mm

### Tespit ekipmanının çalışma alanında konumlandırılması

Tanımlı tespit ekipmanı bileşenlerinin konumlandırılması farklı dönüşümler üzerinden yapılır.

Kod	Açıklama
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)</code>	Tespit ekipmanı bileşenlerinin konumlandırılması
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)</code>	Tanımlı mengene çenesini döndürmek için bu örnekte bir 180° dönüş eklenir.
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)</code>	Her iki mengene çenesi için de aynı başlangıç modeli kullanıldığı için bu gereklidir.
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)</code>	Eklenen dönüş, dönüş zincirinde takip eden bileşenlerin hepsine etki eder.
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)</code>	

### Tespit ekipmanının birleştirilmesi

Tespit ekipmanının simülasyonda doğru görüntülemek için cisimlerin ve dönüşümlerin hepsi CFG dosyasında bir araya getirilmelidir.

Kod	Açıklama
<code>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:="")</code>	Tespit ekipmanının içerdiği dönüşümler ve cisimlerin bileşimi

### Tespit ekipmanının tanımlanması

Birleştirilen tespit ekipmanı bir tanımlama içermelidir.

Kod	Açıklama
<code>CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])</code>	Birleştirilen tespit ekipmanının tanımlanması

## 10.2.4 Yeni Demirbaş penceresinde tespit ekipmanını birleştirin

### Uygulama

**Yeni Demirbaş** penceresinde birkaç tespit ekipmanını birleştirebilir ve bunları yeni tespit ekipmanı olarak kaydedebilirsiniz. Bu, karmaşık kelepçeleme durumlarını görüntülemenize ve izlemenize olanak tanır.

### İlgili konular

- Tespit ekipmanının temel ilkeleri  
**Diğer bilgiler:** "Temel bilgiler", Sayfa 212
- Tespit ekipmanını NC programına entegre edin  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Tespit ekipmanının ayarlanması (#140 / #5-03-2)  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)", Sayfa 215

### Ön koşul

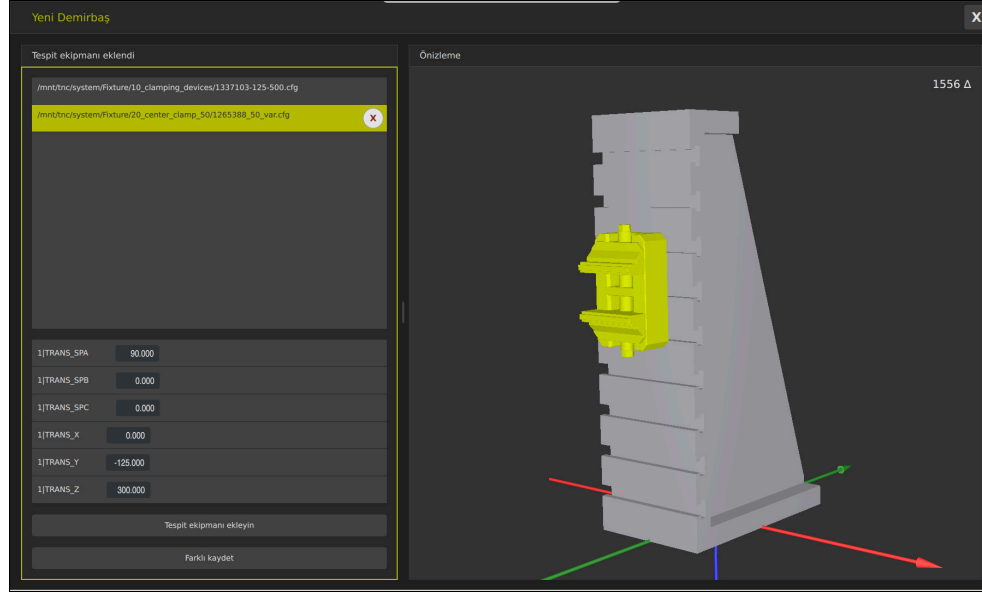
- Tespit ekipmanlarının uygun formatta:
  - STL dosyası
    - Maks. 20.000 üçgen
    - Üçgenler ağı kapalı bir zarf oluşturur
  - CFG dosyası
  - M3D dosyası

## Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

### Aletler ► Tespit ekipmanını birleştirin

Kumanda CFG dosyalarını açmak için bir seçenek olarak bir fonksiyon da sunar.



Değişken dönüşüme sahip birleşik tespit ekipmanı

Gerekli tüm tespit ekipmanını ayrı ayrı seçmek için **Tespit ekipmanı ekleyin** düğmesini kullanın.

Dönüşüm anahtardaki ? karakterini içeriyorsa **Tespit ekipmanını birleştirin** fonksiyonu içindeki dönüşümün değerini girebilirsiniz. Bu şekilde, örneğin tespit çenelerini yerleştirmeniz yeterlidir.

Kumanda, birleşik tespit ekipmanının bir önizlemesini ve tüm üçgenlerin toplam sayısını görüntüler.

Birleşik tespit ekipmanını CFG dosyası olarak kaydetmek için **Farklı kaydet** düğmesini kullanın.

## Uyarılar

- HEIDENHAIN, optimum performans için birleşik tespit ekipmanlarının en fazla 20 000 üçgen içermesini önerir.
- Bir tespit ekipmanının konumunu veya boyutunu ayarlamanız gerekiyorsa **KinematicsDesign** ögesini kullanın.

**Diğer bilgiler:** "KinematicsDesign ile CFG dosyasını düzenleyin", Sayfa 225

11

**Ayar fonksiyonları**

## 11.1 Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)

### 11.1.1 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 (#45 / #2-31-1) için tablolar", Sayfa 394

#### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)
- Makine üreticisi tarafından yayınlanan Makine üreticisi, AFC'yi kullanıp kullanamayacağını 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 394
- Her alet için alet yönetiminde AFC ayarlarını tanımlayın  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362
- NC programında AFC'yi tanımlayın  
**Diğer bilgiler:** "AFC (#45 / #2-31-1) için NC fonksiyonları", Sayfa 237
- **Program akışı** işletim modunda **AFC** anahtarı ile AFC'yi tanımlayın.  
**Diğer bilgiler:** "AFC'yi Program akışı çalışma modunda değiştirin", Sayfa 239
- Otomatik ayardan önce bir öğrenme kesimiyle referans mili gücünü belirleyin  
**Diğer bilgiler:** "AFC-öğrenme kesimi", Sayfa 240

AFC öğrenme kesiminde veya normal işletimde etkin olduğunda, kumanda

**Pozisyonlar** işletim alanında bir sembol gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 97

Kumanda, **Durum** çalışma alanının **AFC** sekmesinde fonksiyon hakkında ayrıntılı bilgi gösterir.

**Diğer bilgiler:** "AFC (#45 / #2-31-1) sekmesi", Sayfa 107

**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 ulaşılan 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 242
- 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 394
  - **\*.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 396
  - **\*.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 398
- 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 400

## 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 394
      - 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**.
  - **Dosyalar** işletim türü ayarlarında kumandanın dosya yönetiminde bağımlı dosyaları gösterip göstermeyeceğini tanımlayabilirsiniz.
- Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



## 11.1.2 AFC etkinleştir ve devre dışı bırak

### AFC (#45 / #2-31-1) için NC fonksiyonları

#### Uygulama

Adaptif Besleme Ayarı AFC'yi NC programından etkinleştirir ve devre dışı bırakırsınız.

#### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)
- **AFC.tab** tablosunda kural ayarları tanımlanmış  
**Diğer bilgiler:** "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 394
- Tüm aletler için istenen kural ayarı tanımlanmış  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362
- **AFC** anahtarı etkin  
**Diğer bilgiler:** "AFC'yi Program akışı çalışma modunda değiştirin", Sayfa 239

#### Fonksiyon tanımı

Kumanda, AFC'nin başlatılıp sonlandırılabilirdiği 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 işleme 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
<b>FUNCTION AFC CUT</b>	Bir AFC işleme adımı için söz dizimi açıcı
<b>BEGIN</b> veya <b>END</b>	İşleme adımını başlatma veya sona erdirmeye
<b>TIME</b>	Saniye cinsinden tanımlanan süreden sonra öğrenme aşamasını sonlandırın İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca <b>BEGIN</b> seçiminde
<b>DIST</b>	mm cinsinden tanımlanan mesafeden sonra öğrenme aşamasını sonlandırın İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca <b>BEGIN</b> seçiminde
<b>LOAD</b>	Milim referans yükünü doğrudan girin, maksimum %100 İsteğe bağlı söz dizimi elemanı Yalnızca <b>BEGIN</b> seçiminde

### Uyarılar

- **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!

## AFC'yi Program akışı çalışma modunda değiştirin

### Uygulama

**Program akışı** işletim modundayken **AFC** adaptif besleme ayarını AFC anahtarını kullanarak devreye alın veya devre dışı bırakın.

### İlgili konular

- NC programında AFC'yi etkinleştirin  
**Diğer bilgiler:** "AFC (#45 / #2-31-1) için NC fonksiyonları", Sayfa 237

### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)
- 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 97

## 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 düşürdüyseniz (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.

### 11.1.3 AFC-öğrenme kesimi

#### Temel bilgiler

##### 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 362
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN** fonksiyonunda bilinen referans gücünü tanımlayın  
**Diğer bilgiler:** "AFC (#45 / #2-31-1) için NC fonksiyonları", Sayfa 237

### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)
- **AFC.tab** tablosunda kural ayarları tanımlanmış  
**Diğer bilgiler:** "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 394
- Tüm aletler için istenen kural ayarı tanımlanmış  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362
- **Program akışı** işletim modundayken istenen NC programı seçili
- **AFC** anahtarı etkin  
**Diğer bilgiler:** "AFC'yi Program akışı çalışma modunda değiştirin", Sayfa 239

### 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 396

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 işleme 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 zoradaysanız 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.

### düğmesi AFC ayarları

#### Uygulama

Bir öğrenme bölümünü sonlandırmak veya AFC için tabloları açmak üzere **Program akışı** işletim türündeki **AFC ayarları** düğmesini kullanabilirsiniz.

#### İlgili konular

- Öğrenme eğrisi hakkında temel bilgiler  
**Diğer bilgiler:** "Temel bilgiler", Sayfa 240
- AFC için tablolar  
**Diğer bilgiler:** "AFC (#45 / #2-31-1) için tablolar", Sayfa 394

### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)
- Makine üreticisi tarafından yayınlanan  
Makine üreticisi, AFC'yi kullanıp kullanamayacağınızı belirlemek için isteğe bağlı **Enable** (no. 120001) makine parametresini kullanır.

## Fonksiyon tanımı

Düğme aşağıdaki seçenekleri sunar:

Buton	Anlamı
<b>AFC.TAB</b>	Temel ayarları düzenleme Düğmeyi seçerseniz kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde <b>AFC.TAB</b> tablosunu açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "AFC temel ayarları AFC.tab", Sayfa 394
<b>AFC.DEP</b>	Öğrenme bölümleri için ayarlar dosyasını düzenleme Düğmeyi seçerseniz kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde geçerli NC programı için <b>AFC.DEP</b> tablosunu açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası", Sayfa 396
<b>AFC2.DEP</b>	Değerlendirme için günlük dosyasını düzenle Düğmeyi seçerseniz kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde geçerli NC programı için <b>AFC2.DEP</b> tablosunu açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "AFC2.DEP protokol dosyası", Sayfa 398
<b>Stop Teach</b>	Öğrenmeyi bitirin <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda öğrenme eğrisini sonlandırır ve standart çalışmaya geçer. <b>Diğer bilgiler:</b> "AFC-öğrenme kesimi", Sayfa 240</li> <li>■ <b>AFC.DEP</b> tablosunda kumanda <b>ST</b> sütununun durumunu Öğren (<b>L</b>) durumundan Kurallar (<b>C</b>) olacak şekilde değiştirir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Öğrenme kesimi için AFC.DEP ayar dosyası", Sayfa 396</li> <li>■ <b>Pozisyonlar</b> çalışma alanında, kumanda öğrenme bölümü simgesini kapalı döngü kontrol modu simgesine dönüştürür. <b>Diğer bilgiler:</b> "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97</li> </ul>



Freze işletiminde tüm işleme adımlarını öğrenme modunda sürmenize gerek yoktur. Kesim şartlarında çok fazla değişiklik olmayacaksa derhal ayar moduna geçebilirsiniz.

### 11.1.4 Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin

#### Uygulama

Adaptif Besleme Ayarı AFC ile aleti aşınma veya kırılma açısından izleyebilirsiniz. Bunu yapmak için araç yönetiminin **AFC-OVLD1** veya **AFC-OVLD2** sütunlarını kullanın.

#### İlgili konular

- Alet yönetiminin sütunları **AFC-OVLD1** ve **AFC-OVLD2**

**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362

### 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 394

Alet aşınmasını ve alet kırılmasını aynı anda izleyemezsiniz. Araç tablosunun **AFC\_OVLD2** sütunu bir değer içeriyorsa kumanda **AFC\_OVLD1** sütununu yok sayar.

### 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 kilitlemesi
- 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 kilitlet!

### Örnek

**AFC-OVLD1** ve **AFC-OVLD2** sütunlarındaki girişler, kural referans performansına **AFC-LOAD** eklenir.

**Diğer bilgiler:** "AFC-öğrenme kesimi", Sayfa 240

Alet aşınması ve alet yükü izleme için giriş örneği:

Sütun	Giriş
<b>AFC-LOAD</b>	%30
<b>AFC-OVLD1</b>	%5
<b>AFC-OVLD2</b>	%10

Bu örnekte kumanda %5 ve %10'u %30'a ekler.

**AFC-OVLD1** sütununda bir değer tanımlanır tanımlanmaz, kumanda alet aşınmasını izler. Örnekteki kumanda %35'lik toplam iş çıkışına ulaşırsa tanımlanan reaksiyonu uygular.

## 11.2 Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1)

### 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 362

### Ön koşullar

- Yazılım seçeneği Etkin Gürültü Önleme ACC (#145 / #2-30-1)
- Makine üreticisi tarafından uyarılan 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 322

**Diğer bilgiler:** "Uygulama MDI", Sayfa 277

ACC etkin olduğunda, kumanda, **Pozisyonlar** işletim alanında bir sembol gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97

### Uyarılar

- ACC, 20 ile 150 Hz aralığındaki titreşimleri azaltır veya ortadan kaldırır. ACC'nin etkisi olmadığında, titreşim aralık dışında olabilir.
- MVC (#146 / #2-24-1) makineleri için titreşim sönümlenme yazılım seçeneği ile sonucu olumlu yönde de etkileyebilirsiniz.



# 12

**CAD Viewer ile CAD  
dosyalarını açma**

## 12.1 Temel bilgiler

### Uygulama

**CAD Viewer** doğrudan kumandada açabileceğiniz aşağıdaki standartlaştırılmış dosya türlerini destekler:

Dosya tipi	Bitiş	Biçim
STEP	*.stp ve *.step	■ AP 203 ■ AP 214
IGES	*.igs ve *.iges	■ Sürüm 5.3
DXF	*.dxf	■ R10 ila 2015 ■ ASCII
STL	*.stl	■ İkili ■ ASCII

**CAD Viewer** kumandanın üçüncü masaüstünde ayrı bir uygulama olarak çalışır.

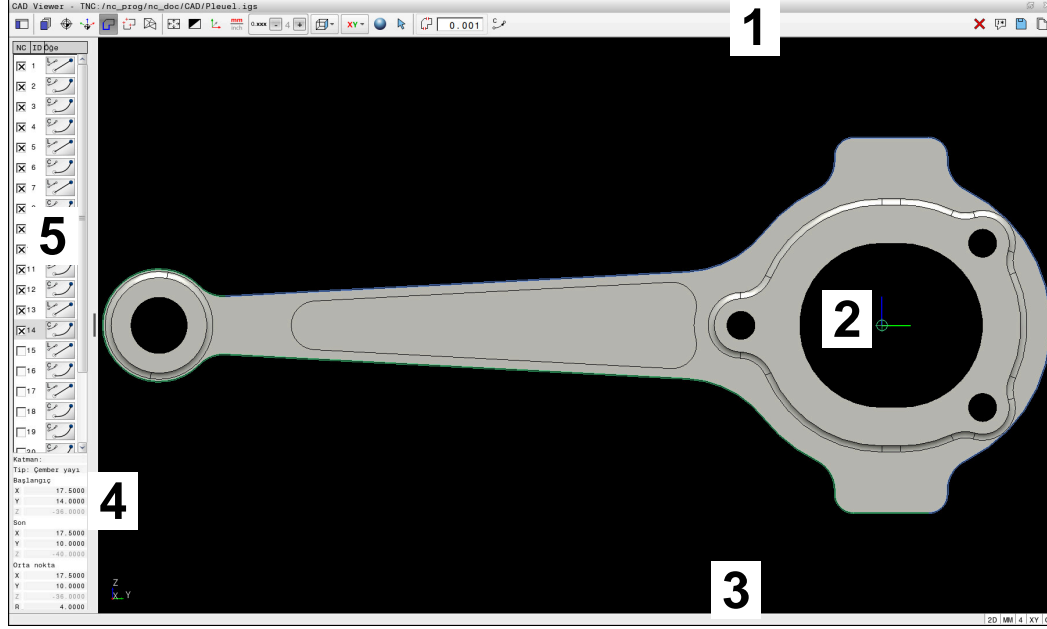
### İlgili konular

- Kumandada 2D çizimler oluşturun

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## Fonksiyon tanımı

### Ekran düzeni



CAD Viewer'daki CAD dosyası açılır







CAD-Viewer aşağıdaki alanları içerir:

- 1 Menü çubuğu  
**Diğer bilgiler:** "Menü çubuğundaki semboller", Sayfa 248
- 2 Grafik Alanı  
Kumanda, CAD modelini grafik penceresinde gösterir.
- 3 Durum çubuğu  
Kumanda, etkin ayarları durum çubuğunda gösterir.
- 4 Eleman bilgileri alanı  
**Diğer bilgiler:** "Eleman bilgileri alanı", Sayfa 249
- 5 Liste görünümü alanı  
Liste görünümü penceresinde kumanda, aktif fonksiyonla ilgili bilgileri gösterir, ör. mevcut katmanlar veya malzeme referans noktasının konumu.

### Menü çubuğundaki semboller

Menü çubuğu aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	<p><b>Yan çubuğu göster</b></p> <p>Liste görünümü ve öge bilgileri alanlarını gösterin, genişletin veya gizleyin</p>
	<p><b>Katman görüntüle</b></p> <p>Liste görünümü alanında katmanı görüntüleyin</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Katman", Sayfa 250</p>
	<p><b>Başlangıç noktası</b></p> <p>Malzeme referans noktasını ayarlayın</p>
	<p>Malzeme referans noktasını ayarlandı</p>
	<p>ayarlanan malzeme referans noktasını silin</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD dosyasındaki malzeme referans noktası", Sayfa 251</p>
	<p><b>Düzlem</b></p> <p>Sıfır noktasını ayarlayın</p>
	<p>Sıfır noktası ayarlandı</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD dosyasında malzeme sıfır noktası", Sayfa 254</p>
	<p><b>Kontur</b></p> <p>Kontur seçin (#42 / #1-03-1)</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İç Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İç Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p>
	<p><b>Pozisyonlar</b></p> <p>Konumları seçin (#42 / #1-03-1)</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İç Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İç Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p>
	<p><b>3D ızgara ağı</b></p> <p>Yüzey ağı oluşturun (#152 / #1-04-1)</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "STL dosyalarını 3D ızgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun", Sayfa 262</p>
	<p><b>Tümünü göster</b></p> <p>Genel grafiğin mümkün olan en büyük gösterimini yaklaştırma</p>
	<p><b>renkleri ters çevir</b></p> <p>Arka plan rengini değiştirme (siyah veya beyaz)</p>
	<p>2D ve 3D modları arasında geçiş</p>
	<p>mm veya inç ölçü birimini tanımlama</p> <p><b>CAD Viewer</b> dahili olarak her zaman mm ile hesaplama yapar. İnç ölçü birimini seçerseniz <b>CAD Viewer</b> tüm değerleri inç dönüştürür.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İç Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İç Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p>

Sembol	Anlamı
0,01 0,001	<p><b>Virgül sonrası hanelerin sayısı</b></p> <p>Çözünürlüğü seçin. Çözünürlük, doğrusallaştırmada ondalık basamakları ve pozisyonların sayısını tanımlar.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İçer Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İçer Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p> <p>Varsayılan ayar: <b>mm</b> ölçü birimi için 4 ondalık basamak ve <b>inç</b> ölçü birimi için 5 ondalık basamak</p>
	<p><b>Perspektif belirle</b></p> <p>Modelin çeşitli görünüşleri arasında geçiş yapma örn. <b>üst</b></p>
<b>XY</b>	<p><b>Eksen</b></p> <p>Çalışma düzlemi seçin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>XY</b></li> <li>■ <b>YZ</b></li> <li>■ <b>ZX</b></li> <li>■ <b>ZXØ</b></li> </ul> <p>Bir konturu veya konumları kabul ederseniz kumanda, seçilen çalışma düzleminde NC programını verir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İçer Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İçer Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p>
	3D model için hacim modeli ve tel modeli arasında geçiş yapın
	Kontur elemanları seçin, ekleyin veya kaldırın
<b>+</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Sembol güncel modu gösterir. Sembol üzerine tıkladığında sonraki mod etkinleştirilir.</p> </div>
<b>-</b>	<p><b>Diğer bilgiler:</b> "CAD İçer Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İçer Aktarma ile konturları ve konumları NC programlarına aktarın", Sayfa 256</p>
	Geri al
<b>X</b>	<b>Tüm liste içeriğini sil</b>
	<b>Tüm liste içeriğini dosyaya kaydet</b>
	<p><b>Tüm liste içeriğini panoya kopyala</b></p> <p>Kumanda yalnızca <b>CAD Viewer</b> açık olduğu sürece pano içeriğini korur.</p>

### Eleman bilgileri alanı

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

Kumanda **X**, **Y** ve **Z** alanlarını gösterir. 2D modunda, kumanda Z koordinatını gri renkte gösterir.

## 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 adı liste görünümü penceresinde tamamen gösterilmiyorsa **Yan çubuğu göster** simgesini kullanarak liste görünümü alanını genişletebilirsiniz.

**Katman görüntüle** sembolü ile kumanda liste görünümü alanında 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

- Kumandaya okurken dosya adında sadece izin verilen karakterler olmasına dikkat edin.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Liste Görünümü penceresinde bir katman seçtiğinizde, katmanı açıp kapatmak için boşluk çubuğunu kullanabilirsiniz.
- **CAD Viewer** ile herhangi bir sayıda üçgenden oluşan CAD modellerini açabilirsiniz.

## 12.2 CAD dosyasındaki 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

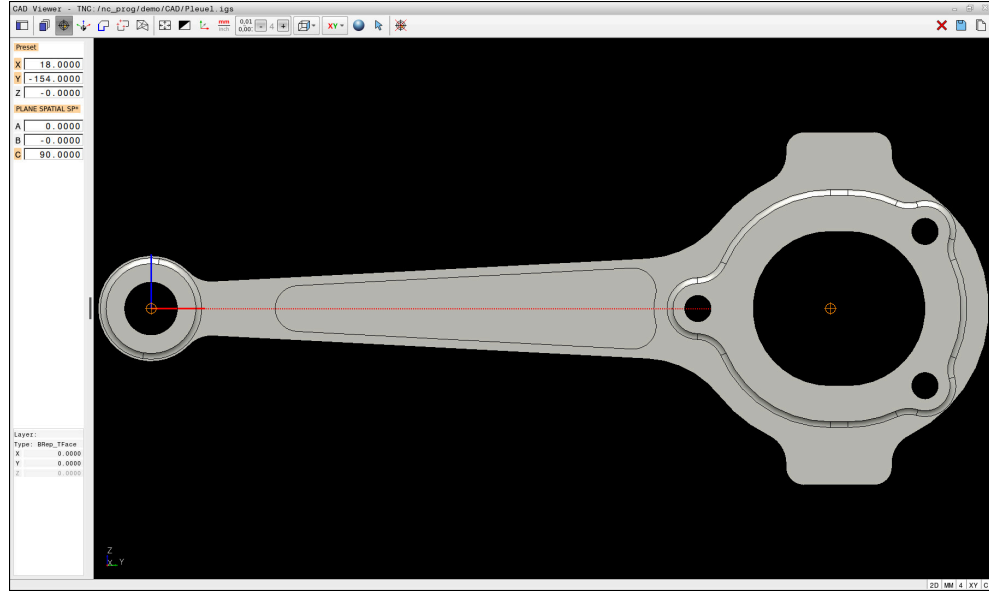
**Diğer bilgiler:** "Makinedeki referans noktaları", Sayfa 143

## Fonksiyon tanımı

**Başlangıç noktası** sembolünü seçtiğinizde kumanda, Liste Görünümü alanında aşağıdaki bilgileri görüntüler:

- Konulmuş referans noktası ile çizimin sıfır noktası arasındaki uzaklık
- İşleme düzleminin oryantasyonu

Kumanda, 0'a eşit olmayan değerleri turuncu olarak görüntüler.



CAD dosyasındaki malzeme referans noktası

Referans noktasını aşağıdaki yerlere koyabilirsiniz:

- Numaraları doğrudan liste görünümü alanına girerek
- Çizgiler için:
  - 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
  - Çizgi ve yay
  - Çizgi ve tam daire
  - İki daire, daire parçası veya tam daire olmasından bağımsız olarak

Bir malzeme ayarladığınızda, kumanda, **Başlangıç noktası** sembolünü menü çubuğunda sarı bir kadrana ile gösterir.

NC programında referans noktası ve opsiyonel hizalama yorum olarak başlayarak **asıl** ile eklenir.

4 ;orgın = X... Y... Z...

5 ;orgın\_plane\_spatial = SPA... SPB... SPC...



Yazılım seçeneği CAD Import (#42 / #1-03-1).olmadan da malzeme referans noktası ve malzeme sıfır noktası bilgilerini bir dosyaya veya ara belleğe kaydedebilirsiniz.



Kumanda yalnızca **CAD Viewer** açık olduğu sürece pano içeriğini korur.

Konturu önceden seçmiş olsanız bile referans noktasını değiştirebilirsiniz. Kumanda, gerçek kontur verilerini ancak, seçilen konturu bir kontur programına kaydederseniz hesaplar.

### 12.2.1 Malzeme referans noktasını veya malzeme sıfır noktasını ayarlayın ve çalışma düzlemini hizalayın



- Aşağıdaki talimatlar fare ile kullanım için geçerlidir. Bu adımları dokunma hareketleriyle de gerçekleştirebilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 71
- 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** ögesini 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.
- ▶ Gerekirse çalışma seviyesini 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 ayarlar-sınız:



- ▶ **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.
- ▶ Gerekirse çalışma seviyesini 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.

### Çalışma düzlemini hizalayın

Çalışma düzlemini hizalamak için aşağıdaki ön koşullar karşılanmalıdır:

- Konulmuş referans noktası
- Referans noktasına sınır olan ve istenen hizalama için kullanılabilir elemanlar

Çalışma düzlemini şu şekilde hizalayabilirsiniz:

- ▶ Öğeyi X ekseninin pozitif yönünde seçin
- ▶ Kumanda X eksenleri hizalar.
- ▶ Kumanda, Liste Görünümü alanında **C** açısını değiştirir.
- ▶ Y ekseninin pozitif yönünde eleman seçin
- ▶ Kumanda Y ve Z eksenini hizalar.
- ▶ Kumanda, Liste Görünümü alanında **A** ve **C** açılarını değiştirir.

## 12.3 CAD dosyasında 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 143

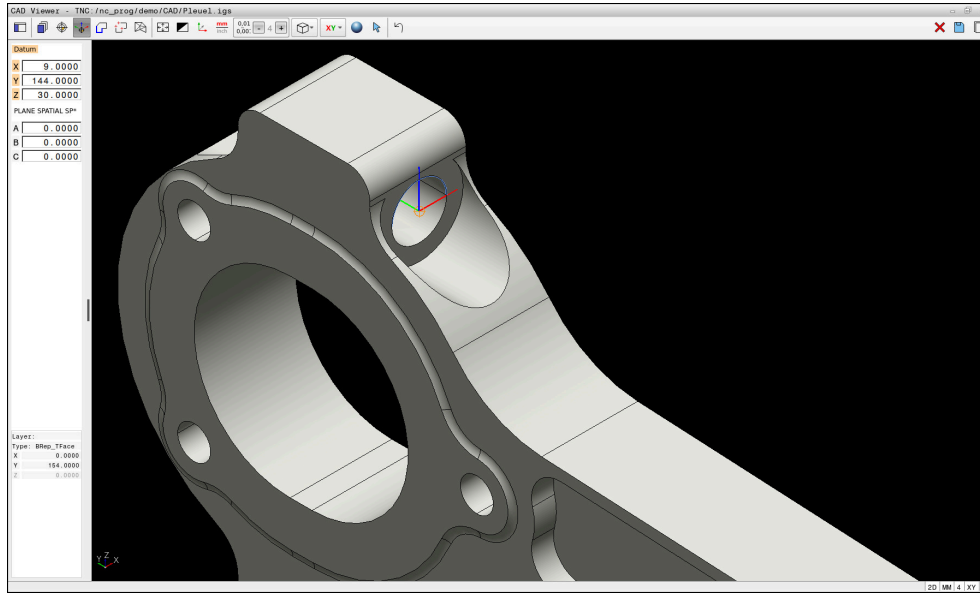
## Fonksiyon tanımı

**Düzlem** sembolünü seçtiğinizde kumanda, Liste Görünümü alanında 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 alanına 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 dosyasındaki malzeme referans noktası", Sayfa 251

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 çalışma düzlemini hizalayın", Sayfa 253

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**

Yazılım seçeneği CAD Import (#42 / #1-03-1). olmadan da malzeme referans noktası ve malzeme sıfır noktası bilgilerini bir dosyaya veya ara belleğe kaydedebilirsiniz.



Kumanda yalnızca **CAD Viewer** açık olduğu sürece pano içeriğini korur.

## 12.4 CAD İçer Aktarma (#42 / #1-03-1) CAD İçer 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
- **Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı

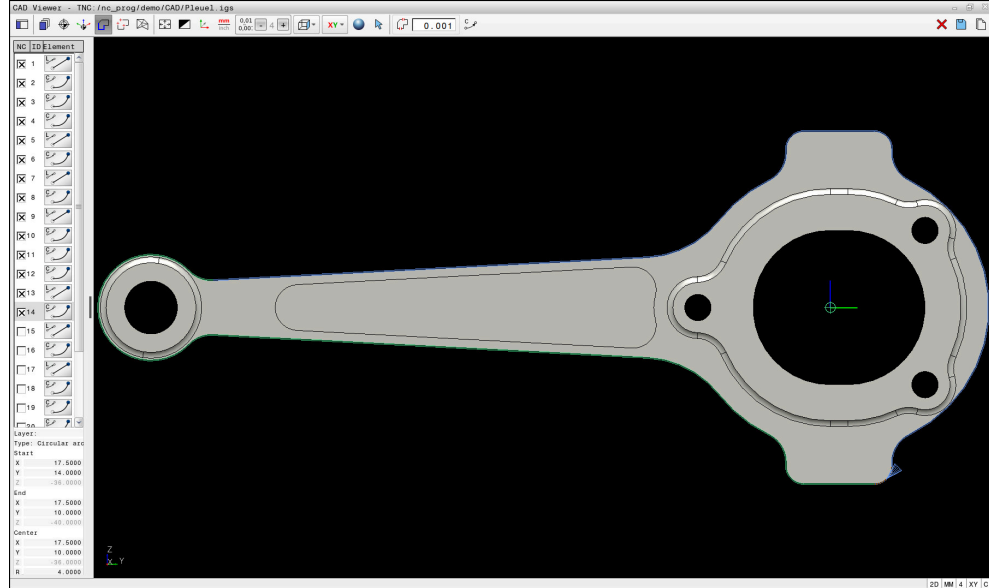
### Ön koşul

- Yazılım seçeneği CAD içer aktarma (#42 / #1-03-1)

### Fonksiyon tanımı

Seçili bir konturu veya seçili bir işlem pozisyonunu NC programına doğrudan eklemek için kumandanın panosunu kullanın. Ara bellek yardımıyla içerikleri, örneğin **Leafpad** veya **Gnumeric** gibi ek araçlara da aktarabilirsiniz.







**Diğer bilgiler:** "Dosyaları araçlar ile açma", Sayfa 544



İşaretili kontur ile CAD modeli

## CAD İçe aktarmadaki semboller

CAD İçe aktarma ile kumanda, menü çubuğunda aşağıdaki ek fonksiyonları gösterir:

Sembol	Anlamı
	<b>Geçiş toleransların ayarlanması</b> Tolerans, komşu kontur elemanlarının aralarındaki mesafelerin ne olması gerektiğini belirler. Tolerans ile çizimin oluşturulması sırasında yapılan eşitsizlikleri düzeltebilirsiniz. Temel ayar 0,001 mm olarak belirlenmiştir.
	<b>C veya CR</b> Kumandanın NC programında Dairesel yoldan <b>C</b> veya <b>CR</b> çıkışı olup olmadığını seçebilirsiniz.
	
	<b>Pozisyonlar arasındaki bağlantıyı göster</b> Kumanda, konumlar arasındaki araç yollarını gösterir veya gizler.
	<b>Yolu optimizasyon için uygula</b> Kumanda, çalışma pozisyonları arasında daha kısa hareket yolları olması için aletin hareket yolunu iyileştirir. Sembolü tekrar seçerseniz kumanda optimizasyonu iptal eder.
	<b>Daireleri çap aralığına göre ara, merkez koordinatlarını pozisyon listesinde kabul et</b> Kumanda <b>Daire orta noktasını çap bölgesine göre arayın</b> penceresini açar. Çap ve derinliğe göre filtreleyebilirsiniz.

## Kontur devralma

Aşağıdaki elemanlar kontur olarak seçilebilir:

- Çizgi
- Tam daire
- Daire kesiti
- Devamlı Çizgi
- İstenen eğriler (örn. spline eğrileri, elipsler)

## Doğrusallaştırma

**CAD Viewer** çalışma düzleminde bulunmayan tüm konturları doğrusallaştırır.

**CAD Viewer**, doğrusallaştırma sırasında bir konturu ayrı segmentlere ayırır. CAD Import veya kesitlerinden mümkün olduğunca uzun düz çizgiler **L** ve dairesel yollar, **C** veya **CR** oluşturur.

Doğrusallaştırmayı kullanarak CAD Import, kumandanın yol fonksiyonlarıyla programlamayacağınız konturları uygulamak için de kullanabilirsiniz, ör. Spline'lar.

Ondalık basamakları kullanarak çözünürlüğü ne kadar ince tanımlarsanız benimsenen konturun sapması o kadar küçük olur.

**Diğer bilgiler:** "Ekran düzeni", Sayfa 247



Doğrusallaştırmayı ayarlayabilirsiniz, örneğin makine ile işleme düzleminde olmayan daireleri önleyin. Dairenin tanımlandığı düzenleme düzlemini seçin.

## 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 261

Aşağıdaki dosya tiplerini seçebilirsiniz:

- Nokta tablosu (.PNT)
- Açık metin programı (.H)

İşleme pozisyonlarını bir açık metin programına kaydederseniz her işleme pozisyonu için kumanda, döngü çağrılı ayrı bir doğrusal kayıt oluşturur (**L X... Y... Z... F MAX M99**).



**CAD Viewer** ayrıca daireleri iki yarım daire içeren makine ile işleme pozisyonları olarak da tanır.

## Çoklu seçim için filtre ayarları

Hızlı seçimi kullanarak konumlar seçtiyseniz kumanda **Daire orta noktasını çap bölgesine göre arayın** penceresini görüntüler. Malzeme sıfır noktasından çap veya derinlik değerlerini filtrelemek için görüntülenen değerlerin altındaki düğmeleri kullanabilirsiniz. Kumanda yalnızca seçtiğiniz çapları veya derinlikleri alır.

**Daire orta noktasını çap bölgesine göre arayın** penceresi aşağıdaki düğmeleri sunar:

Buton	Anlamı
<<<	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda bulunan en küçük çapı gösterir.</li> <li>■ Kumanda bulunan en düşük derinliği gösterir.</li> </ul> <p>Bu filtre varsayılan olarak etkindir.</p>
<<<	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda, en büyük çapın filtresini en küçük çap için belirlenmiş değere getirir.</li> <li>■ Kumanda, maksimum derinlik filtresini en düşük derinlik için seçilen değere ayarlar.</li> </ul>
<	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda bulunan bir sonraki küçük çapı gösterir.</li> <li>■ Kumanda, bulunan bir sonraki daha düşük derinliği gösterir.</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda, bulunan bir sonraki büyük çapı gösterir.</li> <li>■ Kumanda, bulunan bir sonraki daha yüksek derinliği gösterir.</li> </ul>
>>>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda, en küçük çapın filtresini en büyük çap için seçilen değere ayarlar.</li> <li>■ Kumanda, en düşük derinlik filtresini en yüksek derinlik için seçilen değere ayarlar.</li> </ul>
>>>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kumanda, bulunan en büyük çapı gösterir.</li> <li>■ Kumanda, bulunan en yüksek derinliği gösterir.</li> </ul> <p>Bu filtre varsayılan olarak etkindir.</p>

## 12.4.1 Konturun seçilmesi ve kaydedilmesi



- Aşağıdaki talimatlar fare ile kullanım için geçerlidir. Bu adımları dokunma hareketleriyle de gerçekleştirebilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 71
- 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.
- ▶ İstedığınız 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
- ▶ İsteddiğiniz 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 yayysa kumanda, yayı dairesel olarak uzatır ya da kısaltır.



## 12.4.2 Pozisyonları seçin



- Aşağıdaki talimatlar fare ile kullanım için geçerlidir. Bu adımları dokunma hareketleriyle de gerçekleştirebilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Genel dokunmatik parmak hareketleri", Sayfa 71
- Elemanların seçiminin kaldırılması, silinmesi ve kaydedilmesi, konturları ve konumları kabul ederken de aynı şekilde çalışır.  
**Diğer bilgiler:** "Konturun seçilmesi ve kaydedilmesi", Sayfa 259

### 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.
- ▶ İsteddiğiniz elemanı seçin
- ▶ Kumanda, seçilen elemanı mavi olarak vurgular ve Liste Görünümü alanında 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. Pencerede, tanımlanan çap ve derinlikler gösterilir.
- ▶ Gerekirse filtre ayarlarını değiştirin
- ▶ **OK** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, seçilen çap ve derinlik aralıklarının tüm konumlarını liste görünümü alanına aktarır.
- ▶ 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. Pencerede, tanımlanan çap ve derinlikler gösterilir.

## Uyarılar

- Ölçü birimini **CAD Viewer** doğru değerleri gösterecek şekilde doğru ayarlayın.
- NC programı ile **CAD Viewer** uygulamasının ölçü birimlerinin birbiriyle uyumlu olmasına dikkat edin. **CAD Viewer** uygulamasından alınıp ara belleğe kaydedilen elemanlar ölçü birimi hakkında bilgileri içermezler.
- Kumanda yalnızca **CAD Viewer** açık olduğu sürece pano içeriğini korur.
- **CAD Viewer** ayrıca daireleri iki yarım daire içeren makine ile işleme pozisyonları olarak da tanır.
- 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.
- CAD Import, oluşturulan dairesel yolların yarıçaplarını yorumlar olarak verir. Oluşturulan NC bloklarının sonunda CAD Import, alet seçimini kolaylaştırmak için en küçük yarıçapı gösterir.

## 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 Kaldır moduna geçin:

—

## 12.5 STL dosyalarını 3D ızgara ağı (#152 / #1-04-1) ile oluşturun

### 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 ekipmanı yönetimi
- Simüle edilmiş malzemenin STL dosyası olarak dışa aktarılması
- STL dosyasının ham parça olarak kullanılması

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Ön koşul

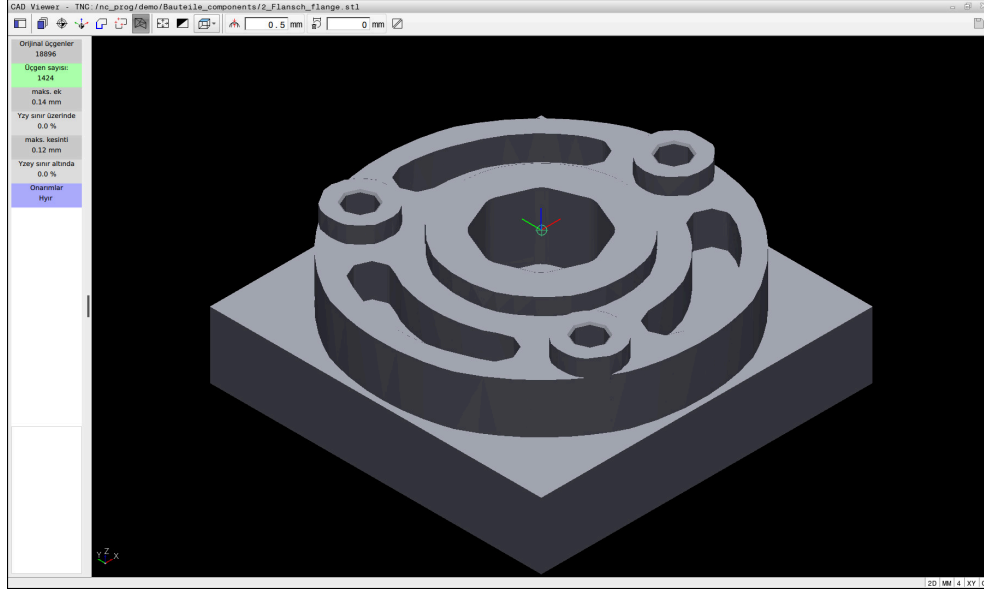
- CAD model optimizasyonu yazılım seçeneği (#152 / #1-04-1)

## 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
<b>Orijinal üçgenler</b>	Kaynak modeldeki üçgen sayısı
<b>Üçgen sayısı:</b>	Basitleştirilmiş modelde etkin ayarlarla üçgen sayısı
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Alan yeşil renkle vurgulanırsa üçgen sayısı optimum aralıktadır. Mevcut fonksiyonlarla üçgen sayısını daha da azaltabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Basitleştirilmiş model için fonksiyonlar", Sayfa 264</p> </div>
<b>maks. ek</b>	Üçgen ağının maksimum genişlemesi
<b>Yzy sınır üzerinde</b>	Kaynak modele kıyasla alandaki yüzey büyüme oranı
<b>maks. kesinti</b>	Kaynak modele kıyasla üçgen ağın maksimum daralması
<b>Yzey sınır altında</b>	Kaynak modele kıyasla alandaki yüzey daralma oranı

Alan	Anlamı
Onarımlar	<p>Kaynak modelin gerçekleştirilen onarımı</p> <p>Bir onarım gerçekleştirildiyse kumanda, onarımın türünü gösterir, ör. <b>Hole Int Shells</b>.</p> <p>Onarım uyarısı aşağıdaki içeriklerden oluşur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hole</b> CAD Viewer 3D modelde delikleri kapattı.</li> <li>■ <b>Int</b> CAD Viewer kendiliğinden kesişmeleri iptal etti.</li> <li>■ <b>Shells</b> CAD Viewer birkaç ayrı hacmi birleştirdi.</li> </ul>

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	Anlamı
	<p><b>İzin verilen kolaylaştırma</b></p> <p>Bu fonksiyon ile çıktı modelini girilen toleransa göre basitleştirirsiniz. Değeri ne kadar yüksek girerseniz yüzeyler orijinalinden o kadar fazla sapabilir.</p>
	<p><b>Delikleri &lt;= Çapı kaldır</b></p> <p>Kaynak modelden girilen çapa kadar olan delikleri ve cepleri çıkarmak için bu işlevi kullanın.</p>
	<p><b>Yalnızca optimize edilen ızgara teli görüntülenir</b></p> <p>Kumanda yalnızca basitleştirilmiş modeli gösterir.</p>
	<p><b>Orijinali gösterildi</b></p> <p>Kumanda çıktı dosyasının orijinal ağında üst üste bindirilmiş basitleştirilmiş modeli görüntüler. Bu fonksiyonla sapsmaları değerlendirebilirsiniz.</p>
	<p><b>Kaydet</b></p> <p>Bu fonksiyonu kullanarak, basitleştirilmiş 3D modeli ilgili ayarlarla STL dosyası olarak kaydedersiniz.</p>

### 12.5.1 Arka taraf işlemesi için 3D modeli konumlandırma

Arka taraf işlemesi için STL dosyasını aşağıdaki gibi konumlandırın:

- ▶ Simüle edilmiş malzemenin STL dosyası olarak dışa aktarılması

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

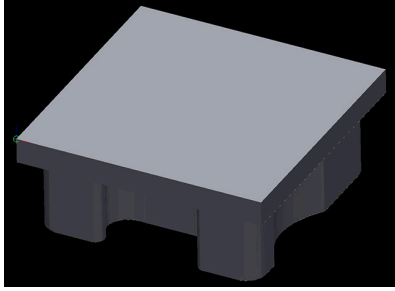


- ▶ **Dosyalar** işletim türünü seçin

- ▶ Dışa aktarılan STL dosyasını seçin
- ▶ Kumanda, **CAD Viewer**'daki STL dosyasını açar.



- ▶ **Başlangıç noktası** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, liste görünümü alanında 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** ögesini 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 264



- ▶ **Kaydet** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **3D ızgara ağı için dosya adı tanımla** penceresini açar.
- ▶ İstedığınız adı girin
- ▶ **Save** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, arka taraf işlemesi için konumlandırılan STL dosyasını kaydeder.



**BLK FORM FILE** fonksiyonuna bir arka taraf işlemesini dahil edebilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



# 13

**Kullanım yardımı**

## 13.1 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.

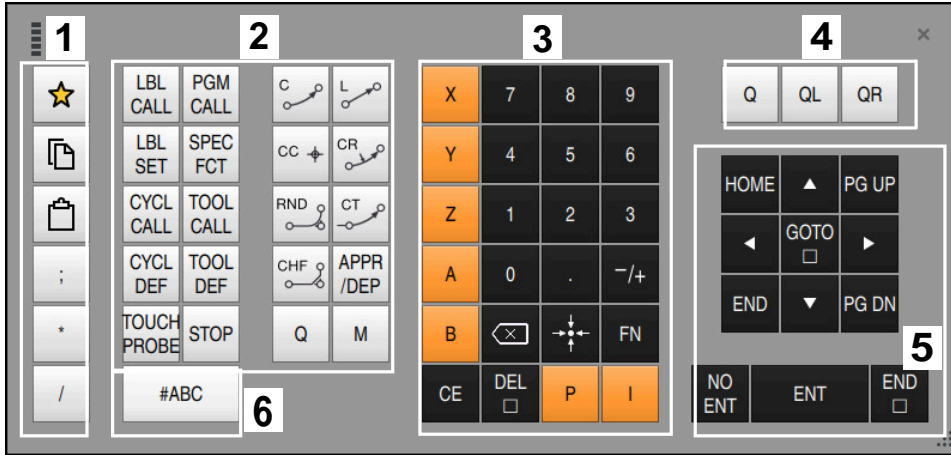
Klavyeyi ekranın etrafında hareket ettirebilirsiniz. Çalışma modu değişse bile klavye kapanana kadar etkin kalır.

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

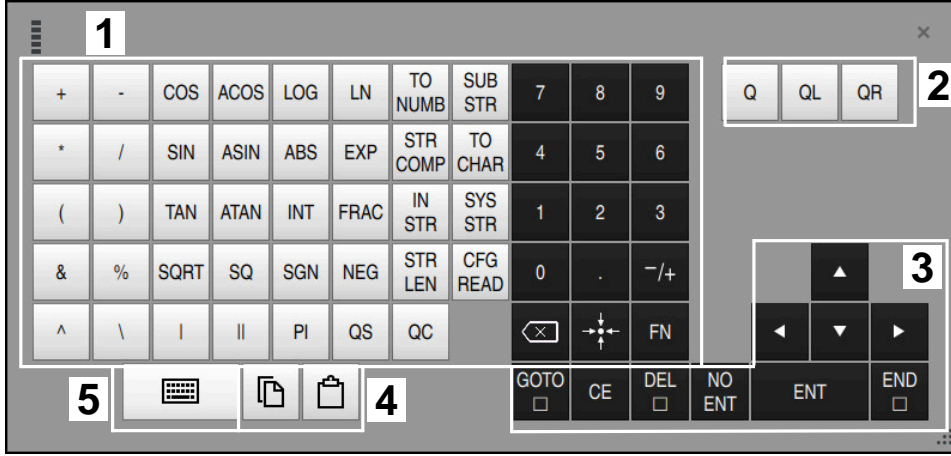


Metin girdisi modundaki ekran klavyesi

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

### 13.1.1 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.




## 13.2 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 diyalogu sürdürür.
	Hata Reset türü	Kumanda yeniden başlatılmalıdır. Mesajı silemezsiniz.
	Hata Acil durdurma türü	Kumanda, bir acil durdurma yürütür. Yalnızca neden ortadan kaldırıldığında hatayı silebilirsiniz.
	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

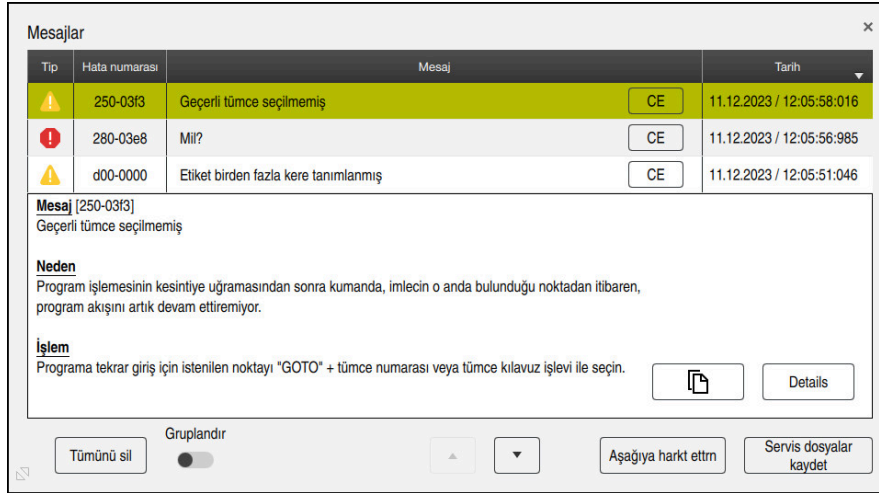
Kumanda yeni bir bildirim gösterdiğinde, bildirim sol tarafındaki ok yanıp söner. Bu ok ile bildirim alındığını onaylarsınız, ardından kumanda mesajın boyutunu küçültür.

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 bilgiler (NC programı hakkında sebep, çözüm, bilgi)

## 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** tuşuyla **Servis dosyalar kaydet** penceresini açarsınız.

**Servis dosyalar kaydet** penceresi bir servis dosyası oluşturmak için aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Bir hata oluşursa manuel olarak bir servis dosyası oluşturabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Manuel olarak servis dosyası oluşturma", Sayfa 275
- Bir hata birden fazla kez ortaya çıkarsa hata numarasını kullanarak otomatik olarak servis dosyaları oluşturabilirsiniz. Hata oluştuğu anda kumanda bir servis dosyası kaydeder.  
**Diğer bilgiler:** "Servis dosyasını otomatik olarak oluşturma", Sayfa 275

Servis dosyası, servis teknisyeninin hata arama işlemlerini desteklemesini sağlar. 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.

Bir hizmet dosyasının dosya adı, tanımladığınız bir addan ve bir zaman damgasından oluşur.

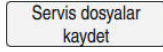
Aynı ada sahip birden fazla servis dosyası oluşturursanız kumanda en fazla beş dosya depolar ve gerekirse en eski zaman damgasına sahip dosyayı siler. Oluşturduktan sonra servis dosyalarını örneğin dosyayı başka bir klasöre taşıyarak yedekleyin.

### 13.2.1 Manuel olarak servis dosyası oluşturma

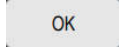
Bir servis dosyasını manuel olarak şu şekilde oluşturursunuz:



- 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.

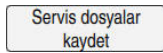
### 13.2.2 Servis dosyasını otomatik olarak oluşturma

Oluşturduğunda, kumandanın otomatik olarak bir hizmet dosyası oluşturacağı en fazla beş hata numarası tanımlayabilirsiniz.

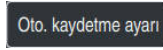
Yeni bir hata numarasını aşağıdaki gibi tanımlayabilirsiniz:



- Bildirim menüsünü açın



- **Servis dosyalar kaydet** öğesini seçin
- > Kumanda, **Servis dosyasını kaydet** penceresini açar.



- **Oto. kaydetme ayarı** öğesini seçin
- > Kumanda hata numarası için bir tablo açar.
- Hata numarasını girin
- **Etkin** onay kutusunu etkinleştirin
- > Hata oluşursa kumanda otomatik olarak bir servis dosyası oluşturur.
- Gerekirse bir yorum girin, ör. oluşan sorun





# 14

**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.

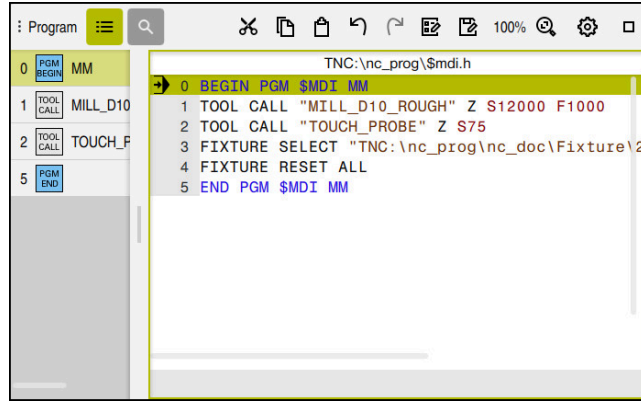
Ayrıca kademeli olarak bir NC programı da oluşturabilirsiniz. Kumanda, şekilsel program bilgilerini hatırlar.

### İlgili konular

- NC programları oluştur
  - Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- NC programlarını işleme
  - Diğer bilgiler:** "Program akışı", Sayfa 321

## 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:

- **Yardım**
- **Pozisyonlar**
  - Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97
- **Program**
  - Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **Simülasyon**
  - Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **Durum**
  - Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Durum", Sayfa 105
- **Klavye**
  - Diğer bilgiler:** "Kumanda çubuğunun ekran klavyesi", Sayfa 268

## Semboller ve butonlar

MDI uygulaması, araç çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	Yürütme imleci Yürütme imleci, o anda hangi NC tümcesinin işlenmekte olduğunu veya işlenmek üzere işaretlendiğini gösterir.
<b>Düz metin editörü</b>	Anahtar etkinse iletişim kılavuzlu düzenlersiniz. Anahtar etkin değilse metin editöründe düzenlersiniz. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>NC fonksiyonu ekle</b>	Kumanda <b>NC fonksiyonu ekle</b> penceresini açar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Q bilgisi</b>	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz <b>Q parametre listesi</b> penceresini açar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>GOTO tümce numarası</b>	Önceki NC tümcelerini dikkate almadan bir NC tümcesini işlemek üzere işaretleyin <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>/ Görüntü engelleme Kapalı/Açık</b>	NC tümcesini/ ile gizleyin. / işareti bulunan NC Tümceleri <b>Görntü engelleme</b> anahtarı etkin olduğunda program akışında işlenmez. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Görntü engelleme</b>	Anahtar etkinse kumanda / ile gizlenmiş NC tümcelerini işlemez. Anahtar etkinse kumanda atlanacak NC tümcelerini grileştirir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>; Yorum Kapalı/Açık</b>	Mevcut NC tümcesinden önce ; ekle veya sil. NC tümcesi; ile başladığında, bu bir yorumdur. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>F LIMIT</b>	Bir besleme sınırlandırmasını etkinleştirir ve değeri tanımlarsınız. <b>Diğer bilgiler:</b> "Besleme sınırlandırması F LIMIT", Sayfa 326
<b>F sınırlandırıldı</b>	Fonksiyonel emniyet FS için besleme sınırlandırmasını etkinleştirir veya devre dışı bırakırsınız. Yalnızca fonksiyonel emniyetli FS'li makineler için. <b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyonel güvenlik FS ile besleme sınırlandırması", Sayfa 432
<b>ACC</b>	Anahtar etkin olduğunda, kumanda Etkin görüntü önlemeyi ACC (#145 / #2-30-1) etkinleştirir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1)", Sayfa 244
<b>Aleti geri çekme</b>	NC programı bir diş çevrimi sırasında durdurulursa aracı geri çekebilirsiniz. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı
<b>Düzenle</b>	Kumanda içerik menüsünü açar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Aletler</b>	Kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde <b>Alet yönetimi</b> uygulamasını açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163

Sembol veya buton	Anlamı
<b>Dahili durdurma</b>	<p>Örneğin bir NC programı bir hata veya durma nedeniyle kesintiye uğradıysa kumanda bu butonu etkinleştirir.</p> <p>Programın akışını durdurmak için bu butonu kullanın.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Programı kesintiye uğratın, durdurun veya iptal edin", Sayfa 327</p>
<b>Programı sıfırla</b>	<p><b>Dahili durdurma</b> fonksiyonunu seçtiğinizde kumanda ilgili butonu etkinleştirir.</p> <p>Kumanda, modal program bilgilerini ve program çalışma süresini sıfırlar.</p>

### 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 327

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
  - Pencere **Q parametre listesi** yardımıyla değişken değerlerinin değiştirilmesi
  - 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** ile bir NC programını çağırma
  - **Simülasyon** çalışma alanında program testi
  - Kesintiye uğrayan program akışında **Manuel hareket** ve **Pozisyona yaklaş** fonksiyonları
  - **Tümce girsi** fonksiyonu
- Kumanda, yürütme imlecini her zaman ön planda gösterir. Yürütme imleci diğer sembolleri üst üste getirebilir veya gizleyebilir.



# 15

**Tarama sistemleri**

## 15.1 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 (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372
- **CfgTT** (no. 122700) makine parametresinde kablolu veya kızılötesi iletimli alet tarama sistemi oluşturun  
**Diğer bilgiler:** "Makine parametreleri", Sayfa 495

### Fonksiyon tanımı

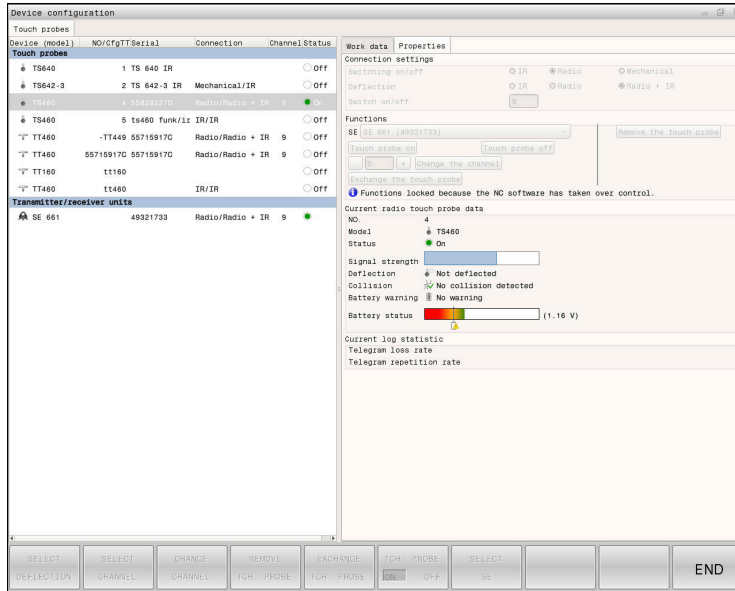
**Ayarlar** uygulamasının **Makine ayarları** grubundaki **Cihaz konfigürasyonu** penceresini açın. **Tarama sistemlerini düzenle** menü noktasına çift dokununuz veya tıklayın.

**Diğer bilgiler:** "Ayarlaruygulaması", Sayfa 435

**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 alanları

#### 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
<b>TS GİRİŞİ OLUŞTURMA</b>	Yeni alet tarama sistemi oluşturma Yeni değerleri <b>Çalışma verileri</b> alanında tanımlayabilirsiniz.
<b>TT GİRİŞİ OLUŞTURMA</b>	Yeni alet tarama sistemi oluşturma Yeni değerleri <b>Çalışma verileri</b> alanında tanımlayabilirsiniz.
<b>SAPMA SEÇİMİ</b>	Tarama sinyalini seçin
<b>KANAL SEÇİMİ</b>	Telsiz kanalını seçin En iyi telsiz aktarımlı kanalı seçin ve diğer makinelerle ya da telsiz el çarkıyla üst üste binme durumuna dikkat edin.
<b>KANAL DEĞİŞİMİ</b>	Telsiz kanalını değiştirin
<b>TARA.SİST. KALDIRMA</b>	Tarama sistemi verilerini silin Kumanda, <b>Cihaz konfigürasyonu</b> penceresinden ve tarama sistemi tablosundan veya makine parametrelerinden girişi siler.
<b>TARA.SİST. DEĞİŞTİRME</b>	Yeni tarama sistemini güncel satıra kaydetme Kumanda, değiştirilen tarama sistemi seri numarasının üzerine otomatik olarak yeni numarayı yazar.
<b>SE SEÇİMİ</b>	Gönderme ve alma birimi SE seçimi
<b>IR GÜCÜ SEÇİMİ</b>	Kızılötesi sinyalinin kuvveti Kuvveti sadece arızalar ortaya çıkarsa değiştirmelisiniz.
<b>TELSİZ GÜCÜ SEÇİMİ</b>	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!

