



HEIDENHAIN



TNC 620

Kullanıcı el kitabı
Kurulum, NC programlarını
test etme ve işleme

NC yazılımı
817600-06
817601-06
817605-06

Türkçe (tr)
10/2018

Kumanda ile ilgili kumanda elemanları

Tuşlar

Dokunmatik kumandalı bir TNC 620 kullanıyorsanız bazı tuşları, hareketler üzerinden kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dokunmatik ekran kullanımı", Sayfa 429

Ekranda kullanım elemanları

Tuş	Fonksiyon
	Ekran bölmenin seçilmesi
	Ekranda makine işletim türü, programlama işletim türü ve üçüncü masaüstü arasında geçiş
	Yazılım tuşları: Ekrandaki fonksiyonu seçin
  	Yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın

Makine işletim türleri

Tuş	Fonksiyon
	Manuel İşletim
	Elektronik el çarkı
	El girişi ile pozisyonlama
	Program akışı tekli tümce
	Program akışı tümce takibi

Programlama işletim türleri

Tuş	Fonksiyon
	Programlama
	Program Testi

Koordinat eksenleri ile rakamların girilmesi ve düzenlenmesi

Tuş	Fonksiyon
 ... 	Koordinat eksenlerinin seçilmesi veya NC programına girilmesi
 ... 	Rakamlar
 	Ondalık işareti / ön işaretin ters çevrilmesi
 	Kutupsal koordinat girişi / Artan değerler
	Q parametre programlaması / Q parametre durumu
	Gerçek pozisyonun kabul edilmesi
	Diyalog sorularını alın ve kelimeleri silin
	Girişi kapatın ve diyalogu uygulayın
	NC tümcesini kapatma, girişi sonlandırma
	Girişlerin sıfırlanması veya hata mesajının silinmesi
	Diyalogu iptal edin ve program bölümünü silin

Aletlerle ilgili girişler

Tuş	Fonksiyon
	NC programında alet verilerini tanımlama
	Alet verilerini çağırın

NC programlarının ve dosyaların yönetimi, kumanda fonksiyonları

Tuş	Fonksiyon
	NC programları veya dosyaların seçilmesi ve silinmesi, harici veri aktarımı
	Program çağırmasını tanımlayın, sıfır noktasını ve nokta tablolarını seçin
	MOD-Fonksiyonlarını seçin
	NC hata mesajlarında yardım metinlerini gösterin, TNCguide'i çağırın
	Oluşan tüm hata mesajlarını gösterin
	Hesap makinesini gösterin
	Özel fonksiyonları gösterin
	Güncel olarak işlevsiz

Yönlendirme tuşları

Tuş	Fonksiyon
	İmleci konumlandırın
	NC tümceleri, döngüler ve parametreye fonksiyonlarını doğrudan seçme
	Program başlangıcına veya tablo başına geçiş yapılması
	Program sonuna veya bir tablo satırının sonuna geçiş yapılması
	Sayfa olarak yukarı doğru geçiş yapılması
	Sayfa olarak aşağı doğru geçiş yapılması
	Formüllerdeki sonraki seçimi yapın
	Diyalog alanı ya da buton ileri/geri

Döngüler, alt programlar ve program bölüm tekrarları

Tuş	Fonksiyon
	Tarama sistemi döngülerinin tanımlanması
	Döngüler tanımlayın ve çağırın
	Alt programları ve program bölüm tekrarlarını girin ve çağırın
	Program durdurma bir NC programına girilmiş

Hat hareketlerini programlayın

Tuş	Fonksiyon
	Konturu hareket ettirin/konturdan çıkın
	Serbest kontur programlama FK
	Doğru
	Kutupsal koordinatlar için daire orta noktası/kutup
	Daire orta noktası çevresindeki çember
	Yarıçap ile çember
	Tanjant bağlantısı ile çember
	Pah/köşe yuvarlama

Besleme ve mil devri için potansiyometre

Besleme



Mil devri



İçindekiler

1	Temel bilgiler.....	25
2	İlk adımlar.....	43
3	Temel ilkeler.....	55
4	Aletler.....	123
5	Ayarlama.....	159
6	Test etme ve işleme.....	235
7	Özel fonksiyonlar.....	301
8	Paletler.....	307
9	MOD Fonksiyonları.....	329
10	HEROS fonksiyonları.....	353
11	Dokunmatik ekran kullanımı.....	429
12	Tablolar ve Genel Bakış.....	445

1	Temel bilgiler.....	25
1.1	Bu el kitabı hakkında.....	26
1.2	Kumanda tipi, yazılım ve fonksiyonlar.....	28
	Yeni fonksiyonlar 81760x-05.....	33
	Yeni fonksiyonlar 81760x-06.....	38

2 İlk adımlar.....	43
2.1 Genel bakış.....	44
2.2 Makinenin açılması.....	45
Akım kesintisini onaylayın ve referans noktalarına yaklaşın.....	45
2.3 Malzemenin grafik olarak test edilmesi (seçenek no. 20).....	46
Program Testi işletim türünü seçin.....	46
Alet tablosunu seçme.....	46
NC program seçimi.....	47
Ekran düzeni ve görünüm seçme.....	47
Program testini başlatma.....	48
2.4 Aletlerin düzenlenmesi.....	49
Manuel İşletim işletim türünü seçin.....	49
Aletleri hazırlayın ve ölçün.....	49
TOOL.T alet tablosu düzenleme.....	50
TOOL_P.TCH yer tablosunu düzenle.....	51
2.5 Malzemenin düzenlenmesi.....	52
Doğru işletim türünü seçme.....	52
İşleme parçasını sabitleyin.....	52
3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17).....	53
2.6 Malzemenin işlenmesi.....	54
Program akışı tekli tümce veya Program akışı tümce takibi işletim türünü seçin.....	54
NC program seçimi.....	54
NC programını başlatma.....	54

3	Temel ilkeler.....	55
3.1	TNC 620.....	56
	HEIDENHAIN Açık Metin ve DIN/ISO.....	56
	Uyumluluk.....	56
	Veri güvenliği ve veri gizliliği.....	57
3.2	Ekran ve Kumanda paneli.....	59
	Ekran.....	59
	Ekran düzeninin belirlenmesi.....	60
	Kumanda paneli.....	60
	Ekran klavyesi.....	61
3.3	İşletim türleri.....	62
	Manuel işletim ve el. el çarkı.....	62
	El girişi ile pozisyonlama.....	62
	Programlama.....	63
	Program Testi.....	63
	Tümce sırası program akışı ve tekil tümce program akışı.....	64
3.4	Durum göstergeleri.....	65
	Genel durum göstergesi.....	65
	Ek durum göstergeleri.....	67
3.5	Dosya yönetimi.....	74
	Dosyalar.....	74
	Harici oluşturulan dosyaları kumandada gösterme.....	76
	Dizinler.....	76
	Yollar.....	76
	Dosya yönetimini aç.....	77
	Ek fonksiyonlar.....	78
	Sürücüler, dizinleri ve dosyaları seçme.....	79
	Son seçilen dosyalardan birini seçin.....	81
	Kumandada USB cihazları.....	82
	Harici bir veri taşıyıcısı ile veri alışverişi.....	83
	Ağ yapısı kumandası.....	84
	Veri yedeklemesi.....	86
	Bir iTNC 530 dosyasını içe aktarma.....	86
	Harici dosya tiplerinin yönetimi için ek araçlar.....	87
3.6	Hata mesajları ve yardım sistemi.....	96
	Hata mesajları.....	96
	Bağlama duyarlı TNCguide yardım sistemi.....	101
3.7	NC esasları.....	107
	Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri.....	107

Programlanabilir eksenler.....	108
Referans sistemleri.....	109
3.8 Aksesuar: HEIDENHAIN'ın 3D tarama sistemi ve elektronik el çarkı.....	120
3D tarama sistemleri (seçenek no. 17).....	120
Elektronik el çarkı HR.....	121

4	Aletler.....	123
4.1	Alet verileri.....	124
	Alet numarası, alet adı.....	124
	L alet uzunluğu.....	124
	Alet yarıçapı R.....	124
	Alet tablosu esasları.....	125
	Alet verilerini tabloya girin.....	129
	Alet tablolarını içe aktar.....	134
	Alet verilerinin üzerine harici bir bilgisayardan yazma.....	136
	Alet değiştirici için yer tablosu.....	137
	Alet seçimi.....	140
	Alet uygulama kontrolü.....	141
4.2	Alet yönetimi.....	144
	Temel ilkeler.....	144
	Alet yönetimini çağırma.....	145
	Alet yönetimini düzenleme.....	146
	Mevcut alet tipleri.....	150
	Alet verilerini içe aktarma ve dışa aktarma.....	151
4.3	Alet taşıyıcı yönetimi.....	154
	Temel ilkeler.....	154
	Alet taşıyıcı şablonlarının kaydedilmesi.....	154
	Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelenmesi.....	155
	Parametrelenmiş alet taşıyıcılarının atanması.....	158

5	Ayarlama.....	159
5.1	Çalıştırma, Kapatma.....	160
	Çalıştırma.....	160
	Referans noktası aşılması.....	162
	Kapatma.....	164
5.2	Makine ekseninin hareket ettirilmesi.....	165
	Not.....	165
	Eksen eksen yön tuşlarıyla hareket ettirme.....	165
	Kademeli konumlandırma.....	166
	Elektronik el çarklarıyla hareket ettirme.....	167
5.3	S mil devri, F beslemesi ve M ek fonksiyonu.....	177
	Uygulama.....	177
	Değerleri girin.....	177
	Mil devir sayısı ve beslemeyi değiştir.....	178
	Besleme sınırlandırması F MAX.....	178
5.4	İsteğe bağlı güvenlik konsepti (fonksiyonel güvenlik FS).....	180
	Genel.....	180
	Terim açıklamaları.....	181
	Ek durum göstergeleri.....	182
	Eksen pozisyonunu kontrol etme.....	183
	Besleme sınırlandırmasını etkinleştirme.....	184
5.5	Referans noktası yönetimi.....	185
	Not.....	185
	Referans noktalarının tabloya kaydı.....	186
	Referans noktalarını üzerine yazmaya karşı koruma.....	190
	Referans noktasını etkinleştirin.....	192
5.6	3D tarama sistemi olmadan referans noktasını ayarlama.....	193
	Not.....	193
	Ön hazırlık.....	193
	Şaft frezesiyle referans noktasını ayarlama.....	194
	Mekanik tarayıcı veya ölçme saatli tarama fonksiyonlarını kullanmak.....	195
5.7	3D tarama sistemini kullanma (seçenek no. 17).....	196
	Giriş.....	196
	Genel görünüm.....	197
	Tarama sistemi denetimini bastırma.....	199
	Tarama sistemi döngülerindeki fonksiyonlar.....	199
	Tarama sistemi döngüsünü seçme.....	202
	Tarama sistemi döngülerindeki ölçüm değerlerini kaydetme.....	202
	Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması.....	203
	Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması.....	204

5.8	3D tarama sistemi kalibrasyonu (seçenek no. 17).....	205
	Giriş.....	205
	Etkin uzunluğu kalibre etme.....	206
	Etkin yarıçapın kalibre edilmesi ve tarama sistemi odak kaydırmasının dengelenmesi.....	207
	Kalibrasyon değeri göstergeleri.....	210
5.9	Malzeme eğim konumunun 3D tarama sistemiyle dengeleme (seçenek #17).....	211
	Giriş.....	211
	Temel dönüş belirle.....	212
	Temel devri referans noktası tablosuna kaydedin.....	212
	Eğik malzeme konumlarını tezgah dönüşü yoluyla dengeleyin.....	213
	Temel devir ve ofseti gösterme.....	214
	Temel devir ve ofseti kaldırma.....	214
	3D temel dönüşü belirleme.....	215
5.10	3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17).....	218
	Genel bakış.....	218
	Herhangi bir ekseninde referans noktasının ayarlanması.....	219
	Referans noktası olarak köşe.....	220
	Referans noktası olarak daire merkez noktası.....	221
	Referans noktası olarak orta eksen.....	224
	3D tarama sistemi ile malzeme ölçümü.....	225
5.11	Çalışma düzlemini çevirme (seçenek #8).....	228
	Uygulama, çalışma şekli.....	228
	Çevrilen sistemde pozisyon göstergesi.....	230
	Çalışma düzlemini çevir'de sınırlamalar.....	230
	Manuel çevirmeyi etkinleştirme.....	231
	Alet eksen yönünün etkin çalışma yönü olarak ayarlanması.....	233
	Döndürülen sistemde referans noktasını belirleyin.....	233

6	Test etme ve işleme.....	235
6.1	Grafikler (seçenek #20).....	236
	Uygulama.....	236
	GÖRÜNTÜLME SEÇENEKLER.....	237
	Alet.....	238
	Görünüm.....	239
	Grafiği döndürme, yakınlaştırma ve taşıma.....	241
	Program testinin hızını ayarlama.....	242
	Grafiksel simülasyonu tekrarlama.....	243
	Kesim düzlemini taşıma.....	243
6.2	İşleme süresini belirleme (seçenek no. 20).....	244
6.3	Çalışma alanında ham parçayı gösterin (seçenek no. 20).....	245
	Uygulama.....	245
6.4	Ölçme.....	247
	Uygulama.....	247
6.5	Seçime bağlı program akışı durdurma.....	248
	Uygulama.....	248
6.6	NC tümceleri atlama.....	249
	Program testi ve program akışı.....	249
	El girişi ile pozisyonlama.....	250
6.7	Program testi.....	251
	Uygulama.....	251
	Program testi uygulama.....	253
	Program Testi işlemini belirli bir NC tümcesine kadar uygulama uygulayın.....	254
	GOTO fonksiyonu.....	255
	NC programlarının gösterimi.....	256
6.8	Program akışı.....	257
	Uygulama.....	257
	NC programı uygula.....	257
	NC programlarını sıralama.....	258
	Q parametresini kontrol etme ve değiştirme.....	259
	İşlemi kesintiye uğratma, durdurma veya iptal etme.....	261
	Makine eksenini yarıda kesilmesinden sonra işleyin.....	264
	Program akışının bir kesinti sonrasında sürdürülmesi.....	266
	Elektrik kesintisi sonrasında serbest sürüş.....	267
	NC programına herhangi bir giriş: Tümce ilerlemesi.....	270
	Yeniden kontura seyir.....	276

6.9	CAM programlarını işleme.....	277
	3D modelinden NC programına.....	277
	Post işlemci yapılandırmasında dikkate alın.....	278
	CAM programlaması sırasında dikkat edilecek noktalar.....	280
	Kumandada erişim seçenekleri.....	282
	Hareket kontrolü ADP.....	283
6.10	Program göstergesi fonksiyonları.....	284
	Genel bakış.....	284
6.11	Otomatik program başlatma.....	285
	Uygulama.....	285
6.12	işletim türü El girişi ile pozisyonlama.....	286
	Manuel giriş ile konumlandırma uygulayın.....	287
	\$MDI'den NC programlarını yedekle.....	289
6.13	M ve STOP ek fonksiyonlarını girin.....	290
	Temel bilgiler.....	290
6.14	Program akışı kontrolü, mil ve soğutucu madde için ek fonksiyonlar.....	292
	Genel bakış.....	292
6.15	Koordinat bilgileri için ek fonksiyonlar.....	293
	Makine bazlı koordinatları programlama M91/M92.....	293
	Çalışma düzleminin döndürülmüş olması durumunda döndürülmemiş koordinat sisteminde pozisyonlara yaklaşma: M130.....	295
6.16	Hat davranışı için ek fonksiyonlar.....	296
	Program akışı sırasında el çarkı konumlandırmasını bindirme: M118 (seçenek no. 21).....	296
	Temel devri silin: M143.....	298
	Aleti NC Durdur sırasında otomatik olarak konturdan kaldırma: M148.....	299

7	Özel fonksiyonlar.....	301
7.1	ACC aktif gürültü önleme (seçenek #145).....	302
	Uygulama.....	302
	ACC'yi etkinleştirme/devre dışı bırakma.....	303
7.2	Sayaç tanımlama.....	304
	Uygulama.....	304
	FUNCTION COUNT tanımlayın.....	305

8 Paletler.....	307
8.1 Palet yönetimi (seçenek no. 22).....	308
Kullanım.....	308
Palet tablosunu seçme.....	311
Sütun ekleme ya da çıkarma.....	311
Palet tablosunu işleme.....	312
8.2 Palet referans noktası yönetimi.....	314
Temel bilgiler.....	314
Palet referans noktalarıyla çalışma.....	314
8.3 Alet bazlı işleme.....	315
Temel ilkeler alet odaklı işleme.....	315
Alet odaklı çalışma akışı.....	317
Tümce ilerlemesi ile tekrar giriş.....	318
8.4 Batch Process Manager (Seçenek no. 154).....	319
Uygulama.....	319
Temel ilkeler.....	319
Batch Process Manager açma.....	323
Sipariş listesi atama.....	326
Sipariş listesini değiştirme.....	327

9	MOD Fonksiyonları.....	329
9.1	MOD fonksiyonu.....	330
	MOD fonksiyonlarını seçme.....	330
	Ayarları değiştir.....	330
	MOD fonksiyonlarından çıkış.....	330
	MOD fonksiyonlarına genel bakış.....	331
9.2	Yazılım numaraları göster.....	332
	Uygulama.....	332
9.3	Anahtar sayısının girilmesi.....	332
	Uygulama.....	332
	Anahtar sayısı diyalogunda makine üreticisi için fonksiyonlar.....	333
9.4	Makine konfigürasyonunu yükleme.....	334
	Uygulama.....	334
9.5	Pozisyon göstergesinin seçilmesi.....	335
	Uygulama.....	335
9.6	Ölçü sistemi seçin.....	337
	Uygulama.....	337
9.7	Grafik ayarları.....	338
9.8	Sayaç ayarlama.....	339
9.9	Makine ayarlarını değiştirme.....	340
	Kinematik seçme.....	340
	Hareket sınırlarını tanımlama.....	341
	Alet kullanım dosyası oluşturma.....	342
	Harici erişime izin verme veya engelleme.....	342
9.10	Tarama sistemlerinin düzenlenmesi.....	345
	Giriş.....	345
	Telsiz tarama sistemini atama.....	345
	Tarama sistemini MOD diyalogunda atama.....	346
	Telsiz tarama sistemini yapılandırma.....	347
9.11	HR 550FS kablosuz el çarkını yapılandırma.....	349
	Uygulama.....	349
	El çarkının belli bir el çarkı yuvasına atanması.....	349
	Telsiz kanalını ayarlama.....	350
	Yayın gücünün ayarlanması.....	350
	İstatistik.....	351

9.12	Sistem ayarlarını değiştirme.....	352
	Sistem saatini ayarlayın.....	352
9.13	İşletim sürelerinin gösterilmesi.....	352
	Uygulama.....	352

10 HEROS fonksiyonları.....	353
10.1 Remote Desktop Manager (seçenek #133).....	354
Giriş.....	354
Bağlantıyı yapılandırma – Windows Terminal Service (RemoteFX).....	355
Bağlantıyı yapılandırma – VNC.....	358
Harici bir bilgisayarın kapatılması ya da yeniden yüklenmesi.....	359
Bağlantıyı başlatma ve sonlandırma.....	361
10.2 ITC'ler için ek araçlar.....	362
10.3 Window-Manager.....	364
Genel görünüm görev çubuğu.....	365
Portscan.....	368
Remote Service.....	369
Printer.....	371
SELinux güvenlik yazılımı.....	373
State Reporting Interface (seçenek no. 137).....	374
VNC.....	377
Backup ve Restore.....	380
10.4 Firewall.....	383
Uygulama.....	383
10.5 Veri arayüzü oluştur.....	386
TNC 620 üzerindeki seri arayüzler.....	386
Uygulama.....	386
RS-232 arayüzünü oluşturun.....	386
BAUD HIZI ayarı (baudRate Nr. 106701).....	386
Protokol ayarı (protocol no. 106702).....	387
Veri bitleri ayarı (dataBits no. 106703).....	387
Parite kontrolü (parity no. 106704).....	387
Dur bitleri ayarı (stopBits no. 106705).....	387
Handshake ayarı (flowControl no. 106706).....	388
Dosya operasyonu için dosya sistemi (fileSystem no. 106707).....	388
Block Check Character (bccAvoidCtrlChar no. 106708).....	388
RTS hattının durumu (rtsLow no. 106709).....	388
ETX alımından sonra davranışın tanımlanması (noEotAfterEtx no. 106710).....	389
PC yazılımı TNCserver ile veri aktarımı ayarları.....	389
Harici cihazın işletim tipini seçin (fileSystem).....	389
Veri aktarımı için yazılım.....	390
10.6 Ethernet arayüzü.....	392
Giriş.....	392
Bağlantı seçenekleri.....	392
Genel ağ ayarları.....	392
Cihaza özel ağ ayarları.....	397

10.7 SELinux güvenlik yazılımı.....	399
10.8 Kullanıcı yönetimi.....	400
Kullanıcı yönetimini yapılandırma.....	401
Yerel LDAP veritabanı.....	403
LDAP başka bilgisayarda.....	404
Windows etki alanında oturum açma.....	405
Başka kullanıcılar oluşturmak.....	408
Erişim hakları.....	411
HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları.....	412
Rol tanımı.....	413
Haklar.....	417
Kullanıcı kimlik doğrulaması ile DNC bağlantısı.....	418
Kullanıcı yönetiminde oturum açma.....	422
Kullanıcı değiştirme / kullanıcının oturumunu kapatma.....	423
Kilitli ekran koruyucusu.....	424
HOME dizini.....	425
Current User.....	426
Ek hakların talebi için diyalog.....	427
10.9 HEROS diyalog dilini değiştirme.....	428

11 Dokunmatik ekran kullanımı.....	429
11.1 Ekran ve kullanım.....	430
Dokunmatik ekran.....	430
Kumanda paneli.....	431
11.2 Hareketler.....	432
Olası hareketlere genel bakış.....	432
Tablolarda ve NC programlarında gezinme.....	433
Simülasyon kullanımı.....	434
HEROS menüsü kullanımı.....	435
CAD-Viewer kullanımı.....	436
11.3 Görev çubuğunda fonksiyonlar.....	441
Görev çubuğu simgeleri.....	441
Touchscreen Calibration.....	442
Touchscreen Configuration.....	442
Touchscreen Cleaning.....	443

12 Tablolar ve Genel Bakış.....	445
12.1 Makineye özel kullanıcı parametreleri.....	446
Uygulama.....	446
Kullanıcı parametreleri listesi.....	449
12.2 Veri arayüzleri için fiş tahsisi ve bağlantı kablosu.....	462
V.24/RS-232-C HEIDENHAIN cihazları arayüzleri.....	462
Yabancı cihazlar.....	464
Ethernet arayüzü RJ45 duyu.....	464
12.3 Teknik Veriler.....	465
Kullanıcı fonksiyonları.....	467
Aksesuar.....	470
12.4 TNC 620 ile iTNC 530 arasındaki farklar.....	471
Karşılaştırma: Teknik veriler.....	471
Karşılaştırma: Veri arayüzleri.....	471
Karşılaştırma: Bilgisayar yazılımı.....	472
Karşılaştırma: Kullanıcı fonksiyonları.....	472
Karşılaştırma: Manuel İşletim ve El. çarkı işletim türlerinde tarama sistemi döngüleriEl. çarkı.....	477
Karşılaştırma: Programlamadaki farklılıklar.....	478
Karşılaştırma: Program testinde farklılıklar, işlevsellik.....	481
Karşılaştırma: Program testinde farklılıklar, kullanım.....	482
Karşılaştırma: Farklı manuel işletim, işlevsellik.....	483
Karşılaştırma: Farklı manuel işletim, kullanım.....	484
Karşılaştırma: İşlemede farklılıklar, kumanda.....	484
Karşılaştırma: İşlemede farklılıklar, seyir hareketleri.....	485
Karşılaştırma: MDI işletiminde farklılıklar.....	490
Karşılaştırma: Programlama yerindeki farklılıklar.....	490

1

Temel bilgiler

1.1 Bu el kitabı hakkında

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:

TEHLİKE

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

UYARI

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

İKAZ

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

BİLGİ

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

Güvenlik uyarıları kapsamında bilgi sırası

Tüm güvenlik uyarılarında aşağıdaki dört bölüm bulunur:

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

Uyarı bilgileri

Yazılımın hatasız ve verimli kullanımı için bu kılavuzdaki uyarı bilgilerini dikkate alın.

Bu kılavuzda aşağıdaki uyarı bilgilerini bulabilirsiniz:



Bilgi sembolü bir **ipucu** belirtir.
Bir ipucu önemli ek veya tamamlayıcı bilgiler sunar.



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



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

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

1.2 Kumanda tipi, yazılım ve fonksiyonlar

Bu el kitabı makinenin kurulumuna ve aşağıdaki NC yazılım numaralarından itibaren kumandalarda mevcut olan NC programlarının test edilmesi ve işlenmesine ilişkin fonksiyonları açıklar.

Kumanda tipi	NC Yazılım No.
TNC 620	817600-06
TNC 620 E	817601-06
TNC 620 Programlama istasyonu	817605-06

E seri kodu, kumandanın dışa aktarım sürümünü tanımlar. Aşağıdaki yazılım seçenekleri dışa aktarım sürümünde bulunmaz ya da sadece sınırlı şekilde bulunur:

- Advanced Function Set 2 (seçenek no. 9) 4 eksen enterpolasyonu olarak sınırlı

Makine üreticisi, faydalanılır şekilde kumandayı, makine parametreleri üzerinden ilgili makineye uyarlar. Bu sebeple bu kullanıcı el kitabında, her kumandada kullanıma sunulmayan fonksiyonlar da tanımlanmıştır.

Her makinede kullanıma sunulmayan kumanda fonksiyonları örnekleri şunlardır:

- TT ile alet ölçümü

Makinenizin geçerli olan fonksiyon kapsamını öğrenmek için lütfen makine üreticisi ile bağlantı kurun.

Birçok makine üreticisi ve HEIDENHAIN, sizlere HEIDENHAIN kumanda programlama kursu sunar. Kumanda fonksiyonları konusunda daha fazla bilgi sahibi olmak için bu kurslara katılmanız önerilir.



Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı:

Tüm döngü fonksiyonları (tarama sistemi döngüleri ve işleme döngüleri) **Döngü Programlaması** Kullanıcı El Kitabı'nda açıklanmıştır. Bu el kitabına ihtiyaç duyarsanız HEIDENHAIN'a başvurun.
ID: 1096886-xx



Kullanıcı el kitapları Açık Metin ve DIN/ISO programlama:

NC programlama ile ilgili tüm içerikler (tarama sistemi ve işleme döngüleri hariç) **Açık Metin ve DIN/ISO Programlama** kullanıcı el kitaplarında açıklanmıştır. Bu el kitabına ihtiyaç duyarsanız HEIDENHAIN'a başvurun.
Açık metin programlama için ID: 1096883-xx
DIN/ISO programlama için ID: 1096887-xx

Yazılım Seçenekleri

TNC 620, makine üreticiniz tarafından onaylanabilen, farklı yazılım seçeneklerine sahiptir. Her seçenek ayrı olarak onaylanır ve aşağıdaki fonksiyonları içerir:

Additional Axis (seçenek #0 ve seçenek #1)

Ek eksen	Ek kontrol döngüleri 1 ve 2
----------	-----------------------------

Advanced Function Set 1 (seçenek #8)

Gelişmiş fonksiyon grubu 1	Yuvarlak tezgah işlemesi: - Konturların silindir üzerinden işlenmesi - mm/dak cinsinden besleme Koordinat dönüştürmeleri: Çalışma düzleminin döndürülmesi
----------------------------	---

Advanced Function Set 2 (seçenek #9)

Gelişmiş fonksiyon grubu 2	3D işleme: - Özelikle sarsıntısız hareket kontrolü - Yüzey normalleri vektörü üzerinden 3D alet düzeltmesi - Program akışı sırasında elektronik el çarkı ile döner başlık konumunun değiştirilmesi; Alet kılavuz noktası (alet ucu veya bilye merkezi) pozisyonu değişmez (TCPM = Tool Center Point Management) - Aleti kontura dik tutun - Hareket yönü ve alet yönüne dik olan alet yarıçapı düzeltmesi Enterpolasyon: 5 eksen de doğru
----------------------------	--

Touch Probe Functions (seçenek no. 17)

Tarama sistemi fonksiyonları	Tarama sistemi döngüleri: - Alet dengesizliğini otomatik işletimde telafi edin Manuel İşletim türünde referans noktası belirleyin - Referans noktasının otomatik işletimde belirlenmesi - İşleme parçasını otomatik ölçmek - Aletleri otomatik ölçmek
------------------------------	---

HEIDENHAIN DNC (seçenek #18)

Harici PC uygulamalarıyla iletişim COM bileşenleri üzerinden

Advanced Programming Features (seçenek #19)

Gelişmiş programlama fonksiyonları	FK serbest kontur programlama: HEIDENHAIN açık metinde grafik desteklerle NC'ye uygun ölçümlenmiş malzeme için programlama
------------------------------------	--

Advanced Programming Features (seçenek #19)

İşlem döngüleri:

- Derin delme, raybalama, tornalama, havşalama, merkezleme (201 - 205, 208, 240, 241 döngüleri)
- İç ve dış dişlileri frezeleme (262 - 265, 267 döngüleri)
- Dikdörtgen ve dairesel ceplerin ve pimlerin perdahlanması (212 ila 215, 251 ila 257 döngüleri)
- Düz ve eğri açılı yüzeylerin işlenmesi (230 ila 233 döngüleri)
- Düz yivler ve dairesel yivler (210, 211, 253, 254 döngüleri)
- Daire ve çizgiler üzerine nokta örnekleri (220, 221 döngüleri)
- Kontur çizimi, kontur cebi (paralel konturlu), trokoidal kontur yivi (20 ila 25, 275 döngüleri)
- Kazıma (döngü 225)
- Üretici döngüleri (makine üreticisi tarafından özel olarak üretilmiş döngüler) entegre edilebilir

Advanced Graphic Features (seçenek #20)

Gelişmiş grafik fonksiyonları

Test ve işlem grafiğı:

- Üstten görünüş
- Üç düzlemde gösterim
- 3D gösterimi

Advanced Function Set 3 (seçenek #21)

Gelişmiş fonksiyon grubu 3

Alet düzeltme:

M120: Yarıçapı düzeltilen konturu 99 önermeye kadar önden hesaplayın (LOOK AHEAD)

3D işleme:

M118: Program akışı sırasında el çarkı konumlandırmasını ekleyin

Pallet Managment (seçenek no. 22)

Palet yönetimi

Malzemelerin istenen sırada işlenmesi

Display Step (seçenek #23)

Gösterge adımı

Giriş hassasiyeti:

- 0,01 µm'ye kadar doğrusal eksenler
- 0,00001°'ye kadar açı eksenleri

CAD Import (seçenek no. 42)

CAD Import

- DXF, STEP ve IGES desteklenir
- Kontur ve nokta desenlerin kabul edilmesi
- Konforlu referans noktası tespiti
- Açık metin programlarındaki kontur kesitlerinin grafiksel olarak seçimi

KinematicsOpt (seçenek #48)

Makine kinematiğinin optimizasyonu

- Etkin kinematiğı kaydetme/geri yükleme
- Etkin kinematiğı kontrol etme
- Etkin kinematiğı optimize etme

Extended Tool Management (seçenek #93)

Gelişmiş alet yönetimi	Python bazlı
-------------------------------	--------------

Remote Desktop Manager (seçenek #133)

Harici bilgisayar birimleri uzaktan kumandası	■ Ayrı bilgisayar biriminde Windows ■ Kumanda yüzeyine bağlı
--	---

Cross Talk Compensation – CTC (seçenek #141)

Aks bağlantıları denkleştirme	■ Eksen ivmelenmesiyle dinamik şartlı pozisyon değişimlerinin tespiti ■ TCP (Tool Center Point) kompanzasyonu
--------------------------------------	--

Position Adaptive Control – PAC (seçenek #142)

Adaptif pozisyon kontrolü	■ çalışma mekanındaki eksenlerin konumlarına bağlı olarak ayar parametrelerinin uygun hale getirilmesi ■ Eksenin hızına veya ivmelenmesine bağlı olarak ayar parametrelerinin uygun hale getirilmesi
----------------------------------	---

Load Adaptive Control – LAC (seçenek #143)

Adaptif yk kontrolü	■ İşleme parçası kütlesi ve sürtünme gücünün otomatik olarak Tespit Edilmesi ■ Malzemenin güncel kütlesine bağlı olarak ayar parametrelerinin uygun hale getirilmesi
-----------------------------	---

Active Chatter Control – ACC (seçenek #145)

Etkin gürültü nleme	İşleme sırasında tam otomatik gürültü nleme fonksiyonu
-----------------------------	---

Active Vibration Damping – AVD (seçenek no. 146)

Etkin titreşim sönümlemesi	Malzeme yüzeyinin iyileştirilmesi için makine titreşimlerinin snmlendirilmesi
-----------------------------------	---

Batch Process Manager (seçenek no. 154)

Batch Process Manager	retim görevlerinin planlanması
------------------------------	---------------------------------

Gelişim durumu (yükseltme fonksiyonları)

Yazılım seçeneklerinin yanı sıra, kumanda yazılımına ait önemli diğer gelişmeler güncelleme fonksiyonları üzerinden, yani **Feature Content Level** (gelişim durumu teriminin İng. karşılığı) ile yönetilir. Kumandanızda bir yazılım güncellemesi alırsanız FCL'ye tabi olan fonksiyonlar otomatik olarak kullanımınıza sunulmaz.



Makinenizi yeni aldıysanız, tüm güncelleme fonksiyonları ücretsiz olarak kullanıma sunulur.

Yükseltme fonksiyonları, el kitabında **FCL n** ile işaretlenmiştir. Buradaki **n**, gelişim durumunun sıra numarasını gösterir.

Satın alma ile birlikte size verilen bir anahtar numarası ile FCL fonksiyonlarını sürekli serbest bırakabilirsiniz. Bunun için makine üreticisi veya HEIDENHAIN ile bağlantı kurun.

Öngörülen kullanım yeri

Kumanda, A sınıfına EN 55022 uyarınca uygundur ve temel olarak endüstri alanında kullanım için öngörülmüştür.

Yasal Uyarı

Bu ürün Open Source yazılımı kullanır. Diğer bilgileri kumanda üzerindeki şu bölümler altında bulabilirsiniz:

- **MOD** tuşuna basın
- **Anahtar sayısını belirtin** ögesini seçin
- **LİSANS BİLGİLERİ** yazılım tuşu

Yeni fonksiyonlar 81760x-05

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitabı **Açık Metin** veya **DIN/ISO Programlama**

- 3D yarıçap düzeltmesinin komple alet yarıçapı üzerinde etkili olması için yeni fonksiyon **FUNCTION PROG PATH**.
- Üçüncü ya da dördüncü masaüstünde bir uygulama aktifse işletim türü tuşları dokunmatik kumandada da etkili olur.
- **TCPM** (seçenek no. 9) fonksiyonu alet referans noktasının ve dönme noktasının seçimi oranında genişletildi.
- Bir sayacı kumanda etmek için yeni fonksiyon **FUNCTION COUNT**.
- NC durdur halinde aleti konturdan kaldırmak için yeni fonksiyon **FUNCTION LIFTOFF**.
- NC tümceleri yorumlanabilir.
- CAD-Viewer noktaları **FMAX** ile bir H dosyasına dışa aktarır.
- CAD-Viewer'ın çok sayıda örneği açılmışsa bunlar üçüncü masaüstünde küçük gösterilir.
- CAD-Viewer ile artık DXF, IGES ve STEP içerisinden veri aktarımı yapılabilir.
- FN 16: F-PRINT durumunda Q parametresi ya da QS parametresinde referansların kaynak ve hedef olarak belirtilmesi mümkündür.
- FN 18 fonksiyonları genişletildi.
- Yeni fonksiyon **Batch Process Manager** ile üretim görevlerinin planlanması yapılabilir, bkz. "Batch Process Manager (Seçenek no. 154)", Sayfa 319
- Yeni fonksiyon alet odaklı palet çalışması, bkz. "Alet bazlı işleme", Sayfa 315
- Yeni palet referans noktası yönetimi, bkz. "Palet referans noktası yönetimi", Sayfa 314
- Bir program akışı işletim türünde bir palet tablosu seçilmişse **Donanım listesi** ve **T kul. sırası** komple palet tablosu için hesaplanır, bkz. "Alet yönetimi", Sayfa 144
- Alet taşıyıcı dosyalarını, dosya yönetiminde de açabilirsiniz, bkz. "Alet taşıyıcı yönetimi", Sayfa 154
- **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** fonksiyonuyla serbest tanımlanabilir tablolar da içe aktarılabilir ve uyarlanabilir, bkz. "Alet tablolarını içe aktar", Sayfa 134
- Makine üreticisi bir tablo içe aktarmada güncelleme kuralları yardımıyla ör. tablo ve NC programlarından noktalı harfleri otomatik olarak çıkarabilir, bkz. "Alet tablolarını içe aktar", Sayfa 134
- Alet tablosunda alet adlarının hızlı araması yapılabilir, bkz. "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129
- Makine üreticisi referans noktası ayarını münferit eksenlerde kilitleyebilir, bkz. "Referans noktalarının tabloya kaydı", Sayfa 186, bkz. "3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17)", Sayfa 218
- Referans noktası tablosunun 0 satırı manuel olarak da düzenlenebilir, bkz. "Referans noktalarının tabloya kaydı", Sayfa 186

- Elemanlar tüm ağaç yapılarında çift tıklamayla açılabilir ve kapatılabilir.
- Durum göstergesinde yansıtılmış işlem için yeni sembol, bkz. "Genel durum göstergesi", Sayfa 65
- **Program Testi** işletim türünde grafik ayarları sürekli kaydedilir.
- **Program Testi** işletim türünde şimdi çeşitli hareket alanları seçilebilir, bkz. "Uygulama", Sayfa 245
- Tarama sistemlerinin alet verileri ayrıca alet yönetiminde de (seçenek no. 93) gösterilebilir ve girilebilir, bkz. "Alet yönetimini düzenleme", Sayfa 146
- Telsiz tarama sistemlerini yönetmek için yeni MOD diyalogu, bkz. "Tarama sistemlerinin düzenlenmesi", Sayfa 345
- **TARAMA SİST İZLEM KAPALI** yazılım tuşları yardımıyla tarama sistemi denetimini 30 san. süreyle baskılayabilirsiniz, bkz. "Tarama sistemi denetimini bastırma", Sayfa 199
- Manuel taramada **ROT** ve **P** torna tezgahı üzerinden hizalama yapılabilir, bkz. "Eğik malzeme konumlarını tezgah dönüşü yoluyla dengeleyin", Sayfa 213, bkz. "Referans noktası olarak köşe ", Sayfa 220
- Aktif durumdaki mil izlemede mil devirlerinin sayısı koruma kapısı açıkken sınırlıdır. Gerekirse milin dönme yönü değişir, bu şekilde her zaman en kısa yola konumlama yapılmaz.
- Durum göstergesinin (simgeler) sırasını belirlemek için yeni makine parametresi **iconPrioList** (No. 100813), bkz. "Makineye özel kullanıcı parametreleri", Sayfa 446
- **clearPathAtBlk** (No. 124203) makine parametresi ile **Program Testi** işletim türündeki alet yollarının yeni bir BLK formunda silinip silinmeyeceğini belirleyebilirsiniz, bkz. "Makineye özel kullanıcı parametreleri", Sayfa 446
- Hangi koordinat sisteminde durum göstergesinde bir sıfır noktası kaydırmasının gösterileceğini seçmek için yeni isteğe bağlı makine parametresi **CfgDisplayCoordSys** (No. 127500), bkz. "Makineye özel kullanıcı parametreleri", Sayfa 446
- Kumanda maks. 8 ayar döngüsünü, bunlardan maks. iki mili destekler.

Değiştirilen fonksiyonlar 81760x-05

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitabı **Açık Metin** veya **DIN/ISO Programlama**

- Kilitli aletleri kullanırsanız kumanda **Programlama** işletim türünde bir uyarı verir.
- **M94** ek fonksiyonu, yazılım sınır şalteri ya da hareket sınırları ile sınırlanmamış döner eksenlerin tümü için geçerlidir.
- NC söz dizimi **TRANS DATUM AXIS** bir kontur dahilinde SL döngüsünde kullanılabilir.
- Delikler ve dişliler programlama grafiğinde açık mavi renkte gösterilir.
- Sıralama düzeni ve sütun genişlikleri, alet seçim penceresinde kumanda kapatıldıktan sonra da muhafaza edilir.
- Silinecek bir dosya mevcut değilse **FILE DELETE** artık bir hata mesajına yol açmaz.
- **CALL PGM** ile çağrılan bir alt program **M2** veya **M30** ile sonlarsa kumanda bir uyarı verir. Başka bir NC programı seçtiğinizde kumanda uyarıyı otomatik olarak siler.
- Büyük veri miktarlarının bir NC programı içerisine eklenme süresi belirgin şekilde kısaltıldı.
- Fare ile çift tıklama ve **ENT** tuşu, tablo editörünün seçim alanlarında bir açılır pencere açar.
- Makine üreticisi, seçimin **M138** ile kaldırıldığı eksenlerde kumandanın 0 değerini dosyalaması ya da eksen açısını dikkate alması durumunu yapılandırır.
- **LN** tümceleri seçenek no. 23'ten bağımsız olarak daha yüksek kesinlikle değerlendirilir.
- **SYSSTR** fonksiyonuyla palet programlarının yolu okunabilir.
- Kilitli aletleri kullanırsanız kumanda, **Program Testi** işletim türünde bir uyarı verir, bkz. "Program testi", Sayfa 251
- Kumanda, kontura yeniden yaklaşma durumunda bir konumlandırma mantığı sağlar, bkz. "Yeniden kontura seyir", Sayfa 276
- Yardımcı bir aletin kontura yeniden yaklaşması durumunda konumlandırma mantığı değiştirildi, bkz. "Alet seçimi", Sayfa 140
- Kumanda, yeniden çalıştırma durumunda kayıtlı bir kesinti noktası bulursa işlemi bu alanda devam ettirebilirsiniz, bkz. "NC programına herhangi bir giriş: Tümce ilerlemesi", Sayfa 270
- Güncel kinematikte etkinleştirilmemiş eksenler için döndürülmüş çalışma düzleminde de referans işlemi yapılabilir, bkz. "Referans noktasını döndürülmüş çalışma düzleminde aşma", Sayfa 163
- Grafik, aleti müdahale durumunda kırmızı ve boş kesimde mavi renkte gösterir, bkz. "Alet", Sayfa 238
- Kesim düzlemlerinin konumları program seçiminde ya da yeni bir BLK formunda artık geri alınmaz, bkz. "Kesim düzlemini taşıma", Sayfa 243
- Mil devir sayıları **Manuel İşletim** işletim türünde de virgöl sonrası hanelerle girilebilir. Devir sayısı < 1000 durumunda kumanda, virgöl sonrası haneleri gösterir, bkz. "Değerleri girin", Sayfa 177

- Kumanda, silinene kadar ya da daha öncelikli bir hata (hata sınıfı) ile değiştirilinceye kadar üst satırda bir hata mesajı gösterir, bkz. "Hatayı göster", Sayfa 96
- Bir USB bellek artık bir yazılım tuşu yardımıyla bağlanmak zorunda değil, bkz. "USB cihazının bağlanması ve çıkarılması", Sayfa 78
- Adım ölçüsü, mil devir sayısı ve beslemeyi ayarlama sırasındaki hız, elektronik el çarklarında uyarlandı.
- Temel dönüş, 3D temel dönüş ve döndürülmüş çalışma düzlemi ile ilgili simgeler, daha iyi ayırt edilmeleri amacıyla uyarlandı, bkz. "Genel durum göstergesi", Sayfa 65
- **FUNCTION TCPM** simgesi değiştirildi, bkz. "Genel durum göstergesi", Sayfa 65
- Kumanda, bir tablonun içe aktarılma ya da tablo formatının uyarlanma durumunu otomatik olarak algılar, bkz. "Alet tablolarını içe aktar", Sayfa 134
- İmleç, alet yönetiminin giriş alanına ayarlandığında komple giriş alanı işaretlenir.
- Yapılandırma parça dosyalarının değiştirilmesi durumunda kumanda, program testini artık durdurmaz, bunun yerine sadece bir uyarı gösterir.
- Referans işlemi yapılmamış eksenler durumunda bir referans noktası ayarlayamaz ve referans noktasını değiştiremezsiniz, bkz. "Referans noktası aşılmış", Sayfa 162
- El çarkını devre dışı bırakma durumunda el çarkı potansiyometreleri hala aktifse kumanda, bir uyarı verir, bkz. "Elektronik el çarklarıyla hareket ettirme", Sayfa 167
- El çarkları HR 550 veya HR 550FS kullanılıyorsa çok düşük akü gerilimi durumunda bir uyarı verilir, bkz. "elektronik el çarkı göstergesini hareket ettir"
- Makine üreticisi **CUT 0** ile bir alette kaydırmanın **R-OFFS** hesaplanıp hesaplanmayacağını tespit edebilir, bkz. "Otomatik alet ölçümü için alet verileri", Sayfa 131
- Makine üreticisi simüle edilmiş alet değişimi konumunu değiştirebilir, bkz. "Program testi", Sayfa 251
- **decimalCharakter** (No. 100805) makine parametresinde ondalık işareti olarak bir nokta ya da bir virgöl kullanılmasını ayarlayabilirsiniz, bkz. "Makineye özel kullanıcı parametreleri", Sayfa 446

Yeni ve değiştirilmiş döngü fonksiyonları 81760x-05**Diğer bilgiler:Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı**

- Yeni döngü 441 **HIZLI TARAMA**. Bu döngü ile çeşitli tarama sistemi parametrelerini (örn. konumlandırma beslemesi) global olarak aşağıda kullanılan tüm tarama sistemi döngüleri için belirleyebilirsiniz.
- Döngü 256 **RECTANGULAR STUD** ve 257 **CIRCULAR STUD** parametre Q215, Q385, Q369 ve Q386 olarak genişletildi.
- Döngü 239, LAC regülatör fonksiyonuyla makine eksenlerinin güncel yüklenmesini belirler. Ayrıca döngü 239 şimdi maksimum eksen hızlanmasını da uyarlayabilir. Döngü 239, bileşik eksenlerde yüklenmeyi belirlemeyi destekler.
- Döngü 205 ve 241 durumunda ilerleme tutumu değiştirildi.
- 233 döngüsünde detay değişiklikleri: Perdahlama işleminde kesim uzunluğunu denetler (**LCUTS**), kuşlamada freze stratejisiyle 0-3 yüzeyi freze yönünde Q357 olarak büyütür (bu yönde bir sınırlama yoksa).
- **OLD CYCLES** altında düzenlenmiş, teknik olarak elden geçirilmiş döngüler 1, 2, 3, 4, 5, 17, 212, 213, 214, 215, 210, 211, 230, 231 artık editör üzerinden eklenemez. Ancak bu döngülerin işlenmesi ve değiştirilmesi halen mümkündür.
- Diğerlerinin yanı sıra 480, 481, 482 tezgah tarama sistemi döngüleri gizlenebilir.
- Döngü 225 kazıma, yeni bir söz dizimiyle güncel sayaç durumunu kazıyabilir.
- Tarama sistemi tablosunda yeni sütun **SERIAL**.
- Kontur çekmeyi genişletme: Kalan malzeme ile Döngü 25, döngü 276 kontur çekme 3D.

Yeni fonksiyonlar 81760x-06

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitabı **Açık Metin** veya **DIN/ISO Programlama**

- Artık kesim verileri tablolarıyla çalışmak mümkündür.
- **TCPM** fonksiyonu hacimsel açığı Peripheral Milling'de de hesaplayabilir.
- FK programlamada işleme düzlemi seçimi için yeni yazılım tuşu **DÜZLEM XY ZX YZ** .
- **Program Testi** işletim türünde NC programında tanımlanmış bir sayaç simüle edilir.
- Çağrılan bir NC programı, çağırılan NC programında tamamen işlenmişse değiştirilebilir.
- CAD-Viewer'de referans noktasını veya sıfır noktasını liste görünümü penceresinde doğrudan sayı girişi ile tanımlayabilirsiniz.
- **TOOL DEF** bünyesinde giriş, QS parametresi üzerinden gerçekleşir.
- QS parametreleriyle serbest tanımlanabilir tablolardan okumak ve yazmak artık mümkündür.
- FN-16 fonksiyonu, yorum satırlarını yazabileceğiniz giriş işareti * ile genişletildi.
- FN-16 fonksiyonu **%RS** için metinlerin biçimlendirme olmadan çıktısını alabileceğiniz yeni çıktı formatı.
- FN 18 fonksiyonları genişletildi.
- Yeni kullanıcı yönetimi ile farklı erişim yetkileri ile kullanıcılar oluşturabilir ve yönetebilirsiniz, bkz. "Kullanıcı yönetimi", Sayfa 400
- Yeni yazılım seçeneği **Component Monitoring** ile tanımlı makine bileşenlerini otomatik olarak aşırı yük bakımından kontrol edebilirsiniz, bkz. "Ek durum göstergeleri", Sayfa 67
- Yeni **ANA BİLGİSAYAR İŞLETİM** fonksiyonuyla komutu harici bir ana bilgisayara devredebilirsiniz, bkz. "Harici erişime izin verme veya engelleme", Sayfa 342
- Kısaca **SRI** olarak adlandırılan **State Reporting Interface** ile HEIDENHAIN, makinenizin işletim durumlarının kaydı için basit ve sağlam bir arayüz sunmaktadır, bkz. "State Reporting Interface (seçenek no. 137)", Sayfa 374
- Temel dönüş **Manuel işletim** işletim türünde dikkate alınır, bkz. "Manuel çevirmeyi etkinleştirme", Sayfa 231
- Ekran düzeni yazılım tuşları uyarlandı, bkz. "İşletim türleri", Sayfa 62
- Ek durum göstergesi hat ve açı toleransını aktif döngü 32 olmadan gösterir, bkz. "Ek durum göstergeleri", Sayfa 67
- Kumanda, işleme öncesinde tüm NC programlarının tam olup olmadığını kontrol eder. Eksik bir NC programını başlatırsanız kumanda bir hata mesajı ile iptal eder, bkz. "Harici bir veri taşıyıcısı ile veri alışverişi", Sayfa 83.
- **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde NC tümcelerini atlamak mümkündür, bkz. "NC tümceleri atlama", Sayfa 249
- Alet tablosu iki yeni alet tipi içeriyor: **Bilye frezesi** ve **Simit frezesi**, bkz. "Mevcut alet tipleri", Sayfa 150

- **Seçime bağlı program akışı durdur** yazılım tuşunun görünümü değişti, bkz. "Seçime bağlı program akışı durdurma", Sayfa 248
- **PGM MGT** ile **ERR** arasındaki tuş, ekran değiştirme tuşu olarak kullanılabilir.
- Kumanda, exFAT dosya sistemli USB cihazlarını destekler, bkz. "Kumandada USB cihazları", Sayfa 82
- <10 değerinde bir ilerlemede kumanda, girilen bir ondalık basamağı gösterir, <1 değerinde kumanda iki ondalık basamağı gösterir, bkz. "Değerleri girin", Sayfa 177
- Bir dokunmatik ekranda tam ekran modu 5 saniye sonra otomatik olarak sonlandırılır, bkz. "Harici dosya tiplerinin yönetimi için ek araçlar", Sayfa 87
- Makine üreticisi **Program Testi** işletim türünde, alet tablosunun mu yoksa genişletilmiş alet yönetiminin mi açılacağını belirleyebilir.
- Makine üreticisi, **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** fonksiyonuyla hangi dosya tiplerini içe aktarabileceğinizi belirler, bkz. "Bir iTNC 530 dosyasını içe aktarma", Sayfa 86
- Alet uygulama dosyalarının ayarlarını belirlemek için yeni makine parametresi **CfgProgramCheck** (No. 129800), bkz. "Kullanıcı parametreleri listesi", Sayfa 449

Değiştirilen fonksiyonlar 81760x-06

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitabı **Açık Metin** veya **DIN/ISO Programlama**

- **PLANE** fonksiyonları **SEQ** ögesine ek olarak alternatif bir **SYM** seçim imkanı sunar.
- Kesim verileri işlemcisi revize edildi.
- **CAD-Viewer** artık bir **PLANE VECTOR** yerine bir **PLANE SPATIAL** veriyor.
- **CAD-Viewer** artık standart olarak 2D konturları veriyor.
- Doğru tümcelerin programlanmasında **&Z** seçimi artık standart olarak belirmiyor.
- Kumanda, alet çağırma bir alet adı ve alet numarası programlanmamış ama önceki **TOOL CALL** tümcesindeki ile aynı alet eksenini programlanmışsa bir alet değişimi makrosu uygulamaz.
- Bir FK tümcesini M89 fonksiyonuyla kombine ettiğinizde kumanda bir hata mesajı vermez.
- Kumanda, **SQL-UPDATE** ve **SQL-INSERT** durumunda açıklanacak tablo sütunlarının uzunluğunu kontrol eder.
- FN-16 fonksiyonu bünyesinde M_CLOSE ve M_TRUNCATE çıktıda ekran üzerine eşit etki eder.
- Bunu artık **Batch Process Manager** sadece **Programlama**, **Program akışı tümce takibi** ve **Program akışı tekli tümce** işletim türlerinde açabilirsiniz, bkz. "Batch Process Manager (Seçenek no. 154)", Sayfa 319
- **GOTO** tuşu şimdi **Program Testi** işletim türünde diğer işletim türlerinde olduğu gibi etki ediyor, bkz. "GOTO fonksiyonu", Sayfa 255
- Eksen açısı çevirme açısına eşit değilse manuel tarama fonksiyonları ile referans noktası ayarında artık bir hata mesajı

verilmez, **Calisma duzlemi tutarsiz** menüsü açılır, bkz. "3D tarama sistemini kullanma (seçenek no. 17)", Sayfa 196

- **REF. NOK. ETKİNLEŞTİRME** yazılım tuşu referans noktası yönetiminin aktif bir satırının değerlerini de günceller, bkz. "Referans noktasını etkinleştirin", Sayfa 192
- Üçüncü masaüstünden işletim türü tuşlarıyla her işletim türüne geçiş yapılabilir.
- **Program Testi** işletim türündeki ek durum göstergesi **Manuel İşletim** işletim türüne uyarlandı, bkz. "Ek durum göstergeleri", Sayfa 67
- Kumanda web tarayıcının güncellenmesine izin verir, bkz. "Harici dosya tiplerinin yönetimi için ek araçlar", Sayfa 87
- Remote Desktop Manager'da Shutdown bağlantısında ek bir bekleme süresi girme imkanı vardır, bkz. "Harici bir bilgisayarın kapatılması ya da yeniden yüklenmesi", Sayfa 359
- Alet tablosunda eski alet tipleri kaldırıldı. Bu alet tipindeki mevcut aletler **Tanımlanmamış** tipini alır, bkz. "Mevcut alet tipleri", Sayfa 150
- Gelişmiş alet yönetiminde bağlama duyarlı çevrimiçi yardıma geçiş artık alet formunu düzenlerken de mümkün.
- Ekran koruyucu Glideshow kaldırıldı.
- Makine üreticisi **Manuel işletim** işletim türünde hangi M fonksiyonlarına izin verileceğini belirleyebilir, bkz. "Uygulama", Sayfa 177
- Makine üreticisi alet tablosunun L-OFFS ve R-OFFS sütunları için standart değerleri belirleyebilir, bkz. "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129

Yeni ve değiştirilmiş döngü fonksiyonları 81760x-06**Diğer bilgiler:Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı**

- Yeni döngü 1410 KENAR TARAMASI (seçenek no. 17).
- Yeni döngü 1411 İKİ DAİRENİN TARANMASI (seçenek no. 17).
- Yeni döngü 1420 DÜZLEM TARAMASI (seçenek no. 17).
- Referans noktası ayarında chkTiltingAxes (No. 204600) 408 ila 419 otomatik tarama sistemi döngüleri tarafından dikkate alınır.
- Tarama sistemi döngüleri 41x, referans noktalarının otomatik kaydı: Q303 OLCU DEGERİ AKTARIMI ve Q305 TABLODAKI NO. döngü parametrelerinin yeni davranışı.
- 420 ACI OLCUMU döngüsünde ön konumlandırmada döngü ve tarama sistemi tablosu bilgileri dikkate alınır.
- 450 SAVE KINEMATICS döngüsü restorasyon sırasında aynı değerleri yazmaz.
- 451 MEASURE KINEMATICS döngüsüne Q406 MOD döngü parametresinde 3 değeri eklendi.
- 451 MEASURE KINEMATICS ve 453 KINEMATİK IZGARA döngülerinde kalibrasyon bilyesinin yarıçapı sadece ikinci ölçümde denetlenir.
- Tarama sistemi tablosuna REAKSİYON sütunu eklendi.
- Döngü 24 YANAL PERDAHLAMA bünyesinde yukarı ve aşağı yuvarlama teğetsel Helix aracılığıyla son sevk işleminde gerçekleşir.
- 233 PLANLI FREZELEME döngüsüne Q367 YUZEY KONUMU parametresi eklendi.
- 257 CIRCULAR STUD döngüsü Q207 FREZE BESLEMESİ'ni kumlama işlemi için de kullanır.
- Makine parametresi CfgThreadSpindle (No. 113600) kullanımınıza sunuldu.

2

İlk adımlar

2.1 Genel bakış

Bu bölüm size, kumandanın önemli kullanımlarını süratle öğrenmek için yardımcı olacaktır. Konu hakkında daha fazla bilgiye, yönlendirilen tanımlamadan ulaşabilirsiniz.

Bu bölüm aşağıdaki konuları içerir:

- Makinenin açılması
- Malzemenin grafik olarak test edilmesi
- Aletlerin düzenlenmesi
- Malzemenin düzenlenmesi
- Malzemenin işlenmesi



Aşağıdaki konuları Açık metin ve DIN/ISO programlama kullanıcı el kitaplarında bulabilirsiniz:

- Makinenin açılması
- Malzemeyi programlama

2.2 Makinenin açılması

Akım kesintisini onaylayın ve referans noktalarına yaklaşın

⚠ TEHLİKE

Dikkat, kullanıcı için tehlike!

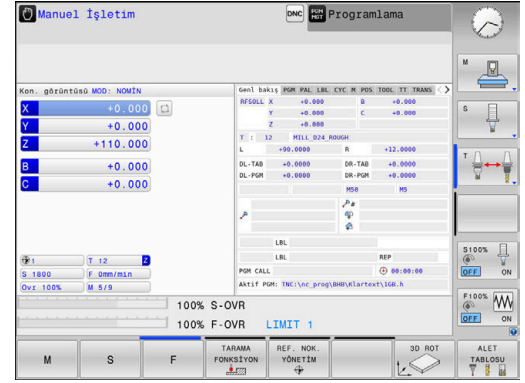
Makine ve makine bileşenlerinden dolayı her zaman mekanik tehlikeler söz konusudur. Elektrikli, manyetik ya da elektromanyetik alanlar özellikle kalp pili kullanan ve implant bulunan kişiler için tehlikelidir. Makinenin devreye alınmasıyla tehlike başlar!

- ▶ 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.



- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- ▶ Kumanda işletim sistemini başlatır. Bu işlem birkaç dakika alabilir.
- ▶ Ardından kumanda, ekranın üst satırında elektrik kesintisi diyalogunu gösterir.

CE

- ▶ Tuşa **CE** basın
- ▶ Kumanda, PLC programını dönüştürür.

I

- ▶ Kontrol gerilimini açın
- ▶ Kumanda, acil kapatma devresinin fonksiyonunu denetler ve referans noktasına hareket etme moduna geçer.



- ▶ Referans noktalarından belirtilen sırayla gidin: Her eksen için **NC BAŞLAT** tuşuna basın. Makinenizde mutlak uzunluk ve açı ölçme cihazları bulunuyorsa referans noktalarına hareket işlemi gerekmez
- ▶ Kumanda artık işleme hazırdır ve **Manuel İşletim** işletim türünde bulunur.

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Referans noktalarına yaklaşılması
Diğer bilgiler: "Çalıştırma", Sayfa 160
- İşletim türleri
Diğer bilgiler: "Programlama", Sayfa 63

2.3 Malzemenin grafik olarak test edilmesi (seçenek no. 20)

Program Testi işletim türünü seçin

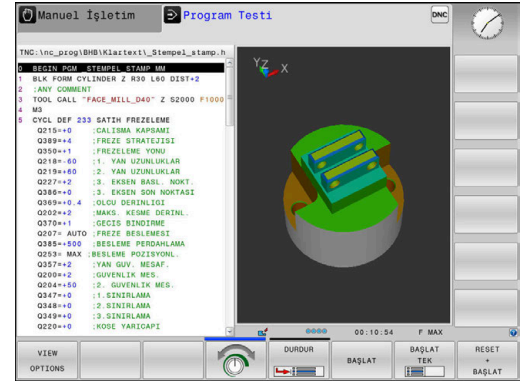
NC programlarını **Program Testi** işletim türünde test edebilirsiniz:



- ▶ İşletim türleri tuşuna basın
- ▶ Kumanda **Program Testi** işletim türüne geçer.

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Kumandanın işletim türleri
Diğer bilgiler: "İşletim türleri", Sayfa 62
- NC programlarını test etme
Diğer bilgiler: "Program testi", Sayfa 251

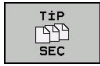


Alet tablosunu seçme

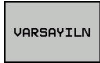
Program Testi işletim türünde henüz bir alet tablosu etkinleştirmediyse bu adımı uygulamanız gerekir.



- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, dosya yönetimini açar.



- ▶ **T P SEC** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda görüntülenecek dosya tipinin seçimi için bir yazılım tuşu menüsü gösterir.



- ▶ **VARSAYILN** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda bütün kayıtlı dosyaları sağ pencerede gösterir.



- ▶ İmleci sola doğru dizinlerin üzerine sürükleyin



- ▶ İmleci **TNC:\table** dizininin üzerine sürükleyin



- ▶ İmleci sağa doğru dosyaların üzerine sürükleyin



- ▶ İmleci **TOOL.T** (etkin alet tablosu) dosyasının üzerine sürükleyin, **ENT** tuşuyla kabul edin: **TOOL.T, S** durumunu alır ve böylece **Program Testi** için etkindir



- ▶ **END** tuşuna basın: Dosya yönetiminden ıkın

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Alet yönetimi
Diğer bilgiler: "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129
- NC programlarını test etme
Diğer bilgiler: "Program testi", Sayfa 251

NC program seçimi



- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın
- > Kumanda, dosya yönetimini açar.

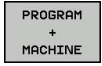


- ▶ **SONU DOSYALAR** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda son seçilen dosyalara sahip açılır pencereyi açar.
- ▶ Ok tuşlarıyla test etmek istediğiniz NC programını seçin, **ENT** tuşuyla devralın

Ekran düzeni ve görünüm seçme



- ▶ **Ekran düzeni** tuşuna basın
- > Kumanda eklenebilen giriş imkanlarını yazılım tuşu çubuğunda gösterir.



- ▶ **PROGRAM + MAKİNE** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda ekranın sol yarısında NC programını, sağ ekran yarısında ham parçayı gösterir.

Kumanda aşağıdaki görünümleri sunar:

Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Üstten görünüş
	3 düzlemde gösterim
	3D gösterimi

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Grafik fonksiyonları
Diğer bilgiler: "Grafikler (seçenek #20)", Sayfa 236
- Program testini uygulama
Diğer bilgiler: "Program testi", Sayfa 251

Program testini başlatma



- ▶ **RESET + BAŞLAT** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, o ana kadar etkin alet verilerini sıfırlar
- > Kumanda, etkin NC programını programlı bir kesintiye ya da program sonuna kadar simüle eder
- ▶ Simülasyon devam ederken, yazılım tuşları üzerinden görünümü değiştirebilirsiniz



- ▶ **DURDR** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, program testini kesintiye uğratar



- ▶ **BAŞLAT** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, program testini bir kesintinin ardından sürdürür

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Program testini uygulama
Diğer bilgiler: "Program testi", Sayfa 251
- Grafik fonksiyonları
Diğer bilgiler: "Grafikler (seçenek #20)", Sayfa 236
- Simülasyon hızını ayarlama
Diğer bilgiler: "Program testinin hızını ayarlama", Sayfa 242

2.4 Aletlerin düzenlenmesi

Manuel İşletim işletim türünü seçin

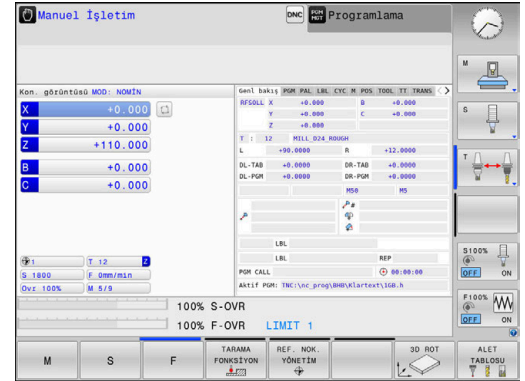
Aletleri **Manuel İşletim** işletim türünde düzenleyebilirsiniz:



- İşletim türleri tuşuna basın
- > Kumanda **Manuel İşletim** işletim türüne geç.

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Kumandanın işletim türleri
- Diğer bilgiler:** "İşletim türleri", Sayfa 62



Aletleri hazırlayın ve ölçün

- Gerekli aletleri ilgili alet tespitine gerdirin
- Harici alet ön ayar cihazıyla yapılan ölçümlerde: Aletleri ölçün, uzunluk ve yarıçapı not edin ya da doğrudan bir aktarım programıyla makineye aktarın
- Makinedeki ölçümde: Aletleri takım değiştiricisinde tutun
- Diğer bilgiler:** "TOOL_P.TCH yer tablosunu düzenle", Sayfa 51

TOOL.T alet tablosu düzenleme



Makine el kitabını dikkate alın!

Alet yönetiminin çağırılması aşağıda anlatılan şekilden farklılık gösterebilir.

TOOL.T alet tablosunda (TNC:\table\ altında sabit kayıtlı) uzunluk ve yarıçap gibi alet verilerini kaydedersiniz ancak kumandanın çeşitli fonksiyonların uygulanmasında gerek duyduğu başka alete özel bilgileri de kaydedebilirsiniz.

Alet verilerini, alet tablosu TOOL.T'ye girmek için aşağıdaki adımları uygulayın:



- ▶ Alet tablosunun gösterilmesi
- Kumanda, alet tablosunu bir tablo gösteriminde gösterir.



- ▶ Alet tablolarını değiştirme: **DÜZENLE** yazılım tuşunu **AÇIK** konumuna getirin
- ▶ Aşağı ya da yukarı ok tuşlarıyla, değiştirmek istediğiniz alet numarasını seçin
- ▶ Sağa ve sola ok tuşlarıyla değiştirmek istediğiniz alet verilerini seçin
- ▶ Alet tablosundan çıkın: **END** tuşuna basın

T	NAME	L	R	R2	DL	M
1	D2	30	1	0	0	0
2	D4	40	2	0	0	0
3	D6	50	3	0	0	0
4	D8	60	4	0	0	0
5	D10	70	5	0	0	0
6	D12	80	6	0	0	0
7	D14	90	7	0	0	0
8	D16	100	8	0	0	0
9	D18	110	9	0	0	0
10	D20	120	10	0	0	0
11	D22	130	11	0	0	0
12	D24	140	12	0	0	0
13	D26	150	13	0	0	0
14	D28	160	14	0	0	0
15	D30	170	15	0	0	0
16	D32	180	16	0	0	0
17	D34	190	17	0	0	0
18	D36	200	18	0	0	0
19	D38	210	19	0	0	0

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Kumandanın işletim türleri
Diğer bilgiler: "İşletim türleri", Sayfa 62
- Alet tablosuyla çalışma
Diğer bilgiler: "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129
- Alet yönetimi ile çalışmak (seçenek no. 93)
Diğer bilgiler: "Alet yönetimini çağırma", Sayfa 145

TOOL_P.TCH yer tablosunu düzenle



Makine el kitabını dikkate alın!

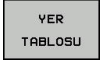
Yer tablosunun çalışma şekli makineye bağlıdır.

TOOL_P.TCH yer tablosunda (TNC:\table\ altında sabit kayıtlı) hangi aletlerin alet tablasında bulunduğunu tespit edin.

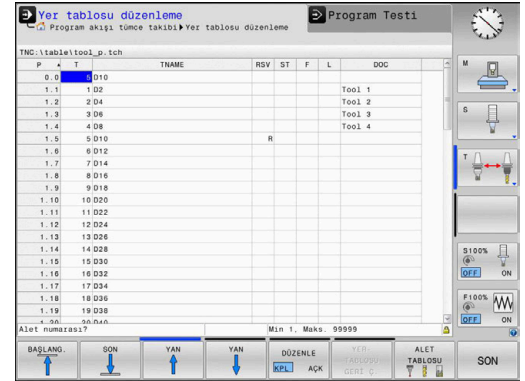
TOOL_P.TCH yer tablosuna dosyaları girmek için aşağıdaki adımları uygulayın:



- ▶ Alet tablosunun gösterilmesi
- Kumanda, alet tablosunu bir tablo gösteriminde gösterir.



- ▶ Yer tablosunun gösterilmesi
- Kumanda, yer tablosunu bir tablo gösteriminde gösterir.
- ▶ Yer tablosunu değiştirin: **DÜZENLE** yazılım tuşunu **AÇIK** konumuna getirin
- ▶ Aşağı ya da yukarı ok tuşlarıyla, değiştirmek istediğiniz yer numarasını seçin
- ▶ Sağa ve sola ok tuşlarıyla değiştirmek istediğiniz verilerini seçin
- ▶ Yer tablosundan çıkın: **END** tuşuna basın



Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Kumandanın işletim türleri
Diğer bilgiler: "İşletim türleri", Sayfa 62
- Yer tablosuyla çalışma
Diğer bilgiler: "Alet değiştirici için yer tablosu", Sayfa 137

2.5 Malzemenin düzenlenmesi

Doğru işletim türünü seçme

Malzemeleri **Manuel İşletim** ya da **El. çarkı** işletim türlerinde ayarlayabilirsiniz



- ▶ İşletim türleri tuşuna basın
- > Kumanda **Manuel İşletim** türüne geçer.

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- **Manuel İşletim** türü
Diğer bilgiler: "Makine ekseninin hareket ettirilmesi", Sayfa 165

İşleme parçasını sabitleyin

İşleme parçasını bir tespit ekipmanı ile makine tezgahı üzerine sabitleyin. Makinenizde bir 3D tarama sistemi bulunuyorsa, işleme parçasının eksene paralel doğrultulması iptal edilir.

Bir 3 D tarama sistemine sahip değilseniz, işleme parçasını makine eksenine paralel gelecek şekilde sabitlemelisiniz.

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- 3D tarama sistemli referans noktası ayarı
Diğer bilgiler: "3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17)", Sayfa 218
- 3D tarama systemsiz referans noktası ayarı
Diğer bilgiler: "3D tarama sistemi olmadan referans noktasını ayarlama", Sayfa 193

3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17)

- ▶ 3D tarama sistemine geçiş: **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde alet eksen bilgisiyle bir **TOOL CALL** tümcesini uygulayın ve ardından tekrar **Manuel İşletim** türünü seçin



- ▶ **TARAMA FONKSİYON** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda mevcut fonksiyonları yazılım tuşu çubuğunda gösterir.
- ▶ Referans noktasını örn. malzeme köşesine ayarlayın
- ▶ Eksen yön tuşları ile tarama sistemini, birinci malzeme kenarında birinci tarama noktasına konumlandırın
- ▶ Yazılım tuşu ile tarama yönünü seçin
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Malzemeye dokunana kadar tarama sistemi tanımlanmış yöne gider ve ardından otomatik olarak başlangıç noktasına döner.
- ▶ Eksen yön tuşları ile tarama sistemini, birinci malzeme kenarında ikinci tarama noktasına ön konumlandırın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Malzemeye dokunana kadar tarama sistemi tanımlanmış yöne gider ve ardından otomatik olarak başlangıç noktasına döner.
- ▶ Eksen yön tuşları ile tarama sistemini, ikinci malzeme kenarında birinci tarama noktasına ön konumlandırın
- ▶ Yazılım tuşu ile tarama yönünü seçin
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Malzemeye dokunana kadar tarama sistemi tanımlanmış yöne gider ve ardından otomatik olarak başlangıç noktasına döner.
- ▶ Eksen yön tuşları ile tarama sistemini, ikinci malzeme kenarında ikinci tarama noktasına ön konumlandırın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Malzemeye dokunana kadar tarama sistemi tanımlanmış yöne gider ve ardından otomatik olarak başlangıç noktasına döner.
- ▶ Ardından kumanda, belirlenen köşe noktasının koordinatlarını gösterir.
- ▶ 0 ayarı: **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşuna basın
- ▶ Menü **SON** yazılım tuşu ile terk edin



Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Referans noktaları ayarı
Diğer bilgiler: "3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17)", Sayfa 218

2.6 Malzemenin işlenmesi

Program akışı tekli tümce veya Program akışı tümce takibi işletim türünü seçin

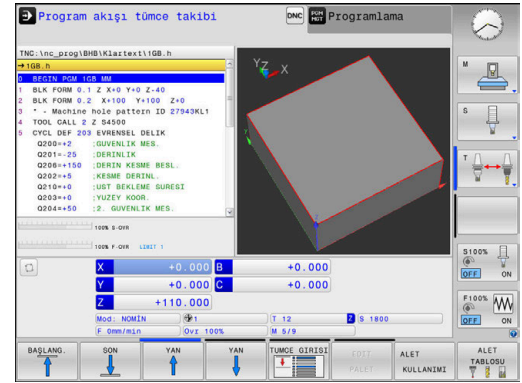
NC programlarını, **Program akışı tekli tümce** işletim türünde veya **Program akışı tümce takibi** işletim türünde işleyebilirsiniz:



- ▶ İşletim türleri tuşuna basın
- ▶ Kumanda **Program akışı tekli tümce** işletim türüne geçer, kumanda NC programını tümce bazında işler.
- ▶ Her NC tümcesini **NC başlat** tuşuyla onaylamalısınız



- ▶ **Program akışı tümce takibi** tuşuna basın
- ▶ Kumanda **Program akışı tümce takibi** işletim türüne geçer ve kumanda, NC programını NC başlat sonrası bir program kesintisine veya sonuna kadar işler.



Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- Kumandanın işletim türleri
Diğer bilgiler: "İşletim türleri", Sayfa 62
- NC programlarını işleme
Diğer bilgiler: "Program akışı", Sayfa 257

NC program seçimi



- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, dosya yönetimini açar.



- ▶ **SONU DOSYALAR** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda son seçilen dosyalara sahip açılır pencereyi açar.
- ▶ Gerektiğinde ok tuşlarıyla işlemek istediğiniz NC programını seçin, **ENT** tuşuyla devralın

NC programını başlatma



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

Bu konu hakkında detaylı bilgiler

- NC programlarını işleme
Diğer bilgiler: "Program akışı", Sayfa 257

3

Temel ilkeler

3.1 TNC 620

HEIDENHAIN TNC kumandaları, klasik freze ve delme çalışmalarını doğrudan makinede kolay anlaşılır açık metinler olarak programlayabileceğiniz atölyeye uygun hat kumandalarıdır. Freze makineleri, delme makineleri ve işlem merkezlerindeki kullanım için 6 eksene kadar tasarlanmıştır. Ayrıca mil açısı pozisyonunu programlayarak ayarlayabilirsiniz.

Kumanda paneli ve ekran görünümü açık bir şekilde düzenlenmiştir; böylece tüm fonksiyonlara hızlı ve kolay bir şekilde erişebilirsiniz.



HEIDENHAIN Açık Metin ve DIN/ISO

Atölye için diyalog yönlendirmeli programlama dili olan, kullanıcı dostu HEIDENHAIN Açık Metinde program oluşturmak oldukça kolaydır. Bir program grafiği, program girişi sırasındaki tekil çalışma adımlarını gösterir. NC'ye uygun bir çizim yoksa serbest kontur programlama FK ek olarak yardımcı olabilir. Malzeme işlemenin grafiksel simülasyonu, program testi sırasında ve aynı zamanda program akışı sırasında mümkündür.

Ek olarak kumandaları DIN/ISO'ya veya DNC işletimine göre programlayabilirsiniz.

Bir NC programında bir malzeme işlemi uygulanırken, diğer bir NC programında giriş yapılabilir ve test edilebilir.

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitapları Açık Metin veya DIN/ISO Programlama

Uyumluluk

HEIDENHAIN hat kumandalarında (TNC 150 B itibarıyla) oluşturduğunuz NC programları, TNC 620 tarafından sadece koşullu olarak işlenebilir. NC tümceleri geçersiz elemanlar içeriyorsa bunlar kumanda tarafından dosya açıldığında hata mesajı veya ERROR tümceleri olarak işaretlenir.



Burada iTNC 530 ile XXX arasındaki farklılıkların yeterli ölçüde açıklanmış olmasına dikkat edin TNC 620.

Diğer bilgiler: "TNC 620 ile iTNC 530 arasındaki farklar", Sayfa 471

Veri güvenliği ve veri gizliliği

Başarı, eldeki verilere ve garantili gizliliğe, bütünlüğe ve güvenilirliğe büyük ölçüde bağlıdır. Bu nedenle ilgili verilerin kayıp, manipülasyon ve yetkisiz yayınlara karşı korunması, HEIDENHAIN için en önemli önceliktir.

Kumanda üzerindeki verilerinizin etkin bir şekilde korunduğundan emin olmak için HEIDENHAIN, en son teknolojiye sahip entegre yazılım çözümleri sunar.

Kumandanız aşağıdaki yazılım çözümlerini sunar:

- SELinux
Diğer bilgiler: "SELinux güvenlik yazılımı", Sayfa 373
- Firewall
Diğer bilgiler: "Firewall", Sayfa 383
- Sandbox
Diğer bilgiler: "Sandbox sekmesi", Sayfa 397
- Entegre tarayıcı
Diğer bilgiler: "İnternet dosyalarını göster", Sayfa 90
- Harici erişimlerin yönetimi
Diğer bilgiler: "Harici erişime izin verme veya engelleme", Sayfa 342
- TCP ve UDP bağlantı noktaları denetimi
Diğer bilgiler: "Portscan", Sayfa 368
- Uzaktan teşhis
Diğer bilgiler: "Remote Service", Sayfa 369
- Kullanıcı yönetimi
Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetimi", Sayfa 400

Bu çözümler kumandayı önemli ölçüde korur ancak firmaya özgü bir BT güvenliği ve bütünsel bir genel konseptin yerine geçmez. HEIDENHAIN, sunulan çözümlere ek olarak firmaya özel bir güvenlik konsepti önermektedir. Bu sayede verileriniz ve bilgilerinizi kumadadan dışa aktardıktan sonra da etkili bir şekilde korursunuz.

Veri güvenliğinin gelecekte de sağlanması için HEIDENHAIN, mevcut ürün güncellemeleri hakkında düzenli olarak bilgi edinmeyi ve yazılımı güncel durumda tutmayı önerir.

TEHLİKE

Dikkat, kullanıcı için tehlike!

Manipüle edilmiş veri setleri ve yazılım, makinenin öngörülemeyen davranışlarına yol açabilir. Kötü amaçlı yazılımlar (virüsler, truva atları, kötü amaçlı yazılım veya solucanlar) kayıtları ve yazılımı değiştirebilir.

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

Virüs tarayıcı

HEIDENHAIN, virüs tarayıcıların NC kumandanın tutumuna olumsuz etki edebileceğini tespit etmiştir.

Bu etkiler örneğin besleme kesintileri veya sistem arızaları olabilir. Bu tür olumsuz etkiler takım tezgahı kumandalarında kabul edilemez. Bu nedenle HEIDENHAIN kumanda için bir virüs tarayıcı sunmaz ve virüs tarayıcı kullanılmasını önermez.

Kumanda bünyesinde aşağıdaki alternatifler kullanımınıza sunulur:

- SELinux
- Firewall
- Sandbox
- Harici erişimlerin engellenmesi
- TCP ve UDP bağlantı noktaları denetimi

Söz konusu seçeneklerin uygun yapılandırma ile kumandanın verileri için çok etkili bir korumadır.

Bir virüs tarayıcısının kullanımı konusunda ısrar ederseniz kumandayı yalıtılmış bir ağda (ağ geçidi ve virüs tarayıcısı ile) çalıştırmalısınız. Bir virüs tarayıcısının sonradan kurulumu mümkün değildir.

3.2 Ekran ve Kumanda paneli

Ekran

Kumanda, kompakt sürüm veya ayrı ekran ve kumanda paneli sürüm şeklinde temin edilir. Her iki seçenekte de kumanda, 15 inç TFT düz ekranla donatılmıştır.

1 Başlık

Kumanda açıkken, ekran başlıkta seçilen işletim türleri gösterilir: Makine işletim türleri solda ve programlama işletim türleri sağda. Başlık satırının daha büyük alanında, ekranın gösterdiği işletim türü yer alır: orada diyalog soruları ve mesaj metinleri gösterilir (istisna: Kumanda sadece grafik gösterirse).

2 Yazılım tuşları

Kumanda, sayfa altında, diğer fonksiyonları bir yazılım tuşu çubuğu ile gösterir. Bu fonksiyonları, altta yer alan tuşları kullanarak seçin. Yönlendirme için dar çubuklar direkt yazılım tuşu çubuğu üzerinden yazılım tuşu çubuk sayısını gösterir, bu çubuklar dışarıda düzenlenmiş üst karakter (Shift) tuşları ile seçilebilir. Aktif yazılım tuşu çubuğu, mavi ışıklı çubuk olarak gösterilir

3 Yazılım tuşu seçim tuşları

4 Yazılım tuşu üst karakter tuşları

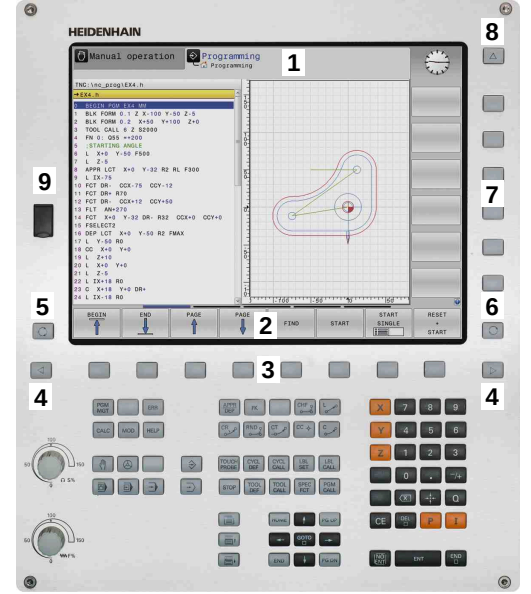
5 Ekran düzeninin belirlenmesi

6 Makine işletim türleri, programlama işletim türleri ve üçüncü masaüstü için ekran değiştirme tuşu

7 Makine üreticisi yazılım tuşları için yazılım tuşu seçim tuşları

8 Makine üreticisi yazılım tuşları için yazılım tuşu üst karakter tuşları

9 USB bağlantısı



Dokunmatik kumandalı bir TNC 620 kullanıyorsanız bazı tuşları, hareketler üzerinden kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dokunmatik ekran kullanımı", Sayfa 429

Ekran düzeninin belirlenmesi

Kullanıcı ekran bölmesini seçer. Kumanda, ör. **Programlama** işletim türünde NC programını sol pencerede gösterebilir, bu sırada sağ pencere eş zamanlı olarak bir programlama grafiği gösterir. Alternatif olarak, sağ pencerede program sıralaması da gösterilir veya sadece büyük bir pencerede NC programı gösterilir. Kumandanın hangi pencereleri görüntüleyebileceği, seçilen işletim türüne bağlıdır.

Ekran düzeninin belirlenmesi:



- **Ekran düzeni** tuşuna basın: Yazılım tuşu çubuğu, olası ekran düzenlerini gösterir
Diğer bilgiler: "İşletim türleri", Sayfa 62



- Ekran düzenini yazılım tuşuyla seçin

Kumanda paneli

TNC 620, dahili bir kumanda paneli ile teslim edilir. Alternatif olarak TNC 620, ayrı ekran ve Alfa klavyeli kumanda paneli seçeneğiyle de mevcuttur.

- 1 Metin girişleri, dosya adları ve DIN/ISO programlama için Alfa klavye
- 2 ■ Dosya yönetimi
■ Hesap makinesi
■ MOD Fonksiyonu
■ HELP Fonksiyonu
■ Hata mesajlarının görüntülenmesi
■ Ekranı iki işletim türü arasında değiştirme
- 3 Programlama işletim türleri
- 4 Makine işletim türleri
- 5 Programlama diyaloglarının açılması
- 6 Ok tuşları ve geçiş talimatı **GOTO**
- 7 Sayı girişi ve eksen seçimi
- 8 Dokunmatik pad
- 9 Fare tuşları
- 10 Makine kumanda paneli
Diğer bilgiler: Makine el kitabı

Tekil tuşlara ait fonksiyonlar ilk kapak sayfasında yer almaktadır.



Dokunmatik kumandalı bir TNC 620 kullanıyorsanız bazı tuşları, hareketler üzerinden kullanabilirsiniz.

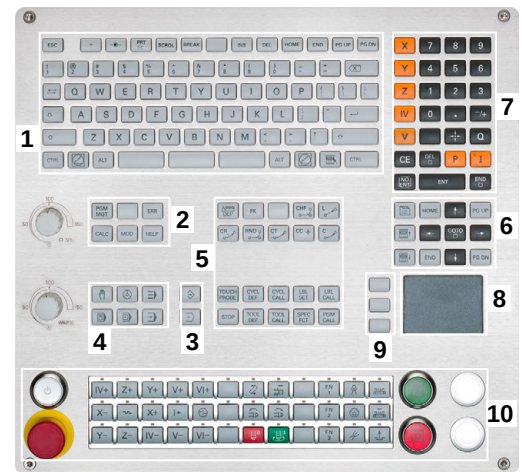
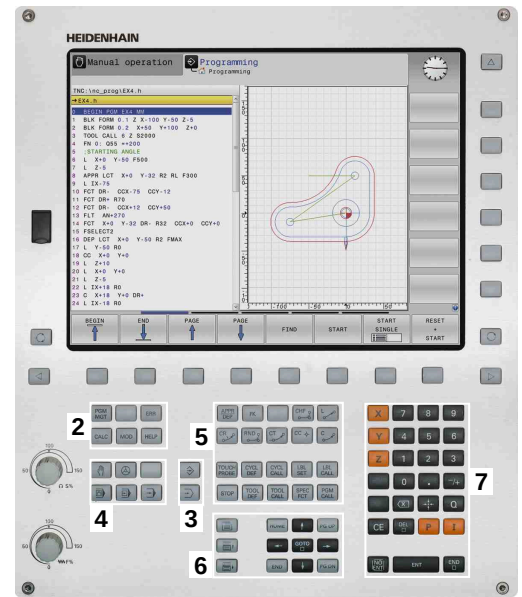
Diğer bilgiler: "Dokunmatik ekran kullanımı", Sayfa 429



Makine el kitabını dikkate alın!

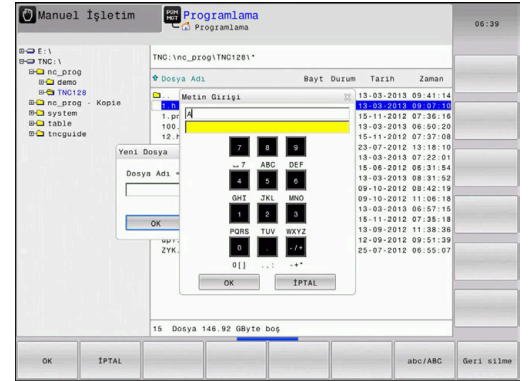
Bazı makine üreticileri HEIDENHAIN'ın standart kullanım alanını kullanmazlar.

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



Ekran klavyesi

Kumandanın kompakt sürümünü (alfa klavyesi olmadan) kullanıyorsanız harfleri ve özel karakterleri ekran klavyesiyle veya USB üzerinden bağlanmış bir alfa klavye ile girebilirsiniz.



Metni ekran klavyesiyle girme

Ekran klavyesi ile çalışmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **GOTO** tuşuna basın
- ▶ Ör. program adı ya da dizin adı için ekran klavyesiyle bir harf girmek için **GOTO** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, ilgili harf tanımlamasını içeren kumanda sayı giriş alanını gösteren bir pencere açar.
- ▶ İmleç istenen harfin üzerinde durana kadar rakam tuşuna birkaç kez basın
- ▶ Bir sonraki karakteri girmeden önce kumandanın seçili karakteri devralmasını bekleyin
- ▶ **OK** yazılım tuşuyla metni açılan diyalog alanında devralın

abc/ABC yazılım tuşuyla büyük/küçük harfler arasında tercih yapabilirsiniz. Makine üreticiniz ek özel karakterler tanımlamışsa bunları **ÖZEL İŞARET** yazılım tuşu üzerinden çağırabilir ve ekleyebilirsiniz. Tekli karakterleri silmek için **BACKSPACE** yazılım tuşuna basın.

3.3 İşletim türleri

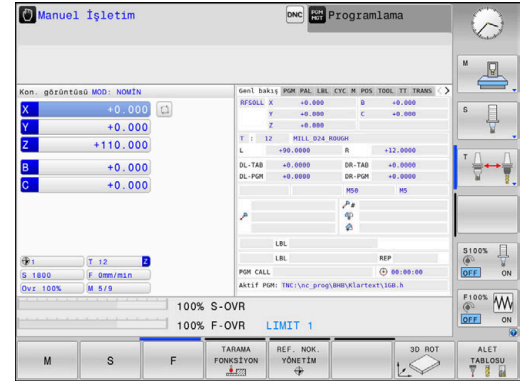
Manuel işletim ve el. el çarkı

Makinelerin ayarlanması **Manuel İşletim** türünde gerçekleşir. Bu işletim türünde, makine eksenleri manuel veya adım adım konumlandırılabilir, referans noktaları ve çalışma düzlemikaydırılabilir.

El. çarkı işletim türü makine eksenlerinin elektronik bir el çarkı HR ile manuel şekilde hareket ettirilmesini destekler.

Ekran taksimi yazılım tuşları (önceden tanımlanan şekilde seçin)

Yazılım tuşu	Pencere
POZİSYON	Pozisyonlar
POZİSYON + DURUM	Sol: Pozisyonlar, Sağ: Durum Göstergesi
POZİSYON + MALZEME	Sol: Pozisyonlar, Sağ: Malzeme (Seçenek no. 20)
POZİSYON + MACHINE	Sol: Pozisyonlar, Sağ: Çarpışma gövdesi ve malzeme

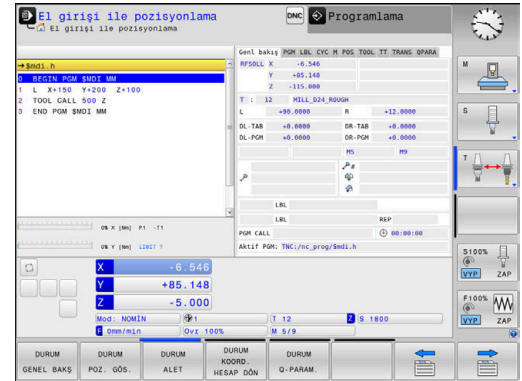


El girişi ile pozisyonlama

Bu işletim türünde basit yöntem hareketleri programlanabilir, örn. yüzey frezeleme veya ön konumlandırma.

Ekran düzeni için yazılım tuşları

Yazılım tuşu	Pencere
PROGRAM	NC programı
PROGRAM + DURUM	Sol: NC programı, Sağ: Durum Göstergesi
PROGRAM + MALZEME	Sol: NC programı, Sağ: Malzeme (Seçenek no. 20)



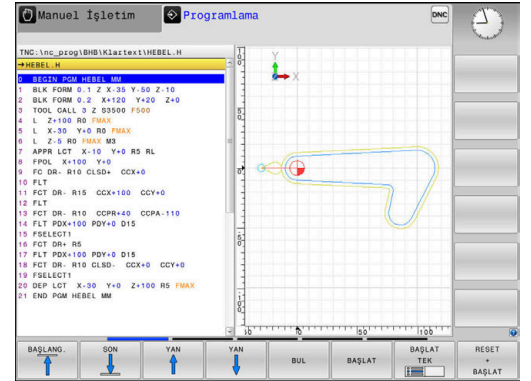
Programlama

Bu işletim türünde NC programlarınızı oluşturursunuz.

Programlamada çok yönlü destek ve tamamlama; serbest kontur programlama, farklı döngüler ve Q parametre fonksiyonlarını sunar. İsteğe göre programlama grafiği, programlanmış hareket yollarını gösterir.

Ekran düzeni için yazılım tuşları

Yazılım tuşu	Pencere
	NC programı
	Sol: NC programı, sağ: program sıralaması
	Sol: NC programı, sağ: programlama grafiği

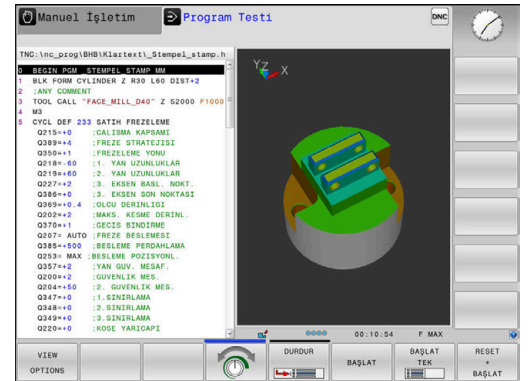


Program Testi

Kumanda, ör. NC programındaki geometrik uyumsuzlukları, eksik veya yanlış bilgileri ve çalışma alanındaki ihlalleri tespit etmek için NC programlarının ve program bölümlerinin **Program Testi** işletim türünde simülasyonunu yapar. Simülasyon, grafik olarak farklı görünümlemlerle desteklenir. (seçenek #20)

Ekran düzeni için yazılım tuşları

Yazılım tuşu	Pencere
	NC programı
	Sol: NC programı, Sağ: Durum Göstergesi
	Sol: NC programı, Sağ: Malzeme (seçenek #20)
	Malzeme (seçenek #20)



Tümce sırası program akışı ve tekil tümce program akışı

Program akışı tümce takibi işletim türünde kumanda, bir NC programını program sonuna ya da manuel veya programlanmış bir kesintiye kadar sürdürür. Bir kesintiden sonra program akışını tekrar sürdürebilirsiniz.

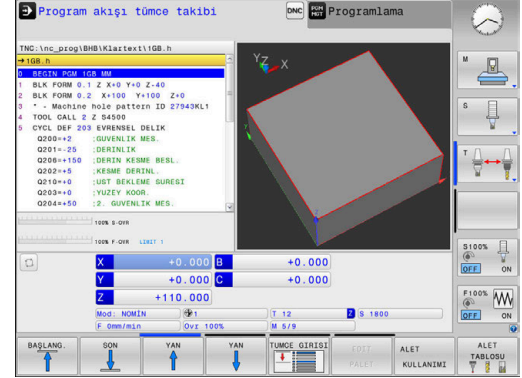
Program akışı tekli tümce işletim türünde her NC tümcesini **NC başlat** tuşuyla teker teker başlatırsınız. Nokta desen döngüleri ve **CYCL CALL PAT** durumunda kumanda her noktadan sonra durur.

Ekran düzeni için yazılım tuşları

Yazılım tuşu	Pencere
PROGRAM	NC programı
PROGRAM + ÜYE	Sol: NC programı, Sağ: sıralama
PROGRAM + DURUM	Sol: NC programı, Sağ: Durum Göstergesi
PROGRAM + MALZEME	Sol: NC programı, Sağ: Malzeme (seçenek #20)
MALZEME	Malzeme (seçenek #20)

Palet tablolarında ekran düzeni yazılım tuşları(seçenek no. 22 Pallet managment)

Yazılım tuşu	Pencere
PALET	Palet tablosu
PROGRAM + PALET	Sol: NC programı, sağ: palet tablosu
PALET + DURUM	Sol: palet tablosu, sağ: durum göstergesi
PALET + GRAFİK	Sol: palet tablosu, sağ: grafik
BPM	Batch Process Manager



3.4 Durum göstergeleri

Genel durum göstergesi

Ekranın alt kısmındaki genel durum göstergesi, makinenin güncel durumu hakkında bilgi verir.

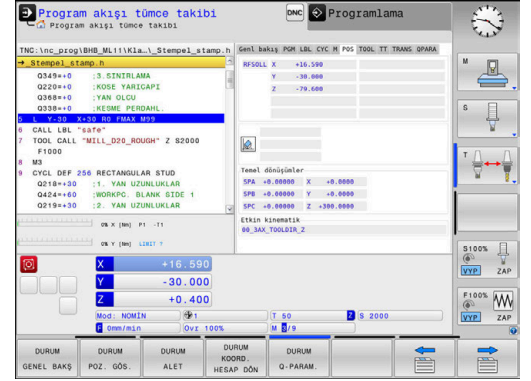
Aşağıdaki işletim türlerinde otomatik olarak ekrana gelir:

- Program akışı tekli tümce
- Program akışı tümce takibi
- El girişi ile pozisyonlama



GRAFİK ekran düzeni seçildiğinde durum göstergesi görüntülenmez.

Manuel İşletim ve **El. çarkı** işletim türlerinde durum göstergesi büyük pencerede gösterilir.



Durum Göstergesi Bilgileri

Sembol	Anlamı
GERÇ	Pozisyon göstergesi: Gerçek, nominal veya kalan yol koordinatları modu
XYZ	Makine eksenleri; yardım eksenleri kumanda-yı küçük harflerle gösterir. Gösterilen eksenlerin sırasını ve sayısını makine üreticisi belirler. Makine el kitabını dikkate alın
	Referans noktası tablosundaki aktif referans noktası numarası. Referans noktası manuel olarak yerleştirilirse kumanda sembolün arkasındaki MAN metnini gösterir
F S M	Besleme göstergesi inç olarak, etkin değerin onuncu bölümüne uygundur. Devir S, besleme F ve etkili ek fonksiyon M
	Eksen kilitlendi
	Eksen, el çarkıyla izlenebilir
	Referans noktası aktifken bir temel dönüş aktiftir
	Eksenler, temel devrin dikkate alınmasıyla izlenir
	Referans noktası aktifken bir 3D temel dönüş aktiftir
	Eksenler, 3D temel devrin dikkate alınmasıyla hareket ettirilir

Sembol	Anlamı
	Eksenler, döndürülmüş çalışma düzleminde izlenir
	Eksenler yansıtılmış şekilde hareket ettirilir
TCPM	Fonksiyon M128 veya FUNCTION TCPM etkindir
	Alet eksenı yönünde hareket etme fonksiyonu etkin
	NC programı seçilmedi, NC programı yeni seçildi, NC programı dahili durdurmayla iptal edildi veya NC programı sonlandı Bu durumda kumanda modal olarak etkili program bilgilerine sahip değildir (yani bağlam bilgisi), bu nedenle de tüm eylemler, örn. imleç hareketleri veya Q parametrelerinin değiştirilmesi mümkündür.
	NC programı başlatıldı, işlem devam ediyor Bu durumda kumanda güvenlik nedenlerinden ötürü eylemlere izin vermez.
	NC programı durduruldu, örn. Program akışı tümce takibi işletim türünde NC Durdur tuşuna bastıktan sonra Bu durumda kumanda güvenlik nedenlerinden ötürü eylemlere izin vermez.
	NC programı kesintiye uğradı, örn. El girişi ile pozisyonlama işletim türünde bir NC tümcenin hatasız olarak işlenmesinden sonra Bu durumda kumanda değişik eylemlere izin verir, örn. imleç hareketleri veya Q parametrelerinin değiştirilmesi. Fakat bu eylemlerden dolayı kumanda modal olarak etkili program bilgilerini (bağlam bilgisi) kaybedebilir. Bağlam bilgisinin kaybedilmesi bazı durumlarda istenmeyen alet pozisyonlarına yol açar! Diğer bilgiler: "işletim türü El girişi ile pozisyonlama", Sayfa 286"Program kontrollü kesintiler", Sayfa 262
	NC programı durdurulur veya sonlandırılır
ACC	ACC Etkin Gürültü Bastırma fonksiyonu etkindir (seçenek no. 145)
S % 	Atımlı devir sayısı fonksiyonu etkin



Simgelerin sırasını isteğe bağlı makine parametresi **iconPrioList** (No. 100813) ile değiştirebilirsiniz. Sadece STIB (kumanda işletimde) için sembol daima görünürdür ve yapılandırılmaz.

Ek durum göstergeleri

Ek durum göstergeleri, program akışıyla ilgili detaylı bilgiler sunar. Bunlar tüm işletim türlerinde çağrılabilir. **Programlama** işletim türü hariç. **Program Testi** işletim türünde sadece sınırlı bir durum göstergesi kullanabilirsiniz.

Ek durum göstergelerini açın



- Ekran düzeni için yazılım tuşu çubuğunu çağırın

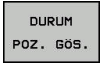


- Ekran gösterimini, ek durum göstergesi ile birlikte seçin
- Kumanda, ekranın sağ yarısında durum formu **Genel bakış** gösterir.

Ek durum göstergelerini seçin



- Yazılım tuşu çubuğu ile **DURUM** yazılım tuşları ekrana gelene kadar geçiş yapın



- Ek durum göstergesini doğrudan yazılım tuşuyla seçin, örneğin pozisyonları ve koordinatları veya



- İstedığınız görünümü geçiş yazılım tuşu ile seçin

Bundan sonra açıklanan durum göstergelerini aşağıdaki gibi seçebilirsiniz:

- Doğrudan ilgili yazılım tuşu üzerinden
- Geçiş yazılım tuşları üzerinden
- veya **Sonraki sekme** tuşu yardımıyla



Sonraki tanımlı durum bilgilerinin, ilgili yazılım seçeneği kumandada onaylandıktan sonra kullanıma sunulmasına lütfen dikkat edin.

Genel bakış

PROGRAM + DURUM (veya **POZİSYON + DURUM**) ekran düzenini seçtiğinizde **Genel bakış** durum formu, kumanda açıldıktan sonra gösterir. Genel bakış formu, dağıtılmış şekilde ilgili detay formlarında da bulabileceğiniz en önemli durum bilgilerini bir araya getirilmiş şekilde içerir.