# 16

**Manuel  
(#17 / #1-05-1)  
işletim türünde  
tarama sistemi  
fonksiyonları**

## 16.1 Temel bilgiler

### Uygulama

Tarama sistemi fonksiyonları ile malzemede referans noktaları oluşturabilir, malzemede ölçümler yapabilir yanı sıra malzemenin dengesizliğini belirleyebilir ve dengeleyebilirsiniz.

### İlgili konular

- Malzeme için otomatik tarama sistemi  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Referans noktası tablosu  
**Diğer bilgiler:** "Referans noktası tablosu \*.pr", Sayfa 384
- Sıfır noktası tablosu  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Referans sistemleri  
**Diğer bilgiler:** "Referans sistemi", Sayfa 180
- n tanımlı değişkenler  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### n koşullar

- Tarama sistemi fonksiyonları yazılım seçeneği (#17 / #1-05-1)



EnDat arayüzüne sahip bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları (#17 / #1-05-1) otomatik olarak etkinleştirilir.

- Kalibre edilmiş malzeme tarama sistemi

**Diğer bilgiler:** "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 302

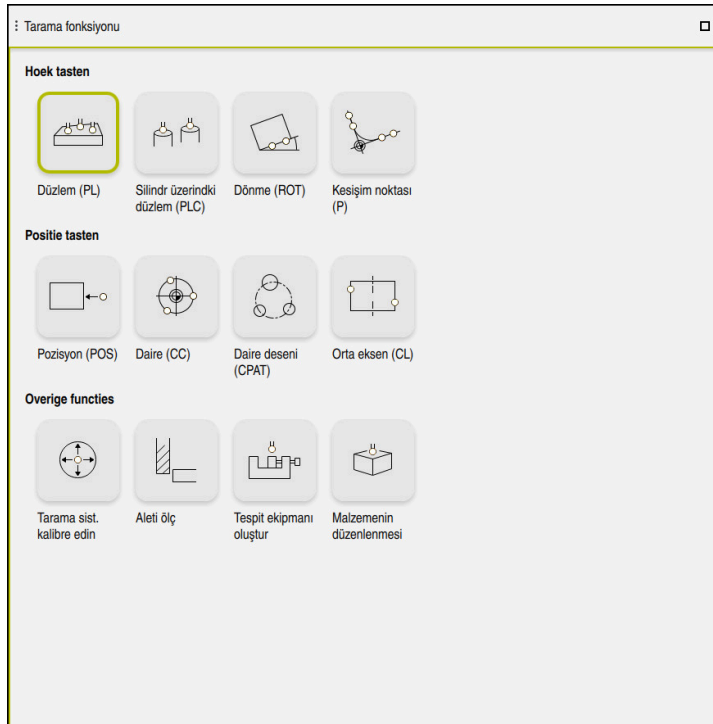
## Fonksiyon tanımı

**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
- **Aleti ölç**
- **Set up fixtures** (#140 / #5-03-2)  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)", Sayfa 215
- **Malzemenin düzenlenmesi** (#159 / #1-07-1)  
**Diğer bilgiler:** "Malzemeyi grafik desteğiyle düzenleme (#159 / #1-07-1)", Sayfa 307

Kumanda, fonksiyonlar içinde aşağıdaki dokunma yöntemlerini sunar:

- Manuel işleme yöntemi  
 Bir tarama sistemi fonksiyonu içinde manuel olarak ayrı tarama işlemleriyle ölçüm işlemlerini konumlandırabilir ve başlatabilirsiniz.  
**Diğer bilgiler:** "Referans noktasının bir doğru ekseninde ayarlanması", Sayfa 296
- 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 298







Tarama fonksiyonu çalışma alanı

## Genel bakış

Tarama sistemi fonksiyonları aşağıdaki gruplara ayrılmıştır:

### Açığı tara

**Açığı tara** grubu aşağıdaki tarama sistemi fonksiyonlarını içerir:

Buton	Fonksiyon
	<p><b>Düzlem (PL)</b> fonksiyonu ile bir düzlemin hacimsel açısını bulabilirsiniz.</p> <p>Ardından değerleri referans noktası tablosuna kaydedin veya düzlemi hizalayın.</p>
	<p><b>Silindr üzerindeki düzlem (PLC)</b> fonksiyonu ile farklı yükseklikteki bir veya iki silindiri tarayın. Kumanda, taranan noktalardan bir düzlemin hacimsel açısını hesaplar.</p> <p>Ardından değerleri referans noktası tablosuna kaydedin veya düzlemi hizalayın.</p>
	<p><b>Dönme (ROT)</b> fonksiyonu ile düz bir çizgi kullanarak bir malzemenin eğimini belirleyin.</p> <p>Ardından, belirlenen eğimi temel bir dönüşüm veya ofset olarak referans noktası tablosuna kaydedin.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Bir malzemenin dönüşünü belirleyin ve dengeleyin", Sayfa 300</p>
	<p><b>Kesişim noktası (P)</b> fonksiyonu ile taranacak dört nesneyi inceleyebilirsiniz. Tarama nesnelere pozisyonlar veya daireler olabilir. Kumanda, taranan nesnelere eksenlerin kesişme noktasını ve malzemenin eğimini belirler.</p> <p>Kesim noktasını referans noktası olarak ayarlayabilirsiniz. Belirlenen eğimi temel bir dönüşüm veya referans noktası tablosunda bir ofset olarak ele alabilirsiniz.</p>



Kumanda bir temel transformasyonu temel dönüş olarak ve bir ofseti tezgah dönüşü olarak yorumlar.

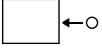



**Diğer bilgiler:** "Referans noktası tablosu \*.pr", Sayfa 384

Makinede bir tezgah döner eksenleri 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 318





**Pozisyonu tara**

**Pozisyonu tara** grubu aşağıdaki tarama sistemi fonksiyonlarını içerir:

Buton	Fonksiyon
	<p><b>Pozisyon (POS)</b> fonksiyonuyla X eksenini, Y eksenini veya Z ekseninde bir konumu tarayabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktasının bir doğru ekseninde ayarlanması", Sayfa 296</p>
	<p><b>Daire (CC)</b> fonksiyonu ile örneğin bir delik veya bir pim için bir daire merkezinin koordinatlarını belirleyebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Otomatik tarama yöntemiyle bir pimin daire merkezini belirleyin", Sayfa 298</p>
	<p><b>Daire deseni (CPAT)</b> fonksiyonu ile daire deseninin merkez koordinatlarını belirleyebilirsiniz.</p>
	<p>Bir çubuk veya yivini merkez noktasını belirlemek için <b>Orta eksen (CL)</b> fonksiyonunu kullanabilirsiniz.</p>

**Diğer fonksiyonlar grubu**





**Diğer fonksiyonlar** grubu aşağıdaki tarama sistemi fonksiyonlarını içerir:

Buton	Fonksiyon
	<p><b>Tarama sist. kalibre edin</b> fonksiyonu ile bir alet tarama sisteminin uzunluğunu ve yarıçapını belirleyebilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 302</p>
	<p><b>Aleti ölç</b> fonksiyonu ile aletleri çizim yardımıyla ölçebilirsiniz. Bu fonksiyonda kumanda, freze aletlerini, delme aletlerini ve torna aletlerini destekler.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Werkzeug vermessen mit Ankratzen", Sayfa 302</p>
	<p><b>Set up fixtures</b> fonksiyonuyla makine odasındaki bir tespit ekipmanının konumunu belirlemek üzere bir malzeme tarama sistemini kullanabilirsiniz (#140 / #5-03-2).</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)", Sayfa 215</p>
	<p><b>Malzemenin düzenlenmesi</b> fonksiyonuyla makine odasındaki bir malzemenin konumunu belirlemek üzere bir malzeme tarama sistemini kullanabilirsiniz (#159 / #1-07-1).</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Malzemeyi grafik desteğiyle düzenleme (#159 / #1-07-1)", Sayfa 307</p>

## Semboller ve butonlar

### Tarama sistemi fonksiyonlarındaki genel semboller ve düğmeler



Seçilen tarama sistemi fonksiyonuna bağlı olarak aşağıdaki butonlar mevcuttur:

Sembol veya buton	Anlamı
	<b>Taramayı durdur</b>
	Malzeme referans noktasını ve palet referans noktasını seçin ve gerekirse değerleri düzenleyin <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktasını değiştir penceresi", Sayfa 295 <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası tablosu *.pr", Sayfa 384
	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.
<b>Aletler</b>	Kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde <b>Alet yönetimi</b> uygulamasını açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163
<b>Dahili durdurma</b>	Örneğin bir NC programı bir hata veya durma nedeniyle kesintiye uğradıysa kumanda bu butonu etkinleştirir. Programın akışını durdurmak için bu butonu kullanın. <b>Diğer bilgiler:</b> "Programı kesintiye uğratin, durdurun veya iptal edin", Sayfa 327



**Kalibrasyon için semboller ve düğmeler**




Kumanda bir 3D tarama sistemini kalibre etmek için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Sembol veya buton	Anlamı
	Bir 3D tarama sistemi uzunluğunun kalibre edilmesi
	Bir 3D tarama sistemi yarıçapının kalibre edilmesi
<b>Kalibrasyon verilerini kabul et</b>	Kalibrasyon işlemindeki değerleri alet yönetimine aktarma

**Diğer bilgiler:** "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 302

3D tarama sisteminin kalibrasyonunu bir kalibrasyon standardı ör. bir kalibrasyon halkası yardımıyla gerçekleştirebilirsiniz.

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

Sembol	Anlamı
	Yarıçap ve orta kaymayı kalibrasyon halkası ile belirle
	Yarıçap ve merkez ofseti pim veya kalibrasyon pimi ile belirle
	Yarıçap ve orta kaymayı kalibrasyon bilyesi ile belirle

**Çalışma düzlemi tutarsız! penceresindeki düğmeler**

Döner eksenlerin pozisyonu **3D rotasyon** penceresindeki döndürme durumuyla uyuşmazsa kumanda, **Çalışma düzlemi tutarsız!** penceresini açar.

Kumanda, **Çalışma düzlemi tutarsız!** penceresinde aşağıdaki fonksiyonları sunar:

Buton	Anlamı
<b>3D-ROT Durumu kabul et</b>	<b>3D-ROT Durumu kabul et</b> fonksiyonuyla döner eksenlerin durumunu <b>3D rotasyon</b> penceresine aktarırsınız. <b>Diğer bilgiler:</b> "3D rotasyon penceresi (#8 / #1-01-1)", Sayfa 201
<b>3D-ROT Durumu yoksay</b>	<b>3D-ROT Durumu yoksay</b> fonksiyonuyla kumanda, döner eksenlerin sıfır konumunda olduğunu varsayarak tarama sonuçlarını hesaplar.
<b>Döner eksenleri hizala</b>	<b>Döner eksenleri hizala</b> fonksiyonuyla döner eksenleri <b>3D rotasyon</b> penceresindeki etkin döndürme durumlarına hizalarsınız.

### Hesaplanan ölçüm değerleri için butonlar

Bir tarama sistemi fonksiyonu gerçekleştirdiğinizde istediğiniz kumanda tepkisini seçin.

Kumanda aşağıdaki fonksiyonları sunar:

Buton	Anlamı
<b>Etkin referans noktasını düzelt</b>	<b>Etkin referans noktasını düzelt</b> fonksiyonuyla ölçüm sonucunu referans noktası tablosunun etkin satırına aktarırınız. <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası tablosu *.pr", Sayfa 384
<b>Sıfır noktasını düzeltin</b>	<b>Sıfır noktasını düzeltin</b> fonksiyonuyla ölçüm sonucunu sıfır noktası tablosunda istediğiniz bir satıra aktarınız. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Yuvarlak tezgahı hizala</b>	<b>Yuvarlak tezgahı hizala</b> fonksiyonuyla döner eksenleri ölçüm sonucuna göre mekanik olarak hizalarsınız.
<b>Palet referans noktasını düzelt</b>	<b>Palet referans noktasını düzelt</b> fonksiyonuyla ölçüm sonucunu palet referans noktası tablosunun etkin satırına aktarınız. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 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.

**Pozisyonlar** çalışma alanındaki kumanda, hangi palet referans noktasının etkin olduğunu gösterir. Palet referans noktası tablosunun değerleri **Ayarlama** görünür veya düzenlenemez olduğundan, tüm hareketler sırasında çarpışma riski vardır!



- ▶ Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- ▶ Palet referans noktalarını sadece paletler ile bağlantılı olarak kullanın
- ▶ Palet referans noktalarını yalnızca makine üreticisine danışarak değiştirin
- ▶ İşleme öncesinde, uygulamadaki palet referans noktasını kontrol **Ayarlama** edin

## Referans noktasını değiştir penceresi

**Referans noktasını değiştir** penceresinde bir referans noktası seçebilir veya bir referans noktasının değerlerini düzenleyebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 194

**Referans noktasını değiştir** penceresi aşağıdaki düğmeleri sunar:

Sembol veya buton	Anlamı
	Kumanda referans noktası tablosunu gösterir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
	Kumanda palet referans noktası tablosunu gösterir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Temel döndürmeyi sıfırla</b>	Kumanda <b>SPA, SPB</b> ve <b>SPC</b> sütunlarının değerlerini sıfırlar.
<b>Ofsetleri sıfırla</b>	Kumanda <b>A_OFFS, B_OFFS</b> ve <b>C_OFFS</b> sütunlarının değerlerini sıfırlar.
<b>Değişiklikleri uygulayın ve mevcut tarama nesnelerini silin</b>	Kumanda seçilen referans noktasını etkinleştirir ve önceki tarama noktalarını atar. Ardından kumanda pencereyi kapatır.
<b>Devral</b>	Kumanda değişiklikleri kaydeder ve seçilen referans noktasının üzerine yazar. Ardından kumanda pencereyi kapatır.
<b>Sıfırla</b>	Kumanda değişiklikleri iptal eder ve çıkış durumunu geri yükler.
<b>İptal et</b>	Kumanda pencereyi kaydetmeden kapatır.



Bir değeri değiştirirseniz kumanda bu değeri mavi bir noktayla işaretler.

## 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.

**Pozisyonlar** çalışma alanındaki kumanda, hangi palet referans noktasının etkin olduğunu gösterir. Palet referans noktası tablosunun değerleri **Ayarlama** görünür veya düzenlenemez olduğundan, tüm hareketler sırasında çarpışma riski vardır!

- ▶ Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- ▶ Palet referans noktalarını sadece paletler ile bağlantılı olarak kullanın
- ▶ Palet referans noktalarını yalnızca makine üreticisine danışarak değiştirin
- ▶ İşleme öncesinde, uygulamadaki palet referans noktasını kontrol **Ayarlama** edin

## 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.

### 16.1.1 Referans noktasının bir doğru eksende ayarlanması

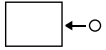
Referans noktasını herhangi bir eksende aşağıdaki gibi tarayabilirsiniz:



- ▶ **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**'i 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 eksen tuşlarını kullanın, ör. çalışma alanındaki malzemenin üzerine

- ▶ 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



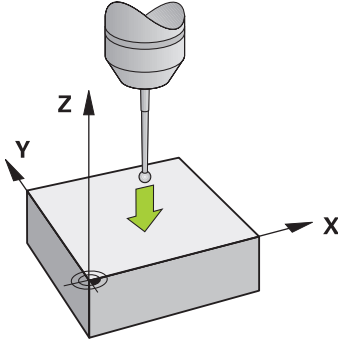
- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- > Kumanda, tanımlanan ayar noktasını referans noktası tablosuna girer.
- > Kumanda satırları bir sembolle işaretler.



**Sfır noktasını düzeltin** kullandıysanız kumanda aynı zamanda bir sembol bulunan çizgiyi de işaretler. İlk eksen 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.



## 16.1.2 Otomatik tarama yöntemiyle bir pim in 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 134

- ▶ **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

- ▶ **Çap** girin, örneğin 60 mm

- ▶ Gerekirse **Güvenlik mesafesi (min. değer = SET\_UP)** girin



Kumanda, tarama sistemi tablosu **SET\_UP** sütununun değerinin ve stylus yarıçapının güvenlik mesafesi olarak toplamını önerir.

- ▶ **Başlangıç açısı** girin, örneğin  $-180^\circ$

- ▶ **Açılım açısı** girin, örneğin  $360^\circ$

- ▶ 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



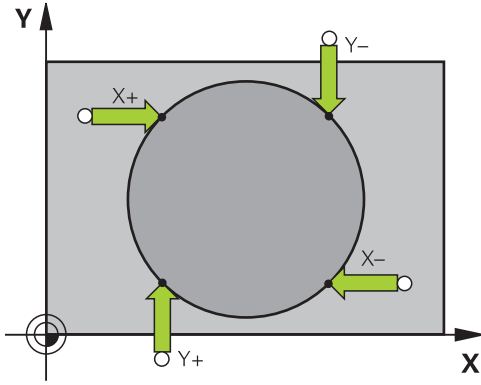
- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, referans noktasını girilen ayar noktasına ayarlar.
- ▶ Kumanda satırları bir sembole işaretler.



**Sfır noktasını düzeltin** kullandıysanız kumanda aynı zamanda bir sembol bulunan çizgiyi de işaretler.



- ▶ **Taramayı durdur** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, **Daire (CC)** tarama fonksiyonunu kapatır.



### 16.1.3 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)** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **Dönme (ROT)** tarama fonksiyonunu açar.
- ▶ Gerekirse tarama işlemi için referans noktası seçin



- ▶ 3D tarama sistemini çalışma alanında istenen tarama konumuna konumlandırın



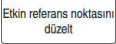
- ▶ Tarama yönünü seçin, örneğin **Y+**



- ▶ **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** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, belirlenen temel dönüşü referans noktası tablosundaki etkin hattın **SPC** sütununa aktarır.



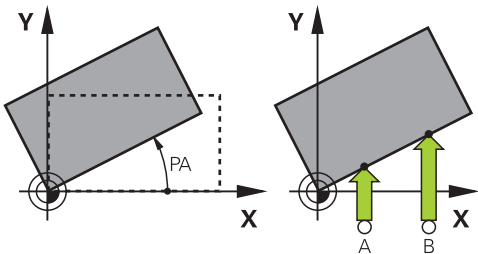
- ▶ Kumanda satırları bir sembole işaretler.



Alet eksenine bağlı olarak ölçüm sonucu, örneğin **SPA** gibi referans noktası tablosunun farklı bir sütununa da yazılabilir.



- ▶ **Taramayı durdur** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **Dönme (ROT)** tarama fonksiyonunu kapatır.





### 16.1.4 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

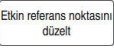
> Kumanda, güncel konumu kaydeder.

► 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.



> Kumanda satırları bir sembole işaretler.



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 318



► **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!
- 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
- Tarama işlemi sırasında tarama noktasına ulaşamazsa kumanda bir uyarı görüntüler. **NC başlat** ile tarama işlemine devam edebilirsiniz.

## 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.

## 16.2 Alet tarama sistemini kalibre etme

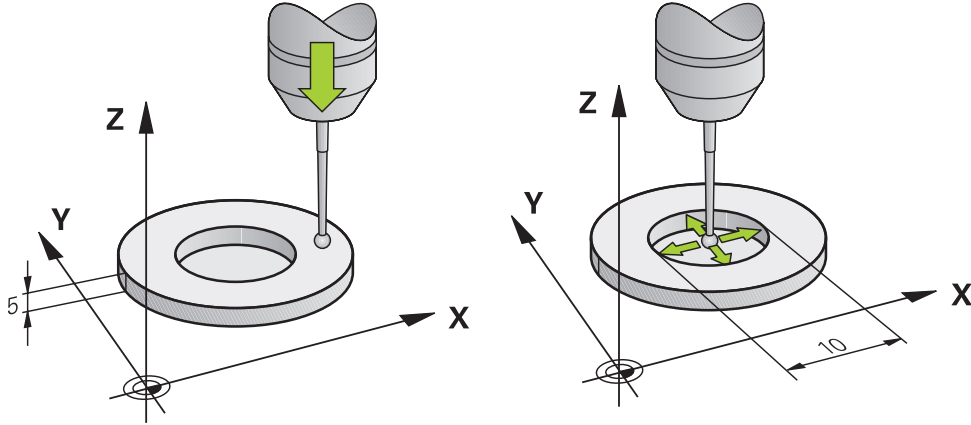
### Uygulama

Bir 3D tarama sisteminin gerçek kumanda noktasını kesin olarak belirleyebilmek için tarama sistemini kalibre etmelisiniz. Aksi halde kumanda kesin ölçüm sonuçları tespit edemez.

### İlgili konular

- Alet tarama sistemini otomatik olarak kalibre edin  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Tarama sistemi tablosu  
**Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372

## 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 147

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.

## L şekilli bir tarama çubuğunu kalibre etme

L şekilli bir ölçüm çubuğunu kalibre etmeden önce, ilk olarak tarama sistemi tablosunda parametreleri tanımlamanız gerekir. Bu yaklaşık değerleri kullanarak kumanda, kalibrasyon sırasında tarama sistemini hizalayabilir ve gerçek değerleri belirleyebilir.

Tarama sistemi tablosunda aşağıdaki parametreleri önceden tanımlayın:

Parametre	Tanımlanacak değer
CAL_OF1	Kol uzunluğu Kol, L şekilli ölçüm çubuğunun açılı uzunluğudur.
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Kolun ana eksene paralel olduğu mil açısı Bunun için kolu manuel olarak ana eksen yönünde pozisyonlandırın ve pozisyon göstergesindeki değeri okuyun.

Kalibrasyondan sonra kumanda tespit edilen değerleri tarama sistemi tablosunda önceden tanımlanmış değerlerin üzerine yazar.

**Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372

Uzunluğu kalibre ederken kumanda, tarama sistemini **CAL\_ANG** sütununda tanımlanan kalibrasyon açısına hizalar.

Tarama sistemini kalibre ederken, besleme override değerinin %100 olduğundan emin olun. Böylece kalibrasyonda olduğu gibi, takip eden tarama işlemlerinde her zaman aynı besleme hızını kullanabilirsiniz. Böylece tarama sırasında besleme hızındaki değişikliklerden kaynaklanan yanlışlıkları ortadan kaldırabilirsiniz.

**Kılıf ¼l¼m¼**

Tarama probu yarıçapı kalibrasyonunda kumanda, otomatik bir tarama rutini gerçekteştirir. İlk işlemde kumanda, kalibrasyon halkasının veya piminin ortasını belirler (kaba ¼l¼m) ve tarama sistemini merkeze yerleştirir. Ardından esas kalibrasyon işleminde (ince ¼l¼m) tarama probunun yarıçapı belirlenir. Tarama sistemiyle devrik kenar ¼l¼m¼ yapılabilirse ek bir işlemle merkezi ofset belirlenir.

Bir tarama sisteminin y¼nlendirilip y¼nlendirilemeyeceęi, HEIDENHAIN tarama sistemleri ile ¼nceden belirlenir. Diğer tarama sistemlerini makine ¼reticisi yapılandırır.

Malzeme tarama sisteminin olası y¼n¼ne bağlı olarak, yarıçap kalibre edilirken ¼ç adede kadar daire ¼l¼m¼ yapılabilir. İlk iki daire ¼l¼m¼, malzeme tarama sisteminin merkez ofsetini belirler. ¼ç¼nc¼ daire ¼l¼m¼, etkili tarama probu yarıçapını belirler. Malzeme tarama sistemi nedeniyle milin oryantasyonu yoksa veya sadece belirli bir oryantasyon m¼mk¼nse daire ¼l¼mleri atlanır.

### 16.2.1 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 çizirin
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Freze aletleriyle referans noktasını ayarlayın", Sayfa 195
- ▶ 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 sist. kalibre edin** ögesini 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



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

- ▶ **Kalibrasyon verilerini kabul et** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, alet tablosunda 3D tarama sisteminin kalibre edilmiş uzunluğunu kabul eder.



- ▶ **Taramayı durdur** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, **Tarama sist. kalibre edin** tarama fonksiyonunu kapatır.

## 16.2.2 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 sist. kalibre edin** ögesini seçin



- ▶ **Yarıçap** ölçüm yöntemini seçin



- ▶ **Ayar halkası** kalibrasyon normunu seçin

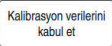
- ▶ Ayar halkasının çapını girin
- ▶ Başlangıç açısını girin
- ▶ Tarama noktası sayısını girin



- ▶ **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** ögesini seçin

- ▶ Kumanda, 3D tarama sisteminin kalibre edilmiş yarıçapını alet tablosuna kaydeder.



- ▶ **Taramayı durdur** ögesini seçin

- ▶ Kumanda, **Tarama sist. kalibre edin** 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 gerçekleştirdiyseniz 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 (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372

## 16.3 Malzemeyi grafik desteğiyle düzenleme (#159 / #1-07-1)

### Uygulama

**Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonu ile bir malzemenin pozisyonunu ve eğimini sadece bir tarama sistemi fonksiyonu ile belirleyebilir ve malzeme referans noktası olarak kaydedebilirsiniz. Kurulum sırasında eğri yüzeylere dokunabilirsiniz.

Kumanda ayrıca bir 3D model kullanarak **Simülasyon** çalışma alanındaki gerdirme durumunu ve olası tarama noktalarını göstererek sizi destekler.

### İlgili konular

- **Ayarlama** uygulamasında tarama sistemi fonksiyonları  
**Diğer bilgiler:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287
- Bir malzemenin STL dosyasının oluşturulması  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **Simülasyon** çalışma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Tespit ekipmanını grafik desteği ile kalibre edin (#140 / #5-03-2)  
**Diğer bilgiler:** "Tespit ekipmanını çarpışma izlemeye bağlama (#140 / #5-03-2)", Sayfa 215

### Ön koşullar

- Tarama sistemi fonksiyonları yazılım seçeneği (#17 / #1-05-1)



EnDat arayüzüne sahip bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları (#17 / #1-05-1) otomatik olarak etkinleştirilir.

- Yazılım seçeneği grafik destekli düzenleme (#159 / #1-07-1)
- Alet yönetiminde uygun şekilde tanımlanmış malzeme tarama sistemi:
  - Sütun **R2**'de bilye yarıçapı  
**Diğer bilgiler:** "Tarama sistemleri için araç verileri (#17 / #1-05-1)", Sayfa 161
- Malzeme tarama sistemini kalibre edin  
**Diğer bilgiler:** "Alet tarama sistemini kalibre etme", Sayfa 302
- Malzemenin STL dosyası olarak 3D modeli  
STL dosyası maks. 300.000 üçgen içerebilir. 3D model gerçek malzemeye ne kadar çok karşılık gelirse malzemeyi o kadar hassas bir şekilde düzenleyebilirsiniz.  
Gerekirse **3D ızgara ağı** (#152 / #1-04-1) fonksiyonunu kullanarak 3D modeli optimize edin.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## Fonksiyon tanımı

**Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonu, **Ayarlama** uygulamasında **Manuel** işletim türünde tarama sistemi fonksiyonu olarak mevcuttur.

**Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonunun kapsamı yazılım seçeneği gelişmiş fonksiyon grubu 1 (#8 / #1-01-1) ve gelişmiş fonksiyon grubu 2 (#9 / #4-01-1)'ye aşağıdaki gibi bağlıdır:

- Her iki yazılım seçeneği de etkin:  
Kurulum sırasında aracı döndürüp devreye sokarak karmaşık malzemelere de dokunabilirsiniz, ör. serbest şekilli parçalar.
- Yalnızca geliştirilmiş fonksiyon grubu 1 (#8 / #1-01-1) etkin:  
Kurulumdan önce dönebilirsiniz. Çalışma düzlemi tutarlı olmalıdır. Döner eksenleri inceleme noktaları arasında hareket ettirseniz kumanda bir hata mesajı görüntüler.



Döner eksenlere ait güncel koordinatlar ve tanımlanan döndürme açıları (**3D KIRMIZI** penceresi) örtüşüyorsa çalışma düzlemi tutarlıdır.

- İki yazılım seçeneğinden hiçbiri etkinleştirilmemiştir:  
Kurulumdan önce dönemezsiniz. Döner eksenleri inceleme noktaları arasında hareket ettirseniz kumanda bir hata mesajı görüntüler.

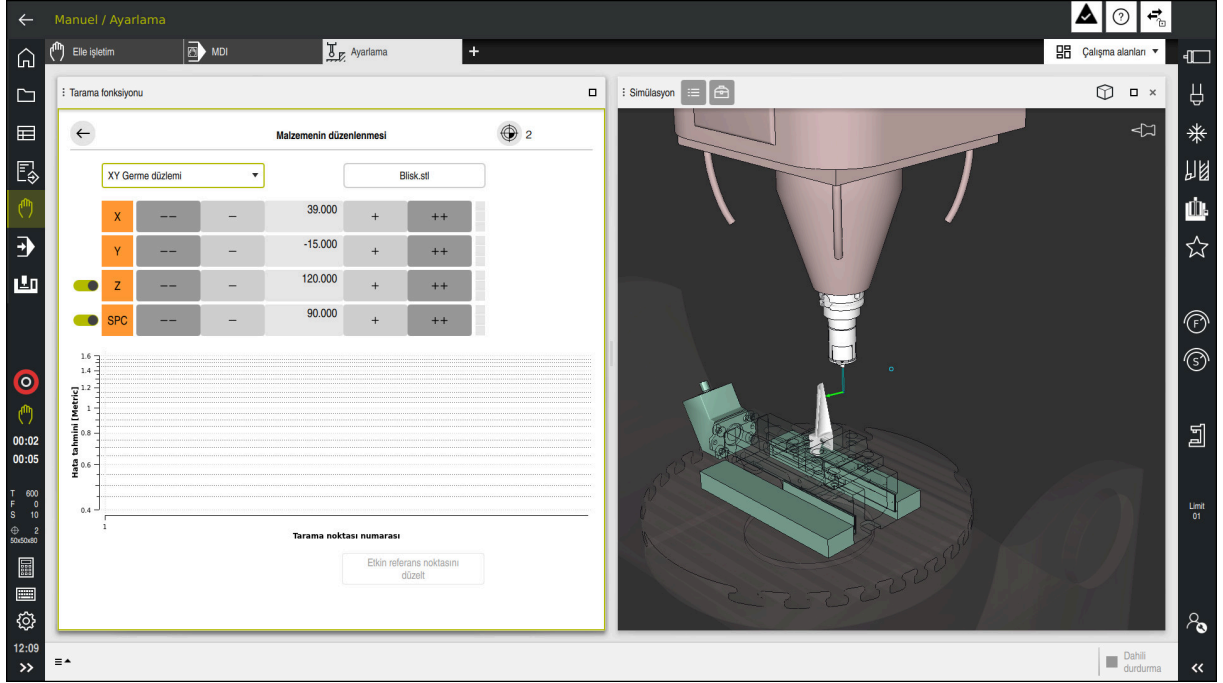
**Diğer bilgiler:** "Çalışma düzlemini döndürme (#8 / #1-01-1)", Sayfa 199

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



## Simülasyon çalışma alanının uzantıları

Tarama fonksiyonu çalışma alanına ek olarak, Simülasyon çalışma alanı, malzemenin düzenlenmesinde grafik desteği sunar.





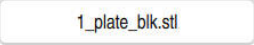



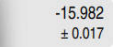


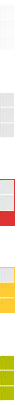
Açık Simülasyon çalışma alanlı Malzemenin düzenlenmesi fonksiyonu

Malzemenin düzenlenmesi fonksiyonu etkin olduğunda Simülasyon çalışma alanı aşağıdaki içeriği gösterir:

- Kumanda açısından malzemenin mevcut konumu
  - Malzemede taranan noktalar
  - Bir ok kullanarak olası tarama yönü:
    - Ok yok  
Dokunmak mümkün değil. Malzeme tarama sistemi, malzemeden çok uzakta veya malzeme tarama sistemi, kumanda açısından malzemede bulunuyor. Bu durumda gerekirse simülasyonda 3D modelin konumunu düzeltebilirsiniz.
    - Kırmızı ok  
Ok yönünde dokunmak mümkün değildir.
- i** Malzemenin kenarlarını, köşelerini veya aşırı kavisli alanlarını taramak, doğru ölçüm sonuçları sağlamaz. Bu nedenle kumanda, bu alanlarda dokunmayı engeller.
- Sarı ok  
Ok yönünde belli ölçüde dokunmak mümkündür. Tarama seçilmemiş bir yönde gerçekleşir veya çarpışmalara neden olabilir.
  - Yeşil ok  
Ok yönünde dokunmak mümkündür.

## Semboller ve butonlar

Malzemenin düzenlenmesi fonksiyonu aşağıdaki sembolleri ve butonları sağlar:

Sembol veya buton	Anlamı
	<p><b>Referans noktasını değiştir</b> penceresini açma</p> <p>Malzeme referans noktasını ve palet referans noktasını seçebilir ve gerekirse bunları düzenleyebilirsiniz.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> İlk noktaya dokunduğunuzda kumanda, sembolü grileştirir.</p> </div>
<b>XY Germe düzlemi</b>	<p>Bu seçim menüsü tarama modunu tanımlarsınız. Tarama moduna bağlı olarak kumanda, ilgili eksen yönlerini ve hacimsel açığı gösterir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Tarama modu", Sayfa 311</p>
	3D modelin dosya adı
	<p>Sanal malzemenin konumunu negatif eksende 10 mm veya 10° kaydırın</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Malzemeyi mm cinsinden doğrusal eksende ve derece cinsinden döner eksende kaydırırsınız.</p> </div>
	Sanal malzemenin konumunu negatif eksende 1 mm veya 1° kaydırın
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sanal malzemenin konumunu doğrudan girin</li> <li>■ Tarama sonrası değer ve tahmini değer doğruluğu</li> </ul>
	Sanal malzemenin konumunu pozitif eksende 1 mm veya 1° kaydırın
	Sanal malzemenin konumunu pozitif eksende 10 mm veya 10° kaydırın
	<p>Yönün durumu</p> <p>Kumanda aşağıdaki renkleri gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gri Bu kurulum işleminde eksen yönü seçilir ve dikkate alınmaz.</li> <li>■ Beyaz Henüz herhangi bir tarama noktası belirlenmedi.</li> <li>■ Kırmızı Kumanda malzemenin pozisyonunu bu eksen yönünde belirleyemez.</li> <li>■ Sarı Malzemenin pozisyonu bu eksende halihazırda bilgiler içerir. Bilgiler henüz bu noktada anlamlı değil.</li> <li>■ Yeşil Kumanda malzemenin konumunu eksen yönünde belirleyebilir.</li> </ul>
<b>Etkin referans noktasını düzelt</b>	Kumanda belirlenen değeri referans noktası tablosunun etkin satırına kaydeder.

## Tarama modu

Malzemeyi aşağıdaki modlarla tarayabilirsiniz:

- **XY Germe düzlemi**  
X, Y ve Z eksen yönleri ve hacimsel açı **SPC**
- **XZ Germe düzlemi**  
Eksen yönleri X, Y ve Z ve hacimsel açı **SPB**
- **YZ Germe düzlemi**  
Eksen yönleri X, Y ve Z ve hacimsel açı **SPA**
- **6D**  
Eksen yönleri X, Y ve Z ve ayrıca hacimsel açılar **SPA, SPB ve SPC**

Tarama moduna bağlı olarak kumanda, ilgili eksen yönlerini ve hacimsel açığı gösterir. **XY, XZ ve YZ** tarama düzlemlerinde, gerekirse bir anahtarla ilgili alet ekseninin ve hacimsel açısının seçimini kaldırabilirsiniz. Kumanda, düzenleme işlemi sırasında seçimi kaldırılan eksen yönlerini dikkate almaz ve yalnızca kalan eksen yönlerini hesaba katarak malzemeyi yerleştirir.

HEIDENHAIN, düzenleme prosedürünün aşağıdaki adımlarda gerçekleştirilmesini önerir:

- 1 3D modeli makine odasına önceden yerleştirin  
Bu sırada kumanda, malzemenin tam konumunu bilmemekte, malzeme tarama sisteminin tam konumunu bilmektedir. 3D modeli, malzeme tarama sisteminin pozisyonuna göre önceden konumlandırırsanız gerçek malzemenin konumuna yakın değerler alırsınız.
- 2 **X, Y ve Z** eksen yönlerindeki ilk tarama noktalarını ayarlayın  
Kumanda bir eksen yönündeki konumu belirleyebilirse eksenin durumunu yeşil olarak değiştirir.
- 3 Ek tarama noktalarıyla hacimsel açığı belirleyin  
Hacimsel açığı tararken mümkün olan en yüksek doğruluğu elde etmek için tarama noktalarını birbirinden mümkün olduğunca uzağa yerleştirin.
- 4 Ek kontrol noktalarıyla doğruluğu artırın  
Kalibrasyon işleminin sonunda ek kontrol noktaları, eşleşmenin hassasiyetini artırır ve 3D model ile gerçek malzeme arasındaki yanlış hizaları en aza indirir. Kumanda mevcut değerinin altında istenen doğruluğu gösterene kadar gereken sayıda tarama işlemi gerçekleştirir.

Her tarama noktası için hata tahmin şeması, 3D modelin gerçek malzemedeki tahmini olarak ne kadar uzakta olduğunu gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Hata tahmin şeması", Sayfa 312

## Hata tahmin şeması

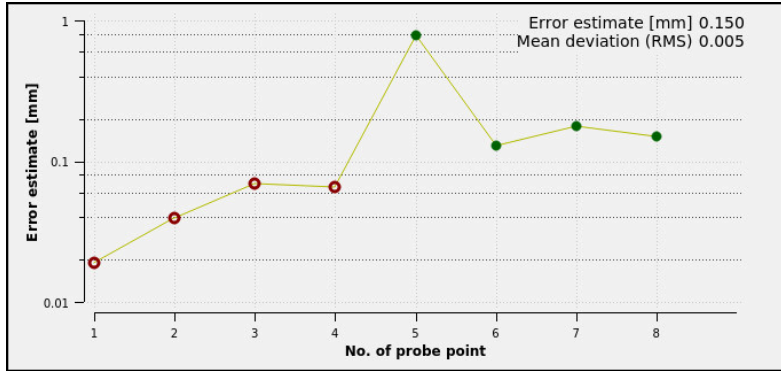
Gerçekleştirilen her tarama işlemi ile malzemenin olası yerleşimini daha fazla kısıtlar ve 3D modeli makinedeki gerçek konuma yaklaştırırsınız.

Hata tahmin şeması 3D modelin gerçek malzemeden ne kadar uzak olduğu ile ilgili tahmini değeri gösterir. Kumanda yalnızca tarama noktalarını değil tüm malzemeyi dikkate alır.

Hata tahmin şemasında yeşil daireler ve istenen doğruluk gösterilirse kurulum işlemi tamamlanır.

Aşağıdaki faktörler, malzemeleri ne kadar hassas bir şekilde kalibre edebileceğinizi etkiler:

- Malzeme tarama sisteminin hassasiyeti
- Makine kinematiğinin doğruluğu
- 3D modellerin gerçek malzemeden sapmaları
- Gerçek malzemenin durumu, ör. işlenmemiş alanlar



**Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonunda hata tahmin şeması

**Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonunun hata tespit şeması aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **Orta sapma (RMS)**  
Bu alan, gerçek malzemenin 3D modele olan ortalama mesafesini mm olarak gösterir.
- **Hata tahmini [mm]**  
Bu eksen ayrı tarama noktalarını kullanarak hata tahmininin seyrini gösterir. Kumanda, tüm eksen yönlerini belirleyene kadar kırmızı daireler görüntüler. Bu noktadan itibaren kumanda yeşil daireler gösterir.
- **Tarama noktası numarası**  
Bu eksen, ayır dokunma noktalarının numaralarını gösterir.

### 16.3.1 Malzemenin düzenlenmesi

Referans noktasını **Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonu ile aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:

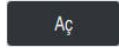
- ▶ Makine odasında gerçek malzeme sabitleme



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ Malzeme tarama sistemini değiştirin
- ▶ Malzeme tarama sistemini malzeme üzerinde belirgin bir noktaya manuel olarak yerleştirin, ör. bir köşeye



Bu adım, aşağıdaki yöntemi kolaylaştırır.



- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin
- ▶ **Malzemenin düzenlenmesi** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **Malzemenin düzenlenmesi** menüsünü açar.
- ▶ Gerçek malzemeyle eşleşen 3D modeli seçin
- ▶ **Aç** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, simülasyonda seçilen 3D modeli açar.
- ▶ Gerekirse **Referans noktasını değiştir** penceresini açın
- ▶ Gerekirse yeni referans noktası seçin
- ▶ Gerekirse **Devral** ögesini seçin
- ▶ Ayrı eksen yönleri düğmelerini kullanarak sanal makine odası içinde 3D modeli önceden konumlandırın



Malzemeyi önceden konumlandırırken malzeme tarama sistemini kılavuz noktası olarak kullanın. Ayarlama işlemi sırasında malzeme konumunu ofset fonksiyonlarını kullanarak manuel olarak da düzeltebilirsiniz. Ardından yeni bir noktayı tarayın.

- ▶ Tespit düzlemini tanımlayın, örneğin **XY Germe düzlemi**
- ▶ Malzeme tarama sistemini kumanda yeşil bir aşağı ok gösterene kadar konumlandırın



Bu noktada yalnızca 3D modeli önceden konumlandığı için yeşil ok, aynı zamanda malzemenin istenen alanını da tarayıp taramadığınız konusunda güvenilir bilgi sağlayamaz. Simülasyondaki malzemenin 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 malzemeyi algılanan konuma hareket ettirir. Kumanda, simülasyonda dokunulan konumu bir nokta ile işaretler.
- ▶ İşlemi **X+** ve **Y+** eksen yönlerinde tekrarlayın
- Kumanda, C ekseninin durumunu yeşil olarak renklendirir.
- ▶ Temel dönüş için **Y+** eksen yönünde başka bir noktaya dokunun
- Kumanda, **SPC** hacimsel açının durumunu yeşil olarak renklendirir.
- ▶ **X-** eksen yönünde kontrol noktasına dokunun
- ▶ **Etkin referans noktasını düzelt** öğesini seçin
- Kumanda belirlenen değeri referans noktası tablosunun etkin satırına kaydeder.
- ▶ **Malzemenin düzenlenmesi** fonksiyonunu sonlandırın

Etkin referans noktasını düzelt



## Uyarılar

### BILGI

#### Dikkat, çarpışma tehlikesi!

Makinedeki gerdirme durumunu tam olarak 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 malzeme arasındaki modelleme farklılıklarını tanıyamaz.
  - Malzeme tarama sistemine bir alet taşıyıcısı atarsanız çarpışmaların algılanması daha kolay olabilir.
  - HEIDENHAIN, eksen yönü için malzemenin her iki tarafında tarama kontrol noktaları önerir. Bu, kumandanın 3D modelin konumunu simülasyonda eşit şekilde ayarlamasını sağlar.

## 16.4 Çizilme ile ölçüm aracı

### Uygulama

Tüm makinelerde bir aleti ölçmek için alet tarama sistemi bulunmaz. Malzeme çizerek aletin boyutlarını belirlemek için **Ölçülen alet** tarama sistemi işlevini kullanabilirsiniz.

### İlgili konular

- **Ayarlama** uygulamasında tarama sistemi fonksiyonları  
**Diğer bilgiler:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287
- Aletleri döngülerle otomatik olarak ölçün  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı

### Ön koşul

- Tarama sistemi fonksiyonları yazılım seçeneği (#17 / #1-05-1)



EnDat arayüzüne sahip bir HEIDENHAIN tarama sistemi kullanırsanız tarama sistemi fonksiyonları (#17 / #1-05-1) otomatik olarak etkinleştirilir.

### Fonksiyon tanımı

Çizmek için 3D tarama sistemi kullanmayın, ölçülecek araç kullanın. Çizerken, malzemeyi az miktarda talaş çıkardığını görene kadar malzemenin yüzeyine doğru dikkatli bir şekilde hareket ettirin. Daha yüksek bir doğruluk seviyesi elde etmek için el çarkını kullanabilirsiniz.

Aracın yarıçapını belirlemek için **X** veya **Y** tarama yönünü kullanın. **Z** inceleme yönünü seçerseniz aracın uzunluğunu belirleyin.

### Aleti ölç fonksiyondaki düğmeler

Kumanda, yarıçap veya uzunluk için belirlenen değerleri araç tablosuna yazmak için aşağıdaki seçenekleri sunar:

Buton	Anlamı
<b>Temel değerleri yaz</b>	Kumanda, değerleri <b>R</b> veya <b>L</b> sütununa aktarır. Kumanda, <b>DR</b> veya <b>DL</b> sütunlarındaki mevcut delta değerlerini sıfırlar.
<b>Delta değerlerini yaz</b>	Kumanda, <b>DR</b> veya <b>DL</b> sütunlarına delta değerlerini girer.

**Diğer bilgiler:** "Alet tabloları", Sayfa 361

### 16.4.1 Aracı çizerek ölçün

Bir son öğütücünün boyutlarını **Ölçülen alet** fonksiyonu kullanarak aşağıdaki şekilde belirleyebilirsiniz:



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ Gerekirse malzeme referans noktasını ayarlayın



Net bir referans elde etmek için malzeme referans noktasını çizilecek yüzeylerin üzerine yerleştirin.

- ▶ Ölçülecek aleti değiştiriniz
- ▶ Gerekirse devir sayısı tanımlayın
- ▶ Takım milini çalıştırın
- ▶ **Ayarlama** uygulamasını seçin
- ▶ **Aleti ölç** tarama fonksiyonunu seçin



- ▶ Malzemeyi istenen eksen yönünde çiziniz, ör. **X+**



- ▶ İlgili inceleme yönü **X+**i seçin



- ▶ **Gerçek pozisyonu devral** öğesini seçin
- ▶ Kumanda X ekseninin gerçek konumunu **Gerçek değer** sütununa aktarır.
- ▶ Kumanda ölçüm sonuçlarını gösterir.
- ▶ **Nominal değer** girin, örneğin **0**
- ▶ **Temel değerleri yaz** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, değeri araç tablosunun **R** sütununa aktarır.
- ▶ Kumanda, **DR** sütunundaki mevcut delta değerini sıfırlar.



**Delta değerlerini yaz** öğesini seçerseniz kumanda **DR** sütununa yalnızca bir delta değeri girer.



- ▶ Gerekirse diğer eksen yönünü çizerek çıkarın, ör. **Z-**



- ▶ **Taramayı durdur** öğesini seçin
- ▶ Kumanda, **Aleti ölç** tarama fonksiyonunu kapatır.



## 16.5 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.

### 16.5.1 Tarama sistemi denetimini devre dışı bırakın

Tarama sistemi denetimini aşağıdaki gibi devre dışı bırakabilirsiniz:



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin
- ▶ **Tarama sistemi denetimine basın** ögesini 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

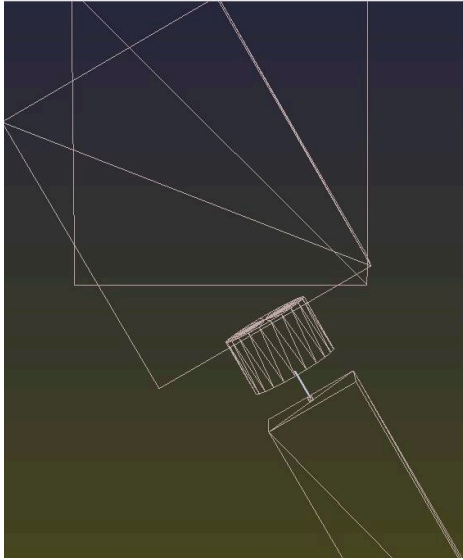
Tarayıcı 30 saniye içerisinde stabil bir sinyal verirse tarama sistemi denetimi 30 saniyelik süre sona ermeden önce otomatik olarak etkinleştirilir ve hata mesajı silinir.

## 16.6 Ofset ve 3D temel dönüş karşılaştırması

Aşağıdaki örnek iki olasılık arasındaki farkı gösterir.

### Ofset

Çıkış durumu



Pozisyon göstergesi:

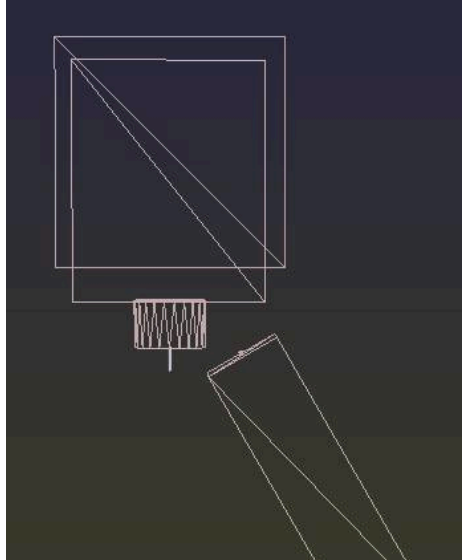
- Gerçek pozisyon
- **B** = 0
- **C** = 0

Referans noktası tablosu:

- **SPB** = 0
- **B\_OFFS** = -30
- **C\_OFFS** = +0

### 3D temel dönüş

Çıkış durumu



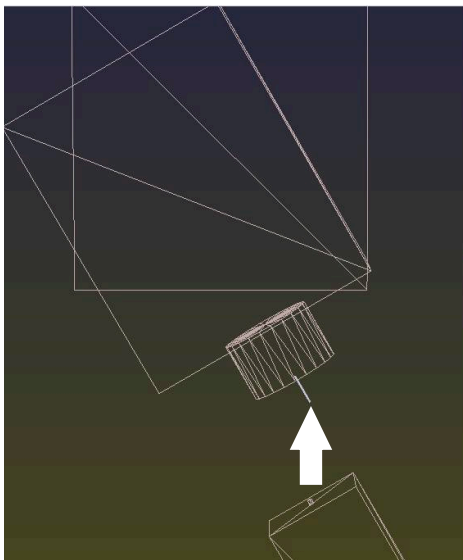
Pozisyon göstergesi:

- Gerçek pozisyon
- **B** = 0
- **C** = 0

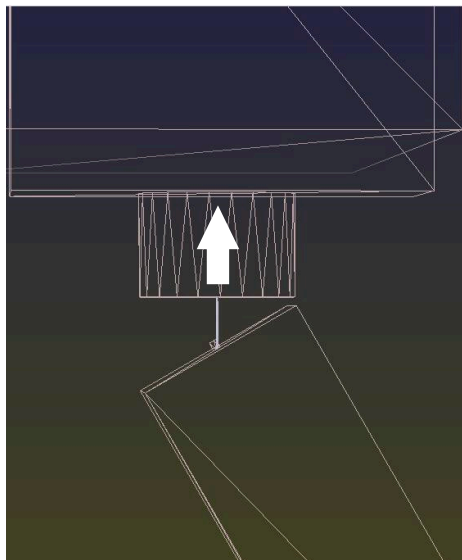
Referans noktası tablosu:

- **SPB** = -30
- **B\_OFFS** = +0
- **C\_OFFS** = +0

+Z'de hareket, döndürülmemiş durumda

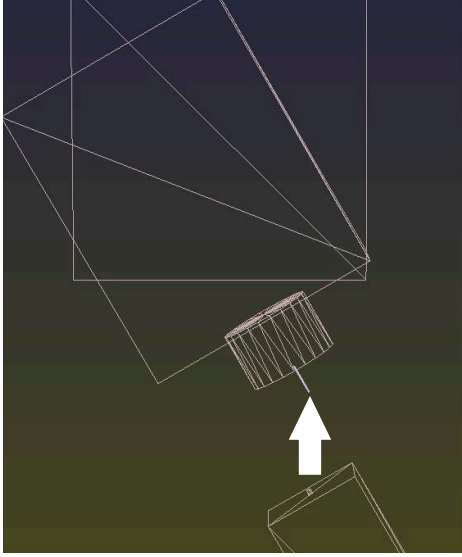


+Z'de hareket, döndürülmemiş durumda



**Ofset**

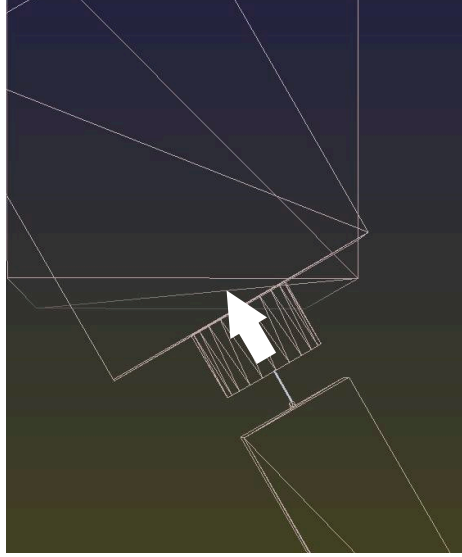
+Z'de hareket, döndürülmüş durumda  
**SPA+0 SPB+0 SPC+0** ile **PLANE SPATI-  
AL**



> Oryantasyon **doğru değil!**

**3D temel dönüş**

+Z'de hareket, döndürülmüş durumda  
**SPA+0 SPB+0 SPC+0** ile **PLANE SPATI-  
AL**



> Oryantasyon doğru!  
> Sonraki işleme **doğru.**



HEIDENHAIN, bu olanağın daha esnek olması nedeniyle 3D temel dönüş kullanılmasını önerir.



# 17

**Program akışı**

## 17.1 İşletim türü Program akışı

### 17.1.1 Temel bilgiler

#### Uygulama

**Program akışı** işletim türü yardımıyla, örneğin kumandanın NC programlarını sürekli veya tümcesel olarak işleyeceği şekilde malzemeler üretebilirsiniz.

Bu işletim türünde palet tablolarını da işleyebilirsiniz.

#### İlgili konular

- **MDI uygulamasında ayrı NC tümcelerini işleme**  
**Diğer bilgiler:** "Uygulama MDI", Sayfa 277
- NC programları oluştur  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Palet tabloları  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

#### 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 çarpışma tehlikesi!

NC programlarını **Program** çalışma alanı dışında düzenlerseniz kumandanın değişiklikleri algılayıp algılamadığı konusunda herhangi bir kontrolünüz olmaz. İstenmeyen makine hareketleri ve çarpışmalar meydana gelebilir.

- ▶ NC programlarını yalnızca **Program** çalışma alanında düzenleyin

## 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 **Tümce girsi** kullanarak NC tümcesini seçmelisiniz.

**Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 333

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 tümce** modunda, **NC başlatma** butonu ile her NC tümcesini ayrı ayrı başlatın.

Kumanda, duruma genel bakışta **StiB** sembolü ile işleme durumunu gösterir.

**Diğer bilgiler:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103

**Program akışı** işletim türü aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **Pozisyonlar**

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Pozisyonlar", Sayfa 97

- **Program**

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- **Simülasyon**

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- **Durum**



**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Durum", Sayfa 105

Bir palet tablosu açarsanız kumanda, **Görev listesi** çalışma alanını görüntüler. Bu çalışma alanını değiştiremezsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## Semboller ve butonlar

Program akışı işletim türü aşağıdaki sembolleri ve butonları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	<b>Dosya aç</b> 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.
<b>tekli tümce</b>	Anahtar etkin olduğunda, <b>NC başlat</b> düğmesiyle her NC tümcesini ayrı ayrı işlemeye başlayın. Tekli tümce modu etkin olduğunda, kumanda çubuğundaki işletim türü sembolü değişir.
<b>Q bilgisi</b>	Kumanda, değişkenlerin mevcut değerlerini ve açıklamalarını görüntüleyebileceğiniz ve düzenleyebileceğiniz <b>Q parametre listesi</b> penceresini açar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Düzeltilme tabloları</b>	Kumanda, aşağıdaki tabloları içeren bir seçim menüsünü açar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>D</b></li> <li>■ <b>T-CS</b></li> <li>■ <b>WPL-CS</b></li> </ul> <b>Diğer bilgiler:</b> "Program akışı sırasındaki düzeltmeler", Sayfa 342
<b>GOTO Cursor</b>	Kumanda, işlemek üzere halihazırda seçili olan tablo satırını işaretler. Kumanda, bir palet tablosu açıkken bir düğme sağlar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>F sınırlandırıldı</b>	Fonksiyonel emniyet FS için besleme sınırlamasını etkinleştirir veya devre dışı bırakırsınız. Yalnızca fonksiyonel emniyetli FS'li makineler için. <b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyonel güvenlik FS ile besleme sınırlaması", Sayfa 432
<b>AFC</b>	Adaptif besleme ayarını etkinleştirir veya devre dışı bırakırsınız AFC (#45 / #2-31-1). <b>Diğer bilgiler:</b> "AFC'yi Program akışı çalışma modunda değiştirin", Sayfa 239
<b>AFC ayarları</b>	Kumanda, AFC (#45 / #2-31-1) için seçenekleri içeren aşağıdaki menüyü açar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AFC temel ayarları <b>AFC.TAB</b></li> <li>■ Etkin NC programının öğrenme aşamaları için <b>AFC.DEP</b> ayar dosyası</li> <li>■ Aktif NC programının <b>AFC2.DEP</b> protokol dosyası</li> <li>■ <b>Stop Teach</b></li> </ul> <b>Diğer bilgiler:</b> " düğmesi AFC ayarları", Sayfa 241
<b>ACC</b>	Anahtar etkin olduğunda, kumanda Etkin gürültü önlemeyi ACC (#145 / #2-30-1) etkinleştirir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1)", Sayfa 244
<b>F LIMIT</b>	Bir besleme sınırlandırmasını etkinleştirir ve değeri tanımlarsınız. <b>Diğer bilgiler:</b> "Besleme sınırlandırması F LIMIT", Sayfa 326



Sembol veya buton	Anlamı
Program akışı seçenekleri	<p>Butonu seçtiğinizde kumanda aşağıdaki seçeneklerle <b>Program akışı seçenekleri</b> penceresini açar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geçersiz kılma kumanda ayarları <b>Diğer bilgiler:</b> "PencereProgram akışı seçenekleri", Sayfa 418</li> <li><b>Koşullu durdurmayı gerçekleştir</b> Kumanda aşağıdaki kesme noktalarını sunar: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hızlı harekete geçiş</b></li> <li><b>Beslemeye geçiş</b></li> <li><b>Hızlı harekt ve hızlı harekt arasında</b></li> <li><b>Alet çağırma</b></li> <li><b>İşleme düzlemini döndür</b></li> <li><b>Döngü çağırısı</b></li> <li><b>Döngü çağırısında</b></li> </ul> <b>Diğer bilgiler:</b> "PencereProgram akışı seçenekleri", Sayfa 418</li> <li><b>Besleme F LIMIT</b> Bir besleme sınırlandırmasını etkinleştirir ve değeri tanımlarsınız. <b>Diğer bilgiler:</b> "Besleme sınırlandırması F LIMIT", Sayfa 326</li> <li><b>Görntü engellme</b> Anahtar etkinse kumanda / ile gizlenmiş NC tümcelerini işlemez. Anahtar etkinse kumanda atlanacak NC tümcelerini grileştirir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li><b>M1'de durdur</b> Anahtar etkinse kumanda <b>M1</b> ile her bir NC tümcesinde işlemeyi durdurur. Anahtar etkin değilse kumanda <b>M1</b> söz dizimi elemanını grileştirir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> </ul>
Görntü engellme	<p>Anahtar etkinse kumanda / ile gizlenmiş NC tümcelerini işlemez. Anahtar etkinse kumanda atlanacak NC tümcelerini grileştirir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
M1'de durdur	<p>Anahtar etkinse kumanda <b>M1</b> ile her bir NC tümcesinde işlemeyi durdurur. Anahtar etkin değilse kumanda <b>M1</b> söz dizimi elemanını grileştirir. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
GOTO tümce numarası	<p>Önceki NC tümcelerini dikkate almadan bir NC tümcesini işlenmek üzere işaretleyin <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
Manuel hareket	<p>Bir program akışı kesintisi sırasında eksenleri manuel hareket ettirebilirsiniz. <b>Manuel hareket</b> etkin olduğunda, kumanda çubuğundaki işletim türü sembolü değişir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Bir kesinti esnasında manuel hareket", Sayfa 331</p>
Düzenle	<p>Anahtar etkinse palet tablosunu düzenleyebilirsiniz. Kumanda palet tablosu açıkken bir düğme sağlar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</p>
3D KIRMIZI	<p>Çalışma düzlemi eğik durumdayken bir program akışı kesintisi sırasında eksenleri manuel olarak hareket ettirebilirsiniz (#8 / #1-01-1). <b>Diğer bilgiler:</b> "Bir kesinti esnasında manuel hareket", Sayfa 331</p>

Sembol veya buton	Anlamı
<b>Pozisyona yaklaş</b>	Bir kesinti sırasında makine eksenlerini manuel olarak hareket ettirdikten sonra kontura tekrar yaklaşma <b>Diğer bilgiler:</b> "Kontura tekrar hareket etme", Sayfa 340
<b>Tümce girsi</b>	<b>Tümce girsi</b> fonksiyonu ile herhangi bir NC tümcesinden işlemeye başlayabilirsiniz. Kumanda, bu NC tümcesine kadar olan NC programını, örneğin iş milinin <b>M3</b> ile açılıp açılmadığını dikkate alır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 333
<b>Aleti geri çekme</b>	NC programı bir dış çevrimi sırasında durdurulursa aracı geri çekebilirsiniz. <b>Yanlış bağlantı!</b>
<b>Editörde aç</b>	Kumanda <b>Programlama</b> işletim türünde etkin NC programını ve çağrılan NC programlarını açar. Kumanda, NC programı açıkken bir düğme sağlar. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Aletler</b>	Kumanda <b>Tablolar</b> işletim türünde <b>Alet yönetimi</b> uygulamasını açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163
<b>Dahili durdurma</b>	Örneğin bir NC programı bir hata veya durma nedeniyle kesintiye uğradıysa kumanda bu butonu etkinleştirir. Programın akışını durdurmak için bu butonu kullanın.
<b>Programı sıfırla</b>	<b>Dahili durdurma</b> fonksiyonunu seçtiğinizde kumanda ilgili butonu etkinleştirir. Kumanda, imleci programın başına yerleştirir ve şekilsel program bilgilerini ve program akış süresini sıfırlar.