Yazılım tuşu	Anlamı
DURUM	Pozisyon göstergesi
GENEL BAKIŞ	
	Alet bilgileri
	Aktif M fonksiyonları
	Etkin koordinat dönüştürmeleri
	Aktif alt program
	Etkin program tekrarı
	PGM CALL ile çağrılan NC programı
	Güncel çalışma süresi
	Etkin ana programın adı ve yolu

Genel program bilgisi (PGM sekmesi)

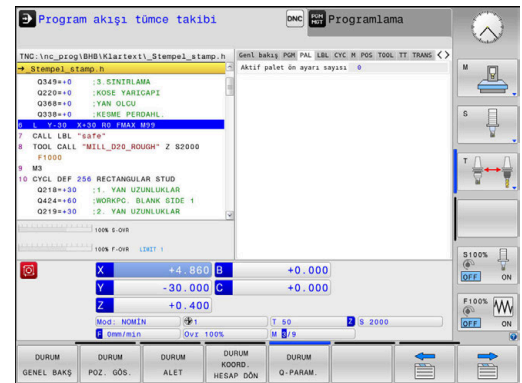
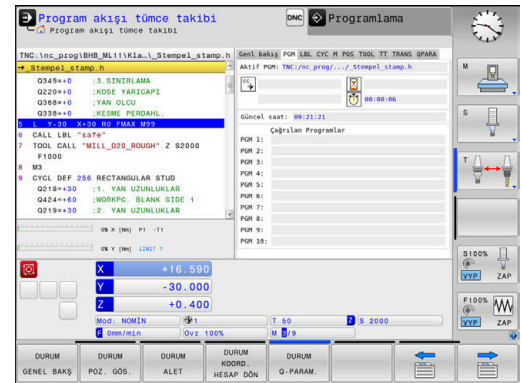
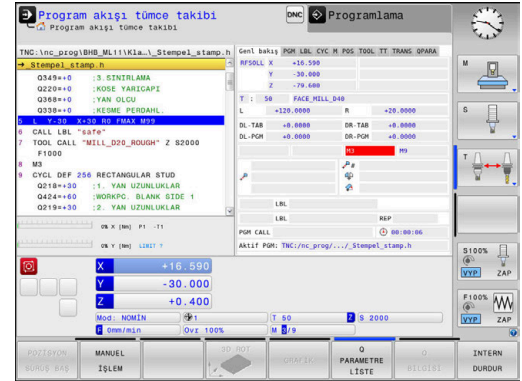
Yazılım tuşu	Anlamı
Doğrudan seçim imkanı yoktur	Etkin ana programın adı ve yolu
	Sayaç gerçek değer / nominal değer
	CC daire merkez noktası (Pol)
	Bekleme süresi sayacı
	Güncel çalışma süresi
	Güncel Saat
	Çağrılan NC programı

Palet bilgileri (PAL sekmesi)



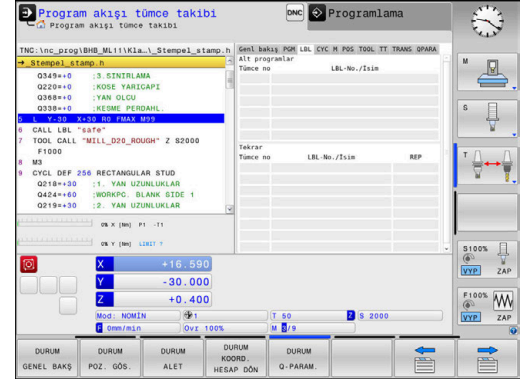
Kumanda, eğer bu fonksiyon makinenizde aktif durumda ise seçeneği gösterir.

Yazılım tuşu	Anlamı
Doğrudan seçim imkanı yoktur	Etkin palet referans noktası numarası



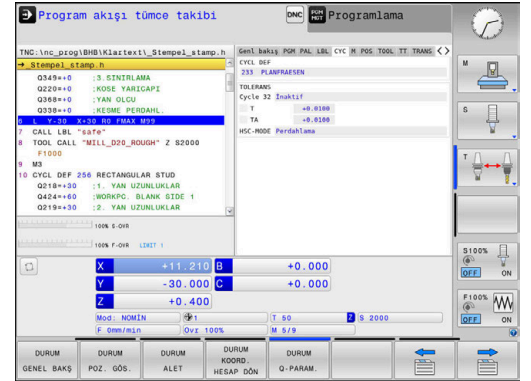
Program bölümünün tekrarı ve alt programlar (LBL sekmesi)

Yazılım tuşu	Anlamı
Doğrudan seçim imkanı yoktur	Seri numarası, etiket numarası ve programlanan/devam eden tekrarları içeren etkin program bölümü tekrarları
	Alt programın çağrıldığı seri numarasını içeren etkin alt programları ve çağırılan etiket numarası



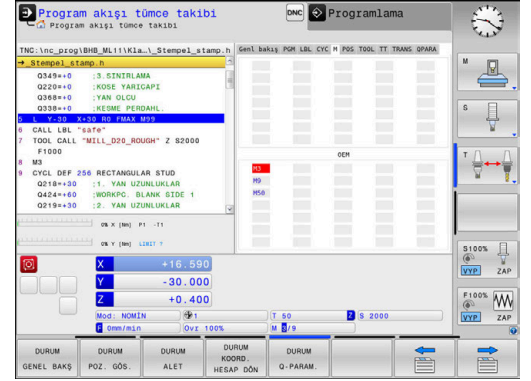
Standart döngüler için bilgiler (CYC sekmesi)

Yazılım tuşu	Anlamı
Doğrudan seçim imkanı yoktur	Aktif çalışma döngüsü
	Aktif hat ve açılı toleransı
	Hangi hat ve açılı toleransının aktif olduğuna bağlı olarak aşağıdaki değerleri görürsünüz:
	- Döngü 32 toleransının değerleri - Makine üreticisinin değerleri



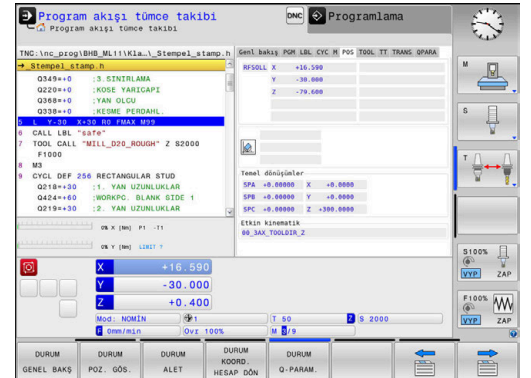
Aktif ek fonksiyonlar M (M seçeneği)

Yazılım tuşu	Anlamı
Doğrudan seçim imkanı yoktur	Belirlenen anlamı ile aktif M fonksiyonlarının listesi
	Makine üreticisi tarafından uyarılan aktif M fonksiyonları listesi



Pozisyonlar ve koordinatlar (POS seçeneği)

Yazılım tuşu	Anlamı
DURUM POZ. GÖS.	Pozisyon göstergesi türü, örn. gerçek pozisyon
	Çalışma düzlemi için çevirme açısı
	Temel dönüşümler açısı
	Etkin kinematik



Aletlerle ilgili bilgiler (TOOL seçeneği)

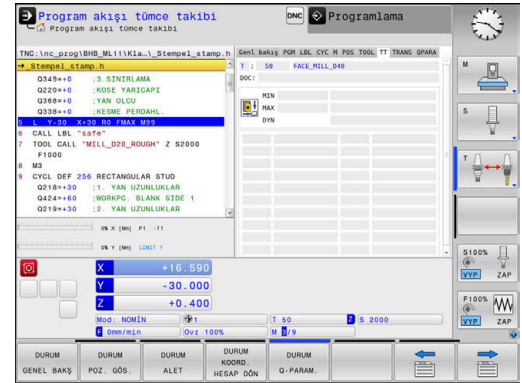
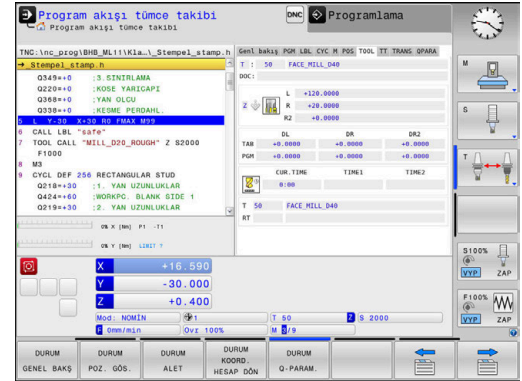
Yazılım tuşu	Anlamı
	Etkin alet göstergesi - T göstergesi: Alet numarası ve adı - RT gösterge: Yardımcı aletin numarası ve adı
	Alet eksen
	Alet uzunluğu ve alet yarıçapları
	Alet tablosundan (TAB) ve TOOL CALL 'dan (PGM) alınan ölçüler (delta değerleri)
	Durum süresi, maksimum durum süresi (TIME 1) ve TOOL CALL 'daki (TIME 2) maksimum durum süresi
	Programlanmış alet ve yardımcı alet gösterimi

Alet ölçümü (TT sekmesi)



Kumanda, eğer bu fonksiyon makinenizde aktif durumda ise seçeneği gösterir.

Yazılım tuşu	Anlamı
Doğrudan seçim imkanı yoktur	Etkin takım
	Alet ölçümünün değerleri



Koordinat dönüştürmeleri (TRANS sekmesi)

Yazılım tuşu	Anlamı
DURUM KOORD. HESAP DÖN	Etkin sıfır noktası tablosunun adı
	Etkin sıfır noktası (no.), etkin sıfır noktasının etkin satır yorumu (DOC) 7 döngüsünden
	Etkin sıfır noktası kaydırma (7 döngüsü); kumanda, 8 eksene kadar etkin bir sıfır noktası kaydırması gösterir
	Aynalanan eksenler (8 döngüsü)
	Aktif Dönme Açısı (10 döngüsü)
	Aktif ölçüm faktörü / ölçüm faktörleri (11 / 26 döngüleri); kumanda 6 eksene kadar aktif bir ölçüm faktörü gösterir
	Merkezi mesafe orta noktası



Opsiyonel **CfgDisplayCoordSys** (No. 127501) makine parametresi ile durum göstergesinin hangi koordinat sisteminde etkin bir sıfır noktası kaydırması göstereceğine karar verebilirsiniz.

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitapları Açık Metin veya DIN/ISO Programlama

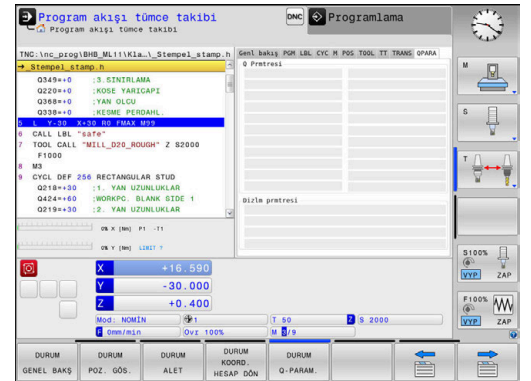
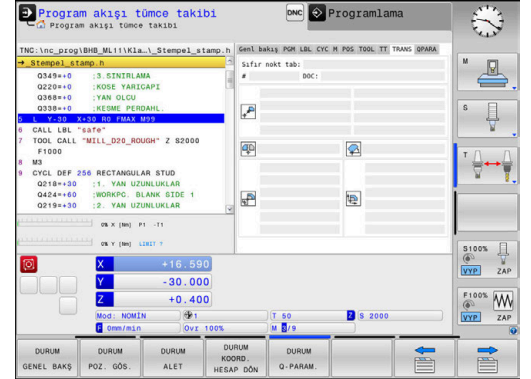
Q parametresini ekrana getirme (QPARA sekmesi)

Yazılım tuşu	Anlamı
DURUM Q-PARAM.	Tanımlanmış Q parametrelerin güncel değerlerinin göstergesi
	Tanımlanmış String parametrelerin karakter zincirlerinin göstergesi



Q PARAMETRE LİSTE yazılım tuşuna basın. Kumanda, bir açılır pencere açar. Her parametre tipi (Q, QL, QR, QS) için kontrol etmek istediğiniz parametre numaralarını tanımlayın. Tekli Q parametrelerini bir virgülle ayırın, ardı arıdan gelen Q parametrelerini bir tire işareti ile birleştirin, örn. 1,3,200-208. Her parametre tipi için girdi alanı 132 karakter içerir.

QPARA sekmesindeki görüntü her zaman sekiz ondalık basamak içerir. Q1 = COS 89.999 sonucunu kumanda, örn. 0.00001745 olarak gösterir. Çok büyük ve çok küçük değerleri kumanda, üstel yazım şekliyle gösterir. Q1 = COS 89.999 * 0.001 sonucunu kumanda, +1.74532925e-08 olarak gösterir, buradaki e-08, 10⁻⁸ faktörüne eşittir.



Yapılandırılmış makine bileşenlerinin denetimi (sekme CM ve CM Detay, seçenek no. 155)



Kumanda bu sekmei sadece makinenizde yazılım seçeneği etkinleştirilmişse gösterir.

Makine üreticiniz aşırı yük üzerine denetlenecek maks. on bileşen tanımlayabilir.

Tespit edilen aşırı yükler için makine üreticiniz bileşene özel olarak muhtelif otomatik reaksiyonlar yapılandırır, ör. güncel işleminin durdurulması.

CM sekmesi

Yazılım tuşu Anlamı

Doğrudan seçim imkanı yoktur

CM durumu

En az bir bileşenin makine üreticisi tarafından tanımlanmış olması halinde aktiftir

Bileşenler:

Tanımlı adları ve renkli durum göstergesi ile denetlenen tüm bileşenler

- Yeşil: Bileşen tanıma göre güvenli alanda
- Sarı: Bileşen uyarı bölgesinde
- Kırmızı: Bileşen aşırı yükleniyor

Şema:

Denetlenen tüm bileşenlerin kombine görünümü

- Kırmızı çizgi, makine üreticisi tarafından tanımlanan hata sınırını gösterir
- Sarı çizgi, makine üreticisi tarafından tanımlanan uyarı sınırını gösterir
- Siyah çizgi en güçlü şekilde yüklenen bileşenin durumunu takip eder
 - En az bir bileşen aşırı yük bölgesine ulaştığında kırmızı çizginin üstünde
 - En az bir bileşen uyarı bölgesine ulaştığında yeşil çizginin üstünde

Grafik bölgeleri:

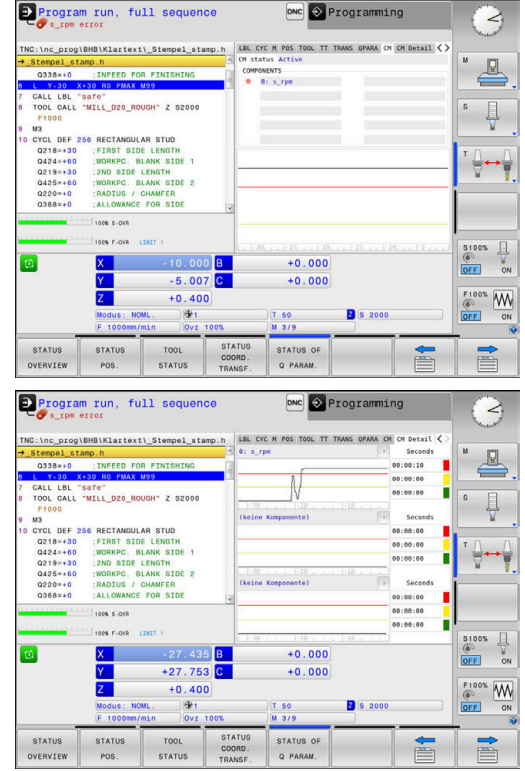
- Kırmızı çizginin üstündeki alan: aşırı yük bölgesi
- Kırmızı ve yeşil çizgi arasındaki alan: uyarı bölgesi
- Yeşil çizginin altındaki alan: tanıma göre güvenli alanın bölgesi

CM Detay sekmesi

Yazılım tuşu Anlamı

Doğrudan seçim imkanı yoktur

Serbest seçilebilir maks. üç bileşenin detaylı göstergesi için özdeş alanlar.



Yazılım tuşu	Anlamı
	Bileşen seçimi grafiklerin üstündeki açılır menüler yardımıyla yapılır. Seçim sonrasında gösterge tanımlı adı ve bir indeksi içerir (bileşen tanımlarının sırası).
	Şema: Seçilen bileşenin bireysel görünümü ■ Kırmızı çizgi, makine üreticisi tarafından tanımlanan hata sınırını gösterir ■ Sarı çizgi, makine üreticisi tarafından tanımlanan uyarı sınırını gösterir ■ Siyah çizgi güncel yük durumuna karşılık gelir
	Saniye: Yükleme süresinin bireysel göstergesi ■ Kırmızı: Aşırı yük bölgesinde süre ■ Sarı: Uyarı bölgesinde süre ■ Yeşil: Tanıma göre güvenli alanda süre



Component Monitoring (seçenek no. 155) ile kumanda size, yapılandırılmış makine bileşenlerinin otomatik denetimini sunar.

Doğru yapılandırmada tehdit eden bir aşırı yük öncesinde uyarı notları, tespit edilen aşırı yükte ise hata mesajları alırsınız. Bu mesajlara uygun önlemler ile zamanında yanıt vererseniz makine bileşenlerini hasarlara karşı korursunuz.

Yanlış yapılandırmada yetkisiz hata mesajları, çalışmaya devam etmeyi zorlaştırır veya engeller. Bu durumda **CfgComoUserData** (No. 129400) makine parametresi yardımıyla yapılandırılmış aşırı yük reaksiyonları üzerine etki edebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Kullanıcı parametreleri listesi", Sayfa 449

3.5 Dosya yönetimi

Dosyalar

Kumandadaki dosyalar	Tip
HEIDENHAIN formatında DIN/ISO formatında NC programları	.H .I
Uyumlu NC programları	
HEIDENHAIN-Unit programları	.HU
HEIDENHAIN Kontur programları	.HC
Aletler	
Alet değiştirici	.T
Sıfır noktaları	.TCH
Noktalar	.D
Referans noktaları	.PNT
Tarama sistemleri	.PR
Yedekleme dosyaları	.TP
Bağlı veriler (örn. düzenleme noktaları)	.BAK
Serbestçe tanımlanabilir tablolar	.DEP
Alet düzeltmesi	.TAB
için tablolar	.P
Metinler	
ASCII dosyaları olarak	.A
metin dosyaları	.TXT
HTML dosyaları, ör. tarama sistemi döngülerinin sonuç protokolleri	.HTML
yardım dosyaları	.CHM
CAD verileri	
ASCII dosyaları olarak	.DXF .IGES .STEP

Bir NC programını kumandaya girerseniz bu NC programına öncelikle bir ad verin. Kumanda, NC programını dahili hafızada aynı adda bir dosya olarak kaydeder. Kumanda, metinleri ve tabloları da dosya olarak kaydeder.

Dosyaları hızlı bulmak ve yönetmek için kumanda bunları, özel bir pencere üzerinden dosya yönetimine ekler. Burada farklı dosyaları çağırabilirsiniz, kopyalayabilirsiniz, adını değiştirebilirsiniz ve silebilirsiniz.

Kumanda ile toplam **2 GBayt** boyutuna kadar dosyaları yönetebilir ve kaydedebilirsiniz.



Ayarlamaya göre kumanda, NC programlarının düzenlenmesinden ve kaydedilmesinden sonra *.bak uzantılı yedekleme dosyaları oluşturur. Bu işlem kullanıma sunulan bellek alanını etkiler.

Dosya adları

Kumanda; NC programlarında, tablolarda ve metinlerde dosya adından bir nokta ile ayrılan bir uzantı ekler. Bu uzantı, dosya tipini tanımlar.

Dosya adı	Dosya tipi
PROG20	.H

Kumandada bulunan dosya adları, sürücü adları ve dizin adları şu şekildedir: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-Standard).

Aşağıdaki karakterlere izin verilir:

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 _ -

Aşağıdaki karakterler özel bir anlam ifade eder:

Karakter	Anlamı
.	Dosya adının son noktası uzantıyı ayırır
\ ve /	Dizin ağacı için
:	Sürücü tanımını dizinden ayırır

Veri aktarımında problem yaşamamak için diğer hiç bir karakteri kullanmayın. Tablo adları bir harfle başlamalıdır.



Maksimum izin verilen yol uzunluğu 255 karakterdir. Sürücünün, dizinin ve uzantı dahil dosyanın tanımları yol uzunluğunu verir.

Diğer bilgiler: "Yollar", Sayfa 76

Harici oluşturulan dosyaları kumandada gösterme

Kumandada aşağıdaki tabloda bulunan dosyaları görüntülemek ve ayrıca kısmen düzenlemek için de kullanabileceğiniz bazı ek araçlar monte edilmiştir.

Dosya tipleri	Tip
PDF dosyaları	pdf
Excel-tabloları	xls
	csv
İnternet dosyaları	html
Metin dosyaları	txt
	ini
Grafik dosyaları	bmp
	gif
	jpg
	png

Diğer bilgiler: "Harici dosya tiplerinin yönetimi için ek araçlar", Sayfa 87

Dizinler

Dahili belleğe çok sayıda NC programı ve dosya kaydedebileceğiniz için genel bakışı sağlamak amacıyla münferit dosyaları dizinlere (klasörler) koyun. Bu dizinlerde, alt dizinler olarak adlandırılan diğer dizinleri oluşturabilirsiniz. -/+ veya **ENT** tuşuyla alt dizinleri görünür veya görünmez hale getirebilirsiniz.

Yollar

Bir yol, sabit diski ve benzer dizinleri veya içinde bir dosyanın kayıtlı olduğu alt dizinleri tanımlar. Tekli girişler \ ile ayrılır.



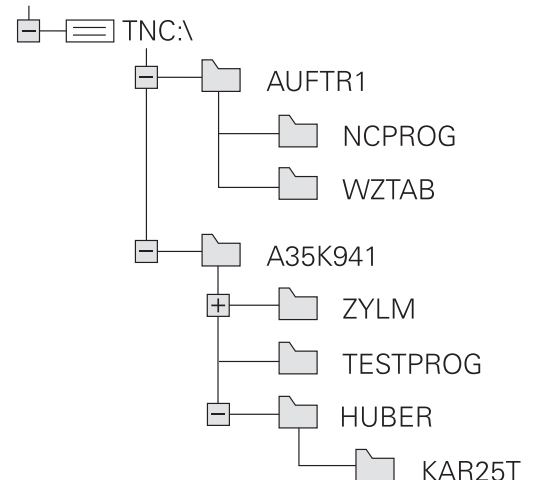
Maksimum izin verilen yol uzunluğu 255 karakterdir. Sürücünün, dizinin ve uzantı dahil dosyanın tanımları yol uzunluğunu verir.

Örnek

TNC sürücüsüne AUFTTR1 dizini eklendi. Daha sonra AUFTTR1 dizininde NCPROGRAM alt dizini eklendi ve buraya PROG1.H NC programı kopyalandı. NC programı böylece şu yolu içerir:

TNC:\AUFTTR1\NCPROGRAM\PROG1.H

Sağdaki grafik, farklı yolları olan bir dizin göstergesi için bir örnek gösterir.



Ek fonksiyonlar

Dosyanın korunması/Dosya korumasının kaldırılması

- İmleci korunacak dosyanın üzerine hareket ettirin



- Ek fonksiyonları seçin:
EK FONKS. yazılım tuşuna basın



- Dosya korumasını etkinleştirme:
KORUMALI yazılım tuşuna basın



- Dosya Protect sembolünü alır.



- Dosya korumasını kaldırma:
KORUMAS. yazılım tuşuna basın

Düzenleyici seç

- İmleci açılacak dosyanın üzerine hareket ettirin



- Ek fonksiyonları seçin:
EK FONKS. yazılım tuşuna basın



- Editör seçimi:
EDITÖRÜ SEC yazılım tuşuna basın
- İstedığınız editörü işaretleyin
 - Ör. .A veya .TXT gibi metin dosyaları için **TEXT-EDITOR**
 - NC programları .H ve .I için **PROGRAM-EDITOR**
 - Ör. .TAB veya .T gibi tablolar için **TABLE-EDITOR**
 - Palet tabloları .P için **BPM-EDITOR**
- **OK** yazılım tuşuna basın

USB cihazının bağlanması ve çıkarılması

Kumanda, desteklenen dosya sistemi ile bağlı USB cihazlarını otomatik olarak algılar.

Bir USB cihazını çıkarmak için yapmanız gerekenler:



- İmleci soldaki pencereye hareket ettirin
- **EK FONKS.** yazılım tuşuna basın



- USB cihazını çıkarın

Diğer bilgiler: "Kumandada USB cihazları", Sayfa 82

Sürücüler, dizinleri ve dosyaları seçme



- Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın

Bağlı bir fare ile yönlendirme yapın veya imleci ekranda istenen yere hareket ettirmek için ok tuşlarına veya yazılım tuşlarına basın:



- İmleci sağdan soldaki pencereye ve tersi yönde hareket ettirir



- İmleci bir pencerede yukarı ve aşağı hareket ettirir



- İmleci bir pencerede sayfa sayfa yukarı ve aşağı hareket ettirir



1. adım: Sürücüyü seçme

- Sol penceredeki sürücüyü işaretleyin



- Sürücü seçimi: **SEÇ** yazılım tuşuna basın veya



- **ENT** tuşuna basın

2. adım: Dizini seçme

- Dizini sol pencerede işaretleyin: Sağdaki pencere otomatik olarak dizindeki işaretlenmiş (açık renkli) tüm dosyaları gösterir

3. adım: Dosya seçme



- **TİP SEÇ** yazılım tuşuna basın



- İsteddiğiniz dosya tipinin yazılım tuşuna basın veya



- Tüm dosyaları görüntüleme: **TÜM GÖST.** yazılım tuşuna basın veya



- Wildcards kullanın, örn. **4*.h**: 4 ile başlayan, .h dosya tipindeki tüm dosyaları görüntüleyin

- Sağ penceredeki dosyayı işaretleyin



- **SEÇ** yazılım tuşuna basın veya



- **ENT** tuşuna basın
- > Kumanda, dosya yönetimini çağırdığınız seçilmiş dosyayı işletim türünde etkinleştirir.



Dosya yönetiminde aranan dosyanın baş harfini girdiğinizde imleç otomatik olarak ilgili harfle başlayan ilk NC programına atlar.

Son seçilen dosyalardan birini seçin



- Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın



- En son seçilen on dosyayı görüntüleyin: **SONU DOSYALAR** yazılım tuşuna basın

İmleci, seçmek istediğiniz dosyaya hareket ettirmek için ok tuşlarına basın:



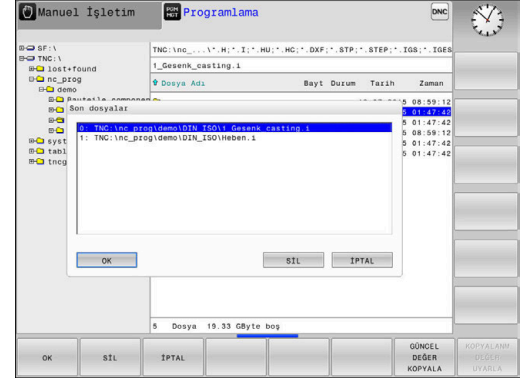
- İmleci bir pencerede yukarı ve aşağı hareket ettirir



- Dosyayı seçin: **OK** yazılım tuşuna basın ya da



- **ENT** tuşuna basın



GÜNCEL DEĞER KOPYALA yazılım tuşuyla, işaretlenmiş bir dosyanın yolunu kopyalayabilirsiniz. Kopyalanan yolu daha sonra tekrar kullanabilirsiniz, örn. **PGM CALL** tuşu yardımıyla bir program çağırırken.

Kumandada USB cihazları



USB arayüzünü sadece dosyaların aktarılması ve yedeklemesi için kullanın. İşlemek ve tamamlamak istediğiniz NC programlarını önce kumandanın sabit diskine kaydedin. Bu sayede çift veri havuzunu ve ayrıca işleme sırasındaki veri aktarımına bağlı olası problemleri önleyebilirsiniz.

Verileri USB cihazları üzerinden kolayca yedekleyebilir veya kumandada çalıştırabilirsiniz. Kumanda aşağıdaki USB blok cihazlarını destekler:

- FAT/VFAT dosya sistemli disket sürücüler
- FAT/VFAT veya exFAT dosya sistemli bellek çubukları
- FAT/VFAT dosya sistemli sabit diskler
- Joliet (ISO 9660) dosya sistemli CD-ROM sürücüleri

Kumanda, bu tür USB cihazlarını takma sırasında otomatik tanır. Kumanda, diğer dosya sistemleri olan (örn. NTFS) USB cihazlarını desteklemez. Kumanda, bu durumda takma işlemi sırasında **USB hata mesajı verir: TNC cihazı desteklemiyor.**



Bir USB veri taşıyıcısının bağlanması sırasında hata mesajı alırsanız SELinux güvenlik yazılımındaki ayarları kontrol edin.

Diğer bilgiler: "SELinux güvenlik yazılımı", Sayfa 373
Kumanda, bir USB-Hub kullanımı durumunda **USB: TNC, cihazı desteklemiyor** hata mesajını gösterirse mesajı yok sayın ve **CE** tuşu ile onaylayın.

Kumanda, FAT/VFAT veya exFAT dosya sistemli bir USB cihazını tekrar doğru olarak algılamazsa arayüzü başka bir cihazla kontrol edin. Problem bu şekilde giderilmişse çalışan cihazı kullanın.

USB cihazlarıyla çalışma



Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi, USB cihazları için sabit isimler verebilir.

Dosya yönetiminde USB cihazlarını dizin ağacında özel sürücü olarak görürsünüz, böylece önceki bölümlerde tanımlanan fonksiyonlar dosya yönetimi için kullanılabilir.

Dosya yönetiminde büyük bir dosyayı bir USB cihazına aktardığınızda, kumanda işlem tamamlanana kadar **USB cihazına yazma erişimi** diyalogunu gösterir. **GİZLE** yazılım tuşu ile diyalogu kapatabilirsiniz ancak veri aktarımı arka planda devam eder. Kumanda, veri aktarımı tamamlanana kadar bir uyarı gösterir.

USB cihazını çıkar

- Bir USB cihazını çıkarmak için yapmanız gerekenler:



- İmleci soldaki pencereye hareket ettirin
- **EK FONKS.** yazılım tuşuna basın



- USB cihazını çıkarın

Harici bir veri taşıyıcısı ile veri alışverişi



Verileri harici veri taşıyıcısına aktarmadan önce, veri arayüzünü kurmanız gerekir.

Diğer bilgiler: "Veri arayüzü oluşturun", Sayfa 386



- **PGM MGT** tuşuna basın



- Veri aktarımı için ekran düzenini seçmek üzere **PENCERE** yazılım tuşuna basın



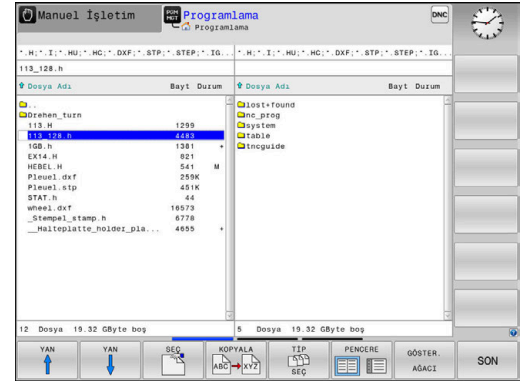
- İmleci aktarmak istediğiniz dosyaya taşımak için ok tuşlarına basın



- Kumanda, imleci bir pencerede yukarı ve aşağı hareket ettirir.



- Kumanda, imleci sağdaki pencereden soldaki pencereye ve tersi yönde hareket ettirir.



Kumandadan harici veri taşıyıcısına kopyalamak isterseniz sol penceredeki imleci aktarılabilecek dosyaya taşıyın.

Harici veri taşıyıcısından kumandaya kopyalamak isterseniz sağ penceredeki imleci aktarılabilecek dosyaya taşıyın.



- Başka bir sürücü veya dizin seçmek için **GÖSTER. AĞACI** yazılım tuşuna basın



- İstenen dizini ok tuşlarıyla seçin
- **GÖSTER. DOSYALAR** yazılım tuşuna basın



- İstenen dosyayı ok tuşlarıyla seçin
- **KOPYALA** yazılım tuşuna basın



- **ENT** tuşuyla onaylayın
- Kumanda, kopyalama adımı hakkında bilgi veren bir durum penceresini ekrana getirir.



- Alternatif olarak **PENCERE** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, dosya yönetimi için standart pencereyi tekrar gösterir.

Eksik NC programlarına karşı koruma

Kumanda, işleme öncesinde tüm NC programlarının tam olup olmadığını kontrol eder. NC tümcesi **END PGM** yoksa kumanda bir uyarı verir.

Eksik NC programını **Program akışı tekli tümce** veya **Program akışı tümce takibi** işletim türünde başlatırsanız kumanda bir hata mesajı ile birlikte iptal eder.

NC programını aşağıdaki şekilde değiştirebilirsiniz:

- ▶ NC programını **Programlama** işletim türünde seçin
- ▶ Kumanda NC programını açar ve otomatik olarak **END PGM** NC tümcesini ekler.
- ▶ NC programını kontrol edin ve gerekirse tamamlayın

KAYDET
ALT

- ▶ **KAYDET ALT** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda NC programını eklenen **END PGM** NC tümcesi ile birlikte kaydeder.

Ağ yapısı kumandası



Makinelerinizi güvenli ağda işleterek verilerinizi ve kumandayı koruyun.



Kumandayı ethernet kartı yardımıyla ağ yapısına bağlarsınız.

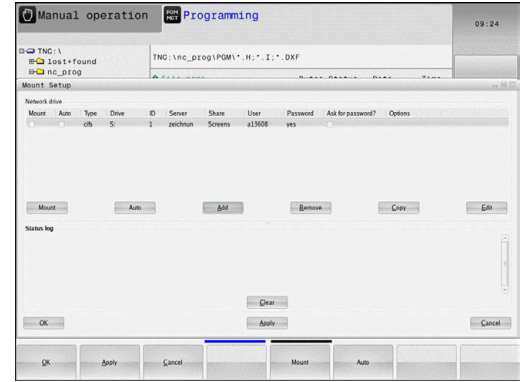
Diğer bilgiler: "Ethernet arayüzü ", Sayfa 392

Kumanda olası hata mesajlarını ağ işletimi sırasında kaydeder.

Kumanda bir ağa bağlıysa sol dizin penceresinde ek sürücüler kullanımınıza sunulur. Önceden tanımlanmış tüm fonksiyonlar (sürücü seçin, dosyaları kopyalayın vb.) erişim hakkınız izin verdiği sürece ağ sürücülerini için de geçerlidir.



Kumanda NC programlarını doğrudan bir ağ sürücüsünden de işleyebilir. Ancak harici sürücü üzerinde bir yazma koruması bulunmaz. Böylelikle veri aktarımına bağlı problemler veya işleme sırasında NC programında bir değişiklik olabilir.



Ağ sürücüsünün bağlanması ve çözülmesiPGM
MGT

- **PGM MGT** tuşuna basın

AĞ

- **AĞ** yazılım tuşuna basın
- **AĞ BİRLEŞ. TANIML.** yazılım tuşuna basın.
- > Kumanda, bir pencerede erişim sağlayabileceğiniz olası ağ sürücülerini gösterir.
- Aşağıda tanımlanan yazılım tuşlarıyla her sürücü için bağlantıları belirleyin

Yazılım tuşu	Fonksiyon
Bağla	Ağ bağlantısı oluştur, kumanda Mount sütununu bağlantı etkin durumdayken işaretler.
Ayır	Ağ bağlantısını sonlandır
Otom.	Kumandayı açarken ağ bağlantısını otomatik oluşturun. Bağlantı otomatik olarak oluşturulduğunda kumanda, Oto sütununu işaretler
Ekle	Yeni ağ bağlantısı oluştur
Çıkar	Mevcut ağ bağlantısını sil
Kopyala	Ağ bağlantısını kopyala
Edit	Ağ bağlantısını düzenle
Temizle	Durum penceresini sil

Veri yedeklemesi

HEIDENHAIN, kumandada yeni oluşturulmuş NC programları ve dosyaların düzenli aralıklarla bir bilgisayara yedeklenmesini önerir.

Ücretsiz yazılım **TNCremo** ile HEIDENHAIN kolay kullanımlı bir imkan sunar ve bu yazılımla kumandada kaydedilen verilerin yedekleme işlemi yapılabilir.

Dosyaları doğrudan kumandadan da yedekleyebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Backup ve Restore", Sayfa 380

Ayrıca, üzerinde makineye özel tüm verilerin (PLC programı, makine parametresi vs.) kaydedilmiş olduğu bir veri taşıyıcısı kullanın. Gerekirse makine üreticisine başvurun.



Kumandada sistem dosyaları için (örn. alet tablosu) daima yeteri kadar boş bellek mevcut olmasını sağlamak amacıyla ara sıra artık gerekli olmayan dosyaları silin.

Bir iTNC 530 dosyasını içe aktarma



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** fonksiyonunu uyarlayabilir.

Makine üreticisi güncelleme kuralları yardımıyla örn. tablo ve NC programlarından noktalı harfleri otomatik olarak çıkarabilir.

iTNC 530'dan bir dosya okuyup bir TNC 620 cihazına okutursanız dosyayı kullanabilmek için dosya tipine bağlı olarak formatı ve içeriği uyarlamanız gerekir.

Makine üreticisi, **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** fonksiyonuyla hangi dosya tiplerini içe aktarabileceğinizi tanımlar. Kumanda, okunan dosyanın içeriğini TNC 620 için geçerli bir formata dönüştürür ve değişiklikleri seçilen dosyaya kaydeder.

Diğer bilgiler: "Alet tablolarını içe aktar", Sayfa 134

Harici dosya tiplerinin yönetimi için ek araçlar

Ek araçlar ile kumanda harici olarak oluşturulan çeşitli dosya tiplerini görüntüleyebilir veya düzenleyebilirsiniz.

Dosya türleri	Tanımlama
PDF dosyaları (pdf)	Sayfa 88
Excel tabloları (xls, csv)	Sayfa 89
İnternet dosyaları (htm, html)	Sayfa 90
ZIP arşivleri (zip)	Sayfa 92
Metin dosyaları (ASCII dosyaları, ör. txt, ini)	Sayfa 93
Video dosyaları (ogg, oga, ogv, ogx)	Sayfa 94
Grafik dosyaları (bmp, gif, jpg, png)	Sayfa 94



pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg ve png uzantılı dosyalar ikili şekilde bilgisayardan kumandaya aktarılmalıdır. Talep halinde **TNCremo** yazılımını uyarlayın (Menü noktası >Ekstralar >Yapılandırma >Mod).



Dokunmatik kumandalı bir TNC 620 kullanıyorsanız bazı tuşları, hareketler üzerinden kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dokunmatik ekran kullanımı", Sayfa 429

PDF dosyalarını göster

PDF dosyalarını doğrudan kumandada açmak için yapmanız gerekenler:

PGM
MGT

- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ PDF dosyasının kaydedildiği dizini seçin
- ▶ İmleci PDF dosyasına hareket ettirin
- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda pdf dosyasını **belge görüntüleyici** ek aracı ile kendine has bir uygulamada açar.

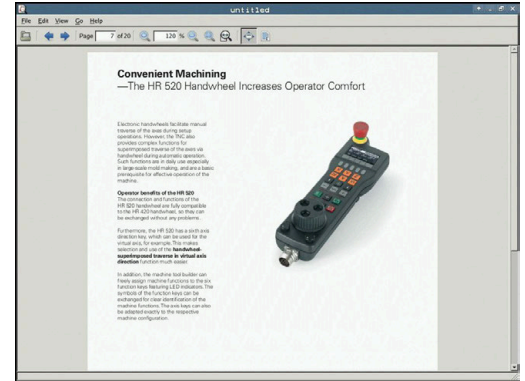
ENT



ALT+TAB tuş kombinasyonu ile her an kumanda yüzeyine geri dönebilir ve PDF dosyasını açık bırakabilirsiniz. Alternatif olarak fare ile görev çubuğundaki ilgili sembole tıklayarak kumanda yüzeyine geçebilirsiniz.



Fare imlecini bir butona getirdiğinizde ilgili butonun fonksiyonuna yönelik kısa bir bilgi metni çıkar. Belge görüntüleyiciye dair **daha fazla bilgiyi Yardım Yardım**.



Belge görüntüleyiciyi sonlandırmak için aşağıdakileri uygulayın:

- ▶ Fare ile **Dosya** menü öğesini seçin
- ▶ **Kapat** menü noktasını seçin
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

Fare kullanmıyorsanız **belge görüntüleyiciyi** aşağıdaki gibi kapatın:



- ▶ Yazılım tuşu değiştirme tuşuna basın
- ▶ **Belge görüntüleyici** aşağı açılan **dosya** menüsünü açar.



- ▶ İmleci **Kapat** menü noktasına hareket ettirin **Kapat**



- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.



Bir TNC 620'yi dokunmatik kumanda ile kullanırsanız tam ekran modu 5 saniye sonra sonlandırılır.

Excel dosyalarının gösterilmesi ve düzenlenmesi

Uzantısı **xls**, **xlsx** veya **csv** olan excel dosyalarını doğrudan kumandada açmak ve düzenlemek için yapmanız gerekenler:



- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Excel dosyasının kaydedildiği dizini seçin
- ▶ İmleci Excel dosyasına hareket ettirin



- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda excel dosyasını **Gnumeric** ek aracı ile kendine has bir uygulamada açar.



ALT+TAB tuş kombinasyonu ile her an kumanda yüzeyine geri dönebilir ve excel dosyasını açık bırakabilirsiniz. Alternatif olarak fare ile görev çubuğundaki ilgili sembole tıklayarak kumanda yüzeyine geçebilirsiniz.



Fare imlecini bir butona getirdiğinizde ilgili butonun fonksiyonuna yönelik kısa bir bilgi metni çıkar. **Gnumeric'in** kullanımına dair ayrıntılı bilgiyi **Yardımbölümünde** bulabilirsiniz.

Gnumeric öğesini sonlandırmak için aşağıdakileri uygulayın:

- ▶ Fare ile **Dosya** menü öğesini seçin
- ▶ **Kapat** menü noktasını seçin
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

Fare kullanmıyorsanız **Gnumeric** ek aracını aşağıdaki gibi kapatın:



- ▶ Yazılım tuşu değiştirme tuşuna basın
- ▶ **Gnumeric** ek aracı, aşağı açılan **Dosya** menüsünü açar.



- ▶ İmleci **Kapat** menü noktasına hareket ettirin



- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

İnternet dosyalarını göster



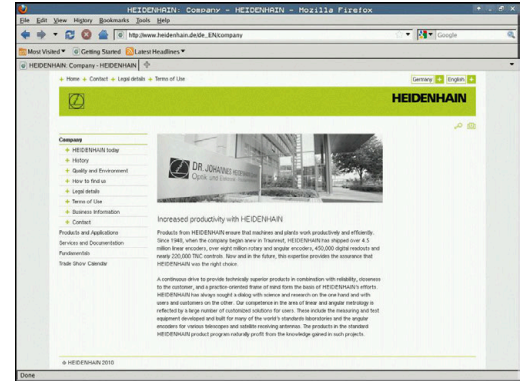
Virüslere ve kötü amaçlı yazılımlara karşı koruma ağ tarafından garanti edilmelidir. Aynıısı internete veya diğer ağlara erişim için de geçerlidir.

Bu ağ için koruyucu önlemler, makine üreticisinin veya ilgili ağ yöneticisinin sorumluluğundadır. ör. bir güvenlik duvarı ile.



Kumandanızda Sandbox'u konfigüre edin ve kullanın. Güvenlik nedenlerinden dolayı tarayıcınızı yalnızca Sandbox'da açın.

Diğer bilgiler: "Sandbox sekmesi", Sayfa 397



Uzantısı **htm** veya **html** olan internet dosyalarını doğrudan kumandada açmak ve düzenlemek için yapmanız gerekenler:

PGM
MGT

- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ İnternet dosyasının kaydedildiği dizini seçin
- ▶ İmleci internet dosyasına hareket ettirin
- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, internet dosyasını **Web tarayıcı** ek aracı ile kendine has bir uygulamada açar.

ENT



ALT+TAB tuş kombinasyonu ile her an kumanda yüzeyine geri dönebilir ve tarayıcıyı açık bırakabilirsiniz. Alternatif olarak fare ile görev çubuğundaki ilgili sembole tıklayarak kumanda yüzeyine geçebilirsiniz.



Fare imlecini bir butona getirdiğinizde ilgili butonun fonksiyonuna yönelik kısa bir bilgi metni çıkar. **Web tarayıcı** kullanımına yönelik daha fazla bilgiyi **Yardım** bölümünde bulabilirsiniz.

Web tarayıcısını başlattığınızda periyodik olarak güncellemeler kontrol edilir.

Bu süre zarfında web tarayıcısını ancak SELinux güvenlik yazılımını devre dışı bırakır ve internete bağlarsanız güncelleyebilirsiniz.



Güncellemeden sonra tekrar SELinux'u etkinleştirin.

Web tarayıcısını sonlandırmak için aşağıdakileri uygulayın:

- Fare ile **File** menü öğesini seçin
- **Quit** menü noktasını seçin
- > Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

Fare kullanmıyorsanız **web tarayıcı** öğesini aşağıdaki gibi kapatın:



- Üst karakter tuşuna basın: **web tarayıcı**, **File** aşağı açılır menüsünü açar



- İmleci **Quit** menü noktasına hareket ettirin



- **ENT** tuşuna basın
- > Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

ZIP arşivleriyle çalışma

Uzantısı **zip** olan ZIP arşivlerini doğrudan kumandada açmak ve düzenlemek için yapmanız gerekenler:

PGM
MGT

- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Arşiv dosyasının kaydedildiği dizini seçin
- ▶ İmleci arşiv dosyasına hareket ettirin
- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, arşiv dosyasını **Xarchiver** ek aracı ile kendine has bir uygulamada açar.

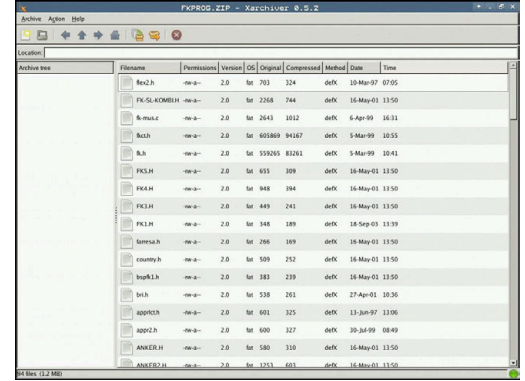
ENT



ALT+TAB tuş kombinasyonu ile her an kumanda yüzeyine geri dönebilir ve arşiv dosyasını açık bırakabilirsiniz. Alternatif olarak fare ile görev çubuğundaki ilgili sembole tıklayarak kumanda yüzeyine geçebilirsiniz.



Fare imlecini bir butona getirdiğinizde ilgili butonun fonksiyonuna yönelik kısa bir bilgi metni çıkar. **Xarchiver**'in kullanımına dair daha ayrıntılı bilgiyi **Yardım** bölümünde bulabilirsiniz.



Xarchiver öğesini sonlandırmak için aşağıdakileri uygulayın:

- ▶ Fare ile **ARŞİV** menü noktasını seçin
- ▶ **Exit** menü noktasını seçin
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

Fare kullanmıyorsanız **Xarchiver** öğesini aşağıdaki gibi kapatın:



- ▶ Yazılım tuşu değiştirme tuşuna basın
- ▶ **Xarchiver** aşağı açılan **ARŞİV** menüsünü açar.



- ▶ İmleci **Exit** menü noktasına hareket ettirin

ENT

- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

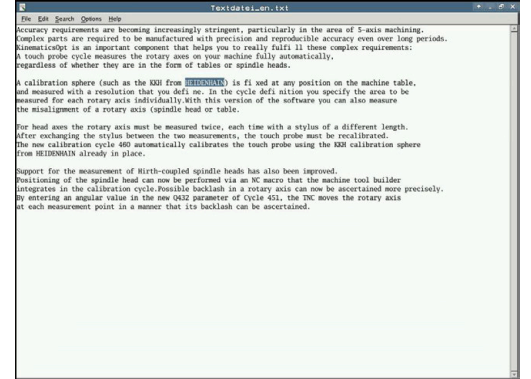
Metin dosyalarının gösterilmesi veya düzenlenmesi

Metin dosyalarını (ASCII dosyaları, örneğin **txt** uzantılı olanları) açmak ve düzenlemek için dahili metin editörünü kullanın. Aşağıdaki tarif edildiği gibi hareket edin:

PGM
MGT

- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Metin dosyasının kaydedildiği sürücü ve dizini seçin
- ▶ İmleci metin dosyasına hareket ettirin
- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, dahili metin editörlü metin dosyasını açar.

ENT



Alternatif olarak, ASCII dosyalarını **Leafpad** ek aracıyla açın. **Leafpad** dahilinde Windows'tan bildiğiniz ve metinleri hızlı bir şekilde düzenleyebileceğiniz kısa yollar mevcuttur (STRG+C, STRG+V,...).



ALT+TAB tuş kombinasyonu ile her an kumanda yüzeyine geri dönebilir ve metin dosyasını açık bırakabilirsiniz. Alternatif olarak fare ile görev çubuğundaki ilgili sembole tıklayarak kumanda yüzeyine geçebilirsiniz.

Leafpad ögesini açmak için aşağıdakileri uygulayın:

- ▶ Tuş takımında fareyle HEIDENHAIN simgesi **Menü** ögesini seçin
- ▶ Aşağı açılan menüde **Tools** ve **Leafpad** menü öğelerini seçin

Leafpad ögesini sonlandırmak için aşağıdakileri uygulayın:

- ▶ Fare ile **Dosya** menü ögesini seçin
- ▶ **Exit** menü noktasını seçin
- ▶ Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

Video dosyalarını göster



Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

ogg, oga, ogv ya da **ogx** uzantılı video dosyalarını doğrudan kumandada açmak için yapmanız gerekenler:

PGM
MGT

- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Video dosyasının kaydedildiği dizini seçin
- ▶ İmleci video dosyasına hareket ettirin

ENT

- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, video dosyasını kendine has bir uygulamada açar.



Diğer formatlar için ücretli Fluendo Codec Pack mutlaka gereklidir, ör. MP4 dosyaları için.



Ek yazılımın kurulumu makine üreticiniz tarafından gerçekleştirilir.

Grafik dosyalarını gösterGrafik dosyalarını aç

bmp, gif, jpg ya da **png** uzantılı grafik dosyalarını doğrudan kumandada açmak için yapmanız gerekenler:

PGM
MGT

- ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ Grafik dosyasının kaydedildiği dizini seçin
- ▶ İmleci grafik dosyasına hareket ettirin

ENT

- ▶ **ENT** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, grafik dosyasını **Ristretto** ek aracı ile kendine uygulamasında açar.



ALT+TAB tuş kombinasyonu ile her an kumanda yüzeyine geri dönebilir ve grafik dosyasını açık bırakabilirsiniz. Alternatif olarak fare ile görev çubuğundaki ilgili sembole tıklayarak kumanda yüzeyine geçebilirsiniz.



ristretto kullanımına dair ayrıntılı bilgiyi **Yardım** bölümünde bulabilirsiniz.



Ristretto'yu sonlandırmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ Fare ile **Dosya** menü öğesini seçin
- ▶ **Exit** menü noktasını seçin
- > Kumanda, dosya yönetimine geri döner.

Fare kullanmıyorsanız **ristretto** ek aracını aşağıdaki gibi kapatın:



- ▶ Yazılım tuşu değiştirme tuşuna basın
- > **Ristretto** aşağı açılan **dosya** menüsünü açar.



- ▶ İmleci **Exit** menü noktasına hareket ettirin



- ▶ **ENT** tuşuna basın
- > Kumanda, dosya yönetimine geri döner.



Bir TNC 620'yi dokunmatik kumanda ile kullanırsanız tam ekran modu 5 saniye sonra sonlandırılır.

3.6 Hata mesajları ve yardım sistemi

Hata mesajları

Hatayı göster

Kumanda, diğerlerinin yanı sıra şu durumlarda hata gösterir:

- yanlış girişlerde
- NC programındaki mantıklı hatalarda
- uygulanmayan kontur elemanlarında
- Kurallara uygun olmayan tarama sistemi kullanımları

Kumanda, ortaya çıkan bir hatayı başlık satırında kırmızı yazıyla gösterir.



Kumanda, çeşitli hata sınıfları için farklı renkler kullanır:

- Hatalar için kırmızı
- Uyarılar için sarı
- Notlar için yeşil
- Bilgiler için mavi

Uzun ve çok satırlı hata mesajları kısaltılarak gösterilir. Mevcut tüm hatalarla ilgili eksiksiz bilgilere hata penceresinden ulaşabilirsiniz.