### Besleme sınırlandırması F LIMIT

**F LIMIT** butonuyla tüm işletim türleri için besleme hızını azaltabilirsiniz. Azaltma tüm hızlı geçişler ve besleme hareketleri için geçerlidir. Girdiğiniz değer, yeniden başlatma boyunca etkin kalır.

**F LIMIT** butonu **MDI** uygulamasında ve **Programlama** işletim türünde mevcuttur.

Fonksiyon çubuğunda **F LIMIT** butonunu seçtiğinizde kumanda **Besleme F LIMIT** penceresini açar.

Bir besleme sınırlaması etkinse kumanda **F LIMIT** butonu için renkli bir arka plana sahiptir ve tanımlanan değeri gösterir. **Pozisyonlar** ve **Durum** çalışma alanlarında kumanda beslemeyi turuncu renkte gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Statusanzeige", Sayfa

**Besleme F LIMIT** penceresine 0 değeri girerek besleme sınırlamasını devre dışı bırakırsınız.

### Programı kesintiye uğratin, 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, örn. **NC durdurma** tuşunu 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 272

**tekli tümce** 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:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103

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
  - Pencere **Q parametre listesi** yardımıyla değişken değerlerinin değiştirilmesi
  - 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**

### 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 akışını 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 333

### 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 340



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

- 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 eksen hareket ettirmeden önce kumanda, tanımlanan hıza ulaşıp 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 333

- HEIDENHAIN, her alet çağrısından sonra milin **M3** veya **M4** ile açılmasını önerir. Bu, program akışında, örneğin bir kesintiden sonra başlatırken sorunları önler.
- Kumanda, yürütme imlecini her zaman ön planda gösterir. Yürütme imleci diğer semboller üst üste getirebilir veya gizleyebilir.

## Tanımlamalar

Kısaltma	Tanım
GPS (global program settings)	Global program ayarları
ACC (active chatter control)	Etkin gürültü önleme

### 17.1.2 Çalışma alanında navigasyon yoluProgram

#### Uygulama

Bir NC programı veya palet tablosu çalıştırdığınızda veya **Simülasyon** açık çalışma alanında test ettiğinizde, kumanda **Program** çalışma alanının dosya bilgi çubuğunda bir navigasyon yolu gösterir.

Kumanda, navigasyon yolunda kullanılan tüm NC programlarının adlarını gösterir ve çalışma alanındaki tüm NC programlarının içeriğini açar. Bu, bir programı çağırdığınızda işlemi takip etmenizi ve program akışı kesintiye uğradığında NC programları arasında gezinmenizi kolaylaştırır.

#### İlgili konular

- Program çağırısı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **Program** çalışma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **Simülasyon** çalışma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Kesilen program akışı  
**Diğer bilgiler:** "Programı kesintiye uğratan, durdurun veya iptal edin", Sayfa 327

#### Ön koşul

- **Program** ve **Simülasyon** çalışma alanları açık  
**Programlama** işletim türünde fonksiyonu kullanmak için her iki çalışma alanına ihtiyacınız vardır.

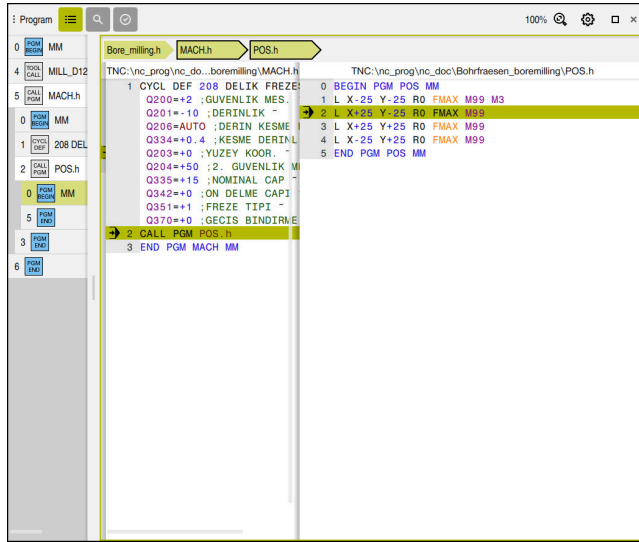
## Fonksiyon tanımı

Kumanda NC programının adını dosya bilgi çubuğunda bir yol ögesi olarak gösterir. Kumanda başka bir NC programını çağırdığında, ek olarak NC programının adıyla yeni bir yol ögesi ekler.

Ayrıca kumanda **Program** çalışma alanında yeni bir düzlemde çağrılan NC programının içeriğini görüntüler. Kumanda, NC programlarını çalışma alanının izin verdiği ölçüde birbirinin yanında görüntüler. Gerekirse yeni açılan NC programları önceden açılmış NC programlarını kapsar. Kumanda kapsanan NC programlarını çalışma alanının sol kenarında dar bir şekilde gösterir.

İşlem kesintiye uğrarsa NC programları arasında gezinebilirsiniz. Bir NC programının yol ögesini seçerseniz kumanda, içeriği açar.

Son yol ögesini seçerseniz kumanda, yürütme imleci ile etkin NC tümcesini otomatik olarak seçer. **NC başlat** tuşuna basıldığında kumanda NC tümcelerini ayrı şekilde işler.



**Program akışı** işletim türündeki **Program** çalışma alanında çağrılan NC programları

## Yol öğelerinin gösterimi

Kumanda navigasyon yolunun yol öğelerini aşağıdaki gibi görüntüler:

Gösterim	Anlamı
Siyah çerçeve	NC programı <b>Program</b> çalışma alanında görülebilir ve diğer NC programları kapsamında değildir.
Yeşil arka plan	NC programı mevcut imleç konumunda etkindir veya program akışı için dikkate alınır. Ör. imleç NC programında ise program akışı için çağrılan NC programı dikkate alınır.
Gri arka plan	NC programı işleme için etkindir ancak mevcut imleç konumunda çalıştırılan program akışı için dikkate alınmaz. Ör. işlemeyi durdurursanız ve arayan NC programına giderseniz kumanda çağrılan NC programının yol ögesini gri olarak görüntüler.

## Uyarı

**Program akışı** işletim türünde **Sıralama** sütunu, çağrılan NC programlarının da dahil olmak üzere tüm sıralama işaretlerini içerir. Kumanda, çağrılan NC programlarının sıralamasını devreye alır.

İstenen bir NC programına gitmek için sıralama işaretlerini kullanabilirsiniz. Kumanda **Program** çalışma alanında ilgili NC programını gösterir. Navigasyon yolu her zaman işleme konumunda kalır.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 17.1.3 Bir kesinti esnasında manuel hareket

#### Uygulama

Bir program akışı kesintisi sırasında makine eksenlerini manuel hareket ettirebilirsiniz.

Eksenleri taşıdığınız referans sistemini seçmek için **İşleme düzlemini döndürme (3D KIRMIZI)** penceresini kullanabilirsiniz (#8 / #1-01-1).

#### İlgili konular





- Makine eksenlerini manuel hareket ettirme  
**Diğer bilgiler:** "Makine eksenlerini hareket ettirme", Sayfa 136
- İşletim düzlemini manuel olarak döndürün (#8 / #1-01-1)  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

#### Fonksiyon tanımı

**Manuel hareket** fonksiyonunu seçtiğinizde kumandanın eksen tuşları ile hareket edebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Eksen tuşlarıyla eksenleri hareket ettirme", Sayfa 136

**İşleme düzlemini döndürme (3D KIRMIZI)** penceresinde aşağıdaki seçenekleri belirleyebilirsiniz:

Sembol	Fonksiyon	Anlamı
	<b>M-CS makine</b>	<b>M-CS</b> makine koordinat sisteminde hareket ettirin <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182
	<b>W-CS malzeme</b>	<b>W-CS</b> alet koordinat sisteminde hareket ettirin <b>Diğer bilgiler:</b> "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 186
	<b>WPL-CS işleme düzlemi</b>	<b>WPL-CS</b> işleme düzlemi koordinat sisteminde hareket ettirin <b>Diğer bilgiler:</b> "Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 188
	<b>T-CS alet</b>	<b>T-CS</b> alet koordinat sisteminde hareket ettirin <b>Diğer bilgiler:</b> "Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 188

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. Yanlış bir **3D KIRMIZI** ayarı seçer veya aracı yanlış yönde hareket ettirseniz çarpışma riski vardır!

- ▶ Tercihen **T-CS** fonksiyonunu kullanın
- ▶ Hareket yönünü kontrol edin
- ▶ Düşük beslemede seyretme

- Bazı makinelerde **Manuel hareket** fonksiyonunda eksen tuşlarını **NC Start** tuşu ile etkinleştirmeniz gerekiyor.  
Makine el kitabını dikkate alın!



## 17.1.4 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

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- Palet tabloları ve iş listeleri

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Ön koşul

- Makine üreticisi tarafından yayınlanan fonksiyon  
Makine üreticisi **Tümce 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 335
- Alt programlara ve tarama sistemi döngülerine çok aşamalı tümce takibi  
**Diğer bilgiler:** "Çok kademeli tümce ilerlemesini yürütme", Sayfa 336
- Nokta tablolarında tümce ilerleme  
**Diğer bilgiler:** "Nokta tablosunda tümce ilerlemesi", Sayfa 337
- Palet programlarında tümce takibi  
**Diğer bilgiler:** "Palet tablolarında tümce ilerlemesi ", Sayfa 338

Tümce ilerlemesi başlangıcında kumanda, yeni bir NC programı seçerken olduğu gibi verileri sıfırlar. Tümce takibi sırasında **tekli tümce** modunu etkinleştirip devre dışı bırakabilirsiniz.

## Tümce girisi penceresi

Kayıtlı kesme noktası ve açık **Nokta tablosu** alanı içeren **Tümce girisi** penceresi

**Tümce girisi** penceresi aşağıdaki içerikleri içerir:

Satır	Anlamı
<b>Palet numarası</b>	Palet tablosunun satır numarası
<b>Program</b>	Etkin NC programının yolu
<b>Tümce numarası</b>	Program akışının başladığı NC tümcesinin numarası <b>Seçim</b> sembolü ile NC programında NC tümcesini seçebilirsiniz.
<b>Tekrar</b>	NC tümcesi bir program bölümü tekrarı içerisinde olduğunda, girişteki tekrar sayısı
<b>Son palet numarası</b>	Kesinti sırasındaki etkin palet numarası <b>Sonuncuyu seç</b> butonu ile kesinti noktasını seçebilirsiniz.
<b>Son program</b>	Kesinti anında etkin NC programının yolu <b>Sonuncuyu seç</b> butonu ile kesinti noktasını seçebilirsiniz.
<b>Son tümce</b>	Kesinti anında etkin NC tümcesinin numarası <b>Sonuncuyu seç</b> butonu ile kesinti noktasını seçebilirsiniz.
<b>Point file</b>	Nokta tablosunun yolu <b>Nokta tablosu</b> alanında
<b>Nokta numarası</b>	Nokta tablosu satırı <b>Nokta tablosu</b> alanında

## Basit tümce ilerlemesini yürütme

NC programına aşağıdaki gibi basit bir tümce ilerleme işlemi ile girersiniz:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin

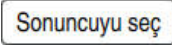


- ▶ **Tümce girisi** seçin
- > Kumanda **Tümce girisi** penceresini açar. **Program, Tümce numarası** ve **Tekrar** mevcut değerlerle doldurulur.

- ▶ 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:** "Eksellere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 341



- ▶ **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.

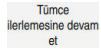
NC programına aşağıdaki gibi çok kademeli bir tümce ilerleme ile girersiniz:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin



- ▶ **Tümce girisi** seçin
- ▶ Kumanda **Tümce girisi** penceresini açar. **Program, Tümce numarası** ve **Tekrar** mevcut değerlerle doldurulur.
- ▶ İlk giriş noktasına kadar tümce ilerlemesi gerçekleştirin.  
**Diğer bilgiler:** "Basit tümce ilerlemesini yürütme", Sayfa 335
- ▶ Gerekirse **tekli tümce** anahtarını etkinleştirin



- ▶ Gerekirse **NC başlat** düğmesiyle ayrı NC tümcelerini işleyin
- ▶ **Tümce ilerlemesine devam et** ögesini 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.

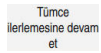


- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, gösterilen hareket mantığını kullanarak gerekli pozisyonlara hareket eder.



Eksenleri, kendi seçtiğiniz bir sırayla tek tek de konumlandırabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 341



- ▶ Gerekirse tekrar **Tümce ilerlemesine devam et** ögesini seçin
- ▶ Adımları tekrarlayın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, NC programını işlemeyi sürdürür.

## Nokta tablosunda tümce ilerlemesi

Aşağıdaki gibi bir nokta tablosu girersiniz:



Tümce girisi



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin
- ▶ **Tümce girisi** seçin
- Kumanda **Tümce girisi** penceresini açar. **Program, Tümce numarası** ve **Tekrar** mevcut değerlerle doldurulur.
- ▶ **Nokta tablosu** ögesini 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:** "Eksellere seçtiğiniz sırada yaklaşın", Sayfa 341



Tümce ilerlemesi ile bir nokta örneği girmek istediğinizde, aynısını yapın.

**Nokta numarası** alanında, istenen giriş noktasını tanımlayın. Nokta örneğindeki ilk nokta 0 numarasına sahiptir.

**Ayrıntılı bilgi:** İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı

## Palet tablolarında tümce ilerlemesi

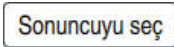
Aşağıdaki gibi bir palet tablosu girersiniz:



- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin



- ▶ **Tümce girisi** seçin
- > Kumanda **Tümce girisi** 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 341



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

- TNC7 basic maksimum dört eksen aynı anda hareket ettirebilir. NC tümcesiyle dört eksen fazla taşınacaksa kumanda bir hata mesajı görüntüler. Kumanda **Tumce girsi** sırasında böyle bir NC tümcesini okursa bir hata mesajı da görüntüler.
- Kumanda açılır pencerede, yalnızca akışta zorunlu olan diyalogları sunar.
- Blok ilerlemesi ile bir palet tezgahına girdiğinizde kumanda her zaman palet tablosunun seçili satırını malzeme yönüne göre işler. **Tumce girsi** fonksiyonunda seçilen palet tablosu satırından sonra kumanda tanımlanan çalışma yöntemine göre tekrar çalışır.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Kumanda aynı zamanda **Durum** çalışma alanının **LBL** sekmesindeki bir dahili durmadan sonra tekrar sayısını gösterir.  
**Diğer bilgiler:** "LBL sekmesi", Sayfa 109
- **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.

## 17.1.5 Kontura tekrar hareket etme

### Uygulama

**POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ** fonksiyonu ile kumanda, aleti aşağıdaki durumlarda malzeme konturuna götürür:

- **INTERN DURDUR** olmadan gerçekleştirilmiş bir kesinti sırasında makine ekseninin hareket ettirilmesinden sonra yeniden yaklaşma
- Tümce takibinden sonra tekrar yaklaşma, ör. **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 331
- **Tümce girsi** fonksiyonu  
**Diğer bilgiler:** "Tümce ilerlemesi ile program akışı", Sayfa 333

### 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

	Hedef	Güncel	Δ Kalan yol
X		✓	
Y	-300.000	366.640	-666.640

NC başlat tuşuyla uygula

**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 341

Yeniden harekete manuel eksenler dahil olduğunda, kumanda herhangi bir yeniden hareket mantığı sağlamaz. Manuel eksen doğru bir şekilde konumlandırıldığında, kumanda kalan eksenler için hareket mantığı sağlar.

**Diğer bilgiler:** "Manuel eksenlere yaklaşın", Sayfa 341



## Eksenlere seçtiğiniz sırada yaklaşın

Eksenlere seçtiğiniz sırayla aşağıdaki gibi yaklaşabilirsiniz:

Pozisyona  
yaklaş



- ▶ **Pozisyona yaklaş** ögesini seçin
- > Kumanda, **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini ve geçilecek eksenleri gösterir.
- ▶ Örneğin **X** olmak üzere istenen eksen seçin
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, eksen 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

- ▶ **Pozisyona yaklaş** ögesini seçin
- > Kumanda, **Aks ayarının yeniden etkinleştirilmesi:** penceresini ve geçilecek eksenleri gösterir.
- ▶ Manuel eksen seçin, örneğin **W**
- ▶ Manuel eksen pencerede gösterilen değere konumlandırın
- > Ölçüm cihazı ile bir manuel eksen konuma ulaştığında, kumanda değeri otomatik olarak kaldırır.
- ▶ **Eksen pozisyonda** ögesini seçin
- > Kumanda konumu kaydeder.

## Uyarı

Makine üreticisi kumandanın kontura tekrar yaklaşacağı eksen sırasını tanımlamak için **restoreAxis** makine parametresini (no. 200305) kullanır.

## Tanım

### Manuel eksen

Manuel eksenler, operatörün pozisyonlamak zorunda olduğu tahrik edilmeyen eksenlerdir.

## 17.2 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  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Düzeltme tablolarını NC programında düzenleme  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Düzeltme tablolarının içeriği ve oluşturulması  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Sıfır noktası tablosunun içeriği ve oluşturulması  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- NC programında sıfır noktası tablosunu etkinleştirin  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Fonksiyon tanımı

Kumanda seçilen tabloları **Tablolar** işletim türünde açar.

Değiştirilen değerler ancak düzeltme veya sıfır noktası yeniden etkinleştirildikten sonra geçerli olur.

## 17.2.1 Program akışı işletim türünden tabloları açma

**Program akışı** işletim türünden düzeltme tablolarını aşağıdaki gibi açarsınız:

Düzeltilme tabloları

- ▶ **Düzeltilme tabloları** seçme
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ İstedığınız tabloyu seçin
  - **D**: sıfır noktası tablosu
  - **T-CS**: düzeltme 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 türünde bir tablo açarsanız kumanda tablo sekmesinde **M** durumunu görüntüler. Durum, bu tablonun program çalıştırma için etkin olduğu anlamına gelir.
- Eksen konumlarını konum göstergesinden sıfır noktası tablosuna aktarmak için panoyu kullanabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "TNC çubuklarının durumuna genel bakış", Sayfa 103

## 17.3 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 345
- **Pozisyonlar**  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97
- **Durum**  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanı Durum", Sayfa 105

**Ser. harkt** uygulaması fonksiyon çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
<b>Ser. harkt</b>	Aleti eksen tuşları veya elektronik el çarkı ile serbest hareket ettirin
<b>Serbst harkti snlndr</b>	<b>Ser. harkt</b> uygulamasını sonlandır Kumanda, bir güvenlik sorusu ile <b>Serbest sürüşü sonlandır?</b> Penceresini açar.
<b>Başlatma değer-leri</b>	<b>A, B, C</b> ve <b>Diş eğimi</b> 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 LIMIT", Sayfa 326

## Ser. harkt çalışma alanı

Ser. harkt çalışma alanı aşağıdakileri içerir:

Satır	Anlamı
<b>Hareket modu</b>	Serbest hareket için hareket modu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Makine eksenleri: M-CS</b> makine koordinat sisteminde hareket ettirin</li> <li>■ <b>Döndürülmüş sistem: WPL-CS</b> çalışma düzlemi koordinat sisteminde hareket ettirin (#8 / #1-01-1)</li> <li>■ <b>Alet eksenleri: T-CS</b> alet eksenleri koordinat sisteminde hareket ettirin (#8 / #1-01-1)</li> <li>■ <b>Dis:</b> Milin dengeleyici hareketleriyle <b>T-CS</b>'de hareket edin</li> </ul> <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans sistemi", Sayfa 180
<b>Kinematik</b>	Etkin makine kinematığının adı
<b>A, B, C</b>	Dönüş ekseninin güncel pozisyonu <b>Döndürülmüş sistem</b> hareket modunda etkilidir
<b>Diş eğimi</b>	Alet yönetiminin <b>PITCH</b> sütunundan diş eğimi <b>Dis</b> hareket modunda etkilidir
<b>Dönüş yönü</b>	Diş açma aletinin dönüş yönü: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sağ vida dişi</b></li> <li>■ <b>Sol vida dişi</b></li> </ul> <b>Dis</b> hareket modunda etkilidir
<b>El çarkı bindir-mesi koordinat sistemi</b>	El çarkının üst üste bindirilmesinin gerçekleştiği koordinat sistemi <b>Alet eksenleri</b> 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 uyumsuz. 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



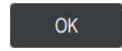
- ▶ **Ser. harkt** anahtarını etkinleştirin



- ▶ **OK** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, PLC programını dönüştürür.



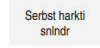
- ▶ Kumanda gerilimini açın
- ▶ Kumanda, acil kapatma fonksiyonunu kontrol eder
- ▶ Kumanda **Ser. harkt** uygulamasını açar ve **Pozisyon değerlerini kabul et?** penceresini gösterir.
- ▶ Gösterilen konum değerlerini gerçek konum değerleriyle karşılaştırın



- ▶ **OK** ögesini seçin
- ▶ Kumanda, **Pozisyon değerlerini kabul et?** penceresini kapatır
- ▶ Gerekirse **Dis** hareket modunu seçin
- ▶ Gerekirse diş eğimini girin
- ▶ Gerekirse dönüş yönünü seçin



- ▶ **Ser. harkt** ögesini seçin
- ▶ Eksen tuşları veya el çarkı ile aleti hareket ettirin



- ▶ **Serbst harkti snlndr** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **Serbest sürüşü sonlandır?** penceresini açar ve bir güvenlik sorusu sorar.



- ▶ Alet doğru bir şekilde serbest hareket ettiğinde **Evet** ögesini seçin
- ▶ Kumanda **Serbest sürüşü sonlandır?** penceresini ve **Ser. harkt** uygulamasını kapatır.

# 18

**Tablolar**

## 18.1 İşletim türü Tablolar

### Uygulama

**Tablolar** işletim türünde kumanda farklı tabloları açabilir ve gerekirse düzenleyebilir.

### Fonksiyon tanımı

**Ekle**'yi seçtiğinizde kumanda, **Yeni tablonun hızlı seçimi** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını gösterir.

**Yeni tablonun hızlı seçimi** çalışma alanında yeni bir tablo oluşturabilir ve bazı tabloları doğrudan açabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

**Dosya aç** çalışma alanında var olan bir tabloyu açabilir veya yeni bir tablo oluşturabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

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. Durumlar etkin uygulama için renkli ve geri kalan uygulamalar için gri renkte vurgulanır.

Herhangi bir uygulamada **Tablo** ve **Form** çalışma alanlarını açabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Tablo çalışma alanı", Sayfa 353

**Diğer bilgiler:** "Form Tablolar için çalışma alanı", Sayfa 359

İçerik menüsünden çeşitli fonksiyonları seçebilirsiniz, örneğin **Kopyala**.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında



## Butonlar

**Tablolar** işletim modu, araç çubuğunda aşağıdaki butonları içerir:

Buton	Anlamı
<b>Geri al</b>	Kumanda son değişikliği geri alır.
<b>Tekrar yap</b>	Kumanda, geri alınan değişikliği tekrar geri alır.
<b>GOTO satır numarası</b>	Kumanda <b>Gitme talimatı GOTO</b> penceresini açar. Kumanda, tanımladığınız satır numarasına atlar.
<b>Düzenle</b>	Anahtar etkin olduğunda tabloyu düzenleyebilirsiniz.
<b>Satırı sıfırla</b>	Kumanda, satırdaki tüm verileri sıfırlar.
<b>Satırı işaretle</b>	Kumanda, seçili mevcut satırı siler.

Seçilen tabloya bağlı olarak, kumanda araç çubuğunda aşağıdaki düğmeleri de içerir:

Buton	Anlamı
<b>Satır ekle</b>	Kumanda <b>Satır ekle</b> penceresini açar, burada bir veya daha fazla yeni satır ekleyebilirsiniz. <b>Ekle</b> onay kutusunu etkinleştirirseniz kumanda, tablodaki geçerli son satırdan sonraki satırları ekler.
<b>Satırları sil</b>	Kumanda, halihazırda seçili olan satırı siler.
<b>Alet ekle</b>	Kumanda <b>Alet ekle</b> penceresini açar, burada aşağıdaki içeriği tanımlayabilirsiniz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tip:</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tipleri", Sayfa 156</li> <li>■ <b>Satır numarası (alet numarası?)</b></li> <li>■ <b>Satır sayısı</b></li> <li>■ <b>İndeks</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152</li> <li>■ <b>Ekle</b> Tablonun sonuna birden fazla satır ekle <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163</li> </ul>
<b>Aleti sil</b>	Kumanda, alet yönetiminde seçilen aleti siler. Yuva tablosuna girilen aletleri silemezsiniz. Kumanda, düğmeyi gri renkte gösterir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163
<b>Al</b>	Kumanda alet verilerini içe aktarır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet verilerini içe aktarma", Sayfa 165
<b>Inspect</b>	Kumanda bir aleti kontrol eder.
<b>Unload</b>	Kumanda bir aleti değiştirir.
<b>Load</b>	Kumanda bir aleti kaydeder.
<b>Ref. noktasını etkinleştir</b>	Kumanda, referans noktası tablosunun seçili olan satırını referans noktası olarak etkinleştirir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası tablosu *.pr", Sayfa 384
<b>Satır kilitleme</b>	Kumanda, referans noktası tablosunun seçili olan tablo satırını kilitler ve böylece içeriği değişikliklerden korur. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tablo satırları yazma koruması", Sayfa 389



Makine el kitabını dikkate alın!  
Gerekirse makine üreticisi düğmeleri ayarlar.

### 18.1.1 Tablo içeriğini düzenleyin

Tablo içeriğini aşağıdaki şekilde düzenlersiniz:

- İstedığınız hücreyi seçin



- **Düzenle** seçeneğini etkinleştirin
- > Kumanda, düzenleme için değerlerin kilidini açar.



Tablo içeriğini düzenlemek için tablo hücrelerine çift dokunabilir veya tıklayabilirsiniz. Kumanda, **Düzenleme devre dışı. Açılış mı?** penceresini gösterir. Değerleri düzenleme için etkinleştirebilir veya işlemi iptal edebilirsiniz.



**Düzenle** anahtarı etkin olduğunda, hem **Tablo** çalışma alanında hem de **Form** çalışma alanında içeriği düzenleyebilirsiniz.

### Uyarılar

- Kumanda tabloların önceki kumandalardan TNC7 basic'ye aktarılmasını ve gerekirse otomatik olarak uyarlanmasını sağlar.
- Eksik sütunları olan bir tablo açarsanız kumanda **Eksik tablo düzeni** penceresini açar, ör. önceki bir kumandanın araç tablosu için.  
Dosya Yöneticisinde yeni bir tablo oluşturduğunuzda, tabloda ihtiyacınız olan sütunlar hakkında henüz herhangi bir bilgi yer almamaktadır. Tabloyu ilk kez açtığınızda kumanda **Tablolar** çalışma modunda **Eksik tablo düzeni** penceresini açar.  
**Eksik tablo düzeni** penceresinde seçim menüsünü kullanarak bir tablo şablonu seçebilirsiniz. Kumanda gerekirse hangi tablo sütunlarının eklendiğini veya kaldırıldığını gösterir.
- Ör. tabloları bir metin düzenleyicisinde işlerseniz kumanda **TAB'ı/PGM'yi uyarla** fonksiyonunu sunar. Bu fonksiyon yanlış bir tablo formatını tamamlamanızı sağlar.



Yalnızca **Tablolar** işletim türünde tablo düzenleyiciyi kullanarak tabloları düzenleyin, ör. formattaki hatalardan kaçınmak için.

- Makine el kitabını dikkate alın!  
Makine üreticisi, tablo sütunları için kurallar tanımlamak üzere isteğe bağlı makine parametresini **CfgTableCellCheck** (No. 141300) kullanabilir. Makine parametresi, sütunları zorunlu alanlar olarak tanımlamanıza veya otomatik olarak varsayılan bir değere sıfırlamanıza olanak tanır. Kural yerine getirilmezse kumanda bir bilgi simgesi görüntüler.

## 18.2 Yeni tablo oluştur penceresi

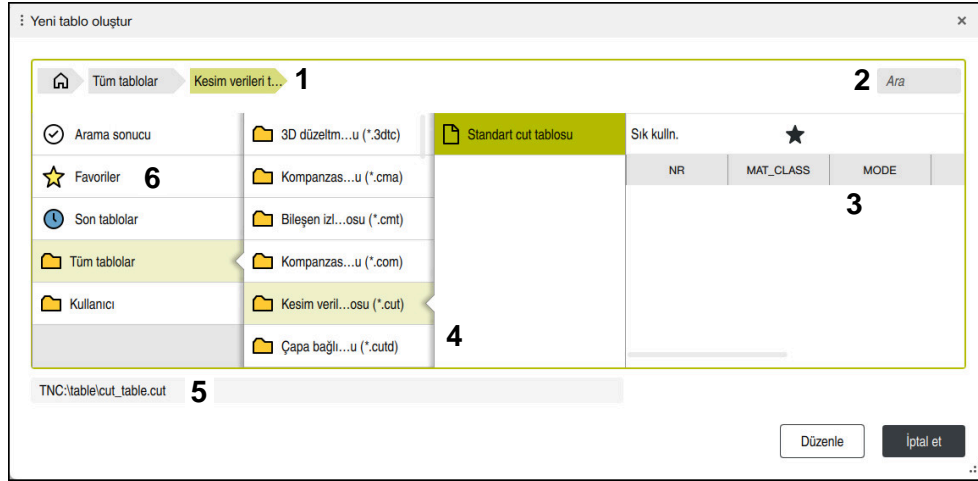
### Uygulama

Tablolar oluşturmak için **Yeni tablonun hızlı seçimi** ęalıřma alanındaki **Yeni tablo oluştur** penceresini kullanın.

### İlgili konular

- **Yeni tablonun hızlı seçimi** ęalıřma alanı  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Tablolar için kullanılabilir dosya türleri  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Fonksiyon tanımı



Yeni tablo oluştur penceresi

Yeni tablo oluştur penceresi aşağıdaki alanları içerir:

- 1 Navigasyon yolu  
Navigasyon yolunda, kumanda, geçerli klasörün klasör yapısındaki konumunu gösterir. Daha üst klasör seviyelerine ulaşmak için navigasyon yolunun ayrı öğelerini kullanabilirsiniz.
- 2 Arama  
Herhangi bir arayabilirsiniz. Kumanda, **Arama sonucu** altındaki sonuçları gösterir.
- 3 Kumanda aşağıdaki bilgileri ve fonksiyonları gösterir:
  - Favori ekle veya kaldır
  - Önizleme
- 4 İçerik sütunları  
Kumanda her tablo tipi için bir klasör ve kullanılabilir prototipleri görüntüler.
- 5 Açılacak tablonun yolu
- 6 Navigasyon sütunu  
Navigasyon sütunu aşağıdaki alanları içerir:
  - **Arama sonucu**
  - **Favoriler**  
Kumanda, favori olarak işaretlediğiniz tüm klasörleri ve prototipleri gösterir.
  - **Son fonksiyonlar**  
Kumanda en son kullanılan on bir prototipi gösterir.
  - **Tüm fonksiyonlar**  
Kumanda klasör yapısındaki tüm kullanılabilir tablo tiplerini gösterir.

## Uyarılar

- 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.
- Makine üreticisi, isteğe bağlı makine parametresiyle **CfgTableCreate** (No. 140900) navigasyon sütununda ek alanlar sağlayabilir, örn. kullanıcı için tablolar.
- Makine üreticisi, isteğe bağlı makine parametresiyle **dialogText** (No. 105506) tablo türleri için başka adlar tanımlayabilir, örneğin **t** yerine araç tablosu.

## 18.3 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.



Makine el kitabını dikkate alın!

Gerekirse makine üreticisi gösterilen içeriği ayarlar, ör. tablo sütunlarının başlığı.

## Semboller ve klavye kısayolları

Tablo çalışma alanı aşağıdaki sembolleri veya klavye kısayollarını içerir:

Semboller veya klavye kısayolları	Anlamı
	<b>Filtre</b> sütununu açın veya kapatın <b>Diğer bilgiler:</b> "Tablo çalışma alanındaki Filter sütunu filtreleyin", Sayfa 354
 CTRL + F	<b>Arama</b> sütununu açın veya kapatın <b>Diğer bilgiler:</b> "Tablo çalışma alanında Ara sütunu", Sayfa 356
	<b>Sütun genişliğini değiştir</b> seçeneğini etkinleştirin veya devre dışı bırakın
	<b>Tablo özelliklerini düzenle</b> <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
%100	İçeriğin geçerli boyutu <b>Ölçeklendirme</b> seçim menüsünü açın veya kapatın
	<b>Ölçeklendirmeyi sıfırla</b> Tablonun yazı tipi boyutunu %100 olarak ayarlayın
	<b>Tablolar</b> penceresinde ayarları açın veya kapatın <b>Diğer bilgiler:</b> "Tablo çalışma alanındaki ayarlar", Sayfa 357
CTRL + A	Tüm satırları işaretle
CTRL + SPACE	Etkin satırları işaretle veya işaretleri sonlandır
SHIFT + UP	Ayrıca yukarıdaki satırı işaretle
SHIFT + DOWN	Ayrıca aşağıdaki satırı işaretle

## Tablo çalışma alanındaki Filter sütunu filtreleyin

Aşağıdaki tabloları filtreleyebilirsiniz:

- **Alet yönetimi**
- **Yer tablosu**
- **Ref. noktaları**
- **Alet tablosu**

Bir filtreye bir kez dokunursanız veya tıklarsanız kumanda, geçerli etkin filtrelere ek olarak seçili filtreyi de etkinleştirir. Bir filtreye çift dokunursanız veya filtreye tıklarsanız kumanda yalnızca seçilen filtreyi etkinleştirir ve diğer tüm filtreleri devre dışı bırakır.

**Alet yönetimi ögesinde filtreleyin**

Kumanda **Alet yönetimi**'nde aşağıdaki standart filtreleri sunar:

- **Tüm aletler**
- **Tabla aletleri**

**Tüm aletler** veya **Tabla aletleri** seçimlerine bağlı olarak kumanda, Filtre sütununda aşağıdaki standart filtreleri sunar:

- **Tüm alet tipleri**
- **Freze aletleri**
- **Matkap**
- **Dişli delicisi**
- **Dişli freze**
- **Tarama sistemleri (#17 / #1-05-1)**
- **Tanımlanmamış alet**

**Yer tablosu ögesinde filtreleyin**

Kumanda **Yer tablosu**'nda aşağıdaki standart filtreleri sunar:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

**Ref. noktaları tablosunda filtreleyin**



Kumanda **Ref. noktaları** tablosunda aşağıdaki standart filtreleri sunar:

- **Temel dönüşüm**
- **Ofsetler**
- **TÜM GÖST.**


**Kullanıcı tanımlı filtreler**

Ek olarak kullanıcı tanımlı filtreler de oluşturabilirsiniz.

Kullanıcı tanımlı her filtre için kumanda aşağıdaki simgeleri sunar:

Sembol	Anlamı
	<b>Düzenle</b> ögesine basarsanız kumanda <b>Ara</b> sütununu açar. Seçilen filtreyi düzenleyebilir ve kaydedebilir ya da yeni bir adla bir filtre kaydedebilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Tablo çalışma alanında Ara sütunu", Sayfa 356
	Seçilen filtreyi silebilirsiniz.

Kullanıcı tanımlı filtreleri devre dışı bırakmak istiyorsanız **Tümü** filtresine çift dokunmanız veya tıklamanız gerekir.



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

### Koşulların ve filtrelerin bağlamaları

Kumanda filtreyi aşağıdaki gibi bağlar:

- Bir filtre içinde birden çok koşulun VE bağlaması  
Ör. **R = 8** ve **L > 150** koşullarını içeren kullanıcı tanımlı bir filtre oluşturursunuz. Bu filtreyi etkinleştirirseniz kumanda tablo satırlarını filtreler. Kumanda yalnızca her iki koşulu aynı anda karşılayan tablo satırlarını gösterir.
- Aynı tipteki iki filtre için VEYA bağlaması  
Ör. **Freze aletleri** ve **Döndürme aletleri** standart filtrelerini etkinleştirirseniz kumanda tablo satırlarını filtreler. Kumanda yalnızca koşullardan en az birini karşılayan tablo satırlarını gösterir. Tablo satırında bir freze aracı veya bir torna aracı bulunmalıdır.
- Farklı tipteki iki filtre için VE bağlaması  
Ör. **R > 8** koşuluna sahip kullanıcı tanımlı bir filtre oluşturursunuz. Bu filtreyi ve **Freze aletleri** standart filtresini etkinleştirirseniz kumanda tablo satırlarını filtreler. Kumanda yalnızca her iki koşulu aynı anda karşılayan tablo satırlarını gösterir.

### Tablo çalışma alanında Ara sütunu

Aşağıdaki tabloları arayabilirsiniz:

- **Alet yönetimi**
- **Yer tablosu**
- **Ref. noktaları**
- **Alet tablosu**

Arama fonksiyonunda, arama için birkaç koşul tanımlayabilirsiniz.

Her koşul aşağıdaki bilgileri içerir:

- Tablo sütunu, ör. **T** veya **İSİM**  
**Şurada ara:** seçim menüsü ile sütunu seçebilirsiniz.
- Gerekirse Operatör, ör. **.** **Şunları içerir:** veya **Eşittir (=)**  
**Operatör** seçim menüsü ile operatörü seçebilirsiniz.
- **Ara** giriş alanında arama terimi



Önceden tanımlanmış seçim değerleri olan sütunlarda arama yaptığınızda kumanda giriş alanı yerine bir seçim menüsü sunar.

Kumanda aşağıdaki butonları sunar:

Buton	Anlamı
+	Birden fazla koşul eklemek için <b>Ekle</b> ögesini kullanabilirsiniz. Aramayı çalıştırdığınızda koşullar birleştirilir. Kullanıcı tanımlı bir filtreye birden fazla koşul kaydedebilirsiniz.
Ara	Kumanda tabloyu arar.
Sıfırla	Kumanda girilen koşulları sıfırlar ve ek koşulları kaldırır.
Kaydet	Girilen koşulları filtre olarak kaydedebilirsiniz. Filtreye istediğiniz adı verebilirsiniz.



Makine el kitabını dikkate alın!

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



### Tablo çalışma alanındaki ayarlar

**Tablolar** penceresinde **Tablo** çalışma alanında gösterilen içeriği etkileyebilirsiniz.

**Tablolar** penceresi aşağıdaki alanları içerir:

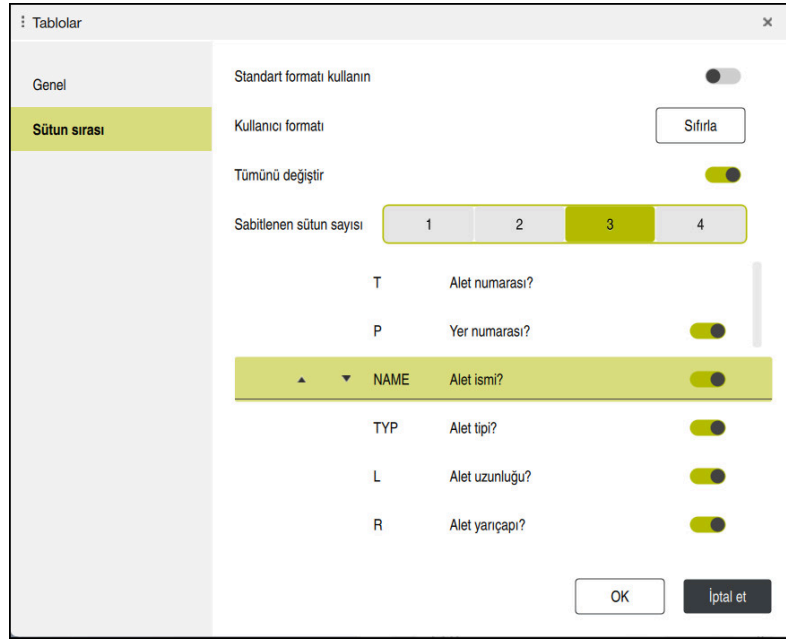
- Genel
- Sütun sırası

#### 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** alanı aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
<b>Standart formatı kullanın</b>	Anahtarı etkinleştirirseniz kumanda tüm tablo sütunlarını standart sırada görüntüler. Anahtarı tekrar devre dışı bırakırsanız kumanda önceki ayarı geri yükler.
<b>Kullanıcı formatı</b>	<b>Sıfırla</b> düğmesini seçerseniz kumanda ayarlarınızı standart format ayarlarına sıfırlar.
<b>Tümünü değiştir</b>	Anahtarı etkinleştirirseniz kumanda tüm tablo sütunlarını görüntüler. Anahtarı devre dışı bırakırsanız kumanda tüm tablo sütunlarını gizler. Her halükarda tablonun ilk sütununu gizleyemezsiniz.
<b>Sabitlenen sütun sayısı</b>	Kumandanın kaç tablo sütununu tablonun sol kenarında sabitleyeceğini tanımlarsınız. En fazla dört tablo sütunu sabitleyebilirsiniz. Tabloda daha sağa gitseniz bile bu tablo sütunları görünür durumda kalır.
Mevcut açık tablonun sütunları	Kumanda tüm tablo sütunlarını alt alta görüntüler. Her bir tablo sütununu ayrı ayrı göstermek veya gizlemek için anahtarları kullanabilirsiniz. Seçilen sabit sütun sayısından sonra kumanda bir çizgi gösterir. Bir tablo sütunu seçtiğinizde kumanda yukarı ve aşağı okları gösterir. Sütunların sırasını değiştirmek için bu okları kullanabilirsiniz. Tablonun ilk sütununu kaydıramazsınız.

**Sütun sırası** çalışma alanındaki ayarlar yalnızca mevcut açık tablo için geçerlidir.

## 18.4 Form Tablolar için çalışma alanı

### Uygulama

**Form** çalışma alanında, kumanda, seçili bir tablo satırının tüm içeriğini gösterir. Tabloya bağlı olarak formdaki değerleri düzenleyebilirsiniz.

### Fonksiyon tanımı

The screenshot displays the 'Form' application window with the following sections:

- basic geometry data:**
  - L (mm) Alet uzunluğu? 120.0000
  - R (mm) Alet yarıçapı? 6.0000
  - R2 (mm) Alet yarıçapı 2? 0.0000
- correction data:**
  - DR2 (mm) 0.0000
  - DL (mm) 0.0000
  - DR (mm) 0.0000
  - DR2TABLE
- tool life:**
  - RT
  - LAST\_USE
  - TIME1 (min) 0
  - TIME2 (min) 0
  - CUR\_TIME (min) 0.00
  - OVRTIME (min) 0
  - TL L
- tool icon:** A yellow and black striped icon representing a tool.

At the bottom, the status bar shows 'Werkzeug-Länge?' and 'Min: -99999.9999 Max: +99999.9999'.

**Form** görünümünde **Favoriler** çalışma alanı

Kumanda, her bir parametre için aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Gerekirse parametre simgesi
- Parametre adı
- Gerekirse birim
- Parametre açıklaması
- Güncel değer

Kumanda, **Form** çalışma alanında gruplandırılmış belirli tabloların içeriğini gösterir.









Makine el kitabını dikkate alın!

Gerekirse makine üreticisi gösterilen içeriği ayarlar, ör. tablo sütunlarının başlığı.

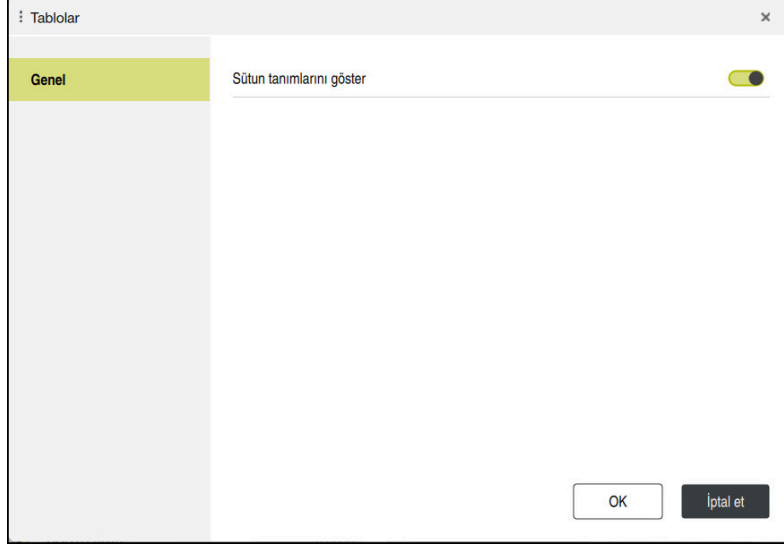
## Butonlar ve semboller

Form çalışma alanı aşağıdaki düğmeleri, sembolleri veya klavye kısayollarını içerir:

Düğmeler, semboller veya klavye kısayolları	Anlamı
 SHIFT + UP	<b>Gezin</b> Tablo satırları arasında gezinme
 SHIFT + DOWN	
	<b>Düzeni ayarla</b> Aşağıdaki düzen ayarlarını yapabilirsiniz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Favoriler</b> görünümüne alan ekleyin veya görünümünden alan kaldırın</li> <li>■ Tutucuyu kullanarak alanları yeniden düzenleme</li> <li>■ Sütun ekle veya kaldır</li> </ul>
<b>Favoriler</b>	Bu görünümde, kumanda sık kullanılan olarak işaretlenen alanları gösterir. Özel bir görünüm oluşturmak için Sık Kullanılanları kullanabilirsiniz.
<b>Tümü</b>	Bu görünümünde, kumanda tüm grupları gösterir.
	<b>Ayarlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tablolar</b> penceresindeki ayarları açın <b>Diğer bilgiler:</b> "Form çalışma alanındaki ayarlar", Sayfa 361</li> <li>■ <b>Tool Icon</b> alanındaki grafiğin boyutunu değiştirin</li> </ul>
	<b>Ekle</b> Kumanda, bu sembolü yalnızca düzeni özelleştirirken görüntüler. Aşağıdaki öğeleri eklemek için bu sembolü kullanın: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sütun Çalışma alanını birkaç sütuna bölebilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Çalışma alanına sütun ekleme", Sayfa 361</li> <li>■ Alan <b>Favoriler</b> görünümüne başka bir alan ekleyebilirsiniz.</li> </ul>
	<b>Kaldır</b> Kumanda, bu sembolü yalnızca düzeni özelleştirirken görüntüler. Boş bir sütunu silmek için bu sembolü kullanın.

### Form çalışma alanındaki ayarlar

**Tablolar** penceresinde kumandanın parametre tanımlarını gösterip göstermeyeceğini seçebilirsiniz. Seçilen ayarın kalıcı bir etkisi vardır.



#### 18.4.1 Çalışma alanına sütun ekleme

Bir sütunu aşağıdaki şekilde eklersiniz:



- ▶ **Düzeni ayarla** ögesini seçin
- > Kumanda, çalışma alanının düzenini ayarlamak için tüm fonksiyonları etkinleştirir.
- ▶ Çalışma alanının içinde sola doğru silin



- ▶ **Ekle** ögesini seçin
- > Kumanda yeni bir sütun ekler.



- ▶ Gerekirse alanları taşıyın



- ▶ **Düzeni ayarla** ögesini seçin
- > Kumanda değişiklikleri kaydeder.

#### Uyarılar

- Kumanda **Tool Icon** alanında seçilen araç tipinin bir sembolünü görüntüler.  
**Diğer bilgiler:** "Alet tipleri", Sayfa 156

## 18.5 Alet tabloları

### 18.5.1 Genel bakış

Bu bölüm, kumandanın alet tablolarını içerir:

- Alet tablosu **tool.t**  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362
- Tarama sistemi tablosu **tchprobe.tp** (#17 / #1-05-1)  
**Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372

Tarama sistemleri dışında, aletleri yalnızca alet yönetiminde düzenleyebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi", Sayfa 163

## 18.5.2 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 163
- Bir freze veya delme aleti için gerekli alet verileri  
**Diğer bilgiler:** "Freze ve delme aletlerine yönelik alet verileri", Sayfa 159




### 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	<p><b>Alet numarası?</b> Alet tablosu satır numarası Alet numarasıyla her aleti net bir şekilde tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: <b>0.0...32767.9</b></p>
NAME	<p><b>Alet ismi?</b> Alet ismiyle bir aleti tanımlayabilirsiniz, ör. bir alet çağırma işlemi için. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152 Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir. Giriş: <b>Metin genişliği 32</b></p>
L	<p><b>Alet uzunluğu?</b> Alet taşıyıcı referans noktasını temel alarak alet uzunluğu  <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 147 Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
R	<p><b>Alet yarıçapı?</b> Alet taşıyıcı referans noktasını temel alarak alet yarıçapı  <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet taşıyıcı referans noktası", Sayfa 147 Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
R2	<p><b>Alet yarıçapı 2?</b> Üç boyutlu yarıçap düzeltmesi, grafiksel gösterim ve ör. bilye veya simit frezeleme çarpışma denetimi için aletin tam tanımlanması amacıyla köşe yarıçapı.  <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>








Parametre	Anlamı
<b>DL</b> 	<p><b>Alet uzunluğu ölçüsü?</b></p> <p>Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet uzunluğunun delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı</p> <p><b>L</b> parametresine ek olarak etki eder</p> <p>Giriş: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
<b>DR</b> 	<p><b>Alet yarıçap ölçüsü?</b></p> <p>Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet yarıçapının delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı</p> <p><b>R</b> parametresine ek olarak etki eder</p> <p>Giriş: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
<b>DR2</b> 	<p><b>Alet yarıçapı 2 ölçüsü?</b></p> <p>Tarama sistemi döngüleriyle bağlantılı bir şekilde düzeltme değeri olarak alet yarıçapı 2'nin delta değeri. Kumanda, malzeme ölçümünden sonra düzeltmeleri bağımsız olarak girer.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı</p> <p><b>R2</b> parametresine ek olarak etki eder</p> <p>Giriş: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
<b>TL</b> 	<p><b>Alet kilitli mi?</b></p> <p>Alet, işlem için onaylı veya kilitli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hiçbir değer girilmedi: Onaylandı</li> <li>■ <b>L</b>: Kilitli</li> </ul> <p>Kumanda aleti maksimum bekleme süresinden <b>TIME1</b>, maksimum bekleme süresi 2'den <b>TIME2</b> veya otomatik alet ölçümü için parametrelerden biri aşıldıktan sonra kilitler.</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş: Değer yok, <b>L</b></p>

Parametre	Anlamı
<b>RT</b> 	<p><b>Benzer alet?</b></p> <p>Yardımcı aletin numarası</p> <p>Kumanda bir TOOL CALL sırasında mevcut olmayan veya kilitli olan bir aleti çağırdığında kumanda yardımcı alete geçiş yapar.</p> <p><b>M101</b> etkin olduğunda ve güncel bekleme süresi <b>CUR_TIME TIME2</b> değerini aştığında kumanda aleti kilitler ve uygun bir yerde yardımcı alete geçiş yapar.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Yardımcı alet mevcut olmadığına veya kilitli olduğunda kumanda yardımcı aletin yardımcı aletine geçiş yapar.</p> <p>Bir endeksi bir noktaya göre tanımlayabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152</p> <p>0 değerini tanımladığınızda kumanda bir yardımcı alet kullanmaz.</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş:<b>0.0...32767.9</b></p>
<b>TIME1</b> 	<p><b>Maksimum bekleme süresi?</b></p> <p>Aletin dakika cinsinden maksimum bekleme süresi</p> <p>Güncel bekleme süresi <b>CUR_TIME, TIME1</b> değerini aştığında kumanda, aleti kilitler ve bir sonraki alet çağırma işleminde bir hata mesajı görüntüler.</p> <p>Davranış makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>0...99999</b></p>
<b>TIME2</b> 	<p><b>TOOL CALL maks. bekleme süresi?</b></p> <p>Aletin dakika cinsinden maksimum bekleme süresi 2</p> <p>Kumanda aşağıdaki durumlarda bir yardımcı alete geçiş yapar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Güncel bekleme süresi <b>CUR_TIME TIME2</b> değerini aştığında kumanda aleti kilitler. Kumanda, artık aleti bir alet çağırma işleminde değiştirmez. Bir yardımcı alet <b>RT</b> ögesini tanımladığında ve haznede mevcutsa kumanda, yardımcı alete geçiş yapar. Yardımcı alet mevcut olmadığına kumanda bir hata mesajı görüntüler.</li> <li><b>M101</b> etkin olduğunda ve güncel bekleme süresi <b>CUR_TIME, TIME2</b> değerini aştığında kumanda, aleti kilitler ve uygun bir yerde <b>RT</b> yardımcı aletine geçiş yapar.</li> </ul> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Davranış makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>0...99999</b></p>





Parametre	Anlamı
<b>CUR_TIME</b> 	<b>Güncel bekleme süresi?</b> <p>Güncel bekleme süresi aletin kavramada olduğu zamanla aynıdır. Takım, iş açılır açılmaz devreye girer ve kumanda çalışma beslemesi ile birlikte hareket eder. Kumanda bu süreyi kendi başına sayar ve güncel bekleme süresini dakika cinsinden girer.</p> <p>Programın çalışması sırasında, örneğin bir kesme plakasını değiştirdikten sonra, aktif bir aletin kullanım ömrünü düzenleyebilirsiniz. Kumanda, değeri doğrudan kullanım ömrünü izlemek için kullanır.</p> <p>Kumanda, bir NC programının yürütülmesi ve araç araması sırasında ve programın sonunda değeri döngüsel olarak günceller.</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>0...99999.99</b></p>
<b>TYP</b>	<b>Alet tipi?</b> <p>Seçilen alet tipine bağlı olarak kumanda, uygun alet parametrelerini alet yönetiminin <b>Form</b> çalışma alanında görüntüler.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tipleri", Sayfa 156</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş: <b>MILL, MILL_R, MILL_F, MILL_FACE, BALL, TORUS, MILL_CHAMFER, DRILL, TAP, CENT, TURN, TCHP, REAM, CSINK, TSINK BOR, BCKBOR, GF, GSF, EP, WSP, BGF, ZBGF, GRIND</b> ve <b>DRESS</b></p>
<b>DOC</b>	<b>Alet yorumu?</b> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 32</b></p>
<b>PLC</b>	<b>PLC Durumu?</b> <p>PLC için alet bilgisi</p> <p>Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>%00000000...%11111111</b></p>
<b>LCUTS</b> 	<b>ALET ekseninde kesme uzunluğu?</b> <p>Grafiksel gösterim, döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplama için aletin tam tanımlanması amacıyla kesme kenarı uzunluğu.</p> <p>Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>LU</b> 	<b>Aletin faydalı uzunluğu?</b> <p>Grafiksel gösterim ve ör. taşlanarak açığa çıkarılan şaft frezelerinin döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplaması için aletin tam tanımlanması amacıyla aletin faydalı uzunluğu.</p> <p>Giriş: <b>0.0000...999.9999</b></p>
<b>RN</b> 	<b>Alet sapının yarıçapı?</b> <p>Grafiksel gösterim ve ör. taşlanarak açığa çıkarılan şaft frezeleri veya disk frezelerinin çarpışma denetimi için aletin tam tanımlanması amacıyla sap yarıçapı.</p> <p>Yalnızca <b>LU</b> faydalı uzunluğu <b>LCUTS</b> kesme kenarı uzunluğundan büyükse alet bir <b>RN</b> sap yarıçapını içerebilir.</p> <p>Giriş: <b>0.0000...999.9999</b></p>

Parametre	Anlamı
<b>ANGLE</b> 	<b>Maksimum dalma açısı?</b> Döngülerde sarkaç şeklinde daldırma hareketi için aletin maksimum daldırma açısı. Giriş: <b>-360.00...+360.00</b>
<b>CUT</b> 	<b>Kesim sayısı?</b> Otomatik alet ölçümü veya kesim verileri hesaplaması için aletin kesme kenarı sayısı. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Giriş: <b>0...99</b>
<b>TMAT</b> 	<b>Alet kesim maddesi?</b> Kesim verileri hesaplaması için <b>TMAT.tab</b> alet kesim maddesi tablosundaki alet kesim maddesi. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: <b>Metin genişliği 32</b>
<b>CUTDATA</b> 	<b>Kesme verileri tablosu?</b> Kesim verileri hesaplaması için <b>*.cut</b> veya <b>*.cutd</b> uzantısına sahip kesim verileri tablosu. <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: <b>Metin genişliği 20</b>
<b>LTOL</b> 	<b>Aşınma toleransı: Uzunluk?</b> Otomatik alet ölçümü için aşınma algılamasında alet uzunluğunun izin verilen sapması. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti <b>TL</b> sütununda kilitler. Giriş: <b>0.0000...5.0000</b>
<b>RTOL</b> 	<b>Aşınma toleransı: Yarıçap?</b> Otomatik alet ölçümü için aşınma algılamasında alet yarıçapının izin verilen sapması. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti <b>TL</b> sütununda kilitler. Giriş: <b>0.0000...5.0000</b>
<b>R2TOL</b>	<b>Aşınma toleransı: Yarıçap 2?</b> Otomatik alet ölçümü için aşınma algılamasında alet yarıçapı 2'nin izin verilen sapması. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti <b>TL</b> sütununda kilitler. Giriş: <b>0...9.9999</b>

Parametre	Anlamı
<b>DIRECT</b> 	<b>Kesme kenarı yönü?</b> Döner bir aletle otomatik alet ölçümü için aletin kesme kenarı yönü: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -: M3</li> <li>■ +: M4</li> </ul> <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Giriş: -, +
<b>R-OFFS</b> 	<b>Alet kaydırma: Yarıçap?</b> Otomatik alet ölçümü için uzunluk ölçümünde alet pozisyonu, alet tarama sistemi merkezi ve alet merkezi arasındaki kayma. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Giriş: -99999.9999...+99999.9999
<b>L-OFFS</b> 	<b>Alet kaydırma: Uzunluk?</b> Otomatik alet ölçümü için yarıçap ölçümünde alet pozisyonu, alet tarama sistemi üst kenarı ve alet ucu arasındaki mesafe. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı <b>offsetToolAxis</b> (no. 122707) makine parametresine ek olarak etki eder Giriş: -99999.9999...+99999.9999
<b>LBREAK</b> 	<b>Kırılma toleransı: Uzunluk?</b> Otomatik alet ölçümü için bir kırılma algılamasında alet uzunluğunun izin verilen sapması. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti <b>TL</b> sütununda kilitler. Giriş: 0.0000...9.0000
<b>RBREAK</b> 	<b>Kırılma toleransı: Yarıçap?</b> Otomatik alet ölçümü için kırılma algılamasında alet yarıçapının izin verilen sapması. <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı Girilen değer aşılmışsa kumanda, aleti <b>TL</b> sütununda kilitler. Giriş: 0.0000...9.0000
<b>NMAX</b> 	<b>Maksimum devir sayısı [1/dak]</b> Potansiyometre ayarına dahil programlanan değer için mil devir sayısının sınırlandırılması. Giriş: 0...999999
<b>LIFTOFF</b> 	<b>Kaldırmaya izin verildi mi?</b> <b>M148</b> veya <b>FUNCTION LIFTOFF</b> etkinleştirildiğinde aletin otomatik kaldırılmasına izin verme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Y: LIFTOFF</b> seçeneğini etkinleştirme</li> <li>■ <b>N: LIFTOFF</b> seçeneğini devre dışı bırakma</li> </ul> <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Seçim penceresi yardımıyla seçim Giriş: Y, N

Parametre	Anlamı
TP_NO	<p><b>Tarayıcı sayısı</b></p> <p><b>tchprobe.tp</b> tarama sistemi tablosunda tarama sistemi numarası</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Sayfa 372</p> <p>Giriş: <b>0...99</b></p>
T-ANGLE	<p><b>Uç açısı</b></p> <p> Grafiksel gösterim ve ör. matkapların döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplaması için aletin tam tanımlanması amacıyla aletin uç açısı.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p> <p>Giriş: <b>-180...+180</b></p>
LAST_USE	<p><b>Son alet kullanımı tarihi/saati</b></p> <p> Aletin son kullanıldığı saat</p> <p>Kumanda, bir NC programının yürütülmesi ve araç araması sırasında ve programın sonunda değeri döngüsel olarak günceller.</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>00:00:00 01.01.1971...23:59:59 31.12.2030</b></p>
PTYP	<p><b>Yer tablosu için alet tipi?</b></p> <p>Yer tablosundaki değerlendirme için alet tipi</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 377</p> <p>Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>0...99</b></p>
AFC	<p><b>ayar stratejisi</b></p> <p><b>AFC.tab</b> tablosundaki adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1) için ayar stratejisi</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 10</b></p>
ACC	<p><b>ACC etkin mi?</b></p> <p>Aktif sohbet önleme özelliğini ACC (#145 / #2-30-1) etkinleştirin veya devre dışı bırakın:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Y:</b> Etkinleştirme</li> <li>■ <b>N:</b> Devre dışı bırakma</li> </ul> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Aktif titreşim önleme ACC (#145 / #2-30-1)", Sayfa 244</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş: <b>Y, N</b></p>
PITCH	<p><b>Takım dişli artışı?</b></p> <p> Döngülerin içerisinde otomatik hesaplama için aletin dişli eğimi. Pozitif bir ön işaret, sağ dişliye eşittir.</p> <p><b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</p> <p>Giriş: <b>-9.9999...+9.9999</b></p>

Parametre	Anlamı
AFC-LOAD	<p><b>AFC için referans performans [%]</b></p> <p>AFC (#45 / #2-31-1) için alet bağımlı kontrol referans gücü.</p> <p>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.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "AFC-öğrenme kesimi", Sayfa 240</p> <p>Giriş: <b>1.0...100.0</b></p>
AFC-OVLD1	<p><b>AFC aşırı yüklenme ön uyarı kademesi [%]</b></p> <p>AFC (#45 / #2-31-1) için kesiyle ilgili alet aşınma izleme.</p> <p>Yüzde olarak giriş, ayar referans performansı ile ilgilidir. 0 değeri denetleme fonksiyonunu kapatır. Boş bir alanın herhangi bir etkisi yoktur.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 242</p> <p>Giriş: <b>0.0...100.0</b></p>
AFC-OVL2	<p><b>AFC aşırı yüklenme kapatma kademesi [%]</b></p> <p>AFC (#45 / #2-31-1) için kesiyle ilgili alet yükü izleme.</p> <p>Yüzde olarak giriş, ayar referans performansı ile ilgilidir. 0 değeri denetleme fonksiyonunu kapatır. Boş bir alanın herhangi bir etkisi yoktur.</p> <p>Bu sütun bir değer içeriyorsa kumanda <b>AFC-OVLD1</b> sütununu yok sayar.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 242</p> <p>Giriş: <b>0.0...100.0</b></p>
<p>KINEMATIC</p> 	<p><b>Alet taşıyıcı kinematik</b></p> <p>Grafiksel gösterim ve çarpışma denetimi için aletin kesin tanımlanması amacıyla bir alet taşıyıcının atanması.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 167</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 20</b></p>
<p>TSHAPE</p> 	<p><b>3D alet modeli</b></p> <p>Grafiksel gösterim ve çarpışma denetimi için aletin kesin tanımlanması amacıyla bir 3D modelin atanması.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Araç modeli (#140 / #5-03-2)", Sayfa 171</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 50</b></p>
DR2TABLE	<p><b>DR2 kompanzasyon değeri tablosu</b></p> <p>Erişim açısına bağlı 3D alet yarıçap düzeltmesi için bir düzeltme değeri tablosunun <b>*.3drc</b> atanması. Böylece kumanda, ör. bir bilye frezesinin form doğruluğunu veya bir tarama sisteminin sapma davranışını dengeleyebilir.</p> <p>Seçim penceresi yardımıyla seçim</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 16</b></p>

Parametre	Anlamı
<b>OVRTIME</b> 	<p><b>Alet bekleme süresinin aşılması</b></p> <p>Aletin dakika cinsinden <b>TIME2</b> sütununda tanımlanan kullanım ömrünün üzerinde kullanılabileceği süre.</p> <p>Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine üreticisi kumandanın parametreyi alet adı araması sırasında nasıl kullanacağını belirler. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>0...99</b></p>
<b>RCUTS</b> 	<p><b>Kesme plakasının genişliği</b></p> <p>Grafiksel gösterim ve ör. döner kesme plakalarında döngüler ve çarpışma denetimi içerisindeki otomatik hesaplama için aletin tam tanımlanması amacıyla alın tarafındaki kesme kenarı genişliği.</p> <p>Giriş: <b>0...99999.9999</b></p>
<b>DB_ID</b>	<p><b>Merkezi alet yönetimi kimliği</b></p> <p>Veri tabanı kimliği yardımıyla, ör. istemci uygulamalarını kullanan bir alet yönetim sisteminde bir aleti tanımlayabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Veri tabanı ID", Sayfa 151</p> <p>HEIDENHAIN, dizinlenmiş aletler için veri tabanı kimliğinin ana alete atanmasını önerir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152</p> <p>Bu parametre teknoloji fark etmeksizin tüm aletler için geçerlidir.</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 40</b></p>
<b>R_TIP</b> 	<p><b>Uçtaki yarıçap</b></p> <p>Grafiksel gösterim ve ör. konik havşaların döngüleri içerisindeki otomatik hesaplarda ve çarpışma denetiminde aletin tam tanımlanmasını sağlayan alet uç açısı.</p> <p>Giriş: <b>0.0000...999.9999</b></p>

## 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 376

- 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.

### 18.5.3 Tarama sistemi tablosu tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)

#### 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 163
- Tarama sistemi fonksiyonları  
**Diğer bilgiler:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287
- Tarama sistemini malzeme tarama sistemine kalibre edin  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Tarama sistemi döngülerini alet tarama sistemine kalibre edin  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Malzeme için otomatik tarama sistemi  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Alet için otomatik tarama sistemi döngüleri  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı
- Kinematik ölçümü için otomatik tarama sistemi döngüleri  
**Ayrıntılı bilgiler:** Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı











## Fonksiyon tanımı

BILGI
<p><b>Dikkat çarpışma tehlikesi!</b></p> <p>Kumanda dinamik çarpışma izleme DCM (#40 / #5-03-1) özelliğini kullanarak L şekilli ölçüm çubuklarını çarpışmalardan koruyamaz. Tarama sistemi kullanımdayken L şekilli ölçüm çubuklarının çarpışma riski vardır!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NC programını veya program bölümünü, <b>Program akışı tekli tumce</b> işletim modunda dikkatlice yürütün</li> <li>▶ Olası çarpışmalara dikkat edin</li> </ul>

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	<p><b>Tarama sisteminin devam eden numarası</b></p> <p>Bu numarayla tarama sistemini alet yönetiminin <b>TP_NO</b> sütunundaki verilere atarsınız.</p> <p>Giriş: <b>1...99</b></p>
TYPE	<p><b>Tarama sistemi seçimi?</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> TS 642 tarama sisteminde aşağıdaki değerler mevcuttur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TS642-3</b>: Tarama sistemi bir koni şalteriyle etkinleştirilir. Bu mod desteklenmez.</li> <li>■ <b>TS642-6</b>: Tarama sistemi bir kızılötesi sinyaliyle etkinleştirilir. Bu modu kullanın.</li> </ul> </div> <p>Giriş: <b>TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, TS 760, KT130, OEM</b></p>
CAL_OF1	<p><b>TS merkez hiza kayması ref. eksen? [mm]</b></p> <p><b>STYLUS</b> sütununun seçimine bağlı olarak bu parametre aşağıdaki fonksiyona sahiptir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: Ana eksen mil ekseninin tarama sistemi eksenine olan ofseti</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: Bir L şekilli ölçüm çubuğunda kolun uzunluğu</li> </ul> <p>Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
CAL_OF2	<p><b>TS merk hiza kayması yard eksen? [mm]</b></p> <p>Yan eksen mil ekseninin tarama sistemi eksenine olan ofseti</p> <p>Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
CAL_ANG	<p><b>Kalibrasyonda mil açısı?</b></p> <p><b>STYLUS</b> sütununun seçimine bağlı olarak bu parametre aşağıdaki fonksiyona sahiptir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: Kumanda, kalibrasyon veya taramadan önce tarama sistemini (mümkünse) bu mil açısına yönlendirir.</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: Kumanda mil açısı yardımıyla kolu oynatır.</li> </ul> <p>Kumanda, kalibrasyon veya taramadan önce tarama sistemini (mümkünse) oryantasyon açısına yönlendirir.</p> <p>Giriş: <b>0.0000...359.9999</b></p>

Parametre	Anlamı
<b>F</b> 	<b>Tarama besleme hızı? [mm/min]</b> Makine üreticisi, maksimum tarama beslemesini tanımlamak için <b>maxTouch-Feed</b> (no. 122602) makine parametresini kullanır. <b>F</b> , maksimum tarama besleme hızından büyük olduğunda, maksimum tarama besleme hızı kullanılır. Giriş: <b>0...9999</b>
<b>FMAX</b> 	<b>Tarama döngüsünde hızlı hareket? [mm/min]</b> Kumandanın tarama sistemini ön konumlandığı ve ölçüm noktaları arasında konumlandığı besleme Giriş: <b>+10...+99999</b>
<b>DIST</b> 	<b>Maksimum ölçüm aralığı? [mm]</b> Tarama pimi, bir tarama işlemi sırasında tanımlanan değer içinde hareket ettirilmezse kumanda bir hata mesajı verir. Giriş: <b>0.00100...99999.99999</b>
<b>SET_UP</b> 	<b>Güvenlik mesafesi? [mm]</b> 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: <b>0.00100...99999.99999</b>
<b>F_PREPOS</b> 	<b>Ön konumlandırma hızlı? ENT/NOENT</b> Ön konumlandırma sırasında hız: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FMAX_PROBE</b>: <b>FMAX</b>'tan hız ile ön konumlandırma</li> <li>■ <b>FMAX_MACHINE</b>: Makine hızlı hareketi ile ön konumlandırma</li> </ul> Giriş: <b>FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE</b>
<b>TRACK</b> 	<b>Tarm sis yönld.? Evt=ENT/Hyr=NOENT</b> Her tarama işleminde kızılötesi tarama sistemini hizalama: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AÇIK</b>: Kumanda, tarama sistemini tanımlanan tarama yönüne hizalar. Böylece tarama pimi de daima aynı yöne doğru hareket ettirilir ve ölçüm doğruluğu artırılır.</li> <li>■ <b>OFF</b>: Kumanda tarama sistemini hizalamaz.</li> </ul> <b>TRACK</b> parametresini değiştirdiğinizde, tarama sistemini yeniden kalibre etmeniz gerekir. Giriş: <b>ON, OFF</b>
<b>SERIAL</b> 	<b>Seri numarası?</b> Kumanda, EnDat arayüzlerine sahip tarama sistemlerinde bu parametreyi otomatik olarak düzenler. Giriş: <b>Metin genişliği 15</b>
<b>REACTION</b>	<b>Tepki? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT</b> Çarpışma koruması adaptörüne sahip tarama sistemleri bir çarpışma algılandığında, hazır sinyalini sıfırlayarak tepki verir. Hazır sinyalinin sıfırlanmasına ilişkin tepki: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NCSTOP</b>: NC programının durdurulması</li> <li>■ <b>EMERGSTOP</b>: Acil durdurma, eksenlerin daha hızlı frenlenmesi</li> </ul> Giriş: <b>NCSTOP, EMERGSTOP</b>

Parametre	Anlamı
STYLUS	<b>Tarama piminin şekli</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE:</b> Düz tarama pimi</li> <li>■ <b>L-TYPE:</b> L-şekilli tarama çubuğu</li> </ul>

### Tarama sistemi tablosunu düzenleme

Tarama sistemi tablosunu aşağıdaki şekilde düzenlersiniz:



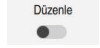
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Ekle** ögesini seçin
- > Kumanda **Hızlı seçim** ve **Dosya aç** çalışma alanlarını açar.
- ▶ **Dosya aç** çalışma alanında **tchprobe.tp** dosyasını seçin



- ▶ **Aç** ögesini seçin
- > Kumanda **Tar. sistemleri** uygulamasını açar.



- ▶ **Düzenle** ögesini etkinleştirin
- ▶ İstedığınız 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.

### 18.5.4 İnç cinsinden araç tablosu oluşturun

İnç cinsinden bir alet tablosunu aşağıdaki gibi oluşturabilirsiniz:



- ▶ **Manuel** işletim türünü seçin



- ▶ **T** ögesini seçin
- ▶ **T0** aletini seçin



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- Kumanda, mevcut aleti değiştirir ve yerine yeni bir alet yerleştirmez.

Aşağıya harakt ettm



- ▶ Kumandayı yeniden başlatın
- ▶ **Akım kesintisi** ögesini 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



- ▶ **Yeni tablo oluştur** ögesini seçin
- Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ Uygun dosya uzantısına sahip bir klasör seçin, örneğin **t**
- ▶ İstenen prototipi seçin



- ▶ Yolu seç
- Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.

Düzenle

- ▶ **Tabla** klasörünü seçin
- ▶ Adı girin, örneğin **tool**
- ▶ **Düzenle**'yi iki kez seçin
- Kumanda, **Tablolar** işletim türünde **Alet tablosu** sekmesini açar.

Aşağıya harakt ettm

CE

- ▶ Kumandayı yeniden başlatın
- ▶ **Akım kesintisi** ögesini **CE** tuşu ile onaylayın



- ▶ **Tablolar** işletim türündeki **Alet tablosu** sekmesini seçin
- Kumanda, yeni oluşturulan tabloyu alet tablosu olarak kullanır.



**Alet yönetimi** uygulamasını kullanmak için tüm mevcut araç tablolarını inç cinsinden oluşturmanız gerekir.

## 18.6 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

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

- Alet tablosu

**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362

### Ön koşul

- Alet, alet yönetiminde tanımlanır

**Diğer bilgiler:** "Alet yönetimi ", Sayfa 163

### 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
<b>P</b>	<b>Yer numarası?</b> Alet tablasındaki aletin yer numarası Giriş: <b>0.0...99.9999</b>
<b>T</b>	<b>Alet numarası?</b> Alet tablosundaki alet satır numarası <b>T</b> sütununu düzenlemenize izin verilip verilmediğini tanımlamak için makine parametresini <b>deleteLoadedTool</b> (No. 125301) kullanabilirsiniz. Makine üreticisi bu parametreyi serbest halde bırakır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362 Giriş: <b>1...99999</b>
<b>TNAME</b>	<b>Alet ismi?</b> Alet tablosundaki alet adı Alet numarasını tanımladığınızda, kumanda otomatik olarak alet adını alır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362 Giriş: <b>Metin genişliği 32</b>
<b>RSV</b>	<b>Yer rezerv.?</b> Milde bir alet bulunduğu anda, kumanda yüzey tablasında bu alet için yer rezerve eder. Alet için yer rezerve edin: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Değer girilmedi: yer rezerve edilmedi</li> <li>■ <b>R:</b> Yer rezerve edildi</li> </ul> Giriş: değer yok, <b>R</b>

Parametre	Anlamı
ST	<p><b>Özel alet?</b></p> <p>Aleti, örneğin büyük boyutlu aletler için özel bir alet olarak tanımlayın:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Değer girilmedi: özel alet yok</li> <li><b>S</b>: Özel alet</li> </ul> <p>Giriş: değer yok, <b>S</b></p>
F	<p><b>Sabit yer?</b></p> <p>Aleti her zaman tabladaki aynı yere geri koyun, örneğin özel aletlerle</p> <p>Alet için sabit yer tanımlama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Değer girilmedi: sabit yer yok</li> <li><b>F</b>: sabit yer</li> </ul> <p>Giriş: Değer yok, <b>F</b></p>
L	<p><b>Yer kilitli?</b></p> <p>Aletler için alanı kilitleyin, örneğin özel aletler için bitişik yerler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Değer girilmemiş: kilitlemeyin</li> <li><b>L</b>: kilitleyin</li> </ul> <p>Giriş: Değer yok, <b>L</b></p>
DOC	<p><b>Yer yorumu?</b></p> <p>Kumanda, alet tablosundan alet yorumunu otomatik olarak alır.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362</p> <p>Giriş: <b>Metin genişliği 32</b></p>
PLC	<p><b>PLC Durumu?</b></p> <p>PLC'ye aktarılan bu alet konumu hakkında bilgiler</p> <p>Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Giriş: <b>%00000000...%11111111</b></p>
P1 ... P5	<p><b>Değer?</b></p> <p>Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Giriş: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
PTYP	<p><b>Yer tablosu için alet tipi?</b></p> <p>Yer tablosundaki değerlendirme için alet tipi</p> <p>Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Giriş: <b>0...99</b></p>
LOCKED_ABOVE	<p><b>Yeri yukarıdan kilitle?</b></p> <p>Bir yüzey tablasında yukarıdaki alanı kilitleyin</p> <p>Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Giriş: <b>0...99999</b></p>
LOCKED_BELOW	<p><b>Yeri alttan kilitle?</b></p> <p>Bir yüzey tablasında aşağıdaki alanı kilitleyin</p> <p>Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın!</p> <p>Giriş: <b>0...99999</b></p>

Parametre	Anlamı
LOCKED_LEFT	<p><b>Yeri soldan kilitle?</b></p> <p>Bir yüzey tablasında soldaki alanı kilitleyin Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: <b>0...99999</b></p>
LOCKED_RIGHT	<p><b>Yeri sağdan kilitle?</b></p> <p>Bir yüzey tablasında sağdaki alanı kilitleyin Bu parametre makineye bağlıdır. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: <b>0...99999</b></p>
LAST_USE	<p><b>LAST_USE</b></p> <p>Kumanda, alet tablosundan son alet çağrısının tarih ve saatini otomatik olarak alır. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362 Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: <b>Metin genişliği 20</b></p>
S1	<p><b>S1</b></p> <p>PLC'de değerlendirme değeri Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: <b>Metin genişliği 16</b></p>
S2	<p><b>S2</b></p> <p>PLC'de değerlendirme değeri Bu parametrenin fonksiyonu makine üreticisi tarafından belirlenir. Makine el kitabını dikkate alın! Giriş: <b>Metin genişliği 16</b></p>

## 18.7 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 174
- Palet tablosuyla çalışma  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Alet tablosundan alet verileri  
**Diğer bilgiler:** "Alet tablosu tool.t", Sayfa 362

## 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 174
- **Alet kullanım dosyası oluşturun** ayarı **bir kez** veya **her zaman** olarak ayarlanır  
**Diğer bilgiler:** "Kanal ayarları", Sayfa 440

## Fonksiyon tanımı

Alet kullanım dosyası aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NR	Alet kullanım dosyasının satır numarası Giriş: <b>0...99999</b>
TOKEN	<b>TOKEN</b> sütununda, kumanda her satırın hangi bilgileri içerdiğini tek kelimeyle gösterir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TOOL</b>: Alet çağrısı başına veriler, kronolojik olarak listelenmiş</li> <li>■ <b>TTOTAL</b>: Bir aletin tüm verileri, alfabetik olarak listelenmiş</li> <li>■ <b>STOTAL</b>: Çağrılan NC programı, kronolojik olarak listelenmiş</li> <li>■ <b>TIMETOTAL</b>: Bir NC programının alet kullanım sürelerinin toplamı</li> <li>■ <b>TOOLFILE</b>: alet tablosunun yolu Bu, kumandanın alet kullanım testi sırasında simülasyonu <b>tool.t</b> alet tablosu ile gerçekleştirip gerçekleştirmediğinizi belirlemesine olanak tanır.</li> </ul> Giriş: <b>Metin genişliği 17</b>
TNR	Alet numarası Kumanda henüz bir aracı değiştirmediginde, sütun <b>-1</b> değerini içerir. Giriş: <b>-1...32767</b>
IDX	Alet indeksi Giriş: <b>0...9</b>
AD	Alet adı Giriş: <b>Metin genişliği 32</b>
TIME	Saniye cinsinden alet kullanım süresi Aletin hızlı hareketler olmadan devreye girdiği süre Giriş: <b>0...9999999</b>
WTIME	Saniye cinsinden toplam alet kullanım süresi Aletin kullanımda olduğu alet değişiklikleri arasındaki toplam süre Giriş: <b>0...9999999</b>
RAD	Alet tablosundan alet yarıçapı <b>R</b> ve delta yarıçapı <b>DR</b> 'nin toplamı Giriş: <b>-999999.9999...999999.9999</b>



Parametre	Anlamı
<b>BLOK</b>	Alet çağırmanın NC tümce numarası Giriş: <b>0...999999999</b>
<b>PATH</b>	Alet tablosunun veya palet tablosunun NC programının yolu Giriş: <b>Metin genişliği 300</b>
<b>T</b>	Alet indeksi dahil alet numarası Kumanda henüz bir aracı değiştirmediginde, sütun <b>-1</b> değerini içerir. Giriş: <b>-1...32767.9</b>
<b>OVRMAX</b>	Maksimum besleme override değeri Yalnızca işlemeyi simüle ettiğinizde, kumanda <b>100</b> değerini girer. Giriş: <b>0...32767</b>
<b>OVRMIN</b>	Minimum besleme override değeri Yalnızca işlemeyi simüle ettiğinizde, kumanda <b>-1</b> değerini girer. Giriş: <b>-1...32767</b>
<b>NAMEPRG</b>	Alet çağırmada alet tanımı türü: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0</b>: Alet numarası programlandı</li> <li>■ <b>1</b>: Alet adı programlandı</li> </ul> Giriş: <b>0, 1</b>
<b>LINENR</b>	NC programının tanımlandığı palet tablosu satır numarası Giriş: <b>-1...99999</b>

### Uyarı

Kumanda, alet uygulama dosyasını **\*.dep** uzantılı bağımlı bir dosya olarak kaydeder.

**Dosyalar** işletim türü ayarlarında kumandanın dosya yönetiminde bağımlı dosyaları gösterip göstermeyeceğini tanımlayabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 18.8 T kul. sırası (#93 / #2-03-1)

### 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 gelişmiş alet yönetimi (#93 / #2-03-1)
- Alet kullanım dosyası oluşturuldu

**Diğer bilgiler:** "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 174

**Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379

## 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 <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152 Örneğin bir yardımcı alet kullanırken programlanan aletten sapabilir
AD	Kullanılan aletin adı, gerekirse indeks ile <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152 Örneğin bir yardımcı alet kullanırken programlanan aletten sapabilir
ALET-BİLGİ	Kumanda alete yönelik aşağıdaki bilgileri gösterir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OK:</b> alet çalışıyor</li> <li>■ <b>Kilitli:</b> alet kilitli</li> <li>■ <b>bulunamadı:</b> Alet, yer tablosunda tanımlanmaz <b>Diğer bilgiler:</b> "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 377</li> <li>■ <b>T-No. yok:</b> Alet, alet yönetiminde tanımlı değil <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet yönetimi ", Sayfa 163</li> </ul>
T-PROG	Programlanan aletin numarası veya adı, gerekirse indeks ile <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152
KULLANIMI	<b>Alet kullanım dosyasınınWTIME</b> sütunundan alınan toplam alet kullanım süresi, saniye cinsinden Aletin kullanımda olduğu alet değişiklikleri arasındaki toplam süre <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379
WZW ZAMANI	Tahmini alet değiştirme süresi
M3/M4 ZAMANI	<b>Alet kullanım dosyasınınTIME</b> sütunundan alınan alet kullanım süresi saniye cinsinden Aletin hızlı hareketler olmadan devreye girdiği süre <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379
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. <b>Diğer bilgiler:</b> "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 377

## 18.9 Donanım listesi (#93 / #2-03-1)

### 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 gelişmiş alet yönetimi (#93 / #2-03-1)
- Alet kullanım dosyası oluşturuldu
  - Diğer bilgiler:** "Bir alet kullanım dosyası oluşturma", Sayfa 174
  - Diğer bilgiler:** "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379

### 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 <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152 Örneğin bir yardımcı alet kullanırken programlanan aletten sapabilir
ALET-BİLGİ	Kumanda alete yönelik aşağıdaki bilgileri gösterir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OK:</b> alet çalışıyor</li> <li>■ <b>Kilitli:</b> alet kilitli</li> <li>■ <b>bulunamadı:</b> Alet, yer tablosunda tanımlanmaz <b>Diğer bilgiler:</b> "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 377</li> <li>■ <b>T-No. yok:</b> Alet, alet yönetiminde tanımlı değil <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 167</li> </ul>
T-PROG	Programlanan aletin numarası veya adı, gerekirse indeks ile <b>Diğer bilgiler:</b> "Belirtilmiş aletler", Sayfa 152
M3/M4 ZAMANI	<b>Alet kullanım dosyasının</b> TIME sütunundan alınan alet kullanım süresi saniye cinsinden Aletin hızlı hareketler olmadan devreye girdiği süre <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet kullanım dosyası", Sayfa 379
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. <b>Diğer bilgiler:</b> "Yer tablosu tool_p.tch", Sayfa 377

## 18.10 Referans noktası tablosu \*.pr

### 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 143

### İlgili konular

- Referans noktası belirleme ve etkinleştirme

**Diğer bilgiler:** "Referans noktası yönetimi", Sayfa 194

### 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 tablosunun sembolleri ve düğmeleri

Referans noktası tablosu aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	Etkin satır
	Yazma korumalı satır

Bir referans noktasını düzenlediğinizde, kumanda aşağıdaki giriş seçeneklerini içeren bir pencere açar:

Sembol veya buton	Fonksiyon
	<p><b>Gerçek pozisyonu devral</b></p> <p>Kumanda duruma genel bakışın pozisyon göstergesini açar veya kapatır.</p> <p>Bir eksen seçtiğinizde kumanda <b>Referans noktasını ayarlayın</b> için seçilen değeri kullanır.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Referans noktası tablosunda Gerçek pozisyonu devral", Sayfa 389</p>
<b>Referans noktasını ayarlayın</b>	<p>Kumanda girilen değeri gerçek pozisyon için istenen gösterge değeri olarak yorumlar. Kumanda bu bilgileri gerekli tablo değerini hesaplamak için kullanır.</p> <p>Girilen değer <b>B-CS</b> temel koordinat sisteminde etkilidir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184</p> <p>Düzenlenen referans noktasını etkinleştirirseniz kumanda girilen değeri pozisyon göstergesinde gerçek konum olarak görüntüler.</p>
<b>Düzeltilir</b>	<p>Kumanda girilen değeri mevcut tablo değerine göre hesaplar. Hem pozitif hem de negatif bir değer girebilirsiniz.</p> <p>Girilen değer <b>B-CS</b> temel koordinat sisteminde artımlı bir etkisi vardır.</p>
<b>Düzenle</b>	<p>Kumanda girilen değeri tablo değeri olarak değiştirmez.</p> <p>Girilen değer <b>B-CS</b> temel koordinat sisteminin koordinat orijini ni ifade eder.</p>

## Referans noktası tablosu parametreleri

Referans noktası tablosu aşağıdaki parametreleri içerir:

Parametre	Anlamı
NO	Referans noktası tablosundaki satır sayısı Giriş: <b>0...99999999</b>
DOC	Yorum Giriş: <b>Metin genişliği 16</b>
X	Referans noktasının X koordinatı Temel koordinat sistemi <b>B-CS</b> ile ilgili temel dönüşüm <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y	Referans noktasının Y koordinatı Temel koordinat sistemi <b>B-CS</b> ile ilgili temel dönüşüm <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Z	Referans noktasının Z koordinatı Temel koordinat sistemi <b>B-CS</b> ile ilgili temel dönüşüm <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
SPA	A eksenindeki referans noktasının hacimsel açısı Temel koordinat sistemi <b>B-CS</b> ile ilgili temel dönüşüm <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184 Alet eksenini <b>Z</b> için 3D temel döndürme gibi davranır <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196 Giriş: <b>-99999.99999999...+99999.99999999</b>
SPB	B eksenindeki referans noktasının hacimsel açısı Temel koordinat sistemi <b>B-CS</b> ile ilgili temel dönüşüm <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184 Alet eksenini <b>Z</b> için 3D temel döndürme gibi davranır <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196 Giriş: <b>-99999.99999999...+99999.99999999</b>
SPC	C eksenindeki referans noktasının hacimsel açısı Temel koordinat sistemi <b>B-CS</b> ile ilgili temel dönüşüm <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel-Koordinat Sistemi B-CS", Sayfa 184 Alet eksenini <b>Z</b> için temel döndürme gibi davranır <b>Diğer bilgiler:</b> "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196 Giriş: <b>-99999.99999999...+99999.99999999</b>
X_OFFS	Referans noktası için X ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y_OFFS	Referans noktası için Y ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>

Parametre	Anlamı
Z_OFFS	Referans noktası için Z ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
A_OFFS	Referans noktası için A ekseninin eksen açısı Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.9999999...+99999.9999999</b>
B_OFFS	Referans noktası için B ekseninin eksen açısı Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.9999999...+99999.9999999</b>
C_OFFS	Referans noktası için C ekseninin eksen açısı Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.9999999...+99999.9999999</b>
U_OFFS	Referans noktası için U ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
V_OFFS	Referans noktası için V ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
W_OFFS	Referans noktası için W ekseninin pozisyonu Makine koordinat sistemi <b>M-CS</b> ile ilgili ofset <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182 Giriş: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
ACTNO	Etkin alet referans noktası Kumanda, etkin satıra otomatik olarak <b>1</b> girer. Giriş: <b>0, 1</b>
LOCKED	Tablo satırının yazma koruması Giriş: <b>Metin genişliği 16</b>



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, bireysel eksenlerde bir referans noktasının ayarını engellemek için isteğe bağlı makine parametresi **CfgPresetSettings** (no. 204600) kullanabilir.

## Temel dönüşümü ve ofset

Kumanda, **SPA**, **SPB** ve **SPC** temel dönüşümlerini **W-CS** malzeme koordinat sisteminde bir temel dönüş veya 3D temel dönüş olarak yorumlar. İşlem sırasında kumanda doğrusal eksenleri temel dönüşe göre malzeme konumunu değiştirmeden hareket ettirir.

**Diğer bilgiler:** "Temel dönüş ve 3B temel dönüş", Sayfa 196

Kumanda **M-CS** makine koordinat sisteminde tüm ofsetleri eksenle ilgili bir kayma olarak algılar. Ofsetlerin etkisi kinematiklere bağlıdır.

**Diğer bilgiler:** "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 182



HEIDENHAIN, bu olanağın daha esnek olması nedeniyle 3D temel dönüş kullanılmasını önerir.

## Uygulama örneği

**Dönme (ROT)** tarama fonksiyonu ile bir malzemenin eğimini belirleyin. Sonucu referans noktası tablosuna bir temel bir dönüşüm olarak ya da bir ofset olarak aktarabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Bir malzemenin dönüşünü belirleyin ve dengeleyin", Sayfa 300

Hesaplanan sonuçlar	Gerçek değer	Nominal değer
<input checked="" type="checkbox"/> Temel devir	180.00000	<input type="text" value="180.00000"/> °
<input type="checkbox"/> Tezgah döndürme	180.00000	180.00000 °
<input type="button" value="Etkin referans noktasını düzelt"/>	<input type="button" value="Yuvarlak tezgahı hizala"/>	<input type="button" value="Palet referans noktasını düzelt"/>

**Dönme (ROT)** tarama işlevinin sonuçları

**Temel devir** düğmesini etkinleştirdiğinizde kumanda eğimi temel dönüş olarak algılar. **Etkin referans noktasını düzelt** butonu ile kumanda sonucu referans noktası tablosunun **SPA**, **SPB** ve **SPC** sütunlarına kaydeder. **Yuvarlak tezgahı hizala** düğmesinin bu durumda bir fonksiyonu yoktur.

**Tezgah döndürme** butonunu etkinleştirdiğinizde kumanda eğimi ofset olarak algılar.

**Etkin referans noktasını düzelt** butonu ile kumanda sonucu referans noktası tablosunun **A\_OFFS**, **B\_OFFS** ve **C\_OFFS** sütunlarına kaydeder. **Yuvarlak tezgahı hizala** ile dönüş açılarını ofsetin pozisyonuna getirebilirsiniz.



### Tablo satırları yazma koruması

**Satır kilitleme** butonu ile referans noktası tablosundan istediğiniz satırı üzerine yazmadan önce koruyabilirsiniz. Kumanda **LOCKED** sütununa **L** değeri girer.

**Diğer bilgiler:** "Şifresiz tablo satırını koruyun", Sayfa 390

Alternatif olarak satırı bir parolayla koruyabilirsiniz. Kumanda **KİLİTLİ** sütununa **###** değeri girer.

**Diğer bilgiler:** "Tablo satırını şifre ile koruyun", Sayfa 390

Kumanda yazma korumalı satırların önünde bir sembol görüntüler.



Kumanda **OEM** değerini **KİLİTLİ** sütununda gösteriyorsa bu sütun makine üreticisi tarafından kilitlenmiştir.

### 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

### 18.10.1 Referans noktası tablosunda Gerçek pozisyonu devral

Bir eksenin gerçek konumunu referans noktası tablosuna aşağıdaki gibi aktarırınız:

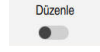


- ▶ **Düzenle** anahtarını etkinleştirin
- ▶ Değiştirilecek tablo satırına çift dokunun veya tıklayın, ör. **X** sütununda
- ▶ Kumanda giriş seçeneklerinin bulunduğu bir pencere açar.
- ▶ **Gerçek pozisyonu devral** ögesini seçin
- ▶ Kumanda duruma genel bakışın pozisyon göstergesini açar.
- ▶ İsteddiğiniz değeri seçin
- ▶ Kumanda değeri pencereye aktarır ve **Referans noktasını ayarlayın** düğmesini etkinleştirir.
- ▶ **OK** ögesini seçin
- ▶ Kumanda gerekli tablo değerini hesaplar ve değeri tabloya girer.
- ▶ Gerekirse durum genel görünümü pozisyon göstergesini kapatın

## 18.10.2 Yazma korumasını etkinleştir

### Şifresiz tablo satırını koruyun

Şifresiz şekilde bir tablo satırını aşağıdaki gibi koruyabilirsiniz:



- ▶ **Düzenle** anahtarını etkinleştirin



- ▶ İstenen satırı seçin
- ▶ **Satır kilitleme** anahtarını etkinleştirin
- ▶ Kumanda **KİLİTLİ** sütununa **L** değeri girer.



- ▶ Kumanda yazma korumasını etkinleştirir ve satırın önünde bir sembol gösterir.

### 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

- ▶ İsteddiğiniz satırın **KİLİTLİ** sütununa çift dokununuz veya tıklayın
- ▶ Parolayı girin
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ Kumanda **KİLİTLİ** sütununa **###** değeri girer.



- ▶ Kumanda yazma korumasını etkinleştirir ve satırın önünde bir sembol gösterir.

### 18.10.3 Yazma korumasını kaldır

#### Şifresiz tablo satırını kaldırın

Şifresiz şekilde korunan bir tablo satırını aşağıdaki gibi kaldırabilirsiniz:



- ▶ **Düzenle** anahtarını etkinleştirin



- ▶ **Satır kilitleme** anahtarını devre dışı bırakın
- ▶ Kumanda **KİLİTLİ** sütunundan **L** değerini kaldırır.
- ▶ Kumanda, yazma korumasını devre dışı bırakır ve satırın önündeki sembolü kaldırır.

#### Şifreli tablo satırını kaldırın

<b>BILGI</b>
<p><b>Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!</b></p> <p>Şifre ile korunan satırların kilidi sadece seçilen şifre ile açılabilir. Unutulan şifreler sıfırlanamaz. Böylece korunan satırlar sürekli kilitli kalır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tercihen şifresiz tablo satırlarını koruyun</li> <li>▶ Şifreleri not etme</li> </ul>

Şifreli şekilde korunan bir tablo satırını aşağıdaki gibi kaldırabilirsiniz:



- ▶ **Düzenle** anahtarını etkinleştirin
- ▶ İstedığınız satırın **KİLİTLİ** sütununa çift dokununuz veya tıklayın
- ▶ **###** sil
- ▶ Parolayı girin
- ▶ Girişi onaylayın
- ▶ Kumanda, yazma korumasını devre dışı bırakır ve satırın önündeki sembolü kaldırır.

### 18.10.4 Referans tablosunu inç olarak oluşturun

**Makine ayarları** menüsünde ölçüm birimini tanımladığınızda, referans noktası tablosunun ölçüm birimi otomatik olarak değişmez.

**Diğer bilgiler:** "Menü öğesi Makine ayarları", Sayfa 440

İnç cinsinden bir referans tablosunu aşağıdaki gibi oluşturabilirsiniz:

Aşağıya harkt ettrn



- ▶ Kumandayı yeniden başlatın
- ▶ **Akım kesintisi** öğesini onaylamayın
- ▶ **Dosyalar** işletim türünü seçin
- ▶ **TNC:\table** klasörünü açın
- ▶ Orijinal dosya **preset.pr**'yi yeniden adlandırın, örneğin **preset\_mm.pr**
- ▶ **Tablolar** işletim türünü seçin



- ▶ **Yeni tablo oluştur** öğesini seçin
- ▶ Kumanda **Yeni tablo oluştur** penceresini açar.
- ▶ **Pr** klasörünü seçin
- ▶ İstenen prototipi seçin



- ▶ Yolu seç
- ▶ Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ **Tabla** klasörünü seçin
- ▶ **Preset.tr** adını girin
- ▶ **Düzenle**'yi iki kez seçin
- ▶ Kumanda, **Tablolar** işletim türünde **Ref. noktaları** sekmesini açar.
- ▶ Kumandayı yeniden başlatın

Düzenle

Aşağıya harkt ettrn



- ▶ **Akım kesintisi** öğesini **CE** tuşu ile onaylayın
- ▶ **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. Önceki değer korunursa çarpışma riski vardır!

- ▶ Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin
- ▶ Tanımlanmamış sütunlar için değerleri girin, örneğin **0**
- ▶ Alternatif olarak makine üreticisinin sütunları için varsayılan değer olarak **0** tanımlamasını sağlayın

- Dosya boyutunu ve işleme hızını optimize etmek için referans noktası tablosunu mümkün olduğunca kısa tutun.
- Yalnızca referans noktası tablosunun sonuna yeni satırlar ekleyebilirsiniz.
- **DOC** sütununun değerini düzenlerseniz referans noktasını yeniden etkinleştirmeniz gerekir. Kumanda ancak bundan sonra yeni değeri benimser.  
**Diğer bilgiler:** "Referans noktasını etkinleştirme", Sayfa 196
- Kumanda makineye bağlı olarak bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Bir palet referans noktası aktifse veri tablosundaki noktalar o palet referans noktasına karşılık gelir.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Bir manuel inceleme işlemi veya bir NC programı kesintiye uğrarsa veya durdurulursa referans noktası tablosunu düzenleyemezsiniz. Bir tablo hücreesine çift dokunursanız veya hücreyi tıklarsanız kumanda, **Düzenleme mümkün değil. Dahili durdurma uygulansın mı?** penceresini görüntüler. **Evet** öğesini seçerseniz kumanda tarama noktaları veya modal program bilgilerini kaybedebilir.

#### Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar

- 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** işletim türünde iletişim çubuğunda bir mesaj görüntüler.
  - Makine üreticisi opsiyonel makine parametresi **presetToAlignAxis** (no. 300203) ile her eksene özel olarak, kumandanın aşağıdaki NC fonksiyonları ofsetlerini nasıl yorumlayacağını tanımlar:
    - **FUNCTION PARAXCOMP**
    - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
    - **FUNCTION TCPM** veya **M128** (#9 / #4-01-1)
- Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 18.11 AFC (#45 / #2-31-1) için tablolar

### 18.11.1 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:** "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234

#### Ön koşul

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)

#### 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 397



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: <b>0...9999</b>
AFC	Kural ayarın adı Bu adları, alet yönetimindeki <b>AFC</b> 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 <b>AFC.TAB</b> sütunları <b>FMIN</b> ve <b>FMAX</b> , %100 değerine sahip olduğunda adaptif besleme ayarı devre dışıdır ancak kesime ilişkin alet aşınma ve alet yük denetimi devam eder. <b>Diğer bilgiler:</b> "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 242 Giriş: <b>0...999</b>

Parametre	Anlamı
<b>FMAX</b>	<p>Kumandanın otomatik olarak yükselmesine izin verildiği malzeme içindeki maksimum besleme</p> <p>Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin</p> <p><b>AFC.TAB</b> sütunları <b>FMIN</b> ve <b>FMAX</b>, %100 değerine sahip olduğunda adaptif besleme ayarı devre dışıdır ancak kesime ilişkin alet aşınma ve alet yük denetimi devam eder.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet aşınmasını ve alet yükünü denetleyin", Sayfa 242</p> <p>Giriş: <b>0...999</b></p>
<b>FIDL</b>	<p>Kumandanın malzemenin dışına hareket edeceği besleme hızı</p> <p>Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin</p> <p>Giriş: <b>0...999</b></p>
<b>FENT</b>	<p>Kumandanın malzemeye girip çıktığı besleme hızı</p> <p>Değeri, programlanan beslemeye göre yüzdesel olarak girin</p> <p>Giriş: <b>0...999</b></p>
<b>OVLD</b>	<p>Kumandanın aşırı yüklenmedeki tepkisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M:</b> Makine üreticisi tarafından tanımlanan makronun işlenmesi</li> <li>■ <b>S:</b> Derhal NC durdurma uygulayın</li> <li>■ <b>F:</b> NC durdurmasını, alet artık malzeme içinde değilken gerçekleştirin</li> <li>■ <b>E:</b> Ekranda sadece bir hata mesajı gösterin</li> <li>■ <b>L:</b> Güncel aleti kilitleyin</li> <li>■ <b>-:</b> Aşırı yüklenme reaksiyonu uygulamayın</li> </ul> <p>Ayar etkin durumdayken maksimum mil performansı 1 saniyeden fazla aşılsa ve aynı zamanda tanımlanan minimum besleme hızının altına inilirse kumanda aşırı yük reaksiyonunu gerçekleştirir.</p> <p>Kesime ilişkin alet aşınma denetimiyle bağlantılı olarak kumanda, yalnızca <b>M, E</b> ve <b>L</b> seçim olasılıklarını değerlendirir!</p> <p>Bu parametrenin <b>AFC_OVLD2</b> sütunuyla araç yükü izleme işlemi için bir etkisi yoktur.</p> <p>Giriş: <b>M, S, F, E, L</b> veya -</p>
<b>POUT</b>	<p>Kumandanın alet çıktısını algılayacağı mil performansı</p> <p>Değeri, öğrenilen referans yüke göre yüzdesel olarak girin</p> <p>Tavsiye edilen değer: %8</p> <p>Giriş: <b>0...100</b></p>
<b>SENS</b>	<p>Ayarlamadaki hassasiyet (agresiflik değeri)</p> <p>50 ağır, 200 ise çok agresif bir ayara denktir. Agresif ayar, hızlı reaksiyon gösterir ve yüksek değer değişiklikleri içerir ancak salınım aşımına uğrar.</p> <p>Giriş: <b>0...999</b></p>
<b>PLC</b>	<p>Kumandanın, işleme bölümünün başlangıcında PLC'ye aktaracağı değer</p> <p>Makine üreticisi, kumandanın yürütülüp yürütülmeyeceğini ve hangi fonksiyonu yerine getireceğini tanımlar.</p> <p>Giriş: <b>0...999</b></p>

## 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 18.11.2 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 394
- AFC düzenleme ve kullanma  
**Diğer bilgiler:** "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234

### Ön koşul

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)




## 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 394

**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)
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  AFC (#45 / #2-31-1) ile araç adı #&amp;, içeremez.         </div>
IDX	İşleme bölümünün uygulanmış olduğu aletin indeksi (düzenlenemez niteliktedir)
N	Alet çağırma için farklılık: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0:</b> Alet, alet numarası ile çağırılmıştır</li> <li>■ <b>1:</b> Alet, kendi alet adıyla çağırılmıştır</li> </ul>
PREF	Milin referans yükü. Kumanda, değeri yüzdesel olarak milin nominal performansına dayalı tespit eder
ST	Bölüm işleminin durumu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>L:</b> Bir sonraki işlemede bölüm işlemesi için öğrenme kesimi gerçekleştirilir, kumanda tarafından ise bu satıra girilmiş olan değerlerin üzerine yazılır</li> <li>■ <b>C:</b> Öğrenme kesimi başarıyla uygulandı. Bir sonraki işlemede, otomatik besleme ayarı yapılabilir</li> </ul>
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**
- **Dosyalar** işletim türü ayarlarında kumandanın dosya yönetiminde bağımlı dosyaları gösterip göstermeyeceğini tanımlayabilirsiniz.  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 18.11.3 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:** "Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC (#45 / #2-31-1)", Sayfa 234

#### Ön koşul

- Yazılım seçeneği Adaptif besleme ayarı AFC (#45 / #2-31-1)

### 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 olarak gösterir
PREF	Milin referans yükü. Kumanda, değeri yüzdesel olarak milin nominal performansını referans olarak gösterir
OVL	Kumandanın aşırı yüklenmedeki reaksiyonu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M</b>: Makine üreticisi tarafından tanımlanmış olan makro işlendi</li> <li>■ <b>S</b>: Doğrudan NC durdur uygulandı</li> <li>■ <b>F</b>: NC durdurması, alet artık malzemede olmadığına gerçekleştirildi</li> <li>■ <b>E</b>: Ekranda hata mesajı gösterildi</li> <li>■ <b>L</b>: Güncel alet kilitlendi</li> <li>■ <b>-</b>: Aşırı yüklenme reaksiyonu uygulanmamıştır</li> </ul>
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

**Dosyalar** işletim türü ayarlarında kumandanın dosya yönetiminde bağımlı dosyaları gösterip göstermeyeceğini tanımlayabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

#### 18.11.4 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:



AFC ayarları

- ▶ **Program akışı** işletim türünü seçin
- ▶ **AFC ayarları** 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.

# 19

**Elektronik el arkı**

## 19.1 Temel bilgiler

### Uygulama

Makine kapısı açıkken makine odasına 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 137
- **M118** (#21 / #4-02-1) ile el çarkı kaplaması  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- **Manuel** (#17 / #1-05-1) işletim modunda tarama sistemi fonksiyonları  
**Diğer bilgiler:** "Manuel (#17 / #1-05-1) işletim türünde tarama sistemi fonksiyonları", Sayfa 287

### Ön koşul

- Elektronik el çarkı, örneğin HR 550FS  
Kumanda, aşağıdaki elektronik el çarklarını destekler:
  - HR 410: Ekranlı kablolu el çarkı
  - HR 420: Ekranlı kablolu el çarkı
  - HR 510: Ekranlı 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 MBO kilitli** mesajını görüntüler.

**Manuel** işletim modunu seçtiğinizde, kumanda el çarkını deaktive eder.

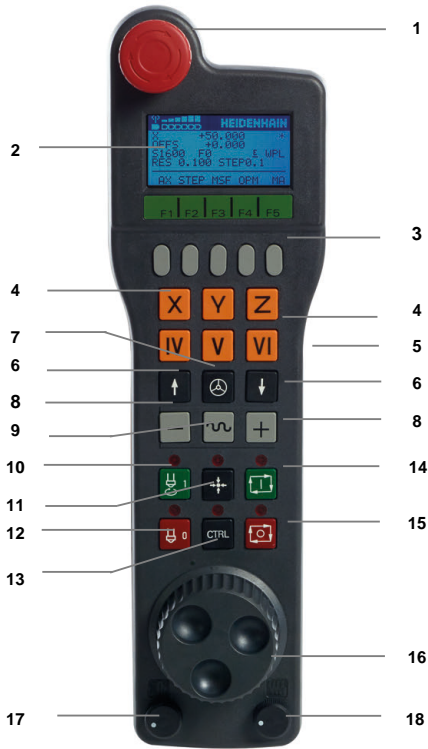
Bir kumandaya birden fazla el çarkı bağlı olduğunda, bir el çarkını yalnızca ilgili el çarkındaki el çarkı etkinleştirme düğmesiyle etkinleştirebilir ve devre dışı bırakabilirsiniz. Farklı bir el çarkı seçmeden önce etkin olan el çarkını devre dışı bırakmalısınız.

## Program akışı işletim türündeki fonksiyonlar

Program akışı işletim türünde aşağıdaki fonksiyonları çalıştırabilirsiniz:

- **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 340
- Çalışma düzlemini döndür fonksiyonunu açma ve kapatma (**MOP** ve sonra **3D** el çarkı yazılım tuşları)

## Elektronik el çarklarının kumanda elemanları

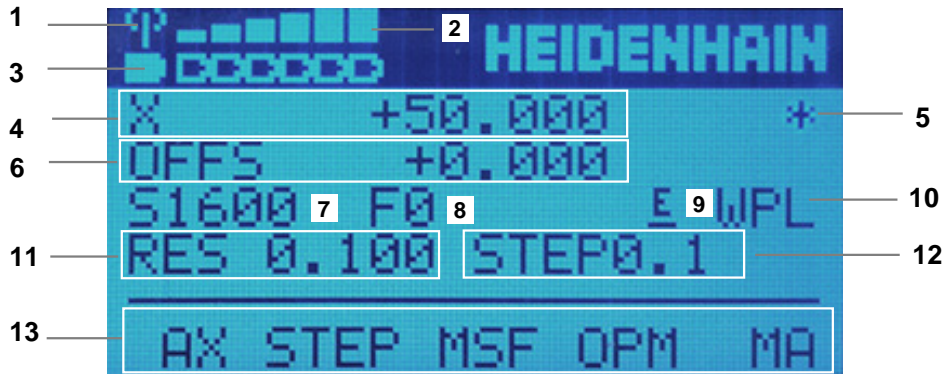


Bir elektronik el çarkı aşağıdaki kumanda elemanlarını içerir:

- 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  
El çarkını etkinleştirilebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

- 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 dolun seviyesi  
Altı çubuk = maksimum dolun seviyesi. Dolun 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 El çarkı kaplaması **M118** (#21 / #4-02-1)  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- 7 **S1600:** Güncel mil devri
- 8 Seçilen eksenin hareket ettirildiği güncel besleme hızı  
Program akışı sırasında kumanda mevcut yol beslemesini görüntüler.
- 9 **E:** Hata mesajı oluştu  
Kumandada bir hata mesajı belirse 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 eksen** fonksiyonu
  - **WP: Temel devir** fonksiyonu
  - **WPL: 3D KIRMIZI** fonksiyonu**Diğer bilgiler:** "3D rotasyon penceresi (#8 / #1-01-1)", Sayfa 201
- 11 El çarkı çözünürlüğü  
Seçilen eksenin bir el çarkı devri sırasında kat ettiği yol  
**Diğer bilgiler:** "El çarkı çözünürlüğü", Sayfa 406
- 12 Kademeli pozisyonlamalar etkin veya devre dışı  
Fonksiyon etkin olduğunda, kumanda etkin sürüş adımını gösterir.
- 13 Yazılım tuşu çubuğu  
Bu yazılım tuşu çubuğu aşağıdaki fonksiyonları içerir:
  - **AX:** Makine eksenlerini değiştir  
**Diğer bilgiler:** "Konumlandırma tümcesi oluşturun", Sayfa 408
  - **STEP:** Kademeli pozisyonlamalar  
**Diğer bilgiler:** "Kademeli pozisyonlamalar", Sayfa 408
  - **MSF:Manuel** işletim türünün farklı fonksiyonlarının uygulanması, ör. besleme hızı **F** girme  
**Diğer bilgiler:** "M ek fonksiyonlarını girin", Sayfa 407
  - **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.

### 19.1.1 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** 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 faktörülle değişir.

### 19.1.2 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 faktörülle değişir.

### 19.1.3 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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 19.1.4 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.

### 19.1.5 Kademeli pozisyonlamalar

Artan konumlandırma ile seçilen eksen 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 eksen girilen artışla hareket ettirir.



**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 adımını 100 faktörüyle değiştirir.

## Uyarılar

### ⚠ TEHLİKE

#### 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 eksenini etkinleştirebilirsiniz. Makine üreticiniz sanal eksen **VT**'yi de boş olan eksen tuşlarından bir tanesinin üzerine koyabilir.
- El çarkı etkinse kumanda **Pozisyonlar** çalışma alanında seçilen eksenin yanında bir sembol görüntüler. Sembol, eksen el çarkıyla hareket ettirip ettirmeyeceğinizi gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanıPozisyonlar", Sayfa 97



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, el çarkıyla hangi eksenleri hareket ettirebileceğinizi tanımlar.

## 19.2 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 414

Kablosuz menzilin sınırına ulaştığınızda, HR 550FS sizi titreşimli bir alarmla uyarır. Bu durumda, el çarkı yuvasına olan mesafeyi azaltın.

## Uyarı

**⚠ TEHLİKE**

**Dikkat, kullanıcılar için tehlike!**

Telsiz el çarklarının kullanımı akü işletiminden ve diğer kablosuz kullanıcılardan dolayı kablolu bağlantıya göre arıza yapmaya daha fazla eğilimlidir. Güvenli işleme 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)

## 19.3 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 401
- HR 550FS Kablosuz el çarkı  
**Diğer bilgiler:** "Kablosuz el çarkı HR 550FS", Sayfa 410

### Fonksiyon tanımı

**Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini **Kablosuz el çarkını ayarla** menü noktası ile açabilirsiniz. Menü noktası **Ayarlar** uygulamasının **Makine ayarları** grubunda bulunur.

## Kablosuz el cihazı konfigürasyonu penceresinin 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 413

**Diğer bilgiler:** "Yayın gücü ayarlanır", Sayfa 413

### Durum alanı

**Durum** alanında kumanda, el çarkının mevcut durumunu, örneğin **HANDWHEEL ONLINE** ve bağlı el çarkıyla ilgili bekleyen hata mesajlarını gösterir.

## 19.3.1 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



- ▶ **Ayarlar** 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.



### 19.3.2 Yayın gücü ayarlanır

İletim gücünü azalttığınızda, kablosuz el çarkının menzili azalır.

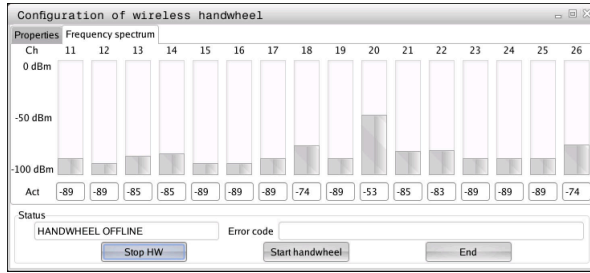
El çarkının iletim gücünü aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:



- ▶ **Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini açın
- ▶ **Güçü ayarla** butonuna basın
- ▶ Kumanda mevcut üç adet güç ayarını açar.
- ▶ İsteddiğiniz güç ayarını seçin
- ▶ **SON** butonuna basın
- ▶ Kumanda yapılandırmayı kaydeder.

### 19.3.3 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 kanal 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.

### 19.3.4 El çarkını yeniden etkinleştirin

El çarkını aşağıdaki şekilde yeniden etkinleştirebilirsiniz:



- ▶ **Kablosuz el cihazı konfigürasyonu** penceresini açın
- ▶ **El arkı başlat** butonu ile kablosuz el çarkını yeniden etkinleştirin
- ▶ **SON** butonuna basın

## 20 Kumanda Override

### Uygulama

Kumanda override geleneksel override potansiyometresine kıyasla ek fonksiyonlara sahip bir kumanda elemanıdır.

Kumanda, kumanda override ile birlikte ör. aşağıdaki seçenekleri sunar:

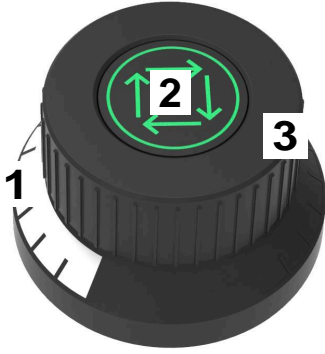
- Çevirmeli ayar düğmesini kullanarak besleme veya hızlı hareketi değiştirin
- NC programını entegre **NC başlat** tuşuyla başlatın
- Titreşimle alınan dokunsal geri bildirim
- Kesme noktalarıyla koşullu durdurmayı tanımlama
- Override artırılarak NC programına devam edilmesi

### Ön koşullar

- Kumanda override OC 310  
Geçersiz kılma kumandanın kullanılabilirliği makineye bağlıdır.  
Makine el kitabını dikkate alın!
- Kumanda tamamen başlatıldı  
Kumanda yalnızca kumanda gerilimi onaylandıktan sonra Denetleyici Override'ı algılar.
- Alet kontrolü yapıldı  
**Diğer bilgiler:** "Program çalışma alanındaki Alet kontrolü sütunu", Sayfa 175

## Fonksiyon tanımı

### Kumanda override öğeleri



Kumanda override aşağıdaki öğeleri içerir:

- 1 Ölçek override  
Ölçek override, override geçerli değerine kadar renkli olarak aydınlatılır.  
**Diğer bilgiler:** "Kumanda override'dan görsel geri bildirim", Sayfa 416
- 2 **NC başlat** tuşu  
**NC başlat** tuşuyla NC programını başlatın.  
**Program akışı seçenekleri** penceresindeki ayara bağlı olarak **NC başlat** düğmesine basarak NC programına devam edebilirsiniz.
- 3 Çevirmeli ayar düğmesi  
Besleme veya hızlı geçiş için override değerini değiştirmek üzere çevirmeli düğmeyi kullanın.  
**Program akışı seçenekleri** penceresindeki ayara bağlı olarak NC programına override ile devam edebilirsiniz.

### Kumanda override'dan görsel geri bildirim

Kumanda override aşağıdaki görsel geri bildirimini içerir:

Durum	Ölçek override
Kumanda override devre dışı, ör. acil durdurma	Işıksız
%0'da override değeri	Işıksız
%0 ile %99,5 arasında override değeri	Beyaz
%100'de override değeri	Yeşil
%100,5'ten büyük override değeri	Mavi

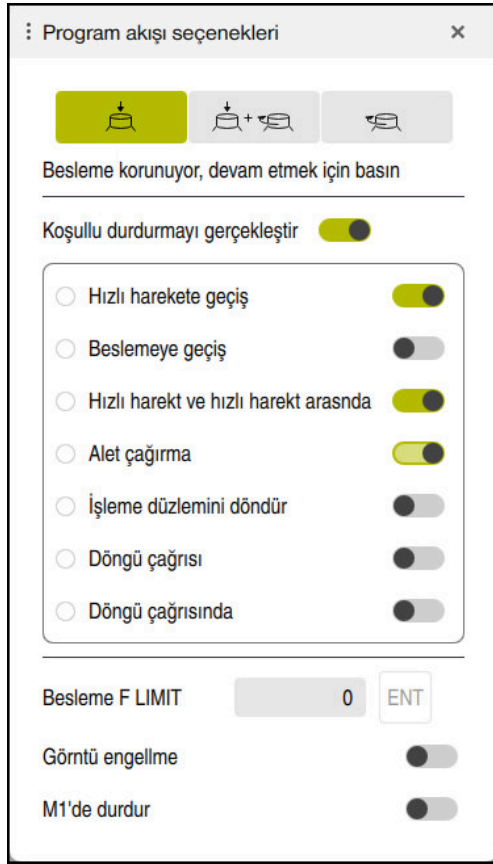
**NC başlat** düğmesi yeşil renkte yanar. Renk, makineye bağlı olarak değişebilir.

**Kumanda override'dan dokunsal geri bildirim**

Kumanda override aşağıdaki dokunsal geri bildirim içerir:

<b>Durum</b>	<b>Onay</b>
Minimum veya maksimum override değeri	Minimum veya maksimum override değerine ulaşıldığında Kumanda override titreşir.
%100'de override değeri	Override değeri %100'e ulaştığında Kumanda override titreşir.
Durma noktasında durma	Kumanda bir kesme noktasında durur durmaz override kumanda titreşir.

## PencereProgram akışı seçenekleri



Program akışı seçenekleri penceresi



Program akışı seçenekleri penceresini aşağıdaki gibi açabilirsiniz:

- Program akışı seçenekleri düğmesiyle Program akışı işletim türünde  
**Diğer bilgiler:** "Semboller ve butonlar", Sayfa 324
- Simülasyon çalışma alanında Program akışı seçenekleridüğmesiyle Görselleştirme seçenekleri sütununda


**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Program akışı seçenekleri penceresi, Kumanda override ile birlikte aşağıdaki ayarları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	<b>Besleme korunuyor, devam etmek için basın</b> Düğme etkinse kumanda, kesme noktası tarafından durdurulduğunda override değerini değiştirmez. NC programına <b>NC başlat</b> tuşuna basarak devam edebilirsiniz.
	<b>Besleme %0 olarak ayarlandı, devam etmek için basın ve açın</b> Düğme etkinse kumanda, kesme noktası tarafından durdurulduğunda override değerini %0 olarak değiştirir. <b>NC başlat</b> tuşuna basarak ve override değerini artırarak NC programına devam edin.