Kumanda, silinene kadar ya da daha öncelikli bir hata (hata sınıfı) ile değiştirilinceye kadar üst satırda bir hata mesajı gösterir. Sadece kısa süre beliren bilgiler her zaman gösterilir.

Bir NC tümcesinin numarasını içeren bir hata mesajı, bu NC tümcesi veya önceden girilen bir tümce nedeniyle oluştu.

İstisnai şekilde **veri işleminde hata meydana geldiğinde** kumanda, otomatik olarak hata penceresini açar. Bu türden bir hatayı siz gideremezsiniz. Sistemi sonlandırın ve kumandayı yeniden başlatın.

Hata penceresini açın



- ▶ **ERR** tuşuna basın
- > Kumanda hata penceresini açar ve mevcut bütün hata mesajlarını tam olarak gösterir.

Hata penceresini kapat



- ▶ **SONU** yazılım tuşuna basın ya da

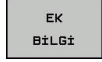


- ▶ **ERR** tuşuna basın
- > Kumanda, hata penceresini kapatır.

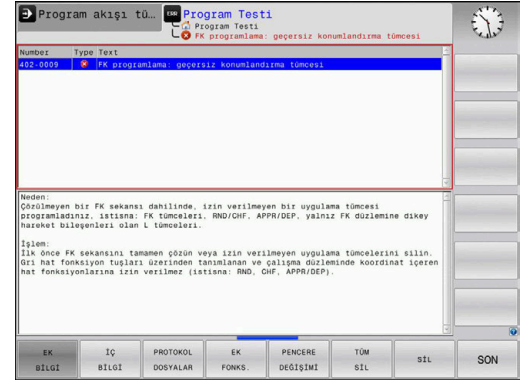
Detaylı hata mesajları

Kumanda, hatanın olası nedenlerini gösterir ve hata giderme yöntemlerini açıklar:

► Hata penceresini açın



- Hata nedeni ve hata gidermeye ilişkin bilgiler: İmleci, hata mesajının üstüne konumlandırın ve **EK BİLGİ** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, hata nedeni ve hata gidermeye ilişkin bilgiler içeren bir pencere açar.
- Bilgiden çıkın: **EK BİLGİ** yazılım tuşuna tekrar basın



İÇ BİLGİ yazılım tuşu

İÇ BİLGİ yazılım tuşu, sadece servis durumunda önemli olan hata mesajı hakkındaki bilgileri aktarır.

► Hata penceresini açın



- Hata mesajı hakkında ayrıntılı bilgiler: İmleci hata mesajının üstüne konumlandırın ve **İÇ BİLGİ** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, hatayla ilgili dahili bilgi içeren bir pencere açar.
- Ayrıntılardan çıkın: **İÇ BİLGİ** yazılım tuşuna tekrar basın

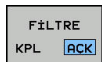
FİLTRE yazılım tuşu

FİLTRE yazılım tuşu yardımıyla, doğrudan arka arkaya listelenen özdeş uyarılar filtrelenebilir.

► Hata penceresini açın



- **EK FONKS.** yazılım tuşuna basın



- **FİLTRE** yazılım tuşuna basın. Kumanda, özdeş uyarıları filtreler



- Filtreden çıkın: **GERİ** yazılım tuşuna basın

Hatayı sil

Hatayı, hata penceresinin dışından silme:

CE

- Başlık satırda gösterilen hatayı veya notu silin: **CE** tuşuna basın



Bazı durumlarda **CE** tuşunu, başka fonksiyonlar için kullanıldığından dolayı hata silmek için kullanamazsınız.

Hatayı sil

- Hata penceresini açın

SİL

- Tek tek hata silin: İmleci, hata mesajının üzerine konumlandırın ve **SİL** yazılım tuşuna basın.

TÜM SİL

- Bütün hataları silin: **TÜM SİL** yazılım tuşuna basın.



Nedeni ortadan kaldırılmadıysa hata silinemez. Bu durumda hata mesajı kalır.

Hata protokolü

Kumanda, meydana gelen hataları ve önemli olayları (örn. sistem başlatma) bir hata protokolünde kaydeder. Hata protokolünün kapasitesi sınırlıdır. Hata protokolü dolarsa kumanda ikinci bir dosya kullanır. Bu da dolu ise birinci hata protokolü silinir ve üzerine yeniden yazılır vs. Gerekliyse geçmişine bakmak için **GÜNCEL DOSYA** öğesinden **ÖNCEKİ DOSYA** öğesine geçiş yapın.

- Hata penceresini açın.

PROTOKOL DOSYALAR

- **PROTOKOL DOSYALAR** yazılım tuşuna basın

HATA PROTOKOL

- Hata protokolünü açın: **HATA PROTOKOL** yazılım tuşuna basın

ÖNCEKİ DOSYA

- Gerekliyse önceki hata protokolünü ayarlayın: **ÖNCEKİ DOSYA** yazılım tuşuna basın

GÜNCEL DOSYA

- Gerekliyse güncel hata protokolünü ayarlayın: **GÜNCEL DOSYA** yazılım tuşuna basın

Hata log dosyasının en eski girişi dosyanın en başında – en yeni girişi dosyanın en sonunda durur.

Tuş protokolü

Kumanda, tuş girişlerini ve önemli olayları (örn. sistem başlatma) bir tuş protokolünde kaydeder. Tuş protokolünün kapasitesi sınırlıdır. Tuş protokolü dolu ise ikinci bir tuş protokolüne geçiş yapılır. Bu da doluyorsa birinci tuş protokolü silinir ve üzerine yeniden yazılır vs. Gerekirse giriş geçmişine bakmak için **GÜNCEL DOSYA** ögesinden **ÖNCEKİ DOSYA** ögesine geçiş yapın.

	► PROTOKOL DOSYALAR yazılım tuşuna basın
	► Tuş protokolünü açın: TUŞLARI PROTOKOL yazılım tuşuna basın
	► Gerekirse önceki tuş protokolünü ayarlayın: ÖNCEKİ DOSYA yazılım tuşuna basın
	► Gerekirse güncel tuş protokolünü ayarlayın: GÜNCEL DOSYA yazılım tuşuna basın

Kumanda, kullanım akışında basılan her kumanda paneli tuşunu bir tuş protokolüne kaydeder. En eski girişi dosyanın en başında – en yeni girişi dosyanın en sonunda durur.

Protokolü görmek için tuşlara ve yazılım tuşlarına genel bakış

Yazılım tuşu/ Fonksiyon tuşlar

	Tuş protokolü başlangıcına geçiş
	Tuş protokolü sonuna geçiş
	Metin ara
	Güncel tuş protokolü
	Önceki tuş protokolü
	Satır ileri/geri
	
	Ana menüye geri dön

Bilgi metinleri

Örneğin izinsiz bir tuşa basma ya da geçerlilik alanının dışındaki bir değerin girilmesi gibi hatalı bir kullanımda kumanda, size baş satırda bir bilgi metniyle bu hatalı kullanımı bildirir. Kumanda, uyarı metnini bir sonraki geçerli girişte siler.

Servis dosyalarını kaydetme

Gerekli durumda kumandanın güncel durumunu kaydedebilirsiniz ve teknik servise değerlendirmesi için sunabilirsiniz. Bu esnada bir servis dosyaları grubu kaydedilir (makinenin güncel durumu ve işlem hakkında bilgi veren hata ve tuş protokolleri ile başka dosyalar).

SERVİS DOSYALARI KAYDET fonksiyonunu aynı dosya adıyla birçok kez uyguladığınızda, önceki kayıtlı servis dosyaları grubunun üzerine yazılır. Bu nedenle fonksiyonu tekrar uyguladığınızda farklı bir dosya adı kullanın.

Servis dosyalarını kaydetme

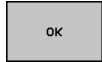
- Hata penceresini açın



- **PROTOKOL DOSYALAR** yazılım tuşuna basın



- **SERVİS DOSYALARI KAYDET** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, servis dosyası için bir dosya adı veya komple yol girebileceğiniz bir açılır pencere açar.



- Servis dosyalarını kaydedin: **OK** yazılım tuşuna basın

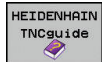
TNCguide yardım sistemini çağırın

Yazılım tuşuyla kumandanın yardım sistemini açabilirsiniz. Şu anda yardım sistemi dahilindeki hata açıklamasını elde edersiniz, bunu **HELP** tuşuna basarak da elde edersiniz.

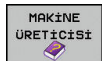


Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticiniz bir yardım sistemini de kullanıma sunarsa kumanda, **Makine imalatçısı** ek yazılım tuşunu ekrana getirir; bu tuşla söz konusu ayrı yardım sistemini çağırabilirsiniz. Burada yer alan hata mesajı ile ilgili diğer detaylı bilgileri bulabilirsiniz.



- **HEIDENHAIN** hata mesajları yardımını çağırın



- Eğer kullanıma sunulmuşsa, makineye özel hata mesajları yardımını çağırın

Bağlama duyarlı TNCguide yardım sistemi

Uygulama

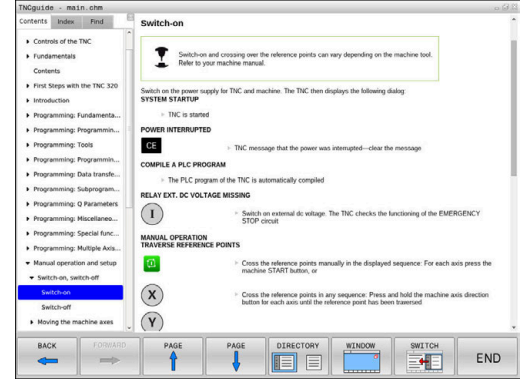


TNCguide'ı kullanmadan önce yardım dosyalarını HEIDENHAIN web sitesinden indirmelisiniz.
Diğer bilgiler: "Güncel yardım dosyalarını indir", Sayfa 106

Bağlam konteks yardım sistemi **TNCguide**, HTML formatındaki kullanıcı dokümantasyonunu içerir. TNCguide **HELP** tuşuyla açılır, burada kumanda kısmen duruma bağlı olarak ilgili ek bilgiyi doğrudan gösterir (konteks duyarlı çağırma). Bir NC tümcesinde düzenleme yaparsanız ve **HELP** tuşuna basarsanız da normal durumda tam olarak dokümantasyonda ilgili fonksiyonun açıklandığı yere ulaşırsınız.



Kumanda TNCguide'ı, ayarladığınız diyalog dilinde başlatmayı dener. Gerekli dil sürümüne eksikse kumanda, İngilizce sürümüne açar.



Aşağıdaki kullanıcı dokümantasyonu TNCguide'da kullanıma uygundur:

- Açık Metin Programlaması Kullanıcı El Kitabı (**BHBKlartext.chm**)
- DIN/ISO Kullanıcı El Kitabı (**BHBIso.chm**)
- Kullanıcı el kitabı Kurulum, NC programlarını test etme ve işleme (**BHBoperate.chm**)
- Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı (**BHBtchprobe.chm**)
- Tüm NC hata mesajlarının listesi (**errors.chm**)

Ek olarak, mevcut chm dosyalarının birlikte gösterildiği **main.chm** kitap dosyası kullanıma sunulmuştur.



Seçime bağlı olarak makine üreticisi makineye özel dokümantasyonları **TNCguide** sunabilir. Bu dokümanlar ayrı bir kitap olarak **main.chm** dosyasında ekrana gelir.

TNCguide ile yapılacak çalışmalar

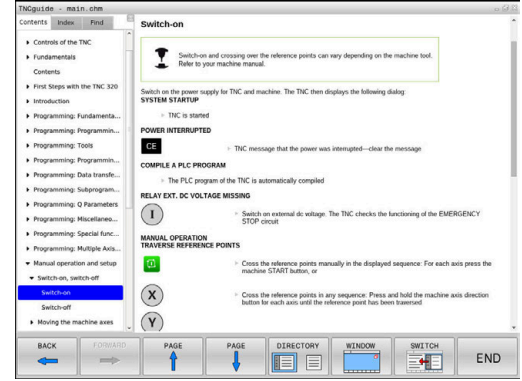
TNCguide'in çağırılması

TNCguide'ı başlatmak için birçok seçenek kullanıma sunulmuştur:

- ▶ **HELP** tuşuna basın
- ▶ Ekranın sağ altında ekrana gelen yardım sembolünü tıkladıysanız yazılım tuşuna fareyle tıklayın
- ▶ Dosya yönetimi üzerinden bir yardım dosyasını (CHM dosyası) açın. Kumanda, bu dosya kumandanın dahili belleğinde kayıtlı olmasa da herhangi bir CHM dosyasını açabilir



Windows programlama yerinde TNCguide, sistem dahilinde tanımlanmış standart tarayıcıda açılır.



Birçok yazılım tuşu kontekst duyarlı bir çağırma işlemini kullanıma sunar, bu işlemle ilgili yazılım tuşu için fonksiyon tanımını yapabilirsiniz. Bu fonksiyon sadece fare kullanımı üzerinden kullanıma sunulmuştur. Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ İsteddiğiniz yazılım tuşunun gösterildiği yazılım tuşu çubuğunu seçin
- ▶ Kumandanın doğrudan sağda yazılım tuşu çubuğu üzerinden gösterdiği yardım sembolünü fare ile tıklayın
- Fare imleci soru işaretine dönüşür.
- ▶ Soru işareti ile fonksiyonunu açıklamak istediğiniz yazılım tuşunu tıklayın
- Kumanda, TNCguide'ı açar. Seçilen yazılım tuşu için bir atlama yeri yoksa kumanda, **main.chm** kitap dosyasını açar. Tam metin arama veya navigasyon üzerinden istenilen açıklamayı manuel olarak arayabilirsiniz.

Bir NC tümcesi düzenlediğiniz esnada da içeriğe duyarlı bir çağrı mevcuttur:

- ▶ İsteddiğiniz NC tümcesini seçin
- ▶ İstenen kelimeyi işaretleyin
- ▶ **HELP** tuşuna basın
- Kumanda, yardım sistemini başlatır ve etkin fonksiyona ilişkin açıklamayı gösterir. Bu durum ek fonksiyonlar veya makine üreticinizin döngüleri için geçerli değildir.

TNCguide'da hareket edilmesi

TNCguide'da yönlendirmeyi fare ile kolay şekilde yapabilirsiniz. Sol sayfada içerik dizini gösterilir. Sağ tarafa gösteren üçgene tıklayarak altında yer alan bölümleri görüntüleyebilirsiniz veya ilgili girişe doğrudan tıklayarak ilgili sayfayı gösterebilirsiniz. Kullanım, Windows Explorer kullanımı ile aynıdır.

Bağlantılı yazı alanları (çapraz bağlantılar) mavi ve altı çizilidir. Bir bağlantıya tıklayarak ilgili sayfayı açabilirsiniz.

TNCguide'ı tuş ve yazılım tuşları üzerinden de kullanabilirsiniz. Aşağıdaki tablo ilgili tuş fonksiyonlarına genel bir bakış içerir.

Yazılım tuşu	Fonksiyon
	Sol içindekiler dizini etkin: Üstünde veya altındaki kaydı seçin
	Sağ metin penceresi etkin: Metin veya grafikler tam olarak gösterilmiyorsa sayfayı aşağı veya yukarı doğru kaydırın
	- Soldaki içerik dizini etkin: İçerik dizinini açın. - Sağdaki metin penceresi etkin: Fonksiyon yok
	- Soldaki içerik dizini etkin: İçerik dizinini kapatın - Sağdaki metin penceresi etkin: Fonksiyon yok
	- Soldaki içerik dizini etkin: İmleç tuşuyla seçilen sayfayı göster - Sağdaki metin penceresi etkin: İmleç bir bağlantının üzerinde duruyorsa bağlantısı verilen sayfaya geçiş
	- Soldaki içerik dizini etkin: Seçenek; içerik dizini göstergesi, konu başlığı dizini göstergesi ve tam metin arama fonksiyonu ile sağ ekrana geçiş arasında geçişi sağlar - Sağdaki metin penceresi etkin: Soldaki pencereye geri dön
	Sol içindekiler dizini etkin: Üstünde veya altındaki kaydı seçin
	Sağdaki metin penceresi etkin: Bir sonraki bağlantıya geç
	En son gösterilen sayfayı seçme
	En son gösterilen sayfayı seç fonksiyonunu birden fazla kullandıysanız sonraki sayfaya geçin
	Bir sayfa geri gitme
	Bir sayfa ileri gitme
	İçerik dizinini gösterme/gizleme

Yazılım tuşu	Fonksiyon
	Tam ekran gösterimi ve azaltılmış gösterim arasında geçiş yapın. Azaltılmış gösterimde kumanda yüzeyinin bir bölümünü görebilirsiniz
	Odaklanma, dahili şekilde kumanda kullanımına geçiş yapar, böylece açılmış olan TNCguide'da kumandayı kontrol edebilirsiniz. Tam ekran gösterimi etkinse kumanda, odak değişiminden önce otomatik olarak pencere büyüklüğünü azaltır
	TNCguide'ı sonlandırma

Konu başlığı dizini

En önemli konu başlıkları, konu başlığı dizininde (**Index** sekmesi) listelenir ve fare tıklaması veya ok tuşlarının seçilmesi ile doğrudan seçilebilir.

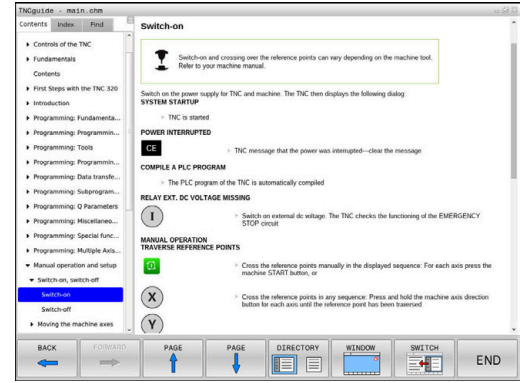
Soldaki sayfa etkindir.



- **Index** seçeneğini seçin
- Ok tuşlarıyla ya da fareyle istediğiniz konu başlığı üzerine hareket edin

Alternatif:

- İlk harfini girin
- Kumanda, girilen metne bağlı olarak konu başlığı dizinini senkronize eder, böylece konu başlığını listede daha hızlı bulabilirsiniz.
- **ENT** tuşu ile seçilen konu başlığı ile ilgili bilgileri gösterin



Tam metin arama

Ara sekmesinde tüm TNCguide'da belirli bir kelimeye göre arama yapabilirsiniz.

Soldaki sayfa etkindir.



- ▶ **Ara** sekmesini seçin
- ▶ **Arama:** giriş alanını etkinleştirin
- ▶ Aranan kelimeyi girin
- ▶ **ENT** tuşuyla onaylayın
- > Kumanda, bu kelimeyi içeren alanların tümünü listeler.
- ▶ Ok tuşlarıyla istediğiniz yere hareket edin
- ▶ **ENT** tuşuyla seçili bulunan alanı gösterin



Tam metin aramasını daima sadece tek bir kelime ile yapabilirsiniz.

Sadece başlıklarda arama yap fonksiyonunu etkinleştirirseniz kumanda, yalnızca başlıklarda arama yapar, bütün metinlerde değil. Fonksiyonu fareyle ya da işaretleyip boşluk tuşuyla onaylayarak etkinleştirebilirsiniz.

Güncel yardım dosyalarını indir

Kumanda yazılımınıza uygun yardım dosyalarını bulabileceğiniz HEIDENHAIN ana sayfası:

http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Uygun yardım dosyasına aşağıdaki gibi geçiş yapın:

- ▶ TNC kumandaları
- ▶ Seri, örn. TNC 600
- ▶ İstenen NC yazılım numarası, örn. TNC 620 (81760x-06)
- ▶ **Çevrimiçi yardım (TNCguide)** tablosundan istediğiniz dil sürümünü seçin
- ▶ ZIP dosyasını indir
- ▶ ZIP dosyasını aç
- ▶ Açılmış CHM dosyalarını kumandadaki **TNC:\tncguide\de** dizinine veya ilgili dil alt dizinine taşıyın



TNCremo ile CHM dosyalarını kumandaya aktarırsanız burada **.chm** uzantılı dosyalar için ikili modu seçin.

Dil	TNC dizini
Almanca	TNC:\tncguide\de
İngilizce	TNC:\tncguide\en
Çekçe	TNC:\tncguide\cs
Fransızca	TNC:\tncguide\fr
İtalyanca	TNC:\tncguide\it
İspanyolca	TNC:\tncguide\es
Portekizce	TNC:\tncguide\pt
İsveççe	TNC:\tncguide\sv
Danca	TNC:\tncguide\da
Fince	TNC:\tncguide\fi
Felemenkçe	TNC:\tncguide\nl
Lehçe	TNC:\tncguide\pl
Macarca	TNC:\tncguide\hu
Rusça	TNC:\tncguide\ru
Çince (basitleştirilmiş)	TNC:\tncguide\zh
Çince (geleneksel)	TNC:\tncguide\zh-tw
Slovençe	TNC:\tncguide\sl
Norveççe	TNC:\tncguide\no
Slovakça	TNC:\tncguide\sk
Korece	TNC:\tncguide\kr
Türkçe	TNC:\tncguide\tr
Romence	TNC:\tncguide\ro

3.7 NC esasları

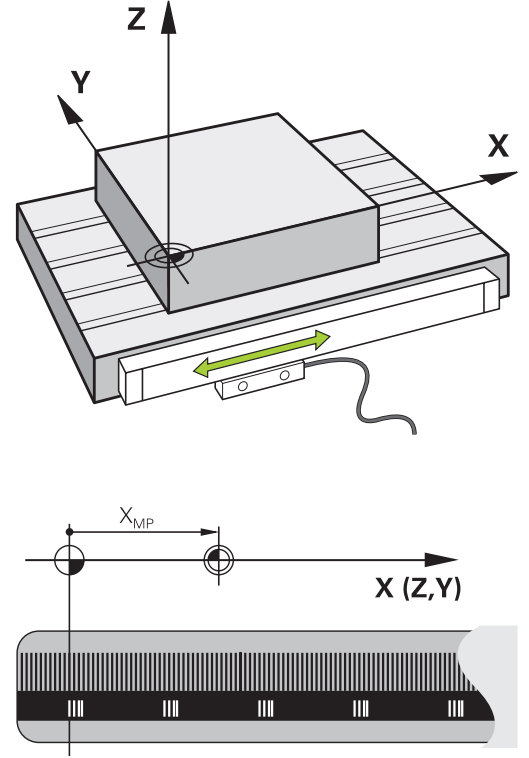
Yol ölçüm cihazları ve referans işaretleri

Makine eksenlerinde, makine tezgahı veya aletin pozisyonlarını belirleyen yol ölçüm cihazları yer alır. Doğrusal eksenlere genel olarak uzunluk ölçüm cihazları, yuvarlak tezgah ve hareketli eksenlere açı ölçüm cihazları takılmıştır.

Eğer bir makine eksenini hareket ederse ona ait olan yol ölçüm cihazı elektrikli bir sinyal oluşturur, kumanda bu sinyalden makine eksenine ait kesin gerçek pozisyonu hesaplar.

Bir elektrik kesintisinde, makine kızak pozisyonu ve hesaplanan gerçek pozisyon arasındaki düzen kaybolur. Bu düzeni tekrar oluşturmak için artan yol ölçüm cihazları referans işaretlerine sahiptir. Bir referans işareti geçişinde kumanda, makineye sabit bir referans noktası tanımlayan bir sinyal elde eder. Böylece kumanda, güncel makine pozisyonu için gerçek pozisyon düzenini tekrar oluşturabilir. Mesafe kodlu referans işaretleri içeren uzunluk ölçüm cihazlarında, makine eksenlerini maksimum 20 mm, açı ölçüm cihazlarında maksimum 20° hareket ettirmeniz gerekir.

Mutlak ölçüm cihazlarında, başlatıldıktan sonra kumandaya kesin bir pozisyon değeri aktarılır. Bu nedenle makine eksenlerini hareket ettirmeden gerçek pozisyon ve makine kızak pozisyonu arasındaki düzen, açılma işleminden hemen sonra tekrar oluşturulur.



Programlanabilir eksenler

Kumandanın programlanabilir eksenleri standart olarak DIN 66217 eksen tanımlarına uygundur.

Programlanabilir eksenlerin tanımlarını aşağıdaki tabloda bulabilirsiniz.

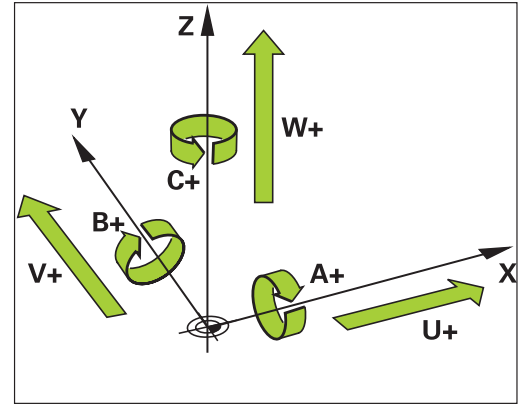
Ana eksen	Paralel eksen	Devir eksen
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



Makine el kitabını dikkate alın!

Programlanabilir eksenlerin sayısı, adı ve ataması makineye bağlıdır.

Makine üreticiniz başka eksenler tanımlayabilir, örneğin PLC eksenleri.



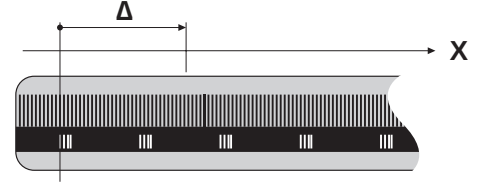
Referans sistemleri

Kumandanın bir eksen tanımlı bir yol kadar sürebilmesi için bir **referans sistemine** gerek duymaktadır.

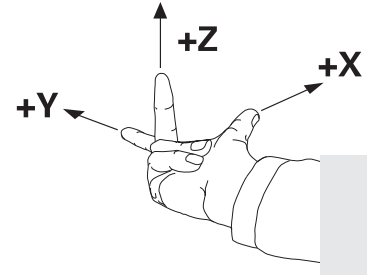
Bir alet makinesinde doğrusal eksenler için basit bir referans sistemi olarak, eksene paralel şekilde monte edilmiş uzunluk ölçüm cihazı işlev görmektedir. Uzunluk ölçüm cihazı bir **sayı çizgisini**, yani tek boyutlu bir koordinat sistemini gösterir.

Düzlemde bir noktaya gitmek için kumanda, iki eksene ve dolayısıyla iki boyutlu bir referans sistemine gerek duyar.

Uzayda bir noktaya gitmek için kumanda, üç eksene ve dolayısıyla üç boyutlu bir referans sistemine gerek duyar. Üç eksen birbirine dik olarak düzenlendiğinde **üç boyutlu kartezyen koordinat sistemi** denilen bir sistem ortaya çıkar.



Sağ el kuralına göre parmak uçları üç ana eksenin pozitif yönlerini gösterir.

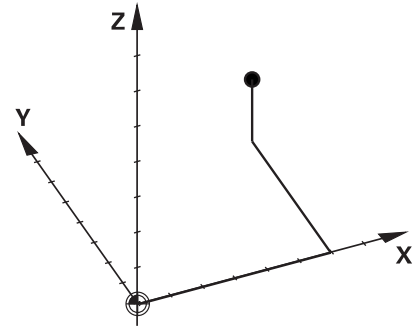


Bir noktanın uzayda kesin olarak belirlenebilmesi için üç boyutun yanı sıra ek olarak bir **koordinat başnoktası** gereklidir. Üç boyutlu bir koordinat sisteminde koordinat başnoktası olarak ortak kesişme noktası işlev görmektedir. Bu kesişme noktası **X+0, Y+0 ve Z+0** koordinatlarına sahiptir.

Kumandanın örn. bir alet değişimini daima aynı pozisyonda, fakat bir işlemi her zaman güncel malzeme konumuna bağlı olarak uygulaması için kumandanın değişik referans sistemlerini ayırt etmesi gerekmektedir.

Kumanda aşağıdaki referans sistemlerini ayırt eder:

- Makine koordinat sistemi M-CS:
Machine Coordinate System
- Temel koordinat sistemi B-CS:
Basic Coordinate System
- Malzeme koordinat sistemi W-CS:
Workpiece Coordinate System
- Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS:
Working Plane Coordinate System
- Giriş koordinat sistemi I-CS:
Input Coordinate System
- Alet koordinat sistemi T-CS:
Tool Coordinate System



Tüm koordinat sistemleri birbirine dayanmaktadır. Bu sistemler ilgili alet makinesinin kinematik zincirine tabidir. Makine koordinat sistemi burada referans ilgi sistemidir.

Makine koordinat sistemi M-CS

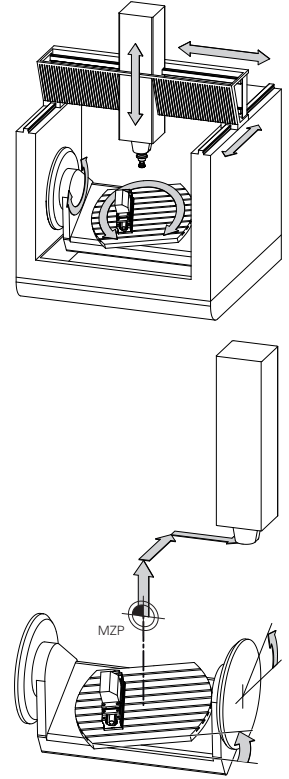
Makine koordinat sistemi, kinematik açıklamasına ve dolayısıyla alet makinesinin gerçek mekaniğine karşılık gelir.

Bir alet makinesi mekaniğinin asla tam olarak bir kartezyen koordinat sistemine karşılık gelmemesinden ötürü, makine koordinat sistemi birden fazla tek boyutlu koordinat sisteminden oluşur. Tek boyutlu koordinat sistemleri, birbirine her zaman dik olmak zorunda olmayan fiziksel makine eksenlerine karşılık gelir.

Tek boyutlu koordinat sistemlerinin konumu ve hızı, kinematik açıklamasında mil burnundan hareketle çeviriler ve rotasyonlar yardımı ile tanımlanmaktadır.

Makine sıfır noktası diye anılan koordinat baş noktasının pozisyonunu makine üreticisi makine yapılandırmasında tanımlamaktadır. Makine yapılandırmasındaki değerler, ölçüm sistemlerinin ve ilgili makine eksenlerinin sıfır konumlarını tanımlar. Makine sıfır noktası her zaman fiziksel eksenlerin teorik kesişim noktasında bulunmaz. Bu nedenle hareket alanının dışında da yer alabilir.

Makine yapılandırma değerlerinin kullanıcı tarafından değiştirilememesinden dolayı, makine koordinat sistemi sabit pozisyonların, örn. alet değişim noktasının belirlenmesi için işlev görür.



Makine sıfır noktası MCP:
Machine Zero Point

Yazılım tuşu

Uygulama

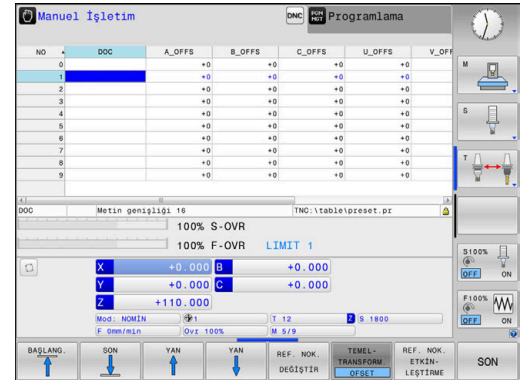


Kullanıcı, makine koordinat sisteminde eksen halinde kaydırmaları, referans noktası tablosunun **OFFSET** değerlerinin yardımı ile tanımlayabilir.



Makine üreticisi referans noktası yönetiminin **OFFSET** sütunlarını makineye uygun biçimde yapılandırır.

Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 185



BILGI**Dikkat çarpışma tehlikesi!**

Kumandanız makineye bağlı olarak ilave bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Makine üreticiniz, referans noktası tablosundan sizin tarafınızdan tanımlanmış **OFFSET** değerleri öncesinde **OFFSET** değerlerini tanımlayabilir. Bir palet referans noktasının etkin olup olmadığını ve hangisinin etkin olduğunu ek durum göstergesinin **PAL** sekmesi gösterir. Palet referans noktası tablosunun **OFFSET** değerleri görülebilir ya da düzeltilebilir durumda olmadığı için tüm hareketler esnasında çarpışma tehlikesi bulunur!

- ▶ Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- ▶ Palet referans noktalarını sadece paletler ile bağlantılı olarak kullanın
- ▶ İşlem öncesinde **PAL** sekmesinin göstergesini kontrol edin



Yalnızca makine üreticisi için ilave olarak bilinen adıyla **OEM-OFFSET** kullanıma sunulur. Bu **OEM-OFFSET** ile hareketli ve paralel eksenler için ek eksen kaydırmaları tanımlanabilir.

Tüm **OFFSET** değerleri (belirtilen tüm **OFFSET** giriş imkanları ile ilgili) birlikte, bir eksenin **GERÇ** ile **REF GR** konumu arasındaki farkı verir.

Kumanda, makine koordinat sisteminde tüm hareketleri, değerler girişinin hangi referans sisteminde yapıldığından bağımsız olarak dönüştürür.

ZX düzlemine dik olarak düzenlenmeyen kama eksenini olarak bir Y eksenini ile 3 eksenli bir makine için örnek:

- ▶ **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde **L IY+10** ile bir NC tümce işleme
- > Kumanda, tanımlı değerlerden gerekli nominal eksen değerlerini belirler.
- > Kumanda konumlandırma işlemi esnasında **Y ve Z** makine eksenlerini hareket ettirir.
- > **REF GR** ve **RFSOLL** göstergeleri makine koordinat sisteminde Y ekseninin ve Z ekseninin hareketlerini gösterir.
- > **GERÇ** ve **NOMİN** göstergeleri yalnızca giriş koordinat sisteminde Y ekseninin bir hareketini gösterir.
- ▶ **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde **L IY-10 M91** ile bir NC tümce işleme
- > Kumanda, tanımlı değerlerden gerekli nominal eksen değerlerini belirler.
- > Kumanda konumlandırma esnasında yalnızca **Y** makine eksenini hareket ettirir.
- > **REF GR** ve **RFSOLL** göstergeleri yalnızca makine koordinat sisteminde Y ekseninin bir hareketini gösterir.
- > **GERÇ** ve **NOMİN** göstergeleri giriş koordinat sisteminde Y ekseninin ve Z ekseninin hareketlerini gösterir.

Kullanıcı, makine sıfır noktasına ilişkin pozisyonları, örn. **M91** ek fonksiyonunun yardımıyla programlayabilir.

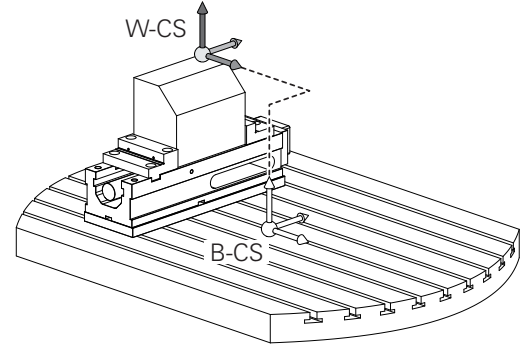
Temel koordinat sistemi B-CS

Temel koordinat sistemi, koordinat başnoktasının kinematik açıklamasının sonu olduğu, üç boyutlu kartezyen bir koordinat sistemidir.

Temel koordinat sisteminin hizalaması birçok durumda makine koordinat sistemine karşılık gelmektedir. Burada bir makine üreticisi ek kinematik dönüşümler kullanırsa istisnai durumlar oluşabilir.

Kinematik açıklamasını ve dolayısıyla temel koordinat sistemine ait koordinat başnoktasının konumunu makine üreticisi makine yapılandırmasında tanımlamaktadır. Makine yapılandırmasının değerleri kullanıcı tarafından değiştirilemez.

Temel koordinat sistemi, malzeme koordinat sisteminin konumunun ve hızasının belirlenmesi için işlev görmektedir.



Yazılım tuşu

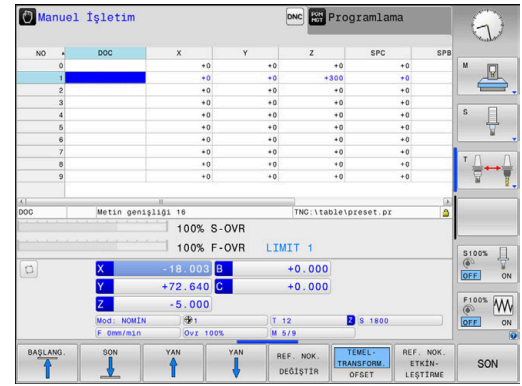
Uygulama



Kullanıcı, malzeme koordinat sisteminin konumunu ve hızasını, örn. 3D tarama sisteminin yardımıyla tespit eder. Kumanda, tespit edilen değerleri temel koordinat sistemine ilişkin olarak referans noktası yönetiminde **TEMELTRANSFORM.** değerleri olarak kaydeder.



Makine üreticisi referans noktası yönetiminin **TEMELTRANSFORM.** sütunlarını makineye uygun biçimde yapılandırır.



Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 185

BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumandanız makineye bağlı olarak ilave bir palet referans noktası tablosuna sahip olabilir. Makine üreticiniz, referans noktası tablosundan sizin tarafınızdan tanımlanmış **TEMEL DÖNÜŞÜM** değerleri öncesinde **TEMEL DÖNÜŞÜM** değerlerini tanımlayabilir. Bir palet referans noktasının etkin olup olmadığını ve hangisinin etkin olduğunu ek durum göstergesinin **PAL** sekmesi gösterir. Palet referans noktası tablosunun **TEMELTRANSFORM.** değerleri görülebilir ya da düzeltilebilir durumda olmadığı için tüm hareketler esnasında çarpışma tehlikesi bulunur!

- Makine üreticinizin dokümantasyonunu dikkate alın
- Palet referans noktalarını sadece paletler ile bağlantılı olarak kullanın
- İşlem öncesinde **PAL** sekmesinin göstergesini kontrol edin

Malzeme koordinat sistemi W-CS

Malzeme koordinat sistemi, koordinat başnoktasının etkin referans noktası olduğu, üç boyutlu kartezyen bir koordinat sistemidir.

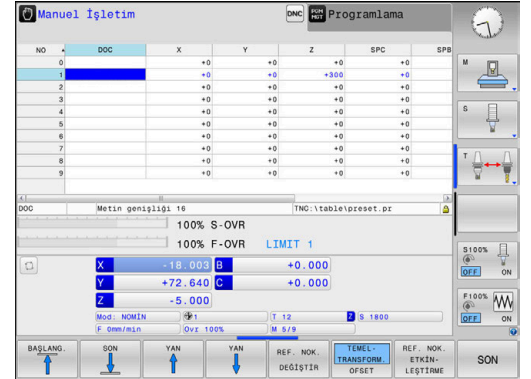
Malzeme koordinat sisteminin konumu ve hizası referans noktası tablosu etkin satırının **TEMELTRANSFORM.**-değerlerine bağlıdır.

Yazılım tuşu

Uygulama



Kullanıcı, malzeme koordinat sisteminin konumunu ve hizasını, örn. 3D tarama sisteminin yardımıyla tespit eder. Kumanda, tespit edilen değerleri temel koordinat sistemine ilişkin olarak referans noktası yönetiminde **TEMELTRANSFORM.** değerleri olarak kaydeder.



Diğer bilgiler: "Referans noktası yönetimi", Sayfa 185

Kullanıcı, malzeme koordinat sisteminde dönüşümler yardımıyla çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumunu ve hizasını tanımlar.

Malzeme koordinat sistemindeki dönüşümler:

- **3D ROT** fonksiyonları
 - **PLANE** fonksiyonları
 - Döngü 19 **CALISMA DUZLEMI**
- Döngü 7 **SIFIR NOKTASI**
(çalışma düzleminin döndürülmesinden **önce** kaydırma)
- Döngü 8 **YANSIMA**
(çalışma düzleminin döndürülmesinden **önce** yansıtma)

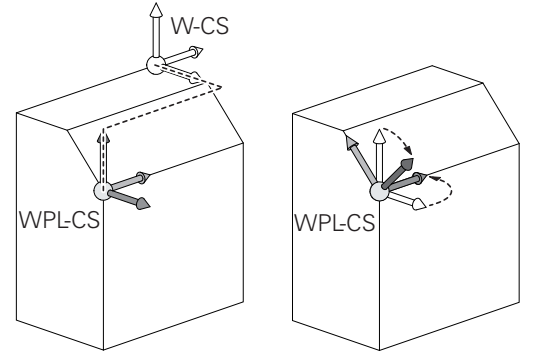
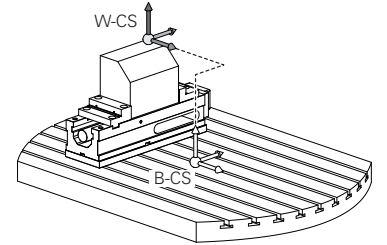


Birbirlerine dayanan dönüşümlerin sonucu programlama sırasına bağlıdır!

Her koordinat sisteminde yalnızca belirtilen (önerilen) dönüşümleri programlayın. Bu durum dönüşümlerin ayarlanması ve ayrıca geri alınması için de geçerlidir. Farklı bir kullanım beklenmediği ya da istenmeyen dizilimlere yol açabilir. Bunun için aşağıdaki programlama uyarılarını dikkate alın.

Programlama uyarıları:

- Dönüşümler (yansıma ve kaydırma) **PLANE** fonksiyonları öncesinde (**PLANE AXIAL** hariç) programlanırsa dönme noktasının konumu (çalışma düzlemi koordinat sisteminin WPL-CS başlangıç noktası) ve döner eksenlerin hizası değişir
 - Tek başına bir kaydırma sadece dönme noktasının konumunu değiştirir
 - Tek başına bir yansıma sadece döner eksenlerin hizasını değiştirir
- **PLANE AXIAL** ve döngü 19 ile bağlantılı olarak programlanmış dönüşümler (yansıma, dönme ve ölçeklendirme), dönme noktasının konumu üzerinde ya da döner eksenlerin hizası üzerinde etkili değildir





Malzeme koordinat sisteminde etkin dönüşümler olmadan çalışma düzlemi koordinat sisteminin ve malzeme koordinat sisteminin konumu ve hizası özdeştir.

3 eksenli bir makinede veya salt bir 3 eksenli çalışmada malzeme koordinat sisteminde dönüşümler bulunmaz. Etkin referans noktası tablosunun **TEMELTRANSFORM.** değerleri bu varsayımda doğrudan çalışma düzlemi koordinat sistemine etkili olur.

Çalışma düzlemi koordinat sisteminde elbette başka dönüşümler de mümkündür

Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 115

Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS

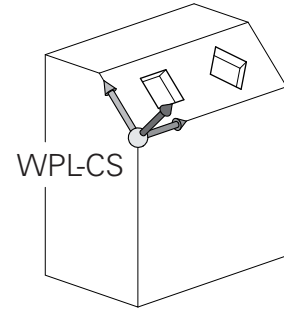
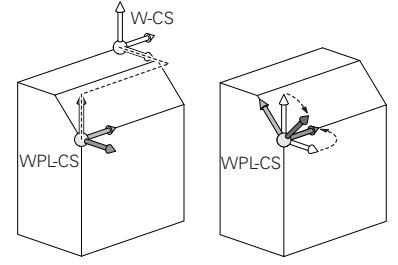
Çalışma düzlemi koordinat sistemi, üç boyutlu kartezyen bir koordinat sistemidir.

Çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumu ve hizası, malzeme koordinat sisteminde etkin dönüşümlere bağlıdır.



Malzeme koordinat sisteminde etkin dönüşümler olmadan çalışma düzlemi koordinat sisteminin ve malzeme koordinat sisteminin konumu ve hizası özdeştir.

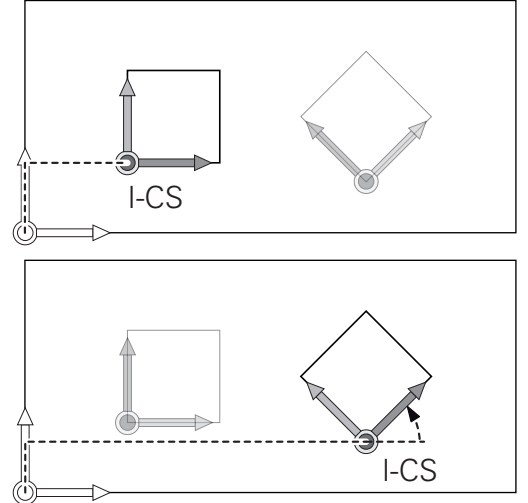
3 eksenli bir makinede veya salt bir 3 eksenli çalışmada malzeme koordinat sisteminde dönüşümler bulunmaz. Etkin referans noktası tablosunun **TEMELTRANSFORM.** değerleri bu varsayımda doğrudan çalışma düzlemi koordinat sistemine etkili olur.



Kullanıcı, çalışma düzlemi koordinat sisteminde dönüşümler yardımıyla giriş koordinat sisteminin konumunu ve hizasını tanımlar.

Çalışma düzlemi koordinat sistemindeki dönüşümler:

- Döngü 7 SIFIR NOKTASI
- Döngü 8 YANSIMA
- Döngü 10 DONME
- Döngü 11 OLCU FAKTORU
- Döngü 26 OLCU FAK Eksen SP.
- PLANE RELATIVE





Malzeme koordinat sisteminde **PLANE** fonksiyonu olarak **PLANE RELATIVE** etkili olur ve çalışma düzlemi koordinat sistemini hizalar.

Toplamsal döndürmenin değerleri burada her zaman güncel çalışma düzlemi koordinat sistemine ilişkindir.



Birbirlerine dayanan dönüşümlerin sonucu programlama sırasına bağlıdır!



Çalışma düzlemi koordinat sisteminde etkin dönüşümler olmadan giriş koordinat sisteminin ve çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumu ve hizası özdeştir.

3 eksenli bir makinede veya salt bir 3 eksen çalışmasında ayrıca malzeme koordinat sisteminde dönüşümler bulunmaz. Etkin referans noktası tablosunun **TEMELTRANSFORM.** değerleri bu varsayımda doğrudan giriş koordinat sistemine etkili olur.

Giriş koordinat sistemi I-CS

Giriş koordinat sistemi, üç boyutlu kartezyen bir koordinat sistemidir.

Giriş koordinat sisteminin konumu ve hizası, çalışma düzlemi koordinat sistemindeki etkin dönüşümlere bağlıdır.



Çalışma düzlemi koordinat sisteminde etkin dönüşümler olmadan giriş koordinat sisteminin ve çalışma düzlemi koordinat sisteminin konumu ve hizası özdeşdir.

3 eksenli bir makinede veya salt bir 3 eksen çalışmasında ayrıca malzeme koordinat sisteminde dönüşümler bulunmaz. Etkin referans noktası tablosunun **TEMELTRANSFORM.** değerleri bu varsayımda doğrudan giriş koordinat sistemine etkili olur.

Kullanıcı, giriş koordinat sisteminde hareket tümceleri yardımıyla aletin pozisyonunu ve dolayısıyla alet koordinat sisteminin konumunu tanımlar.



Ayrıca **NOMİN**, **GERÇ**, **SCHPF** ve **ISTRW** göstergeleri giriş koordinat sisteminin referans alır.

Giriş koordinat sisteminde hareket tümceleri:

- Eksene paralel hareket tümceleri
- Kartezyen veya kutupsal koordinatlı hareket tümceleri
- Kartezyen koordinatlı ve yüzey normal vektörlü hareket tümceleri

Örnek

7 X+48 R+

7 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
NZ0.8848844 R0



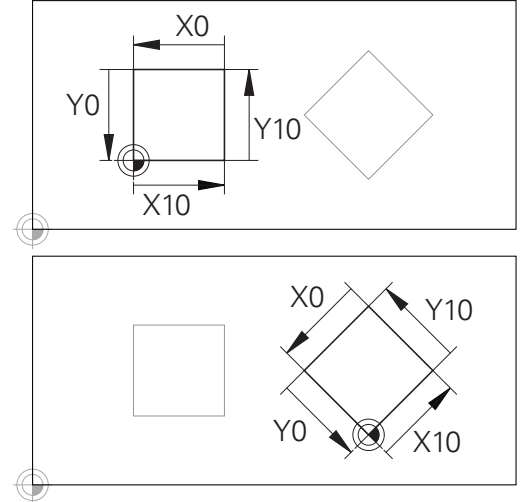
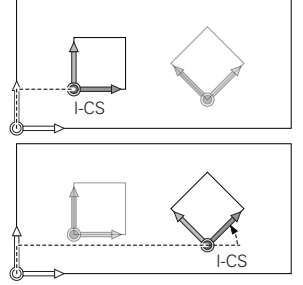
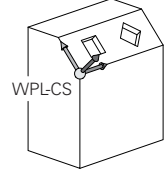
Yüzey normal vektörlü hareket tümcelerinde de alet koordinat sisteminin konumu kartezyen koordinatlar X, Y ve Z tarafından belirlenir.

3D alet düzeltme ile bağlantılı olarak yüzey normal vektörleri boyunca alet koordinat sisteminin konumu kaydırılabilir.



Alet koordinat sisteminin hizası farklı referans sistemlerinde gerçekleştirilir.

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS",
Sayfa 118



Giriş koordinat sistemi başnoktasına ilişkin bir kontur çok kolayca istenilen biçimde dönüştürülebilir.

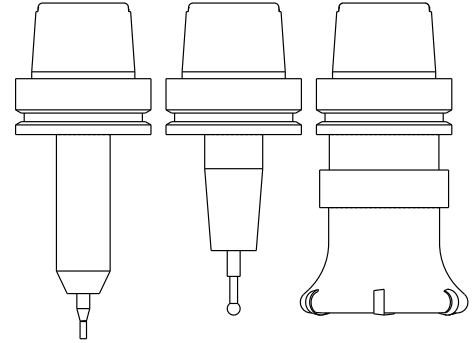
Alet koordinat sistemi T-CS

Alet koordinat sistemi, koordinat başnoktasının alet referans noktası olduğu, üç boyutlu kartezyen bir koordinat sistemidir. Bu noktayı, alet tablosunun değerleri, freze aletlerinde **L** ile **R** ve torna takımlarında **ZL**, **XL** ile **YL** referans almaktadır.

Diğer bilgiler: "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129

Alet tablosundaki değerlere uygun şekilde alet koordinat sisteminin koordinat başnoktası TCP alet kılavuz noktasına kaydırılır. TCP, **Tool Center Point** anlamındadır.

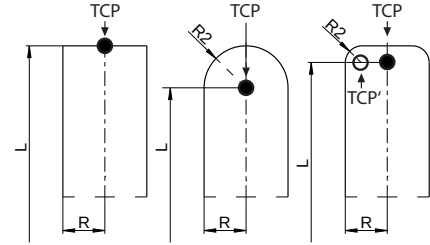
NC programı alet ucuna ilişkin değilse alet kılavuz noktasının kaydırılması gerekir. Gereken kaydırma, NC programında alet çağırma sırasında delta değerleri yardımıyla uygulanır.



Grafikte gösterilen TCP konumu, 3D alet düzeltmesiyle bağlantılı olarak bağlayıcıdır.



Kullanıcı, giriş koordinat sisteminde hareket tümceleri yardımıyla aletin pozisyonunu ve dolayısıyla alet koordinat sisteminin konumunu tanımlar.



Alet koordinat sisteminin hızası etkin **TCPM** fonksiyonu ya da etkin ilave fonksiyon **M128** durumunda güncel alet dizilimine bağlıdır. Bir alet dizilimini kullanıcı ya makine koordinat sisteminde ya da çalışma düzlemi koordinat sisteminde tanımlar.