Sembol veya buton	Anlamı
	<p><b>Besleme %0 olarak ayarlandı, devam etmek için açın</b></p> <p>Düğme etkinse kumanda, kesme noktası tarafından durdurulduğunda override değerini %0 olarak değiştirir. Override değerini artırarak NC programına devam edin.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Makine el kitabını dikkate alın! Makine üreticisi, bu düğmenin kullanılabilir olup olmadığını tanımlamak için isteğe bağlı makine parametresini <b>resumeByTurning</b> (No. 141801) kullanır.</p> </div>

**Koşullu durdurmayı gerçekleştirir** Kesme noktalarını etkinleştirme veya devre dışı bırakma anahtarı  
**Diğer bilgiler:** "Kesme noktaları", Sayfa 419

	<p>Aşağıdaki işlevler Kumanda override olmadan da kullanılabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Besleme F LIMIT</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Besleme sınırlandırması F LIMIT", Sayfa 326</li> <li>■ <b>Görüntü engellme</b> <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> <li>■ <b>M1'de durdur</b> <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında</li> </ul>
---	--

### Kesme noktaları

Kumanda aşağıdaki kesme noktalarını sunar:

Kesme noktası	Anlamı
<b>Hızlı harekete geçiş</b>	Kumanda, besleme <b>F</b> 'den yüksek hız <b>FMAX</b> 'a her geçişte durur.
<b>Beslemeye geçiş</b>	Kumanda, yüksek hızlı <b>FMAX</b> 'tan besleme <b>Fye</b> 'e her geçişte durur.
<b>Hızlı harekt ve hızlı harekt arasında</b>	Kumanda <b>FMAX</b> ile ardışık hızlı geçiş hareketleri arasında durur.
<b>Alet çağırma</b>	Kumanda <b>TOOL CALL</b> ile yapılan her fiziksel alet çağrısında durur.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Kumanda ör. <b>TOOL CALL</b> ile yapılan devir sayısı değişikliklerinde durmaz.</p> </div>

**İşleme düzlemini döndür** Kumanda önce aşağıdaki söz dizimi elemanları bulunan NC tümceleriyle durur:

- **PLANE** fonksiyonları (#8 / #1-01-1)
- **M128** (#9 / #4-01-1)
- **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1)
- Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** (#8 / #1-01-1)

 Döngü **19 CALISMA DUZLEMI** içeren önceki kumandalardan NC programlarını yürütmeye devam edebilirsiniz.

Kesme noktası	Anlamı
Döngü çağırısı	<p>Kumanda önce aşağıdaki söz dizimi elemanları bulunan NC tümceleriyle durur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M89</b> Kumanda her bir işleme pozisyonundan önce durur.</li> <li>■ <b>M99</b></li> <li>■ <b>CYCL CALL</b></li> <li>■ <b>CYCL CALL POS</b></li> <li>■ <b>CYCL CALL PAT</b> Kumanda her bir işleme pozisyonundan önce durur.</li> <li>■ <b>220 ORNEK DAIRE, 221 ORNEK HATLAR, 224 döngüleri ORNEK VERI MATRISI KODU</b> Kumanda her bir işleme pozisyonundan önce durur.</li> </ul>
Döngü çağırısında	<p><b>İlk girişten önce durun</b> Kumanda ilk girişten önce aşağıdaki döngülerde durur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Delme ve diş işleme döngüleri <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</li> <li>■ Döngü <b>255 GRAVURLE</b> <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</li> </ul> <hr/> <p><b>Her girişten önce durun</b> Kumanda her girişten önce aşağıdaki döngülerde durur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Freze işleme döngüleri <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</li> </ul> <hr/> <p><b>Durmak yok</b> Kumanda aşağıdaki döngüler sırasında durmaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Programlanabilir tarama sistemi döngüleri (#17 / #1-05-1) <b>Ayrıntılı bilgiler:</b> Malzemeler ve aletler için ölçüm döngülerinin programlanması için kullanıcı el kitabı</li> <li>■ Döngü <b>239 YUKLEME BELIRLE</b> (#143 / #2-22-1) <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</li> <li>■ Döngü <b>238 MAKINE DURUMUNU OLC</b> (#155 / #5-02-1) <b>Ayrıntılı bilgi:</b> İşleme döngüleri kullanıcı el kitabı</li> </ul>



Kumanda, **Durum** çalışma alanının **PGM** sekmesinde etkin kesme noktalarını gösterir.

**Diğer bilgiler:** "PGM sekmesi", Sayfa 111



## Kesme noktalarının gösterimi

Kumanda, kesme noktalarını aşağıdaki sembollerle görüntüler:

Sembol	Anlamı
	Aktif durdurma Kumanda bir kesme noktası tespit etti ve bu noktada program çalışmasını veya simülasyonu durdurdu.
	İnaktif durdurma Kumanda bir kesme noktası algıladı ancak bu noktada program çalışmasını veya simülasyonu durdurmadi. Bu NC tümcesinden önce durdurmak için <b>Program akışı seçenekleri</b> penceresinde ilgili anahtarı etkinleştirmeniz gerekir. <b>Diğer bilgiler:</b> "PencereProgram akışı seçenekleri", Sayfa 418

Kumanda **Program akışı seçenekleri** penceresinde en az bir koşullu durdurma etkin olduğunda NC programında tümce numarasından önce kesme noktaları için sembolleri görüntüler.

Bir sembol seçerseniz kumanda ilgili kesme noktasının adını görüntüler.

## Uyarılar

- Kumanda override, besleme ve hızlı geçiş override'da olduğu gibi **Manuel** işletim türünde de etkilidir.
- NC programı kesme noktaları içeriyorsa kumanda **Alet kontrolü** sütununun **Koşullu durdurmayı gerçekleştir** alanında bir onay işareti görüntüler.  
**Diğer bilgiler:** "Program çalışma alanındaki Alet kontrolü sütunu", Sayfa 175
- Override kontrol cihazını aniden çevirirseniz override kumanda konumuna ulaşmamış olsa bile kumanda, otomatik olarak override değerini %0 olarak ayarlar.
- Yürütme imleci bir kesme noktasına ulaştığında her iki sembol üst üste biner. Bu, kumandanın neden durduğunu anlamanızı sağlar.
- **Besleme %0 olarak ayarlandı, devam etmek için açın** düğmesi etkinse kumanda aşağıdaki şekilde tepki verir:
  - Override değerini artırarak NC programına sadece belirlenen durdurma sonrası devam edebilirsiniz. Aksi takdirde bir **NC başlat** gereklidir, ör. programı başlatırken.
  - NC programında iki koşullu durdurma birbirini takip ederse 0,3 saniye boyunca %0'lık geçersiz kılma değerini değiştiremezsiniz. Bu, geçersiz kılma kumandanın bir hareketiyle her iki koşullu durdurmaya da devam etmemenizi sağlar.
  - Manuel alet değişikliğine sahip koşullu bir durdurmadan sonra **NC başlat** tuşuna basmanız gerekir. Override değerini artırarak NC programına devam edemezsiniz.

**Makine parametreleriyle bağlantılı olarak uyarılar**

Makine el kitabını dikkate alın!

- Makine üreticisi hızlı geçiş için maksimum override değerini tanımlar. Maksimum override değeri ör. %100 olursa ve hızlı geçiş için override değerini %100'ün üzerine ayarlarsanız kumanda yine de %100 ile hesaplama yapar. Bu durumda çevirmeli ayar düğmesini geri döndürdüğünüzde dönüş hemen etkinleşmez. Kumanda override gerçekte %100 olduğunda kumanda, override değerini değiştirir.
- Makine üreticisi, isteğe bağlı makine parametresiyle **ocWaitTime** (No. 103412) aşağıdaki durumlarda bekleme süresinin etkili olup olmadığını belirleyebilir:
  - Program bir kesme noktasından sonra %0'da devam ederse
  - Override değerinin %100'üne ulaşıldığında

# 21

**Embedded  
Workspace  
vs Extended  
Workspace**

## 21.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)

### Uygulama

Embedded Workspace ile kumanda arayüzünde bir Windows PC'yi görüntüleyebilir ve çalıştırabilirsiniz. Windows PC'yi Remote Desktop Managers ögesini kullanarak bağlayabilirsiniz (#133 / #3-01-1).

### İlgili konular

- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)  
**Diğer bilgiler:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479
- Extended Workspace ile Windows PC'yi ek olarak bağlı bir ekranda çalıştırın  
**Diğer bilgiler:** "Extended Workspace", Sayfa 426

### Ön koşullar

- Remote Desktop Manager kullanılarak Windows PC'ye mevcut RemoteFX bağlantısı (#133 / #3-01-1)
- **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.

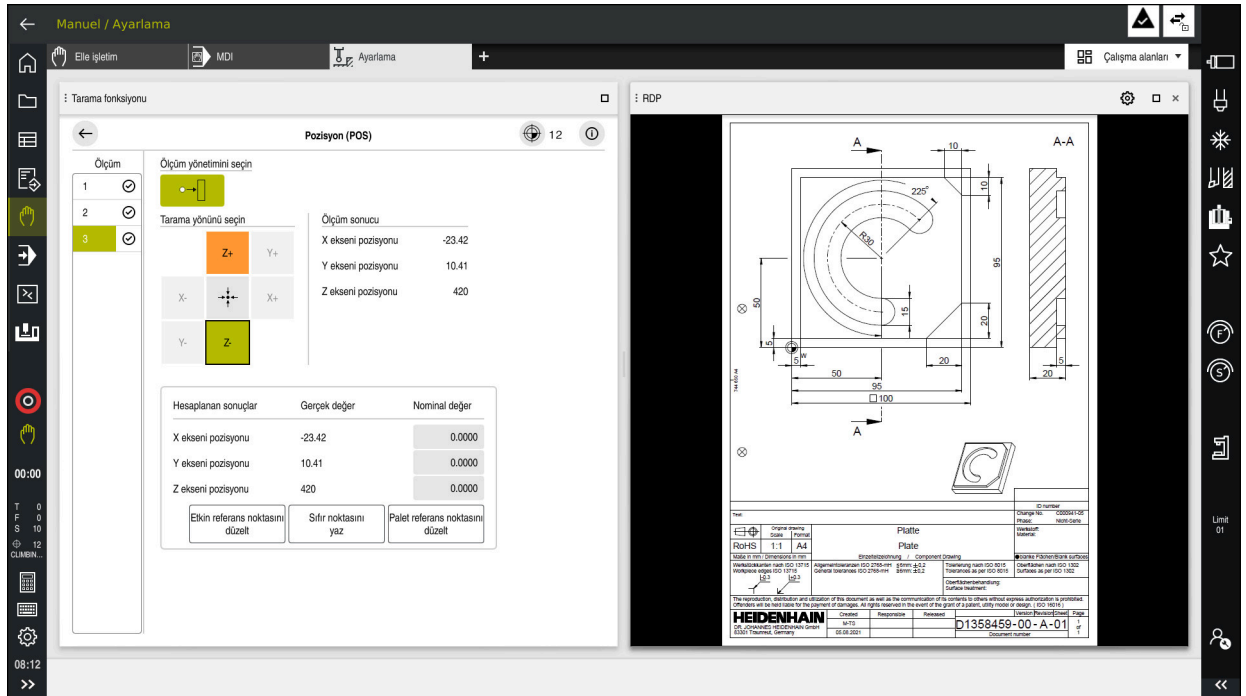
RemoteFX bağlantısı olduğu sürece, Windows PC giriş için kilitlenecektir. Bu, çift çalışmayı önler.

**Diğer bilgiler:** "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Sayfa 480

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 67



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
<b>Yeniden bağla</b>	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.
<b>Çözünürlüğü uyarla</b>	Bu buton ile kumanda, Windows PC'nin ekranını çalışma alanının boyutuna uyacak şekilde yeniden ölçeklendirir.

## 21.2 Extended Workspace

### Uygulama

Extended Workspace ile, ikinci bir kumanda ekranı olarak ek bir bağılı ekranı kullanabilirsiniz. Bu, ek bağılı 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 (#133 / #3-01-1)  
**Diğer bilgiler:** "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", Sayfa 424
- ITC donanım uzantısı  
**Diğer bilgiler:** "Donanım geliştirmeleri", Sayfa 62

### Ön koşul

- Ek olarak, makine üreticisi tarafından genişletilmiş bir çalışma alanı olarak yapılandırılan bağılı ekran  
Makine el kitabını dikkate alın!

### Fonksiyon tanımı

Örneğin, aşağıdaki fonksiyonları veya uygulamaları çalıştırmak için Extended Workspace ögesini kullanabilirsiniz:

- Kumandadan örneğin çizimler gibi dosyaları açın
- Kumanda arayüzüne ek olarak HEROS fonksiyonları penceresini açın  
**Diğer bilgiler:** "HEROS menüsü", Sayfa 530
- Remote Desktop Managers ögesini kullanarak bağılı bilgisayarları görüntüleyin ve çalıştırın (#133 / #3-01-1)  
**Diğer bilgiler:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479

# 22

**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

- **SIK1**'e sahip kumandalar için:
  - 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.
- **SIK2**'ye sahip kumandalar için:
  - Yazılım Seçeneği FS Basisversion (#6-30-1)
  - Gerekirse Yazılım seçeneği FS güvenli eksenler (#6-30-2 \*)  
Kumandanız **SIK2** ile donatılmışsa yazılım seçenek numarası #6-30-1 dört güvenli eksenini etkinleştirir. 6-30-2 \* numaralı yazılım seçeneğini birkaç kez sipariş yüklenebilir ve altı adede kadar güvenli eksenini etkinleştirebilirsiniz.
- 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:** "Eksen durumu menü noktası", Sayfa 431

Tanımlama	Anlamı	Kısa tanım
<b>SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2</b>	Safe Stop	Tahriklerin farklı şekillerde güvenli bir biçimde durdurulması
<b>STO</b>	Safe Torque Off	Motora giden enerji beslemesi kesildi. Tahriklerin beklenmedik şekilde çalışmasına karşı koruma sunar
<b>SOS</b>	Safe Operating Stop	İşletimin güvenli durdurulması. Tahriklerin beklenmedik şekilde çalışmasına karşı koruma sunar
<b>SLS</b>	Safely Limited Speed	Güvenli şekilde sınırlandırılmış hız. Tahriklerin kapı açıkken öngörülen hız sınır değerlerini aşmasını engeller
<b>SLP</b>	Safely Limited Position	Güvenli şekilde sınırlandırılmış pozisyon. Güvenli bir eksenin önceden verili bir alanı terk etmemesini denetler
<b>SBC</b>	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
<b>SOM<sub>1</sub></b>	<b>SOM_1</b> işletim türü	Safe operating mode 1: Otomatik mod, üretim modu
<b>SOM<sub>2</sub></b>	<b>SOM_2</b> işletim türü	Safe operating mode 2: Ayarlama modu
<b>SOM<sub>3</sub></b>	<b>SOM_3</b> işletim türü	Safe operating mode 3: Manuel müdahale, yalnızca uzman kullanıcılar için
<b>SOM<sub>4</sub></b>	<b>SOM_4</b> 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 98

## Fonksiyonel güvenlik uygulaması



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.

DB-ID	Anahtar adı	Kalınlık	CRC	Etkin
59	ClgSafety	×	0xd99682d	✓
60	ClgPcSafety	×	0x77c09a8b	✓
58	ClgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00	×	0xd9765968	✓
62	ClgMtrParSafety HSE-V9_X_K00_E00	×	0xd55e79e2b	✓
85	ClgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd43e109f	✓
64	ClgMtrParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd42531a0	✓
65	ClgAxParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd8299386	✓
66	ClgMtrParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd994a2a8	✓
67	ClgAxParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xd49b9c9e	✓
68	ClgMtrParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xd2a6d1d3	✓
69	ClgAxParSafety HSE-V9_C_K00_E00	×	0xd9d5c095	✓
70	ClgMtrParSafety HSE-V9_C_K00_E00	×	0xd026466f	✓
71	ClgAxParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xd4a21405b	✓
72	ClgMtrParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xd6855508	✓

Fonksiyonel güvenlik uygulamasında **Genel bakış** çalışma alanı

## Eksen durumu menü noktası

**Ayarlar** uygulamasının **Eksen durumu** menü noktasında, kumanda ayrı eksenlerin durumları hakkında aşağıdaki bilgileri gösterir:

Alan	Anlamı
<b>Eksen</b>	Makinenin yapılandırılmış eksenleri
<b>Durum</b>	Etkin güvenlik fonksiyonu
<b>Dur</b>	Durdurma tepkisi <b>Diğer bilgiler:</b> "Pozisyonlar çalışma alanında FS fonksiyonel güvenlik", Sayfa 430
<b>SLS2</b>	<b>SOM_2</b> modunda <b>SLS</b> için maksimum devir sayısı veya besleme değerleri
<b>SLS3</b>	<b>SOM_3</b> modunda <b>SLS</b> için maksimum devir sayısı veya besleme değerleri
<b>SLS4</b>	<b>SOM_4</b> modunda <b>SLS</b> için maksimum devir sayısı veya besleme değerleri Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve ayarlanmalıdır.
<b>Vmax_act</b>	Devir sayısı veya besleme değerleri için geçerli güncel sınırlandırma <b>SLS</b> ayarlarından veya SPLC'den alınır 999.999 değerinden büyük olan değerlerde kumanda <b>MAX</b> ögesini gösterir.

Eksen	Durum	Dur	SLS2	SLS3	SLS4	Vmax_act	mm /min
X	✓ STO	NONE	1999.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
Y	✓ STO	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
Z	✓ STO	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
B	✓ STO	NONE	0.5	1.3	0.0	0.0	dev /dk
C	✓ STO	NONE	1.0	2.5	0.0	0.0	dev /dk
U	✓ STO	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
V	▲ STO	NONE					mm /min
S1	▲ STO	NONE	700.0	1500.0	400.0	0.0	dev /dk

**Ayarlar** uygulamasında **Eksen durumu** 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 eksen 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 433

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. <b>Diğer bilgiler:</b> "Eksen konumlarını manuel olarak kontrol edin", Sayfa 433
	FS eksen denetlemiyor veya eksen güvenli olarak yapılandırılmamıştır. FS eksen izler ancak güvenlik fonksiyonu <b>SLP</b> devre dışı bırakılır. Makine üreticisi, bir devrilme eksen için <b>SLP</b> yönteminin kullanılıp kullanılmadığını belirlemek üzere <b>safeAbsPosition</b> (No. 403130) makine parametresini kullanır.

## Fonksiyonel güvenlik FS ile besleme sınırlaması



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticiniz tarafından uyarlanmalıdır.

Koruma kapısı açıldığında tahriklerin güvenli bir şekilde durdurulması için SS1 reaksiyonunun **F sınırlandırıldı** butonunu kullanabilirsiniz.

**F sınırlandırıldı** 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.

**Pozisyonlar** ve **Durum** çalışma alanlarında kumanda beslemeyi turuncu renkte gösterir.

**Diğer bilgiler:** "POS sekmesi", Sayfa 112

## 22.1 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 eksenini 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.










# 23











**Ayarlaruygulaması**



















## 23.1 Genel bakış

Ayarlar uygulaması, menü noktaları ile birlikte aşağıdaki grupları içerir:

Sembol	Grup	Sembol	Menü noktası
	Makine ayarları		<b>Makine ayarları</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü ögesi Makine ayarları", Sayfa 440
		<b>Genel bilgiler</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası Genel bilgiler", Sayfa 442	
		<b>SIK</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası SIK", Sayfa 443	
		<b>Makine zamanları</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine zamanlarımenü noktası", Sayfa 446	
		<b>Tarama sistemlerini düzenle</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Tarama sistemini düzenle", Sayfa 284	
		<b>Kablosuz el çarkını ayarla</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kablosuz el çarkı HR 550FS", Sayfa 410	
	İşletim sistemi		<b>Date/Time</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Sistem süresinin ayarlanması penceresi", Sayfa 447
		<b>Language/Keyboards</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kumandanın iletişim dili", Sayfa 448	
		<b>HeROS Hakkında</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Lisans ve kullanım bilgileri", Sayfa 57	
		<b>SELinux</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 449	
		<b>UserAdmin</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kullanıcı yönetimi penceresi", Sayfa 512	
		<b>Current User</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Güncel kullanıcı penceresi", Sayfa 512	
		<b>Dokunmatik ekranı yapılandır</b> Dokunmatik ekranın hassasiyetini seçebilir ve temas noktalarını gösterebilir veya gizleyebilirsiniz.	



Sembol	Grup	Sembol	Menü noktası
	Ağ/uzaktan erişim		<b>Shares</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kumandanın ağ sürücülere", Sayfa 450
			<b>Network</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Ethernet arayüzü", Sayfa 454
			<b>PKI Admin</b> Kumanda sertifikalarını yönetin, ör. <b>OPC UA NC Sunucusu</b> için <b>Diğer bilgiler:</b> "PKI Admin", Sayfa 461
			<b>OPC UA</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 463
			<b>DNC</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası DNC", Sayfa 469
			<b>Embedded Workspace</b> Bağlantının durumunu göster <b>Diğer bilgiler:</b> "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", Sayfa 424
			<b>Printer</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Yazıcı", Sayfa 472
		vnc	<b>VNC</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası VNC", Sayfa 475
			<b>Remote Desktop Manager</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479
		vnc	<b>Real VNC Viewer</b> Ağ uzmanları gibi bakım çalışmaları için kumanda-ya erişen harici yazılım için ayarlar yapın
			<b>Güvenlik duvarı</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Güvenlik duvarı", Sayfa 485

Sembol	Grup	Sembol	Menü noktası
	Teşhis/bakım		<b>Terminal programı</b> Konsol komutları girilir ve yürütülür
			<b>HeLogging</b> Dahili teşhis dosyaları için ayarları uygulama
			<b>Portscan</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Portscan", Sayfa 489
			<b>perf2</b> İşlemci ve işlem kapasite kullanımları kontrol edilir
			<b>NC/PLC Restore</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 490
			<b>TNCdiag</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "TNCdiag", Sayfa 493
			<b>TNCscope</b> Veri kaydı için yazılım
			<b>NC/PLC Backup</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 490
			<b>Dokunmatik ekranı temizleme</b> Kumanda, dokunmatik ekranı giriş için 90 saniye boyunca kilitler.
			<b>Belge güncelleme</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Belge güncelleme", Sayfa 493
	OEM ayarları		Makine üreticisine yönelik ayarlar
	Makine parametresi		Bu grup, örneğin <b>MP kurucusu</b> gibi, yetkiye bağlı olarak düzenlenebilir makine parametrelerini içerir. <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine parametreleri", Sayfa 495
	Konfigürasyonlar		<b>Konfigürasyonlar</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kumanda arayüzü konfigürasyonları", Sayfa 499
	Fonksiyonel güvenlik		<b>Eksen durumu</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Eksen durumu menü noktası", Sayfa 431
			<b>Güvenlik parametreleri</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyonel güvenlik uygulaması", Sayfa 430

## 23.2 Anahtar numaraları

### Uygulama

**Ayarlar** uygulaması **Kod numarası:** giriş alanının üstünde bulunur. Giriş alanına her grup tarafından erişilebilir.

### Fonksiyon tanımı

Anahtar numaralarıyla aşağıdaki fonksiyonların veya alanların kilidini açabilirsiniz:

Anahtar sayısı	Anlamı
123	Makineye özel kullanıcı parametrelerini düzenleyin <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine parametreleri", Sayfa 495
555343	Değişken programlamaya yönelik özel fonksiyonlar <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında Makine davranışı için özel fonksiyonlar <b>Diğer bilgiler:</b> "Makine davranışı için özel fonksiyonlar", Sayfa 567 <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
0	Etkin anahtar numaralarını sıfırlayın



Yazarken Caps Lock etkin olduğunda, kumanda bir mesaj gösterir. Bu şekilde hatalı girişlerin önüne geçebilirsiniz.

## 23.3 Menü öğesi Makine ayarları

### Uygulama

**Ayarlar** uygulamasının **Makine ayarları** menü öğesinde simülasyon ve program akışı ayarlarını tanımlayabilirsiniz.

### İlgili konular

- Simülasyon için grafik ayarları

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Makine ayarları** ► **Makine ayarları**

### 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
<b>Aktif kinematik</b>	<p>Makinenin ve simülasyonun kinematiğini değiştirmek için <b>Aktif kinematik</b> fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Bu, örneğin diğer makineler için programlanmış NC programlarını test etmenizi sağlar.</p> <p>Kumanda, mevcut tüm kinematikleri içeren bir seçim menüsü sunar. Hangi kinematiği seçebileceğinizi makine üreticisi belirler.</p> <p>Kumanda, <b>Simülasyon</b> çalışma alanının <b>Makine</b> modundaki aktif kinematiği gösterir.</p>
<b>Alet kullanım dosyası oluşturun</b>	<p>Kumanda, alet kullanım dosyası ile alet kullanım testi yürütebilir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Alet kullanım kontrolü", Sayfa 174</p> <p>Kumandanın ne zaman bir alet kullanım dosyası oluşturacağını seçebilirsiniz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hiçbir zaman</b> Kumanda, bir alet kullanım dosyası oluşturmaz.</li> <li>■ <b>bir kereye mahsus</b> Bir sonraki NC programını simüle ettiğinizde veya çalıştırdığınızda, kumanda bir kez bir alet kullanım dosyası oluşturur.</li> <li>■ <b>daima</b> Bir NC programını simüle ettiğinizde veya çalıştırdığınızda, kumanda her seferinde bir alet kullanım dosyası oluşturur.</li> </ul>

## 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
<b>Eksen</b>	Kumanda, aktif kinematiğin her eksenini bir satırda gösterir.
<b>Durum</b>	Kenarlardan birini veya her ikisini de tanımladığınızda, kumanda içeriği <b>Geçerli</b> veya <b>Geçersiz</b> olarak gösterir.
<b>Alt sınır</b>	Bu sütunda eksenin alt hareket sınırını tanımlarsınız. En fazla dört ondalık basamak girebilirsiniz.
<b>Üst sınır</b>	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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

## 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 379

- Kumanda bir NC programı için bir araç ekleme dosyası oluşturduysa **T kul. sırası** ve **Donanım listesi** tabloları içerir (#93 / #2-03-1).

**Diğer bilgiler:** "T kul. sırası (#93 / #2-03-1)", Sayfa 381

**Diğer bilgiler:** "Donanım listesi (#93 / #2-03-1)", Sayfa 383

## 23.4 Menü noktası Genel bilgiler

### Uygulama

**Ayarlar** uygulamasının **Genel bilgiler** menü noktasında, kumanda, kumanda ve makine ile ilgili bilgileri gösterir.

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ▶ **Makine ayarları** ▶ **Genel bilgiler**

### Sürüm bilgileri alanı

Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

Alt alan	Anlamı
HEIDENHAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kontrol modeli</b> Kumandanın tanımlaması (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)</li> <li>■ <b>NC-SW</b> NC- yazılım numarası (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)</li> <li>■ <b>NCK</b> NC- yazılım numarası (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)</li> </ul>
PLC	<p><b>PLC-SW</b> PLC yazılımının numarası veya adı (makine üreticisi tarafından yönetilir)</p>

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 465

### Makine bilgileri alanı

Kumanda, isteğe bağlı makine parametresi **CfgMachineInfo** (no. 131600) içeriğini gösterir. Kumanda bu alanı yalnızca makine operatörü bu makine parametresini tanımlamışsa gösterir.

**Diğer bilgiler:** "OPC UA ile bağlantıdaki makine parametreleri", Sayfa 465

## 23.5 Menü noktası SIK

### Uygulama

**Ayarlar** 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 seçenekleri", Sayfa 51

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Makine ayarları** ► **SIK**

### SIK bilgisi alanı

Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **Seri numarası**
- **Kimlik numarası**
- **Kontrol modeli**
- **Performans sınıfı**
- **Features**
- **Durum**
- **Seçnklri geçici olarak etkinleştirin/seçnklri kitleyin**

### Makine üreticisi anahtarı alanı

**Makine üreticisi 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	<p>Yazılım seçeneği adı</p> <p><b>SIK2</b> bulunan kumandalarda kumanda, kimlik numarasını ve yazılım seçeneğinin adını görüntüler.</p> <p>Kumanda, yazılım seçeneğinin durumunda aşağıdaki sembolleri gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sembol yok: Yazılım seçeneği etkin değil.</li> <li>■ Onay işareti: Yazılım seçeneği tamamen ve kalıcı olarak etkindir.</li> <li>■ Saat: Yazılım seçeneği sınırlı bir süre için etkindir veya <b>SIK2</b>'e sahip kumandalarla yeniden kurulabilir.</li> <li>■ Kilit: Yazılım seçeneği makine üreticisi tarafından kilitlenmiştir.</li> </ul>
Bitiş tarihi veya Durum	<p>Kumanda, yazılım seçeneğinin durumu hakkında aşağıdaki bilgileri görüntüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Devrede</b></li> <li>■ <b>YYYY-MM-DD</b></li> </ul> <p>Bir yazılım seçeneği sınırlı bir süre için etkinleştirilmişse kumanda, yazılım seçeneğinin hala kullanılabilir olduğu tarihi gösterir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>X'ten X</b></li> </ul> <p>Kumanda, <b>SIK2</b> bulunan kumandalar için yazılım seçeneğinin ne sıklıkta etkinleştirildiğini gösterir.</p>
Detaylar	Makine üreticisi için ayrıntılı bilgiler
Konfig.	Makine üreticisinin yazılım seçeneklerini engelleme işlevi



### 23.5.1 Yazılım seçeneklerini görüntüleyin

Etkinleştirilmiş yazılım seçeneklerini kumandada aşağıdaki gibi görebilirsiniz:



- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin
- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **Makine ayarları** ögesini seçin
- ▶ **SIK** ögesini seçin
- ▶ **Yazılım seçenekleri** alanına gidin
- > Yazılım seçenekleri etkinleştirildiğinde, kumanda **Devrede** metnini gösterir.

#### Tanım

Kısaltma	Tanım
<b>SIK</b> (System Identification Key)	<b>SIK</b> , kumanda donanımına yönelik giriş anahtarının adıdır. Her kumanda, <b>SIK</b> 'nin seri numarası ile açıkça tanımlanabilir. Yazılım seçenekleri <b>SIK</b> üzerinde saklanır. Bir TNC7 basic eklenti kartı <b>SIK1</b> veya <b>SIK2</b> ile donatılabilir veya buna bağlı olarak yazılım seçeneklerinin sayısı farklılık gösterir.

## 23.6 Makine zamanlarımönü noktası

### Uygulama

**Ayarlar** uygulamasının **Makine zamanları** alanında, kumanda devreye alındığından itibaren çalışma sürelerini gösterir.

### İlgili konular

- Kumandanın tarihi ve saati

**Diğer bilgiler:** "Sistem süresinin ayarlanması penceresi", Sayfa 447

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Makine ayarları** ► **Makine zamanları**

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.

## 23.7 Sistem süresinin ayarlanması penceresi

### Uygulama

**Sistem süresinin ayarlanması** penceresinde, bölge, tarih ve saati manuel olarak veya NTP sunucu senkronizasyonu kullanarak ayarlayabilirsiniz.

### İlgili konular

- Makinenin çalışma zamanları

**Diğer bilgiler:** "Makine zamanları menü noktası", Sayfa 446

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **İşletim sistemi** ► **Date/Time**

**Sistem süresinin ayarlanması** penceresi aşağıdaki alanları içerir:

Alan	Fonksiyon
<b>Zamanı manuel ayarlayın</b>	Bu onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, aşağıdaki verileri tanımlayabilirsiniz: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Yıl</li><li>■ Ay</li><li>■ Gün</li><li>■ Saat</li></ul>
<b>Zamanı NTP sunucusu üzerinden senkr. et</b>	Onay kutusunu etkinleştirdiğinizde, denetleyici sistem saati tanımlanan NTP sunucusuyla otomatik olarak senkronize eder. Bir ana bilgisayar adı veya URL kullanarak bir sunucu ekleyebilirsiniz.
<b>Zaman bölgesi</b>	Listeden saat diliminizi seçebilirsiniz.

## 23.8 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 495

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ▶ **İşletim sistemi** ▶ **Language/Keyboards**

Kumanda ve işletim sistemi için iki farklı iletişim dili tanımlayamazsınız.

**helocale** penceresi aşağıdaki alanları içerir:

Alan	Fonksiyon
Dil	Bir seçim menüsü kullanarak HEROS iletişim dilini seçin Yalnızca <b>applyCfgLanguage</b> (No. 101305) makine parametresi <b>FALSE</b> ile tanımlanmışsa.
Klavyeler	HEROS fonksiyonları için klavye dili düzenini seçin

### 23.8.1 Dil değiştir

Varsayılan olarak kumanda, HEROS iletişim dili için NC iletişim dilini de kabul eder.

NC iletişim dilini aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ 123 anahtar sayısını girin
- ▶ **Tamam** ögesini seçin
- ▶ **Makine parametresi** ögesini seçin
- ▶ **MP kurucusu** ögesine iki kez dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **MP kurucusu** uygulamasını açar.
- ▶ **ncLanguage** (no. 101301) makine parametresine gidin
- ▶ Dil seçin

Kaydet

- ▶ **Kaydet** ögesini seçin
- > Kumanda **Konfigürasyon verileri değiştirildi. Tüm değişiklikler** penceresini açar.

Kaydet

- ▶ **Kaydet** ögesini seçin
- > Kumanda, bildirim menüsünü açar ve hata türü sorusu gösterir.

KUMANDAYI SONLANDIR

- ▶ **KUMANDAYI SONLANDIR** ögesini 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 448
- **FALSE**: kumanda, HEROS iletişim dilini benimser. Dili yalnızca **helocale** penceresinde değiştirebilirsiniz.

## 23.9 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 485

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidilir:

#### Ayarlar ► İşletim sistemi ► SELinux

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: **Security Policy Configuration** 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
<b>MAC</b> (mandatory access control)	MAC, kumandanın yalnızca açıkça izin verilen eylemleri gerçekleştirdiği anlamına gelir. <b>SELinux</b> , Linux altındaki normal erişim kısıtlamalarına ek bir koruma görevi görür. Belirli işlemler ve eylemler, yalnızca <b>SELinux</b> 'un standart fonksiyonları ve erişim denetimi izin veriyorsa yürütülebilir.

## 23.10 Kumandanın ağ sürücülere

### Uygulama

**Mount düzenle** penceresini kullanarak birden fazla ağ sürücüsünü kumandaya bağlayabilirsiniz. Kumanda bir ağ sürücüsüne bağlı olduğunda, kumanda, dosya yöneticisinin gezinme sütununda ek sürücülere gösterir.

### İlgili konular

- Dosya yönetimi  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
- Ağ ayarları  
**Diğer bilgiler:** "Ethernet arayüzü", Sayfa 454

### Ön koşullar

- Mevcut ağ bağlantısı
- Kumanda ve bilgisayar aynı ağda
- Bağlanacak sürücünün yolu ve erişim verileri tanınıyor

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Ağ/uzaktan erişim** ► **Shares**

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
<b>Bağlan</b>	Ağ sürücüsünü bağla Kumanda, bağlantı etkinken <b>Montj</b> sütunundaki onay kutusunu işaretler.
<b>Ayır</b>	Ağ sürücüsünü ayır
<b>Otom.</b>	Kumanda başlatılırken ağ sürücüsünü otomatik bağla Kumanda, otomatik bir bağlantıda <b>Otom.</b> sütunundaki onay kutusunu işaretler.
<b>Ekle</b>	Yeniden bağla ögesini tanımlayın <b>Diğer bilgiler:</b> "Mount asistanı penceresi", Sayfa 452
<b>Kaldır</b>	Mevcut bağlantıyı sil
<b>Kopyala</b>	Bağlantıyı kopyala <b>Diğer bilgiler:</b> "Mount asistanı penceresi", Sayfa 452
<b>Düzenle</b>	Bağlantıya yönelik ayarları düzenle <b>Diğer bilgiler:</b> "Mount asistanı penceresi", Sayfa 452
<b>Özel ağ sürücüsü</b>	Kullanıcı yönetimi etkinken kullanıcıya özel bağlantı Kumanda, kullanıcıya özel bir bağlantıda <b>Özel</b> sütunundaki onay kutusunu işaretler.

## Log durumu alanı

**Log durumu** alanında, kumanda bağlantılarının 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sabit disk adı:</b> Kumandanın dosya yönetimindeki ağ sürücüsünün adı Kumanda, büyük harflere yalnızca sonunda : varsa izin verir.</li> <li>■ <b>Özel ağ sürücüsü</b> Kullanıcı yönetimi etkinken bağlantı yalnızca onu oluşturan kişi tarafından görülebilir.</li> </ul>
Onay tipi	Aktarım protokolü <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Windows paylaşımı (CIFS/SMB) ya da Samba-sunucusu</b></li> <li>■ <b>UNIX paylaşımı (NFS)</b></li> </ul>
Sunucu ve onay	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sunucu ismi:</b> Sunucu veya IP adresinin adı</li> <li>■ <b>Serbest bırakma adı:</b> Kumanda üzerinden erişilen dizin</li> </ul>
Otomatik bağlama	<b>Otomatik bağlanma ("Şifre sor?" seçeneği ile mümkün değil)</b> Kumanda, ağ sürücüsünü başlangıç işleminde otomatik olarak bağlar.
Kullanıcı ve şifre (yalnızca Windows onayında)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tek Oturum Açma</b> Kullanıcı yönetimi etkinken kumanda şifreli bir ağ sürücüsünü kullanıcı oturum açtığında otomatik olarak bağlar.</li> <li>■ <b>Windows kullanc ismi</b></li> <li>■ <b>Şifre sor? ("Otomatik bağlan" seçeneği ile mümkün değil)</b> Bağlanma sırasında bir parola girilmesinin zorunlu olup olmayacağını seçimi.</li> <li>■ <b>Parola</b></li> <li>■ <b>Şifre doğrulama</b></li> </ul>
Bağlantı seçenekleri	<b>"-o" Mount seçeneği için parametre:</b> Bağlantı için yardımcı parametre <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantı seçenekleri örnekleri", Sayfa 453
Kontrol	Kumanda tanımlanan ayarların bir özetini gösterir. Ayarları kontrol edebilir ve <b>Kullanım</b> 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=3.1.1	Protokol sürümü
sec=ntlmssp	ntlm kimlik doğrulama yöntemi Kumanda, bağlanırken <b>Permission denied</b> hata mesajını görüntülediğinde bu seçeneği kullanın.

**NFS seçenekleri**

Örnek	Anlamı
rsize=8192	Bayt cinsinden veri alımı için paket büyüklüğü Giriş: <b>512...8192</b>
wsize=4096	Bayt cinsinden veri gönderimi için paket büyüklüğü Giriş: <b>512...8192</b>
soft,timeo=3	Koşullu Mount Kumanda bağlantı denemesini tekrarladığında ondalık saniye cinsinden zaman
nfsvers=2	Protokol sürümü



CIMCO NFS yazılımını kullanıyorsanız bu seçeneği ayarlamanız gerekir. CIMCO NFS yalnızca 2 sürümüne kadar NFS'yi destekler.

**Uyarılar**

- Kumandanın bir ağ uzmanı tarafından yapılandırılmasını sağlayın.
- Güvenlik boşluklarından kaçınmak için tercihen **SMB** ve **NFS** protokollerinin güncel sürümlerini kullanın.

## 23.11 Ethernet arayüzü

### Uygulama

Bir ağa bağlantıları etkinleştirmek için kumanda standart olarak bir Ethernet arayüzü ile donatılmıştır.

### İlgili konular

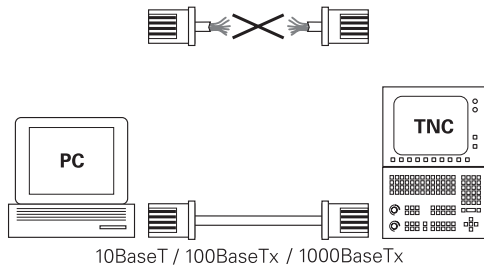
- Güvenlik duvarı ayarları  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 485
- Kumandanın ağ sürücülerini  
**Diğer bilgiler:** "Kumandanın ağ sürücülerini", Sayfa 450
- Harici erişim  
**Diğer bilgiler:** "Menü noktası DNC", Sayfa 469

### 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
	<p>Ethernet bağlantısı</p> <p>Kumanda, sembolü görev çubuğunun sağ altında görüntüler.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Görev çubuğu", Sayfa 534</p> <p>Sembole tıkladığınızda kumanda bir açılır pencere açar. Açılır pencere aşağıdaki bilgileri ve fonksiyonları içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bağlı ağlar Ağ bağlantısını kesebilirsiniz. Ağ adını seçtiğinizde bağlantıyı yeniden oluşturabilirsiniz.</li><li>■ Mevcut ağlar</li><li>■ VPN bağlantıları Güncel olarak işlevsiz</li></ul>


### Uyarılar

- Makineleri güvenli bir ağda işleterek verilerinizi ve kumandayı koruyun.
- Güvenlik boşluklarından kaçınmak için tercihen **SMB** ve **NFS** protokollerinin güncel sürümlerini kullanın.

### 23.11.1 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 546
- Güvenlik duvarı ayarları  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 485
- Kumandanın ağ sürücülere  
**Diğer bilgiler:** "Kumandanın ağ sürücülere", Sayfa 450

## Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar ▶ Ağ/uzaktan erişim ▶ Network**

Ağ ayarları

**Durum** Arabirimler DHCP Sunucusu Ping/Yönelme SMB etkinleştirme

Rilgisayar adı: TNC7\_Dev\_M18\_KB

Varsayılan ağ geçidi 10.3.56.254 on eth0  Proksi kullan Adres:Port

Arabirimler

Ad	Bağlantı	Bağlantı durumu	Konfigürasyon ismi	Adres
eth0	X26	Activated	DHCP-LAN_eth0	10.3.56.32
eth1	X116	Activated	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.56.104

DHCP Kullanıcıları

İsim	IP Adresi	MAC Adresi	Tip	Geçerlilik:
------	-----------	------------	-----	-------------

⚠ "Şuradan itibaren IP adresleri:" ve "Şuraya kadar IP adresleri:", yapılandırılan arayüzün alt ağının dışında.  
DHCP sunucusu başlatılmıyor.

OK Kullanım İS Yetkilendirme Yapılandırmayı dışa aktar Yapılandırmayı içe aktar HEIDENHAIN Varsayılan İptal et

**Ağ ayarları** penceresi

### Durum sekmesi

Durum sekmesi aşağıdaki bilgileri ve ayarları içerir:

Alan	Bilgi veya ayar
Rilgisayar adı	Kumanda, kumandanın firma ağında görüntülediği adı gösterir. Bu adı değiştirebilirsiniz.
Varsayılan ağ geçidi	Kumanda varsayılan ağ geçidini ve kullanılan Ethernet arayüzünü görüntüler.
Proksi kullan	Bir Proxy sunucusunun <b>adresini</b> ve <b>bağlantı noktasını</b> ağda tanımlayabilirsiniz.
Arabirimler	<p>Kumanda mevcut Ethernet arayüzlerine bir genel bakışı görüntüler. Bir ağ bağlantısı bulunmadığında tablo boştur.</p> <p>Kumanda tabloda aşağıdaki bilgileri görüntüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>İsim</b>, ör. <b>eth0</b></li> <li>■ <b>Bağlantı</b>, ör. <b>X26</b></li> <li>■ <b>Bağlantı durumu</b>, ör. <b>CONNECTED</b></li> <li>■ <b>Konfigürasyon ismi</b>, ör. <b>DHCP</b></li> <li>■ <b>Adres</b>, ör. <b>10.7.113.10</b></li> </ul> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Arabirimler sekmesi", Sayfa 458</p>
DHCP Kullanıcıları	<p>Kumanda, makine ağında dinamik IP adresi alan cihazlara bir genel bakışı görüntüler. Makine ağının diğer ağ bileşenlerine bir bağlantı bulunmadığında tablonun içeriği boştur.</p> <p>Kumanda tabloda aşağıdaki bilgileri görüntüler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>İsim</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cihazın host ismi ve bağlantı durumu</li> <li>Kumanda, aşağıdaki bağlantı durumlarını gösterir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yeşil: Bağlı</li> <li>■ Kırmızı: Bağlantı yok</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ <b>IP adresi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cihazın dinamik olarak verilen IP adresi</li> </ul> </li> <li>■ <b>MAC adresi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cihazın fiziksel adresi</li> </ul> </li> <li>■ <b>Tip</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bağlantı tipi</li> <li>Kumanda, aşağıdaki bağlantı tiplerini gösterir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TFTP</b></li> <li>■ <b>DHCP</b></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ <b>Geçerlilik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP adresinin yenilenmeden geçerli olduğu son tarih</li> </ul> </li> </ul> <p>Makine üreticisi bu cihazlar için ayarlar uygulayabilir. Makine el kitabını dikkate alın!</p>

### 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CONNECTED</b> Birleştir</li> <li>■ <b>DISCONNECTED</b> Bağlantı kesildi</li> <li>■ <b>CONFIGURING</b> IP adresi sunucu tarafından alınır</li> <li>■ <b>NOCARRIER</b> Kablo mevcut değil</li> </ul>
Konfigürasyon ismi	Aşağıdaki fonksiyonları uygulayabilirsiniz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ethernet arayüzü profilini seçin Teslimat durumunda iki profil mevcuttur: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DHCP-LAN</b>: Standart şirket ağı için standart arayüz ayarları</li> <li>■ <b>MachineNet</b>: Makine ağının yapılandırmasına ilişkin ikinci, isteğe bağlı Ethernet arayüzünün ayarları</li> </ul> <b>Diğer bilgiler:</b> "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 546 </li> <li>■ Ethernet arayüzünü <b>Reconnect</b> ile yeniden bağlayın</li> <li>■ Seçilen profili düzenleme <b>Diğer bilgiler:</b> "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 546</li> </ul>



- Etkin bir bağlantının bir profilini değiştirdiğinizde kumanda kullanılan profili güncellemez. İlgili arayüzü **Reconnect** ile yeniden bağlayın.
- Kumanda yalnızca **Ethernet** bağlantı tipini destekler.

### 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/Yönelme sekmesi

**Ping/Yönelme** sekmesinde ağ bağlantısını kontrol edebilirsiniz.

**Ping/Yönelme** sekmesi, aşağıdaki bilgileri ve ayarları içerir:

Alan	Bilgi veya ayar
Ping	<p><b>Adres:Port</b> ve <b>Adres:</b></p> <p>Ağ bağlantısını kontrol etmek için bilgisayarın IP adresini ve gerekirse Port numarasını girebilirsiniz.</p> <p>Giriş: Noktalarla ayrılan dört sayı değeri, gerekirse bir Port numarası iki noktayla ayrılır, ör. <b>10.7.113.10:22</b></p> <p>Alternatif olarak bağlantı kurmak istediğiniz bilgisayarın adını da girebilirsiniz.</p> <p>Kontrolü başlatma ve durdurma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Başlat</b> butonu: Kontrolü başlatır Kumanda Ping alanında durum bilgilerini görüntüler.</li> <li>■ <b>Dur</b> butonu: Kontrolü sonlandırır</li> </ul>
Yönelme	<p>Kumanda, ağ yöneticileri için güncel Routing'in işletim sisteminin durum bilgilerini görüntüler.</p>

### SMB etkinleştirme sekmesi

**SMB etkinleştirme** sekmesi yalnızca bir VBox programlama alanıyla bağlantılı olarak bulunur.

Kontrol kutusu etkin olduğunda kumanda, kullanılan Windows bilgisayarının Explorer ögesi için bir anahtar sayısı tarafından korunan alanları veya bölümleri sunar, ör. **PLC**. Kontrol kutusunu yalnızca makine üreticisi anahtar sayısı ile etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

**NC-Share** sekmesinin içerisinde **TNC VBox Control Panel** ögesinde 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.

## Ağ profillerini dışa ve içe aktarma

Bir ağ profilini aşağıdaki şekilde dışa aktarabilirsiniz:

- ▶ **Ağ ayarları** penceresini açma
- ▶ **Yapılandırmayı dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda bir pencere açar.
- ▶ Ağ profili için bir konum seçin, örneğin **TNC:/etc/sysconfig/net**
- ▶ **Aç** ögesini seçin
- ▶ İstenen ağ profilini seçin
- ▶ **Dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda ağ profilini kaydeder.



**DHCP** ve **eth1** profillerini dışa aktaramazsınız.

Bir ağ profilini aşağıdaki şekilde içe aktarabilirsiniz:

- ▶ **Ağ ayarları** penceresini açma
- ▶ **Yapılandırmayı içe aktar** ögesini seçin
- > Kumanda bir pencere açar.
- ▶ Ağ profilinin konumunu seçin
- ▶ **Aç** ögesini seçin
- ▶ İstenen ağ profilini seçin
- ▶ **OK** ögesini seçin
- > Kumanda güvenlik sorusu olan bir pencere açar.
- ▶ **OK** ögesini seçin
- > Kumanda, seçilen ağ profilini içe aktarır ve etkinleştirir.
- ▶ Gerekirse kumandayı yeniden başlatın



**HEIDENHAIN ön ayarı** düğmesiyle ağ ayarlarının varsayılan ayarlarını içe aktarabilirsiniz.

## Uyarılar

- Ağ ayarlarında değişiklik yaptıktan sonra kumandayı tercihen yeniden başlatın.
- HEROS işletim sistemi **Ağ ayarları** penceresini yönetir. HEROS diyalog dilini değiştirmek için kumandayı yeniden başlatmanız gerekir.

**Diğer bilgiler:** "Kumandanın iletişim dili", Sayfa 448



## 23.12 PKI Admin

### Uygulama

**PKI Admin**, kumandada sunucu ve istemci sertifikalarını yönetmenize olanak tanır. Kumandanın erişim yetkisini tanımlamak için sertifikaları kullanabilirsiniz, örneğin güvenilir veya güvenilmeyen olarak sınıflandırın.

### İlgili konular

- OPC UA istemci sunucusunu kumandaya hızlı ve kolayca bağlayın (#56-61 / #3-02-1\*)

**Diğer bilgiler:** "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 468

## Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Ağ/uzaktan erişim** ► **PKI Admin**

**Administration of the PKI Infrastructure** penceresi aşağıdaki sekmeleri içerir:

Sekme	Fonksiyon
<b>Güvenilir</b>	<p>Sunucu sertifikayı bilir ve doğrulama başarılı olduktan sonra sertifikaya güvenir.</p> <p>Sunucuya bağlantı için istemci sertifikası bu sekmede depolanmalıdır.</p> <p><b>OPC UA</b> bağlantısı (#56-61 / #3-02-1*) için sertifikaya <b>OPC UA</b> lisansı da atamanız gerekir.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "FonksiyonOPC UA lisans ayarları (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 469</p>
<b>Düzenleyen</b>	<p>Bu sekmede, güvenilen sertifikaların yayıncısını saklayabilirsiniz.</p> <p>Sunucu, sertifikayı doğrulamak için düzenleyici bilgilerini kullanır.</p>
<b>Reddedildi</b>	<p>Bu sekmede kumanda, bağlantısı <b>OPC UA NC Server</b> (#56-61 / #3-02-1*) ile başarısız olan istemci sertifikalarını saklar.</p> <p>Örneğin, aşağıdaki durumlarda bağlantı denemesi başarısız olabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ İstemci sertifikası bilinmiyor ve henüz güvenilir değil. İstemci uygulaması sunucuya bağlanacaksa <b>Güvenilir</b> sekmesindeki <b>Kayıt</b> fonksiyonunu kullanarak sertifikayı aktarabilirsiniz.</li> <li>■ Güvenilir bir istemci sertifikasının süresi doldu.</li> </ul>
<b>Kilitleme list.</b>	<p>Bu sekmede, güvenilmeyen sertifikalara ad veren CRL dosyalarını saklayabilirsiniz.</p> <p>Sunucu bu sertifikaların bağlanmasını yasaklayacaktır.</p>
<b>Kendine ait sertifikalar</b>	<p>Kumanda aşağıdaki fonksiyonları sunar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sertifikayı yeniden oluştur</b> Kumanda, sunucunun Güven zincirini yeniden oluşturur. Bir sonraki yeniden başlatmanın ardından kumanda, yeni sertifikayı kullanır.</li> <li>■ <b>Sertifika zincirini dışa aktar</b> Kumanda, istemci uygulamasına içe aktardığınız sunucunun Güven Zincirini saklar.</li> <li>■ <b>Sertifikayı yükle</b> Özel bir sertifika alabilirsiniz. <b>OPC UA</b> (#56-61 / #3-02-1*) için kendi kendine oluşturulan sertifikaların gereksinimlerine dikkat edin. <b>Diğer bilgiler:</b> "Gerekli sertifikalar", Sayfa 465</li> <li>■ <b>Yapılandırmayı kontrol et</b> Kumanda sunucu sertifikalarının geçerli olup olmadığını kontrol eder.</li> </ul>
<b>Gelişmiş ayarlar</b>	<p>Sekme aşağıdaki alanları içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sertifika ayarları</b></li> </ul>

Sekme	Fonksiyon
	<p>Kumanda, sunucu sertifikalarında statik IP adresleri içerir. <b>eth0</b> veya <b>eth1</b> arabirimlerinin IP adresini seçebilir veya IP adreslerini girebilirsiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kitleme listesi ayarları</b></li> </ul> <p>Uygulamaların, ilişkili CRL dosyaları olmadan çok katmanlı bir sertifika zincirindeki sertifikalara bağlanmasına izin verebilirsiniz.</p>

## Tanım

### PKI

PKI (public key infrastructure), güvenli iletişim için dijital sertifikaların yönetim yapısıdır. Dijital sertifika, kimlik kartına veya pasaporta benzer bir amaca hizmet eder. Dijital sertifika, sahibinin iletişimleri şifrelemesine, imzalamasına ve kimliklerini doğrulamasına olanak tanır.

## 23.13 OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1\*)

### 23.13.1 Temel bilgiler

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA), bir spesifikasyonlar koleksiyonunu 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. Güvenlik analizi 2022 yılında güncellenmiştir. Gerçekleştirilen spesifikasyon analizi, **OPC UA**'nın diğer çoğu endüstri protokolüne kıyasla yüksek bir güvenlik seviyesi sunduğunu gösterdi.

HEIDENHAIN, BSI'nın tavsiyelerine uyararak 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.



**OPC UA NC Server** arayüz dokümantasyonuna ve istemci uygulaması dokümantasyonuna uyun!

### İlgili konular

- Arayüz dokümantasyonu **OPC UA NC Server** İngilizce spesifikasyonlu **Bilgi Modeli**  
ID: 1309365-xx veya **OPC UA NC Sunucu Arayüz Dokümantasyonu**
- OPC UA istemci sunucusunu kumandaya hızlı ve kolayca bağlayın  
**Diğer bilgiler:** "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 468

### Ön koşullar

- OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1\*) yazılım seçeneği  
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).  
Kumandanız **SIK2** donatılmışsa bu yazılım seçeneğini birkaç kez sipariş edebilir ve en fazla altı bağlantıyı etkinleştirebilirsiniz.
- Güvenlik duvarı yapılandırılmış  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 485
- OPC UA-İstemcisi, **OPC UA NC sunucusunun güvenlik politikasını** ve kimlik doğrulama yöntemini destekler:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algoritma:**
    - **Basic256Sha256**
    - **Aes128Sha256RsaOaep**
    - **Aes256Sha256RsaPss**
  - **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
- Servis dosyaları oluşturma
- Alet verilerini okuma ve yazma (yalnızca uygun yetki ile)
- **TNC:** sunucusuna dosya sistemi erişimi
- **PLC:** sunucusuna dosya sistemi erişimi (yalnızca uygun yetki ile)
- Alet taşıyıcılar için 3D modelleri doğrulama  
**Diğer bilgiler:** "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 167
- Araçlar için 3D modelleri doğrulama (#140 / #5-03-2)  
**Diğer bilgiler:** "Araç modeli (#140 / #5-03-2)", Sayfa 171

### 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", Sayfa 442
- Makine üreticisi için **CfgOemInfo** (no. 131600)
  - **Diğer bilgiler:** "Makine üreticisi bilgisi alanı", Sayfa 442

### 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. servis dosyalarını oluşturabilir ve 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.

**Diğer bilgiler:** "PKI Admin", Sayfa 461

### 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** ögesini seçin
- ▶ **Sertifikanı içe aktır.** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda bir açılır pencere açar.
- ▶ Sertifikayı seçin
- ▶ **Open** ögesini seçin
- > Kumanda sertifikayı içe aktarır.
- ▶ **OPC UA için kullan** yazılım tuşuna basın

### Kendi ürettiğiniz sertifikalar

Gerekli sertifikaların hepsini kendiniz de oluşturabilir ve içe aktarabilirsiniz.

Kendi oluşturduğunuz sertifikalar aşağıdaki nitelikleri taşımaları 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.

### 23.13.2 OPC UA (#56-61 / #3-02-1\*) menü noktası

#### Uygulama

**Ayarlar** uygulamasının **OPC UA** menü noktasında, kumandaya olan bağlantıları kurabilir ve **OPC UA NC Server** durumunu kontrol edebilirsiniz.

#### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Ağ/uzaktan erişim** ► **OPC UA**

**OPC UA NC sunucusu** alanı aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Fonksiyon	Anlamı
<b>Durum</b>	<p><b>OPC UA NC Server</b> etkin olup olmadığını bir sembol ile gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Yeşil simge: <b>OPC UA NC Server</b> etkin</li> <li>Gri sembol: <b>OPC UA NC Server</b> etkin değil veya yazılım seçeneği etkin değil</li> </ul> <p><b>OPC UA NC Server</b>'ini manuel olarak başlatabilir veya yeniden başlatabilirsiniz.</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "OPC UA NC Server manuel olarak başlatılması", Sayfa 467</p>
<b>OPC UA bağlantı asistanı</b>	<p><b>OPC UA NC sunucusu - bağlantı asistanı</b> penceresini açma</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 468</p>
<b>OPC UA lisans ayarları</b>	<p><b>OPC UA NC Server lisans ayarları</b> penceresini açma</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyon OPC UA lisans ayarları (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 469</p>
<b>PKI Admin</b>	<p><b>Administration of the PKI Infrastructure</b> penceresini açma</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "PKI Admin", Sayfa 461</p>
<b>Ana bilgisayar işletimi</b>	<p>Ana bilgisayar işletimini bir anahtar ile etkinleştirin veya devre dışı bırakın</p> <p><b>Diğer bilgiler:</b> "DNC alanı", Sayfa 470</p>

#### OPC UA NC Server manuel olarak başlatılması

**OPC UA NC Server**'ini manuel olarak başlatabilir veya yeniden başlatabilirsiniz. Bununla, örneğin kumandayı kapatmak zorunda kalmadan sunucuyla ilgili makine parametrelerine veya sertifikalara değişiklikler uygulayın.

Bir OPC UA bağlantısı etkinse kumanda yeniden başlatmadan önce bir onay istemi görüntüler. Sistem yeniden başlatıldığında kumanda aktif bağlantıların bağlantısını otomatik olarak keser.

Fonksiyon için doğru HEROS.SetNetworkseçim yapmanız gerekir.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminin rolleri ve hakları", Sayfa 562

### 23.13.3 Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1\*)

#### 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 istemci uygulamasını, **OPC UA NC Server lisans ayarları** penceresini kullanarak yazılım seçeneği 56 ile 61 veya 3-02-1 ile 3-02-6 arasında eşleyin  
**Diğer bilgiler:** "FonksiyonOPC UA lisans ayarları (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 469
- **PKI Admin** menü noktasıyla sertifikaları yönetin  
**Diğer bilgiler:** "PKI Admin", Sayfa 461

#### Fonksiyon tanımı

**OPC UA** menü noktasındaki **OPC UA NC sunucusu - bağlantı asistanı** penceresini açın.

**Diğer bilgiler:** "OPC UA (#56-61 / #3-02-1\*) menü noktası", Sayfa 467

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

OPC UA NC Server için en az bir yazılım seçeneği 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.

#### Uyarı

**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.



### 23.13.4 FonksiyonOPC UA lisans ayarları (#56-61 / #3-02-1\*)

#### Uygulama

Bir OPC UA istemci uygulamasını 56 ila 61 veya 3-02-1 ile 3-02-6 yazılım seçeneğine eşlemek için **OPC UA NC Server lisans ayarları** penceresini kullanın.

#### İlgili konular

- **OPC UA bağlantı asistanı** fonksiyonuyla OPC UA istemci uygulamasını ayarlayın  
**Diğer bilgiler:** "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 468
- Sertifikaları **PKI Admin** ile yönetin  
**Diğer bilgiler:** "PKI Admin", Sayfa 461

#### Ön koşul

- **Güvenilir** kategorisinde **PKI Admin** sertifikası kaydedildi

#### Fonksiyon tanımı

**OPC UA** menü noktasındaki **OPC UA lisans ayarları** penceresini açın.

**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.

## 23.14 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 450
- Ağ kurma  
**Diğer bilgiler:** "Ethernet arayüzü", Sayfa 454
- TNCremo  
**Diğer bilgiler:** "Veri aktarımı için PC yazılımı", Sayfa 537
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)  
**Diğer bilgiler:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479

## Fonksiyon tanımı



Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ▶ **Ağ/uzaktan erişim** ▶ **DNC**

**DNC** alanı aşağıdaki sembolleri içerir:

Sembol	Anlamı
	<b>Ekle</b> bilgisayara özel bağlantısı
	<b>Düzenle</b> bilgisayara özel bağlantısı
	<b>Sil</b> bilgisayara özel bağlantısı

Bir bağlantı etkin olduğunda kumanda bilgi çubuğunda bir sembol gösterir:

Sembol	Anlamı
	<b>Güvenli bağlantı yapılandırması</b> Kumandaya dışarıdan erişim etkin ve tüm bağlantılar güvenli bir bağlantı yapılandırması kullanıyor.
	<b>Güvenli olmayan bağlantı yapılandırması</b> Kumandaya harici erişim etkin ancak en az bir bağlantı güvenli olmayan bir bağlantı yapılandırması kullanıyor.

**Diğer bilgiler:** "Kumanda arayüzü alanı", Sayfa 64

## DNC alanı

**DNC** alanında şalterlerin yardımıyla aşağıdaki fonksiyonları etkinleştirebilirsiniz:

Anahtar	Anlamı
<b>DNC erişimine izin verildi</b>	Bir ağ veya seri bağlantı üzerinden kumandaya tüm erişime izin verin veya engelleyin
<b>TNCopt tam erişimi izinli</b>	Makineye bağlı olarak tanımlama veya devreye alma yazılımı için erişime izin verin veya erişimi engelleyin
<b>Ana bilgisayar işletimi</b>	Örneğin verileri kumandaya aktarmak veya ana bilgisayar çalışmasını sonlandırmak için olduğu üzere komutu harici bir ana bilgisayara aktarın Ana bilgisayar işletimi etkin olduğunda, kumanda bilgi çubuğunda <b>Ana bilgisayar işletimi etkin</b> mesajını gösterir. <b>Manuel</b> ve <b>Program akışı</b> işletim türlerini kullanamazsınız. Bir NC programı çalıştırdığınızda, ana bilgisayar işlemini etkinleştiremezsiniz.

## Kullanıcı için güvenli bağlantılar

**Kullanıcı için güvenli bağlantılar** alanında aşağıdaki fonksiyonları etkinleştirebilirsiniz:

Satır	Anlamı
<b>Düzenlemeye izin verildi</b>	Anahtarı etkinleştirirseniz istemci uygulamaları geçerli kullanıcı için güvenli bir bağlantı oluşturabilir.
<b>Anahtar yönetimi</b>	Bu satırda <b>Sertifikalı ve anahtarlar</b> penceresini açın. <b>Diğer bilgiler:</b> "SSH güvenli DNC bağlantısı", Sayfa 525

## 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	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>İzin ver</b> Kumanda, sorgu olmadan ağ erişimine izin verir.</li><li>■ <b>Tekrar sor</b> Kumanda, ağa erişirken onay ister. Erişime bir kez veya kalıcı olarak izin vermeyi veya reddetmeyi seçebilirsiniz.</li><li>■ <b>Reddet</b> Kumanda ağ erişimine izin vermiyor.</li></ul>
Tip	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Com1</b> Seri arayüzü 1</li><li>■ <b>Com2</b> Seri arayüzü 2</li><li>■ <b>Ethernet</b> Ağ bağlantısı</li></ul>
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.

## 23.15 Yazıcı

### Uygulama

**Yazıcı** menü noktası ile **Heros Printer Manager** penceresinde yazıcılar oluşturabilir ve yönetebilirsiniz.

### İlgili konular

- **FN 16: F-PRINT** fonksiyonu yardımıyla yazdırma işlemi  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 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 475

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Ağ/uzaktan erişim** ► **Yazıcı** ► **Heros Printer Manager**

Aşağıdaki dosyaları yazdırabilirsiniz:

- Metin dosyaları
- Grafik dosyaları
- PDF dosyaları

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Bir yazıcı oluşturduğunuzda, kumanda dosya yöneticisinde **YAZICI:** sürücüsünü gösterir. Sürücü, tanımlanan her yazıcı için bir klasör içerir.

**Diğer bilgiler:** "Yazıcı oluşturma", Sayfa 475

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:

<b>Buton</b>	<b>Anlamı</b>
<b>Oluştur</b>	Yazıcı oluşturma
<b>DEĞİŞTİR</b>	Seçilen yazıcının özelliklerini uyarlama
<b>KOPYALA</b>	Seçili yazıcı ayarının bir kopyasını alın Kopya, başlangıçta kopyalanan ayarla aynı özelliklere sahiptir. Aynı yazıcıda dikey ve yatay boyutta baskı yapılacaksa faydalı olabilir.
<b>SİL</b>	Seçilen yazıcıyı silme
<b>YUKARI</b>	Yazıcının seçilmesi
<b>AŞAĞI</b>	
<b>DURUM</b>	Seçilen yazıcının durum bilgilerini görüntüleme
<b>TEST SAYFASI YAZDIR</b>	Seçilen yazıcıda test sayfasını görüntüleme

## Yazıcıyı değiştirin penceresi

Her yazıcı için aşağıdaki özellikler ayarlanabilir:

Ayar	Anlamı
<b>Yazıcının adı</b>	Yazıcı adını uyarlama
<b>Bağlantı</b>	Bağlantıyı seçme <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>USB:</b> Kumanda, adı otomatik olarak gösterir.</li> <li>■ <b>Ağ:</b> Yazıcının ağ adı veya IP adresi Ağ yazıcısı için bağlantı noktası (varsayılan: 9100)</li> <li>■ <b>Yazıcı %1 bağlı değil</b></li> </ul>
<b>Zaman aşımı</b>	Yazma işlemini geciktirme Yazılacak dosya <b>PRINTER:</b> içerisinde artık değiştirilmedikten sonra kumanda ayarlanan saniyeler doğrultusunda yazma işlemini geciktirir. Bu ayarı, yazılacak dosya ör. tarama gibi FN fonksiyonlarıyla doldurulacaksa kullanın.
<b>Standart yazıcı</b>	Standart yazıcıyı seçme Kumanda, bu ayarı otomatik olarak oluşturulan ilk yazıcıya atar.
<b>Metin yazdırma ayarları</b>	Bu ayarlar metin belgelerinin bastırılması için geçerlidir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kağıt boyutu</li> <li>■ Kopya sayısı</li> <li>■ Sipariş adı</li> <li>■ Yazı boyutu</li> <li>■ Başlık satırı</li> <li>■ Baskı opsiyonları (siyah/beyaz, renkli, dubleks)</li> </ul>
<b>Hizalama</b>	Bastırılabilir tüm dosyalar için dikey veya yatay boyut
<b>Uzman seçenekleri</b>	Sadece yetkili teknik personel için

### 23.15.1 Yazıcı oluşturma

Yeni bir yazıcıyı aşağıdaki şekilde oluşturun:

- ▶ Diyalogda yazıcının adını girin
- ▶ **Oluştur** ögesini seçin
- > Kumanda yeni bir yazıcı ekler.
- ▶ **DEĞİŞTİR** ögesini seçin
- > Kumanda **Yazıcıyı değiştirin** penceresini açar.
- ▶ Özellikleri tanımlayın
- ▶ **Kaydet** ögesini seçin
- > Kumanda, ayarları kabul eder ve tanımlanan yazıcıyı listede gösterir.

#### Uyarı

Yazıcınız Postscript emülasyonunu desteklemiyorsa gerekirse yazıcı ayarlarını değiştirin.

## 23.16 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 485
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)  
**Diğer bilgiler:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479




### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar ▶ Ağ/uzaktan erişim ▶ VNC**

## Butonlar ve semboller

VNC ayarları penceresi aşağıdaki butonları ve sembolleri içerir:

Buton ve sembol	Anlamı
<b>Ekle</b>	Yeni VNC-Viewer veya katılımcı ekleme
<b>Kaldır</b>	Seçilen katılımcıyı sil Sadece manuel olarak kaydedilen katılımcılarda mümkündür.
<b>Düzenle</b>	Seçilen katılımcının yapılandırmasını düzenle
<b>Güncelle</b>	Görünümü güncelle Diyalog açıkken yapılan bağlantı denemelerinde gereklidir.
<b>Tercih edilen odak sahibini yerleştir</b>	<b>tercih edilen odak sahibi</b> 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
<b>Bilgisayar adı</b>	IP adresi veya bilgisayar adı
<b>VNC</b>	Katılımcının VNC-Viewer'e bağlantısı
<b>VNC odağı</b>	Katılımcı odak atamaya katılır
<b>Tip</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manuel Manuel olarak kaydedilen katılımcı</li> <li>■ Reddedildi Bu katılımcı için bağlantıya izin verilmez.</li> <li>■ TeleService ve IPC'ye izin ver TeleService bağlantısı üzerinden katılımcı</li> <li>■ DHCP Bu bilgisayardan bir IP adresi alan başka bilgisayar.</li> </ul>



## Genel ayarlar alanı

**Genel ayarlar** alanında aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Fonksiyon	Anlamı
<b>RemoteAccess ve IPC'ye izin ver</b>	Onay kutusu etkin olduğunda, bağlantıya her zaman izin verilir.
<b>Şifre doğrulama</b>	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
<b>Reddet</b>	Diğer VNC katılımcılarına izin verilmez.
<b>Tekrar sor</b>	Başka bir VNC katılımcısı bağlandığında bir iletişim kutusu açılır. Bağlanmak için izin vermelisiniz.
<b>İzin ver</b>	Diğer VNC katılımcılarına izin verilir.

## VNC Odaklanma ayarları alanı

VNC Odaklanma ayarları alanında aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Fonksiyon	Anlamı
<b>VNC odağını mümkün hale getir</b>	Sistem için odak atamasını sağlar Kontrol kutusu etkinleştirilmediğinde odak sahibi odağı odak sembolüyle etkin bir şekilde iletir. Teslimatın ardından kalan katılımcılar odağı talep edebilir.
<b>Odak değişikliği sırasında CapsLock tuşunu kapatın</b>	Kontrol kutusu etkinken ve odak sahibi CapsLock tuşunu etkinleştirdiğinde odak değişikliği sırasında CapsLock tuşu devre dışı bırakılır. Yalnızca <b>VNC odağını mümkün hale getir</b> onay kutusu etkinleştirildiğinde
<b>Engellenmeyen VNC odağını etkinleştir</b>	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 <b>VNC odağını mümkün hale getir</b> onay kutusu etkinleştirildiğinde
<b>Rakip VNC odağının zaman sınırlaması</b>	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 <b>VNC odağını mümkün hale getir</b> onay kutusu etkinleştirildiğinde



**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
<b>VNC</b> (virtual network computing)	<b>VNC</b> , bir ağ bağlantısı üzerinden başka bir bilgisayarı kontrol etmek için kullanılabilen bir yazılımdır.

## 23.17 Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi

### 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 469

### Ön koşullar

- Remote Desktop Manager yazılım seçeneği (#133 / #3-01-1)
- Mevcut ağ bağlantısı  
**Diğer bilgiler:** "Ethernet arayüzü", Sayfa 454

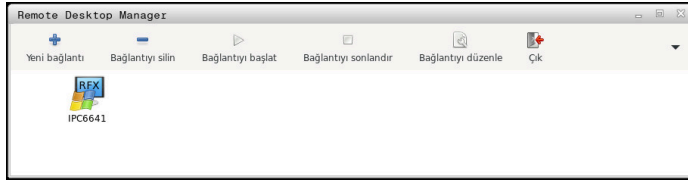
### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

#### Ayarlar ► Ağ/uzaktan erişim ► Remote Desktop Manager

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 480
- **VNC:** kumanda üzerinde harici bir Windows, Apple veya Unix bilgisayarın masaüstünü görüntüleyin  
**Diğer bilgiler:** "VNC", Sayfa 480
- **Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma:** Windows bilgisayarı kumanda ile otomatik olarak kapatın
- **WEB:** Yalnızca yetkili teknik personel için
- **SSH:** Sadece yetkili teknik personel için
- **XDMCP:** Sadece yetkili teknik personel için
- **Kullanıcı tanımlı bağlantı:** Sadece 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 <b>Bağlantıyı düzenle</b> penceresi yardımıyla oluşturabilirsiniz <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantı oluştur ve başlat", Sayfa 483
Bağlantıyı silin	Seçilen bağlantıyı silin
Bağlantıyı başlat	Seçilen bağlantıyı başlatın <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantı oluştur ve başlat", Sayfa 483
Bağlantıyı sonlandır	Seçilen bağlantıyı sonlandırın
Bağlantıyı düzenle	Seçilen bağlantıyı <b>Bağlantıyı düzenle</b> penceresi yardımıyla değiştirebilirsiniz <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantı ayarları", Sayfa 481
Çık	<b>Remote Desktop Manager</b> ögesini kapatın
Bağlantıları içe aktar	Seçilen bağlantıyı yeniden oluşturun <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma", Sayfa 484
Bağlantıları dışa aktar	Güvenli bağlantıları koruyun <b>Diğer bilgiler:</b> "Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma", Sayfa 484

## 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 483

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
<b>Bağlantı adı</b>	<b>Remote Desktop Manager</b> bünyesinde bağlantının adı	Gerekli
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> 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 _</p> </div>	
<b>Bağlantı sonlandıktan sonra yeniden başlatma</b>	Bağlantı sonlandırıldığında davranış: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Daima yeniden başlat</b></li> <li>■ <b>Asla yeniden başlatma</b></li> <li>■ <b>Daima hatadan sonra</b></li> <li>■ <b>Hatadan sonra talepte bulunma</b></li> </ul>	Gerekli
<b>Oturum açma sırasında otomatik başlatma</b>	Başlangıçta otomatik olarak bağlan	Gerekli
<b>Favorilere ekle</b>	Kumanda, görev çubuğunda bağlantının sembolünü gösterir. Bir dokunma veya tıklama ile bağlantıyı doğrudan başlatabilirsiniz.	Gerekli
<b>Aşağıdaki çalışma alanına (Workspace) kaydır</b>	0 ve 1 masaüstlerinin NC yazılımı için ayrıldığı bağlantı için masaüstü numarası. Varsayılan ayar: Üçüncü masaüstü	Gerekli
<b>USB toplu kaydetme devreye alındı</b>	Bağlı USB yığınsal belleğe erişime izin ver	Gerekli
<b>Özel bağlantı</b>	Bağlantı yalnızca oluşturan kişi tarafından görülebilir	Gerekli
<b>Bilgisayar</b>	Harici bilgisayarın sunucu adı veya IP adresi HEIDENHAIN, IPC 6641 için <b>IPC6641.machine.net</b> ayarını önerir. Bunun için Windows işletim sisteminde IPC'ye Host adı <b>IPC6641</b> atanmalıdır.	Gerekli
<b>Şifre</b>	Kullanıcının şifresi	Gerekli
<b>Gelişmiş Seçenekler</b> 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
<b>Kullanıcı adı</b>	Kullanıcının adı	Gerekli
<b>Windows etki alanı</b>	Harici bilgisayarın etki alanı	İsteğe bağlı
<b>Tam ekran modu</b> veya <b>Kullanıcı tanımlı pencere büyüklüğü</b>	Kumanda üzerindeki bağlantı penceresinin boyutu	Gerekli

**VNC için ek ayarlar**

VNC bağlantı seçeneğiyle, kumanda aşağıdaki ek bağlantı ayarlarını sunar:

Ayar	Anlamı	Kullanım
<b>Tam ekran modu</b> veya <b>Kullanıcı tanımlı pencere büyüklüğü:</b>	Kumanda üzerindeki bağlantı penceresinin boyutu	Gerekli
<b>Başka bağlantılara izin ver (share)</b>	VNC sunucusuna erişime diğer VNC bağlantıları için de izin ver	Gerekli
<b>Sadece izle (viewonly)</b>	Harici bilgisayar görüntüleme modunda çalıştırılmaz.	Gerekli

**Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma için ek ayarlar**

**Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma** bağlantı seçeneği ile kumanda aşağıdaki ek bağlantı ayarlarını sunar:

Ayar	Anlamı	Kullanım
<b>Kullanıcı adı</b>	Bağlantının oturum açması gereken kullanıcı adı.	Gerekli
<b>Windows alanı:</b>	Gerekirse hedef bilgisayarın etki alanı	İsteğe bağlı
<b>Maks. bekleme süresi (sn.)</b>	Kapatma sırasında kumanda, Windows bilgisayarın kapatılması komutunu verir. Kumanda <b>Şimdi kapatabilirsiniz.</b> mesajını görüntülemeyen 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 kapatıldığına, artık beklenmez.	Gerekli
<b>İlave bekleme süresi:</b>	Windows bilgisayara erişilemedikten sonraki bekleme süresi. Windows uygulamaları Bağlantı noktası 445 kapatıldıktan sonra bilgisayarın kapatılmasını geciktirebilir.	Gerekli
<b>Zorla</b>	Windows bilgisayar üzerinde tüm programları, diyaloglar açık olsa da kapatın. <b>Zorla</b> ayarlanmamışsa Windows 20 saniye kadar bekler. Bu şekilde kapatma işlemi geciktirilir ya da Windows bilgisayar, Windows kapatılmadan önce kapatılır.	Gerekli
<b>Yeniden start</b>	Windows bilgisayarı yeniden başlatın	Gerekli
<b>Yeniden start sırasında tamamlama</b>	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
<b>Kapatma sırasında tamamlama</b>	Kumanda kapatıldığında, Windows bilgisayarını kapatın (yeniden başlatmayın). Bu varsayılan davranıştır. <b>END</b> tuşu artık yeniden başlatmayı da tetiklemez.	Gerekli

### 23.17.1 Windows Terminal Service (RemoteFX) için harici bilgisayarı yapılandırın

Harici bilgisayarı, örneğin Windows 10 işletim sisteminde aşağıdaki gibi yapılandırabilirsiniz:

- ▶ Windows tuşuna basın
- ▶ **Denetim masası** ögesini seçin
- ▶ **Sistem ve güvenlik** ögesini seçin
- ▶ **Sistem** ögesini seçin
- ▶ **Uzaktan kumanda ayarları** ögesini 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

### 23.17.2 Bağlantı oluşturun ve başlatın

Aşağıdaki gibi bir bağlantı oluşturup başlatabilirsiniz:

- ▶ **Remote Desktop Manager** uygulamasını açın
- ▶ **Yeni bağlantı** ögesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ Bağlantı seçeneklerini seçin
- ▶ **Windows Terminal Service (RemoteFX)** ögesinde işletim sistemi seçin
- > Kumanda **Bağlantıyı düzenle** penceresini açar.
- ▶ Bağlantı ayarlarının tanımlanması  
**Diğer bilgiler:** "Bağlantı ayarları", Sayfa 481
- ▶ **OK** ögesini seçin
- > Kumanda bağlantıyı kaydeder ve pencereyi kapatır.
- ▶ Bağlantı seç
- ▶ **Bağlantıyı başlat** ögesini seçin
- > Kumanda, bağlantıyı başlatır.

### 23.17.3 Bağlantıları dışa aktarma ve içe aktarma

Bir bağlantıyı aşağıdaki şekilde dışa aktarabilirsiniz:

- ▶ **Remote Desktop Manager** uygulamasını açın
- ▶ İsteddiğiniz bağlantıyı seçin
- ▶ Menü çubuğunda sağ ok simgesini seçin
- > Kumanda, bir seçim menüsü açar.
- ▶ **Bağlantıları dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda **Dışa aktarılacak dosyayı seç** penceresini açar.
- ▶ Kaydedilen dosyayı adlandırma
- ▶ Hedef klasörü seçin
- ▶ **Kaydet** ögesini 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** ögesini seçin
- > Kumanda **İçe aktarılacak dosyayı seç** penceresini açar.
- ▶ Dosya seç
- ▶ **Aç** ögesini 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.

#### IPC 6641 ile bağlantısındaki bilgiler

- 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 **X26** arayüzünde değil, Ethernet arayüzü **X116**'da otomatik olarak arama yapar.



## 23.18 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 454
- SELinux güvenlik yazılımı  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 449

### Fonksiyon tanımı

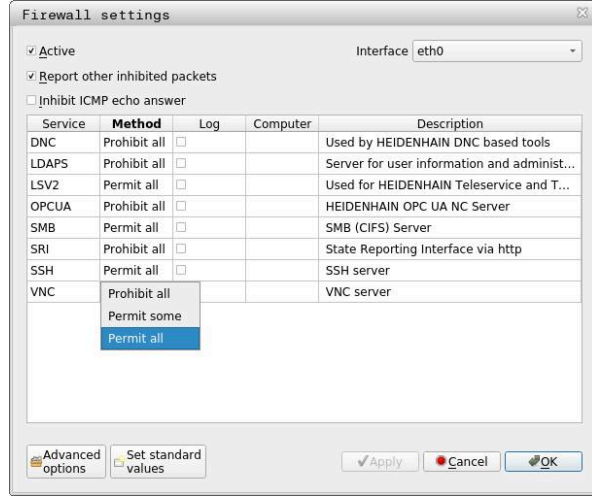
Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

#### Ayarlar ► Ağ/uzaktan erişim ► Güvenlik duvarı

Güvenlik duvarını etkinleştirdiğinizde **Güvenlik duvarı ayarları** penceresi, 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. <b>Diğer bilgiler:</b> "DHCP Sunucusu sekmesi", Sayfa 458
	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
<b>Aktif</b>	Güvenlik duvarını etkinleştirin veya devre dışı bırakın
<b>Arayüz</b>	<p>Arayüzü seçme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>eth0</b>: kumandanın X26'sı</li> <li>■ <b>eth1</b>: kumandanın X116'sı</li> <li>■ <b>brsb0</b>: Sandbox (isteğe bağlı)</li> </ul> <p>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 <b>eth1</b> için güvenlik duvarını etkinleştirmezsiniz.</p>
<b>Diğer kilitli paketleri bildir</b>	Firewall'ı yüksek güvenlik derecesiyle etkinleştirme SSH dışındaki tüm servisler kilitlenmiştir.
<b>ICMP-Echo yanıtını kilitle</b>	Bu onay kutusu etkin olduğunda, kumanda artık bir ping isteğine yanıt vermez.

Ayar	Anlamı
Servis	<p>Güvenlik duvarı ile yapılandırılan hizmetlerin kısa tanımı. Hizmetler başlatılmamış olsa bile ayarları değiştirebilirsiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>DNC</b>  RemoTools SDK kullanılarak geliştirilen RPC protokolü aracılığıyla harici uygulamalar için DNC sunucusu (bağlantı noktası 19003) </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  Diğer bilgileri RemoTools SDK el kitabında bulabilirsiniz. </div> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>LDAPS</b>  Kullanıcı verileri ve kullanıcı yönetimi konfigürasyonu içeren sunucu </li> <li> <b>LSV2</b>  <b>TNCremo</b>, TeleService ve diğer HEIDENHAIN PC araçları için fonksiyonellik (bağlantı noktası 19000) </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  Kumanda LSV2 protokolüyle bağlantı yapılandırmasını desteklemeyebilir. Kumanda güvenli olmayan bir bağlantı tespit ederse daha çok bilgi içeren bir uyarı mesajı görüntüler. Bu durumda, etkilenen uygulamanın üreticisine başvurun. HEIDENHAIN, kumandaya erişmek için OPC UA veya DNC uygulamalarının kullanılmasını önerir.  <b>Diğer bilgiler:</b> "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 463  <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası DNC", Sayfa 469 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>OPC UA</b>  <b>OPC UA NC sunucusu</b> (bağlantı noktası 4840) tarafından sağlanan hizmet. </li> <li> <b>SMB</b>  Yalnızca gelen SMB bağlantıları, diğer bir deyişle kumandadaki bir Windows paylaşımı. Giden SMB bağlantıları etkilenmez, diğer bir deyişle kumandaya bağlı bir Windows paylaşımı. </li> <li> <b>SSH</b>  HEROS 504'ten etkin kullanıcı yönetimi ile güvenli LSV2 işlemesi için SecureShell-Protokoll (bağlantı noktası 22) </li> <li> <b>VNC</b>  Ekran içeriğine erişim. Bu hizmeti bloke ettiğinizde, HEIDENHAIN'in teleservis programları da kumandaya erişemez. Bu servisi bloke ettiğinizde, kumanda <b>VNC ayarları</b> penceresinde bir uyarı gösterecektir.  <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası VNC", Sayfa 475 </li> </ul>
Metot	<p>Kurulabilirliği yapılandırma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Hepsine yasakla:</b> kimse için erişilemez </li> <li> <b>Hepsine izin ver:</b> herkes için erişilebilir </li> <li> <b>Bazılarına izin ver:</b> yalnızca bazıları için erişilebilir </li> </ul> <p><b>Hesaplayıcı</b> sütununda erişime izin verilen bilgisayarı tanımlamanız gerekir. Bilgisayar tanımlamadığınızda, kumanda <b>Hepsine yasakla</b> öğesini etkinleştirir.</p>
Protokollendirme	<p>Kumanda, ağ paketlerini iletirken aşağıdaki mesajları gösterir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Kırmızı: Ağ paketi engellendi </li> <li> Mavi: Ağ paketi kabul edildi </li> </ul>

Ayar	Anlamı
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 <b>Bazılarına izin ver</b> 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.
- 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.
- Güvenlik duvarı, ikinci ağ arabirimi **eth1** ögesini korumaz. Bu bağlantıya yalnızca güvenilir donanımları bağlayın ve arabirimi İnternet bağlantıları için kullanmayın!

## 23.19 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 485
- Ağ ayarları  
**Diğer bilgiler:** "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 546

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

#### Ayarlar ► Teşhis/bakım ► Portscan

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)

**Manual Execution** alanında, **Başlat** düğmesini kullanarak port taramasını manuel olarak başlatın. **Automatic Execution** alanında, kumandanın belirli bir zaman aralığında bağlantı noktası taramasını otomatik olarak gerçekleştirmesini tanımlamak için **Automatic update on** 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.

## 23.20 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**:  
**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Teşhis/bakım** ► **NC/PLC Backup**

**Ayarlar** ► **Teşhis/bakım** ► **NC/PLC Restore**

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.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

Yedekleme fonksiyonu içinde aşağıdaki yedekleme türlerini seçebilirsiniz:

- **TNC bölümlenmesi: 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.

### 23.20.1 Verilerin yedeklenmesi

**TNC:** sürücüsünün verilerini aşağıdaki gibi yedekleyebilirsiniz:

- ▶ **Ayarlar** 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.

### 23.20.2 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:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **Teşhis/bakım** ögesini seçin
- ▶ **NC/PLC geri yükleme** ögesine iki kez dokunun veya tıklayın
- > Kumanda **Verileri geri yükleme - %1** penceresini açar.
- ▶ Yeniden yüklenecek arşivi seçin
- ▶ **İleri** ögesini seçin
- > Kumanda, geri yüklenen dosyaların bir listesini oluşturur.
- ▶ Listeyi kontrol edin
- ▶ Gerekirse dosyaların seçimini kaldırın
- ▶ **İleri** ögesini seçin
- ▶ Gerekirse kumandayı durdurmak için **NC Yazılımı durdur** ögesini kullanın
- ▶ **Arşivi aç** ögesini 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.



## 23.21 TNCdiag

### Uygulama

**TNCdiag** penceresinde kumanda, HEIDENHAIN bileşenlerinin durumunu ve teşhis bilgilerini gösterir.

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ▶ **Teşhis/bakım** ▶ **TNCdiag**



Bu fonksiyonu sadece makine üreticinize danışarak kullanın.



Ayrıntılı bilgileri **TNCdiag** dokümantasyonunda bulabilirsiniz.

## 23.22 Belge güncelleme

### Uygulama

**Belge güncelleme** işlevini kullanarak, ör. **TNCguide** entegre ürün yardımını kurabilir veya güncelleyebilirsiniz.

### İlgili konular

- Entegre ürün yardımı **TNCguide**  
**Diğer bilgiler:** "Entegre ürün yardımı olarak kullanım kılavuzu TNCguide", Sayfa 38
- HEIDENHAIN web sitesinde ürün yardımı  
**TNCguide**

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ▶ **Teşhis/bakım** ▶ **Belge güncelleme**

**Belge güncelleme** alanında kumanda, dosya yönetimini gösterir. Dosya yönetiminde gerekli belgeleri seçebilir ve yükleyebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "TNCGuide'ı aktarma", Sayfa 494

Kumanda **Yardım** uygulamasındaki tüm mevcut belgeleri görüntüler.



HEIDENHAIN'a özel tüm belgeleri **Belge güncelleme** alanından yükleyebilirsiniz, ör. NC hata mesajları.

### 23.22.1 TNCGuide'ı aktarma

Gerekli **TNCGuide** sürümünü aşağıda gösterildiği gibi bulabilir ve aktarabilirsiniz:

- ▶ HEIDENHAIN web sitesi bağlantısını seçin  
https://content.heidenhain.de/doku/tnc\_guide/html/de/index.html
- ▶ **TNC kumandasını** seçin
- ▶ **TNC7 serisini** seçin
- ▶ NC yazılımı numarasını seçin
- ▶ **Ürün yardımına (HTML)** gidin
- ▶ **TNCguide'ı** istediğiniz dilde seçin
- ▶ Dosyanın kaydedileceği yeri seçin
- ▶ **Kaydet** ögesini seçin
- > İndirme işlemi başlar.
- ▶ İndirilen dosyayı kumandaya aktarın
- ▶ **Başlat** işletim türünü seçin
- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **Teşhis/bakım** ögesini seçin
- ▶ **Belge güncelleme** ögesini seçin
- > Kumanda **Belge güncelleme** bölümünü açar.
- ▶ **\*.tncdoc** uzantılı, istenen dosyayı seçin
- ▶ **Aç** ögesini seçin
- > Kumanda, yüklemenin başarılı veya başarısız olduğunu belirten bir pencere görüntüler.
- ▶ **Yardım** uygulamasını seçin
- ▶ **Başlangıç sayfası'nı** seçin
- > Kumanda tüm mevcut belgeleri görüntüler.

## 23.23 Makine parametreleri

### Uygulama

Kumandanın davranışını yapılandırmak için makine parametrelerini kullanabilirsiniz. Kumanda bunun için **MP kullanıcı** ve **MP kurucusu** uygulamalarını sunmaktadır. Anahtar numarası girmeden dilediğiniz zaman **MP kullanıcı** 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 parametrelerinin listesi  
**Diğer bilgiler:** "Makine parametreleri", Sayfa 552

### Ön koşullar

- Anahtar sayısı 123  
**Diğer bilgiler:** "Anahtar numaraları", Sayfa 439
- Makine üreticisi tarafından tanımlanan **MP kurucusu** uygulamasının içeriği

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **Makine parametresi** ► **MP kurucusu**

**Makine parametresi** grubunda ise kumanda sadece mevcut yetki ile seçebileceğiniz menü noktalarını gösterir.

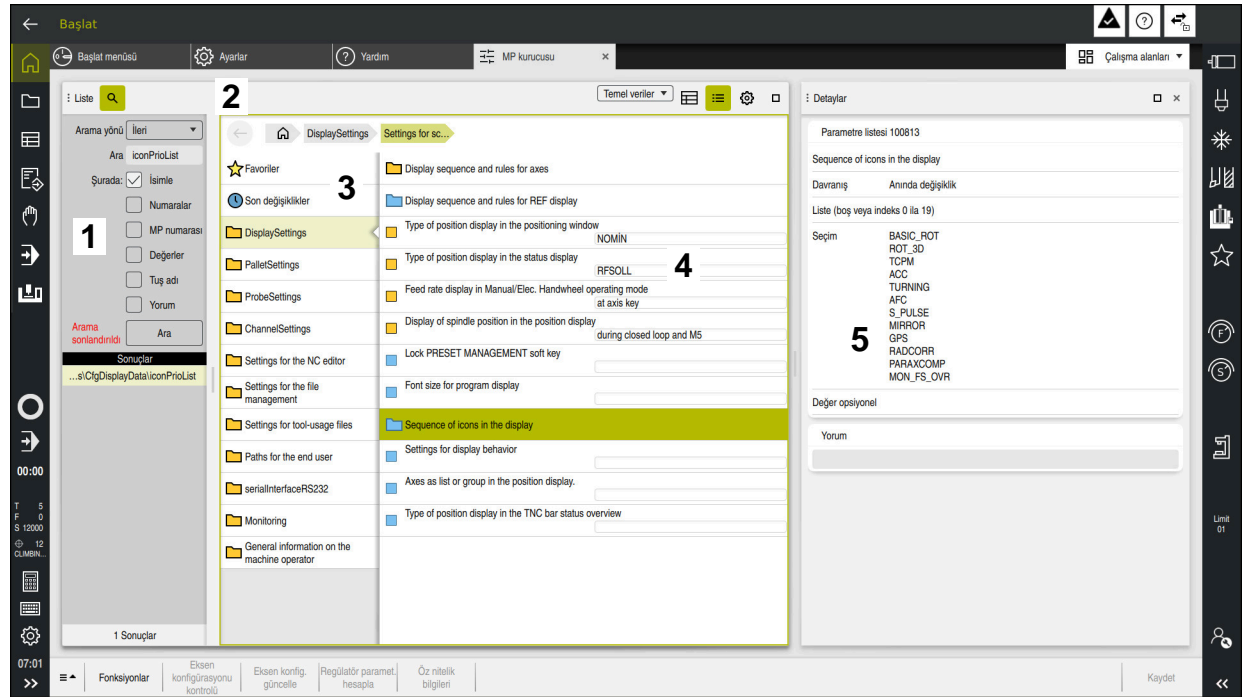
Bir makine parametresi uygulamasını açtığınızda, kumanda konfigürasyon düzenleyicisini gösterir.

Konfigürasyon düzenleyicisi aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- **Details**
- **Belge**
- **Liste**

**Liste** çalışma alanını kapatamazsınız.

## Konfigürasyon düzenleyicisinin alanları



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, bu dilden bağımsız adlarla 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

**Liste** çalışma alanının başlık çubuğu aşağıdaki fonksiyonları sunar:

- **Ara** sütununu açın veya kapatın
- Seçim menüsünü kullanarak içeriği filtreleyin
- Yapı ve tablo görünümü arasında geçiş yapın  
Tablo görünümünde veri nesnelerini birbiriyle karşılaştırabilirsiniz.  
Kumanda aşağıdaki bilgileri gösterir:
  - Nesne isimleri
  - Nesne sembolleri
  - Makine parametrelerinin değeri
- **Details** çalışma alanını açın veya kapatın  
**Diğer bilgiler:** "Details çalışma alanı", Sayfa 499
- **Konfigürasyon** penceresini açın veya kapatın  
**Diğer bilgiler:** "Konfigürasyon penceresi", Sayfa 499

## 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 nesnelere, makine parametrelerini veya değişiklikleri içerik sütununda gösterir.






## 5 **Details** çalışma alanı

Kumanda, seçilen makine parametresi veya en son değişiklik ile ilgili bilgileri gösterir.

**Diğer bilgiler:** "Details çalışma alanı", Sayfa 499

## Semboller ve butonlar

Konfigürasyon düzenleyicisi aşağıdaki sembolleri ve butonları içerir:

Sembol veya buton	Anlamı
	<b>Tablo görünümünü</b> etkinleştirin veya devre dışı bırakın Kumanda yapı görünümü ile tablo görünümü arasında geçiş yapar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Konfigürasyon düzenleyicisinin alanları", Sayfa 496
	<b>Details</b> çalışma alanını açın veya kapatın <b>Diğer bilgiler:</b> "Details çalışma alanı", Sayfa 499
	<b>Konfigürasyon</b> penceresini açın veya kapatın <b>Diğer bilgiler:</b> "Konfigürasyon penceresi", Sayfa 499
	<b>Son değişiklikler</b> öğesini seçin
	Nesne mevcut <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Veri nesnesi</li> <li>■ Dizin</li> <li>■ Parametre listesi</li> </ul>
	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
<b>Fonksiyonlar</b>	İçerik menüsünü açın <b>Ayrıntılı bilgi:</b> Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında
<b>Eksen konfigürasyonu kontrolü</b>	Yalnızca makine üreticisi için
<b>Regülatör paramet. hesapla</b>	Yalnızca makine üreticisi için
<b>Öz nitelik bilgileri</b>	Yalnızca makine üreticisi için
<b>Kaydet</b>	Kumanda, son kaydetmeden bu yana tüm değişiklikleri içeren bir pencere açar. Değişiklikleri kaydedebilir veya silebilirsiniz.

## Konfigürasyon penceresi

**Konfigürasyon** penceresinde kumanda, **MP açıklama metinlerini görüntüle** anahtarını sunar.

Anahtar etkin olduğunda, kumanda, etkin iletişim dilinde makine parametresinin bir tanımını gösterir.

Anahtar etkin değilse kumanda, makine parametrelerinin dilden bağımsız adlarını gösterir.

## Details çalışma alanı

Sık kullanılanlardan veya yapıdan bir içerik seçtiğinizde kumanda **Details** çalışma alanında örneğin aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Nesnenin türü, örneğin veri nesnesi listesi veya parametresi
- Makine parametresinin açıklama metni
- İzin verilen veya gerekli giriş
- Değişiklik için ön koşul, ör. program çalıştırma engellendi
- iTNC 530 üzerindeki makine parametresi sayısı
- İsteğe bağlı makine parametreleri

Bu bilgiler, bir makine parametresi isteğe bağlı olarak etkinleştirilebiliyorsa dahil edilir.

Son değişikliklerden bir içerik seçtiğinizde kumanda **Details** çalışma alanında aşağıdaki bilgileri gösterir:

- Son değişikliğin ardışık sayısı
- Önceki değer
- Yeni Değer
- Değişikliğin tarihi ve zamanı
- Makine parametresinin açıklama metni
- İzin verilen veya gerekli giriş

### 23.23.1 Uyarı

Makine üreticisinin makine parametreleri için başka uygulamaları vardır.

Makine üreticisi daha sonra makine yapılandırmasını ayarlarsa makine operatörü için maliyetler ortaya çıkabilir.

## 23.24 Kumanda arayüzü konfigürasyonları

### Uygulama

Yapılandırmalar her kullanıcının bireysel kumanda arayüzü özelleştirmelerini kaydetmesine ve etkinleştirmesine izin verir.

### İlgili konular

- Çalışma alanları  
**Diğer bilgiler:** "Çalışma alanları", Sayfa 67
- Kumanda yüzeyi  
**Diğer bilgiler:** "Kumanda arayüzü alanı", Sayfa 64

## Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

### Ayarlar ► Konfigürasyonlar ► Konfigürasyonlar

Bir yapılandırma, kumanda arayüzünde kumanda fonksiyonlarını etkilemeyen tüm ayarları içerir:

- TNC çubuğundaki ayarlar
- Çalışma alanlarının düzenlenmesi
- Yazı boyutu
- Favoriler

**Konfigürasyonlar** alanı aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Fonksiyon	Anlamı
<b>Etkin yapılandırma</b>	Bir seçim menüsü kullanarak yapılandırmayı etkinleştirme <b>Diğer bilgiler:</b> "Çalışma alanı Ana menü", Sayfa 81
<b>Default configuration</b>	<b>OEM yapılandırması</b> ayarlarını etkin yapılandırmada kabul etmek için <b>Sıfırla</b> düğmesini kullanın.
<b>OEM yapılandırması olarak kaydet</b>	Makine üreticisi <b>OEM yapılandırması</b> üzerine yazmak için <b>Kaydet</b> düğmesini kullanabilir.
<b>Güncel ayarları kaydet</b>	Etkin konfigürasyonun geçerli durumunu kaydetmek için <b>Kaydet</b> düğmesini kullanın.
<b>Son yapılandırmayı geri yükle</b>	Kaydedilmemiş tüm uyarlamaları reddetmek ve etkin konfigürasyonun kayıtlı durumunu etkinleştirmek için <b>Sıfırla</b> düğmesini kullanın.

Kumanda mevcut tüm konfigürasyonları aşağıdaki bilgilerle bir tabloda görüntüler:

Sütun	Anlamı
<b>Konfigürasyon ismi</b>	Yapılandırmanın adı
<b>Seçilebilir</b>	Anahtarı etkinleştirirseniz <b>Etkin konfigürasyon</b> seçimi menüsünden konfigürasyonu seçebilirsiniz.
<b>Dışa aktarılabilir</b>	Anahtarı etkinleştirirseniz konfigürasyonu dışa aktarabilirsiniz. <b>Diğer bilgiler:</b> "Konfigürasyonları dışa ve içe aktarma", Sayfa 501
<b>Düzenle</b>	Sütun, konfigürasyonu yeniden adlandırmak ve silmek için kullanabileceğiniz iki düğme içerir.

Yeni bir konfigürasyon oluşturmak için **Yeni ekle** düğmesini kullanın.



### 23.24.1 Konfigürasyonları dışa ve içe aktarma

Bir konfigürasyonu aşağıdaki şekilde dışa aktarabilirsiniz:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **Konfigürasyonlar** ögesini seçin
- > Kumanda **Konfigürasyonlar** bölümünü açar.
- ▶ Gerekirse istenen konfigürasyon için **Dışa aktarılabilir** ögesini etkileştirin

Dışa aktar

- ▶ **Dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda **Farklı kaydet** penceresini açar.
- ▶ Hedef klasörü seçin
- ▶ Dosya adını girin

Düzenle

- ▶ **Düzenle** ögesini seçin
- > Kumanda konfigürasyon dosyasını kaydeder.

Bir konfigürasyonu aşağıdaki şekilde içe aktarabilirsiniz:

Al

- ▶ **İçe aktr** ögesini seçin
- > Kumanda, **Yapılandırmaları içe aktar** penceresini açar.
- ▶ Dosya seç

Yapılandırmayı içe aktar

- ▶ **Yapılandırmayı içe aktar** ögesini seçin
- > İçe aktarma işlemi aynı ada sahip bir yapılandırmanın üzerine yazılacaksa kumanda bir güvenlik sorgusu açar.
- ▶ İşlem seçin:
  - **Üzerine yaz**: Kumanda orijinal yapılandırmanın üzerine yazar.
  - **Koru**: Kumanda yapılandırmayı içe aktarmaz.
  - **İptal et**: Kumanda içe aktarmayı iptal eder.

#### Uyarılar

- Yalnızca etkin olmayan konfigürasyonları silin. Etkin konfigürasyonu silerseniz kumanda önceden varsayılan bir yapılandırmayı etkinleştirir. Bu, gerekirse gecikmelere neden olabilir.
- **Üzerine yaz** fonksiyonu mevcut konfigürasyonların yerini kalıcı olarak alır.



# 24

**Kullanıcı yönetimi**

## 24.1 Temel ilkeleri

### Uygulama

Kullanıcı yönetimiyle, kumanda fonksiyonları için farklı yetkilere sahip farklı kullanıcılar oluşturabilir ve yönetebilirsiniz. Kullanıcıların görevlerine karşılık gelen farklı kullanıcılara roller atayabilirsiniz, ör. makine operatörü veya kurulum görevlisi. Kumanda aktif olmayan kullanıcı yönetimi ile teslim edilir. Bu durum **Legacy-Mode** olarak tanımlanır.

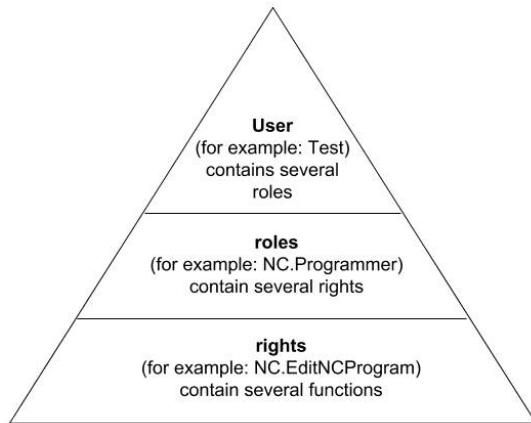
### Fonksiyon tanımı

Kullanıcı yönetimi IEC 62443 standartlar ailesinin gereklilikleri temelinde aşağıdaki güvenlik alanlarına katkı sağlar:

- Uygulama güvenliği
- Ağ güvenliği
- Platform güvenliği

Kullanıcı yönetiminde aşağıdaki kavramlar arasında ayırım yapılır:

- Kullanıcı  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504
- Roller  
**Diğer bilgiler:** "Roller", Sayfa 506
- Haklar  
**Diğer bilgiler:** "Yetkiler", Sayfa 506



### Kullanıcı

Kullanıcı yönetiminde aşağıdaki kullanıcı türleri bulunur:

- HEIDENHAIN tarafından önceden tanımlanmış fonksiyon kullanıcısı
- Makine üreticisinin fonksiyon kullanıcısı
- şahsen tanımlanmış kullanıcı

Göreve göre önceden tanımlanmış bir fonksiyon kullanıcısını kullanabilirsiniz ya da yeni bir kullanıcı oluşturmanız gerekir.

**Diğer bilgiler:** "Yeni kullanıcı oluştur", Sayfa 510

Kullanıcı yönetimini devre dışı bıraktığınızda kumanda yapılandırılmış kullanıcıların hepsini kaydeder. Bu sayede, kullanıcı yönetimi yeniden etkinleştirildiğinde yeniden kullanılabilirler.

Devre dışı bırakma sırasında yapılandırılmış kullanıcıları silmek istiyorsanız bunu devre dışı bırakma işlemi sırasında somut olarak seçmelisiniz.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminin devre dışı bırakılması", Sayfa 511

### HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları

HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları, kullanıcı yönetimi etkinleştirildiğinde otomatik olarak oluşturulan önceden tanımlanmış kullanıcılardır. Fonksiyon kullanıcılarını değiştiremezsiniz.

HEIDENHAIN, kumandanın teslimatında dört farklı fonksiyon kullanıcısı sunar.

- **useradmin**

**useradmin** fonksiyon kullanıcısı, kullanıcı yönetimi etkinleştirildiğinde otomatik olarak oluşturulur. **useradmin** ile kullanıcı yönetimi yapılandırılabilir ve düzenlenebilir.

- **sys**

**sys** fonksiyon kullanıcısı ile kumandanın **SYS**: sürücüsüne erişilebilir. Bu fonksiyon kullanıcısı, HEIDENHAIN müşteri hizmetleri için ayrılmıştır.

- **user**

**Legacy-Mode** altında kumanda başlatılırken fonksiyon kullanıcısı **user** sistemde otomatik olarak oturum açar. Aktif kullanıcı yönetimi ile **user** bir işleve sahip değildir. Oturum açmış **user** kullanıcısı **Legacy-Mode** bünyesinde değiştirilemez.

- **oem**

**oem** fonksiyon kullanıcısı makine üreticisi içindir. **oem** ile kumandanın **PLC**: sürücüsüne erişilebilir.

### Fonksiyon kullanıcısı useradmin

**useradmin** kullanıcısı bir Windows sisteminin yerel yöneticisi ile kıyaslanabilir.

**useradmin** hesabı aşağıdaki fonksiyon kapsamını sunar:

- Veritabanları oluşturma
- Parola verileri atama
- LDAP veritabanını etkinleştirme
- LDAP sunucu yapılandırma dosyalarını dışa aktarma
- LDAP sunucu yapılandırma dosyalarını içe aktarma
- Kullanıcı veritabanının tahrip olması halinde acil erişim
- Veritabanı bağlantısının sonradan değiştirilmesi
- Kullanıcı yönetiminin devre dışı bırakılması

### Makine üreticisinin fonksiyon kullanıcısı

Makine üreticiniz ör. makine bakımı için gerekli olan fonksiyon kullanıcılarını tanımlar.

Anahtar sayıları veya anahtar sayılarının yerine geçen parolalar girerek **oem** fonksiyon kullanıcılarının haklarını geçici olarak etkinleştirme imkanına sahipsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Güncel kullanıcı penceresi", Sayfa 512

Makine üreticisinin fonksiyon kullanıcıları **Legacy-Mode** bünyesinde etkin olabilir ve anahtar sayılarının yerine geçebilir.

## Roller

HEIDENHAIN münferit görev alanları için birden çok yetkiyi roller olarak derler. Kullanıcılara yetkiler atayabileceğiniz çeşitli önceden tanımlanmış roller mevcuttur. Aşağıdaki tablolar farklı rollerin münferit haklarını içerir.

**Diğer bilgiler:** "Roller listesi", Sayfa 562

Rollere dağılımın avantajları:

- Kolaylaştırılmış yönetim
- Kumandanın farklı yazılım sürümleri ile farklı makine üreticileri arasındaki farklı yetkiler birbiriyle uyumludur.

Kullanıcı yönetimi aşağıdaki görev alanları için roller sağlar:

- **İşletim sistemi rolleri:** İşletim sistemi fonksiyonlarına ve arayüzlerine erişim
- **NC kullanıcı rolleri:** NC programlarının programlanması, ayarlanması ve işlenmesi için fonksiyonlara erişim
- **Makine üreticisi (PLC) rolleri:** Kumandanın yapılandırılması ve kontrol edilmesi için erişim fonksiyonları

Her kullanıcı asgari olarak işletim sistemi alanından ve programlama alanından bir rol elde etmelidir.

HEIDENHAIN, birden çok kişiye HEROS.Admin rolüyle erişim hakkı verilmesini önerir. Bu sayede kullanıcı yönetimindeki değişikliklerin yöneticinin hazırda bulunmadığı zamanlarda da yapılabilmesini sağlarsınız.

## Yerel veya uzaktan oturum açma

Bir rol alternatif olarak yerel oturum açma veya uzaktan oturum açma için etkinleştirilebilir. Yerel bir oturum, doğrudan kumanda ekranındaki bir oturumdur. Uzaktan oturum (DNC) SSH üzerinden bir bağlantıdır.

**Diğer bilgiler:** "SSH güvenli DNC bağlantısı", Sayfa 525

Yerel oturum için bir rol etkinleştirilmişse rol adında Local. ekini alır, ör. HEROS.Admin yerine Local.HEROS.Admin.

Bir rol yalnızca uzaktan oturum için etkinleştirilmişse rol adında Remote. ekini alır, ör. HEROS.Admin yerine Remote.HEROS.Admin.

Böylece bir kullanıcının hakları, kullanıcının kumandaya hangi erişim üzerinden eriştiğine bağlı hale getirilebilir.

## Yetkiler

Kullanıcı yönetimi Unix yetki yönetimini baz alır. Kumandaya erişimler yetkiler üzerinden yönetilir.

Yetkiler kumandanın fonksiyonlarını birleştirir, ör. alet tablosunu düzenleme.

Kullanıcı yönetimi aşağıdaki görev alanları için yetkiler sunar:

- HEROS hakları
- NC hakları
- PLC yetkileri (makine üreticisi)

Bir kullanıcı birden çok rol elde ederse bunların içinde yer alan tüm hakların toplamını elde eder.



Her kullanıcının tüm gerekli erişim haklarını elde etmesine dikkat edin. Erişim hakları, uygulayıcının kumanda üzerinde uyguladığı görevlerden oluşur.

HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları için erişim yetkileri kumandanın teslimatında belirlenmiştir.

**Diğer bilgiler:** "Haklar listesi", Sayfa 565

## Şifre ayarları

LDAP veri tabanı kullanıyorsanız HEROS.Admin rolü olan kullanıcılar parola gereksinimlerini tanımlayabilir. Bunun için kumanda, **Şifre ayarları** sekmesini sunar.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı verilerini kaydetme", Sayfa 513

Aşağıdaki parametreler kullanıma sunulur:

### Şifrenin kullanım süresi

- **Şifrenin geçerlilik süresi:**  
Parolanın kullanım süresini belirtir.
- **Süre bitişinden önce uyarı:**  
Belirlenen süre sonrasında parola süresinin sona erdiğine dair uyarı verir.

### Şifre kalitesi

- **Minimum şifre uzunluğu:**  
Parolanın minimum uzunluğunu belirtir.
- **Minimum karakter sınıfı sayısı (büyük/küçük, rakamlar, özel karakter):**  
Paroladaki çeşitli karakter sınıflarının minimum sayısını belirtir.
- **Maksimum karakter tekrarlama sayısı:**  
Paroladaki aynı ve art arda kullanılan karakterlerin maksimum sayısını belirtir.
- **Maksimum sıralı karakter uzunluğu:**  
Parolada kullanılan karakter dizisinin maksimum uzunluğunu belirtir, ör. 123.
- **Sözlük kontrolü (karakter sayısı örtüşmesi):**  
Parolayı kullanılan kelimeler bakımından kontrol eder ve izin verilen, birbiriyle bağlantılı karakterlerin sayısını bildirir.
- **Önceki şifreye göre minimum değiştirilen karakter sayısı:**  
Yeni parolanın eskisine göre kaç karakterlik bir fark göstermesi gerektiğini bildirir.

Ölçümlü her parametrenin değerini tanımlarsınız.

Güvenlik nedenlerinden dolayı parola aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- En az sekiz karakter
- Harfler, rakamlar ve özel karakterler
- Bağlantılı kelimeler ve karakter dizileri kullanmayın, ör. Anna veya 123



Özel karakterler kullanıyorsanız klavye düzenine dikkat edin. HEROS, ABD klavye düzenini, NC yazılımı ise HEIDENHAIN klavyesini esas alır. Harici klavyeler herhangi bir şekilde yapılandırılmış olabilir.

## Ek dizin

### HOME: sürücüsü

Kullanıcı yönetimi etkin durumdayken her kullanıcı için hususi program ve dosyaların kaydedilebileceği hususi bir **HOME:** dizini mevcuttur.

**HOME:** dizini, oturum açan kullanıcı ve rolü HEROS.Admin olan kullanıcı tarafından görüntülenebilir.

### public dizini

Kullanıcı yönetimi ilk defa etkinleştirildiğinde **public** dizini **TNC:** sürücüsü altında bağlanır.

**public** dizinine her kullanıcı erişebilir.

**public** dizininde, ör. diğer kullanıcıların dosyaları kullanmasını sağlayabilirsiniz.

### 24.1.1 Kullanıcı yönetimini yapılandırma

Kullanmaya başlamadan önce kullanıcı yönetimini yapılandırmalısınız.

Yapılandırma aşağıdaki kısmi adımları içerir:

- 1 **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- 2 Kullanıcı yönetiminin etkinleştirilmesi
- 3 **useradmin** fonksiyon kullanıcı için parola belirleyin
- 4 Veri tabanının kurulması
- 5 Yeni kullanıcı oluşturun



- **Kullanıcı yönetimi** penceresinden yapılandırmanın her kısmi adımı sonrasında çıkma olanağına sahibsiniz.
- Etkinleştirme sonrasında **Kullanıcı yönetimi** penceresinden çıkarsanız kumanda, tek seferliğine yeniden başlatma talep eder.

### Kullanıcı yönetimi penceresini açın

**Kullanıcı yönetimi** penceresini aşağıdaki şekilde açarsınız:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **İşletim sistemi** ögesini seçin
- ▶ **CurrentUser** ögesine iki kez dokununuz veya tıklayın
- ▶ Kumanda **Ayarlar** sekmesinde **Kullanıcı yönetimi** penceresini açar.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetimi penceresi", Sayfa 512

### Kullanıcı yönetiminin etkinleştirilmesi

Kullanıcı yönetimini aşağıdaki gibi etkinleştirirsiniz:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi etkin** ögesini seçin
- > Kumanda \ mesajını gösterir.
- ▶ **Log verilerinde kullanıcıyı anonim hale getir** fonksiyonunu etkin durumda tutun veya fonksiyonu yeniden etkinleştirin



- **Log verilerinde kullanıcıyı anonim hale getir** fonksiyonu, veri koruması içindir ve standart olarak etkindir. Bu fonksiyon etkin durumdayken kullanıcı verileri, kumandanın tüm Log verilerinde anonim hale getirilir.
- Etkinleştirme sonrasında **Kullanıcı yönetimi** penceresinden çıkarsanız kumanda, tek seferliğine yeniden başlatma talep eder.



## useradmin fonksiyon kullanıcısı için parola tanımlama

Kullanıcı yönetimini ilk kez etkinleştirdiğinizde, **useradmin** fonksiyon kullanıcısı için bir parola tanımlamanız gerekir.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504

**useradmin** fonksiyon kullanıcısı için bir parolayı aşağıdaki gibi tanımlarsınız:

- ▶ **useradmin için parola** öğesini seçin
- > Kumanda, \ açılır penceresini açar.
- ▶ **useradmin** kullanıcısı için parola atayın



Parola önerilerini dikkate alın.

**Diğer bilgiler:** "Şifre ayarları", Sayfa 507

- ▶ Parolayı tekrar girin
- ▶ **Yeni parola belirle** öğesini seçin
- > Kumanda \ mesajını gösterir.

## Veri tabanının kurulması

Bir veri tabanını aşağıdaki şekilde ayarlarsınız:

- ▶ Kullanıcı verilerini kaydetmek için veri tabanı seçin, ör. **Yerel LDAP veritabanı**
- ▶ **Konfigürasyon** öğesini seçin
- > Kumanda, veri tabanına ilişkin konfigürasyon penceresini açar.
- ▶ Penceredeki kumandanın talimatlarını izleyin
- ▶ **KULLANMAK** öğesini seçin



Kullanıcı verilerinizin kaydedilmesi için aşağıdaki seçenekler sunulur:

- **Yerel LDAP veritabanı**
- **LDAP başka bilgisayarda**
- **Windows etki alanında oturum açma**

Windows etki alanı ile LDAP veritabanı arasında paralel işletim mümkündür.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı verilerini kaydetme", Sayfa 513

## Yeni kullanıcı oluşturun

Yeni bir kullanıcıyı aşağıdaki şekilde oluşturun:

- ▶ **Kullanıcıların yönetilmesi** sekmesini seçin
- ▶ **Yeni kullanıcının oluşturulması** ögesini seçin
- > Kumanda, **Kullanıcı listesi** yeni bir kullanıcı ekler.
- ▶ Gerekirse adı değiştirin
- ▶ Gerekirse parolayı girin
- ▶ Gerekirse profil resmi tanımlayın
- ▶ Gerekirse tanımlama girin
- ▶ **Rolün eklenmesi** ögesini seçin
- > Kumanda, **Rolün eklenmesi** penceresini açar.
- ▶ Rol seç
- ▶ **Ekle** ögesini seçin



Ayrıca **Harici girişin eklenmesi** ve **Yerel girişin eklenmesi** düğmelerini kullanarak da roller ekleyebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Roller", Sayfa 506

- ▶ **Kapat** ögesini seçin
- > Kumanda, **Rolün eklenmesi** penceresini kapatır.
- ▶ **OK** ögesini seçin
- ▶ **KULLANMAK** ögesini seçin
- > Kumanda değişiklikleri devralır.
- ▶ **SON** seçin
- > Kumanda **Sistemin yeniden başlatılması gerekiyor** penceresini açar.
- ▶ **Evet** ögesini seçin
- > Kumanda yeniden başlatılır.



Kullanıcı ilk defa oturum açarken parolayı değiştirmelidir.

### 24.1.2 Kullanıcı yönetiminin devre dışı bırakılması

Kullanıcı yönetimi ancak aşağıdaki fonksiyon kullanıcıları tarafından devre dışı bırakılabilir:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504

Kullanıcı yönetimini aşağıdaki gibi devre dışı bırakabilirsiniz:

- ▶ Fonksiyon kullanıcısıyla oturum açın
- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- ▶ **Kullanıcı yönetimi devre dışı** ögesini seçin
- ▶ Gerekliyse yapılandırılmış tüm kullanıcıları ve kullanıcıya özel izinleri silmek için **Mevcut kullanıcı veritabanlarının silinmesi** kutusunu etkinleştirin
- ▶ **KULLANMAK** ögesini seçin
- ▶ **SONU** seçin
- > Kumanda **Sistemin yeniden başlatılması gerekiyor** penceresini açar.
- ▶ **Evet** ögesini seçin
- > Kumanda yeniden başlatılır.

### Uyarılar

#### BILGI

#### Dikkat, istenilmeyen bir veri aktarımı gerçekleşebilir!

**Log verilerinde kullanıcıyı anonim hale getir** fonksiyonunu devre dışı bıraktığınızda kullanıcı verileri, kumandanın tüm Log verilerinde kişiselleştirilmiş şekilde görüntülenir.

Servis durumunda ve Log verilerinin diğer şekillerdeki aktarımında sözleşmeli ortağınız, bu kullanıcı verilerini görüntüleyebilir. Bu durum için işletmenizde gerekli veri korumaya ilişkin temel ilkeleri sağlamak sizin sorumluluğunuzdadır.

- ▶ **Log verilerinde kullanıcıyı anonim hale getir** fonksiyonunu etkin durumda tutun veya fonksiyonu yeniden etkinleştirin

- Kullanıcı yönetiminin bazı alanları makine üreticisi tarafından yapılandırılır. Makine el kitabını dikkate alın!
- HEIDENHAIN, IT güvenlik konseptinin bir parçası olarak kullanıcı yönetimini önerir.
- Kullanıcı yönetimi etkinken ekran koruyucusu da etkinse ekranın kilidini açmak için geçerli kullanıcının parolasını girmeniz gerekir.

**Diğer bilgiler:** "HEROS menüsü", Sayfa 530

- Kullanıcı yönetimini etkinleştirmeden önce **Remote Desktop Manager** yardımıyla özel bağlantılar oluşturduysanız bu bağlantılar kullanıcı yönetimi etkinken artık kullanılamazlar. Kullanıcı yönetimini etkinleştirmeden önce özel bağlantıları yedekleyin.

**Diğer bilgiler:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479

## 24.2 Kullanıcı yönetimi penceresi

### Uygulama

**Kullanıcı yönetimi** penceresinde, kullanıcı yönetimini etkinleştirebilir, devre dışı bırakabilir ve kullanıcı yönetimi ayarlarını tanımlayabilirsiniz.