Makine koordinat sisteminde alet dizilimi:

Örnek

7 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128

Çalışma düzlemi koordinat sisteminde alet dizilimi:

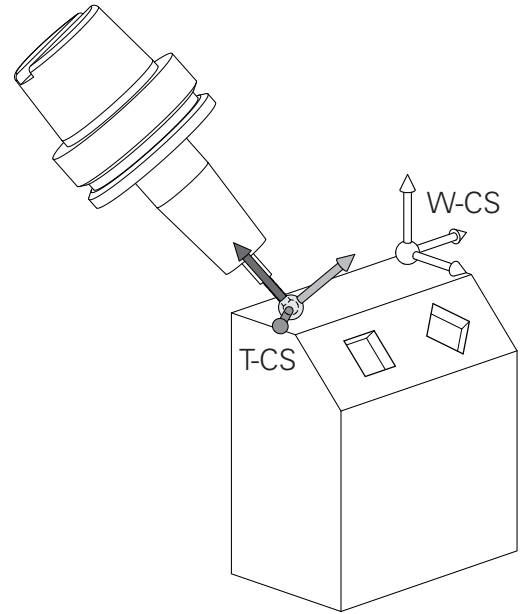
Örnek

6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS

7 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
NZ0.8848844 TX-0.08076201 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0
M128

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
NZ0.8848844 R0 M128



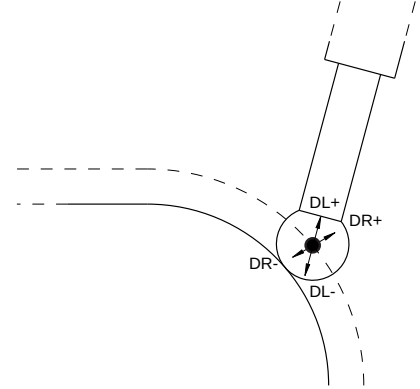


Vektörlerle gösterilen hareket tümcelerinde **TOOL CALL** tümcesindeki **DL**, **DR** ve **DR2** düzeltme değerlerinin yardımıyla bir 3D alet düzeltmesi yapılabilir.

Düzeltilme değerlerinin çalışma şekilleri alet tipine bağlıdır.

Kumanda, alet tablosunun **L**, **R** ve **R2** sütunları yardımıyla değişik alet tiplerini tanır:

- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$
→ Şaft freze
- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
→ Yarıçap frezesi veya bilye frezesi
- $0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
→ Köşe yarıçapı frezesi veya simit frezesi



TCPM fonksiyonu veya ek fonksiyon **M128** olmadan alet koordinat sisteminin ve giriş koordinat sisteminin hizaları özdeştir.

3.8 Aksesuar: HEIDENHAIN'ın 3D tarama sistemi ve elektronik el çarkı

3D tarama sistemleri (seçenek no. 17)

HEIDENHAIN tarafından 3D tarama sistemlerinin uygulamaları:

- Aletleri otomatik olarak ayarlayın
- Referans noktalarını hızlı ve kesin olarak yerleştirin
- Program akışı sırasında malzemede ölçümler yapın
- Aletleri ölçün ve kontrol edin



Tüm döngü fonksiyonları (tarama sistemi döngüleri ve işleme döngüleri) **Döngü Programlaması** Kullanıcı El Kitabı'nda açıklanmıştır. Bu el kitabına ihtiyaç duyarsanız HEIDENHAIN'a başvurun.
ID: 1096886-xx

Açılan tarama sistemleri TS 260, , TS 444, TS 460, TS 642 ve TS 740

TS 248 ve TS 260 tarama sistemleri fiyat bakımından son derece uygun olup devre sinyallerini bir kablo yardımıyla iletir.

Alet değiştirme tertibatlı makinelerde kablosuz TS 740, TS 642 ve aynı şekilde daha küçük TS 460 ve TS 444 tarama sistemleri uygundur. Belirtilen tüm tarama sistemlerinde kızılötesi sinyal aktarımı bulunur. TS 460 aynı şekilde telsiz aktarımı ve bir opsiyonel çarpışma koruması sağlar. TS 444, monte edilmiş bir hava türbini üretici sayesinde pil ya da akü gerekli olmayan tek tarama sistemidir.

HEIDENHAIN'ın açılan tarama sistemlerinde aşınmasız optik bir şalter ya da yüksek doğruluk derecesine sahip birden fazla basınç sensörü (TS 740) tarama milinin sapmasını kaydeder. Sapma, kumandanın güncel tarama konumu gerçek değerini kaydetmesini sağlayan devre sinyalini tetikler.

Alet tarama sistemi TT 160 ve TT 460

TT 160 ve TT 460 tarama sistemleri alet ölçülerinin etkili ve hassas şekilde ölçülüp test edilmesini sağlar.

Kumanda burada döngüyü kullanıma sunar, bu döngüler ile duran ve dönen milde alet yarıçapı ve uzunluğu belirlenebilir. Özellikle sağlam yapı ve yüksek koruma türü ile alet tarama sistemi, soğutma sıvısı ve toza karşı dayanıklı hale gelir.

Devre sinyalini aşınmasız optik bir şalter oluşturur. Sinyal aktarımı TT 160 için kablo bağlantılı şekilde gerçekleşir. TT 460 ile bir kızılötesi ve bir telsiz aktarımı yapılır.



Elektronik el çarkı HR

Elektronik el çarkları, eksen kızaklarının manuel hareketini kolaylaştırır. El çarkı devri başına olan hareket yolu geniş bir aralıkta seçilebilir. HR 130 ve HR 150 takmalı el çarklarının yanı sıra HEIDENHAIN, taşınabilir HR 510, HR 520 ve HR 550FS el çarklarını da kullanıma sunar.

Diğer bilgiler: "Elektronik el çarklarıyla hareket ettirme", Sayfa 167



Kumanda bileşenleri için seri arayüze (HSCI: HEIDENHAIN Serial Controller Interface) sahip kumandalarda birden fazla elektronik el çarkı da aynı anda bağlanabilir ve sırayla kullanılabilir.

Yapılandırma makine üreticisi aracılığıyla gerçekleşir!



4

Aletler

4.1 Alet verileri

Alet numarası, alet adı

Her alet 0 ila 32767 arasındaki bir numarayla tanımlanır. Alet tabloları ile çalışıyorsanız ek olarak alet adını girebilirsiniz. Alet adları maksimum 32 karakterden oluşabilir.



İzin verilen karakterler: # \$ % & , - _ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

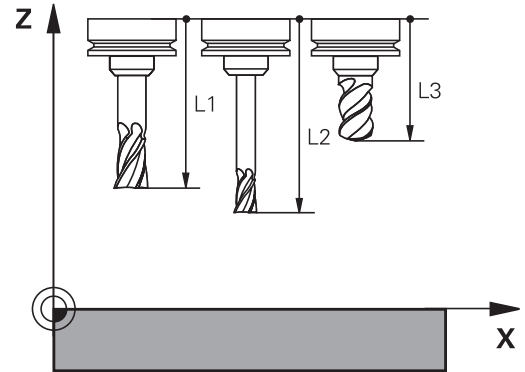
Kaydetme sırasında kumanda küçük harfleri otomatik olarak büyük harflerle değiştirir.

Yasak karakterler: <Boşluk> ! " ' () * + : ; < = > ? [/] ^ ` { | } ~

0 numaralı alet, sıfır aleti olarak belirlenmiştir; L=0 uzunluğunda ve R=0 yarıçapındadır. Alet tablosunda, T0 aletini aynı şekilde L=0 ve R=0 olarak tanımlayın.

L alet uzunluğu

L alet uzunluğunu, prensipte mutlak uzunluklar gibi, alet referans noktasını baz alarak girmeniz gerekir. Kumanda, birçok fonksiyon için birden çok eksen çalışmasıyla birlikte aletin tüm uzunluğunu kullanır.



Alet yarıçapı R

Alet yarıçapı R'yi direkt girin.

Alet tablosu esasları

Bir alet tablosunda en fazla 32 767 alet tanımlayabilirsiniz ve bunların alet verilerini kaydedebilirsiniz.

Alet tablolarını aşağıdaki durumlarda kullanmanız gerekir:

- Birden fazla uzunluk düzeltmesi içeren imlenmiş aletleri kullanmak isterseniz örn. kademeli matkap
Diğer bilgiler: "Belirtilen alet", Sayfa 126
- Makineniz otomatik alet değiştiricisi ile donatılmışsa
- İşleme döngüsü 22 ile ardıl boşaltma yapmak istiyorsanız
Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı
- 251 ila 254 işleme döngüleriyle çalışmak isterseniz
Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

BİLGİ

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

0 satırının alet tablosundan silinmesi tablo yapısına zarar verir. Ardından kilitli aletler, duruma göre artık kilitli olarak algılanmaz, bu şekilde yardımcı alet araması da çalışmaz. Sonradan bir 0 satırının eklemesi bu problemi çözmez. Önceki alet tablosu sürekli hasarlı durumda olur!

- ▶ Alet tablosunu yeniden oluşturun
 - Arızalı alet tablosunu yeni bir 0 kadar genişlet
 - Arızalı alet tablosunu kopyala (örn. toolcopy.t)
 - Arızalı alet tablosunu (güncel tool.t) sil
 - Kopyayı (toolcopy.t) tool.t olarak kopyala
 - Kopyayı (toolcopy.t) sil
- ▶ HEIDENHAIN müşteri hizmetlerini bilgilendir (NC destek hattı)



Tüm tablo adları bir harfle başlamalıdır. Diğer tabloları oluştururken ve yönetirken bu koşulu dikkate alın.
Tablo görünümünü **Ekran düzeni** tuşuyla seçebilirsiniz. Burada bir liste görünümü ya da form görünümü kullanıma sunulur.
Örn. **SÜTUNLARI SIRALA/ GİZLE**, gibi diğer ayarları dosya açıldıktan sonra yapabilirsiniz.

Belirtilen alet

Kademeli matkap, T yiv frezesi, disk frezesi ya da birden fazla uzunluk ve yarıçap verileri bulunan aletler sadece tek bir alet tablosu satırında komple tanımlanamaz. Her tablo satırında yalnızca bir uzunluk ve yarıçap tanımı yapılabilir.

Bir alete birden fazla düzeltme verisi atayabilmek için (birden fazla alet tablosu satırı) mevcut bir (**T 5**) alet tanımını, ilave belirtilmiş alet numarası (örn. **T 5.1**) şeklinde tamamlayın. Böylece ilave her bir tablo satırı önceki alet numarasından, bir noktadan ve bir endeksten (1'den 9'a kadar artarak) oluşur. Önceki alet tablosu satırında maksimum alet uzunluğu bulunur, takip eden tablo satırlarının uzunluğu, alet tespit noktasına yaklaşır.

Belirtilmiş bir alet numarası (tablo satırı) oluşturmak için yapmanız gerekenler:



- ▶ Alet tablosunu aç
- ▶ **Insert Line** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda **Insert Line** açılır penceresini açar
- ▶ **Satır sayısı** = giriş alanında ilave satırların sayısını tanımlayın
- ▶ **Alet numarası** giriş alanında önceki alet numarasını girin
- ▶ **OK** ile onaylayın
- ▶ Kumanda, alet tablosunu ilave tablo satırları kadar genişletir

Alet adına göre hızlı arama:

DÜZENLE yazılım tuşu **KAPALI** konumundaysa aşağıdaki şekilde bir alet adı arayabilirsiniz:

- ▶ Alet adının ilk harfini girin, örn. **M**
- ▶ Kumanda, girilen metinle bir diyalog penceresi gösterir ve ilk arama sonucuna gider.
- ▶ Seçimi sınırlandırmak için diğer harfleri girin, örn. **MILL**
- ▶ Kumanda, girilen harflerle artık başka bir sonuç bulmazsa son girilen harfe basarak, örn. **L** ok tuşlarıyla olduğu gibi arama sonuçları arasında geçiş yapabilirsiniz.

Hızlı arama ayrıca alet seçiminde de **TOOL CALL** tümcesinde çalışır.

Sadece belirli alet tiplerini göster (filtre ayarı)

- **TABLO FİLTRESİ** yazılım tuşuna basın
- İstenen alet tipini yazılım tuşuyla seçin
- Kumanda sadece seçilen tipteki aletleri gösterir.
- Filtreyi tekrar kaldırın: **TÜM GÖST.** yazılım tuşuna basın



Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi, filtre fonksiyonunun fonksiyon kapsamını makinenize uyarlar.

Yazılım tuşu Alet tablosunun filtre fonksiyonları

TABLO FİLTRESİ	Filtre fonksiyonu seçimi
TÜM GÖST.	Filtre ayarlarını kaldır ve tüm aletleri göster
VARSAYILAN FİLTRE	Standart filtre kullanımı
MATKAP	Bütün delicileri alet tablosunda göster
FREZE	Bütün frezeleri alet tablosunda göster
DIŞLİ DİŞLİSİ	Bütün dişli delicileri / dişli frezeleri alet tablosunda göster
BARAJA SİSTE	Bütün tuşları alet tablosunda göster

Alet tablosu sütunlarını gösterin veya sınıflandırın

Alet tablosunun gösterilmesini ihtiyaçlarınıza göre düzenleyebilirsiniz. Gösterilmemesi gereken sütunları kolayca gizleyebilirsiniz:

- ▶ **SÜTUNLARI SIRALA/ GİZLE** yazılım tuşuna basın
- ▶ İstenen sütun adını ok tuşuyla seçin
- ▶ Bu sütunu tablo görünümünden çıkarmak için **SÜTUN GİZLE** yazılım tuşuna basın

Tablo sütunlarının gösterildiği sırayı da değiştirebilirsiniz:

- ▶ **Önüne taşı:** diyalog alanı üzerinden, tablo sütunlarının görüntülendiği sırayı değiştirebilirsiniz. **Gösterilen Sütunlar:** ögesinde işaretlenen kayıt bu sütunun önüne kaydırılır

Formda bağlı bir fare veya navigasyon tuşlarıyla çalışabilirsiniz.

Aşağıdaki işlemleri yapın:



- ▶ Giriş alanlarına atlamak için navigasyon tuşlarına basın
- ▶ Bir giriş alanı dahilinde ok tuşlarıyla yönlendirme yapın
- ▶ Açılabilir menüleri **GOTO** tuşuyla açın



Sütun sayısını sabitle fonksiyonuyla ekranın sol kenarında kaç sütunun (0-3) sabitleneceğini saptayabilirsiniz. Tabloda sağa hareket ettiğinizde de bu sütunlar görülür durumda kalır.

Alet verilerini tabloya girin

Standart alet verileri

Gir.	Girişler	Diyalog
T	Aletin NC programında çağrıldığı numara (ör. 5, belirlenen: 5.2)	-
İSİM	Aletin NC programında adı (maksimum 32 karakter, sadece büyük harf, boşluksuz)	Alet ismi?
L	L alet uzunluğu	Alet uzunluğu?
R	Alet yarıçapı R	Alet yarıçapı?
R2	Köşe yarıçaplı freze için R2 alet yarıçapı (sadece üç boyutlu yarıçap düzeltme veya Bilye frezesi ile işlemenin grafik gösterimi)	Alet yarıçapı 2?
DL	L alet uzunluğu delta değeri	Alet uzunluğu ölçüsü?
DR	R alet yarıçapı delta değeri	Alet yarıçap ölçüsü?
DR2	R2 alet yarıçapı delta değeri	Alet yarıçapı 2 ölçüsü?
TL	Alet kilidini ayarlayın (TL: Tool Locked = İng. alet kilitli için)	Alet kilitli? Evet=ENT/Hayır=NO-ENT
RT	Yedek alet olarak varsa yardımcı alet numarası (RT: Replacement Tool = İng. yedek alet için) Boş alan veya 0 girişi, yardımcı aletin tanımlanmadığı anlamına gelir	Benzer alet?
TIME1	Aletin, dakika olarak maksimum bekleme süresi. Bu fonksiyon makineye bağlıdır ve makine el kitabında tanımlanmıştır	Maksimum bekleme süresi?
TIME2	Aletin, alet çağırma durumunda dakika olarak maksimum bekleme süresi: Güncel bekleme süresi bu değere ulaşır- sa veya bu değeri aşarsa kumanda, bir sonraki TOOL CALL işleminde (alet ekseni verisi ile) yardımcı aleti devre- ye sokar	TOOL CALL maks. bekleme süresi?
CUR_TIME	Aletin dakika olarak güncel bekleme süresi: Kumanda güncel bekleme süresini (CUR_TIME: CURrent TIME için = İng. güncel devam eden saat) kendiliğinden yukarı sayar. Kullanılmış aletler için bir talimat girebilirsiniz	Güncel bekleme süresi?
TİP	Alet tipi: Alanı düzenlemek için ENT tuşuna basın. GOTO tuşu, alet tipini seçebileceğiniz bir pencere açar. Alet yönetiminde SEÇ yazılım tuşu yardımıyla açılır pence- re açın. Alet tipini, sadece seçili tipin tabloda görünmesi- ni sağlamak için gösterge filtresi ayarlarını düzenlemek üzere girebilirsiniz	Alet tipi?
DOC	Alet yorumu (maks. 32 karakter)	Alet yorumu?
PLC	Bu aletle ilgili, PLC'ye aktarılması gereken bilgi	PLC Durumu?
LCUTS	22, 233, 256, 257 döngüleri için alet bıçak uzunluğu	ALET ekseninde kesme uzunlu- ğu?
ANGLE	Döngü 22 ve 208 için sarkaç şeklinde delik açma hareke- tindeyken aletin maksimum delik açma açısı	Maksimum dalma açısı?
TMAT	Kesim verileri işlemcisi için aletin kesim maddesi	Alet kesim maddesi?
CUTDATA	Kesim verileri işlemcisi için kesme verileri tablosu	Kesme verileri tablosu?

Gir.	Girişler	Diyalog
NMAX	Bu alet için mil devri sınırı. Programlanan değer, aynı zamanda potansiyometre üzerinden bir devir yükseltme olarak denetlenir (hata mesajı). Fonksiyon devre dışı: - girin. Giriş aralığı: 0 ila +999 999, fonksiyon etkin değil: - girin	Maksimum devir sayısı [1/dak]
LIFTOFF	Konturdaki serbest kesim işaretlerini engellemek için kumandanın, aleti bir NC durdurmada pozitif alet ekseninde hareket ettirip ettirmeyeceğinin belirlenmesi. Y tanımlanmışsa ve M148 etkinse kumanda, aleti konturdan kaldırır. Diğer bilgiler: "Aleti NC Durdur sırasında otomatik olarak konturdan kaldırma: M148", Sayfa 299	Geri çkm izn var?Evt=ENT/ Hyr=NOENT
TP_NO	Tarama sistemi tablosundaki tarama sistemi numarasına yönlendirme	Tarayıcı sayısı
T-ANGLE	Aletin uç açısı. Çap girişinden merkez derinliğini hesaplayabilmek için döngüde merkezleme (döngü 240) kullanılır	Uç açısı
PITCH	Aletin hatvesi. Dişli delme döngüleri (döngü 206, döngü 207 ve döngü 209) tarafından kullanılır. Pozitif ön işaret, sağ dişliye eşittir	Takım dişli artışı?
LAST_USE	Kumandanın, aleti son olarak TOOL CALL kullanarak değiştirdiği tarih ve saat	Son alet araması tarihi/saati
PTYP	Yer tablosundaki değerlendirme için alet tipi Fonksiyon, makine üreticisi tarafından tanımlanır. Makine el kitabını dikkate alın.	Yer tablosu için alet tipi?
ACC	İlgili alet için etkin gürültü önlemeyi etkinleştirin veya devre dışı bırakın (Sayfa 302). Giriş alanı: N (etkin değil) ve Y (etkin)	ACC etkin mi? Evt=ENT/Hyr=NO- ENT
KINEMATIC	Alet taşıyıcı kinematikliğini SEÇİM yazılım tuşuyla görüntüleyin. Alet yönetiminde SEÇ yazılım tuşu ve OK yazılım tuşuyla dosya adını ve yolu kabul edin. Diğer bilgiler: "Parametrelenmiş alet taşıyıcılarının atanması", Sayfa 158	Alet taşıyıcı kinematik
OVRTIME	Alet bekleme süresinin uzatılması için dakika olarak süre Diğer bilgiler: "Bekleme süresini uzatma", Sayfa 141 Fonksiyon, makine üreticisi tarafından tanımlanır. Makine el kitabını dikkate alın.	Alet bekleme süresinin aşılması

Otomatik alet ölçümü için alet verileri



Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi **CUT 0** ile bir takımda kaydırmanın **R-OFFS** hesaplanıp hesaplanmayacağını tespit eder.
Makine üreticiniz **R-OFFS** ve **L-OFFS** sütunları için standart değerleri belirler.

Gir.	Girişler	Diyalog
CUT	Alet kesimi sayısı (maks. 99 kesim)	Kesim sayısı?
LTOL	Aşınma teşhisinde, L alet uzunluğu için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda aleti bloke eder (L durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	Aşınma toleransı: Uzunluk?
RTOL	Aşınma teşhisinde, R alet yarıçapı için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda aleti bloke eder (L durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	Aşınma toleransı: Yarıçap?
R2TOL	Aşınma teşhisinde, R2 alet yarıçapı için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda aleti bloke eder (L durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	Aşınma toleransı: Yarıçap 2?
DIRECT	Dönen aletli ölçüm için alet kesim yönü	Kesme yönü? M4=ENT/M3=NOENT
R-OFFS	Uzunluk ölçümü: Aletin, döngü ortası ve alet ortası arasında kayması.	Alet kaydırma: Yarıçap?
L-OFFS	Yarıçap ölçümü: Aletin, döngü üst kenarı ve alet alt kenarı arasında, offsetToolAxis 'a ek olarak kayması.	Alet kaydırma: Uzunluk?
LBREAK	Kırılma teşhisinde, L alet uzunluğu için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda aleti bloke eder (L durumu). Giriş aralığı: 0 ila 3,2767 mm	Kırılma toleransı: Uzunluk?
RBREAK	Kırılma teşhisinde, R alet yarıçapı için izin verilen sapma. Girilen değer aşılmışsa kumanda aleti bloke eder (L durumu). Giriş aralığı: 0 ila 0,9999 mm	Kırılma toleransı: Yarıçap?



Otomatik alet ölçümü için döngülerin tanımı.
Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

Alet tablolarını düzenleme

Program akışı için geçerli olan alet tablosu TOOL.T dosya adına sahiptir ve TNC:\table dizinine kaydedilmelidir.

Arşivlediğiniz veya program testi için kullanmak istediğiniz alet tablolarına uzantısı .T olan, istediğiniz bir dosya adı girin. Kumanda, **Program Testi** ve **Programlama** işletim türleri için standart olarak TOOL.T alet tablosunu da kullanır. Düzenleme için **Program Testi** işletim türünde **ALET TABLOSU** yazılım tuşuna basın.

TOOL.T alet tablosunu açın:

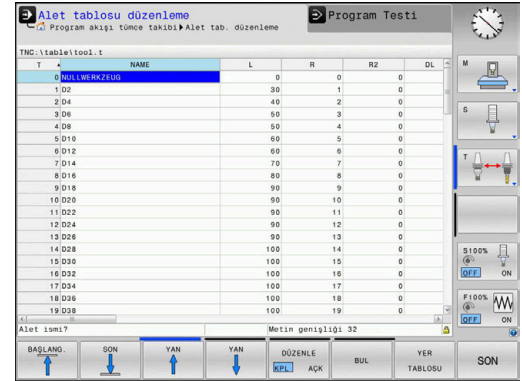
- İsteddiğiniz makine işletim türünü seçin



- Alet tablosunu seçin: **ALET TABLOSU** yazılım tuşuna basın



- **DÜZENLE** yazılım tuşunu **AÇIK** olarak ayarlayın



Alet tablosunu düzenlerseniz seçili alet kilitli olur. Bu aletin, işlenmiş bir NC programında gerekli olması halinde kumanda şu mesajı gösterir: **Alet tablosu kilitli.**

Yeni bir alet oluşturduysanız uzunluk ve yarıçap sütunları manuel girişe kadar boş kalır. Bu şekilde yeni oluşturulan bir aletin değiştirilmesi denendiğinde, kumanda bir hata mesajı ile yarıda kesilir. Bu nedenle henüz geometri verileri bulunmayan bir aleti değiştiremezsiniz.

Alfa klavye ya da bağlı bir fare ile aşağıdaki gibi gezinebilir ve düzenleme yapabilirsiniz:

- Ok tuşları: Hücreden hücreye gezinti
- ENT tuşu: Sonraki satıra atlama, seçim alanlarında: Seçim diyalogunu açma
- Bir hücreye fareyle tıklama: Hücreye geçiş
- Bir hücreye çift tıklama: İmlerci hücreye alma, seçim alanlarında: Seçim diyalogunu açma

Yazılım tuşu	Alet tablosunun düzenleme fonksiyonları
	Tablo başını seçin
	Tablo sonunu seçin
	Önceki tablo sayfasını seçin
	Sonraki tablo sayfasını seçin
	Metin ya da sayı bul
	Satırın başlangıcına geç
	Satırın sonuna geç
	Güncel alanı kopyalama
	Kopyalanan alanı ekleyin
	Girilebilen satır sayısını (aletler) tablo sonuna ekleyin
	Girilebilir alet numaralı satır ekle
	Geçerli satırı (alet) silin
	Aletleri seçilebilir bir sütunun içeriğine göre sıralayın
	Bir açılır pencereden olası girişleri seçin
	Değeri sıfırlayın
	İmleci güncel hücreye alın

Alet tablolarını içe aktar



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** fonksiyonunu uyarlayabilir.

Makine üreticisi güncelleme kuralları yardımıyla örn. tablo ve NC programlarından noktalı harfleri otomatik olarak çıkarabilir.

iTNC 530 cihazının alet tablosunu okuyup bir TNC 620 cihazına aktarırsanız alet tablosunu kullanabilmek için formatı ve içeriği uyarlamanız gerekir. TNC 620 bünyesinde **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** fonksiyonu ile alet tablosunu rahatlıkla uyarlayabilirsiniz. Kumanda, okunan alet tablosunun içeriğini TNC 620 cihazı için geçerli bir formata dönüştürür ve değişiklikleri seçilen dosyaya kaydeder.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ iTNC 530'un alet tablosunu **TNC:\table** klasörüne kaydedin



- ▶ **Programlama** işletim türünü seçin



- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın



- ▶ İmleci, içeri aktarmak istediğiniz alet tablosuna hareket ettirin



- ▶ **EK FONKS.** yazılım tuşuna basın



- ▶ **TABLONUN / NC-PGM UYARLAMASI** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, seçilen TOOL.T alet tablosunun üzerine yazılıp yazılmayacağını sorar.
- ▶ **İPTAL** yazılım tuşuna basın
- ▶ Üzerine yazmaya alternatif olarak **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ Dönüştürülen tabloyu açın ve içeriği kontrol edin
- ▶ Alet tablosunun yeni sütunları yeşil olarak vurgulanır.
- ▶ **GÜNCELLEME BİLGİLERİNİ KALDIR** yazılım tuşuna basın
- ▶ Yeşil sütunlar yeniden beyaz renkte gösterilir.



Alet tablosundaki **İsim** sütununda şu karakterlere izin verilir: # \$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _
İçeri aktarma sırasında bir virgül bir noktaya dönüştürülür.

Kumanda, aynı isimde harici bir tablonun içeri aktarılması sırasında güncel alet tablosunun üzerine yazar. Veri kaybını önlemek için içeri aktarma öncesinde orijinal alet tablosunu yedekleyin!

Alet tablolarını kumanda dosyası yönetimi üzerinden nasıl kopyalayabileceğiniz, dosya yönetimi bölümünde açıklanmıştır.

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitapları Açık Metin veya DIN/ISO Programlama

iTNC 530 alet tablolarının içe aktarımı sırasında tanımlanmış tüm alet tipleri birlikte aktarılır. Mevcut olmayan alet tipleri **Tanımlanmamış** tip ile içe aktarılır. Aktarma sonrası, alet tablosunu kontrol edin.

Alet verilerinin üzerine harici bir bilgisayardan yazma

Uygulama

Yazılım **TNCremo**, istediğiniz alet verilerinin üzerine harici bir bilgisayarla yazmanın çok rahat bir yöntemini sunar.

Diğer bilgiler: "Veri aktarımı için yazılım", Sayfa 390

Alet verilerini harici bir ön ayar cihazında derleyip daha sonra kumandaya aktarmak istediğinizde, bu uygulama durumu ortaya çıkar.

Ön koşullar

HEIDENHAIN DNC no. 18 seçeneğiyle birlikte **TNCremoPlus** fonksiyonlu **TNCremo 3.1** sürümü veya üstü gereklidir.

Uygulama şekli

- ▶ TOOL.T alet tablosunu kumandaya kopyalayın, örn. TST.T doğrultusunda
- ▶ **TNCremo** veri aktarım yazılımını bilgisayarda başlatın
- ▶ Kumanda ile bağlantı kurun
- ▶ Kopyalanan TST.T alet tablosunu bilgisayara aktarın
- ▶ TST.T dosyasını istediğiniz bir metin editörüyle değiştirmek istediğiniz satır ve sütunlar kalacak şekilde azaltın (bkz. resim). Başlığın değiştirilmemesine ve verilerin, sütunda daima birbirine bağlı bir şekilde durmasına dikkat edin. Alet numarasının (T sütunu) sürekli olması gerekmez
- ▶ **TNCremo** yazılımında <Ekstralar> ve <TNCcmd> menü noktasını seçin: TNCcmd başlatılır
- ▶ TST.T dosyasını kumandaya aktarmak için aşağıdaki komutu girin ve Return ile uygulayın (bkz. resim): put tst.t tool.t /m

T	NAME	L	R
1		+12.5	+9
3		+23.15	+3.5
[END]			

```

TNC640(340594) - TNCcmd
TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92
Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101)
Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev
TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m

```



Aktarımda sadece bölüm dosyasında (örn. TST.T) tanımlanan alet verilerinin üzerine yazılır. TOOL.T tablosunda geri kalan tüm alet verileri değişmeden kalır. Alet tablolarını dosya yönetimi üzerinden nasıl kopyalayabileceğiniz, dosya yönetiminde açıklanmıştır.

Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitapları Açık Metin veya DIN/ISO Programlama

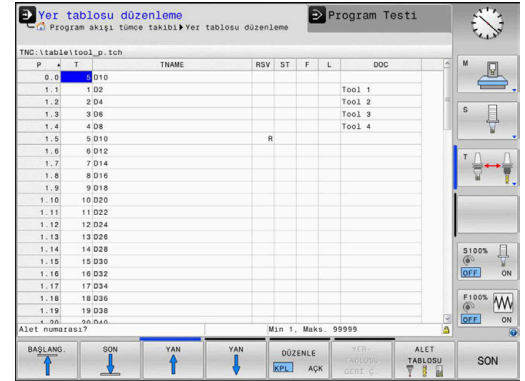
Alet değiştirici için yer tablosu



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, yer tablosunun fonksiyon kapsamını makinenize uyarlar.

Otomatik alet değişimi için bir yer tablosuna ihtiyacınız vardır. Yer tablosunda alet değiştiricinizin atanmasını yönetirsiniz. Yer tablosu **TNC:\table** dizinindedir. Makine üreticisi, yer tablosunun adını, yolunu ve içeriğini uyarlayabilir. Gerektiğinde **TABLO FİLTRESİ** menüsündeki yazılım tuşları üzerinden farklı görünümde de seçebilirsiniz.



Yer tablosunun bir program akışı işletim türünde düzenlenmesi



- Alet tablosunu seçin: **ALET TABLOSU** yazılım tuşuna basın



- **YER TABLOSU** yazılım tuşuna basın



- Gerekirse **DÜZENLE** yazılım tuşunu **AÇIK** olarak ayarlayın

Programlama işletim türünde yer tablosunun seçilmesi

Programlama işletim türünde yer tablosunu aşağıdaki gibi seçebilirsiniz:



- Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
- **TÜM GÖST.** yazılım tuşuna basın
- Dosya seçin ya da yeni bir dosya adı girin
- **ENT** tuşuyla ya da **SEÇ** yazılım tuşuyla onaylayın

Kısalt.	Girişler	Diyalog
P	Alet tablasındaki aletin yer numarası	-
T	Alet numarası	Alet numarası?
RSV	Yüzey tablası için yer rezervasyonu	Yer rezerv.: Evet=ENT/Hayır = NOENT
ST	Alet özel alettir (ST : für S pecial T ool = İng. Özel alet); eğer özel aletiniz yerleri, kendi yeri önünde ve arkasında bloke ederse, L sütunundaki ilgili yeri kilitleyin (Durum L)	Özel alet?
F	Aleti daima tablada aynı yerde değiştirin (F : für F ixed = İng. sabitlenmiş)	Sabit yer? Evet = ENT / Hayır = NO ENT
L	Yeri kilitleyin (L : L ocked = İng. kilitli)	Yer değiştirildi Evet = ENT / Hayır = NO ENT
DOC	TOOL.T ögesindeki aletle ilgili yorum göstergesi	-
PLC	Bu alet yeriyle ilgili, PLC'ye aktarılması gereken bilgi	PLC Durumu?
P1 ... P5	Fonksiyon, makine üreticisi tarafından tanımlanır. Makine dokümantasyonuna dikkat edin	Değer?
PTYP	Alet tipi. Fonksiyon, makine üreticisi tarafından tanımlanır. Makine dokümantasyonuna dikkat edin	Yer tablosu için alet tipi?
LOCKED_ABOVE	Yüzey tablası: Yeri yukarıdan kilitleyin	Yeri yukarıdan kilit- le?
LOCKED_BELOW	Yüzey tablası: Yeri alttan kilitleyin	Yeri alttan kilit- le?
LOCKED_LEFT	Yüzey tablası: Yeri soldan kilitleyin	Yeri soldan kilit- le?
LOCKED_RIGHT	Yüzey tablası: Yeri sağdan kilitleyin	Yeri sağdan kilit- le?

Yazılım tuşu	Yer tabloları için düzenleme fonksiyonları
	Tablo başını seçin
	Tablo sonunu seçin
	Önceki tablo sayfasını seçin
	Sonraki tablo sayfasını seçin
	Yer tablosunu sıfırla İsteğe bağlı enableReset (No. 106102) makine parametresine bağlı olarak
	Alet numarası T sütununu sıfırla İsteğe bağlı showResetColumnT (No. 125303) makine parametresine bağlı olarak
	Satırın başlangıcına geç
	Satırın sonuna geç
	Alet değişim simülasyonu
	Aleti alet tablosundan seçin: Kumanda, alet tablosunun içeriğini açar. Ok tuşlarıyla aleti seçin, OK yazılım tuşuyla yer tablosuna aktarın
	Değeri sıfırlayın
	İmleci güncel hücreye alın
	Görünümü sırala
	Makine el kitabını dikkate alın! Makine üreticisi, çeşitli gösterge filtrelerinin fonksiyon, özellik ve tanımlamasını belirler.

Alet seçimi

Otomatik alet değişimi



Makine el kitabını dikkate alın!
Alet değişimi makineye bağlı bir fonksiyondur.

Otomatik alet değişiminde program akışı kesilmez. **TOOL CALL** ile yapılan bir alet çağırma kumanda, alet tablasındaki aleti değiştirir.

Bekleme süresi aşımında otomatik alet değişimi: M101



Makine el kitabını dikkate alın!
M101 makineye bağlı bir fonksiyondur.

Kumanda, belirli bir bekleme süresinin ardından otomatik olarak bir yardımcı alet takabilir ve çalışmaya bununla devam edebilir. Bunun için **M101** ek fonksiyonunu etkinleştirin. **M101** etkisini **M102** ile tekrar kaldırabilirsiniz.

Alet tablosunun **TIME2** sütununa aletin bekleme süresini girin, bu süre aşıldığında çalışma bir yardımcı alet ile devam ettirilecektir. Kumanda **CUR_TIME** sütununa aletin güncel bekleme süresini kaydeder.

Güncel bekleme süresi **TIME2** değerini aştığında, bekleme süresi dolduktan en geç bir dakika sonra, programın bir sonraki olası noktasında yardımcı alete geçiş yapılır. Değişim ancak NC tümcesi tamamlandıktan sonra gerçekleşir.

BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Kumanda, **M101** vasıtasıyla otomatik bir alet değiştirmede daima önce alet eksenindeki aleti geri çeker. Geri çekme esnasında arkadan kesmeli aletlerde çarpışma tehlikesi oluşur, örn. disk frezelerinde ya da T yiv frezelerde!

- **M102** ile alet değiştirmeyi devre dışı bırakın

Alet değiştirme sonrasında makine üreticisi farklı şekilde tanımlamamışsa kumanda aşağıdaki mantıkla konumlandırma yapar:

- Hedef konum alet ekseninde güncel konumun altında bulunuyorsa alet eksenini en son konumlandırılır
- Hedef konum alet ekseninde güncel konumun üzerinde bulunuyorsa alet eksenini en önce konumlandırılır

M101 ile alet değişimi için ön koşullar

Yardımcı alet olarak sadece aynı yarıçapta aletler kullanın. Kumanda aletin yarıçapını otomatik olarak kontrol etmez.

Kumandanın yardımcı aletin yarıçapını kontrol etmesi gerekiyorsa NC programında **M108** girin.

Kumanda, alet değişimini otomatik olarak programın uygun bir yerinde gerçekleştirir. Otomatik alet değişimi şu koşullar altında gerçekleştirilmez:

- işlem döngüleri uygulanırken
- bir yarıçap düzeltmesi (**RR/RL**) etkin durumdayken
- **APPR** yaklaşma fonksiyonunun hemen ardından
- **DEP** geriye hareket fonksiyonunun hemen öncesinde
- **CHF** ve **RND** fonksiyonlarının hemen öncesinde ve sonrasında
- makrolar uygulanırken
- bir alet değişimi gerçekleşirken
- doğrudan bir **TOOL CALL** veya **TOOL DEF** sonrasında
- SL döngüleri uygulanırken

Bekleme süresini uzatma

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Planlanan bekleme süresinin sonunda alet durumu diğer etkenlerin yanı sıra alet tipi, işlem türü ve malzeme materyaline bağlıdır. Alet tablosunun **OVRTIME** sütununda aletin, bekleme süresinin ötesinde kullanılabileceği süreyi dakika olarak girersiniz.

Makine üreticisi, bu sütunun etkin olup olmadığını ve alet aramasında nasıl kullanılacağını belirler.

Alet uygulama kontrolü**Ön koşullar**

Makine el kitabını dikkate alın!

Alet kullanım kontrolü fonksiyonunu makine üreticiniz onaylar.

Bir alet kullanım kontrolünü uygulayabilmek için MOD menüsünde **Alet kullanım dosyaları oluştur** öğesini açmalısınız.

Diğer bilgiler: "Alet kullanım dosyası oluştur", Sayfa 342

Alet kullanım dosyalarını oluşturma

MOD menüsündeki ayara bağlı olarak alet kullanım dosyasını oluşturmak için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- NC programını **Program Testi** işletim türünde tam olarak simüle edin
- NC programını **Seri sonu/tekil serisi program akışı** işletim türlerinde tam olarak işleyin
- **Program Testi** işletim türünde
ALET KULLANMA VERİSİ OL.ALET KULLANMA VERİSİ OL yazılım tuşuna basın (simülasyonsuz olarak da mümkün)

Oluşturulan alet kullanım dosyası, NC programıyla aynı dizinde bulunur. Aşağıdaki bilgileri içerir:

Sütun	Anlamı
TOKEN	■ TOOL: Her alet çağırısı için alet kullanım süresi. Girdiler kronolojik sırada listelenmiştir ■ TTOTAL: Aletin toplam kullanım süresi ■ STOTAL: Bir alt programın çağırılması. Girdiler kronolojik sırada listelenmiştir ■ TIMETOTAL: NC programının toplam işleme süresi WTIME sütununda kaydedilir. Kumanda, PATH sütununda ilgili NC programının yol adını kaydeder. TIME sütunu, tüm TIME kayıtlarının toplamını (hızlı hareket olmaksızın besleme süresi) içerir. Kumanda, geri kalan tüm sütunları 0 olarak ayarlar ■ TOOLFILE: PATH sütununda kumanda, program testini uygulamış olduğunuz alet tablosunun yol adını kaydeder. Bu şekilde kumanda, asıl alet kullanımı kontrolünde program testini TOOL.T ile yapıp yapmadığınızı tespit edebilir
TNR	Alet numarası (-1: Henüz bir alet değiştirilmedi)
IDX	Alet indeksi
NAME	Alet tablosundan alet adı
TIME	Saniye cinsinden alet kullanım süresi (hızlı hareket olmaksızın besleme süresi)
WTIME	Saniye cinsinden alet kullanım süresi (alet değişiminden alet değişimine toplam kullanım süresi)
RAD	R alet yarıçapı + DR alet yarıçap toplamı alet tablosundan alınır. Birim mm'dir
BLOK	TOOL CALL tümcesinin programlanmış olduğu tümce numarası
PATH	■ TOKEN = TOOL: Etkin ana veya alt programın yol adı ■ TOKEN = STOTAL: Alt programın yol adı
T	Alet diziniyle birlikte alet numarası

Sütun	Anlamı
OVRMAX	Bir işleme sırasında meydana gelen maksimum besleme aşırı kumandası. Program testinde kumanda, buraya 100 (%) değerini girer
OVRMIN	Bir işleme sırasında meydana gelen minimum besleme aşırı kumandası. Program testinde kumanda, buraya -1 değerini girer
NAMEPROG	0: Alet numarası programlandı 1: Alet adı programlandı

Kumanda, alet kullanım sürelerini ayrı bir dosyada **pgmname.H.T.DEP** uzantısı ile kaydeder. Bu dosya, sadece **dependentFiles** (No. 122101) makine parametresi **MANUAL** olarak ayarlanmışsa görülebilir.

Palet dosyasındaki alet kullanım kontrolünde iki olanak sunulur:

- Palet dosyasındaki imleç bir palet girişi üzerinde duruyorsa kumanda, komple palet için alet kullanım kontrolü uygular.
- Palet dosyasındaki imleç bir program girişi üzerinde duruyorsa kumanda, sadece seçilen NC programı için alet kullanım kontrolü uygular.

Alet uygulama kontrolü uygulaması

Program başlatılmadan önce **Seri sonu/tekil serisi program akışı** işletim türlerinde, seçilen NC programında kullanılan aletlerin mevcut olup olmadığını ve yeterince kalan süre olup olmadığını kontrol edebilirsiniz. Kumanda, bu sırada alet tablosundaki kullanım süresi gerçek değerlerini, alet kullanım dosyasındaki nominal değerlerle karşılaştırır.

- ALET
KULLANIMI

▶ **ALET KULLANIMI** yazılım tuşuna basın
- ALET
KULLANIMI
KONTROLÜ

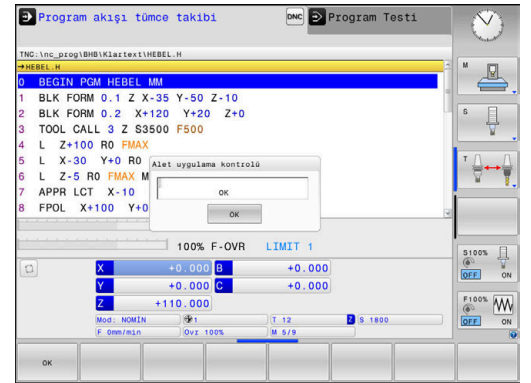
▶ **ALET KULLANIMI KONTROLÜ** yazılım tuşuna basın
- OK

▶ Kumanda **Alet uygulama kontrolü** açılır penceresini kullanım kontrolü sonucuyla birlikte açar.
- ENT

▶ **OK** yazılım tuşuna basın
- ENT

▶ Kumanda, açılır pencereyi kapatır.
- ENT

▶ Alternatif olarak **ENT** tuşuna basın



FN 18 ID975 NR1 fonksiyonuyla alet kullanım kontrolünü sorgulayabilirsiniz.

4.2 Alet yönetimi

Temel ilkeler



Makine el kitabını dikkate alın!

Alet yönetimi tamamen veya kısmen devre dışı bırakılabilen makineye bağlı bir fonksiyondur. Tam fonksiyon kapsamını makine üreticiniz belirler.

Alet yönetimi üzerinden makine üreticiniz alet kullanımına ilişkin çeşitli fonksiyonları kullanıma sunabilir. Örnekler:

- Tüm alet verilerinin torna takımı tablosundan ve tarama sistemi tablosundan gösterilmesi ve işlenmesi
- Alet verilerinin form halinde anlaşılır ve uyarlanabilir görünümü
- Münferit alet verilerinin yeni tablo görünümünde istenilen tanımlaması
- Alet tablosundan ve yer tablosundan verilerin karışık gösterimi
- Fare ile tıklamayla tüm alet verilerinin hızlı sıralama imkanı
- Grafikselsel yardımcı maddelerinin, örn. alet veya yuva durumunun renkli ayrımı
- Bir alete ait tüm alet verilerinin kopyalanıp yapılandırılması
- Mevcut alet tiplerine daha iyi bir genel bakış için tablo görünümünde veya ayrıntı görünümünde alet tipinin grafikselsel gösterimi

Genişletilmiş alet yönetiminde ek olarak (seçenek no. 93):

- Kullanıma sunulan tüm aletlerin programa ya da palete özgü kullanım sırası
- Kullanıma sunulan tüm aletlerin programa ya da palete özgü donatım listesi



Alet tablosunda bir alet düzenlerseniz seçili alet kilitli olur. Bu aletin, işlenmiş bir NC programında gerekli olması halinde kumanda şu mesajı gösterir: **Alet tablosu kilitli.**

Geliştirilmiş alet yönetimi

T	T	İSM	PT	T	VER	MAGAZİN	Kullanıma Değ.	KLN	KUL
1	0	MILL_D12_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
2	0	MILL_D4_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
3	0	MILL_D8_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
4	0	MILL_D8_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
5	0	MILL_D10_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
6	0	MILL_D12_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
7	0	MILL_D14_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
8	0	MILL_D16_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
9	0	MILL_D18_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
10	0	MILL_D20_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
11	0	MILL_D22_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
12	0	MILL_D24_ROUGH	0	0	0	MIL	denetim12	0	0
13	0	MILL_D26_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
14	0	MILL_D28_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
15	0	MILL_D30_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
16	0	MILL_D32_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
17	0	MILL_D34_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
18	0	MILL_D36_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0
19	0	MILL_D38_ROUGH	0	0	0	Ana 1801A	denetim12	0	0

BAŞLANG. SON. YAN. YAN. TABLA FORM SON
YÖNETİMİ ALET

Alet yönetimini çağırma



Makine el kitabını dikkate alın!

Alet yönetiminin çağırılması aşağıda anlatılan şekilden farklılık gösterebilir.



► Alet tablosunu seçin: **ALET TABLOSU** yazılım tuşuna basın



► Yazılım tuşu çubuğuna geçin



► **ALETYÖNETİMİ** yazılım tuşuna basın
► Kumanda yeni tablo görünümüne geçer.

Geliştirilmiş alet yönetimi

T	T	ISIM	PT	T	VER	MAGAZIN	Kullanım ORG	KLN	KUL
1		MILL_D2_ROUGH	0		1	Ana 1801A	denetimli2	0	
2		MILL_D4_ROUGH	0		2	Ana 1801A	denetimli2	0	
3		MILL_D6_ROUGH	0		3	Ana 1801A	denetimli2	0	
4		MILL_D8_ROUGH	0		4	Ana 1801A	denetimli2	0	
5		MILL_D10_ROUGH	0		5	Ana 1801A	denetimli2	0	
6		MILL_D12_ROUGH	0		6	Ana 1801A	denetimli2	0	
7		MILL_D14_ROUGH	0		7	Ana 1801A	denetimli2	0	
8		MILL_D16_ROUGH	0		8	Ana 1801A	denetimli2	0	
9		MILL_D18_ROUGH	0		9	Ana 1801A	denetimli2	0	
10		MILL_D20_ROUGH	0		10	Ana 1801A	denetimli2	0	
11		MILL_D22_ROUGH	0		11	Ana 1801A	denetimli2	0	
12		MILL_D24_ROUGH	0		12	MILL	denetimli2	0	
13		MILL_D26_ROUGH	0		13	Ana 1801A	denetimli2	0	
14		MILL_D28_ROUGH	0		14	Ana 1801A	denetimli2	0	
15		MILL_D30_ROUGH	0		15	Ana 1801A	denetimli2	0	
16		MILL_D32_ROUGH	0		16	Ana 1801A	denetimli2	0	
17		MILL_D34_ROUGH	0		17	Ana 1801A	denetimli2	0	
18		MILL_D36_ROUGH	0		18	Ana 1801A	denetimli2	0	
19		MILL_D38_ROUGH	0		19	Ana 1801A	denetimli2	0	
20		MILL_D40_ROUGH	0		20	Ana 1801A	denetimli2	0	

BAŞLANG. SON YAN YAN TABLA FORM ALET SON

Alet yönetimi görünümü

Yeni görünümde kumanda tüm alet bilgilerini aşağıdaki bölüm sekmesinde gösterir:

- **Tools:** Alete özgü bilgiler
- **Yerler:** Yere özgü bilgiler

Genişletilmiş alet yönetiminde ek olarak (seçenek no. 93):

- **Donanım listesi:** Program akışı işletim türünde seçilen NC programının bütün aletleri ile ilgili listesi (sadece önceden bir alet kullanım dosyası oluşturduysanız)
Diğer bilgiler: "Alet uygulama kontrolü", Sayfa 141
- **T kul. sırası:** Program akışı işletim türünde seçilmiş NC programında değiştirilmiş tüm aletlerin sıra listesi (sadece önceden bir alet kullanım dosyası oluşturduysanız)
Diğer bilgiler: "Alet uygulama kontrolü", Sayfa 141



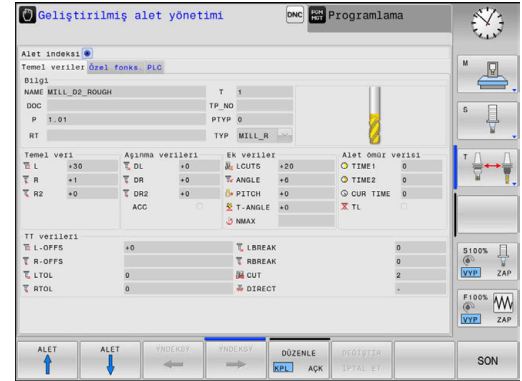
Program akışı işletim türünde bir palet tablosu seçilmişse **Donanım listesi** ve **T kul. sırası** komple palet tablosu için hesaplanır.

Alet yönetimini düzenleme

Alet yönetimi hem fare hem de tuşlar ve yazılım tuşları ile kullanılabilir:

Yazılım tuşu Alet yönetimini düzenleme fonksiyonları

	Tablo başını seçin
	Tablo sonunu seçin
	Önceki tablo sayfasını seçin
	Sonraki tablo sayfasını seçin
	İşaretlenen aletin form görünümünü çağırma. Alternatif fonksiyon: ENT tuşuna basın
	Sekmenin değiştirilmesi: Aletler ve yerler Ek olarak seçenek no. 93 ile: Donanım listesi ve T kullanım sırası
	Arama fonksiyonu: Arama fonksiyonunda, bir listeden veya arama kelimesini girerek içinde arama yapılacak olan sütunu ve ardından da arama kelimesini seçebilirsiniz
	Aletleri içe aktarma
	Aletleri dışa aktarma
	İşaretlenen aletlerin silinmesi
	Tablonun sonuna birden fazla satır ekle
	Tablo görünümünü güncelleştirme
	Programlanan aletler sütununun görüntülenmesi (Yer sekmesi etkinse)
	Ayarların tanımlanması: ■ SÜTUN SIRALAMA etkin: Sütun başlığının üzerine fare ile tıkladığınızda sütun içeriği sıralanır ■ SÜTUN KAYDIR etkin: Sütun, sürükleyip bırak yoluyla kaydırılabilir
	Manuel olarak yapılan ayarların (sütun kaydırma) tekrar eski durumuna getirilmesi





Alet verilerini yalnızca form gösteriminde düzenleyebilirsiniz. Form gösterimini **FORM ALET** yazılım tuşuna ya da imlecin durduğu **ENT** alet tuşuna basarak etkinleştirebilirsiniz.