#### İlgili konular

- **Güncel kullanıcı** penceresi  
**Diğer bilgiler:** "Güncel kullanıcı penceresi", Sayfa 512

#### Ön koşul

- Kullanıcı yönetimi etkinken HEROS.Admin rolü  
**Diğer bilgiler:** "Roller listesi", Sayfa 562

### Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **İşletim sistemi** ► **UserAdmin**

**Kullanıcı yönetimi** penceresi aşağıdaki sekmeleri içerir:

Sekme	Anlamı
<b>Ayarlar</b>	Kullanıcı yönetimini yapılandırma <b>Diğer bilgiler:</b> "Kullanıcı yönetimini yapılandırma", Sayfa 508
<b>Kullanıcıların yönetilmesi</b>	Kullanıcı oluşturma veya kaldırma, yetkileri değiştirme, profil resimleri ekleme <b>Diğer bilgiler:</b> "Yeni kullanıcı oluşturma", Sayfa 510
<b>Şifre ayarları</b>	Parola gereksinimlerini tanımlama <b>Diğer bilgiler:</b> "Şifre ayarları", Sayfa 507
<b>Kullanıcı tanımlı roller</b>	Windows etki alanı için oluşturulan roller <b>Diğer bilgiler:</b> "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 517

## 24.3 Güncel kullanıcı penceresi

### Uygulama

**Güncel kullanıcı** penceresinde kumanda, oturum açan kullanıcı hakkındaki bilgileri görüntüler, ör. atanmış yetkiler. Ayrıca kullanıcılarınız için ör. oturum açmak için SSH-güvenli DNC bağlantılarını veya akıllı kart anahtarlarını yönetebilir ve parolayı değiştirebilirsiniz.

#### İlgili konular

- SSH-güvenli DNC bağlantıları  
**Diğer bilgiler:** "SSH güvenli DNC bağlantısı", Sayfa 525
- Akıllı kartlarla oturum açın  
**Diğer bilgiler:** "Akıllı kartlarla oturum açın", Sayfa 523
- Mevcut roller ve yetkiler  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminin rolleri ve hakları", Sayfa 562

## Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

**Ayarlar** ► **İşletim sistemi** ► **Current User**

**Güncel kullanıcı** penceresini açtığınızda pencere varsayılan olarak **Temel haklar** sekmesini gösterir. Bu sekmede kumanda, kullanıcı ve atanmış tüm yetkilerle ilgili bilgileri görüntüler.

**Temel haklar** sekmesi aşağıdaki düğmeleri içerir:

Buton	Anlamı
<b>Hakları genişlet</b>	<b>İlave haklar</b> sekmesinde, bir sonraki oturum kapatmanıza kadar başka bir kullanıcının veya fonksiyon kullanıcısının yetkilerini etkinleştirme
<b>Kullanıcı yönetimini aç</b>	<b>Kullanıcı yönetimi</b> penceresini açma <b>Diğer bilgiler:</b> "Kullanıcı yönetimi penceresi", Sayfa 512
<b>SSH anahtarı ve sertifikaları</b>	Bir istemciye bağlanmak için anahtarları ve sertifikaları yönetme <b>Diğer bilgiler:</b> "SSH güvenli DNC bağlantısı", Sayfa 525 <b>Diğer bilgiler:</b> "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 463
<b>Belirteç oluştur</b>	Kart okuyucuyla oturum açmak için akıllı kartı yönetin <b>Diğer bilgiler:</b> "Akıllı kartlarla oturum açın", Sayfa 523
<b>Belirteci sil</b>	
<b>Kapat</b>	<b>Güncel kullanıcı</b> penceresini kapatın

**Parolayı değiştirme** sekmesinde, mevcut gereksinimlere göre parolanızı kontrol edebilir ve yeni bir parola belirleyebilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Şifre ayarları", Sayfa 507

## Uyarı

Legacy-Mode altında kumanda başlatılırken fonksiyon kullanıcısı **user** sistemde otomatik olarak oturum açar. Etkin kullanıcı yönetimi ile **user** bir fonksiyona sahip değildir.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504

## 24.4 Kullanıcı verilerini kaydetme

### 24.4.1 Genel bakış

Kullanıcı verilerinizin kaydedilmesi için aşağıdaki seçenekler sunulur:

- **Yerel LDAP veritabanı**  
**Diğer bilgiler:** "Yerel LDAP veritabanı", Sayfa 514
- **LDAP başka bilgisayarda**  
**Diğer bilgiler:** "Başka bir bilgisayardaki LDAP veri tabanı", Sayfa 515
- **Windows etki alanında oturum açma**  
**Diğer bilgiler:** "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 517

 Windows etki alanı ile LDAP veritabanı arasında paralel işletim mümkündür.

## 24.4.2 Yerel LDAP veritabanı

### Uygulama

Kumanda, kullanıcı verilerini **Yerel LDAP veritabanı** ayarıyla yerel olarak kaydeder. Bu, ağ bağlantısı olmayan makinelerde kullanıcı yönetimini etkinleştirmenizi sağlar.

### İlgili konular

- Birden fazla kumandada LDAP veri tabanı kullan  
**Diğer bilgiler:** "Başka bir bilgisayardaki LDAP veri tabanı", Sayfa 515
- Windows etki alanını kullanıcı yönetimine bağlayın  
**Diğer bilgiler:** "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 517

### Ön koşullar

- Kullanıcı yönetimi etkin  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminin etkinleştirilmesi", Sayfa 508
- **useradmin** kullanıcısıyla oturum açın  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504

### Fonksiyon tanımı

Yerel bir LDAP veri tabanı aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Kullanıcı yönetiminin tek bir kumandada kullanılması
- Birden çok kumanda için merkezi bir LDAP sunucusunun kurulması
- Dışa aktarılan veritabanı birden çok kumanda tarafından kullanılacaksa bir LDAP sunucu yapılandırma dosyasının dışa aktarımı

### Yerel LDAP veritabanı oluştur

Bir **Yerel LDAP veritabanı** aşağıdaki gibi ayarlarsınız:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- ▶ **LDAP kullanıcı veritabanı** öğesini seçin
- > Kumanda, gri renkteki alanı LDAP kullanıcı veritabanının düzenlemesi için etkinleştirir.
- ▶ **Yerel LDAP veritabanı** öğesini seçin
- ▶ **Konfigürasyon** öğesini seçin
- > Kumanda, **Yerel LDAP veritabanını konfigüre etme** penceresini açar.
- ▶ **LDAP etki alanı** adını girin
- ▶ Parolayı girin
- ▶ Parolayı tekrar girin
- ▶ **OK** öğesini seçin
- > Kumanda, **Yerel LDAP veritabanını konfigüre etme** penceresini kapatır.

### Uyarılar

- Kumanda, kullanıcı yönetimini düzenlemeye başlamadan önce yerel LDAP veri tabanı için parola girmeniz ister.  
Parolalar basit olmamalı ve sadece yöneticiler tarafından bilinmelidir.
- Kumandanın Host adı veya etki alanı adı değişirse yerel LDAP veritabanlarının yeniden yapılandırılması gerekir.

### 24.4.3 Başka bir bilgisayardaki LDAP veri tabanı

#### Uygulama

**LDAP başka bilgisayarda** fonksiyonuyla kumandalar ve bilgisayarlar arasında yerel LDAP veri tabanı yapılandırmasını aktarabilirsiniz. Bu, aynı kullanıcıları birden fazla kumandada kullanmanıza olanak tanır.

#### İlgili konular

- LDAP veri tabanını bir kumandada yapılandırma  
**Diğer bilgiler:** "Yerel LDAP veritabanı", Sayfa 514
- Windows etki alanını kullanıcı yönetimine bağlayın  
**Diğer bilgiler:** "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 517

#### Ön koşullar

- Kullanıcı yönetimi etkin  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminin etkinleştirilmesi", Sayfa 508
- **useradmin** kullanıcısıyla oturum açın  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504
- Şirket ağında ayarlanmış LDAP veri tabanı
- Mevcut bir LDAP veri tabanından bir sunucu yapılandırma dosyası kumandaya veya ağdaki bir bilgisayara kaydedilir  
Yapılandırma dosyası bir masaüstü bilgisayarda saklanıyorsa bilgisayar çalışır durumda ve ağ üzerinden erişilebilir olmalıdır.  
**Diğer bilgiler:** "Sunucu yapılandırma dosyasının hazırlanması", Sayfa 515

#### Fonksiyon tanımı

Fonksiyon kullanıcısı **useradmin** bir LDAP veri tabanının sunucu yapılandırma dosyasını dışa aktarabilir.

#### Sunucu yapılandırma dosyasının hazırlanması

Aşağıdaki şekilde bir sunucu yapılandırma dosyası sağlarsınız:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- ▶ **LDAP kullanıcı veritabanı** ögesini seçin
- > Kumanda, gri renkteki alanı LDAP kullanıcı veritabanının düzenlemesi için etkinleştirir.
- ▶ **Yerel LDAP veritabanı** ögesini seçin
- ▶ **Sunucu konfig. dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda, **LDAP konfigürasyon dosyasının dışa aktarılması** penceresini açar.
- ▶ Sunucu yapılandırma dosyası adını ad alanına girin
- ▶ Dosyayı istediğiniz klasöre kaydedin
- > Kumanda, sunucu yapılandırma dosyasını dışa aktarır.

## LDAP başka bilgisayarda oluşturun

LDAP başka bilgisayarda'yı aşağıdaki gibi oluşturursunuz:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- ▶ **LDAP kullanıcı veritabanı** öğesini seçin
- > Kumanda, gri renkteki alanı LDAP kullanıcı veritabanının düzenlemesi için etkinleştirir.
- ▶ **LDAP başka bilgisayarda** öğesini seçin
- ▶ **Sunucu konfig. içe aktar** öğesini seçin
- > Kumanda, **LDAP konfigürasyon dosyasının içe aktarılması** penceresini açar.
- ▶ Mevcut yapılandırma dosyasını seçin
- ▶ **AÇ** öğesini seçin
- ▶ **KULLANMAK** öğesini seçin
- > Kumanda yapılandırma dosyasını içe aktarır.



#### 24.4.4 Windows etki alanında oturum açma

##### Uygulama

**Windows etki alanında oturum açma** fonksiyonuyla Domain Controller'ın verilerini kumandanın kullanıcı yönetimine bağlayabilirsiniz.

BT yöneticinizin Windows etki alanı bağlantısını yapılandırmasını sağlayın.

##### İlgili konular

- LDAP veri tabanını bir kumandada yapılandırma  
**Diğer bilgiler:** "Yerel LDAP veritabanı", Sayfa 514
- Birden fazla kumandada LDAP veri tabanı kullan  
**Diğer bilgiler:** "Başka bir bilgisayardaki LDAP veri tabanı", Sayfa 515

##### Ön koşullar

- Kullanıcı yönetimi etkin  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminin etkinleştirilmesi", Sayfa 508
- **useradmin** kullanıcısıyla oturum açın  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı", Sayfa 504
- Ağda bulunan Windows Domain Controller
- Domain Controller'a ağ üzerinden erişilebilir
- HEROS makaralar için kuruluş birimi
- Bir bilgisayar hesabıyla oturum açarken:
  - Domain Controller parolasına erişim mümkündür
  - Domain Controller kullanıcı arayüzüne erişim, gerekiyorsa bir IT Admin ile
- Fonksiyon kullanıcısı ile oturum açarken:
  - Fonksiyon kullanıcısının kullanıcı adı
  - Fonksiyon kullanıcısının şifresi

##### Fonksiyon tanımı

Kumanda, Windows etki alanlarına katılmak için aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Kumanda için kendi hesabınızı oluşturun
- Bir fonksiyon kullanıcısının yardımıyla

BT yöneticiniz, Windows etki alanına bağlanmayı kolaylaştırmak için bir özellik kullanıcısı ayarlayabilir.

**Konfigürasyon** tuşuyla **Windows etki alanının konfigüre edilmesi** penceresini açarsınız.

**Diğer bilgiler:** "Windows etki alanının konfigüre edilmesi penceresi", Sayfa 518

### Windows etki alanının konfigüre edilmesi penceresi

**Windows etki alanının konfigüre edilmesi** penceresinde etki alanı aramasından sonra, Windows etki alanı hakkında bulunan bilgileri ayarlayabilir veya yeniden girebilirsiniz.

BT yöneticiniz gerekli girişleri sağlayacaktır.

**Windows etki alanının konfigüre edilmesi** penceresi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
<b>Domain Adı:</b>	Windows etki alanının sunucu adı Etki alanı araması tarafından doldurulur
<b>Key Distribution Center (KDC):</b>	KDC adresi Etki alanı araması tarafından doldurulur
<b>Farklı yönetim sunucusu:</b>	Parolaların yönetildiği farklı sunucu adı
<b>SID'leri Unix UID'lerde göster</b>	Active Directory'deki Windows kullanıcı SID'lerini (güvenlik ID'leri) kumandanın uygun Unix UID'leriyle eşleştirin
<b>LDAPs kullan</b>	Güvenli LDAP ile veri aktarın. LDAPS, kullanıcı verilerini ve parolaları şifreler. Bir sertifika seçebilir veya sertifika doğrulamasını devre dışı bırakabilirsiniz.
<b>Oturum açma yetkisi grubu:</b>	Bu kumandada oturum açmayı kısıtlamak istediğiniz Windows kullanıcılarından özel bir grup tanımlayabilirsiniz
<b>HEROS makaralar için kuruluş birimi:</b>	HEROS rol adlarının altına kaydedileceği organizasyon birimini uyarlayın Etki alanınızın yapılandırmasını girin.
<b>HEROS makara adları için ön ek:</b>	Örn. farklı atölyeler için kullanıcıları yönetmek için ön eki değiştirin. Bir HEROS rol adının önüne getirilen her ön ek değiştirilebilir, ör. HEROS-Halle1 ve HEROS-Halle2 Etki alanı araması tarafından doldurulur
<b>HEROS makara adlarında ayırma işareti:</b>	HEROS rol adının içindeki ayırma işareti uyarlanabilir
<b>Etki alanı bölümünün gelişmiş yapılandırması</b>	Yalnızca BT yöneticileri için

**Fonksiyon kullanıcı Active-Directory** onay kutusunu etkinleştirirseniz pencerede aşağıdaki ayarlar da yer alır:

Ayar	Anlamı
<b>Fonksiyon kullanıcısı:</b>	Active Directory fonksiyon kullanıcısının kullanıcı adını ve parolasını girin
<b>Fonksiyon kullanıcısı için organizasyon birimi:</b>	Fonksiyon kullanıcısının organizasyon birimini girin

Fonksiyon kullanıcısının kullanıcı adı boşluk içermemelidir. Ad ve organizasyon birimi, Active Directory'de tam yolu (ayırt edici Ad DN) oluşturur.

### Etki alanı grupları

Gerekli tüm roller etki alanı içinde grup olarak kaydedilmemişse kumanda bir uyarı notu verir.

Kumanda bir uyarı notu verdiğinde iki seçenekten birini uygulayın:

- **Rol tnm. ekle** fonksiyonuyla bir rolü doğrudan etki alanına girebilirsiniz
  - **Rol tnm. dışa aktarma** fonksiyonuyla rolleri bir \*.ldif dosyasına atayabilirsiniz
- Grupları farklı rollere uygun şekilde oluşturmak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

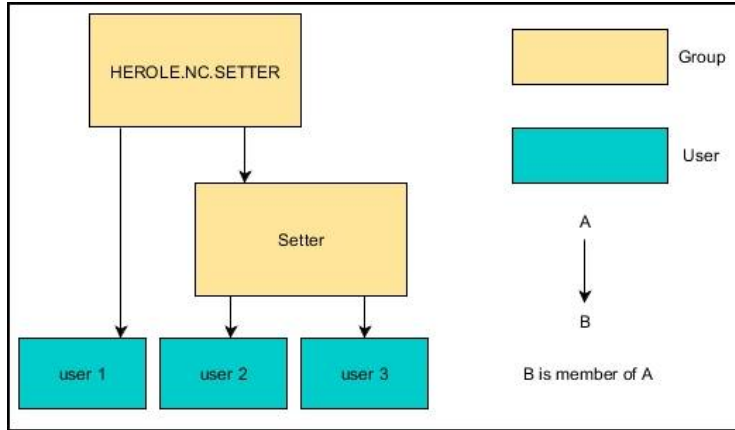
- Windows etki alanına girişte otomatik olarak, yönetici haklarına sahip bir kullanıcı adı belirtme
- Windows sunucusunda Format.ldif olan içe aktarma dosyasını okuma

Windows yöneticisi, Domain Controller'daki kullanıcıları rollere (Security Groups) manuel olarak eklemelidir.

Aşağıdaki bölümde Windows yöneticisinin grupların sıralamasını nasıl tasarlayabileceğine dair iki örnek bulabilirsiniz.

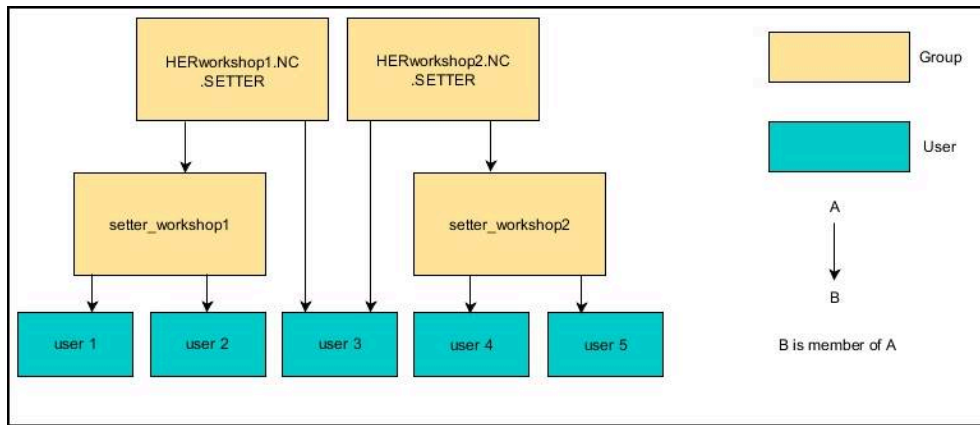
#### Örnek 1

Kullanıcı ilgili grubun doğrudan veya dolaylı üyesidir:



#### Örnek 2

Farklı alanlardan (atölyeler) kullanıcılar farklı ön ekli gruplara üyedir:



## Bilgisayar hesabıyla Windows etki alanına katılma

Bir Windows etki alanına bilgisayar hesabıyla aşağıdaki şekilde katılırsınız:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- ▶ **Windows etki alanında oturum açma** ögesini seçin
- ▶ **Active-Directory etki alanlarına girin (bilgisayar hesabı ile)** onay kutusunu etkinleştirin
- ▶ **Etki alanı ara** ögesini seçin
  - > Denetleyici bir etki alanı seçer.
- ▶ **Konfigürasyon** ögesini seçin
- ▶ **Domain Adı:** ve **Key Distribution Center (KDC):** için verileri kontrol edin
- ▶ **HEROS makaralar için kuruluş birimi:** girin
- ▶ **OK** ögesini seçin
- ▶ **KULLANMAK** ögesini seçin
- > Kumanda, **Etki alanına bağlantı kur** penceresini açar.



**Bilgisayar hesabı için kuruluş birimi:** fonksiyonuyla zaten mevcut olan hangi organizasyon birimine erişim sağlanacağını girebilirsiniz, ör.

- ou=controls
- cn=computers

Bilgileriniz etki alanının şartlarına uymalıdır. Kavramlar değiştirilemez.

- ▶ Domain Controller'ın kullanıcı adını girin
- ▶ Domain Controller'ın parolasını girin
- ▶ Girişi onaylayın
- > Kumanda, bulunan Windows etki alanını bağlar.
- > Kumanda, gerekli tüm rollerin etki alanı içinde gruplar olarak kaydedilip kaydedilmediğini kontrol eder.
- ▶ Gerekirse gruplar ekleyin
- Diğer bilgiler:** "Etki alanı grupları", Sayfa 519

## Fonksiyon kullanıcısı ile Window etki alanına katılmak

Aşağıdaki gibi bir özellik kullanıcısıyla bir Windows etki alanına katılırsınız:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açın
- ▶ **Windows etki alanında oturum açma** ögesini seçin
- ▶ **Fonksiyon kullanıcılı Active-Directory** onay kutusunu etkinleştirin
- ▶ **Etki alanı ara** ögesini seçin
  - > Denetleyici bir etki alanı seçer.
- ▶ **Konfigürasyon** ögesini seçin
- ▶ **Domain Adı:** ve **Key Distribution Center (KDC):** için verileri kontrol edin
- ▶ **HEROS makaralar için kuruluş birimi:** girin
- ▶ Fonksiyon kullanıcısının kullanıcı adını ve parolasını girin
- ▶ **OK** ögesini seçin
- ▶ **KULLANMAK** ögesini seçin
- > Kumanda, bulunan Windows etki alanını bağlar.
- > Kumanda, gerekli tüm rollerin etki alanı içinde gruplar olarak kaydedilip kaydedilmediğini kontrol eder.

## Windows yapılandırma dosyasını dışa ve içe aktarma

Kumandayı Windows etki alanına bağladıysanız diğer kumandalar için gerekli yapılandırmaları verebilirsiniz.

Bir Windows yapılandırma dosyasını aşağıdaki şekilde dışa aktarabilirsiniz:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açma
- ▶ **Windows etki alanında ot. açılmış** ögesini seçin
- ▶ **Win. Ypl. dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda **Windows etki alanı yapılandırmasını dışa aktar** penceresini açar.
- ▶ Dosya için izin seçin
- ▶ Dosyanın adını girin
- ▶ Gerekirse **Fonksiyon kullanıcılarını dışa aktarmak için parola?** kutusunu etkinleştirin
- ▶ **Dışa aktar** ögesini seçin
- > Kumanda, Windows yapılandırmasını bir BIN dosyası olarak kaydeder.

Başka bir kumandanın Windows yapılandırma dosyasını aşağıdaki gibi içe aktarırsınız:

- ▶ **Kullanıcı yönetimi** penceresini açma
- ▶ **Windows etki alanında ot. açılmış** ögesini seçin
- ▶ **Win. Ypl. içe aktar** ögesini seçin
- > Kumanda **Windows etki alanı yapılandırmasını içe aktar** penceresini açar.
- ▶ Mevcut yapılandırma dosyasını seçin
- ▶ Gerekirse **Fonksiyon kullanıcılarından parola içe aktarılınsın mı?** kutusunu etkinleştirin
- ▶ **İçe aktar** ögesini seçin
- > Kumanda, Windows etki alanının yapılandırmalarını devralır.

## 24.5 Kullanıcı yönetiminde Oto oturma aç

### Uygulama

**Oto oturma aç** fonksiyonuyla kumanda, başlatma işlemi sırasında ve bir parola girmeden seçili kullanıcının otomatik olarak oturumunu açar.

Bu sayede, **Legacy-Mode** fonksiyonunun aksine, kullanıcının yetkilerini parola girişi olmadan sınırlandırabilirsiniz.

### İlgili konular

- Kullanıcının oturum açması  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminde oturum aç", Sayfa 522
- Kullanıcı yönetimini yapılandırma  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetimini yapılandırma", Sayfa 508

### Ön koşullar

- Kullanıcı yönetimi yapılandırılmış olmalıdır
- **Oto oturma aç** için kullanıcı oluşturulmuş olmalıdır

### Fonksiyon tanımı

**Kullanıcı yönetimi** penceresindeki **Oto oturma aç etkinleştir** kutusuyla bir kullanıcının otomatik oturum açmasını tanımlayabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetimi penceresi", Sayfa 512

Ardından kumanda başlatma işlemi sırasında bu kullanıcıyı otomatik olarak açar ve tanımlanan yetkilere göre kontrol arayüzünü görüntüler.

Kumanda ileri düzey yetkiler için yetkilendirmenin onaylanmasını istemeye devam eder.

**Diğer bilgiler:** "Ek yetkilerin talebi için pencere", Sayfa 524

## 24.6 Kullanıcı yönetiminde oturum aç

### Uygulama

Kumanda, bir kullanıcının oturum açması için bir oturum açma diyalogu sunar. Diyalog içinde kullanıcılar parolalarını veya bir akıllı kartı kullanarak oturum açabilirler.

### İlgili konular

- Kullanıcının otomatik olarak oturum açması  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetiminde Oto oturma aç", Sayfa 522

### Ön koşullar

- Kullanıcı yönetimi yapılandırılmış olmalıdır
- Akıllı kartla oturum açmak için:
  - Euchner EKS kart okuyucu
  - Bir kullanıcıya atanan akıllı kart**Diğer bilgiler:** "Bir kullanıcıya akıllı kart atama", Sayfa 524

## Fonksiyon tanımı

Kumanda, oturum açma diyalogunu aşağıdaki durumlarda gösterir:

- **Kullanıcı oturumunu kapat** fonksiyonu uygulandıktan sonra
- **Kullanıcı değiştir** fonksiyonu uygulandıktan sonra
- Ekran kilitlendikten sonra şunun üzerinden: **Ekran koruyucusu**
- Kullanıcı yönetimi etkinken, **Oto oturm aç** etkin değilse kumanda başlatıldıktan hemen sonra

**Diğer bilgiler:** "HEROS menüsü", Sayfa 530

Oturum açma diyalogu aşağıdaki seçim seçeneklerini sunar:

- En az bir kez oturum açmış olan kullanıcılar
- **Diğer** kullanıcı

## Akıllı kartlarla oturum açın

Bir kullanıcının oturum bilgilerini bir akıllı kartta kaydedebilir ve parola girmeden bir kart okuyucu kullanarak oturum açabilirsiniz. Oturum açmak için ek bir PIN numarası gerekliliği tanımlayabilirsiniz.

Kart okuyucuyu USB arayüzünü kullanarak bağlarsınız. Akıllı kartı bir kullanıcıya Token olarak atarsınız.

**Diğer bilgiler:** "Bir kullanıcıya akıllı kart atama", Sayfa 524

Akıllı kart, makine üreticisinin kendi kullanıcıya özel verilerini depolayabileceği ek depolama alanı sunar.

### 24.6.1 Kullanıcının parola ile oturum açması

Bir kullanıcıya ilk kez aşağıdaki şekilde oturum açtırırsınız:

- ▶ Oturum açma diyalogunda **Diğer** öğesini seçin
- > Kumanda seçiminizi büyütür.
- ▶ Kullanıcı adını girin
- ▶ Kullanıcının parolasını girin



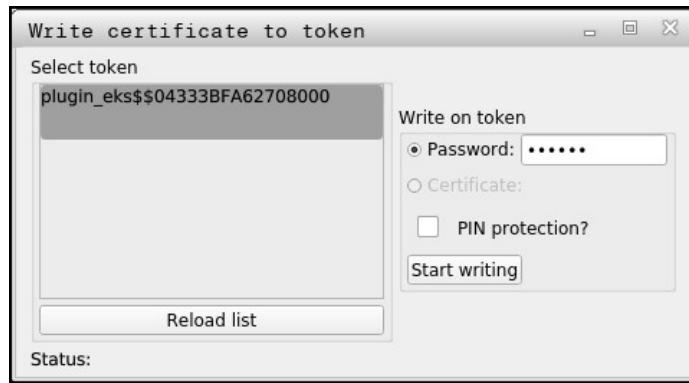
Kumanda, oturum açma diyalogunda Caps Lock tuşunun etkin olduğunu gösterir.

- > Kumanda **Parola süresi doldu** mesajını görüntüler. **Şimdi parolanızı değiştirin.**
- ▶ Güncel parolayı girin
- ▶ Yeni bir parola girin
- ▶ Yeni parolayı tekrar girin
- > Kumanda yeni kullanıcının oturumunu açar.
- > Kumanda, bir sonraki oturum açılışında kullanıcıyı oturum açma diyalogunda görüntüler.

## 24.6.2 Bir kullanıcıya akıllı kart atama

Bir kullanıcıya bir akıllı kartı aşağıdaki şekilde atarsınız:

- ▶ Kart okuyucuya yazılmamış bir akıllı kart takın
- ▶ Kullanıcı yönetiminde akıllı kart için istediğiniz kullanıcı oturumunu açın
- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **İşletim sistemi** ögesini seçin
- ▶ **Current User** ögesine iki kez dokunun veya tıklayın
- > Kumanda, **Güncel kullanıcı** penceresini açar.
- ▶ **Belirteç oluştur** ögesini seçin
- > Kumanda **Sertifika belirteç üzerine yaz** penceresini açar.
- > Kumanda akıllı kartı **Belirteç seç** alanında görüntüler.
- ▶ Yazılacak Token olarak akıllı kartı seçin
- ▶ Gerekirse **PIN koruması?** kutusunu etkinleştirin
- ▶ Kullanıcı parolasını ve gerekirse PIN'i girin
- ▶ **Açıklamayı başlat** ögesini seçin
- > Kumanda, kullanıcının oturum açma verilerini akıllı karta kaydeder.



### Uyarılar

- Kumandanın kart okuyucuyu tanıması için kumandayı yeniden başlatmalısınız.
- Daha önce tanımlanmış akıllı kartların üzerine yazabilirsiniz.
- Bir kullanıcının parolasını değiştirirseniz akıllı kartı yeniden atamanız gerekir.

## 24.7 Ek yetkilerin talebi için pencere

### Uygulama

**HEROS menüsü** içinde belirli bir menü noktası için gerekli yetkilere sahip değilseniz kumanda, ek yetkilerin talebi için bir pencere açar.

Kumanda size bu pencerede yetkilerinizi başka bir kullanıcının yetkilerine geçici olarak yükseltme imkanı sunar.

### İlgili konular

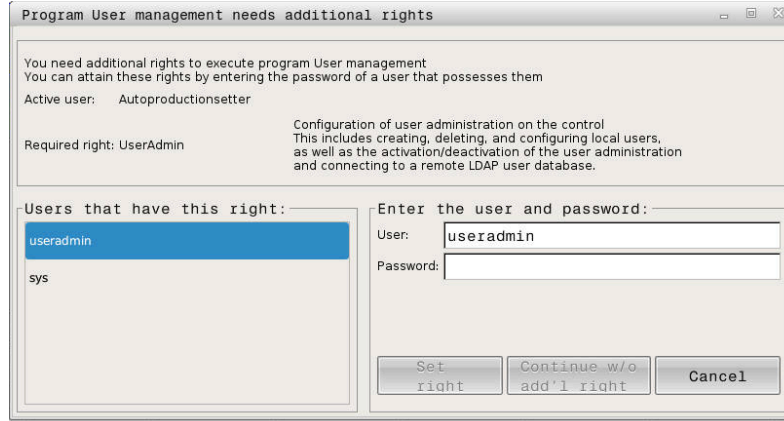
- **Güncel kullanıcı** penceresindeki yetkileri geçici olarak genişletin
- **Diğer bilgiler:** "Güncel kullanıcı penceresi", Sayfa 512



## Fonksiyon tanımı

Kumanda, **Bu yetkiye sahip kullanıcı:** alanında bu fonksiyon için gerekli yetkiye sahip tüm mevcut kullanıcıları önerir.

Kullanıcı yetkilerini etkinleştirmek için parolayı girmeniz gerekir.



Ek yetkilerin talebi için pencere

Gösterilmeyen kullanıcıların yetkilerine ulaşmak için bunların kullanıcı verilerini girebilirsiniz. Kumanda bunun üzerine kullanıcı veritabanında var olan kullanıcıları tanır.

## Uyarılar

- **Windows etki alanında oturum açma** bünyesinde kumanda, seçim menüsünde sadece yakın zamanda oturum açmış kullanıcıları gösterir.
- Kullanıcı yönetimi ayarlarını değiştirmek için pencereyi kullanamazsınız. Bunun için HEROS.Admin rolü olan bir kullanıcı oturum açmalıdır.

## 24.8 SSH güvenli DNC bağlantısı

### Uygulama

Kullanıcı yönetimi etkin durumdayken doğru hakların atanabilmesi için harici uygulamalar da bir kullanıcının kimliğini doğrulamalıdır.

RPC veya LSV2 protokolü üzerinden DNC bağlantılarında bağlantı bir SSH tüneli üzerinden yönlendirilir. Bu mekanizma aracılığıyla uzak kullanıcı, kumanda üzerinde kurulu bir kullanıcıya atanır ve onun haklarını elde eder.

### İlgili konular

- Güvenli olmayan bağlantıları yasaklama  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 485
- Uzaktan oturum açma rolleri  
**Diğer bilgiler:** "Roller", Sayfa 506

### Ön koşullar

- TCP/IP ağı
- SSH-Client olarak harici bilgisayar
- SSH sunucu olarak kumanda
- Anahtar çifti kapsamı:
  - hususi anahtar
  - umumi anahtar

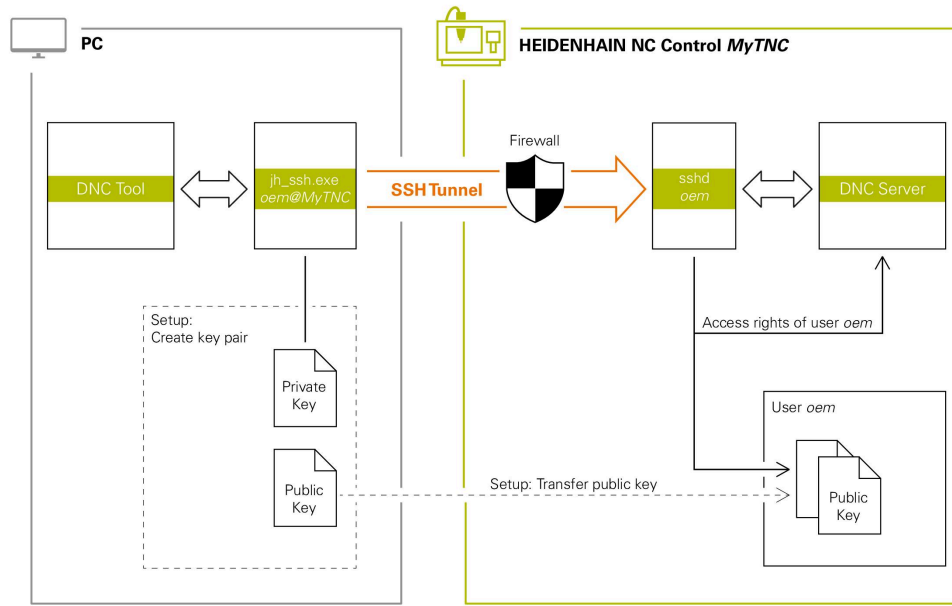
## Fonksiyon tanımı

### Bir SSH tüneli üzerinden aktarımını prensibi

Bir SSH bağlantısı her zaman bir SSH-Client ile bir SSH sunucu arasında gerçekleşir.

Bağlantıyı korumak için bir anahtar çifti kullanılır. Bu anahtar çifti Client üzerinde üretilir. Anahtar çifti bir hususi anahtar ve bir umumi anahtardan oluşur. Hususi anahtar Client bünyesinde kalır. Umumi anahtar ayarlama sunucuya taşınır ve orada belli bir kullanıcıya atanır.

Client, öngörülen kullanıcı adı altında sunucuya bağlanmayı dener. Sunucu umumi anahtarla, bağlantıyı talep eden ilgili hususi anahtara sahip olup olmadığını test edebilir. Evet ise SSH bağlantısı kabul edilir ve oturum açmanın gerçekleştirileceği kullanıcıya atanır. İletişim daha sonra bu SSH bağlantısı aracılığıyla "şifrelenebilir".



### Harici uygulamalarda kullanım

HEIDENHAIN tarafından sunulan ör. TNCremo **v3.3** sürümü ve üzeri gibi bilgisayar araçları, bir SSH tüneli üzerinden güvenli bağlantılar oluşturmak, kurmak ve yönetmek için tüm fonksiyonları sunar.

Bağlantı oluşturmada gerekli anahtar çifti üretilir ve umumi anahtar kumandaya aktarılır.

Aynısı, iletişim için RemoTools SDK bünyesinden HEIDENHAIN DNC bileşenlerini kullanan uygulamalar için de geçerlidir. Burada mevcut müşteri uygulamalarının uyarlanması gerekmez.



Bağlantı yapılandırmasını ilgili **CreateConnections** aracı ile genişletmek için **HEIDENHAIN DNC v1.7.1** üzerine bir güncelleme gereklidir. Burada kullanıcı kaynak kodunun uyarlanması gerekmez.

### 24.8.1 SSH güvenli DNC bağlantıları kurma

Oturum açan kullanıcı için aşağıdaki gibi bir SSH güvenli DNC bağlantısı kurarsınız:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **Ağ/uzaktan erişim** ögesini seçin
- ▶ **DNC** seçin
- ▶ **Düzenlemeye izin verildi** anahtarını etkinleştirin
- ▶ Güvenli bağlantı (TCP secure) kurmak için **TNCremo** uygulamasını kullanın.



Ayrıntılı bilgileri TNCremo entegre yardım sisteminde bulabilirsiniz.

- > TNCremo genel anahtarı kumandaya aktarır.



Optimum güvenliğin sağlanabilmesi için **Şifre ile kimlik doğrulamaya izin ver** fonksiyonunu kaydetme işlemi sonrasında devre dışı bırakın.

- ▶ **Düzenlemeye izin verildi** anahtarını devre dışı bırakın

## 24.8.2 Güvenli bağlantıyı kaldırın

Kumandada özel bir anahtarı silerseniz kullanıcı için güvenli bağlantı seçeneğini kaldırırsınız.

Bir anahtarı aşağıdaki gibi silersiniz:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **İşletim sistemi** ögesini seçin
- ▶ **Current User** ögesine çift tıklayın veya dokunun
- > Kumanda, **Güncel kullanıcı** penceresini açar.
- ▶ **Sertifikalr ve anahtarlar** yazılım tuşunu seçin
- ▶ Silinecek olan anahtarı seçin
- ▶ **SSH anahtarının silinmesi** seçin
- > Kumanda seçilen anahtarı siler.

### Uyarılar

- SSH tüneline kullanılan şifreleme aracılığıyla iletişim ek olarak saldırganlara karşı korunur.
- OPC UA bağlantılarında kimlik doğrulama, oluşturulan bir kullanıcı sertifikası ile gerçekleştirilir.  
**Diğer bilgiler:** "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1\*)", Sayfa 463
- 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.  
Kullanıcı yönetimi etkin olmadığına kumanda, güvenli olmayan LSV2 veya RPC bağlantılarını da otomatik olarak engeller. Makine üreticisi, opsiyonel makine parametreleri **allowUnsecureLsv2** (No. 135401) ve **allowUnsecureRpc** (No. 135402) ile kumandanın güvenli olmayan bağlantılara izin verip vermediğini belirleyebilir. Bu makine parametreleri veri nesnesi **CCfgDncAllowUnsecur** (135400) içinde yer almaktadır.
- Bağlantı yapılandırılmaları bir kez oluşturulduktan sonra tüm HEIDENHAIN bilgisayar araçları tarafından birlikte bağlantı kurma için kullanılabilir.
- Genel anahtarı bir USB aygıtı veya ağ sürücüsü kullanarak da kumandaya aktarabilirsiniz.
- **Sertifikalr ve anahtarlar** penceresinde, **Harici olarak yönetilen SSH anahtar dosyası** alanında daha fazla genel SSH anahtarı içeren bir dosya seçebilirsiniz. Bu, SSH anahtarlarını kumandaya aktarmak zorunda kalmadan kullanmanıza olanak tanır.

# 25

**İşletim sistemi  
HEROS**

## 25.1 Temel bilgiler

HEROS, HEIDENHAIN'in tüm NC kumandalarının temelini oluşturur. HEROS işletim sistemi Linux tabanlıdır ve NC kumanda amaçları için uyarlanmıştır.

TNC7 basic HEROS 5 versiyonu ile donatılmıştır.

## 25.2 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

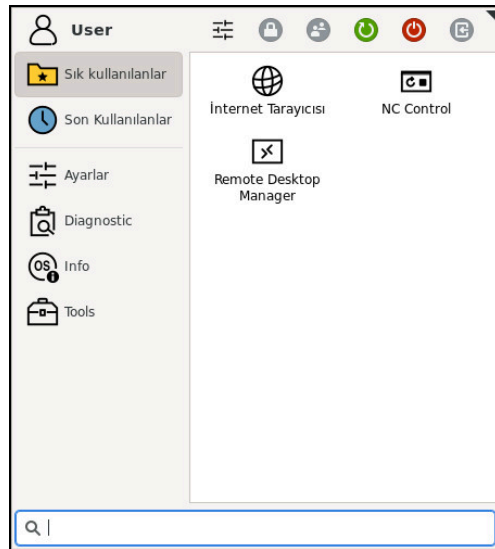
- **Ayarlar** uygulamasından HEROS fonksiyonlarını açın

**Diğer bilgiler:** "Ayarlaruygulaması", Sayfa 435

### Fonksiyon tanımı

Görev çubuğundaki yeşil DIADUR işareti veya **DIADUR** düğmesi ile HEROS menüsünü açabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Görev çubuğu", Sayfa 534



HEROS menüsünün standart görünümü

HEROS menüsü aşağıdaki fonksiyonları içerir:

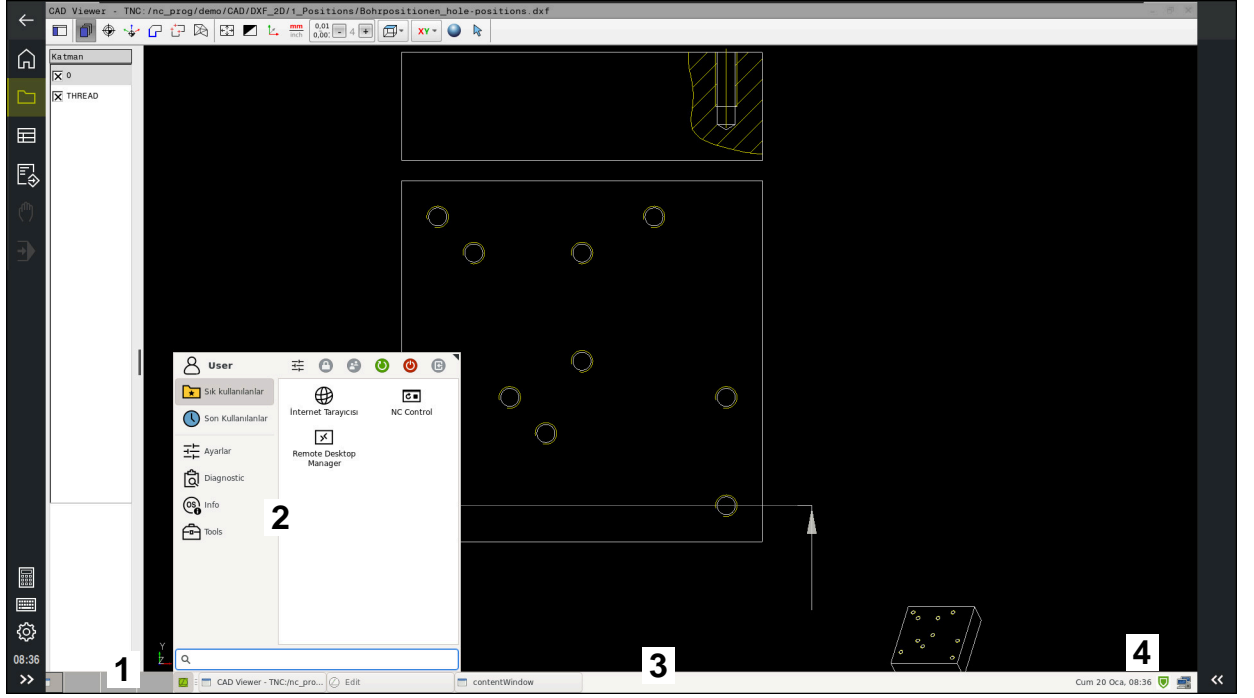
Alan	Fonksiyon
Başlık satırı	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kullanıcı adı <b>Diğer bilgiler:</b> "Güncel kullanıcı penceresi", Sayfa 512</li> <li>■ Kullanıcıya özel ayarlar</li> <li>■ Ekranı kilitleme Yalnızca kullanıcı yönetimi etkinken</li> <li>■ Kullanıcı değiştir Yalnızca kullanıcı yönetimi etkinken</li> <li>■ Yeniden başlat</li> <li>■ Aşağıya hareket ettirin</li> <li>■ Oturumu Kapat Yalnızca kullanıcı yönetimi etkinken <b>Diğer bilgiler:</b> "Kullanıcı yönetimi", Sayfa 503</li> </ul>
Navigasyon	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Favoriler</li> <li>■ En son kullanılan</li> </ul>
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GSmartControl:</b> Sadece yetkili teknik personel için</li> <li>■ <b>HeLogging:</b> Dahili teşhis dosyaları için ayarları uygulayın</li> <li>■ <b>HeMenu:</b> Sadece yetkili teknik personel için</li> <li>■ <b>perf2:</b> İşlemci ve işlem kapasite kullanımlarını kontrol edin</li> <li>■ <b>Portscan:</b> Etkin bağlantıları test edin <b>Diğer bilgiler:</b> "Portscan", Sayfa 489</li> <li>■ <b>Portscan OEM:</b> Sadece yetkili teknik personel için</li> <li>■ <b>RemoteService:</b> Uzaktan bakımı başlatma ve sonlandırma <b>Diğer bilgiler:</b> "Secure Remote Access", Sayfa 541</li> <li>■ <b>Terminal:</b> Konsol komutları girin ve yürütün</li> <li>■ <b>TNCdiag:</b> HEIDENHAIN bileşenlerinin durum ve teşhis bilgilerini tahrikler ağırlıklı olmak üzere değerlendirir ve bunları grafik olarak sunar <b>Diğer bilgiler:</b> "TNCdiag", Sayfa 493</li> <li>■ <b>TNCscope</b> Veri kaydı için yazılım</li> </ul>

Alan	Fonksiyon
Ayarlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Screensaver:</b>Ekran koruyucu</li> <li>■ <b>Current User</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Güncel kullanıcı penceresi", Sayfa 512</li> <li>■ <b>Date/Time</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Sistem süresinin ayarlanması penceresi", Sayfa 447</li> <li>■ <b>Güvenlik duvarı</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Güvenlik duvarı", Sayfa 485</li> <li>■ <b>HePacketManager:</b> Sadece yetkili teknik personel için</li> <li>■ <b>HePacketManager Custom:</b> Sadece yetkili teknik personel için</li> <li>■ <b>Language/Keyboards</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kumandanın iletişim dili", Sayfa 448</li> <li>■ <b>Network</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Ethernet arayüzü", Sayfa 454</li> <li>■ <b>OEM Function Users</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kullanıcı yönetimi", Sayfa 503</li> <li>■ <b>OPC UA NC Server Connection Assistant</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyon OPC UA bağlantı asistanı (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 468</li> <li>■ <b>OPC UA NC Server License</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Fonksiyon OPC UA lisans ayarları (#56-61 / #3-02-1*)", Sayfa 469</li> <li>■ <b>PKI Admin:</b> Kumanda sertifikalarını yönetin, ör. <b>OPC UA NC Server</b> için "OPC UA NC Sunucusu (#56-61 / #3-02-1*)"</li> <li>■ <b>Printer</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Yazıcı", Sayfa 472</li> <li>■ <b>SELinux</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Güvenlik yazılımı SELinux", Sayfa 449</li> <li>■ <b>Shares</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kumandanın ağ sürücülerini", Sayfa 450</li> <li>■ <b>UserAdmin</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Kullanıcı yönetimi penceresi", Sayfa 512</li> <li>■ <b>VNC</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Menü noktası VNC", Sayfa 475</li> <li>■ <b>WindowManagerConfig:</b> Window-Manager için ayarlar <b>Diğer bilgiler:</b> "Window-Manager", Sayfa 535</li> </ul>
Info	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>HeROS Hakkında:</b> Kumandanın açılmasında işletim sistemine dair bilgiler</li> <li>■ <b>Xfce hakkında:</b> Window-Manager bilgilerini açın</li> </ul>



Alan	Fonksiyon
Tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kapama:</b> Kapatın veya yeniden başlatın</li> <li>■ <b>Ekran alıntısı:</b> Ekran görüntüsü alın</li> <li>■ <b>Dosya yöneticisi:</b> Sadece yetkili teknik personel için</li> <li>■ <b>Belge görüntüleyici:</b> Dosyaları gösterme ve yazdırma, ör. PDF dosyaları</li> <li>■ <b>Geeqie:</b> Grafikleri açın, yönetin ve bastırın</li> <li>■ <b>Gnumeric:</b> Tabloları açın, işleyin ve bastırın</li> <li>■ <b>IDS Camera Manager:</b> Kumandaya bağlı kameraları yönetin</li> <li>■ <b>keypad horizontal:</b> Sanal klavyeyi açın</li> <li>■ <b>keypad vertical:</b> Sanal klavyeyi açın</li> <li>■ <b>Leafpad:</b> Metin dosyalarını açın ve işleyin</li> <li>■ <b>NC Control:</b> NC yazılımını işletim sisteminden bağımsız olarak başlatın veya durdurun</li> <li>■ <b>NC/PLC Backup</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 490</li> <li>■ <b>NC/PLC Restore</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Yedekle ve Geri Yükle", Sayfa 490</li> <li>■ <b>QupZilla:</b> Dokunmatik kullanım için alternatif web tarayıcı</li> <li>■ <b>Real VNC Viewer:</b> Ör.bakım çalışmaları için kumandaya erişen harici yazılım için ayarlar yapın</li> <li>■ <b>Remote Desktop Manager</b> <b>Diğer bilgiler:</b> "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) penceresi", Sayfa 479</li> <li>■ <b>Ristretto:</b> Grafikleri açma</li> <li>■ <b>TNCguide:</b> Yardım dosyalarını CHM formatında açın</li> <li>■ <b>TouchKeyboard:</b> Dokunmatik kullanım için klavyeyi açın</li> <li>■ <b>Web Browser:</b> Ağ tarayıcısını başlatma</li> <li>■ <b>Xarchiver:</b> Klasörleri açma veya sıkıştırma</li> </ul>
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 530
- 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 485
  - Ağ durumu  
**Diğer bilgiler:** "Ethernet arayüzü", Sayfa 454
  - 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** ögesini 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. Sembölü seçtiğinizde, açık uygulamalar arasında geçiş yapabilirsiniz.

Bilgi çubuğundan aşağı doğru sürüklemeye yaptığınızda kumanda yüzeyini küçültebilirsiniz. TNC çubuğu ve makine üreticisi çubuğu görünür durumda kalır.

**Diğer bilgiler:** "Kumanda arayüzü alanı", Sayfa 64

## Uyarılar

- Üçüncü masaüstünde bir pencere açıldığında, kumanda bilgi çubuğunda bir sembol gösterir.  
**Diğer bilgiler:** "Kumanda arayüzü alanı", Sayfa 64
- Makine üreticisi, fonksiyon çerçevesini ve Window-Manager'ın davranışını belirler.
- Window-Manager'ın bir uygulaması ya da Window-Manager'ın kendisi bir hataya neden olursa kumanda, ekranın sol üstünde bir yıldız yakar. Bu durumda Window-Manager'a geçin ve problemi giderin, gerekirse makine el kitabını dikkate alın.

## 25.3 Seri veri aktarımı

### Uygulama

TNC7 basic 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 495

Aşağıdaki makine parametrelerinde aşağıdaki ayarları tanımlayabilirsiniz:

Makine parametresi	Ayar
<b>baudRate</b> (No. 106701)	Veri aktarım hızı (baud hızı) Giriş: <b>BAUD_110, BAUD_150, BAUD_300, BAUD_600, BAUD_1200, BAUD_2400, BAUD_4800, BAUD_9600, BAUD_19200, BAUD_38400, BAUD_57600, BAUD_115200</b>
<b>protocol</b> (no. 106702)	Veri aktarım protokolü <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>STANDARD</b>: Standart veri aktarımı, satır satır</li> <li>■ <b>BLOCKWISE</b>: Paket halinde veri aktarımı</li> <li>■ <b>RAW_DATA</b>: Protokolsüz aktarım, sadece karakter aktarımı</li> </ul> Giriş: <b>STANDARD, BLOCKWISE, RAW_DATA</b>
<b>dataBits</b> (no. 106703)	Her aktarılan işaretteki veri Bit'leri Giriş: <b>7 Bit, 8 Bit</b>
<b>parity</b> (no. 106704)	Parite biti ile aktarım hatalarını kontrol etme <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NONE</b>: parite yapısı yok, hata tespiti yok</li> <li>■ <b>EVEN</b>: düz parite, tek sayıda bit setinde hata</li> <li>■ <b>ODD</b>: düz olmayan parite, tek sayıda bit setinde hata</li> </ul> Giriş: <b>NONE, EVEN, ODD</b>
<b>stopBits</b> (no. 106705)	Seri veri aktarımı sırasında başlangıç biti ve bir veya iki dur biti ile alıcıya, her aktarılan işaret için bir senkronizasyon sağlanır. Giriş: <b>1 Stop-Bit, 2 Stop-Bits</b>
<b>flowControl</b> (no. 106706)	Bir Handshake ile iki cihaz veri aktarımı kontrolü gerçekleştirir. Yazılım Handshake ve donanım Handshake arasında ayrıştırma yapılır. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NONE</b>: Veri akışı kontrolü yok</li> <li>■ <b>RTS_CTS</b>: Donanım-Handshake, RTS üzerinden aktarım durdurma etkin</li> <li>■ <b>XON_XOFF</b>: Yazılım-Handshake, DC3 üzerinden aktarım durdurma etkin</li> </ul> Giriş: <b>NONE, RTS_CTS, XON_XOFF</b>
<b>fileSystem</b> (no. 106707)	Seri arayüzlerine yönelik dosya sistemi <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>EXT</b>: Yazıcı veya HEIDENHAIN dışındaki aktarım yazılımı için minimum dosya sistemi</li> <li>■ <b>FE1</b>: TNCserver veya harici disket birimi ile iletişim</li> </ul> Özel bir dosya sistemine ihtiyaç duymuyorsanız bu makine parametresi gerekli değildir. Giriş: <b>EXT, FE1</b>
<b>bccAvoidCtrlChar</b> (no. 106708)	Block Check Karakter (BCC) bir blok kontrol karakteridir. BCC, hata algılamasını kolaylaştırmak için bir aktarım bloğuna eklenir. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: BCC, herhangi bir kumanda karakteriyle eşleşmiyor</li> <li>■ <b>FALSE</b>: fonksiyon etkin değil</li> </ul> Giriş: <b>TRUE, FALSE</b>

Makine parametresi	Ayar
<b>rtsLow</b> (no. 106709)	Bu isteğe bağlı parametreyle RTS hattının bekleme durumunda hangi seviyeye sahip olacağını belirlersiniz. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: Bekleme durumunda seviye <b>low</b> üzerindedir</li> <li>■ <b>FALSE</b>: Bekleme durumunda seviye <b>high</b> üzerindedir</li> </ul> Giriş: <b>TRUE, FALSE</b>
<b>noEotAfterEtx</b> (no. 106710)	Bu isteğe bağlı parametreyle bir ETX karakteri (End of Text) alındıktan sonra bir EOT karakterinin (End of Transmission) gönderilip gönderilmeyeceğini belirlersiniz. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: EOT karakteri gönderilmedi</li> <li>■ <b>FALSE</b>: EOT karakteri gönderildi</li> </ul> Giriş: <b>TRUE, FALSE</b>

### 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.

**Diğer bilgiler:** "Veri aktarımı için PC yazılımı", Sayfa 537

## 25.4 Veri aktarımı için PC yazılımı

### Uygulama

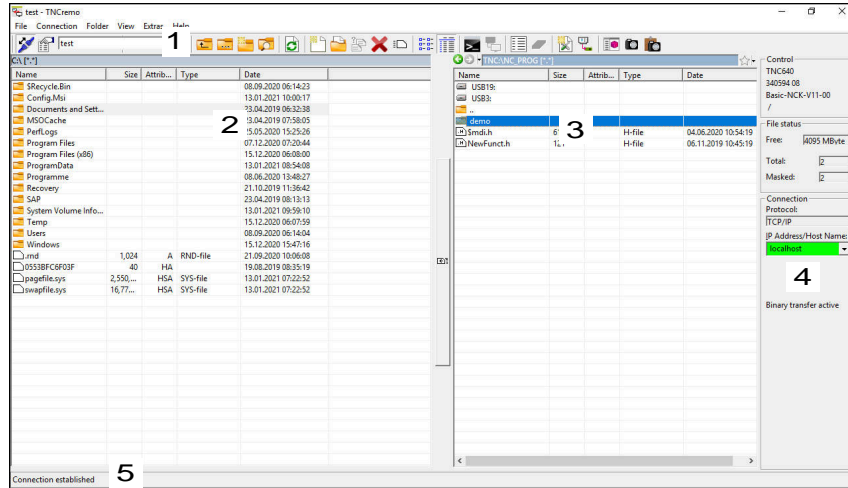
HEIDENHAIN, TNCremo yazılımıyla bir Windows bilgisayarının bir HEIDENHAIN kumandasıyla bağlanmasını ve verilerin aktarılması sağlar.

### Ön koşullar

- Bilgisayarın işletim sistemi:
  - Windows 8
  - Windows 10
- Bilgisayarda 2 GB çalışma belleği
- Bilgisayarda 15 MB boş bellek
- Kumandaya ağ bağlantısı

## 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. Kullanıcı yönetimi etkin olmadığında kumanda, güvenli olmayan LSV2 veya RPC bağlantılarını da otomatik olarak engeller. Makine üreticisi, opsiyonel makine parametreleri **allowUnsecureLsv2** (No. 135401) ve **allowUnsecureRpc** (No. 135402) ile kumandanın güvenli olmayan bağlantılara izin verip vermediğini belirleyebilir. Bu makine parametreleri veri nesnesi **CCfgDncAllowUnsecur** (135400) içinde yer almaktadır.
- TNCremo yazılımının güncel sürümünü ücretsiz olarak **HEIDENHAIN ana sayfası** adresinden indirebilirsiniz.

## 25.5 SFTP ile dosya aktarımı(SSH File Transfer Protocol)

### Uygulama

SFTP (SSH File Transfer Protocol), istemci uygulamalarını kumandaya bağlamak ve dosyaları bilgisayardan kumandaya yüksek hızda aktarmak için güvenli bir yol sağlar. Bağlantı bir SSH tüneli üzerinden yönlendirilir.

### İlgili konular

- Kullanıcı yönetimi  
**Diğer bilgiler:** "Kullanıcı yönetimi", Sayfa 503
- SSH bağlantısı prensibi  
**Diğer bilgiler:** "Bir SSH tüneli üzerinden aktarımını prensibi", Sayfa 526
- Güvenlik duvarı ayarları  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 485

### Ön koşullar

- TNCas PC yazılım sürümü 3.3 veya üzeri yüklü  
**Diğer bilgiler:** "Veri aktarımı için PC yazılımı", Sayfa 537
- Kumandanın güvenlik duvarında **SSH** hizmetine izin verilir  
**Diğer bilgiler:** "Güvenlik duvarı", Sayfa 485

### Fonksiyon tanımı

SFTP istemci uygulamaları için çeşitli işletim sistemlerini destekleyen güvenli bir aktarım protokolüdür.

Bağlantıyı kurmak için ortak bir anahtar ve özel bir anahtar içeren bir anahtar çifti gerekir. Genel anahtarı kumandaya aktarır ve kullanıcı yönetimini kullanarak bir kullanıcıya atarsınız. İstemci uygulaması, kumandayla bağlantı kurmak için özel anahtar gerektirir.

HEIDENHAIN, CreateConnections uygulamasını kullanarak anahtar çiftinin oluşturulmasını önerir. CreateConnections, sürüm 3.3'teki TNCas PC yazılımıyla birlikte yüklenir. CreateConnections, genel anahtarı doğrudan kumandaya aktarmanızı ve bir kullanıcıya atamanızı sağlar.

Anahtar çiftini başka bir yazılımla da oluşturabilirsiniz.

### 25.5.1 SFTPCreateConnections ile bağlantı kurma

SFTP'ye CreateConnections kullanarak bağlanmak için şunları yapmanız gerekir:

- Güvenli protokolle bağlantı, ör. **TCP/IP Secure**
- Bilinen istenen kullanıcının kullanıcı adı ve parolası



Genel anahtarı kumandaya aktardığınızda, kullanıcının şifresini iki kez girmeniz gerekir.

Kullanıcı yönetimi etkin değilse kullanıcı **user** oturum açar. **user** kullanıcısı için parola **user**dir.

Bir SFTP bağlantısını aşağıdaki şekilde ayarlıyorsunuz:

- ▶ **Ayarlar** uygulamasını seçin
- ▶ **Ağ/uzaktan erişim** ögesini seçin
- ▶ **DNC** seçin
- ▶ **Düzenlemeye izin verildi** anahtarını etkinleştirin
- ▶ Anahtar çifti oluşturmak ve kumandaya aktarmak için CreateConnections'ı kullanın



Daha fazla bilgiyi TNCremo entegre yardım sisteminde bulabilirsiniz. Bağlama duyarlı TNCremo yazılımı yardım fonksiyonunu **F1** tuşuyla açın.

- ▶ **Düzenlemeye izin verildi** anahtarını devre dışı bırakın
- ▶ Özel anahtarı istemci uygulamasına aktarın
- ▶ İstemci uygulamasını kumandaya bağlayın



Lütfen istemci uygulamasının kılavuzuna bakın!

### 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 kilitlet. Kullanıcı yönetimi etkin olmadığında kumanda, güvenli olmayan LSV2 veya RPC bağlantılarını da otomatik olarak engeller. Makine üreticisi, opsiyonel makine parametreleri **allowUnsecureLsv2** (No. 135401) ve **allowUnsecureRpc** (No. 135402) ile kumandanın güvenli olmayan bağlantılara izin verip vermediğini belirleyebilir. Bu makine parametreleri veri nesnesi **CCfgDncAllowUnsecur** (135400) içinde yer almaktadır.
- Bağlantı sırasında, kullanılan anahtarın atandığı kullanıcının hakları etkindir. Gösterilen dizinler ve dosyalar ile erişim olanakları bu yetkilere bağlı olarak değişiklik gösterirler.
- Genel anahtarı bir USB aygıtı veya ağ sürücüsü kullanarak da kumandaya aktarabilirsiniz. Bu durumda **Şifre ile kimlik doğrulamaya izin ver** onay kutusunu etkinleştirmeniz gerekmez.
- **Sertifikalr ve anahtarlar** penceresinde, **Harici olarak yönetilen SSH anahtar dosyası** alanında daha fazla genel SSH anahtarı içeren bir dosya seçebilirsiniz. Bu, SSH anahtarlarını kumandaya aktarmak zorunda kalmadan kullanmanıza olanak tanır.