Alet yönetimini fare olmadan kumanda edebiliyorsanız kontrol kutularıyla seçilen fonksiyonları **-/+** tuşuyla da etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

Alet yönetiminde **GOTO** tuşuyla alet numarası veya yer numarasına göre arama yapabilirsiniz.

Aşağıdaki fonksiyonları fare kullanımı ile ek olarak gerçekleştirebilirsiniz:

- Sıralama fonksiyonu: Tablo başlığının sütunu tıklandığında kumanda, verileri artan veya azalan sırada sıralar (etkin olan ayara bağlı olarak)
- Sütun kaydın: Tablo başlığındaki bir sütuna tıklayarak ve ardından basılı tutulan fare tuşuyla kaydırarak sütunları tercih ettiğiniz sıralamada düzenleyebilirsiniz. Kumanda, şu an itibarıyla alet yönetiminden çıkarken sütun sıralamasını kaydetmez (yazılım tuşunun etkin ayarına bağlı olarak)
- Form görünümünde ek bilgileri gösterme: Kumanda, ipucu metinlerini **DÜZENLEME AÇIK/KAPALI** yazılım tuşunu **AÇIK** olarak ayarladığınız, fare imlecini etkin bir giriş alanına hareket ettirdiğiniz ve bir saniye beklettiğiniz zaman gösterir

Etkin form görünümünde düzenleme

Etkin form görünümünde aşağıdaki fonksiyonlar mevcuttur:

Yazılım tuşu	Form görünümünü düzenleme fonksiyonları
	Önceki aletin verilerini seç
	Sonraki aletin verilerini seç
	Önceki alet endeksi seçilir (sadece tanımlama etkin olduğunda etkindir)
	Sonraki alet endeksi seçilir (sadece tanımlama etkin olduğunda etkindir)
	Seçim için açılır pencereyi açın (sadece seçim alanlarında etkin)
	Formun açılmasından beri yaptığınız değişiklikleri iptal et
	Alet dizini ekle
	Alet dizini sil
	Seçilen aletin verilerini kopyala
	Kopyalanan alet verilerini seçilen alete ekle

İşaretlenen alet verilerini silme

Bu fonksiyon üzerinden gerekli olmayan alet verilerini kolay bir şekilde silebilirsiniz.

Silme sırasında şu şekilde hareket edin:

- ▶ Alet yönetiminde, silmek istediğiniz alet verilerini ok tuşlarıyla veya fareyle işaretleyin
- ▶ **İŞARETLİ ALETLERİ SİL** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, silinecek alet verilerinin sunulduğu açılır pencereyi gösterir.
- ▶ Silme işlemini **START** yazılım tuşuyla başlatın
- ▶ Kumanda bir açılır pencerede silme işleminin durumunu gösterir.
- ▶ Silme işlemini tuşla veya **END** yazılım tuşuyla sonlandırın

BILGI**Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!**

İŞARETLİ ALETLERİ SİL fonksiyonları alet verilerini tamamen siler. Kumanda, silme öncesinde verilerin otomatik yedeklemesini yapmaz, örn. bir geri dönüşüm kutusuna. Bu şekilde veriler geri alınamaz şekilde imha edilir.

- ▶ Önemli dosyaları düzenli aralıklarla harici sürücülere yedekleyin



Yer tablosunda halen kayıtlı olan aletlerin verileri silinemez. Bunun için aletler önce magazinden çıkarılmalıdır.

Mevcut alet tipleri

Alet yönetimi, çeşitli alet tiplerini bir simgeyle gösterir. Aşağıdaki alet tipleri kullanıma sunulur:

Simge	Alet tipi	Alet tipi numarası
	Tanımlanmamış, ****	99
	Freze kesicisi, MILL	0
	Kumlama frezesi, MILL_R	9
	Perdahlama frezesi, MILL_F	10
	Bilye frezesi, BİLYA	22
	Simit frezesi, SİMİT	23
	Delici, DRILL	1
	Dişli delici, TAP	2
	NC merkezi delici, CENT	4
	Tarama sistemi, TCHP	21
	Rayba, REAM	3
	Havşa, CSINK	5
	Pilotlu karşılıklı delici, TSINK	6
	Torna takımı, BOR	7
	Geri indirici, BCKBOR	8
	Diş frezesi, GF	15
	Havşa şevli diş frezesi, GSF	16
	Tek plakalı diş frezesi, EP	17
	Döndürme plakalı diş frezesi, WSP	18
	Delme diş frezesi, BGF	19
	Sirküler diş frezesi, ZBGF	20

Alet verilerini içe aktarma ve dışa aktarma

Alet verilerini içe aktarma



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi güncelleme kuralları yardımıyla örn. tablo ve NC programlarından noktalı harfleri otomatik olarak çıkarabilir.

Bu fonksiyon üzerinden, örn. ön ayar cihazında harici olarak ölçtüğünüz alet verilerini kolay bir şekilde içe aktarabilirsiniz. Yüklenecek dosya CSV formatında (comma separated value) olmalıdır. **CSV** dosya formatı, basit yapılandırılmış dosyaların paylaşımı için bir metin dosyası yapısını açıklar. Buna bağlı olarak içe aktarım dosyasının şu şekilde yapılandırılmış olması gerekir:

- **Satır 1:** Birinci satırda, sonraki satırlarda tanımlanan verilerin yerleşeceği sütun adlarının tanımlanması gerekir. Sütun adları bir virgülle ayrılır.
- **Diğer satırlar:** Diğer tüm satırlar, alet tablosuna yüklemek istediğiniz dosyaları içerir. Dosyaların sırasının 1. satırda belirtilen sütun adlarının sırasına uygun olması gerekir. Verilerin virgülle ayrılması ve ondalık sayıların ondalık hanesindeki nokta ile belirtilmesi gerekir.

İçe aktarma sırasında şu şekilde hareket edin:

- ▶ İçeri aktarılacak alet tablosunu kumandanın sabit diskine **TNC: \system\tooltab** dizinine kopyalayın
- ▶ Geliştirilmiş alet yönetimini başlatın
- ▶ Alet yönetiminde **ALET ICE AKTRM** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, **TNC: \system\tooltab** dizinine kayıtlı olan CSV dosyalarını içeren bir açılır pencereyi gösterir
- ▶ Ok tuşları ya da fareyle içeri aktarılacak dosyayı seçin, **ENT** tuşuyla onaylayın
- Kumanda bir açılır pencerede CSV dosyasının içeriğini gösterir
- ▶ İçe aktarım işlemini **UYGULA** yazılım tuşuyla başlatın.



- İçerilecek CSV dosyasının **TNC:\system\tooltab** dizininde kayıtlı olması gerekir.
- Mevcut aletlerin alet verilerini (yer tablosunda numarası mevcut) içeri aktarırsanız kumanda bir hata mesajı verir. Bu durumda bu veri grubunu atlama ya da yeni bir alet ekleme arasında seçim yapabilirsiniz. Yeni bir alet, kumandayı alet tablosunun ilk boş satırına ekler.
- İçeri aktarılan CSV dosyasında bilinmeyen tablo sütunları varsa kumanda, içeri aktarma sırasında bir mesaj verir. İlave bir bilgi verilerin devralınmadığı bilgisini verir.
- Sütun açıklamalarının doğru şekilde girilmesine dikkat edin.
Diğer bilgiler: "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129
- İstediğiniz kadar alet verisi içeri aktarabilirsiniz, ilgili veri grubu alet tablosunun tüm satırlarını (veya verilerini) içermek zorunda değildir.
- Sütun adlarının sırası istediğiniz şekilde olabilir, veriler buna uygun sırada tanımlanmalıdır.

Örnek

T,L,R,DL,DR	Sütun adlarına sahip 1. satır
4,125.995,7.995,0,0	Alet verilerine sahip 2. satır
9,25.06,12.01,0,0	Alet verilerine sahip 3. satır
28,196.981,35,0,0	Alet verilerine sahip 4. satır

Alet verilerinin dışa aktarılması

Bu fonksiyon üzerinden kolay bir şekilde alet verilerini dışa aktarabilirsiniz, bu şekilde bunları örn. CAM sisteminizdeki alet veri bankasından açabilirsiniz. Kumanda, dışa aktarılan dosyaları CSV formatında kaydeder (comma separated value). **CSV** dosya formatı, basit yapılandırılmış dosyaların paylaşımı için bir metin dosyası yapısını açıklar. Dışa aktarım dosyası şu şekilde yapılandırılmıştır:

- **Satır 1:** Kumanda, birinci satırda ilgili tüm alet verilerinin tanımlanması için sütun adlarını kaydeder. Sütun adları virgülle ayrılır.
- **Diğer satırlar:** Diğer tüm satırlarda dışa aktardığınız aletlerin verileri bulunur. Verilerin sırası, 1. satırda listelenen sütun adlarının sırasına uygundur. Veriler virgülle ayrılır, ondalık sayılar kumanda tarafından bir ondalık noktası ile görüntülenir.

Dışa aktarma sırasında şu şekilde hareket edin:

- ▶ Alet yönetiminde, dışa aktarmak istediğiniz alet verilerini ok tuşlarıyla veya fareyle işaretleyin
- ▶ **ALET DIŞA AKTAR** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencere gösterir
- ▶ CSV dosyaları için isim verin, **ENT** tuşuyla onaylayın
- ▶ Dışarı aktarma işlemini **UYGULA** yazılım tuşuyla başlatın
- > Kumanda bir açılır pencerede dışarı aktarma işleminin durumunu gösterir
- ▶ Dışa aktarma işlemini tuşla veya **END** yazılım tuşuyla sonlandırın



Kumanda, dışa aktarılan CSV dosyalarını standart olarak **TNC:\system\tooltab** dizinine kaydeder.

4.3 Alet taşıyıcı yönetimi

Temel ilkeler

Alet taşıyıcı yönetimiyle alet taşıyıcıları oluşturabilir ve yönetebilirsiniz. Kumanda, alet taşıyıcısını matematiksel olarak dikkate alır.

Dik açılı aç başlıklarının alet taşıyıcıları 3 eksenli makinelerde **X** ve **Y** makine eksenlerinde yapılan çalışmalarda yardımcı olur, çünkü aç başlıklarının ölçüleri kumanda tarafından dikkate alınır.

Yazılım seçeneği no. 8 **Advanced Function Set 1** ile birlikte çalışma düzlemini değiştirilebilir aç başlıklarına döndürebilir ve bu sayede **Z** alet eksenini ile çalışmaya devam edebilirsiniz.

Kumandanın alet taşıyıcısını matematiksel olarak dikkate alabilmesi için aşağıdaki iş adımlarının uygulanması gerekir:

- Alet taşıyıcı şablonlarının kaydedilmesi
- Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelenmesi
- Parametrelenmiş alet taşıyıcılarının atanması

Alet taşıyıcı şablonlarının kaydedilmesi

Birçok alet taşıyıcı sadece farklı ölçülere sahiptir, geometrik biçimleri aynıdır. Bütün alet taşıyıcılarını tasarlamak zorunda kalmamanız için HEIDENHAIN, size hazır alet taşıyıcı şablonları sunmaktadır. Alet taşıyıcı şablonları, geometrileri belirlenmiş, ancak ölçüleri değiştirilebilen 3D modellerdir.

Alet taşıyıcı şablonları **TNC:\system\Toolkinematics** altında kaydedilmeli ve **.cft** uzantısına sahip olmalıdır.



Alet taşıyıcı şablonlarının kumandanızda bulunmaması halinde istenen verileri indirebilirsiniz:
<http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en>



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



Alet taşıyıcı şablonları birden fazla parça dosyasından oluşabilir. Parça dosyaları eksik olduğunda, kumanda bir hata mesajı gösterir.
Sadece eksiksiz alet taşıyıcı şablonları kullanın!

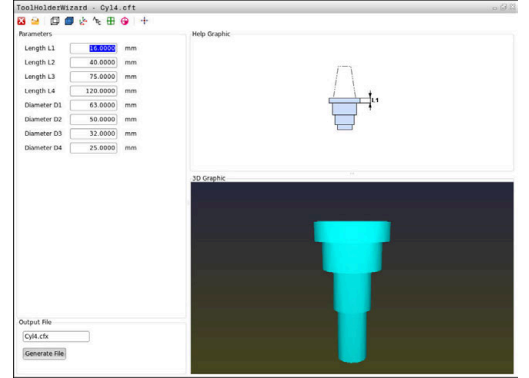
Alet taşıyıcı şablonlarının parametrelenmesi

Kumandanın alet taşıyıcıları matematiksel olarak dikkate almasından önce alet taşıyıcı şablonlarına gerçek ölçüleri vermeniz gerekir. Bu parametrelmeyi **ToolHolderWizard** ek aracıyla yaparsınız.

Parametrelenmiş, .cfx uzantılı alet taşıyıcıları **TNC:\system\Toolkinematics** altında kaydedersiniz.

ToolHolderWizard ek aracı öncelikli olarak fare ile kullanılır. Fare ile ayrıca ekran düzenini de ayarlayabilirsiniz, bunun için **Parametre**, **Yardım resmi** ve **3D grafik** alanları arasındaki ayırma çizgilerini sol fare tuşunu basılı tutarak çekin.

ToolHolderWizard ek aracında aşağıdaki simgeler mevcuttur:



Simge	Fonksiyon
	Ek aracı sonlandır
	Dosya aç
	İskelet model ile hacimsel görünüm arasında geçiş
	Gölge ile saydam görünüm arasında geçiş
	Transformasyon vektörlerini göster veya gizle
	Çarpışma objelerinin adlarını göster veya gizle
	Kontrol noktalarını göster veya gizle
	Ölçüm noktalarını görüntüleme veya gizleme
	3D modelin çıkış görünümünü geri yükle



Alet taşıyıcı şablonun dönüştürme vektörleri, tanımlamalar, kontrol noktaları ve ölçüm noktaları içermemesi durumunda **ToolHolderWizard** ek aracı, ilgili simgeye basılması durumunda bir fonksiyon uygulamaz.

Alet taşıyıcı şablonunu Manuel İşletim işletim türünde parametreleyin

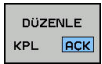
Bir alet taşıyıcı şablonunu parametrelemek ve kaydetmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- **Manuel İşletim** tuşuna basın



- **ALET TABLOSU** yazılım tuşuna basın



- **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın



- İmleci **KINEMATIC** sütununda konumlandırın



- **SEÇİM** yazılım tuşuna basın



- **TOOL HOLDER WIZARD** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencerede **ToolHolderWizard** ek aracını açar.



- **DOSYA AÇ** simgesine basın
- > Kumanda, bir açılır pencere açar.
- Önizleme görüntüsü yardımıyla istenen alet taşıyıcı şablonunu seçin
- **OK** butonuna basın
- > Kumanda, seçili alet taşıyıcı şablonunu açar.
- > İmleç, parametrelenebilir ilk değer üzerinde durur.
- Değerleri uyarlayın
- Parametrelenmiş alet tutucunun adını **Çıktı dosyası** alanına girin
- **DOSYA OLUŞTUR** butonuna basın
- Gerekirse kumandanın geri bildirimine reaksiyon gösterin
- **SONLANDIR** simgesine basın
- > Kumanda, ek aracı kapatır



Alet taşıyıcı şablonunu Programlama işletim türünde parametrelendirin

Bir alet taşıyıcı şablonunu parametrellemek ve kaydetmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ **Programlama** tuşuna basın



- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın
- ▶ **TNC:\system\Toolkinematics** yolunu seçin
- ▶ Alet taşıyıcı şablonunu seçin
- > Kumanda, seçilen alet taşıyıcı şablonuyla **ToolHolderWizard** ek aracını açar.
- > İmleç, parametrelenebilir ilk değer üzerinde durur.
- ▶ Değerleri uyarlayın
- ▶ Parametrelenmiş alet tutucunun adını **Çıktı dosyası** alanına girin
- ▶ **DOSYA OLUŞTUR** butonuna basın
- ▶ Gerekirse kumandanın geri bildirimine reaksiyon gösterin
- ▶ **SONLANDIR** simgesine basın
- > Kumanda, ek aracı kapatır



Parametrelenmiş alet taşıyıcılarının atanması

Parametrelenmiş alet taşıyıcıların kumanda tarafından matematiksel olarak dikkate alınabilmesi için alet taşıyıcının bir alete atanması ve **aletin yeniden çağırılması** gerekir.



Parametrelenmiş alet taşıyıcıları birden fazla parça dosyasından oluşabilir. Parça dosyaları eksik olduğunda, kumanda bir hata mesajı gösterir.

Sadece eksiksiz alet taşıyıcıları kullanın!

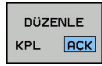
Parametrelenmiş bir alet taşıyıcıyı bir alete atamak için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- İşletim türü: **Manuel İşletim** tuşuna basın



- **ALET TABLOSU** yazılım tuşuna basın



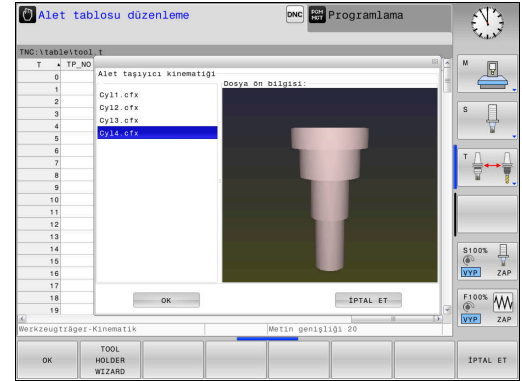
- **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın



- İmleci, gerekli aletin **KINEMATIC** sütununda konumlandırın



- **SEÇİM** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, parametrelenmiş alet taşıyıcılarını bir açılır pencerede açar
- Önizleme görüntüsü yardımıyla istenen alet taşıyıcıyı seçin
- **OK** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, seçilen alet taşıyıcının adını **KINEMATIC** sütununa kabul eder
- Alet tablosundan çıkın



5

Ayarlama

5.1 Çalıştırma, Kapatma

Çalıştırma

TEHLİKE

Dikkat, kullanıcı 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 ve kumandayı aşağıdaki gibi devreye alın:

- ▶ Kumandanın ve makinenin besleme gerilimini açın
- > Kumanda aşağıdaki diyaloglarda devreye girme durumunu gösterir.
- > Kumanda, başarılı şekilde çalışmaya başlama sonrasında **elektrik kesintisi** diyalogunu gösterir

CE

- ▶ Mesajı **CE** tuşuyla silin
- > Kumanda, **PLC programını dönüştürme** diyalogunu gösterir, PLC programı otomatik olarak dönüştürülür.
- > Kumanda **Röle kontrol gerilimi yok** diyalogunu gösterir.



- ▶ Kontrol gerilimini açın
- > Kumanda bir kendi kendine test uygular.

Kumanda bir hata tespit etmezse **Referans noktalarını aş** diyalogunu gösterir.

Kumanda bir hata tespit ederse bir hata mesajı verir.

BILGI**Dikkat çarpışma tehlikesi!**

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

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

Eksen konumu kontrolü

Bu bölüm yalnızca EnDat ölçüm cihazlı makine eksenleri için geçerlidir.

Makine devreye alındıktan sonra gerçek eksen konumu, kapatma sırasındaki eksen konumu ile örtüşmüyorsa kumanda bir açılır pencere gösterir.

- ▶ İlgili eksenin konumunu kontrol edin
- ▶ Gerçek eksen konumu önerilen göstergeyle örtüşüyorsa **EVET** ile onaylayın

BILGI**Dikkat çarpışma tehlikesi!**

Gerçek eksen konumlarıyla kumanda tarafından beklenen (kapatma 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

Referans noktası aşılmış

Devreye alma sonrasında kumanda, kendi kendine testi başarılı şekilde uygulamışsa **Referans noktalarını aş** diyalogunu gösterir.



Makine el kitabını dikkate alın!

Makinenin başlatılması ve referans noktalarının çalıştırılması makineye bağlı olan fonksiyonlardır.

Makineniz mutlak ölçüm cihazları ile donatılmışsa referans noktalarının aşılması devre dışı kalır.



NC programlarını yalnızca düzenlemek ya da grafiksel olarak simüle etmek istiyorsanız kontrol gerilimini devreye aldıktan sonra eksenlerde referans işlemi yapmadan derhal **Programlama** ya da **Program Testi** işletim türünü seçin.

Referans işlemi yapılmamış eksenler durumunda bir referans noktasını ayarlayamaz ya da referans noktasını referans noktası tablosu üzerinden değiştiremezsiniz. Kumanda **Referans noktası aşılmış** bilgisini verir.

Referans noktaları sonradan aşılabılır. Bunun için **Manuel İşletim** işletim türünde **REF. NKT. SÜRÜŞ BAŞ** yazılım tuşuna basın.

Referans noktalarını belirtilen sırayla aşın:



- Her eksen için **NC start** tuşuna basın ya da
- > Kumanda şimdi işleme hazırdır ve **Manuel İşletim** işletim türünde bulunur.

Alternatif olarak referans noktalarını istediğiniz sırayla aşın:



- Referans noktası aşılmaya kadar her eksen için eksen yön tuşuna basın ve basılı tutun



- > Kumanda şimdi işleme hazırdır ve **Manuel İşletim** işletim türünde bulunur.

Referans noktasını döndürülmüş çalışma düzleminde aşma

Çalışma düzlemi hareketi fonksiyonu kumanda kapatılmadan önce etkin durumdaysa kumanda, yeniden başlatma durumunda da fonksiyonu otomatik olarak etkinleştirir. Böylece eksen tuşları yardımıyla hareketler, döndürülmüş çalışma düzleminde gerçekleşir.

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

Diğer bilgiler: "Manuel çevirmeyi etkinleştirme", Sayfa 231

BİLGİ**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



Makinede mutlak ölçüm cihazları bulunmuyorsa döner eksenlerin konumu onaylanmalıdır. Açılır pencerede gösterilen konum, kapatmadan önceki son konuma uygun.

Kapatma



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

Kapama sırasında veri kaybını önlemek için kumandanın işletim sistemini belirli bir biçimde kapatmanız gerekir:



- İşletim türü: **Manuel İşletim** tuşuna basın



- **OFF** yazılım tuşuna basın



- **KAPAT** yazılım tuşuyla onaylayın
- Kumanda bir açılır pencerede **Şimdi kapatabilirsiniz** yazısını gösterirse kumandanın besleme gerilimini kesebilirsiniz

BİLGİ

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

5.2 Makine ekseninin hareket ettirilmesi

Not



Makine el kitabını dikkate alın!

Eksenleri, eksen yön tuşlarıyla hareket ettirmek makineye bağlıdır.

Ekseni eksen yön tuşlarıyla hareket ettirme



- İşletim türü: **Manuel İşletim** tuşuna basın



- **Manuel işletim**, işletim türünü seçin



- Eksen yön tuşuna basın ve eksenin hareket etmesini istediğiniz süre boyunca basılı tutun veya



- Ekseni sürekli hareket ettirme: Eksen yön tuşunu basılı tutun ve **NC başlat** tuşuna basın



- Durdurma: **NC durdur** tuşuna basın

Her iki yöntemle birden fazla ekseni eş zamanlı hareket ettirebilirsiniz; kumanda, bu durumda hat beslemesini gösterir. Eksenleri hareket ettiren beslemeyi **F** yazılım tuşuyla değiştirin.

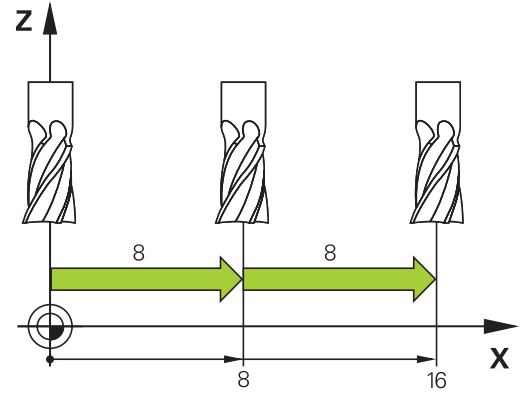
Diğer bilgiler: "S mil devri, F beslemesi ve M ek fonksiyonu", Sayfa 177

Makinede bir hareket görevi etkinse kumanda **STIB** (kumanda işletimde) sembolünü gösterir.

Kademeli konumlandırma

Kademeli konumlandırma sırasında kumanda bir makine eksenini belirlediğiniz adım ölçüsü kadar hareket ettirir.

- ▶ İşletim türü: **Manuel İşletim** tuşuna veya **El. çarkı** tuşuna basın
- ▶ Yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın
- ▶ Kademeli konumlandırmayı seçin: **ADIM ÖLÇÜSÜ** yazılım tuşunu **AÇIK** konuma getirin
- ▶ **Doğrusal eksenler** atamasını girin ve **DEĞER DEVRALMAK** yazılım tuşuyla onaylayın
- ▶ Alternatif olarak **ENT** tuşuyla onaylayın
- ▶ İmleci, ok tuşuyla **Yuvarlak eksenler** üzerine konumlandırın
- ▶ **Yuvarlak eksenler** atamasını girin ve **DEĞER DEVRALMAK** yazılım tuşuyla onaylayın
- ▶ Alternatif olarak **ENT** tuşuyla onaylayın
- ▶ **OK** yazılım tuşuyla onaylayın
- ▶ Adım ölçüsü etkindir.
- ▶ Kademeli konumlandırmayı kapatın: **ADIM ÖLÇÜSÜ** yazılım tuşunu **KAPALI** konuma getirin



Adım ölçümü aralığı menüsünde bulunuyorsanız **KAPAT** yazılım tuşuyla adımlar halindeki konumlandırmayı devre dışı bırakabilirsiniz.

Kesme için giriş aralığı 0,001 mm ila 10 mm arasındadır.

Elektronik el çarklarıyla hareket ettirme

⚠ TEHLİKE

Dikkat, kullanıcı 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

Kumanda aşağıdaki yeni elektronik el çarkları ile hareket ettirme işlevini destekler:

- HR 510: Ekranlı el çarkı, kablolu veri aktarımı
- HR 520: Ekranlı el çarkı, kablolu veri aktarımı
- HR 550FS: Ekranlı el çarkı, kablosuz veri aktarımı

Bunun dışında kumanda, HR 410 (ekranlı) ve HR 420 (ekranlı) kablolu el çarklarını da destekler.



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, HR 5xx el çarkları için ek fonksiyonlar kullanıma sunabilir.



Çark bindirmesi fonksiyonunu sanal VT alet ekseninde kullanmak istiyorsanız bir HR 5xx el çarkı önerilir.

Diğer bilgiler: "Sanal alet eksen VT", Sayfa 297

Taşınabilir HR 520 ve HR 550FS el çarkları, kumandanın farklı bilgiler gösterdiği bir ekranla donatılmıştır. Ayrıca el çarkı yazılım tuşlarıyla referans noktası belirlemek veya M fonksiyonlarını girmek ve işlemek gibi önemli ayar fonksiyonlarını uygulayabilirsiniz.

El çarkını, el çarkı etkinleştirme tuşuyla etkinleştirdiğiniz anda kumanda paneli üzerinden artık kullanım mümkün olmaz. Kumanda bu durumu kontrol ekranında bir açılır pencere ile gösterir.

Bir kumandaya birden fazla el çarkı bağlandığında, kumanda panelinde el çarkı tuşu kullanılamaz. El çarkını, el çarkındaki el çarkı tuşuyla etkinleştirir veya devreden çıkarırsınız. Başka bir el çarkını seçebilmek için önce etkin el çarkının devreden çıkarılması gerekir.

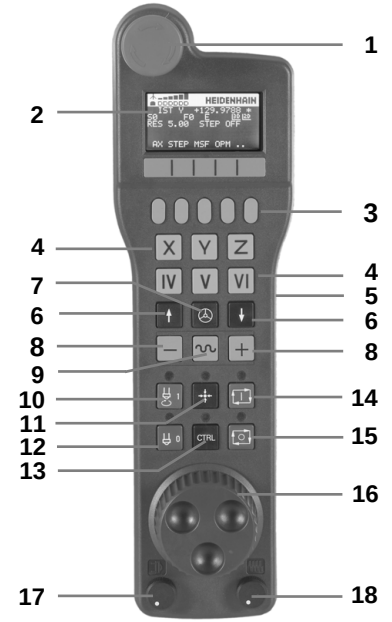


Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.



- 1 **ACİL KAPATMA** tuşu
- 2 Durum göstergesi ve fonksiyon seçimi için el çarkı ekranı
- 3 Yazılım tuşları
- 4 Eksen tuşları makine üreticisi tarafından eksen konfigürasyonuna uygun olarak değiştirilebilir
- 5 Onay tuşu
- 6 El çarkı hassasiyeti tanımı için ok tuşları
- 7 El çarkı etkinleştirme tuşu
- 8 Kumandanın seçilen eksenini hareket ettirdiği yön tuşu
- 9 Eksen yön tuşları 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 durdur** tuşu (makineye bağlı fonksiyon, bu 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



El çarkı ekranı

- 1 **Sadece HR 550FS** kablosuz el çarkında: El çarkının takma aygıtında bulunup bulunmadığına veya kablosuz işletimin etkin olup olmadığına dair gösterge
- 2 **Sadece HR 550FS** kablosuz el çarkında: Alan kuvveti gösterimi, altı çubuk = maksimum alan kuvveti
- 3 **Sadece HR 550FS** kablosuz el çarkında: Akülerin şarj seviyesi, altı çubuk = maksimum şarj seviyesi. Dolum işlemi esnasında soldan sağa doğru bir çubuk hareket eder
- 4 **IST**: Konum göstergesi türü
- 5 **Y+129.9788**: Seçilen eksenin konumu
- 6 *****: STIB (işletimde kumanda); program akışı başlatıldı veya eksen hareket halinde
- 7 **S0**: Güncel mil devri
- 8 **F0**: Seçilen eksen hareket ettiren güncel besleme
- 9 **E**: Hata mesajı oluştu
Kumandada bir hata mesajı belirirse el çarkı ekranı 3 saniye süreyle **ERROR** mesajını gösterir. Ardından **E** göstergesini, hata kumandada olduğu sürece görebilirsiniz.
- 10 **3D**: Çalışma düzlemini çevir fonksiyonu aktif
- 11 **2D**: Temel devir fonksiyonu aktif
- 12 **RES 5.0**: Etkin el çarkı çözünürlüğü. Seçilen eksenin bir el çarkı devri sırasında kat ettiği yol
- 13 **STEP ON** ya da **OFF**: Kademeli konumlandırma etkin veya devre dışı. Fonksiyon etkinken kumanda, ek olarak etkin hareket kademelerini gösterir
- 14 Yazılım tuşu çubuğu: Çeşitli fonksiyonların seçimi, altta yer alan bölümlerdeki tanımlama



HR 550FS kablosuz el çarkının özellikleri

⚠ TEHLİKE**Dikkat, kullanıcı 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
- El çarkı ve el çarkı bağlantısı en geç 120 saat işletim süresinden sonra kapatılmalıdır, bu sayede kumanda bir sonraki yeniden çalıştırmada fonksiyon testi uygulayabilir
- 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)



HR 550FS kablosuz el çarkı bir akü ile donatılmıştır. El çarkını el çarkı yuvasına koyar koymaz akü dolmaya başlar.

HR 550FS el çarkını, tekrar doldurmanız gerekmeden şarj ile 8 saate kadar kullanabilirsiniz. El çarkının tamamen boşalmış olması durumunda el çarkının yuvasında tekrar tamamen dolması yakl. 3 saat sürer. HR 550FS'yi kullanmıyorsanız daima öngörülen el çarkı yuvasına koyun. Böylece kablosuz el çarkının arka tarafındaki temas çubuğu ile el çarkı şarjlarının daima dolum ayarı ve acil kapatma devresi için doğrudan bir temas bağlantısı ile kullanıma hazır olması sağlanır.

El çarkı, el çarkı yuvasına koyulur koyulmaz dahili olarak kablo işletimine geçer. El çarkını, tamamen boşalmış olması durumunda dahi kullanabilirsiniz. İşlevselliği kablosuz işletim ile aynıdır.

- i** El çarkı yuvasının ve el çarkının temas yerlerini 1, fonksiyonlarının devamlılığını sağlamak için düzenli olarak temizleyin.

Telsiz mesafesinin aktarım alanı fazlasıyla yeterli olarak ölçülmüştür. Örn. çok büyük makinelerde aktarım alanının sınırına yaklaşmanız durumunda HR 550FS, sizi fark edilir bir titreşim alarmı ile uyarır. Bu durumda, telsiz alıcısının entegre edildiği el çarkı yuvasına olan mesafesini tekrar azaltmanız gerekir.



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

Kumanda bir acil kapatmayı tetiklediğinde el çarkını yeniden etkinleştirmeniz gerekir. Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ MOD fonksiyonunu seçin: **MOD** tuşuna basın
- ▶ **Makine ayarları** seçin

FONK-
EL ÇARKINI
YERLEŞTİR

- ▶ **FONKEL ÇARKINI YERLEŞTİR** yazılım tuşuna basın
- ▶ **El çarkı başlat** butonundan telsiz el çarkını tekrar etkinleştirin
- ▶ Konfigürasyonun kaydedilmesi ve konfigürasyon menüsünden çıkış: **SON** üzerine basın

El çarkının işleme alınması ve konfigürasyonu için **MOD** işletim türünde ilgili bir fonksiyon mevcuttur.

Diğer bilgiler: "HR 550 FS kablosuz el çarkını yapılandırma", Sayfa 349

Hareket ettirilecek eksen seçin

Ana eksenler X, Y ve Z gibi diğer üç adet, makine üreticisi tarafından tanımlanabilen eksen, eksen tuşları üzerinden doğrudan etkinleştirebilirsiniz. Makine üreticiniz sanal eksen VT'yi de doğrudan boş olan eksen tuşlarından bir tanesinin üzerine koyabilir. Sanal VT eksen, bir eksen tuşu üzerinde bulunmuyorsa yapmanız gerekenler:

- ▶ **F1 (AX)** el çarkı yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, el çarkı ekranındaki tüm etkin eksenleri gösterir. O anda etkin olan eksen yanıp söner.
- ▶ İstediğiniz eksen **F1 (->)** veya **F2 (-<)** el çarkı yazılım tuşları ile seçin ve **F3 (OK)** el çarkı yazılım tuşuyla onaylayın

El çarkı hassasiyetinin ayarlanması

El çarkı hassasiyeti, bir eksenin el çarkı devri başına hangi yolda hareket edeceğini belirler. Tanımlanabilen duyarlılıklar sabit olarak ayarlanmıştır ve el çarkının ok tuşları üzerinden doğrudan seçilebilir (sadece adım ölçüsü etkin değilken).

Ayarlanabilen hassasiyetler:

0,001/0,002/0,005/0,01/0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1 [mm/devir veya derece/devir]

Ayarlanabilen hassasiyetler:

0,00005/0,001/0,002/0,004/0,01/0,02/0,03 [inç/devir veya derece/devir]

Eksenleri hareket ettirme



- ▶ El çarkını etkinleştirme: HR 5xx üzerindeki el çarkı tuşuna basın:
- > Kumandayı şimdi sadece HR 5xx üzerinden kullanabilirsiniz. Kumanda, ekranda bilgi metni bulunan bir açılır pencere gösterir.
- ▶ Gerekirse **OPM** yazılım tuşu aracılığıyla istediğiniz işletim türünü seçin



- ▶ Gerekirse onay tuşunu basılı tutun



- ▶ El çarkı üzerinde hareket ettirmek istediğiniz eksen seçin. Ek eksenleri gerekirse yazılım tuşları üzerinden seçin



- ▶ Etkin eksen + yönünde hareket ettirin ya da



- ▶ Etkin eksen - yönünde hareket ettirin



- ▶ El çarkını devre dışı bırakma: HR 5xx üzerindeki el çarkı tuşuna basın
- > Kumandayı şimdi yeniden kumanda alanından kullanabilirsiniz.

Potansiyometre ayarları

⚠ TEHLİKE**Dikkat, kullanıcı için tehlike!**

El çarkının etkinleştirilmesi el çarkı potansiyometresini otomatik olarak çalıştırmaz, ayrıca kumanda üzerindeki kumanda alanı potansiyometreleri etkindir. El çarkında bir NC başlatma sonrasında kumanda, el çarkı potansiyometresini %0 olarak ayarlamanıza rağmen derhal işlem yapmaya ya da eksen konumlandırmaya başlar. Makine alanında kişiler bulunuyorsa hayati tehlike oluşur!

- ▶ Makine kumanda panelinin potansiyometresi, el çarkı kullanılmadan önce %0 olarak ayarlanmalıdır
- ▶ El çarkı kullanımı halinde el çarkı potansiyometreleri de daima etkinleştirilmelidir

El çarkını etkinleştirdikten sonra, makine kumanda panelinin potansiyometreleri etkin olmaya devam eder. Potansiyometreyi el çarkında kullanmak isterseniz bu işlem altta anlatılan şekilde yapılır:

- ▶ HR 5xx üzerindeki **el çarkı** tuşuna ve **CTRL** tuşlarına eş zamanlı olarak basın
- > Kumanda, el çarkı ekranında potansiyometre seçiminin yazılım tuşu menüsünü gösterir.
- ▶ El çarkı potansiyometresini etkin hale getirmek için **HW** yazılım tuşuna basın

El çarkı potansiyometrelerini etkinleştirdikten sonra el çarkı seçiminin kaldırılmasından önce makine kumanda paneli potansiyometrelerini tekrar etkinleştirmeniz gerekir. Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ HR 5xx üzerindeki **el çarkı** tuşuna ve **CTRL** tuşlarına eş zamanlı olarak basın
- > Kumanda, el çarkı ekranında potansiyometre seçiminin yazılım tuşu menüsünü gösterir.
- ▶ Potansiyometreyi makine kumanda panelinde etkin hale getirmek için **KBD** yazılım tuşuna basın

El çarkı devre dışı bırakıldığında el çarkı potansiyometreleri hala aktifse kumanda, bir uyarı verir.

Kademeli konumlandırma

Kademeli konumlandırma sırasında o anda etkin olan el çarkı eksenini, sizin tarafınızdan belirlenen kademe ölçüsü kadar hareket ettirir:

- ▶ F2 (STEP) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ Kademeli konumlandırmayı etkinleştirin: 3 (ON) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ İstenen kademe ölçüsünü, F1 veya F2 tuşlarına basarak seçin. Mümkün olan en küçük adım ölçüsü 0,0001 mm'dir (0,00001 inç). Mümkün olan en büyük adım ölçüsü 10 mm'dir (0,3937 inç)
- ▶ Seçilen kademe ölçüsünü 4 (AÇIK) yazılım tuşu ile devr alın
- ▶ El çarkındaki + veya - tuşuyla etkin el çarkı eksenini ilgili yönde hareket ettirin



F1 ya da F2 tuşunu basılı tuttuğunuzda kumanda, sayma adımını her on sayıda bir 10 faktörü ile artırır. İlave olarak CTRL tuşuna basıldığında sayma adımı F1 ya da F2 tuşlarına basıldığında 100 faktörü ile artar.

M ek fonksiyonlarını girin

- ▶ F3 (MSF) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ F1 (M) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ İstenen M fonksiyon numarasını, F1 veya F2 tuşlarına basarak seçin
- ▶ M ek fonksiyonunu NC başlat tuşuyla uygulayın

Mil devri S'yi girme

- ▶ F3 (MSF) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ F2 (S) el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ İstenen devir sayısını F1 ya da F2 tuşlarına basarak seçin
- ▶ Yeni devir S'yi NC başlat tuşuyla etkinleştirin



F1 ya da F2 tuşunu basılı tuttuğunuzda kumanda, sayma adımını her on sayıda bir 10 faktörü ile artırır. İlave olarak CTRL tuşuna basıldığında sayma adımı F1 ya da F2 tuşlarına basıldığında 100 faktörü ile artar.

Besleme F'yi girin

- ▶ 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 ya da F2 tuşunu basılı tuttuğunuzda kumanda, sayma adımını her on sayıda bir 10 faktörü ile artırır. İlave olarak CTRL tuşuna basıldığında sayma adımı F1 ya da F2 tuşlarına basıldığında 100 faktörü ile artar.

Referans noktası ayarı

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi bir referans noktası ayarını münferit eksenlerde kilitleyebilir.

- ▶ **F3 (MSF)** el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ **F4 (PRS)** el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ Gerekirse referans noktasının yerleştirileceği eksen seçin
- ▶ Eksen, **F3 (OK)** el çarkı yazılım tuşuyla sıfırlayın veya **F1** ve **F2** el çarkı yazılım tuşları ile istenen değeri ayarlayın ve **F3 (OK)** el çarkı yazılım tuşuyla kabul edin. **CTRL** tuşuna tekrar bastığınızda, sayma adımı 10 değerine yükselir

İşletim türünün değiştirilmesi

F4 (OPM) el çarkı yazılım tuşu üzerinden, kumanda güncel durumu bir geçişe izin verdiği sürece el çarkı ile işletim türünü değiştirebilirsiniz.

- ▶ **F4 (OPM)** el çarkı yazılım tuşuna basın
- ▶ El çarkı yazılım tuşları üzerinden istenen işletim türünü seçin
 - **MAN: Manuel İşletim**
 - **MDI: El girişi ile pozisyonlama**
 - **SGL: Program akışı tekli tümce**
 - **RUN: Program akışı tümce takibi**

Komple hareket tümcesi oluşturma

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticiniz **NC tümcesi oluşturun** el çarkı tuşunu herhangi bir fonksiyonla donatabilir.

- ▶ **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünü seçin
- ▶ Gerekirse kumanda klavyesindeki ok tuşları ile arkasına yeni hareket tümcesini eklemek istediğiniz NC tümcesini seçin
- ▶ El çarkını etkinleştirin
- ▶ **NC tümcesi oluşturun** el çarkı tuşuna basın
- ▶ Kumanda, MOD fonksiyonu üzerinden seçilen tüm eksen pozisyonlarını içeren komple bir hareket tümcesini ekler.

Program akışı işletim türlerindeki fonksiyonlar

Program akışı işletim türlerinde aşağıdaki fonksiyonları uygulayabilirsiniz:

- **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 bastığınızda:** Eksenleri manuel hareket ettirme (**MOP** ve sonra **MAN** el çarkı yazılım tuşları)
- Eksenler, bir program kesintisi sırasında manuel hareket ettikten sonra kontura tekrar gitme (**MOP** ve sonra **REPO** el çarkı yazılım tuşları). Kullanım, ekran yazılım tuşlarında olduğu gibi el çarkı yazılım tuşlarıyla gerçekleşir.
Diğer bilgiler: "Yeniden kontura seyir", Sayfa 276
- Çalışma düzlemini döndür fonksiyonunu açma ve kapatma (**MOP** ve sonra **3D** el çarkı yazılım tuşları)

5.3 S mil devri, F beslemesi ve M ek fonksiyonu

Uygulama

Manuel İşletim ve **El. çarkı** işletim türlerinde S mil devir sayısını, F beslemesini ve M ek fonksiyonunu yazılım tuşları üzerinden girebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "M ve STOP ek fonksiyonlarını girin", Sayfa 290



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, makinede hangi ek fonksiyonların kullanıma sunulacağını ve **Manuel İşletim** işletim türünde hangilerinin izinli olacağını belirler.

Değerleri girin

Mil devri S, ek fonksiyon M

Mil devir sayısını aşağıdaki gibi girin:



- ▶ S yazılım tuşuna basın
- > Kumanda açılır pencerede **Mil devri S** = diyalogunu gösterir.



- ▶ **1000** (mil devir sayısı) girin
- ▶ **NC başlat** tuşuyla kabul edin

Girilen S devir sayısı ile birlikte mil devrini M ek fonksiyonuyla başlatırsınız. Bir M ek fonksiyonunu aynı şekilde girersiniz.

Kumanda, durum göstergesinde güncel mil devir sayısını gösterir. Devir sayısı <1000 durumunda kumanda, girilen bir virgöl sonrası hanesini de gösterir.

Besleme F

Beslemeyi aşağıdaki gibi girin:



- ▶ F yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencere gösterir.
- ▶ Beslemeyi girin
- ▶ ENT tuşuyla onaylayın



Besleme F için geçerli olan:

- F=0 girilmişse makine üreticisinin minimum besleme olarak tanımladığı besleme etki eder
- Girilen besleme, makine üreticisinin tanımladığı maksimum değeri aşarsa makine üreticisi tarafından tanımlanan değer etki eder
- F, bir akım kesintisinden sonra da korunur
- Kumanda hat beslemesini gösterir
 - **3D ROT** etkinken hat beslemesi, birden fazla eksenin hareketinde görüntülenir
 - **3D ROT** devre dışıyken, birden fazla eksenin aynı anda hareket ettirilmesi durumunda besleme göstergesi boştur

Kumanda, durum göstergesinde güncel beslemeyi gösterir.

- <10 değerindeki bir beslemede kumanda, girilen bir ondalık basamağı gösterir.
- <1 değerindeki bir beslemede kumanda, girilen iki ondalık basamağı gösterir.

Mil devir sayısı ve beslemeyi değiştir

S mil devir sayısı ve F beslemesi potansiyometreleriyle, ayarlanan değer %0 ile %150 arasında değiştirilebilir.

Besleme potansiyometresi sadece programlanmış beslemeyi azaltır, kumanda tarafından hesaplanmış beslemeyi değil.



Mil devir sayısı için olan Override, sadece kademesiz mil tahrikli makinelerde etki eder.



Besleme sınırlandırması F MAX



Makine el kitabını dikkate alın!
Besleme sınırlandırması makineye bağlıdır.

F MAX yazılım tuşu yardımıyla tüm işletim türleri için besleme hızını azaltabilirsiniz. Azaltma tüm hızlı geçişler ve besleme hareketleri için geçerlidir. Girdiğiniz değer, kapatma veya açma sonrasında etkin olarak kalır.

F MAX yazılım tuşu aşağıdaki işletim türlerinde bulunur:

- Program akışı tekli tümce
- Program akışı tümce takibi
- El girişi ile pozisyonlama

Uygulama şekli

F MAX besleme sınırlandırmasını etkinleştirmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- İşletim türü: **El girişi ile pozisyonlama** tuşuna basın



- **F MAX** yazılım tuşlarına basın



- İstediğiniz maksimum beslemeyi girin
- OK yazılım tuşuna basın

5.4 İsteğe bağlı güvenlik konsepti (fonksiyonel güvenlik FS)

Genel



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticiniz HEIDENHAIN emniyet konseptini makinenize uyarlar.

Her takım tezgahı kullanıcısı tehlikeler ile karşı karşıyadır. Koruma tertibatları tehlike yerlerine olan erişimi engellese dahi kullanıcı, koruma tertibatı olmadan da (örn. koruma kapağı açıkken) makinede çalışabilmelidir. Bu tehlikeleri en aza indirmek için son yıllarda çeşitli kural ve düzenlemeler çıkarılmıştır.

Entegre HEIDENHAIN güvenlik konsepti EN 13849-1 uyarınca **Performance-Level d** ve IEC 61508 uyarınca **SIL 2** için uygundur. Güvenliğe yönelik işletim türleri EN 12417 için uygun olup kişilerin geniş kapsamlı olarak korunmasını sağlar.

HEIDENHAIN güvenlik konseptinin temeli, MC ana bilgisayar (main computing unit) ve bir veya birden fazla CC (control computing unit) tahrik ayar modüllerinden oluşan iki kanallı işlemci yapısıdır. Tüm denetleme mekanizmaları kumanda sistemlerinde fazladan mevcuttur. Güvenlik açısından önemli sistem verileri, karşılıklı bir döngüsel veri kıyaslamasına tabidir. Güvenlik açısından önemli hatalar daima tanımlanmış durma tepkileri üzerinden tüm tahriklerin emniyetli bir şekilde durmasına yol açar.

Kumanda, tüm işletim türlerinde sürece etki eden güvenliğe yönelik giriş ve çıkışları (iki kanallı) üzerinden belirli güvenlik fonksiyonlarını tetikler ve güvenli işletim durumlarına ulaşır.

Bu bölümde fonksiyonel güvenliğe sahip bir kumandada ilave olarak mevcut olan fonksiyonlara dair açıklamalar bulabilirsiniz.

Terim açıklamaları

Güvenliğe yönelik işletim türleri

Tanımlama	Kısa tanımlamalar
SOM_1	Safe operating mode 1: Otomatik işletim, üretim işletimi
SOM_2	Safe operating mode 2: Kurulum işletimi
SOM_3	Safe operating mode 3: Manuel müdahale, sadece uzman kullanıcılar için
SOM_4	Safe operating mode 4: Gelişmiş manuel müdahale, süreç takibi

Güvenlik fonksiyonları

Tanımlama	Kısa tanımlamalar
SS0, SS1, SS1F, SS2	Safe stop: Tahriklerin farklı şekillerde güvenli bir biçimde durdurulması.
STO	Safe torque off: Motora giden enerji beslemesi kesildi. Tahriklerin beklenmedik şekilde çalışmasına karşı koruma sunar
SOS	Safe operating Stop: İşletimin güvenli bir biçimde durdurulması. Tahriklerin beklenmedik şekilde çalışmasına karşı koruma sunar
SLS	Safety-limited-speed: Güvenli şekilde sınırlandırılmış hız. Tahriklerin kapı açıkken öngörülen hız sınır değerlerini aşmasını engeller

Ek durum göstergeleri

Fonksiyonel güvenlik FS bulunan kumandadaki genel durum göstergesi, emniyet fonksiyonlarının güncel durumuna yönelik ek bilgiler içerir. Kumanda bu bilgileri, **T**, **S** ve **F** durum göstergeleri ile ilgili işletim durumları şeklinde gösterir.

Durum göstergesi	Kısa tanımlamalar
STO	Mile veya besleme tahrikine giden enerji beslemesi kesildi
SLS	Safety limited speed: Güvenli bir şekilde düşürülmüş hız etkin
SOS	Safe operating Stop: İşletimin güvenli durdurulması etkin
STO	Safe torque off: Motora giden enerji beslemesi kesildi

Kumanda, eksenlerin durumunu bir simge ile gösterir:

İkon	Kısa tanımlama
	Eksen kontrol edilmiştir veya kontrol edilmesi gerekmez.
	Eksen kontrol edilmemiştir ancak güvenli çalışmayı sağlamak için kontrol edilmelidir. Diğer bilgiler: "Eksen pozisyonunu kontrol etme", Sayfa 183
	Eksen, güvenlik fonksiyonları tarafından denetlenmez veya güvenli olarak yapılandırılmamıştır.

Kumanda, emniyete yönelik etkin işletim türünü başlıkta işletim türü metninin yanında bir simge ile gösterir:

Simge	Emniyete yönelik işletim türü
	İşletim türü SOM_1 etkin
	İşletim türü SOM_2 etkin
	İşletim türü SOM_3 etkin
	İşletim türü SOM_4 etkin

Eksen pozisyonunu kontrol etme



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticiniz tarafından uyarlanmalıdır.

Kumanda, çalıştırıldıktan sonra bir eksen konumunu kapattıktan hemen sonraki konum ile aynı olup olmadığını kontrol eder. Bir sapma oluştuğunda veya FS bir değişiklik algıladığında bu eksen, pozisyon göstergesinde işaretlenir. Ek olarak durum göstergesinde kırmızı bir uyarı üçgeni görüntülenir. İşaretlenmiş olan eksenler kapı açıkken hareket ettirilemez. Böyle durumlarda ilgili eksenler için bir kontrol konumuna hareket etmelisiniz.

Bunun için aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ **Manuel İşletim** işletim türünü seçin
- ▶ **KONTROL POZ. HAREKET** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, kontrol edilmemiş eksenleri gösterir.
- ▶ **EKSEN SEÇ** yazılım tuşuna basın
- ▶ Gerekirse istediğiniz ekseni yazılım tuşuyla seçin
- ▶ Alternatif olarak **SÜR. BAŞ. MANTIĞI** yazılım tuşuna basın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Eksen, kontrol konumuna hareket eder.
- > Kontrol konumuna ulaşıldıktan sonra bir mesaj belirir.
- ▶ Makine kumanda alanındaki **onay tuşuna** basın
- > Kumanda eksenleri kontrol edilmiş olarak gösterir.
- ▶ Yukarıda tarif edilen işlemi, kontrol pozisyonuna hareket ettirmek istediğiniz tüm eksenler için tekrarlayın

BİLGİ

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



Makine el kitabını dikkate alın!

Kontrol konumunun nerede bulunduğunu, makine üreticiniz belirler.

Besleme sınırlamasını etkinleştirme



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticiniz tarafından uyarlanmalıdır.

Bu fonksiyon yardımıyla koruma kapısının açılması durumunda SS1 reaksiyonunun (tahriklerin güvenli şekilde durdurulması) tetiklenmesini önleyebilirsiniz.

F LIMITIERT yazılım tuşunun onaylanmasıyla kumanda, eksenlerin hızını ve milin ya da millerin devir sayısını makine üreticisi tarafından tespit edilen değerlere sınırlar. Sınırlama ile ilgili olarak anahtarlı şalterle seçilen güvenli işletim türü SOM_x belirleyicidir. Koruma kapılarının açılmasına izin verilen SOM_1 durumunda izin verilen tek durum olduğu için etkin SOM_1 durumunda eksenler ve miller durma konumuna getirilir.



► **Manuel İşletim** işletim türünü seçin



► Yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın



► Besleme sınırının açılması veya kapatılması

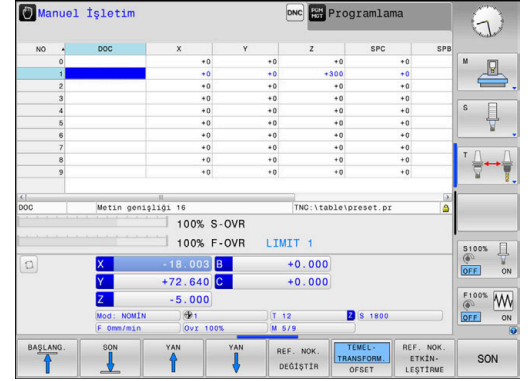
5.5 Referans noktası yönetimi

Not



Aşağıdaki durumlarda mutlaka referans noktası tablosunu kullanın:

- Makineniz döner eksenler (döner tezgah veya döner düğme) ile donatılmışsa ve **Çalışma düzlemi hareketi** ile çalışıyorsanız
- Makineniz bir başlık değiştirme sistemi ile donatılmışsa
- Bu zamana kadar eski kumandalarda REF ile ilişkili sıfır noktası tabloları ile çalıştıysanız
- Farklı eğim konumu ile kenetlenmiş birden fazla aynı malzemeyi işlemek istiyorsanız



Referans noktası tablosu, istediğiniz kadar satır (referans noktası) içerebilir. Dosya büyüklüğü ve işleme hızını optimize etmek için sadece referans noktası yönetimi için ihtiyacınız olan sayıda satır kullanın.

Yeni satırları, güvenlik nedeniyle sadece referans noktası tablosu sonuna ekleyebilirsiniz.

Palet referans noktaları ve referans noktaları

Paletlerle çalışma yapıyorsanız referans noktası tablosunda kayıtlı referans noktalarının, etkin bir palet referans noktası ile ilgili olduğunu dikkate alın.

Diğer bilgiler: "Paletler", Sayfa 307

Referans noktalarının tabloya kaydı



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi bir referans noktası ayarını münferit eksenlerde kilitleyebilir.

Makine üreticisi referans noktası tablosu için başka bir yol belirleyebilir.

Referans noktası tablosu **PRESET.PR** adıyla standart olarak **TNC: \table** dizininde kayıtlıdır.

PRESET.PR sadece **REF. NOK. DEĞİŞTİR** yazılım tuşuna basılmışsa **Manuel İşletim** ve **El. çarkı** işletim türünde düzenlenebilir.

PRESET.PR referans noktası tablosunu **Programlama** işletim türünde açabilirsiniz, fakat tabloyu düzenleyemezsiniz.

Referans noktalarını ve temel dönüşleri referans noktası tablosuna kaydetmek için birden fazla seçeneğiniz mevcuttur:

- Manuel giriş
- **Manuel İşletim** ve **El. çarkı** işletim türünde tarama sistemi döngüleri üzerinden
- 400 ile 402 ve 410 ile 419 arası tarama sistemi döngüleri üzerinden otomatik işletimde

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı



Kullanım bilgileri:

- 3D-ROT menüsünde, temel dönüşün **Manuel işletim** türünde de etki etmesini ayarlayabilirsiniz.
Diğer bilgiler: "Manuel çevirmeyi etkinleştirme", Sayfa 231
- Referans noktası işlemi sırasında hareketli eksenlerin konumu hareket durumu ile örtüşmelidir.
- Kumandanın referans noktası belirlemedeki davranışı **chkTiltingAxes** (No. 204601) isteğe bağlı makine parametresinin ayarına bağlıdır.
Diğer bilgiler: "Giriş", Sayfa 196
- **PLANE RESET**, etkin 3D-ROT eksenini sıfırlamaz.
- Kumanda 0 satırındayken manuel eksen tuşları veya yazılım tuşu üzerinden en son belirlediğiniz referans noktasını daima kaydeder. Manuel yerleştirilen referans noktası etkinse kumanda, durum göstergesindeki **PR MAN(0)** metnini gösterir.

Referans noktası tablosunu kopyala

Referans noktası tablosunun başka bir dizine kopyalanmasına (veri yedekleme için) izin verilir. Yazma korumalı satırlar, kopyalanan tablolarda da yazma korumalıdır.

Kopyalanan tablodaki satır sayısını değiştirmeyin! Tabloları tekrar etkinleştirmek isterseniz bu sorunlara yol açabilir.

Başka bir dizine kopyalanan referans noktası tablosunu etkinleştirmek için tabloyu tekrar geri kopyalamanız gerekir.

Yeni bir referans noktası tablosu seçerseniz referans noktasını yeniden etkinleştirmeniz gerekir.

Referans noktalarını referans noktası tablosuna manuel olarak kaydetme

Referans noktalarını referans noktası tablosuna kaydedebilmek yapmanız gerekenler:

- 
 - **Manuel İşletim** türünü seçin
- 
 - Aleti, malzemeye temas edene (sürtene) kadar dikkatlice hareket ettirin veya kronometreyi konumlandırın
- 
- 
- 
 - **REF. NOK. YÖNETİM** yazılım tuşuna basın
 - > Kumanda, referans noktası tablosunu açar ve imleci etkin referans noktasının satırına getirir.
- 
 - **REF. NOK. DEĞİŞTİR** yazılım tuşuna basın
 - > Kumanda, mevcut giriş imkanlarını yazılım tuşu çubuğunda gösterir.
- 
 - Değiştirmek istediğiniz satırı referans noktası tablosunda seçin (satır numarası, referans noktası numarasına uygun)
- 
 - Gerekirse referans noktası tablosunda değiştirmek istediğiniz sütunu seçin
- 
 - Yazılım tuşuyla eklenebilen giriş imkanlarından birini seçin

Giriş imkanları

Yazılım tuşu	Fonksiyon
	Aletin gerçek pozisyonunu (adaptörün) doğru- dan yeni referans noktası olarak alın: Fonksi- yon, referans noktasını sadece imlecin yer aldığı eksende kaydeder
	Aletin (adaptörün) gerçek pozisyonuna istediği- niz bir değeri atayın: Fonksiyon, referans nokta- sını sadece imlecin yer aldığı eksende kaydeder. İstediğiniz değeri açılır pencerede girin
	Tabloda hazır olarak kaydedilen referans nokta- sını artan şekilde kaydırın: Fonksiyon, referans noktasını sadece imlecin yer aldığı eksende kaydeder. İstediğiniz düzeltme değerini doğru ön işaret ile açılır pencerede girin. Etkin inç göster- gesinde: Değeri inç olarak girin; kumanda, girilen değeri dahili olarak mm cinsine çevirir
	Yeni referans noktasını, kinematik hesabını yapmadan direkt girin (eksene özel). Bu fonksi- yonu, sadece makineniz bir yuvarlak tezgah ile donatılmış ise ve 0'ın doğrudan girişi ile referans noktasını yuvarlak tezgahın ortasına yerleştirmek istediğinizde kullanın. Fonksiyon, değeri sadece halihazırda imlecin yer aldığı eksende kaydeder. İstediğiniz değeri açılır pencerede girin. Etkin inç göstergesinde: Değeri inç olarak girin; kumanda, girilen değeri dahili olarak mm cinsine çevirir
	TEMELTRANSFORM./OFFSET görünümünü seçin. TEMELTRANSFORM. standart görünümünde X, Y ve Z sütunları gösterilir. Makineye bağlı ek olarak SPA, SPB ve SPC sütunları gösterilir. Burada kumanda, temel devri kaydeder (Z alet eksenin- de kumanda, SPC sütununu kullanır). OFFSET görünümünde referans noktasının ofset değerleri görüntülenir.
	Şimdi aktif olan referans noktasını seçilebilen tablo satırına kaydedin: Fonksiyon, referans noktasını tüm eksenlerde kaydeder ve ilgili tablo satırını otomatik olarak etkinleştirir. Etkin inç göstergesinde: Değeri inç olarak girin; kumanda, girilen değeri dahili olarak mm cinsine çevirir

Referans noktası tablosunu düzenleme

Yazılım tuşu	Tablo modundaki düzenleme fonksiyonu
	Tablo başını seçin
	Tablo sonunu seçin
	Önceki tablo sayfasını seçin
	Sonraki tablo sayfasını seçin
	Referans noktası girişi ile ilgili fonksiyonları seçme
	Temel dönüşüm ya da eksen ofseti seçimini gösterme
	Referans noktası tablosunun güncel olarak seçilen satır referans noktasını etkinleştirme
	Tablo sonuna birden fazla satır ekleme
	Güncel işaretli alanı kopyalama
	Kopyalanan alanı ekleme
	Güncel seçili satırı sıfırlama: Kumanda, tüm sütunlara - ekler
	Tablo sonuna tekli satır ekleme
	Tablo sonundaki tekli satırı silme

Referans noktalarını üzerine yazmaya karşı koruma

Referans noktası tablosunun farklı satırlarını **LOCKED** sütunu yardımıyla üzerine yazılmaya karşı koruyabilirsiniz. Referans noktası tablosunda yazma korumalı satırlar renkli olarak vurgulanır.

Yazma korumalı bir satırın üzerine manuel bir tarama sistemi döngüsüyle yazmak isterseniz bunu **OK** ile onaylamanız ve parolayı girmeniz gerekir (bir parola korumasının olması durumunda).

BİLGİ

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Kilitli satırlar **KİLİTLE / KİLİDİ AÇ ŞİFRE** fonksiyonu yardımıyla yalnızca seçilen şifreyle açılabilir. Unutulan şifreler sıfırlanamaz. Böylece kilitli satırlar sürekli kilitli kalır. Bu şekilde referans noktası tablosu artık sınırsız şekilde kullanılabilir durumda olmaz.

- ▶ Tercihen alternatifi **KİLİTLE / KİLİDİ AÇ** fonksiyonu yardımıyla seçin
- ▶ Şifreleri not etme

Bir referans noktasını yazmaya karşı korumak için aşağıdaki adımları uygulayın:

REF. NOK.
DEĞİŞTİR

- ▶ **REF. NOK. DEĞİŞTİR** yazılım tuşuna basın



- ▶ **LOCKED** sütununu seçin

GÜNCEL
ALAN
DÜZENLE

- ▶ **GÜNCEL ALAN DÜZENLE** yazılım tuşuna basın

Referans noktasını şifresiz koruma:

KİLİTLE /
KİLİDİ AÇ

- ▶ **KİLİTLE / KİLİDİ AÇ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda **LOCKED** sütununa bir **L** harfi yazar.

Referans noktasını bir şifreyle koruma:

KİLİTLE /
KİLİDİ AÇ
ŞİFRE

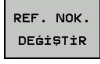
- ▶ **KİLİTLE / KİLİDİ AÇ ŞİFRE** yazılım tuşuna basın

- ▶ Açılan pencerede şifreyi girin
- ▶ **OK** yazılım tuşu veya **ENT** tuşu ile onaylayın:
- > Kumanda **LOCKED** sütununa **###** yazar.

OK

Yazma korumasını kaldırma

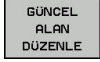
Uyguladığınız bir yazma korumasını kaldırmak için aşağıdaki adımları uygulayın:



- **REF. NOK. DEĞİŞTİR** yazılım tuşuna basın

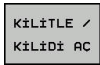


- **LOCKED** sütununu seçin



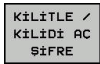
- **GÜNCEL ALAN DÜZENLE** yazılım tuşuna basın

Şifresiz korumalı referans noktası:

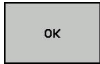


- **KİLİTLE / KİLİDİ AÇ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, yazma korumasını kaldırır.

Referans noktası bir şifreyle korumalı:



- **KİLİTLE / KİLİDİ AÇ ŞİFRE** yazılım tuşuna basın



- Açılan pencerede şifreyi girin
- **OK** yazılım tuşu veya **ENT** tuşu ile onaylayın
- > Kumanda, yazma korumasını kaldırır.

Referans noktasını etkinleştirin

Manuel İşletim işletim türünde referans noktasını etkinleştirin

BİLGİ	
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. ► Bir referans noktası etkinleştirilmeden önce bütün sütunların üzerine değerlerin yazılıp yazılmadığını kontrol edin	
	Kullanım bilgileri: ■ Referans noktası tablosundaki bir referans noktasını etkinleştirme durumunda kumanda, aktif bir sıfır noktası kaydırmasını, yansımayı, dönüşü ve ölçüm faktörünü sıfırlar. ■ Çalışma düzlemi hareketi fonksiyonu (döngü 19 ya da PLANE) buna karşın etkin kalır.



- **Manuel İşletim** türünü seçin



- **REF. NOK. YÖNETİM** yazılım tuşuna basın



- Etkinleştirmek istediğiniz referans noktası numarasını seçin



- Alternatif olarak **GOTO** tuşuyla etkinleştirmek istediğiniz referans noktası numarasını seçin



- **ENT** tuşuyla onaylayın



- **REF. NOK. ETKİNLEŞTİRME** yazılım tuşuna basın



- Referans noktasını etkinleştirmeyi onaylama
- Kumanda, göstergeyi ve temel dönüşü ayarlar.



- Referans noktası tablosundan çıkış

Bir NC programındaki referans noktasını etkinleştirme

Referans noktası tablosundaki referans noktalarını program akışı sırasında etkinleştirmek için 247 döngüsünü kullanın. 247 döngüsünde etkinleştirmek istediğiniz referans noktasının numarasını tanımlarsınız.

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

5.6 3D tarama sistemi olmadan referans noktasını ayarlama

Not

Referans noktası ayarı durumunda kumandanın göstergesini, bilinen bir malzeme konumu koordinatına alın.



3D tarama sistemiyle tüm manuel tarama fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17)", Sayfa 218



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi bir referans noktası ayarını münferit eksenlerde kilitleyebilir.

Ön hazırlık

- ▶ Malzemeyi sabitleyin ve ayarlayın
- ▶ Sıfır aletini, bilinen yarıçapla değiştirin
- ▶ Kumandanın, gerçek konumları gösterdiğinden emin olun

Şaft frezesiyle referans noktasını ayarlama



- Manuel İşletim işletim türünü seçin



- Aleti, malzemeye temas edene (sürtene) kadar dikkatlice hareket ettirin



Referans noktasının bir ekseninde ayarlanması:



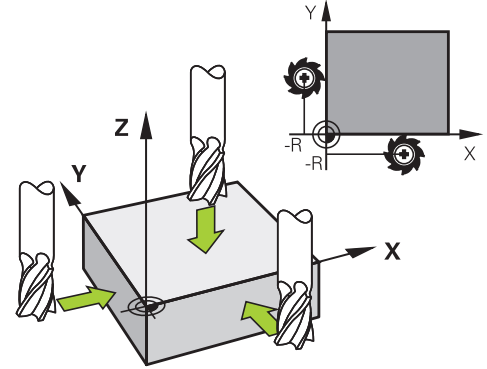
- Eksen seçin
- Kumanda **REFERANS NOKTASI - BELİRLEME Z=** diyalog penceresini açar



- Alternatif olarak **REF. NKT. BELİRLEME** yazılım tuşuna basın



- Her yazılım tuşu için eksen seçme
- Sıfır aleti, mil eksen: Göstergeyi bilinen malzeme pozisyonuna (örn. 0) getirin veya levhanın d kalınlığını girin. Çalışma düzleminde: Alet yarıçapı dikkate alınır



Kalan eksenler için referans noktalarını aynı şekilde belirleyebilirsiniz.

Sevk ekseninde bir ön ayarlı alet kullanıyorsanız sevk eksen göstergesini, aletin L uzunluğuna veya $Z=L+d$ toplamına göre belirleyin.



Kullanım bilgileri:

- Kumanda, eksen tuşları üzerinden ayarlanan referans noktasını otomatik olarak referans noktası tablosunun 0 satırına kaydeder.
- Makine üreticisi bir eksen kilitlemişse bu eksen bir referans noktası ayarlayamazsınız. İlgili eksenin yazılım tuşu görülmez.
- Kumandanın referans noktası belirlemedeki davranışı **chkTiltingAxes** (No. 204601) isteğe bağlı makine parametresinin ayarına bağlıdır.
Diğer bilgiler: "Giriş", Sayfa 196

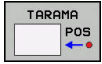
Mekanik tarayıcıli veya ölçme saatli tarama fonksiyonlarını kullanmak

Makinenizde bir elektronik 3D tarama sisteminin mevcut olmaması durumunda tüm manuel tarama fonksiyonlarını (istisna: kalibrasyon fonksiyonları) mekanik tarayıcılarla da ya da basitçe çizerek kullanabilirsiniz.

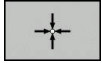
Diğer bilgiler: "3D tarama sistemini kullanma (seçenek no. 17)", Sayfa 196

Tarama fonksiyonu esnasında 3D tarama sistemi tarafından oluşturulan bir elektronik sinyal yerine, açılış sinyalini **tarama pozisyonunun** alınması için manuel olarak bir tuşla devreye alın.

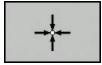
Aşağıdaki işlemleri yapın:



- Yazılım tuşu ile herhangi bir tarama fonksiyonunu seçin



- Mekanik tarayıcıyı, kumandanın alacağı ilk konuma hareket ettirin



- Konumu devralma: **Gerçek konumun kabulü** yazılım tuşuna basın

> Kumanda, güncel konumu kaydeder.

- Mekanik tarayıcıyı, kumandanın alacağı sonraki konuma hareket ettirin

- Konumu devralma: **Gerçek konumun kabulü** yazılım tuşuna basın

> Kumanda, güncel konumu kaydeder.

- Gerekirse tarayıcıyı başka konumlara da hareket ettirin ve daha önce anlatıldığı gibi devralın

- **Referans nok:** Menü penceresinde yeni referans noktasının koordinatlarını girin, **REF. NKT. BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin ya da değerleri bir tabloya yazın

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204

- Tarama fonksiyonunu sonlandırma: **END** tuşuna basın



Kilitli bir eksenle bir referans noktası ayarlama çalışırsanız kumanda, makine üreticisinin ayarlamasına göre bir uyarı ya da bir hata mesajı verir.

5.7 3D tarama sistemini kullanma (seçenek no. 17)

Giriş

Kumandanın referans noktası belirlemedeki davranışı

chkTiltingAxes (No. 204601) opsiyonel makine parametresinin ayarına bağlıdır:

- **chkTiltingAxes: NoCheck** Kumanda, döner eksenlerin güncel koordinatları ile (gerçek pozisyonlar) sizin tarafınızdan tanımlanan çevirme açılarının aynı olup olmadığını kontrol etmez.
- **chkTiltingAxes: CheckIfTilted** Kumanda, döndürölmüş etkin çalışma düzleminde, X, Y ve Z eksenlerinde referans noktası belirlenirken döner eksenlerinin güncel koordinatları ile sizin tarafınızdan tanımlanan çevirme açılarının (3D ROT menüsü) aynı olup olmadığını kontrol eder. Pozisyonlar uyuşmuyorsa kumanda, **Calisma duzlemi tutarsiz** menüsünü açar.
- **chkTiltingAxes: CheckAlways** Kumanda, döndürölmüş etkin çalışma düzleminde, X, Y ve Z eksenlerinde referans noktası belirlenirken döner eksenlerinin güncel koordinatlarının aynı olup olmadığını kontrol eder. Pozisyonlar uyuşmuyorsa kumanda, **Calisma duzlemi tutarsiz** menüsünü açar.



Kullanım bilgileri:

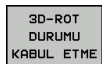
- Kontrol kapatılmışsa **PL** ve **ROT** tarama fonksiyonları döner eksen pozisyonunu 0 olarak hesaplar.
- Referans noktasını daima üç ana eksenin tamamına ayarlayın. Bu sayede referans noktası belirgin ve doğru şekilde tanımlanır. Bu aşamada ayrıca eksenlerin dönme konumlarıyla ortaya çıkan olası sapmaları dikkate alın.
- 3D tarama sistemi olmadan referans noktası ayarı ile pozisyonlar uyuşmazsa kumanda bir hata mesajı verir.

Makine parametresi ayarlanmamışsa kumanda, **chkTiltingAxes: CheckAlways** durumunda olduğu gibi kontrol yapar

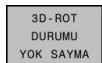
Döndürölmüş eksenlerde tutum

Pozisyonlar uyuşmuyorsa kumanda, **Calisma duzlemi tutarsiz** menüsünü açar.

Yazılım tuşu Fonksiyon



Kumanda, 3D-ROT menüsünde **3D-ROT manuel işletimi** öğesini **Etkin** olarak ayarlar. Eksenler döndürölmüş çalışma düzleminde hareket eder. **3D-ROT manuel işletimi**, siz **Aktif değil** olarak ayarlayana kadar aktif kalır.



Kumanda döndürölmüş çalışma düzlemini dikkate almaz.

Tanımlanmış referans noktası sadece bu döndürölmüş durum için geçerlidir.

Genel görünüm

Manuel İşletim türünde aşağıdaki tarama sistemi döngülerini kullanabilirsiniz:



Makine el kitabını dikkate alın!
Kumandanın, makine üreticisi tarafından 3D tarama sistemlerinin kullanımı için hazırlanmış olması gerekir.



HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Yazılım tuşu	Fonksiyon	Sayfa
	3D tarama sistemini kalibre edin	205
	Bir düzlemin taranması üzerinde 3D temel devrini belirleme	215
	Bir düzlem üzerinden temel devrin belirlenmesi	212
	Seçilebilen bir ekseninde referans noktasının ayarlanması	219
	Referans noktası olarak köşenin ayarlanması	220
	Referans noktası olarak daire merkez noktasının ayarlanması	221
	Orta eksenin referans noktası olarak ayarlanması	224
	Tarama sistemi verilerinin yönetilmesi	Bkz. Döngü programlaması kullanıcı el kitabı



Diğerk bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

Ekranlı bir el çarkında sürüş hareketleri

Ekranlı bir el çarkında manuel bir tarama sistemi döngüsü sırasında kontrolün el çarkına aktarılması mümkündür.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ Manuel tarama sistemi döngüsünü başlatın
- ▶ Tarama sistemini birinci tarama noktasının yakınında pozisyonlandırın
- ▶ İlk tarama noktasını tarayın
- ▶ El çarkındaki el çarkını etkinleştirin
- > Kumanda **Çark aktif** açılır penceresini görüntüler.
- ▶ Tarama sistemini ikinci tarama noktasının yakınında konumlandırın
- ▶ El çarkındaki el çarkını devre dışı bırakın
- > Kumanda, açılır pencereyi kapatır.
- ▶ İkinci tarama noktasını tarayın
- ▶ Gerekirse referans noktasını ayarlayın
- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın



El arkı etkinse tarama sistemi döngülerini başlatamazsınız.

Tarama sistemi denetimini bastırma

Tarama sistemi denetimini bastırma

Eğer siz bir makine eksenini hareket ettirmek isterseniz kumanda, hareket ettirilen taramada bir hata mesajı verir.

Saptırmadan sonra tarama sistemini bir konumlandırma tümcesi ile tekrar serbest sürmek için tarama sistemi denetimini **Manuel İşletim** işletim türünde devre dışı bırakmalısınız.

Tarama sistemi denetimini 30 saniye süreyle

TARAMA SİST İZLEM KAPALI yazılım tuşuyla devre dışı bırakabilirsiniz.

Kumanda **Tarama sistemi denetimi 30 saniye süreyle devre dışı** hata mesajını verir. Hata mesajı 30 saniye sonra otomatik olarak silinir.



Tarayıcı 30 saniye içerisinde sabit bir sinyal alırsa örn. tarama sistemi saptırılmadı, tarama denetimi otomatik olarak etkinleşir ve hata mesajı silinir.

BİLGİ

Dikkat arpışma tehlikesi!

TARAMA SİST İZLEM KAPALI yazılım tuşu saptırılmış bir tarama piminde ilgili hata mesajını baskılar. Kumanda bu aşamada tarama pimiyle otomatik bir çarpışma kontrolü uygulamaz. Her iki tutum vasıtasıyla tarama sisteminin güvenli şekilde serbest hareket edebilmesini sağlamalısınız. Serbest hareket yönünün yanlış seçilmesiyle çarpışma tehlikesi oluşur!

- **Manuel İşletim** işletim türünde eksenleri dikkatli şekilde hareket ettirin

Tarama sistemi döngülerindeki fonksiyonlar

Manuel tarama sistemi döngülerinde tarama yönünün veya tarama rutininin seçilebileceği yazılım tuşları gösterilir. Hangi yazılım tuşlarının gösterileceği ilgili döngüye bağlıdır:

Yazılım tuşu	Fonksiyon
	Tarama yönünün seçilmesi
	Geçerli gerçek değerin uygulanması
	Deliğın (i dairenin) otomatik olarak taranması
	Pimin (dış dairenin) otomatik olarak taranması
	Daire deseni (birden fazla elemanın merkez noktası) tarama
	Delik, pim ve daire deseninde eksene paralel tarama yönünü seçin

Delik, pim ve daire deseninde otomatik tarama rutini**BILGI****Dikkat arpışma tehlikesi!**

Kumanda, tarama pimiyle otomatik bir çarpışma kontrolü uygulamaz. Kumanda, otomatik tarama işlemlerinde tarama sistemini kendi kendine tarama pozisyonlarına konumlandırır. Yanlış ön konumlandırmada ve dikkate alınmayan engeller olması durumunda çarpışma tehlikesi oluşur!

- Uygun şekilde ön konumlandırma programlayın
- Engelleri güvenlik mesafesi yardımıyla dikkate alın

Bir delik, pim veya daire desenini otomatik olarak taramak için bir tarama rutinini kullanmanız durumunda kumanda, gerekli giriş alanlarını içeren bir form açar.

Formdaki pim ölçümü vedelik ölçümü giriş alanları

Giriş alanı	Fonksiyon
Saplama apı? veya Delme apı?	Tarama elemanının çapı (deliklerde opsiyoneldir)
Güvenlik mesafesi?	Düzlemdeki tarama elemanına olan mesafe
Güvenli yükseklik?	Tarayıcının mil eksenı yönünde konumlandırılması (güncel pozisyon dışında)
Başlangıç açısı?	İlk tarama işlemi açısı (0° = ana eksenin pozitif yönü, yani Z mil eksenı X+ konumundayken). Diğer tüm tarama açıları tarama noktası sayısından kaynaklanır.
Temas noktası sayısı?	Tarama işlemi sayısı (3 - 8)
Açıklık açısı?	Tam daire (360°) veya daire dilimi (açıklık açısı<360°) tarama

Otomatik tarama rutini:

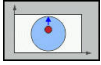
- Tarama sistemini n konumlandırın



- Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA CC** yazılım tuşuna basın



- Delik, otomatik olarak taranacaktır: **DELİK** yazılım tuşuna basın



- Eksene paralel tarama yönünü seçin
- Tarama fonksiyonunu başlatın: **NC başlat** tuşuna basın
- Kumanda, tüm n konumlandırmaları ve tarama işlemlerini otomatik olarak gerçekleştirir.

Kumanda, pozisyona hareket etmek için tarama sistemi tablosunda tanımlanan **FMAX** beslemesini kullanır. Asıl tarama işlemi, tanımlanan **F** tarama beslemesi ile gerçekleştirilir.



Kullanım ve programlama bilgileri:

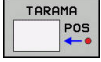
- Otomatik bir tarama rutinine başlamadan önce tarama sistemi için ilk tarama noktasının yakınında n konumlandırma yapmanız gerekir. Bu aşamada tarama sistemini, tarama yönüne karşı güvenlik mesafesi kadar değiştirin. Güvenlik mesafesi, tarama sistemi tablosunda ve giriş formundaki değerlerin toplamına eşittir.
- Kumanda, apı büyük olan bir iç dairede **FMAX** beslemesiyle tarama sisteminin dairesel bir yörüngede konumlandırmasını yapabilir. Bunun için giriş formuna delik çapını ve n konumlandırma için bir güvenlik mesafesi girin. Tarama sistemini, delikte duvarın yanına güvenlik mesafesi civarına konumlandırın. n konumlandırma sırasında ilk tarama işleminin başlama açısını dikkate alın, örn. kumanda 0° bir başlangıç açısında önce pozitif ana eksen yönünde tarama yapar.

Tarama sistemi dngsn seçme

► Manuel İşletim veya El. Çarkı işletim türünü seçin



- Tarama fonksiyonlarını seçin:
TARAMA FONKSİYON yazılım tuşuna basın



- Tarama sistemi dngsn seçin:
rn. **TARAMA POZ** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, ekranda ilgili menüyü gösterir.



Kullanım bilgileri:

- Manuel bir tarama fonksiyonu seçerseniz kumanda tüm gerekli bilgiler ile bir form açar. Formun içeriği ilgili fonksiyona bağlıdır.
- Bazı alanlara siz de değerler girebilirsiniz. İstenen giriş alanına geçmek için ok tuşlarını kullanın. İmleleri, sadece dzetilebilir alanlarda konumlandırabilirsiniz. Dzenlenemeyen alanlar gri renkte gösterilir.

Tarama sistemi dnglerindeki ölçüm değerlerini kaydetme



Makine el kitabını dikkate alın!

Kumandanın bu fonksiyon için üretici tarafından hazırlanmış olması gerekir.

İstenen bir tarama sistemi dngs uyguladıktan sonra kumanda, ölçüm değerlerini TCHPRMAN.html dosyasına yazar.

Kumanda, **FN16DefaultPath** (no. 102202) makine parametresinde bir yol belirlemediyseniz TCHPRMAN.html dosyasını **TNC:** ana dizinine kaydeder.



Kullanım bilgileri:

- Art arda birden fazla tarama sistemi dngs uygularsanız kumanda, ölçüm değerlerini alt alta kaydeder.

Tarama sistemi dnglerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması



Malzeme koordinat sistemine ölçüm değerleri kaydetmek istediğinizde **GİRİŞ SIFIR NOK TABLOSU** fonksiyonunu kullanın. Temel koordinat sistemine ölçüm değerleri kaydetmek istediğinizde **GİRİŞ REF. NOK. TABLO** fonksiyonunu kullanın.

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi dnglerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204

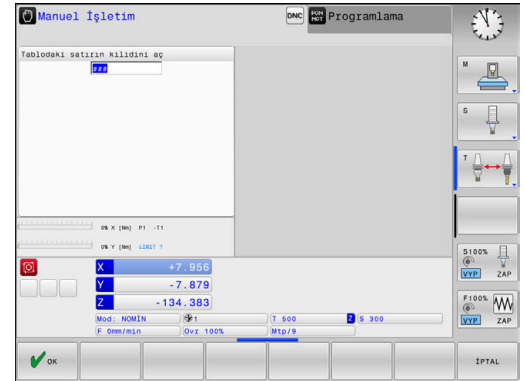
GİRİŞ SIFIR NOK TABLOSU yazılım tuşuyla kumanda, herhangi bir tarama sistemi dngsnn uygulanmasından sonra ölçüm değerlerini bir sıfır noktası tablosuna yazabilir:

- ▶ Herhangi bir tarama fonksiyonunu uygulayın
- ▶ Referans noktasının istenilen koordinatlarını, ilgili giriş alanlarına girin (bu durum uygulanan tarama sistemi dngsne bağlıdır)
- ▶ Sıfır noktası numarasını **Tablodaki numara?** giriş alanına girin
- ▶ **GİRİŞ SIFIR NOK TABLOSU** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, sıfır noktasını girilen numaranın altında belirtilen sıfır noktası tablosuna kaydeder.

Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması

i Temel koordinat sisteminde ölçüm değerleri kaydetmek istediğinizde **GİRİŞ REF. NOK. TABLO** fonksiyonunu kullanın. Malzeme koordinat sisteminde ölçüm değerleri kaydetmek istediğinizde **GİRİŞ SIFIR NOK TABLOSU** fonksiyonunu kullanın.

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması",
Sayfa 203



GİRİŞ REF. NOK. TABLO yazılım tuşuyla kumanda, herhangi bir tarama sistemi döngüsünün uygulanmasından sonra ölçüm değerlerini referans noktası tablosuna yazabilir. Sonra ölçüm değerleri makine koordinat sistemi (REF koordinatları) baz alınarak kaydedilir. Referans noktası tablosu PRESET.PR adıyla TNC:\table \ dizininde kayıtlıdır.

- Herhangi bir tarama fonksiyonunu uygulayın
- Referans noktasının istenilen koordinatlarını, ilgili giriş alanlarına girin (bu durum uygulanan tarama sistemi döngüsüne bağlıdır)
- Referans noktası numarasını **Tablodaki numara?** giriş alanına girin
- **GİRİŞ REF. NOK. TABLO** yazılım tuşuna basın
- Kumanda **Aktif önayarın üzerine yaz?** menüsünü açar.
- **REF. NOK. AŞIM.** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, sıfır noktasını girilen numaranın altında referans noktası tablosuna kaydeder.
 - Referans noktası numarası yok: Kumanda, satırı ancak **SATIR OLUŞTUR** (Satiri tabloya ekle?) yazılım tuşuna basıldıktan sonra kaydeder
 - Referans noktası numarası korumalı: **KİLİTLİ SATIRA GİRİŞ** yazılım tuşuna basın, etkin referans noktasının üzerine yazılır
 - Referans noktası numarası şifre korumalı: **KİLİTLİ SATIRA GİRİŞ** yazılım tuşuna basın ve şifreyi girin, etkin referans noktasının üzerine yazılır

i Bir kilit nedeniyle tablo satırına yazmak mümkün olmazsa kumanda, bir bilgi görüntüler. Burada tarama fonksiyonu iptal edilmez.

5.8 3D tarama sistemi kalibrasyonu (seçenek no. 17)

Giriş

Bir 3D tarama sisteminin gerçek kumanda noktasını kesin olarak belirleyebilmek için tarama sistemini kalibre etmelisiniz. Aksi halde kumanda kesin ölçüm sonuçları tespit edemez.



Kullanım bilgileri:

- Tarama sistemi aşağıdaki durumlarda daima yeniden kalibre edilmelidir:
 - İşletime alma
 - Tarama kalemi kırılması
 - Tarama kalemi değişimi
 - Tarama beslemesinin değişimi
 - rn. makinenin ısınmasından kaynaklanan düzensizlikler
 - Etkin alet ekseninin değiştirilmesi
- Kalibrasyon işleminden sonra **OK** yazılım tuşuna baştığınızda aktif tarama sisteminin kalibrasyon değerleri devralınır. Güncel alet verileri derhal etkili olur, yenilenen bir alet çağırısına gerek yok.

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 i yarıçapı bilinen bir ayar pulu veya tıpa takın.

Kumanda, uzunluk kalibrasyonu ve yarıçap kalibrasyonu için kalibrasyon döngülerine sahiptir:



- ▶ **TARAMA FONKSİYON** yazılım tuşuna basın



- ▶ Kalibrasyon döngülerini görüntüleyin: **TS AYAR.** ğesine basın
- ▶ Kalibrasyon döngüsü seçme

Kalibrasyon döngüleri

Yazılım tuşu	Fonksiyon	Sayfa
	Uzunluğun kalibre edilmesi	206
	Kalibrasyon puluyla yarıçapın ve ortadan kaydırmanın tespit edilmesi	207
	Yarıçap ve merkez ofseti pim veya kalibrasyon pimi ile belirleyin	207
	Kalibrasyon bilyesiyle yarıçapın ve ortadan kaydırmanın tespit edilmesi	207

Etkin uzunluğu kalibre etme

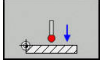


HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi dnglerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

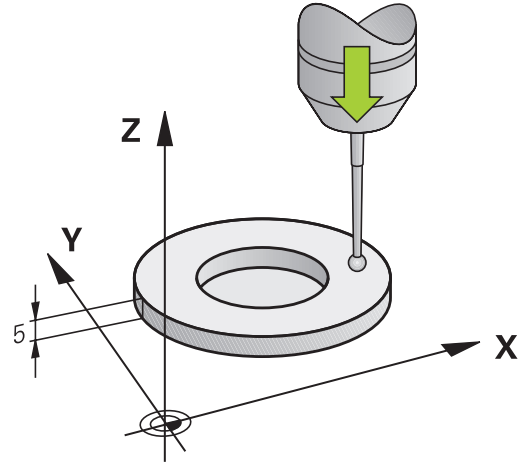


Tarama sisteminin etkili uzunluğu daima alet referans noktasına dayanır. Alet referans noktası sıklıkla bilinen adıyla mil burnunda bulunur (milin düz yüzeyi). Makine reticiniz alet referans noktasını bundan farklı şekilde de yerleştirebilir.

- Mil ekseninde referans noktasını, makine tezgahı için şu şekilde ayarlayın: $Z=0$.



- Tarama sistemi uzunluğu için kalibrasyon fonksiyonu seçin: **KAL. L** yazılım tuşuna basın
- Kumanda güncel kalibrasyon verilerini gösterir.
- **Uzunluk için referans?:** Ayar halkasının yüksekliğini menü penceresinde girin
- Tarama sistemini, ayar pulu yüzeyine çok yakın bir şekilde hareket ettirin
- Gerekli durumda hareket yönünü yazılım tuşları veya ok tuşları üzerinden değiştirin
- Yüzey taraması: **NC başlat** tuşuna basın
- Sonuçları kontrol edin
- Değerleri kabul etmek için **OK** yazılım tuşuna basın
- Kalibrasyon fonksiyonunu sonlandırmak için **İPTAL** yazılım tuşuna basın
- Kumanda bu kalibrasyon işlemini TCHPRMAN.html dosyasında kaydeder.



Etkin yarıçapın kalibre edilmesi ve tarama sistemi odak kaydırmasının dengelenmesi



HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.

Tarama probu yarıçapı kalibrasyonunda kumanda, otomatik bir tarama rutini gerçekleştirir. İlk işlemden kumanda, kalibrasyon halkasının veya piminin ortasını belirler (kaba ölçüm) ve tarama sistemini merkeze yerleştirir. Ardından esas kalibrasyon işleminde (ince ölçüm) tarama probunun yarıçapı belirlenir. Tarama sistemiyle devrik kenar ölçümü yapılabiliyorsa ek bir işlemle merkezi ofset belirlenir.

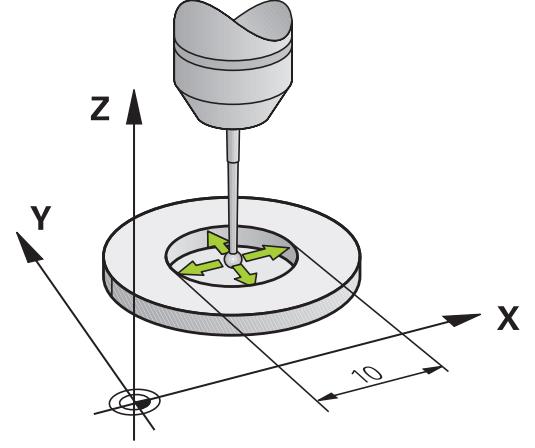
Tarama sisteminizin oryantasyonunu yapabilecek özellikler ve bunların uygulama şekli HEIDENHAIN tarama sistemlerinde önceden tanımlanmıştır. Diğer tarama sistemleri makine üreticisi tarafından yapılandırılır.

Tarama sistemi ekseninde aslında mil eksenine ile tamamen örtüşmez. Kalibrasyon fonksiyonu, tarama sistemi eksenine ile mil eksenine arasındaki kaydırmayı tersine ölçüm (180° döndürme) ile bulabilir ve hesaplama yoluyla dengeleyebilir.



Orta kaymayı sadece uygun bir tarama sistemiyle belirleyebilirsiniz.

Bir dış kalibrasyon gerçekleştirdikten sonra tarama sistemini kalibrasyon bilyesinin veya kalibrasyon milinin üzerine ön konumlandırmanız gerekir. Tarama pozisyonlarına çarpışma olmadan hareket edilebilmesine dikkat edin.



Tarama sisteminizin nasıl yönlendirilebileceğine bağlı olarak kalibrasyon rutini farklı şekillerde yürütölür.

- Oryantasyon mümkün değil veya oryantasyon sadece tek bir yönde: Kumanda, kaba ve hassas ölçüm gerçekleştirir ve etkili tarama probu yarıçapını belirler (tool.t içinde R sütunu)
- Oryantasyon iki yönde mümkün (örn. HEIDENHAIN kablolu tarama sistemleri): Kumanda, kaba ve hassas ölçüm yapar, tarama sistemini 180° döndürür ve diğer bir tarama rutinini gerçekleştirir. Devrik kenar ölçümüyle yarıçapına ek olarak merkezi ofset (tchprobe.tp içinde CAL_OF) de belirlenir
- Herhangi bir oryantasyon mümkün (örn. HEIDENHAIN kızılötesi tarama sistemleri): Kumanda, kaba ve hassas ölçüm yapar, tarama sistemini 180° döndürür ve diğer bir tarama rutinini gerçekleştirir. Devrik kenar ölçümüyle yarıçapına ek olarak merkezi ofset (tchprobe.tp içinde CAL_OF) de belirlenir

Kalibrasyon halkası kullanarak kalibre etme

Kalibrasyon işlemini kalibrasyon halkası ile manuel olarak yaparken aşağıdaki adımları uygulayın:



- ▶ Tarama bilyesini, **Manuel İşletim** türünde ayar halkası deliğine konumlandırın
- ▶ Kalibrasyon fonksiyonunu seçin: **KAL. R** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda güncel kalibrasyon verilerini gösterir.
- ▶ Ayar halkasının çapını girin
- ▶ Başlangıç açısını girin
- ▶ Tarama noktası sayısını girin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- > 3D tarama sistemi, otomatik bir tarama rutiniyle tüm gerekli noktaları tarar ve etkin tarama probu yarıçapını hesaplar. Tersine ölçüm mümkünse kumanda, merkezi ofseti hesaplar.
- ▶ Sonuçları kontrol edin
- ▶ Değerleri kabul etmek için **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kalibrasyon fonksiyonunu sonlandırmak için **SON** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda bu kalibrasyon işlemini TCHPRMAN.html dosyasında kaydeder.

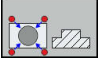


Makine el kitabını dikkate alın!

Tarama bilyesi merkezi ofsetini belirlemek için kumandanın makine üreticisi tarafından hazırlanmış olması gerekir.

Bir pimle ya da kalibrasyon mandreliyle kalibrasyon

Bir pimle ya da kalibrasyon probuyla manuel kalibrasyon yaparken aşağıdaki adımları uygulayın:



- ▶ Tarama bilyesini, **Manuel İşletim** işletim türünde kalibrasyon milinin üst kısmının ortasına konumlandırın
- ▶ Kalibrasyon fonksiyonunu seçme: **KAL. R** yazılım tuşuna basın
- ▶ Pimin dış çapını girin
- ▶ Güvenlik mesafesini girin
- ▶ Başlangıç açısını girin
- ▶ Tarama noktası sayısını girin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ 3D tarama sistemi, otomatik bir tarama rutiniyle tüm gerekli noktaları tarar ve etkin tarama probu yarıçapını hesaplar. Tersine ölçüm mümkünse kumanda, merkezi ofseti hesaplar.
- ▶ Sonuçları kontrol edin
- ▶ Değerleri kabul etmek için **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kalibrasyon fonksiyonunu sonlandırmak için **SON** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda bu kalibrasyon işlemini TCHPRMAN.html dosyasında kaydeder.



Makine el kitabını dikkate alın!

Tarama bilyesi merkezi ofsetini belirlemek için kumandanın makine üreticisi tarafından hazırlanmış olması gerekir.

Kalibrasyon bilyesiyle kalibrasyon

Kalibrasyon işlemine kalibrasyon probuyla manuel olarak yaparken aşağıdaki adımları uygulayın:



- ▶ Tarama bilyesini, **Manuel işletim** türünde kalibrasyon bilyesinin üst kısmının ortasına konumlandırın
- ▶ Kalibrasyon fonksiyonunu seçme: **KAL. R** yazılım tuşuna basın
- ▶ Probun dış çapını girin
- ▶ Güvenlik mesafesini girin
- ▶ Başlangıç açısını girin
- ▶ Tarama noktası sayısını girin
- ▶ Gerekirse uzunluk ölçümünü seçin
- ▶ Gerekirse uzunluk referansını girin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- 3D tarama sistemi, otomatik bir tarama rutiniyle tüm gerekli noktaları tarar ve etkin tarama probu yarıçapını hesaplar. Tersine ölçüm mümkünse kumanda, merkezi ofseti hesaplar.
- ▶ Sonuçları kontrol edin
- ▶ Değerleri kabul etmek için **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kalibrasyon fonksiyonunu sonlandırmak için **SON** yazılım tuşuna basın
- Kumanda bu kalibrasyon işlemini TCHPRMAN.html dosyasında kaydeder.



Makine el kitabını dikkate alın!

Tarama bilyesi merkezi ofsetini belirlemek için kumandanın makine üreticisi tarafından hazırlanmış olması gerekir.

Kalibrasyon değeri göstergeleri

Kumanda, alet tablosundaki tarama sisteminin etkili uzunluğunu ve etkili yarıçapını kaydeder. Kumanda, tarama sistemi merkezi ofsetini tarama sistemi tablosuna, **CAL_OF1** (ana eksen) ve **CAL_OF2** (yan eksen) sütunlarına kaydeder. Kayıtlı değerleri görüntülemek için **TARAMA SİS TABLO** yazılım tuşuna basın.

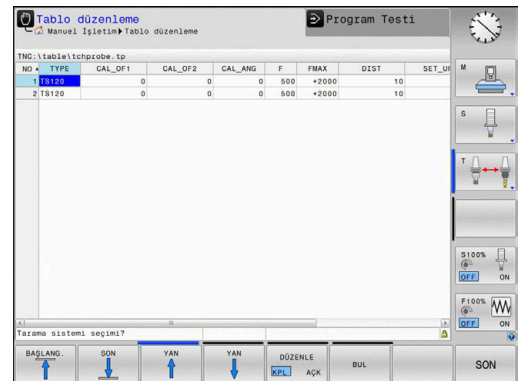
Kalibrasyon sırasında kumanda, kalibrasyon verilerinin kaydedildiği TCHPRMAN.html protokol dosyasını otomatik olarak oluşturur.



Alet tablosundaki alet numarasının ve tarama sistemi tablosundaki tarama sistemi numarasının birbirine uygun olmasına dikkat edin. Bu durum bir tarama sistemi döngüsünü otomatik işletimde mi yoksa **Manuel işletim** türünde mi işlemek isteyip istemediğinizden bağımsız şekilde geçerlidir.



Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı



5.9 Malzeme eğim konumunun 3D tarama sistemiyle dengeleme (seçenek #17)

Giriş

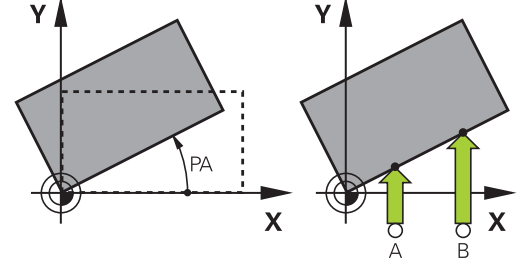


Makine el kitabını dikkate alın!

Malzemenin dengesiz şekilde gerdirilmiş olmasını bir ofset (tezgah döndürme açısı) ile düzeltmek makineye bağlıdır.



HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.



Malzemenin dengesiz şekilde gerdirilmiş olması, kumanda tarafından bir temel devir (temel devir açısı) ya da ofset (tezgah döndürme açısı) vasıtasıyla hesaplanarak düzeltilir.

Bunun için kumanda, dönme açısını bir malzeme yüzeyinin çalışma düzleminin açı referans eksenine kapsayacağı açının üzerine yerleştirir.

Temel devir: Kumanda ölçülen açıyı, alet yönü çevresinde rotasyon olarak yorumlar ve değerleri referans noktası tablosunun SPA, SPB ve SPC sütunlarına kaydeder.

Ofset: Kumanda, ölçülen açıyı makine koordinat sisteminde eksen bazında kaydırma olarak yorumlar değerleri referans noktası tablosunun A_OFFS, B_OFFS ya da C_OFFS sütunlarına kaydeder.

Temel devir ya da ofseti belirlemek için malzemenin bir yan yüzeyindeki iki noktayı tarayın. Noktaları taradığınız sıra, hesaplanan açıya etki eder. Tespit edilen açı, ilk tarama noktasıyla ikinci tarama noktası arasındaki açıdır. Temel devir ya da ofseti, delik veya tıplar vasıtasıyla da tespit edebilirsiniz.



Kullanım ve programlama bilgileri:

- Malzeme dengesizliğini ölçmek için tarama yönünü daima açı referans eksenine dikey olarak seçin.
- Program akışında temel devrin doğru hesaplanması için birinci hareket tümcesinde, çalışma düzleminin her iki koordinatını da programlamanız gerekir.
- Bir temel devri **PLANE** fonksiyonu ile kombine halde de kullanabilirsiniz (**PLANE AXIAL** hariç). Bu durumda önce temel devri ve sonra **PLANE** fonksiyonunu etkinleştirmelisiniz.
- Bir temel devri ya da ofseti malzemeyi taramadan da etkinleştirebilirsiniz. Bunun için ilgili giriş alanına bir değer girin ve **TEMEL DÖNME BELİRLEME** ya da **MASA DÖNMESİNİ BELİRLEME** yazılım tuşuna basın.
- Kumandanın referans noktası belirlemedeki davranışı **chkTiltingAxes** (No. 204601)
Diğer bilgiler: "Giriş", Sayfa 196 makine parametresinin ayarına bağlıdır.

Temel dnş belirle



- ▶ **Rotasyon teması** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda **Dondurma teması** menüsünü açar.
- ▶ Aşağıdaki giriş alanları gösterilir:
 - **Temel devir açısı**
 - **Ofset yuvarlak tezgah**
 - **Tablodaki numara?**
- > Kumanda duruma göre giriş alanında güncel temel devri ve ofseti gösterir.
- ▶ Tarama sistemini birinci tarama noktasının yakınında pozisyonlandırın
- ▶ Tarama yönünü ve tarama rutinini yazılım tuşu üzerinden seçin
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini ikinci tarama noktasının yakınında pozisyonlandırın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, temel devri ve ofseti belirler ve bunları gösterir.
- ▶ **TEMEL DÖNME BELİRLEME** yazılım tuşuna basın
- ▶ **SONU** yazılım tuşuna basın

Kumanda bu tarama işlemini TCHPRMAN.html dosyasına kaydeder.