## 25.6 Secure Remote Access

### Uygulama

**Secure Remote Access** SRA, internet üzerinden bilgisayar ile kumanda arasında şifrelenmiş bir bağlantı kurma seçeneği sağlar. Kumanda, örneğin servis eğitimi veya uzaktan bakım için SRA yardımıyla bir PC'de gösterilebilir ve çalıştırılabilir.

### İlgili konular

- VNC ayarları  
**Diğer bilgiler:** "Menü noktası VNC", Sayfa 475

### Ön koşullar

- Mevcut internet bağlantısı  
**Diğer bilgiler:** "Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması", Sayfa 546
- **VNC ayarları** penceresinde aşağıdaki ayarlar:
  - **RemoteAccess ve IPC'ye izin ver** onay kutusu etkin
  - **Başka VNC'yi mümkün hale getir** alanında **Tekrar sor** veya **İzin ver** onay kutuları etkin**Diğer bilgiler:** "Menü noktası VNC", Sayfa 475
- Genişletme dahil ücretli RemoteAccess yazılımına sahip bilgisayar **Secure Remote Access**  
**HEIDENHAIN ana sayfası**



Daha fazla bilgiyi RemoteAccess entegre yardım sisteminde bulabilirsiniz.

Bağlama duyarlı RemoteAccess yazılımı yardım fonksiyonunu **F1** tuşuyla açın.

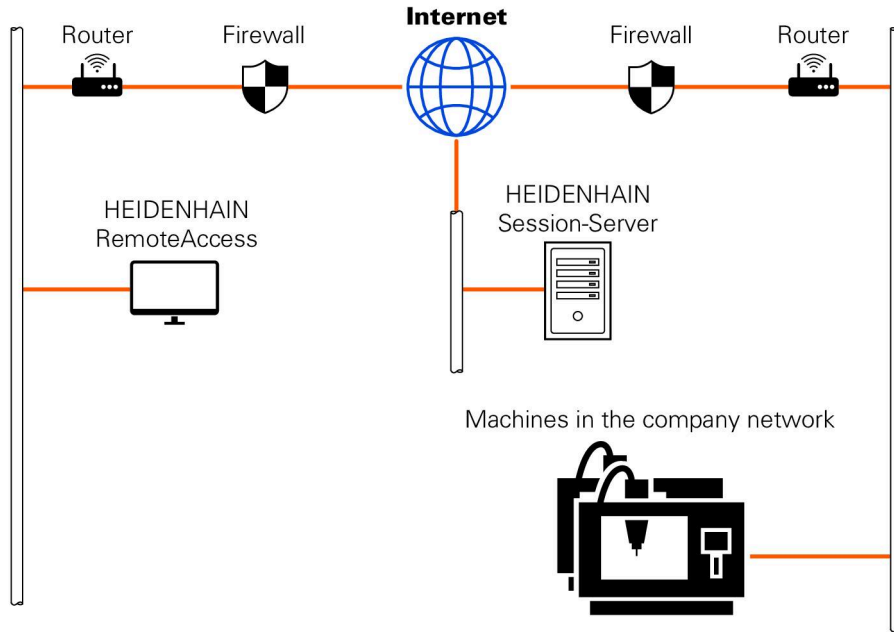
## Fonksiyon tanımı

Bu fonksiyona aşağıdaki şekilde gidersiniz:

### Tools ► Secure Remote Access

PC, **HEIDENHAIN Secure Remote Access** penceresine girdiğiniz on haneli bir oturum kimliği sağlar.

SRA VPN sunucusu üzerinden bağlantıyı etkinleştirir.



**Gelişmiş** alanında kumanda bağlantı kurulumunun ilerleme durumunu gösterir.

**HEIDENHAIN Secure Remote Access** penceresi aşağıdaki düğmeleri sunar:

Buton	Fonksiyon
<b>Bağla</b>	Kumanda girilen oturum kimliği ile bağlantıyı başlatır.
<b>Güncelle</b>	Kumanda SRA güncellemelerini manuel olarak arar. <b>HEIDENHAIN Secure Remote Access</b> penceresini açtığınızda kumanda, kullanılabilir güncellemeleri otomatik olarak kontrol eder. Bir güncelleme varsa güncellemeyi yükleyebilirsiniz. Güncelleme sırasında kumanda yeniden başlatılır.
<b>Ypılandırma</b>	Kumanda <b>Network settings</b> penceresini açar. Yalnızca ağ uzmanları için
<b>Gnl. göst.</b>	Kumanda, SRA'daki Log dosyasını açar.

## Uyarılar

**VNC ayarları** penceresindeki **Başka VNC'yi mümkün hale getir** ayarını **Tekrar sorile** tanımlarsanız herhangi bir bağlantıya izin verebilir veya bağlantıyı reddedebilirsiniz.

## 25.7 Veri yedekleme

### Uygulama

Kumanda üzerinde dosya oluşturur veya değiştirirseniz bu dosyaları düzenli aralıklarla yedeklemelisiniz.

### İlgili konular

- Dosya yönetimi

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### 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 490

Dosyaları kumandadan aşağıdaki seçeneklerle aktarabilirsiniz:

- TNCremo

TNCremo ile dosyaları kumandadan bir PC'ye aktarabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Veri aktarımı için PC yazılımı", Sayfa 537

- Harici Sürücü

Dosyaları doğrudan kumandadan harici bir sürücüye aktarabilirsiniz.

**Diğer bilgiler:** "Kumandanın ağ sürücüleri", Sayfa 450

- Harici diskler

Dosyaları harici diske yedekleyebilir veya harici diskleri kullanarak aktarabilirsiniz.

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Uyarılar

- Ayrıca PLC programı veya makine parametreleri gibi tüm makineye özel verileri de yedeklersiniz. 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 işlemi 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.

## 25.8 Dosyaları araçlar ile açma

### Uygulama

Kumanda, standart dosya türlerini açıp düzenleyebileceğiniz bazı araçlar içerir.

### İlgili konular

- Dosya tipleri

**Ayrıntılı bilgi:** Kullanıcı el kitabında programlama ve test etme kısmında

### Fonksiyon tanımı

Kumanda, aşağıdaki dosya türlerine yönelik araçlar içerir:

Dosya tipi	Tool
PDF	Belge görüntüleyici
XLSX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webbrowser
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Ağlar veya İnternet için makine üreticisi veya ağ yöneticisi, kumandanın örneğin bir güvenlik duvarı aracılığıyla virüslere ve kötü amaçlı yazılımlara karşı korunmasını sağlamalıdır.</p> </div>
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto veya Geeqie
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Ristretto ile sadece grafikleri açabilirsiniz. Geeqie ile ek olarak grafikleri düzenleyebilir ve yazdırabilirsiniz.</p> </div>
OGG	Parole
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Parole ile OGA, OGG, OGV ve OGX dosya türlerini açabilirsiniz. Ücretli Fuendo Codec Paketi yalnızca MP4 dosyaları gibi diğer formatlar için gereklidir.</p> </div>

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.

### 25.8.1 Araçları açın

Aşağıdaki gibi bir araç açabilirsiniz:

- ▶ Görev çubuğunda HEIDENHAIN sembolünü seçin
- > Kumanda HEROS menüsünü açar.
- ▶ **Tools** ögesini 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 ögesi 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 449

## 25.9 Advanced Network Configuration ile ağ yapılandırması

### Uygulama

**Advanced Network Configuration** ile profiller ekleyebilir, düzenleyebilir veya kaldırabilirsiniz.

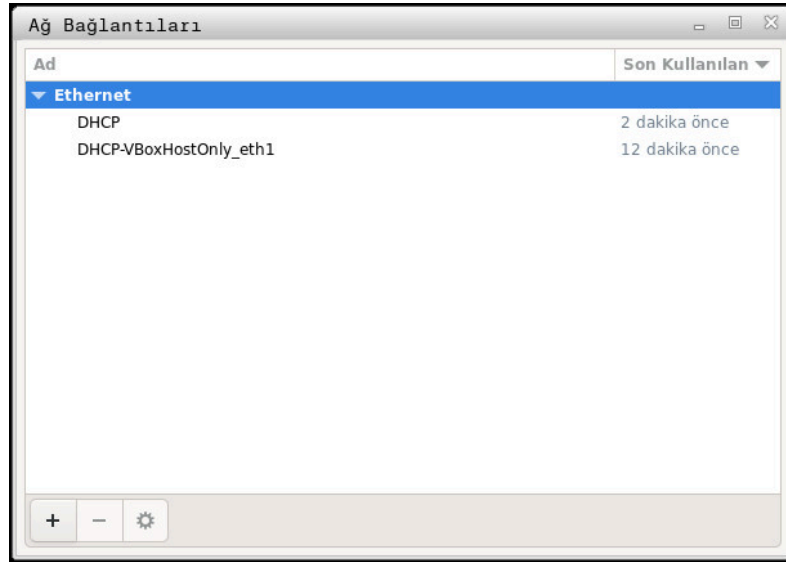
### İlgili konular

- Ağ ayarları

**Diğer bilgiler:** "Ağ bağlantısı düzenleme penceresi", Sayfa 547

### Fonksiyon tanımı

HEROS menüsünde **Advanced Network Configuration** butonunu 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 <b>Ağ bağlantısı düzenleme</b> penceresini açar. <b>Diğer bilgiler:</b> "Ağ bağlantısı düzenleme penceresi", Sayfa 547

### 25.9.1 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
<b>Öncelikli olarak kendiliğinden bağlan</b>	Burada birden fazla profil kullanıldığında öncelik kullanılarak bağlantı için bir sıra tanımlanabilir. Kumanda, ağı tercih edilen en yüksek öncelikte bağlar. Giriş: <b>-999...999</b>
<b>Tüm kullanıcılar bu ağa bağlanabilir</b>	Burada seçilen ağı tüm kullanıcılar için etkinleştirebilirsiniz.
<b>VPN#'ye kendiliğinden bağlan</b>	Güncel olarak işlevsiz
<b>Öçülen bağlantı</b>	Güncel olarak işlevsiz

## Ethernet sekmesi

**Ethernet** sekmesi aşağıdaki ayarları içerir:

Ayar	Anlamı
<b>Aygit</b>	Burada Ethernet arayüzünü seçebilirsiniz. Bir Ethernet arayüzü seçmediğinizde bu profil her Ethernet arayüzü için kullanılabilir. Seçim bir seçim penceresiyle mümkündür
<b>Kopyalanmış MAC adresi</b>	Güncel olarak işlevsiz
<b>MTU</b>	Burada maksimum paket büyüklüğünü bayt cinsinden tanımlayabilirsiniz. Giriş: <b>Kendiliğinden, 1...10000</b>
<b>Ağdan Uyandırma</b>	Güncel olarak işlevsiz
<b>Ağdan Uyandırma parolası</b>	Güncel olarak işlevsiz
<b>Bağlantı anlaşması</b>	Burada Ethernet bağlantısı ayarlarını yapılandırmanız gerekir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Yok Say</b> Zaten cihaz üzerinde mevcut olan yapılandırmaları saklayın.</li> <li>■ <b>Kendiliğinden</b> Hız ve dubleks ayarları ağ için otomatik olarak yapılandırılır.</li> <li>■ <b>Elle</b> Hız ve dubleks ayarlarını ağ için manuel olarak yapılandırın.</li> </ul> Seçim penceresi yardımıyla seçim
<b>Hız</b>	Burada hız ayarını seçmeniz gerekir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>10 Mb/s</b></li> <li>■ <b>100 Mb/s</b></li> <li>■ <b>1 Gb/s</b></li> <li>■ <b>10 Gb/s</b></li> </ul> Yalnızca <b>Bağlantı anlaşması</b> seçiminde <b>Elle</b> Seçim penceresi yardımıyla seçim
<b>Duplex</b>	Burada dubleks ayarını seçmeniz gerekir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Yarım</b></li> <li>■ <b>Tam</b></li> </ul> Yalnızca <b>Bağlantı anlaşması</b> seçiminde <b>Elle</b> 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
<b>Yöntem</b>	Burada ağ bağlantısı için bir yöntem seçmeniz gerekir: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kendiliğinden (DHCP)</b> Ağ IP adreslerinin atanması için bir DHCP sunucu kullandığında</li> <li>■ <b>Yalnızca kendiliğinden (DHCP) adresler</b> Ağ IP adreslerinin atanması için bir DHCP sunucu kullandığında ancak DNS sunucusunu manuel olarak atadığınızda</li> <li>■ <b>Elle</b> IP adresini manuel olarak atayın</li> <li>■ <b>Yalnızca Link-Local</b> Güncel olarak işlevsiz</li> <li>■ <b>Diğer bilgisayarlar ile paylaşımlı</b> Güncel olarak işlevsiz</li> <li>■ <b>Pasifleştirilmiş</b> Bu bağlantı için IPv4'ü devre dışı bırakın</li> </ul>
<b>Ek statik adresler</b>	Burada otomatik olarak verilen IP adreslerine ek olarak kurulan statik IP adresleri ekleyebilirsiniz. Yalnızca <b>Yöntem Elle</b> için
<b>Ek DNS sunucuları</b>	Burada, bilgisayar adlarının çözümlenmesi için kullanılan DNS sunucularının IP adreslerini ekleyebilirsiniz. Birden fazla IP adresini virgül ile ayırın. Yalnızca <b>Yöntem Elle</b> ve <b>Yalnızca kendiliğinden (DHCP) adresler</b> için
<b>Ek arama alanları</b>	Burada bilgisayar adları tarafından kullanılan etki alanlarını ekleyebilirsiniz. Birden fazla etki alanını virgül ile ayırın. Yalnızca <b>Yöntem Elle</b> için
<b>DHCP istemci kimliği</b>	Güncel olarak işlevsiz
<b>Bu bağlantının tamamlanması için IPv4 adresleme gerekir</b>	Güncel olarak işlevsiz

## IPv6 ayarları sekmesi

Güncel olarak işlevsiz



# 26

**Genel bakışlar**

## 26.1 Veri arayüzleri için fiş tahsisi ve bağlantı kablosu

### 26.1.1 V.24/RS-232-C HEIDENHAIN cihazları arayüzleri

**i** 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/kahverengi	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

### 26.1.2 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

## 26.2 Makine parametreleri

Aşağıdaki liste, anahtar numarası 123 ile düzenleyebileceğiniz makine parametrelerini göstermektedir.

### İlgili konular

- **MP kurucusu** uygulamasını kullanarak makine parametrelerini değiştirme  
**Diğer bilgiler:** "Makine parametreleri", Sayfa 495

## 26.2.1 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
<b>DisplaySettings</b>	
<b>CfgDisplayData</b> Ekran göstergesi için ayarlar	100800
<b>axisDisplay</b> Eksenler için gösterim sırası ve gösterim kuralları	100810
<b>x</b>	
<b>axisKey</b> Eksenin anahtar adı	100810. [Index].01501
<b>name</b> Eksen tanımı	100810. [Index].01502
<b>rule</b> Eksen için gösterme kuralı	100810. [Index].01503
<b>axisDisplayRef</b> Referans işaretlerini geçmeden önce görüntülenen eksenler için sıra ve kurallar	100811
<b>x</b>	
<b>axisKey</b> Eksenin anahtar adı	100811. [Index].01501
<b>name</b> Eksen tanımı	100811. [Index].01502
<b>rule</b> Eksen için gösterme kuralı	100811. [Index].01503
<b>positionWinDisplay</b> Pozisyon penceresinde pozisyon göstergesinin türü	100803
<b>statusWinDisplay</b> Workspace durumunda pozisyon göstergesi türü	100804
<b>axisFeedDisplay</b> işletim türlerinin Manuel işletim türü uygulamalarında beslemenin gösterilmesi	100806
<b>spindleDisplay</b> Pozisyon göstergesinde mil pozisyonu göstergesi	100807
<b>hidePresetTable</b> REF. NOK. yazılım tuşu REF. NOK. YÖNETİM kilitleme	100808




















Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
	<b>displayFont</b> İşletim türlerinde program ekranındaki yazı tipi boyutu, program akışı tam sıra, program akışı tek satır ve manuel giriş ile konumlandırma.	100812
	<b>iconPrioList</b> Göstergedeki simgelerin sırası	100813
	<b>compatibilityBits</b> Görüntü hareketine yönelik ayarlar	100815
	<b>axesGridDisplay</b> Pozisyon göstergelerinde liste veya grup olarak eksenler	100806
	<b>dashbrdWinDisplay</b> TNC çubuğunun durum genel görünümünde konum göstergesi tipi	100817
	<b>CfgPosDisplayPace</b> Münferit eksenler için gösterge adımı	101000
	<b>xx</b>	
	<b>displayPace</b> Pozisyon göstergesi için [mm ] veya [°] derece bazında gösterge adımı	101001
	<b>displayPaceInch</b> Pozisyon göstergesi için [inç] cinsinden gösterge adımı	101002
	<b>CfgUnitOfMeasure</b> Gösterge için geçerli olan ölçü birimi tanımlaması	101100
	<b>unitOfMeasure</b> Gösterge ve kullanıcı arayüzü ölçüm birimi	101101
	<b>CfgProgramMode</b> NC programı ve döngü göstergesi formatı	101200
	<b>programInputMode</b> MID: HEIDENHAIN açık metinde ya da DIN/ISO'da program girişi	101201
	<b>CfgDisplayLanguage</b> NC ve PLC diyalog lisanının ayarlanması	101300
	<b>ncLanguage</b> NC diyalog lisanı	101301
	<b>applyCfgLanguage</b> NC dilini devralma	101305
	<b>plcDialogLanguage</b> PLC diyalog lisanı	101302
	<b>plcErrorLanguage</b> PLC hata bildirimi lisanı	101303




Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
	<b>helpLanguage</b> Yardım dili	101304
	<b>CfgStartupData</b> Kumanda ilk açılma tutumu	101500
	<b>powerInterruptMsg</b> Elektrik kesintisi bildirimini onaylama	101501
	<b>opMode</b> Kumanda tamamen başlatıldığında geçiş yapılacak işletim türü	101503
	<b>subOpMode</b> 'opMode'da belirtilen işletim türü için etkinleştirilecek alt işletim türü	101504
	<b>CfgClockView</b> Saat göstergesi için görüntüleme modu	120600
	<b>displayMode</b> Ekranda saat göstergesine yönelik görüntüleme modu	120601
	<b>timeFormat</b> Dijital saat formatı	120602
	<b>CfgInfoLine</b> Bağlantı çubuğu Açık/Kapalı	120700
	<b>infoLineEnabled</b> Bilgi satırını aç/kapat	120701
	<b>CfgGraphics</b> 3D simülasyon grafiği ayarları	124200
	<b>modelType</b> 3D simülasyon grafiği model tipi	124201
	<b>modelQuality</b> 3D simülasyon grafiği model kalitesi	124202
	<b>clearPathAtBlk</b> Yeni BLK FORM'da alet hatlarını sıfırlayın	124203
	<b>extendedDiagnosis</b> Yeniden başlatma sonrasında grafik günlüğü verilerini yaz	124204
	<b>CfgPositionDisplay</b> Pozisyon göstergesi ayarları	124500
	<b>progToolCallDL</b> TOOL CALL DL'de pozisyon göstergeleri	124501
	<b>CfgTableEditor</b> Tablo editörü ayarları	125300
	<b>deleteLoadedTool</b> Yer tablosundaki aletlerin silinmesinde davranış	125301
	<b>indexToolDelete</b> Bir aletin izin kayıtlarını silme sırasındaki davranış	125302



















Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
	<b>CfgDisplayCoordSys</b> Gösterge için koordinat sistemlerinin ayarlanması	127500
	<b>transDatumCoordSys</b> Sıfır noktası kaydırması için koordinat sistemi	127501
	<b>CfgRemoteDesktop</b> Remote-Desktop bağlantıları için ayarlar	100800
	<b>connections</b> Görüntülenecek Remote-Desktop bağlantıları listesi	133501
	<b>autoConnect</b> Bağlantıyı otomatik başlat	133505
	<b>title</b> OEM işletim türünün adı	133502
	<b>dialogRes</b> Bir metnin adı	00501
	<b>text</b> Dile bağlı metin	00502
	<b>icon</b> İsteğe bağlı ikon grafik dosyasına yönelik yol/ad	133503
	<b>locations</b> Bu uzak masaüstü bağlantısının görüldüğü pozisyonların listesi	133504
	<b>x</b>	
	<b>opMode</b> İşletim türü	133504. [Index].133401
	<b>subOpMode</b> 'opMode'da belirtilen işletim türü için isteğe bağlı alt işletim türü	133504. [Index].133402
	<b>PalletSettings</b>	
	<b>CfgPalletBehaviour</b> Palet kontrol döngüsünün davranışı	202100
	<b>failedCheckReact</b> Program ve alet kontrolüne reaksiyon tanımlayın	202106
	<b>failedCheckImpact</b> Programın veya alet testinin etkisini tanımlama	202107
	<b>ProbeSettings</b>	
	<b>CfgTT</b> Alet ölçümü yapılandırması	122700
	<b>TT140_x</b>	
	<b>spindleOrientMode</b> Mil oryantasyonu için M fonksiyonu	122704










Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
<input type="checkbox"/>	<b>probingRoutine</b> Tarama rutini	122705
<input type="checkbox"/>	<b>probingDirRadial</b> Alet yarıçap ölçümü için inceleme yönü	122706
<input type="checkbox"/>	<b>offsetToolAxis</b> Stylus üst kenarın alet alt kenarına olan mesafesi	122707
<input type="checkbox"/>	<b>rapidFeed</b> TT alet tarama sistemi için tarama döngüsünde hızlı hareket	122708
<input type="checkbox"/>	<b>probingFeed</b> Dönmeyen alet ile alet ölçümü için tarama beslemesi	122709
<input type="checkbox"/>	<b>probingFeedCalc</b> Tarama beslemesi hesaplanması	122710
<input type="checkbox"/>	<b>spindleSpeedCalc</b> Devir sayısı belirleme türü	122711
<input type="checkbox"/>	<b>maxPeriphSpeedMeas</b> Yarıçapı ölçerken alet kesme kenarında izin verilen maksimum dönüş hızı	122712
<input type="checkbox"/>	<b>maxSpeed</b> Alet ölçümünde azami izin verilen devir	122714
<input type="checkbox"/>	<b>measureTolerance1</b> Aletleri dönen bir aletle ölçerken izin verilen maksimum ölçüm hatası (1. ölçüm hatası)	122715
<input type="checkbox"/>	<b>measureTolerance2</b> Aletleri dönen bir aletle ölçerken izin verilen maksimum ölçüm hatası (2. ölçüm hatası)	122716
<input type="checkbox"/>	<b>stopOnCheck</b> "Alet kontrolü" sırasında NC durdurma	122717
<input type="checkbox"/>	<b>stopOnMeasurement</b> "Alet ölçümü" sırasında NC durdurma	122718
<input type="checkbox"/>	<b>adaptToolTable</b> "Alet kontrolü" ve "Alet ölçümü" için alet tablosunu değiştirme	122719
	<b>CfgTTRoundStylus</b> Yuvarlak bir Stylus'un yapılandırması	114200
	<b>TT140_x</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>centerPos</b> Tarama elemanlarının merkez noktasının koordinatları	114201

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
	<b>safetyDistToolAx</b> Alet ekseninde ön konumlandırma için TT alet tarama sisteminin kalemi üzerindeki güvenlik mesafesi	114203
	<b>safetyDistStylus</b> Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı	114204
	<b>CfgTTRectStylus</b> Dikdörtgen bir Stylus'un yapılandırması	114300
	<b>TT140_x</b>	
	<b>centerPos</b> Stylus merkez noktasının koordinatları	114313
	<b>safetyDistToolAx</b> Stylus üzerinde ön pozisyonlama için güvenlik mesafesi	114317
	<b>safetyDistStylus</b> Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı	114318
	<b>ChannelSettings</b>	
	<b>CH_xx</b>	
	<b>CfgActivateKinem</b> Etkin kinematik	204000
	<b>kinemToActivate</b> Etkinleştirilecek kinematik / etkin kinematik	204001
	<b>kinemAtStartup</b> Kumanda devreye alınırken etkinleştirilmesi gereken kinematik	204002
	<b>CfgNcPgmBehaviour</b> NC programı hareketlerinin belirlenmesi.	200800
	<b>operatingTimeReset</b> Program başlangıcında işleme süresini sıfırlama.	200801
	<b>plcSignalCycle</b> Sıradaki işleme döngüsünün numarası için PLC sinyali	200803
	<b>plcSignalCycState</b> Akım döngüsü işleme tipi için LC sinyali	200805
	<b>CfgGeoTolerance</b> Geometri toleransı	200900
	<b>circleDeviation</b> Daire yarıçapının izin verilen sapması	200901
	<b>threadTolerance</b> Zincirlenmiş dişlilerde izin verilen sapma	200902

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
<input type="checkbox"/>	<b>moveBack</b> Geri çekme hareketlerinde rezerve	200903
	<b>CfgGeoCycle</b> İşlem döngülerinin yapılandırması	201000
<input type="checkbox"/>	<b>pocketOverlap</b> Cep frezesinde bindirme faktörü	201001
<input type="checkbox"/>	<b>posAfterContPocket</b> Kontur cebi işleminden sonraki hareket	201007
<input type="checkbox"/>	<b>displaySpindleErr</b> Hiçbir M3/M4 etkin değilse mil dönmüyor hata mesajını görüntüle	201002
<input type="checkbox"/>	<b>displayDepthErr</b> İşaret derinliğini kontrol edin! hata mesajını göster	201003
<input type="checkbox"/>	<b>apprDepCylWall</b> Silindir kılıfındaki yiv duvarına sürüş tutumu	201004
<input type="checkbox"/>	<b>mStrobeOrient</b> İşleme döngülerinde mil oryantasyonu için M fonksiyonu	201005
<input type="checkbox"/>	<b>suppressPlungeErr</b> "Daldırma türü mümkün değil" hata mesajını gösterme	201006
<input type="checkbox"/>	<b>restoreCoolant</b> M7 ve M8'in 202 ve 204 döngüsündeki davranışı	201008
<input type="checkbox"/>	<b>facMinFeedTurnSMAX</b>	201009
<input type="checkbox"/>	<b>suppressResMatlWar</b> Kalan malzeme mevcut uyarısının gösterilmemesi	201010
	<b>CfgThreadSpindle</b>	113600
<input type="checkbox"/>	<b>sourceOverride</b> Dış kesme beslemesi için etkili geçersiz kılma potansiyometresi	113603
<input type="checkbox"/>	<b>thrdWaitingTime</b> Dış tabanındaki dönüş noktasında bekleme süresi	113601
<input type="checkbox"/>	<b>thrdPreSwitchTime</b> Milin ön kapatma süresi	113602
<input type="checkbox"/>	<b>limitSpindleSpeed</b> 17, 207 ve 18 döngülerinde mil devri sınırlaması	113604
	<b>CfgEditorSettings</b> NC editörü için ayarlar	105400


Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası
 <b>createBackup</b> *.bak yedekleme dosyası oluştur	105401
 <b>deleteBack</b> Satırların silinmesinin ardından imlecin tutumu	105402
 <b>lineBreak</b> Çok satırlı NC tümcelerinde satır kesme	105404
 <b>stdTNChelp</b> Döngü girişinde yardımcı resimleri etkinleştirme	105405
 <b>warningAtDEL</b> Bir NC tümcesi silinirken güvenlik sorgusu	105407
 <b>maxLineGeoSearch</b> NC programı kontrolü uygulanması gereken son satır numarası	105408
 <b>blockIncrement</b> DIN/ISO programlaması: Tümce numaraları adım genişliği	105409
 <b>useProgAxes</b> Programlanabilir eksenleri belirleme	105410
 <b>enableStraightCut</b> Eksene paralel konumlandırma tümcesine izin verme veya engelleme	105411
 <b>noParaxMode</b> FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE'u gizleme	105413
 <b>quotePaths</b> Tüm yolları tırnak işaretlerine yerleştirme	105414
 <b>CfgPgmMgt</b> Dosya yönetimi için ayarlar	122100
 <b>dependentFiles</b> Bağlı dosyaların gösterimi	122101
 <b>CfgProgramCheck</b> Alet kullanım dosyaları ayarları	129800
 <b>autoCheckTimeOut</b> Kullanım dosyalarının oluşturulması için zaman aşımı	129803
 <b>autoCheckPrg</b> NC programı kullanım dosyasını oluştur	129801
 <b>autoCheckPal</b> Palet kullanım dosyaları oluşturma	129802
 <b>CfgUserPath</b> Son kullanıcı için yol bilgileri	102200
 <b>ncDir</b> Sürücü ve/veya dizinlerin listesi	102201
 <b>fn16DefaultPath</b> Program akışı işletim türlerinde FN 16: F-PRINT fonksiyonu için varsayılan çıkış yolu	102202

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim		MP numarası
<input type="checkbox"/>	<b>fn16DefaultPathSim</b> Programlama ve program test işletim türünde FN 16: F-PRINT fonksiyonu için varsayılan çıkış yolu	102203
	<b>serialInterfaceRS232</b>	
	<b>CfgSerialPorts</b> Seri bağlantı noktasına ait veri tümcesi	106600
<input type="checkbox"/>	<b>activeRs232</b> Program yöneticisinde RS-232 arayüzünü etkinleştirin	106601
<input type="checkbox"/>	<b>baudRateLsv2</b> Baud içerisinde LSV2 iletişimine yönelik veri aktarımı oranı	106606
	<b>CfgSerialInterface</b> Seri portlar için kayıtların tanımı	106700
	<b>RSxxx</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>baudRate</b> Baud içerisinde iletişime yönelik veri aktarımı oranı	106701
<input type="checkbox"/>	<b>protocol</b> Veri aktarım protokolü	106702
<input type="checkbox"/>	<b>dataBits</b> Her aktarılan işaretteki veri Bit'leri	106703
<input type="checkbox"/>	<b>parity</b> Parite kontrolünün türü	106704
<input type="checkbox"/>	<b>stopBits</b> Durdurma bitlerinin sayısı	106705
<input type="checkbox"/>	<b>flowControl</b> Veri akışı kontrolü türü	106706
<input type="checkbox"/>	<b>fileSystem</b> Seri arayüzü üzerindeki dosya işlemi için dosya sistemi	106707
<input type="checkbox"/>	<b>bccAvoidCtrlChar</b> Block Check Character (BCC) kontrol karakterlerinden kaçın	106708
<input type="checkbox"/>	<b>rtsLow</b> RTS bağlantısının bekleme durumu	106709
<input type="checkbox"/>	<b>noEotAfterEtx</b> ETX kontrol karakteri alınından sonraki hareketler	106710
	<b>Monitoring</b>	
	<b>CfgCompMonUser</b> Kullanıcı için bileşen izleme ayarları	129400
<input type="checkbox"/>	<b>enforceReaction</b> Yapılandırılmış hata tepkileri uygulanır	129401

Konfigürasyon düzenleyicisinde gösterim	MP numarası
<input type="checkbox"/> <b>showWarning</b> Denetim uyarılarını göster	129402
 <b>CfgMachineInfo</b> İşletmecinin makineye ilişkin genel bilgileri	131700
<input type="checkbox"/> <b>machineNickname</b> Makinenin kendi adı (takma adı)	131701
<input type="checkbox"/> <b>inventoryNumber</b> Envanter numarası veya ID	131702
<input type="checkbox"/> <b>image</b> Makinenin fotoğrafı veya resmi	131703
<input type="checkbox"/> <b>location</b> Makinenin konumu	131704
<input type="checkbox"/> <b>department</b> Bölüm veya alan	131705
<input type="checkbox"/> <b>responsibility</b> Makine sorumlusu	131706
<input type="checkbox"/> <b>contactEmail</b> E posta - iletişim adresi	131707
<input type="checkbox"/> <b>contactPhoneNumber</b> İletişim numarası	131708

## 26.3 Kullanıcı yönetiminin rolleri ve hakları

### 26.3.1 Roller listesi

-  Aşağıdaki içerikler kumandanın müteakip yazılım sürümleri için değişebilir:
- HEROS yetki adları
  - Unix grupları
  - GID

**Diğer bilgiler:** "Roller", Sayfa 506

#### İşletim sistemi rolleri:

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
HEROS.RestrictedUser	Minimum işletim sistemi yetkileri olan bir kullanıcı için rol.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 335
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Kısıtlı işletim sistemi yetkileri olan bir kullanıcı için rol.		
	Bu rol RestrictedUser rolünün haklarını ve ek olarak aşağıdaki hakları içerir:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 334
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
HEROS.LegacyUser	<p><b>Legacy-User</b> olarak kumandanın işletim sistemindeki davranış, kullanıcı yönetimi olmayan eski yazılım sürümlerine benzer. Kullanıcı yönetimi halen aktiftir.</p> <p>Bu rol NormalUser rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.BackupUsers</li> <li>■ HEROS.PrinterAdmin</li> <li>■ HEROS.ReadLogs</li> <li>■ HEROS.SWUpdate</li> <li>■ HEROS.SetNetwork</li> <li>■ HEROS.SetTimezone</li> <li>■ HEROS.VMSharedFolders</li> </ul>		
HEROS.LegacyUser-NoCtrlfct	<p>Bu rol, uzaktan oturumda, örn. SSH üzerinden, kullanıcı yönetimi etkin değilken geçerli olan yetkileri tanımlar. Kumanda bu rolü otomatik olarak verir.</p> <p>Bu rol LegacyUser rolünün yetkilerini ve ayrıca aşağıdaki yetkileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.ControlFunctions</li> </ul>		
HEROS.Admin	<p>Bu rol, diğerlerinin yanı sıra ağ ve kullanıcı yönetimi yapılandırmaya izin verir.</p> <p>Bu rol <b>LegacyUser</b> rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.BackupMachine</li> <li>■ HEROS.UserAdmin</li> </ul>		

#### NC kullanıcısı rolleri:

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
NC.Operator	<p>Bu rol NC programlarını uygulamaya izin verir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC.OPModeProgramRun</li> </ul>		
NC.Programmer	<p>Bu rol NC programlama için yetkiler içerir.</p> <p>Bu rol Operator rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC.EditNCProgram</li> <li>■ NC.EditPalletTable</li> <li>■ NC.EditPresetTable</li> <li>■ NC.EditToolTable</li> <li>■ NC.OPModeMDi</li> <li>■ NC.OPModeManual</li> </ul>		
NC.Setter	<p>Bu rol yet tablosunun düzenlenmesine izin verir.</p> <p>Bu rol Programmer rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC.ApproveFsAxis</li> <li>■ NC.EditPocketTable</li> <li>■ NC.SetupDrive</li> <li>■ NC.SetupProgramRun</li> </ul>		

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
NC.AutoProductionSetter	Bu rol, zaman kontrollü NC program başlatmayı kurmak dahil olmak üzere tüm NC fonksiyonlarına izin verir.		
	Bu rol Setter rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	<b>Legacy-User</b> olarak kumandanın NC programlamadaki davranış, kullanıcı yönetimi olmayan eski yazılım versiyonlarına benzer. Kullanıcı yönetimi halen aktiftir. <b>Legacy-User</b> , AutoProductionSetter ile aynı yetkilere sahiptir.		
NC.AdvancedEdit	Bu rol NC ve tablo editörünün özel fonksiyonlarının kullanımına izin verir.		
	■ Q parametre programlamanın özel fonksiyonları ve tablo başlığının değiştirilmesi		
	<b>555343</b> anahtar sayısının yedeği		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Bu rol, harici bir uygulama üzerinden NC programının başlatılmasına izin verir.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

#### Makine üreticisi (PLC) rolleri:

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
PLC.ConfigureUser	Bu rol <b>123</b> anahtar sayısının haklarını içerir.		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Bu rol bakım çalışmaları için okuma erişimine izin verir.		
	Bu rol ile çeşitli teşhis bilgileri görüntülenebilir		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi PLC rollerini uyarlayabilir.

Makine üreticisi tarafından **Makine üreticisi (PLC) rolleri:** uyarlamasında aşağıdaki içerikler değişebilir:

- Rollerin adları
- Rollerin sayısı
- Rollerin işleyiş şekli



### 26.3.2 Haklar listesi

Aşağıdaki tabloda tüm haklar münferit olarak listelenmiştir.

**Diğer bilgiler:** "Yetkiler", Sayfa 506

#### Haklar:

HEROS hak adı	Tanımlama
HEROS.Printer	Veri çıktısının ağ yazıcısından alınması
HEROS.PrinterAdmin	Ağ yazıcılarının kurulması
HEROS.ReadLogs	Güncel olarak işlevsiz
NC.OPModeManual	<b>Manuel işletim</b> ve <b>El. çarkı</b> işletim türlerinde makinenin kullanımı.
NC.OPModeMDi	<b>El girişi ile pozisyonlama</b> işletim türünde çalışma.
NC.OpModeProgramRun	<b>Program akışı tümce takibi</b> veya <b>Program akışı tekli tümce</b> işletim türlerinde NC programlarını uygulama.
NC.SetupProgramRun	<b>Manuel işletim</b> ve <b>El. çarkı</b> işletim türlerinde tarama. <b>AFC</b> ve <b>ACC</b> fonksiyonlarının kullanımı.
NC.ScheduleProgramRun	Zaman ayarlı NC program başlangıcının programlanması
NC.EditNCProgram	NC programlarının düzenlenmesi
NC.EditToolTable	Alet tablosunun düzenlenmesi
NC.EditPocketTable	Yer tablosunun düzenlenmesi
NC.EditPresetTable	Referans noktası tablosunun düzenlenmesi
NC.EditPalletTable	Palet tablosunun düzenlenmesi
NC.SetupDrive	Kullanıcı tarafından tahriklerde dengeleme
NC.ApproveFsAxis	Güvenli eksenler için kontrol pozisyonunun onaylanması
NC.EditNCProgramAdv	Ek NC fonksiyonları
NC.EditTableAdv	Ek tablo programlama fonksiyonları, ör. tablo başlığını değiştirme
HEROS.SetTimezone	NTP ve <b>HEROS menüsü</b> üzerinden tarih ve saat, zaman dilimi ve zaman senkronizasyonu ayarının yapılması.
HEROS.SetShares	Kumandaya bağlı genel ağ sürücülerinin yapılandırması
HEROS.MountShares	Ağ sürücülerinin kumanda ile bağlanması ve kumandadan çözülmesi
HEROS.SetNetwork	Ağın yapılandırılması ve veri güvenliği için ilgili ayarlar
HEROS.BackupUsers	Kumandada ayarlı tüm kullanıcılar için kumandada veri yedekleme
HEROS.BackupMachine	Tüm makine yapılandırması için veri yedekleme ve yeniden oluşturma
HEROS.UserAdmin	Kumandada kullanıcı yönetimi yapılandırması Buna yerel kullanıcıların oluşturulması, silinmesi ve yapılandırılması dahildir
HEROS.ControlFunctions	

HEROS hak adı	Tanımlama
	<p>İşletim sisteminin kontrol fonksiyonu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yardım fonksiyonları, ör. NC yazılımını başlatma ve durdurma</li> <li>■ Uzaktan bakım</li> <li>■ Diğer teşhis fonksiyonları, ör. Log verileri</li> </ul>
HEROS.SWUpdate	Kumanda için yazılım güncellemelerin kurulumu
HEROS.VMShared-Folders	Bir sanal makinenin ortak klasörüne erişim Sadece bir sanal makine içindeki bir programlama yerinin kullanılması halinde geçerlidir
NC.RemoteProgram-Run	Harici bir uygulama üzerinden NC programının başlatılması, ör. DNC arayüzü üzerinden
NC.ConfigUserAdv	<b>123</b> anahtar sayısı üzerinden etkinleştirilmiş içerikler üzerine yapılandırma erişimi
NC.DataAccessServiceRead	Bakım işlerinde <b>PLC</b> : sürücüsüne okuma erişimi
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	OPC UA NC sunucusu üzerinden makine üreticisi tarafından tanımlanan verilere okuma erişimi

## 26.4 Makine davranışı için özel fonksiyonlar

555343 numaralı anahtar ile sadece HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü taraf sağlayıcılar için tasarlanmış NC fonksiyonlarını etkinleştirebilirsiniz.

Aşağıdaki NC fonksiyonları makinenin davranışını etkiler:

- Kinematik fonksiyonlar:
  - **WRITE KINEMATICS**
  - **READ KINEMATICS**
- PLC fonksiyonları:
  - **FUNCTION SCOPE**
    - **START**
    - **STORE**
    - **STOP**
  - **READ FROM PLC**
  - **WRITE TO PLC**
  - **WRITE CFG**
    - **PREPARE**
    - **COMMIT TO DISK**
    - **COMMIT TO MEMORY**
    - **DISCARD PREPARATION**
- Değişken programlaması:
  - **FN 19: PLC**
  - **FN 20: WAIT FOR**
  - **FN 29: PLC**
  - **FN 37: EXPORT**
- **CYCL QUERY**

### BILGI

#### **Dikkat, yüksek oranda maddi hasar tehlikesi!**

Makine davranışı için özel işlevler kullanırsanız bu, istenmeyen davranışlara ve ciddi hatalara yol açabilir, örneğin kumandanın çalıştırılmaması. Bu NC fonksiyonları HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü taraf sağlayıcılara makine davranışını program kontrollü bir şekilde değiştirme seçeneği sunar. Makine kullanıcısı ya da NC programlayıcı vasıtasıyla kullanım önerilmez. NC fonksiyonlarının uygulanması ve sonraki işleme sırasında çarpışma tehlikesi vardır!

- ▶ Diğer makine davranışı fonksiyonlarını yalnızca HEIDENHAIN, makine üreticisi ya da üçüncü şahıs tedarikçi ile görüşme sonucunda kullanın
- ▶ HEIDENHAIN, makine üreticisi ve üçüncü şahıs tedarikçilerinin dokümantasyonunu dikkate alın

## 26.5 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 340 (FS)
- MB 340 (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 1286911	-02	-03	-04	-05

	
ID 1286914	-03

		
ID 1286915	-02	-03

ID 1286917 -01




















**Kullanım yardımı alanı**

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66










**İşletim türleri alanı**

								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74

**Alan Programlama**

									
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								

## Eksen ve değer girişleri alanı

									
	turun- cu	turun- cu	turun- cu	turun- cu	turun- cu	turun- cu	turun- cu	turun- cu	turun- cu
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5K	-98	-4Z

									
	turun- cu								
ID 1286909	-97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V

									
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	-	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	-	-	-	-	-03*)	-	-	-	-

\*) Dokunmatik işaretle

									
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N



				
			turun- cu	turun- cu
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	
ID 1286914	-04

## Gezinme alanı

								
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	-	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	-	-	-	-	-04*)	-	-	-

\*) Dokunmatik işaretle









		
ID 1344337*)	-06	-07

\*) Dokunmatik işaretle

## Makine fonksiyonları alanı

ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-4X	-1N
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 1286909	-	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	-	-	-	-	-	-	-	-
*) Dokunmatik işaretle									
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 1286909	-07	-5A	-5B	-5C	-5D	-4V	-4W	-5E	-5H
ID 1286909	-5F	-5G	2Y	-3K	-4G	-2V	-2W	-2X	
ID 1286909	-2F	-2G							

**Diğer tuş kapakları**

									
			turun- cu	yeşil	kırmızı				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	-	-	-	-



Ek sembollere sahip tuş kapaklarına ihtiyacınız olursa HEIDENHAIN ile iletişime geçin.



## Dizin

## 3

3B temel dönüş.....	196
3D araç modeli.....	171
3D-ROT-Menü.....	201

## A

ACC.....	244
Active Directory.....	517
Fonksiyon kullanıcısı.....	520
Yapılandırılmayı dışa aktarma.....	521
Açı ölçüm cihazı.....	141
Açma.....	126
açma ve kapama.....	125
Adım ölçüsü.....	137
AFC.....	234
öğrenme kesimi.....	240
programlama.....	237
temel ayarlar.....	394
AFC ayarları.....	241
Ağ.....	454
Ayar.....	455
Yapılandırma.....	546
Ağ ayarı	
Arayüz.....	458
DHCP Sunucusu.....	458
Durum.....	457
Ping.....	459
Routing.....	459
SMB sürüm.....	459
Ağ sürücüsü.....	450
bağlanma.....	450
Ağ yapılandırması.....	546
DCB.....	548
Ethernet.....	548
Genel.....	547
Güvenlik.....	548
IPv4 ayarları.....	549
IPv6 ayarları.....	549
Proxy.....	548
Akış süresi	
program akışı.....	119
Aksesuarlar.....	62
Aktif titreşim önleme ACC.....	244
Alet.....	145
dışa ve içe aktarma.....	164
Genel bakış.....	146
gerekli alet verileri.....	158
ölçüm.....	315
referans noktası.....	147
tablo.....	361
tanımlama.....	163
Veri tabanı kimliği.....	151
Alet adı.....	150
Alet değiştirme noktası.....	143
Alet dönme noktası TRP.....	149

Alet kılavuz noktası TLP.....	149
Alet koordinat sistemi.....	192
Alet kullanım dosyası.....	379
Alet kullanım kontrolü.....	174
Alet merkez noktası TCP.....	148
Alet numarası.....	150
Alet referans noktası.....	194
Alet tablosu.....	362
giriş seçenekleri.....	362
inç.....	376
Sütunlar.....	362
Alet taşıyıcı referans noktası.....	147
Alet taşıyıcı yönetimi.....	167
Alet tipi.....	156
gerekli alet verileri.....	158
Alet ucu TIP.....	148
Alet verileri.....	150
dışa aktarma.....	166
gerekli.....	158
içe aktarma.....	165
Alet yönetimi.....	163
Amacına uygun kullanım.....	45
Ana bilgisayar işletimi.....	470
Anahtar numarası.....	439
Ana menü.....	81
Araç	
Tarama sistemi.....	372
Araç modeli.....	171
Arayüz.....	64
Ethernet.....	454
kullanıcı tanımlı.....	499
OPC UA.....	463
Ayar	
Ağ.....	455
VNC.....	475
Ayarlar.....	435
Ayarlar uygulaması	
genel bakış.....	436

## B

Bağlama duyarlı yardım.....	41
Bağlantı	
ağ.....	454
ağ sürücüsü.....	450
Bağlantı asistanı.....	468
Bağlantı kablosu.....	552
Basamak endeksi.....	152
Başlat/Oturum Aç.....	84
B-CS.....	184
Belirtilmiş aletler.....	152
Besleme kontrolü.....	234
Besleme sınırlandırması.....	326
Bildirim.....	272
Bildirim menüsü.....	272

## C

CAD dosyası.....	245
CAD içe aktarma.....	256

konturu kaydetme.....	257
Pozisyonlar kaydetme.....	258
CAD-Viewer.....	245
CFG Dosyası.....	225
CR2.....	150
CreateConnections.....	540
Current User.....	512

## Ç

Çalışma alanı	
Ana menü.....	81
Başlat/Oturum Aç.....	84
Durum.....	105
Durum tespiti fonksiyonu.....	287
Genel bakış.....	68, 430
İşletim türleri tablolarında bir	
tablo.....	353
Klavye.....	268
Liste.....	496
Pozisyonlar.....	97
RDP.....	424
Simülasyon Durumu.....	118
Tablolar için formül.....	359
Çalışma düzlemi koordinat	
sistemi.....	188
Çalışma düzlemini döndürme	
manuel.....	199
temel ilkeler.....	199
Çalışma modu	
Genel bakış.....	65
Makine.....	65
Manuel.....	65
Çalışma Zamanı	
Makine bilgisi.....	446
Çarpışma izleme	
etkinleştir.....	210
Tespit ekipmanı.....	212
Çarpışma kontrolü.....	206
Çizim.....	315
çizme.....	195

## D

DCM.....	206
etkinleştirme.....	210
Tespit ekipmanı.....	212
Dil.....	448
Değiştir.....	448
Dinamik çarpışma kontrolü	
DCM.....	206
Dizin public.....	507
DNC.....	469
Güvenli bağlantı.....	525
Dokunmatik Ekran.....	58
Donanım.....	58
Donanım listesi.....	383
Dosya	
araç.....	544

yedekleme.....	543	Görev çubuğu.....	534	Kapatma.....	130
Döndürme		Güvenli bağlantı.....	525	Kartezyen Koordinat Sistemi.....	181
manuel.....	199	Güvenlik bilgisi.....	46	KinematicsDesign.....	225
Duruma genel bakış.....	103	Güvenlik duvarı.....	485	Kinematik.....	440
Kalan çalışma süresi.....	119	Güvenlik uyarısı		Klavye.....	58
STIB.....	104	İçerik.....	36	formül.....	271
Durum ekranı				metin.....	270
Ek.....	105	<b>H</b>		NC fonksiyonları.....	269
Durum görünümü		Hareket		pencere.....	268
Simülasyon.....	118	adım ölçüsü.....	137	Konfigürasyon düzenleyici.....	496
Durum göstergesi.....	95	Hareketler		Konfigürasyon düzenleyicisi	
eksen.....	98	eksen tuşu.....	136	Liste.....	496
genel bakış.....	96	el çarkı.....	401	Tablo.....	496
pozisyon.....	98	hareket sınırı.....	440	Koordinat sistemi.....	180
Teknoloji.....	99	Harici erişim.....	469	Koordinatların baş noktası.....	181
TNC çubukları.....	103	Hata mesajı.....	<b>272</b>	Temeller.....	181
Düzeltilme tablosu		Hata penceresi.....	272	Kullanıcı el kitabı dağılımı.....	35
program akışı.....	342	Hedef grubu.....	34	Kullanıcı parametreleri.....	495
<b>E</b>		HEROS.....	529	Kullanıcı parametresi	
Ek açarlar.....	544	HEROS araçları.....	544	liste.....	553
Ek dokümantasyon.....	35	HEROS fonksiyonu		Kullanıcı yönetimi.....	504
Ek durum ekranı.....	105	Ayarlar uygulaması.....	435	Etki alanı.....	513
Ekran.....	58	Genel bakış.....	530	etkinleştirme.....	508
Ekran klavyesi.....	268	HEROS menüsü.....	530	Güncel kullanıcı.....	512
Eksen ataması.....	140	HOME.....	507	Kullanıcı.....	504
Eksen göstergesi.....	98	<b>I</b>		Otomatik oturma aç.....	522
Eksenler		I-CS.....	191	Oturma aç.....	522
hareket.....	136	<b>i</b>		Roller.....	506
Referanslama.....	129	İletişim.....	42	Roller ve haklara genel bakış.....	562
Eksen tuşu.....	136	İletişim dili.....	448	Veri tabanı.....	513
El çarkı.....	401	Değiştir.....	448	Windows etki alanı.....	517
kablosuz el çarkı.....	410	İlk adımlar.....	83	Windows yapılandırmasını dış	
kumanda elemanları.....	403	alet.....	85	aktarma.....	521
El çarkı modu.....	134	düzenleme.....	89	Yetki.....	506
Embedded Workspace.....	424	program akışı.....	92	Kullanıcı yönetimi ayarı.....	512
Entegre ürün yardımı		İşleme düzlemi döndürme		Kullanım kılavuzu hakkında.....	33
TNCguide.....	38	başlık döner eksenini.....	200	Kullanım yardımı.....	267
Ethernet-Arabirimi		tabla dönüş eksenini.....	200	Kullanım yeri.....	45
Yapılandırma.....	546	İşleme düzlemleri.....	141	Kumanda	
Ethernet arayüzü.....	<b>454</b> , 552	İşleme süresi.....	119	açma.....	126
Ayar.....	455	İşletim sistemi.....	529	kapatma.....	130
Extended Workspace.....	426	İşletim türü		Kumanda arayüzü.....	64
<b>F</b>		program akışı.....	322	kullanıcı tanımlı.....	499
Fiş tahsisi		RDP.....	424	Kumanda elemanları.....	71
veri arayüzü.....	552	tablolar.....	348	Kumandanın arayüzü.....	64
Fonksiyonel güvenlik FS.....	427	<b>K</b>		Kumanda override.....	415
işletim türleri.....	429	Kablosuz el cihazı		Kesme noktası gösterimi.....	421
Formül		Konfigürasyon.....	411	<b>L</b>	
Tablolar için.....	359	Kablosuz el çarkı.....	410	Lisans ayarı.....	469
<b>G</b>		Kademeli pozisyonlama.....	137	Lisans koşulu.....	57
Genel.....	507	kalan çalışma zamanı.....	119	L ölçüm çubuğu.....	303
Genel durum göstergesi.....	97	Kalibrasyon		L şekilli ölçüm çubuğu.....	303
Genel simgeler.....	79	uzunluk.....	305	<b>M</b>	
geri yükle.....	490	yarıçap.....	306	M92 sıfır noktası M92-ZP.....	143
Giriş koordinat sistemi.....	191	Kalibre etme.....	302	Makine	
				açma.....	126

kapatma.....	130	mod.....	120	Secure Remote Service.....	541
Makine ayarı.....	440	Pozisyon göstergesi.....	98	Seçim fonksiyonu	
Makine bilgileri.....	442	Printer.....	472	Sıralama.....	331
Makine eksenlerini hareket ettirme.....	136	Program akışı.....	322	SELinux.....	449
Makine koordinat sistemi.....	182	düzeltme tablosu.....	342	SELinux güvenlik yazılımı.....	449
Makine parametreleri.....	495	içerik referansı.....	328	Serbest hareket.....	344
düzenleme.....	495	kesinti.....	327	Sertifika.....	461
genel bakış.....	552	manuel hareket.....	331	Servis dosyası.....	272
Makine parametresi		Navigasyon yolu.....	329	Oluşturma.....	275
liste.....	553	serbest hareket.....	344	SFTP.....	539
Makine sıfır noktası.....	143	sıfır noktası tablosu.....	342	Sıfır noktası tablosu	
MakineZamanı.....	446	tekrar hareket etme.....	340	program akışı.....	342
Maksimum besleme hızı.....	326	tümce ilerlemesi.....	333	SIK menüsü.....	443
Malzeme düzenleme.....	307	Program akış süresi.....	119	Simülasyon Durumu.....	118
Malzeme koordinat sistemi.....	186	Program girişi.....	333	Sistem Saati.....	447
Malzeme referans noktası.....	143	Programı çağırısı		SRA.....	541
Malzeme sıfır noktası.....	143	Sıralama.....	331	SSH bağlantısı.....	525
Malzeme tarama sistemi		<b>Q</b>		SSH File Transfer Protocol.....	539
Malzeme düzenleme.....	307	Q parametre listesi.....	123	StiB.....	327
Manuel döndürmeyi etkinleştirme.....	201	Q parametresi		STL dosyasını optimize edin.....	262
Manuel eksen.....	341	göster.....	123	Sürücü	
Manuel giriş ile konumlandırma.....	277	<b>R</b>		HOME.....	507
Manuel işletim.....	134	RDP.....	424	<b>T</b>	
M-CS.....	182	Referansa yaklaşma.....	129	Tablo	
MDI.....	277	Referans noktası.....	143, 194	Alet tabloları.....	361
Mengeneyi oluştur.....	222	ayarlama.....	197	Çalışma alanı.....	353
Merkez alet yarıçapı 2 CR2.....	150	çizme.....	195	konfigürasyon düzenleyicisi..	496
MOD menüsü.....	435	etkinleştirme.....	198	Oluşturma.....	351
genel bakış.....	436	inç.....	392	Referans noktası tablosu.....	384
<b>N</b>		Referans noktası tablosu.....	384	Tarama sistemi	
NC temel ilkeleri.....	140	inç.....	392	düzenle.....	284
<b>O</b>		sütunlar.....	386	Kablosuz aktarım.....	284
Ofset.....	388	yazma koruması.....	389	kalibre etme.....	302
OPC UA NC Sunucu		Referans noktası yönetimi.....	194	Tespit ekipmanının kurulumu	215
Lisans ayarı.....	469	Referans nokta tablosunun yazma koruması		uzunluk kalibrasyonu.....	305
OPC UA NC sunucusu.....	463	etkinleştir.....	390	yarıçap kalibrasyonu.....	306
Bağlantı asistanı.....	468	kaldır.....	391	Tarama sistemi denetimi.....	317
Yeniden başlatma.....	467	Referans sistemi.....	180	Tarama sistemi döngüsü	
Override Controller		alet koordinat sistemi.....	192	manuel.....	287
Koşullu durma.....	418	çalışma düzlemi koordinat sistemi.....	188	Tarama sistemi fonksiyonu.....	287
<b>Ö</b>		giriş koordinat sistemi.....	191	genel bakış.....	290
Ölçü birimi.....	440	Makine koordinat sistemi.....	182	Malzeme düzenleme.....	307
Ölçüm cihazı.....	141	Malzeme koordinat sistemi... ..	186	Tarama sistemi tablosu.....	306
<b>P</b>		Temel-Koordinat Sistemi.....	184	sütunlar.....	373
Palet tabloları		Remote Desktop Manager.....	479	Tarama sistemi verileri.....	373
Tümce ilerlemesi.....	338	harici bilgisayarı kapatma.....	479	Tarih ve Saat.....	447
Parametre listesi.....	123	VNC.....	480	TCP.....	148
Parmak hareketleri.....	71	Windows Terminal Service... ..	480	T-CS.....	192
PKI yöneticisi.....	461	Remote Service.....	541	Tekrar hareket etme.....	340
Portscan.....	489	<b>S</b>		Temel dönüş.....	<b>196</b>
Pozisyon göstergeleri		Saat.....	447	Temel dönüşümü.....	388
duruma genel bakış.....	104	Saat Dilimi.....	447	Temel-Koordinat Sistemi.....	184
				Tespit ekipmanı.....	212
				birleştirme.....	231
				CFG Dosyası.....	225
				Tespit ekipmanı denetimi	
				CFG dosyası.....	214

M3D dosyası.....	214
STL dosyası.....	213
Tespit ekipmanı izleme birleştirildi.....	231
Tespit ekipmanını izleme Bağlama.....	215
Tespit ekipmanının entegre edilmesi.....	215
Tespit ekipmanını oluştur mengene.....	222
Tespit ekipmanını oluşturma Sıra.....	221
TIP.....	148
Titreşim önleme.....	244
T kul. sırası.....	381
TLP.....	149
TNCdiag.....	493
TNC rehberi.....	39
TNCremo.....	537
TRP.....	149
Tuşlar.....	72
Tümce ilerleme tekrar hareket etme.....	340
Tümce ilerlemesi.....	333
basit.....	335
çok kademeli.....	336
nokta tablosu.....	337
Palet tabloları.....	338

**U**

UserAdmin.....	512
Uyarı tipleri.....	36
Uyarlanabilir besleme kontrolü AFC.....	234
Uygulama Alet yönetimi.....	163
ayarlar.....	435
elle işletim.....	134
Fonksiyonel güvenlik.....	430
Konfigürasyon düzenleyicisi..	496
Kurulum.....	287
MDI.....	277
MP kullanıcı.....	495
MP kurucusu.....	495
Referansa yaklaşma.....	129
Referans noktası.....	384
Serbest hareket.....	344
Yardım.....	39
Yer tablosu.....	377
Uygulaması Başlat menüsü.....	65
Uzaktan bakım.....	541
Uzunluk ölçüm cihazı.....	141

**Ü**

Ürün hakkında.....	43
--------------------	----

**V**

Veri aktarımı.....	535
yazılım.....	537
Veri arayüzü fiş tahsisi.....	552
OPC UA.....	463
Veri koruması.....	490
Veri tabanı kimliği.....	151
Veri yedekleme.....	543
VNC.....	475

**W**

W-CS.....	186
Window-Manager.....	535
Windows etki alanı.....	517
Fonksiyon kullanıcısı.....	520
Yapılandırmayı dışa aktarma.	521
WPL-CS.....	188

**Y**

Yazıcı.....	472
Yazılım numarası.....	50
Yazılım seçeneği.....	51, 443
Yazma koruması referans noktası tablosu.....	389
yedekle.....	490
Yeniden başlar.....	130
Yeni Tablo Oluşturma.....	351
Yer tablosu.....	377
Yol ölçüm cihazı.....	141
Yüzey ağı.....	262

# HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-StraÙe 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](http://www.heidenhain.com)

## Tarama sistemleri ve kamera sistemleri

HEIDENHAIN, makine aletleri için örneğin malzeme kenarlarını tam olarak belirlemek ve aletlerin ölçümü için üniversal ve yüksek hassasiyetli tarama sistemleri sunar. Aşınmayan optik sensör, çarpışma koruması veya ölçüm konumunu temizlemek için entegre blow-off nozulları gibi başarılı kanıtlanmış teknolojiler, tarama sistemlerini malzeme ve alet ölçümü için güvenilir ve güvenli bir araç haline getirir. Daha da fazla proses güvenilirliği için araçlar kamera sistemleri ve HEIDENHAIN alet kesme sensörü kullanılarak kolayca izlenebilir.



Tarama ve kamera sistemleri hakkında daha fazla bilgi için:

[www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme](http://www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme)