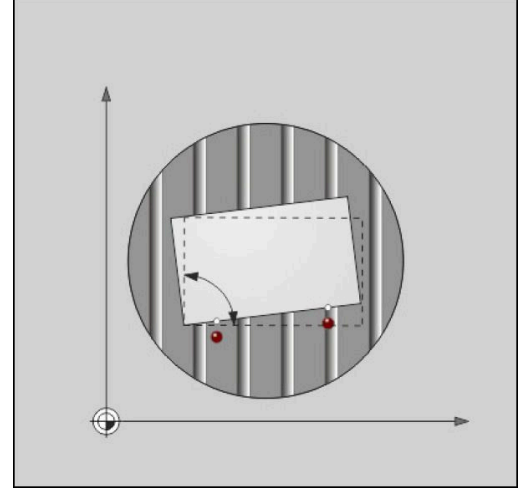
Temel devri referans noktası tablosuna kaydedin

- ▶ Tarama işleminden sonra referans noktası numarasını, kumandanın güncel temel devri kaydetmesi gereken **Tablodaki numara?** giriş alanına girin
- ▶ **TEMEL DV. YER: ÖN AYR TB** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda duruma göre **Aktif önayarın üzerine yaz?** menüsünü açar.
- ▶ **REF. NOK. AŞIM.** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, temel devri referans noktası tablosuna kaydeder.

Eğik malzeme konumlarını tezgah dönüşü yoluyla dengeleyin

Dengesiz bir malzeme konumunu tezgah döndürme vasıtasıyla üç şekilde dengeleyebilirsiniz:

- Torna tezgahını hizalama
- Tezgah döndürme ayarı
- Tezgah döndürmeyi referans noktası tablosuna kaydetme



Torna tezgahını hizalama

Belirlenen dengesiz konumu torna tezgahını konumlandırarak dengeleyebilirsiniz.



Dengeleme hareketi sırasında çarpışmaları önlemek için tezgah döndürme öncesinde tüm eksenleri önceden güvenli şekilde konumlandırın. Kumanda, tezgah döndürme öncesinde ek bir uyarı mesajı verir.

- ▶ Tarama işleminden sonra **DÖNER MASA AYARLA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, uyarı mesajını açar.
- ▶ Gerekirse **OK** yazılım tuşuyla onaylayın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, torna tezgahını hizalar.

Tezgah döndürme ayarı

Torna tezgahı ekseninde manuel bir referans noktası ayarlayabilirsiniz.

- ▶ Tarama işleminden sonra **MASA DÖNMESİNİ BELİRLEME** yazılım tuşuna basın
- > Önceden bir temel devir ayarlanmışsa kumanda **Temel devri sıfırlama?** menüsünü açar.
- ▶ **TEMEL DÖNM. SİL** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, referans noktası tablosundaki temel devri siler ve ofseti ekler.
- ▶ Alternatif olarak **TEMEL DÖNM. KORU** üzerine basın
- > Kumanda, ofseti referans noktası tablosuna ekler ve ayrıca temel devir muhafaza edilir.

Tezgah döndürmeyi referans noktası tablosuna kaydetme

Torna tezgahının dengesiz konumunu referans noktası tablosunun herhangi bir satırına kaydedebilirsiniz. Kumanda, açığı torna tezgahının ofset sütununa (örn. C eksenini için C_OFFS sütununa) kaydeder.

- ▶ Tarama işleminden sonra **MASA DÖNM. ÖN AYR TBLDA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda duruma göre **Aktif önayarın üzerine yaz?** menüsünü açar.
- ▶ **REF. NOK. AŞIM.** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, ofseti referans noktası tablosuna kaydeder.

Gerekirse bu sütunun görüntülenmesi için

BASIS-TRANSFORM./OFFSET yazılım tuşuyla referans noktası tablosundaki görünümü değiştirmelisiniz.

Temel devir ve ofseti gösterme

TARAMA ROT fonksiyonunu seçerseniz kumanda **Temel devir açısı** giriş alanında temel dönüşün güncel açısını ve **Ofset yuvarlak tezgah** giriş alanında aktif ofseti gösterir.

Ayrıca temel dönüş ve ofset **PROGRAM + DURUM** ekran düzenindeki **DURUM POZ. GÖS.** sekmesinde de gösterilir.

Kumandanın makine eksenlerini temel devire göre hareket ettirmesi durumunda durum göstergesinde temel devir için bir sembol gösterilir.

Temel devir ve ofseti kaldırma

- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA DÖN.** yazılım tuşuna basın
- ▶ **Temel devir açısı: 0** girin
- ▶ Alternatif olarak **Ofset yuvarlak tezgah: 0** girin
- ▶ **TEMEL DÖNME BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin
- ▶ Alternatif olarak **MASA DÖNMESİNİ BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin
- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın

3D temel dönüşü belirleme

Üç pozisyonun taranmasıyla herhangi bir eğimli yüzeyin eğim konumunu tespit edebilirsiniz. **Düze taraması** fonksiyonuyla bu eğik konumu tespit edebilir ve referans noktası tablosuna 3D temel devri olarak kaydedebilirsiniz.



Kullanım ve programlama bilgileri:

- Tarama noktalarının sırası ve konumu, kumandanın düzlemin hizalamasını nasıl hesaplayacağını belirler.
- İlk iki nokta üzerinden ana eksenin hizalamasını belirleyin. İkinci noktayı istenen ana eksenin pozitif yönünde tanımlayın. Üçüncü noktanın konumu, yan eksen ve alet ekseninin yönünü belirler. Üçüncü noktayı istenen malzeme koordinat sisteminin pozitif Y ekseninde tanımlayın.
 - 1. Nokta: Ana eksen üzerinde
 - 2. Nokta: Ana eksen üzerinde, birinci noktadan bakıldığında pozitif yönde bulunur
 - 3. Nokta: Yan eksen üzerinde, istenen malzeme koordinat sisteminin pozitif yönünde bulunur

Referans açısının isteğe bağlı girişiyle taranan düzlemin nominal hizalamasını tanımlayabilirsiniz.

Uygulama şekli

- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA PL** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda güncel 3D temel devrini gösterir.
- ▶ Tarama sistemini birinci tarama noktasının yakınında pozisyonlandırın
- ▶ Tarama yönünü ve tarama rutinini yazılım tuşu üzerinden seçin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini ikinci tarama noktasının yakınına konumlandırın
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini üçüncü tarama noktasının yakınına konumlandırın
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın.
- ▶ Kumanda, 3D temel devrini belirler ve etkin koordinat sistemini baz alarak SPA, SPB ve SPC için değerleri gösterir.
- ▶ Gerekirse referans açısını girin

3D temel devri etkinleştirme:



- ▶ **TEMEL DÖNME BELİRLEME** yazılım tuşuna basın

3D temel devri referans noktası tablosuna kaydedin:



- ▶ **TEMEL DV. YER: N AYR TB** yazılım tuşuna basın



- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın

Kumanda, 3D temel devrini referans noktası tablosunun SPA, SPB ya da SPC stnlarına kaydeder.

3D temel devri görüntüleme

Etkin referans noktasında bir 3D temel devri kaydedilmişse durum

göstergesinde kumanda, 3D temel devri sembolünü  gösterir.

Kumanda, makine eksenlerini 3D temel devrine göre hareket ettirir.

3D temel devri hizalama

Makine iki adet devir eksenine sahipse ve taranan 3D temel dönüş etkinleştirilmişse 3D temel dönüşü devir eksenleri yardımıyla hizalayabilirsiniz.

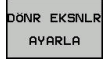
BILGI

Dikkat çarpışma tehlikesi!

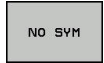
Kumanda döner eksenlerin hizalanmasından önce bir çarpışma kontrolü uygulamaz. Ön konumlandırma olmadığında çarpışma tehlikesi bulunur.

- Hizalama öncesinde güvenli bir konuma yaklaşın

Aşağıdaki işlemleri yapın:



- **DÖNR EKSNLR AYARLA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, hesaplanan eksen açılarını gösterir.
- Beslemeyi girin



- Gerekirse çözüm seçin
- > Kumanda 3D rotasyonu etkinleştirir ve eksen açısı göstergesini günceller.



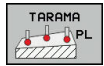
- Konumlandırma davranışı seçme



- **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda eksenleri hizalar. Bu esnada döndürme çalışma düzlemi aktif olur.

Düzlemi hizladıktan sonra ana eksen **Tara Rot** fonksiyonuyla hizalayabilirsiniz.

3D temel devri kaldırma



- Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA PL** yazılım tuşuna basın
- Tüm açılarda 0 girin
- **TEMEL DÖNME BELİRLEME** yazılım tuşuna basın
- Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın

5.10 3D tarama sistemli referans noktası ayarı (seçenek no. 17)

Genel bakış



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi bir referans noktası ayarını münferit eksenlerde kilitleyebilir.

Kilitli bir eksen de bir referans noktası ayarlamaya çalışırsanız kumanda, makine üreticisinin ayarlamasına göre bir uyarı ya da bir hata mesajı verir.

Ayarlanmış malzemede referans noktasını belirleme ile ilgili fonksiyonları aşağıdaki yazılım tuşları ile seçersiniz:

Yazılım tuşu	Fonksiyon	Sayfa
	Herhangi bir eksen de referans noktasının ayarlanması	219
	Referans noktası olarak köşenin ayarlanması	220
	Referans noktası olarak daire merkez noktasının ayarlanması	221
	Referans noktası olarak orta eksenOrta eksenin referans noktası olarak ayarlanması	224

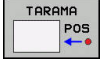


Etkin bir sıfır noktası kaydırmasında, belirlenmiş olan değ er etkin referans noktasına dayanır (duruma göre **Manuel İşletim** işletim türünün manuel referans noktası). Pozisyon göstergesinde sıfır noktası kaydırması hesaplanır.

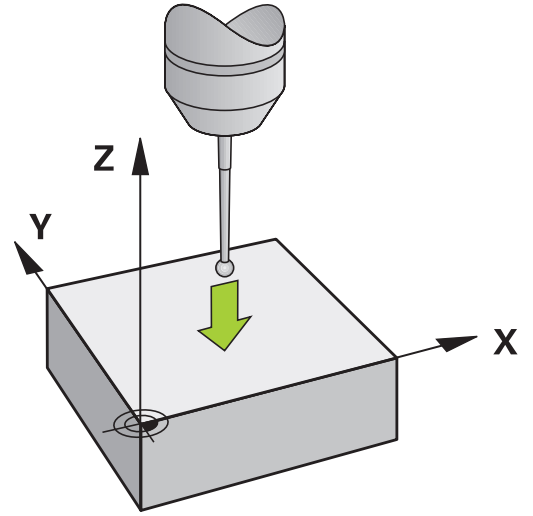
Herhangi bir eksende referans noktasının ayarlanması



HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.



- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **KONUM TARAMA** yazılım tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini tarama noktasının yakınına konumlandırın
- ▶ Yazılım tuşu üzerinden eksen ve tarama yönünü seçin, örn. Z yönünde tarama
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ **Referans nok:** Nominal koordinatları girin
- ▶ **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204
- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın



Referans noktası olarak köşe

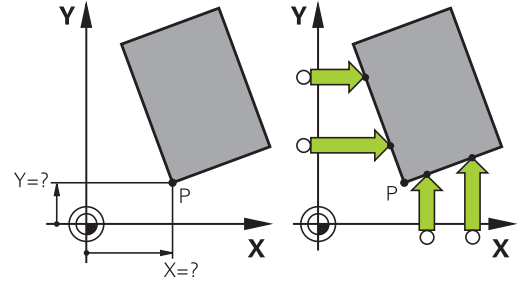


Makine el kitabını dikkate alın!

Malzemenin dengesiz şekilde gerdirilmiş olmasını bir ofset (tezgah döndürme açısı) ile düzeltmek makineye bağlıdır.



HEIDENHAIN, sadece HAIDENHAIN tarama sistemleri kullanılması durumunda tarama sistemi döngülerinin fonksiyonu için sorumluluk üstlenir.



Referans noktası olarak köşe tarama döngüsü, iki doğrunun açılarını ve kesişim noktasını tespit eder.



- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA P** yazılım tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini, ilk malzeme kenarında birinci tarama noktasının yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama yönünü seçin: Yazılım tuşu üzerinden seçin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini, aynı kenarda ikinci tarama noktasının yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini, ilk malzeme kenarında ikinci tarama noktasının yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama yönünü seçin: Yazılım tuşu üzerinden seçin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini, aynı kenarda ikinci tarama noktasının yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ **Referans nok:** Referans noktasının her iki koordinatını menü penceresine girin
- ▶ **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204
- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SONU** yazılım tuşuna basın



İki doğrunun kesişim noktasını delikler veya pimler yoluyla da tespit edebilir ve referans noktası olarak ayarlayabilirsiniz.

ROT 1 yazılım tuşuyla ilk doğrunun açısını temel dönüş ya da ofset olarak etkinleştirebilir, **ROT 2** yazılım tuşuyla ikinci doğrunun açısını ya da ofsetini etkinleştirebilirsiniz.

Temel devri etkinleştirirseniz kumanda, konumları ve temel devri otomatik olarak referans noktası tablosuna yazar.

Ofseti etkinleştirirseniz kumanda, konumları ve ofseti ya da sadece konumları otomatik olarak referans noktası tablosuna yazar.

Referans noktası olarak daire merkez noktası

Referans noktası olarak delik, daire cebi, dolu silindir, pim ve daire şeklindeki adaların merkez noktasını ayarlayabilirsiniz.

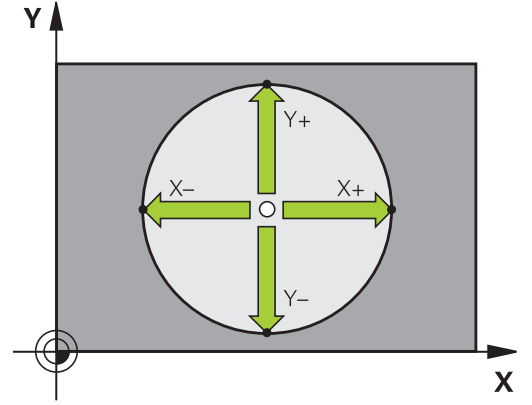
İç daire:

Kumanda, dairenin iç duvarını dört koordinat eksen yönünün tamamında tarar.

Kesintili dairelerde (yaylar) tarama yönünü istediğiniz gibi seçebilirsiniz.



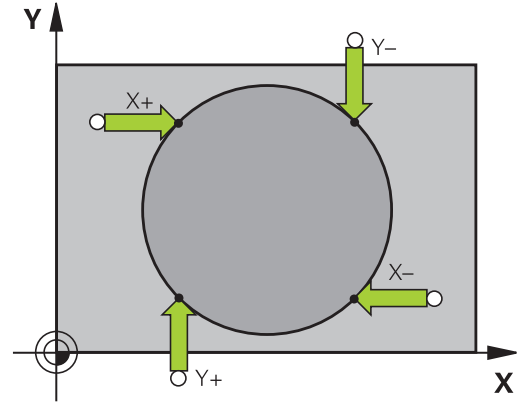
- ▶ Tarama bilyesini yaklaşık olarak daire merkezine konumlandırın
- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA CC** yazılım tuşuna basın
- ▶ İstenen tarama yönünün yazılım tuşunu seçin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın. Tarama sistemi, daire iç duvarını seçilen istikamette tarar. Bu işlemi tekrarlayın. Üçüncü tarama işleminden sonra, orta noktayı hesaplayabilirsiniz (dört tarama noktası tavsiye edilir)
- ▶ Tarama işlemini sonlandırın, değerlendirme menüsüne geçin: **DĞRLNDİRME** yazılım tuşuna basın
- ▶ **Referans nok:** Menü penceresinde daire merkez noktasının her iki koordinatını girin
- ▶ **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203
- ▶ **Diğer bilgiler:** "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204
- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın



Kumanda, üç tarama noktası itibarıyla dış veya iç daireleri hesaplayabilir, örn. daire parçalarında. Kesin sonuçları dört tarama noktasıyla elde edebilirsiniz. Bu aşamada tarama sisteminde imkan doğrultusunda daima ortalayarak ön konumlandırma yapın.

Dış daire:

- ▶ Tarama probunu dairenin dışındaki birinci tarama noktasının yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA CC** yazılım tuşuna basın
- ▶ İstenen tarama yönünün yazılım tuşunu seçin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın. Tarama sistemi, daire iç duvarını seçilen istikamette tarar. Bu işlemi tekrarlayın. Üçüncü tarama işleminden sonra, orta noktayı hesaplayabilirsiniz (dört tarama noktası tavsiye edilir)
- ▶ Tarama işlemini sonlandırın, değerlendirme menüsüne geçin: **DĞRLNDİRME** yazılım tuşuna basın
- ▶ **Referans nok:** Referans noktası koordinatlarını girin
- ▶ **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin
Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203
Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204
- ▶ Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın



Taramadan sonra kumanda, daire merkez noktasının güncel koordinatlarını ve daire yarıçapını gösterir.

Birden fazla delik/daire tıpası üzerinden referans noktasının belirlenmesi

Manuel tarama fonksiyonu **Örnek daire**, **Daire** tarama fonksiyonunun bir parçasıdır. Münferit daireler, eksene paralel tarama işlemleriyle kaydedilebilir.

İkinci yazılım tuşu çubuğunda referans noktasının birden fazla delik veya daire pimi yoluyla ayarlanabilmesini sağlayan **TARAMA CC (örnek daire)** yazılım tuşu bulunur. Taranacak üç veya daha fazla elemanın kesişim noktasını referans noktası olarak ayarlayabilirsiniz.

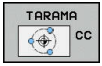
Referans noktasını birden fazla deliğin/dairesel pim kesişim noktasında ayarlama:

- Tarama sistemini ön konumlandırın

Daire deseni tarama fonksiyonunu seçin

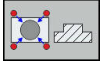


- Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA CC** yazılım tuşuna basın

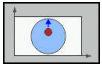


- **TARAMA CC (örnek daire)** yazılım tuşuna basın

Dairesel pim tarama



- Dairesel pim, otomatik olarak taranacak: **Pim** yazılım tuşuna basın



- Başlangıç açısını girin veya yazılım tuşuyla seçin

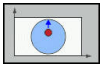


- Tarama fonksiyonunu başlatın: **NC başlat** tuşuna basın

Delik tarama



- Delik, otomatik olarak taranacak: **Delik** yazılım tuşuna basın



- Başlangıç açısını girin veya yazılım tuşuyla seçin



- Tarama fonksiyonunu başlatın: **NC başlat** tuşuna basın

- Geri kalan elemanlar için işlemi tekrarlayın

- Tarama işlemi sonlandırın, değerlendirme menüsüne geçin: **DĞRLNDİRME** yazılım tuşuna basın

- **Referans nok:** Menü penceresinde daire merkez noktasının her iki koordinatını girin

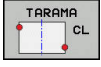
- **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşuyla kabul edin

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203

Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204

- Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın

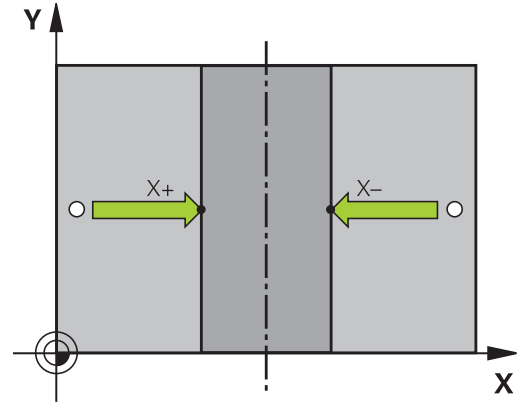
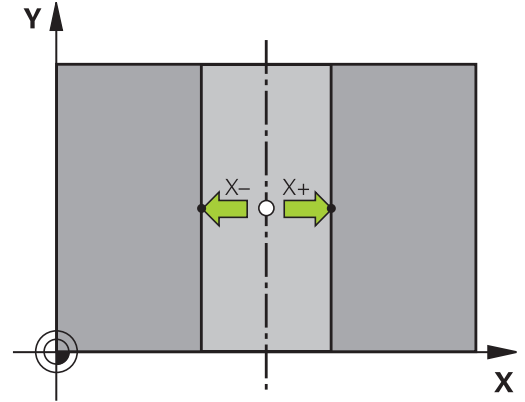
Referans noktası olarak orta eksen



- Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA CL** yazılım tuşuna basın
- Tarama sistemini birinci tarama noktasının yakınına konumlandırın
- Tarama yönünü yazılım tuşu üzerinden seçin
- Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- Tarama sistemini ikinci tarama noktasının yakınına konumlandırın
- Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- **Referans nok:** Referans noktası koordinatlarını menü penceresine girin, **REF. NKT. BELİRLEME** yazılım tuşuyla onaylayın ya da değeri bir tabloya yazın
Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değeri lerinin bir sıfır noktası tablosuna yazılması", Sayfa 203
Diğer bilgiler: "Tarama sistemi döngülerinden ölçüm değeri lerinin referans noktası tablosuna yazılması", Sayfa 204
- Tarama fonksiyonunu sonlandırın: **SON** yazılım tuşuna basın



İkinci tarama noktasından sonra talep halinde değeri lendirme menüsünde orta eksen konumunu ve bu şekilde referans noktası ayarlama eksenini değeri şti re bilirsiniz. Bu aşamada yazılım tuşları yardımıyla ana eksen, yan eksen ve alet eksen i arasında seçim yapabilirsiniz. Bu sayede bir defa belirlenmiş konumları ana eksene ve yan eksene de kaydedebilirsiniz.



3D tarama sistemi ile malzeme ölçümü

Malzemede basit ölçümler yapmak için tarama sistemini **Manuel İşletim** ve **El. Çarkı** işletim türlerinde de kullanabilirsiniz. Daha karmaşık ölçümler için birçok programlanabilen tarama sistemi döngüleri mevcuttur.

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

3D tarama sistemi ile şunları belirleyebilirsiniz:

- Konum koordinatlarını ve koordinatlardan
- Çalışma parçasındaki ölçüm ve açı

Ayarlanmış malzemede bir konum koordinatının belirlenmesi



- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA POZ** yazılım tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini tarama noktasının yakınına konumlandırın
- ▶ Tarama yönünü ve aynı zamanda koordinatın referans aldığı eksenini seçin: İlgili yazılım tuşuna basın
- ▶ Tarama işlemini başlatın: **NC başlat** tuşuna basın

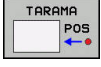
Kumanda, tarama noktasının koordinatını referans noktası olarak gösterir.

Çalışma düzleminde bir köşe noktası koordinatlarının belirlenmesi

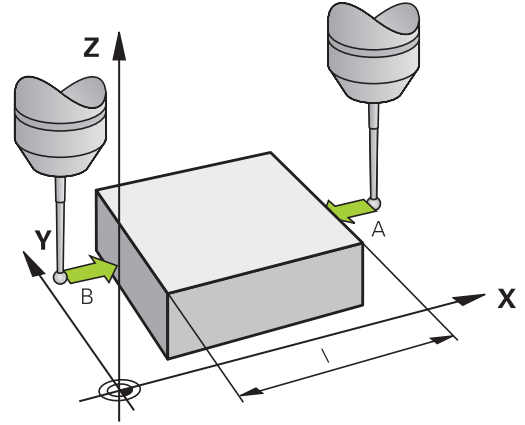
Köşe noktaları koordinatlarını belirleyin.

Diğer bilgiler: "Referans noktası olarak köşe ", Sayfa 220

Kumanda, taranan köşenin koordinatlarını referans noktası olarak gösterir.

Çalışma parçası ölçümünü belirleyin

- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA POZ** yazılım tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini birinci tarama noktası A'nın yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama yönünü yazılım tuşu üzerinden seçin
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Referans noktası olarak gösterilen değeri not edin (yalnızca, daha önceden belirlenen referans noktası etkin kalırsa)
- ▶ Referans noktası: **0** girin
- ▶ Diyaloğu iptal edin: **END** tuşuna basın
- ▶ Tarama fonksiyonunu yeniden seçin: **TARAMA KON** yazılım tuşuna basın
- ▶ Tarama sistemini ikinci tarama noktası B'nin yakınında konumlandırın
- ▶ Tarama yönünü yazılım tuşu üzerinden seçin: Aynı eksen; ancak birinci taramadaki yönün tersi.
- ▶ Tarama: **NC başlat** tuşuna basın



Ölçüm değeri göstergesinde mesafe, koordinat eksenini üzerindeki iki noktanın arasında bulunur.

Konum göstergesinin uzunluk ölçümünden önceki değerlere ayarlanması

- ▶ Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA POZ** yazılım tuşuna basın
- ▶ İlk tarama noktasını tekrar tarayın
- ▶ Referans noktasını not edilen değere ayarlayın
- ▶ Diyaloğu iptal edin: **END** tuşuna basın

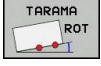
Aı lümü

Bir 3D tarama sistemi ile işleme düzlemindeki bir açıyı belirleyebilirsiniz. Ölçülen

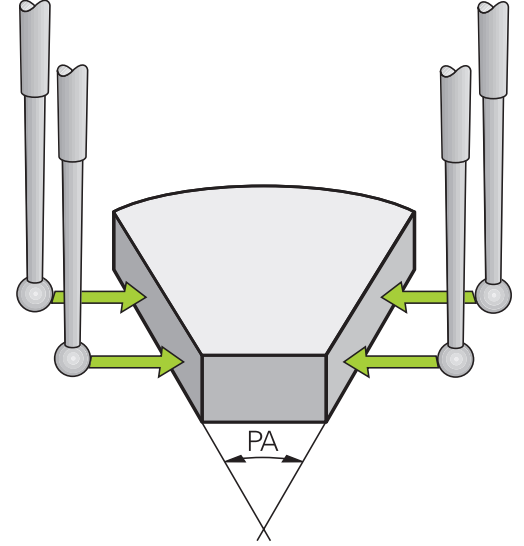
- Aı referans eksenini ile bir malzeme kenarı arasındaki açı veya
- İki kenar arasındaki açı

Ölçülen aı maks. 90°'lik bir değer olarak gösterilir.

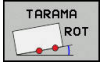
Aı referans eksenini ile bir malzeme kenarı arasındaki aının belirlenmesi



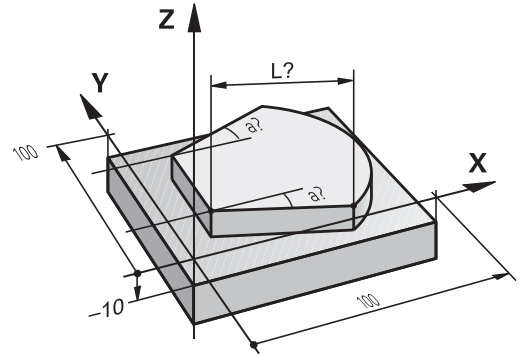
- Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA DÖN.** yazılım tuşuna basın
- Dönme açısı: Önceden uygulanan temel devri daha sonra geri yüklemek isterseniz gösterilen dönme açısını not edin
- Karşılaştırılacak olan tarafta ana dönüşü gerçekleştirin
Diğer bilgiler: "Malzeme eğim konumunun 3D tarama sistemiyle dengeleme (seçenek #17)", Sayfa 211
- **TARAMA DÖN.** yazılım tuşu ile aı referans eksenini ve malzeme kenarı arasındaki aının dönme açısı olarak gösterilmesini sağlayın
- Temel devri ortadan kaldırın veya baştaki temel devri tekrar oluşturun
- Dönme açısını not edilen değere ayarlayın



İki malzeme kenarı arasındaki aının belirlenmesi



- Tarama fonksiyonunu seçin: **TARAMA ROT** yazılım tuşuna basın
- Dönme açısı: Önceden uygulanan temel devri daha sonra geri yüklemek isterseniz gösterilen dönme açısını not edin
- Karşılaştırılacak olan tarafta ana dönüşü gerçekleştirin
Diğer bilgiler: "Malzeme eğim konumunun 3D tarama sistemiyle dengeleme (seçenek #17)", Sayfa 211
- İkinci tarafı da temel devirde olduğu gibi tarayın; bu durumda dönme açısını 0 olarak ayarlamayın
- **TARAMA ROT** yazılım tuşuyla malzeme kenarları arasındaki açı PA'nın dönme açısı olarak gösterilmesini sağlayın
- Temel devri kaldırın ya da önceki temel devri tekrar oluşturun: Dönme açısını not alınan değere getirin



5.11 Çalışma düzlemini çevirme (seçenek #8)

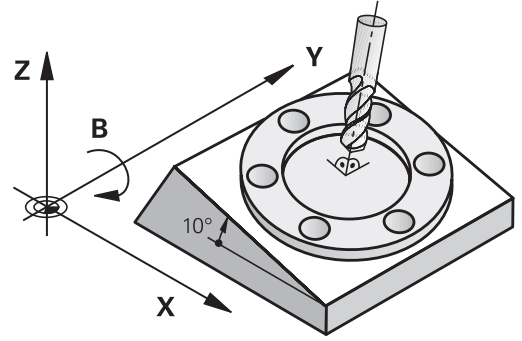
Uygulama, çalışma şekli



Makine el kitabını dikkate alın!

Çalışma düzlemi hareketi fonksiyonları makine üreticisi tarafından numerik kontrole ve makineye uyarlanır.

Aynı şekilde makine üreticisi programlanan açıların kumanda tarafından döner eksen koordinatları olarak mı (eksen açısı) ya da eğik bir düzlemin (hacimsel açı) açı bileşenleri olarak mı yorumlanacağını belirler.



Kumanda, döner başlıklı ve döner tezgahlı takım tezgahlarındaki çalışma düzleminin hareket işlemini destekler. Tipik kullanımlar örn. eğimli delikler veya mekanda eğimli duran konturlardır. Çalışma düzlemi, burada daima aktif sıfır noktası kadar çevrilir. Alışılmış şekilde ana düzlemde (örn. X/Y düzlemi) çalışması programlanır, aynı şekilde ana düzleme çevrilen düzlemde uygulanır.

Çalışma düzlemini çevirmek için üç fonksiyon kullanıma sunulmuştur:

- **3D ROT** yazılım tuşuyla **Manuel İşletim** ve **El. çarkı** işletim türlerinde manuel döndürme
Diğer bilgiler: "Manuel çevirmeyi etkinleştirme", Sayfa 231
- Kumandalı döndürme, NC programında döngü **19 ÇALIŞMA DÜZLEMİ**
Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı
- Kontrollü döndürme, NC programında
PLANE fonksiyonu **Diğer bilgiler:** Açık Metin ve DIN/ISO Programlama kullanıcı el kitapları

Çalışma düzleminin döndürülmesine yönelik kumanda fonksiyonları, koordinat dönüşümleridir. Burada çalışma düzlemi daima alet eksenine dik konumda durur.

Prensip olarak kumanda, çalışma düzlemi çevirmede iki makine tipini karşılaştırır:

■ Döner tezgahlı makine

- Malzemeyi, ilgili döndürme tezgahını konumlandırma ile (örn. bir L tümcesiyle) istenen çalışma konumuna getirmeniz gerekir
- Dönüştürülen alet ekseninin konumu, makine koordinat sistemine göre **değişmez**. Tezgahı (malzemeyi) örn. 90° çevirirseniz koordinat sistemi beraberinde **dönmez**. **Manuel İşletim** türünde Z+ eksen yönü tuşuna basarsanız alet Z+ yönünde hareket eder
- Kumanda, etkin koordinat sisteminin hesabı için sadece ilgili döner tezgahın mekanik ofsetlerini, bilinen adıyla dönüştürülebilir parçaları dikkate alır

■ Döner kafalı makine

- Aleti, ilgili döner kafa konumlandırma ile örn. bir L tümcesi ile istenen çalışma konumuna getirmeniz gerekir
- Döndürülen (dönüştürülen) alet ekseninin konumu, makine koordinat sistemine göre **değişir**: Makinenizin döner başlığını (aleti) örn. B ekseninde +90° çevirirseniz koordinat sistemi de beraberinde döner. **Manuel İşletim** türünde Z+ eksen yönü tuşuna basarsanız alet, makine koordinat sisteminin X+ yönünde hareket eder
- Kumanda, etkin koordinat sistemi hesabı için döner başlığın (taşınan parçalar) mekanik ofsetlerini ve aletin döndürülmesiyle oluşan kaymaları dikkate alır (3D alet uzunluğu düzeltmesi)



Kumanda **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonunu yalnızca Z mil eksenini ile bağlantılı olarak destekler.

Çevrilen sistemde pozisyon göstergesi

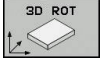
Durum alanında gösterilen pozisyonlar (**NOMİNAL** ve **GERÇEK**) döndürülmüş koordinat sistemini baz alır.

Opsiyonel **CfgDisplayCoordSys** (No. 127501) makine parametresi ile durum göstergesinin hangi koordinat sisteminde etkin bir sıfır noktası kaydırması göstereceğine karar verebilirsiniz.

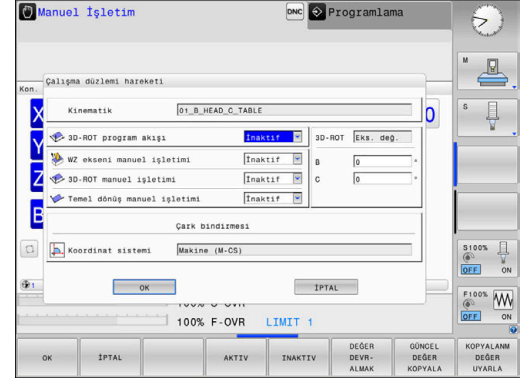
Çalışma düzlemini çevir'de sınırlamalar

- Çalışma düzlemini döndür fonksiyonu etkinse **Gerçek değer kabulü** fonksiyonuna izin verilmez
- PLC konumlanmaya (makine üreticisi tarafından belirlenmiş) izin verilmemiştir

Manuel çevirmeyi etkinleştirme



- ▶ **3D ROT** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, **Çalışma düzlemi hareketi** açılır penceresini açar.
- ▶ İmleci ok tuşuyla istediğiniz fonksiyon üzerine konumlandırın
 - **WZ eksenli manuel işletimi**
 - **3D-ROT manuel işletimi**
 - **Temel dönüş manuel işletimi**
- ▶ **AKTİF** yazılım tuşuna basın
- ▶ Gerekirse imleci, ok tuşuyla istediğiniz döner eksene konumlandırın
- ▶ Gerekirse çevirme açısını girin
- ▶ **END** tuşuna basın
- ▶ Girdi sonlandırıldı.



3D-ROT manuel işletimi öğesini **Aktif** üzerine ayarlarsanız bu, **SPA**, **SPB** ve **SPC** içinde tanımlı değerlere etki eder. Diğer fonksiyonlarda bu göz ardı edilir.

WZ eksenli manuel işletimi



Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyonu makine üreticiniz devreye alır.

Alet ekseninde hareket fonksiyonu etkinse kumanda, durum göstergesinde  sembolünü gösterir.

Sadece alet eksenli yönünde hareket ettirebilirsiniz. Kumanda diğer tüm eksenleri kilitlet.

Sürüş hareketi T-CS alet koordinat sisteminde etki eder.

Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 118

3D-ROT manuel işletimi

3D-ROT fonksiyonu etkinse kumanda, durum göstergesinde  sembolünü gösterir.

Tüm eksenler döndürülmüş çalışma düzleminde hareket eder.

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

Sürüş hareketleri çalışma düzlemi koordinat sistemine WPL-CS etki eder.

Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 115

Temel dönüş manuel işletimi

Temel dönüş etkinse kumanda, durum göstergesinde  sembolünü gösterir.

Referans noktası tablosunda bir temel dönüş veya bir 3D temel dönüş kaydedilmişse kumanda ek olarak ilgili sembolü gösterir.



Temel dönüş manuel işletimi aktifse etkin bir temel dönüş veya 3D temel dönüşü eksenlerin manuel hareketinde dikkate alınır. Kumanda durum göstergesinde iki sembol gösterir.

Sürüş hareketleri W-CS malzeme koordinat sisteminde etki eder.

Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 113

3D-ROT program akışı

Çalışma düzlemi hareketi fonksiyonunu **Program akışı** işletim türü için **Aktif** olarak ayarlarsanız menüde girilen döndürme açısı işlenecek NC programının ilk NC tümcesinden itibaren geçerli olur.

NC programında döngü **19 ÇALIŞMA DÜZLEMİ** ya da **PLANE** fonksiyonunu kullandığınızda, orada tanımlanan açı değerleri etki eder. Menüde girilen açı değerleri 0 olarak ayarlanır.



Kumanda, döndürme sırasında aşağıdaki **dönüşüm türlerini** kullanır:

- **COORD ROT**
 - Daha önce bir **PLANE** fonksiyonu **COORD ROT** ile işlendiğinde
 - **PLANE RESET** sonrasında
 - **CfgRotWorkPlane** (No. 201200) makine parametresinin makine üreticisi tarafından gerekli biçimde yapılandırılması durumunda
- **TABLE ROT**
 - Daha önce bir **PLANE** fonksiyonu **TABLE ROT** ile işlendiğinde
 - **CfgRotWorkPlane** (No. 201200) makine parametresinin makine üreticisi tarafından gerekli biçimde yapılandırılması durumunda



Kumanda devre dışı bırakıldığında döndürme etkinse kumanda, bir yeniden çalıştırma durumunda döndürülen düzlemde de hareket eder.

Diğer bilgiler: "Referans noktasını döndürülmüş çalışma düzleminde aşma", Sayfa 163

Manuel çevirmeyi devre dışı bırakma

Devre dışı bırakmak için **Çalışma düzlemi hareketi** menüsünde istediğiniz fonksiyonu **İnaktif** olarak belirleyin.

3D ROT diyalogu **Manuel İşletim** türünde **Aktif** olarak ayarlanmış olsa da dönmenin sıfırlanması (**PLANE RESET**) etkin temel dönüşümde doğru çalışır.

Alet eksen yönünün etkin çalışma yönü olarak ayarlanması



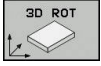
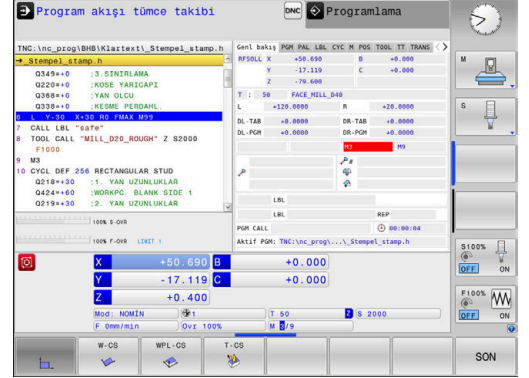
Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyonu makine üreticiniz devreye alır.

Bu fonksiyonla aleti, **Manuel İşletim** ve **El. çarkı** işletim türlerinde, eksen yön tuşları ile veya el çarkı ile alet ekseninin o anda gösterdiği yönde hareket ettirebilirsiniz.

Aşağıdaki durumlarda bu fonksiyonu kullanın

- Aleti bir program kesintisi sırasında, 5 eksenli programda alet eksen yönünde onaylamak isterseniz
- El çarkıyla veya harici yön tuşlarıyla manuel işletimde ayarlı aletle bir çalışma yürütmek isterseniz



- ▶ Manuel döndürmeyi seçin: **3D ROT** yazılım tuşuna basın



- ▶ İmleci ok tuşuyla **WZ eksenini manuel işletimi** menü noktasına konumlandırın

- ▶ **AKTİF** yazılım tuşuna basın



- ▶ **END** tuşuna basın

Devre dışı bırakmak için çalışma düzlemini döndürme menüsünde, **WZ eksenini manuel işletimi** menü noktasını **Etkin değil** olarak belirleyin.

Alet eksen yönünde hareket fonksiyonu etkinse durum

göstergesinde sembolü görünür.

Döndürülen sistemde referans noktasını belirleyin

Döner eksenlerini konumlandırdıktan sonra referans noktasını, çevrilmemiş sistemde olduğu gibi belirleyin. Kumandanın referans noktası belirlemedeki davranışı **chkTiltingAxes** (No. 204601) opsiyonel makine parametresinin ayarına bağlıdır:

Diğer bilgiler: "Giriş", Sayfa 196

6

**Test etme ve
işleme**

6.1 Grafikler (seçenek #20)

Uygulama

Aşağıdaki işletim türlerinde kumanda, işlemeyi grafiksel olarak simüle eder:

- Manuel İşletim
- Program akışı tekli tümce
- Program akışı tümce takibi
- Program Testi
- El girişi ile pozisyonlama



El girişi ile pozisyonlama işletim türünde, o anda **Seri sonu/tekil serisi program akışı** işletim türlerinde aktif olan ham parçayı görürsünüz.

Grafik, bir aletle işlenen tanımlanmış bir malzemenin gösterimine uygundur.

Kumanda, etkin alet tablosunda ek olarak **L**, **LCUTS**, **T-ANGLE** ve **R2** sütunlarındaki girişleri de dikkate alır.

Kumandanın grafiği göstermediği durumlar

- NC programı seçili değilse
- yanlış ekran düzeni seçilmişse
- NC programı geçerli bir ham parça tanımlaması içermiyorsa
- Ham parça tanımında, bir alt program yardımıyla BLK-FORM tümcesi henüz işlenmedi



5 eksenli veya döndürülmüş işlemeli NC programları, simülasyonun hızını düşürebilir. **Grafik ayarları** MOD menüsüyle **Model kalitesi** düşürebilir ve böylece simülasyonun hızını artırabilirsiniz.



Dokunmatik kumandalı bir TNC 620 kullanıyorsanız bazı tuşları, hareketler üzerinden kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dokunmatik ekran kullanımı", Sayfa 429

Seçenek no. 20 Advanced Graphic Features olmadan grafik

Seçenek no. 20 olmadığında aşağıdaki işletim türlerinde bir model kullanılamaz:

- Manuel İşletim
- Program akışı tekli tümce
- Program akışı tümce takibi
- Program Testi
- El girişi ile pozisyonlama

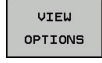
PROGRAM + MALZEME ve **MALZEME** yazılım tuşları gri renktedir.

Programlama işletim türündeki çizgi grafiği seçenek no. 20 olmadan da çalışır.

GÖRÜNTÜLME SEÇENEKLER

GÖRÜNTÜLME SEÇENEKLER ögesine ulaşmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- İstenen işletim türünü seçin



- **GÖRÜNTÜLME SEÇENEKLER** yazılım tuşuna basın

Kullanıma sunulan yazılım tuşları aşağıdaki ayarlara bağlıdır:

- Ayarlanan görüntü.
Görüntüyü **GÖRÜNTÜ** yazılım tuşuyla seçin.
- Ayarlanan model kalitesi.
Model kalitesini **Grafik ayarları** MOD fonksiyonunda seçebilirsiniz.

Kumanda aşağıdaki **GÖRÜNTÜLME SEÇENEKLER** öğelerini sunar:

Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Malzemeyi gösterme
	Aleti göster Diğer bilgiler: "Alet", Sayfa 238
	Alet yollarını göster Diğer bilgiler: "Alet", Sayfa 238
	Görünüm seçme Diğer bilgiler: "Görünüm", Sayfa 239
	Alet yollarını sıfırla
	Ham parçayı sıfırlama
	Ham parça çerçevesini görüntüleyin
	Malzeme kenarlarının 3D modelde vurgulanması
	Alet yollarının tümce numaralarını gösterme
	Alet yollarının son noktalarını gösterme
	Malzemeyi renkli gösterme
	Malzemeyi temizleme Frezeleme sonrasında havada asılı olan talaşlar uzaklaştırılır.
	Alet yollarını sıfırla
	Malzemeyi çevirme ve yakınlaştırma

Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Diğer bilgiler: "Grafiği döndürme, yakınlaştırma ve taşıma", Sayfa 241
	3 düzlem gösteriminde kesim düzlemini kaydırma Diğer bilgiler: "Kesim düzlemini taşıma", Sayfa 243



Kullanım bilgileri:

- **clearPathAtBlk** (No. 124203) makine parametresiyle **Program Testi** kapsamındaki alet yollarının yeni bir BLK formunda silinip silinmeyeceğini belirleyebilirsiniz.
- Noktaların ardıl işlemcide hatalı verilmesi durumunda malzemede işlem işaretleri ortaya çıkar. Bu istenmeyen işlem işaretlerini zamanında algılamak için (işlem öncesinde) harici olarak oluşturulmuş NC programlarını, alet yollarını göstererek ilgili düzensizlikler ile ilgili kontrol edebilirsiniz.
- Kumanda, yazılım tuşlarının durumunu kalıcı şekilde kaydeder.

Alet

Aleti göster

Alet tablosunda **L** ve **LCUT** sütunları tanımlanmışsa alet grafik olarak gösterilir.

Diğer bilgiler: "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129

Kumanda, aleti çeşitli renklerde gösterir:

- turkuaz: alet uzunluğu
- kırmızı: kesim uzunluğu ve alet kavramada
- mavi: kesim uzunluğu ve alet serbest sürüldü

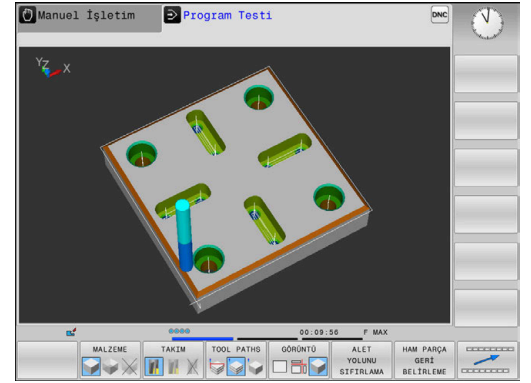
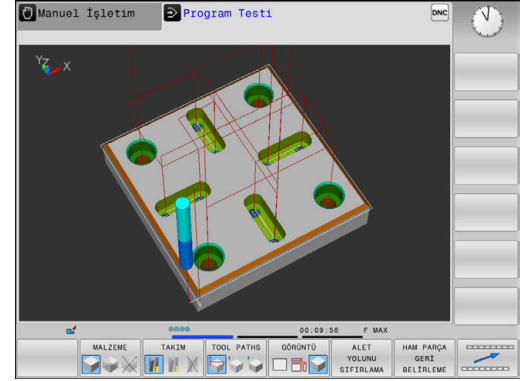
Alet yollarını göster

Kumanda aşağıdaki sürüş hareketlerini gösterir:

Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Hızlı harekette ve programlanmış beslemede sürüş hareketleri
	Programlanmış beslemede sürüş hareketleri
	Sürüş hareketleri yok

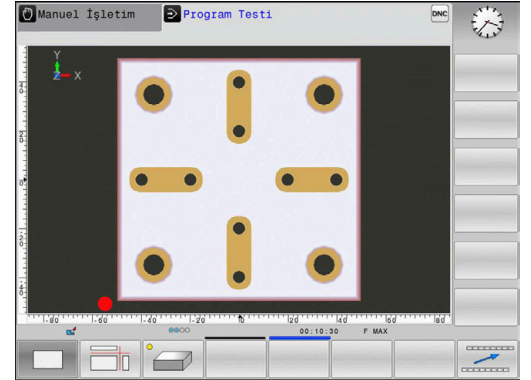


Hızlı hareket ile malzemede hareket ederseniz hem sürüş hareketi hem de malzeme ilgili noktada kırmızı renkte gösterilir.

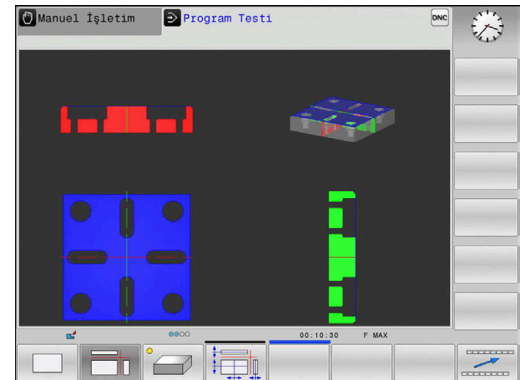
**Görünüm**

Kumanda aşağıdaki görünümünü sunar:

Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Üstten görünüş
	3 düzlemde gösterim
	3D gösterimi

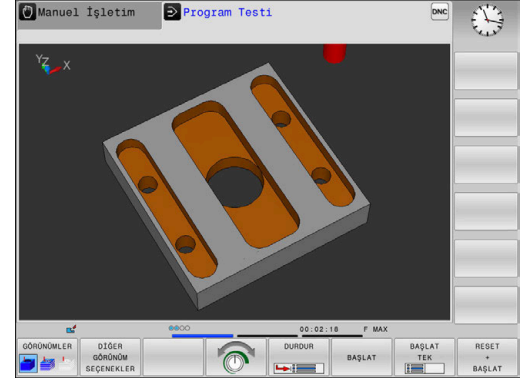
**3 düzlemde görünüm**

Gösterim, teknik çizim benzeri üç kesim düzlemi ve bir 3D modeli sunar.



3D görünüm

Yüksek çözünürlüklü 3D görüntülemeyle işlenen malzemenin yüzeyini ayrıntılı olarak görüntüleyebilirsiniz. Simüle edilen ışık kaynağıyla kumanda, ışık ve gölgenin gerçek davranışlarını oluşturur.

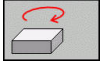
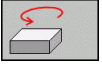


Grafiği döndürme, yakınlaştırma ve taşıma

Bir grafiği ör. döndürmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ Döndürme ve yakınlaştırma fonksiyonlarını seçin
- ▶ Kumanda aşağıdaki yazılım tuşlarını gösterir.

Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Görünümü 5°lik adımlarla dikey olarak döndürme
	Görünümü 5°lik adımlarla yatay olarak yatırma
	Gösterimi kademeli olarak büyütün
	Gösterimi kademeli olarak küçültün
	Gösterimi orijinal büyüklüğe ve açığa sıfırlama
	Görüntüyü yukarı ve aşağıya kaydırın
	
	Görüntüyü sola ve sağa kaydırın
	
	Gösterimi orijinal pozisyona ve açığa sıfırlama

Grafik gösterimini fareyle de değiştirebilirsiniz. Aşağıdaki fonksiyonlar kullanıma sunulur:

- ▶ Gösterilen modeli üç boyutlu çevirmek için: Farenin sağ tuşunu basılı tutun ve fareyi hareket ettirin. Aynı zamanda Shift tuşuna basarsanız modeli sadece yatay veya dikey olarak döndürebilirsiniz
- ▶ Oluşturulan modeli kaydırmak için: Farenin orta tuşunu veya fare tekerleğini basılı tutun ve fareyi hareket ettirin. Aynı zamanda Shift tuşuna basarsanız modeli sadece yatay veya dikey olarak kaydırabilirsiniz
- ▶ Belli bir alanı büyötmek için: Sol fare tuşunu basılı tutarak alanı seçin.
- ▶ Sol fare tuşunu bıraktıktan sonra kumanda bu görünümü büyötür.
- ▶ Belli bir alanı hızlı bir şekilde büyötmek veya küçöltmek için: Fare tekerleğini öne veya arkaya çevirin
- ▶ Standart görünüme geri dönmek için: Shift tuşuna basın ve aynı anda sağ fare tuşuna çift tıklayın. Rotasyon açısı, sadece sağ fare tuşuna çift tıklarsanız korunur

Program testinin hızını ayarlama



Ayarlanmış olan en son hız, bir akım kesintisine kadar etkin kalır. Kumandanın açılmasından sonra, hız MAX'a ayarlanır.

Programı başlattıktan sonra kumanda, simülasyon hızını ayarlayabileceğiniz yazılım tuşlarını gösterir:

Yazılım tuşu	Fonksiyonlar
	Programı işlendiği hızda test etme (programlanan beslemeler dikkate alınır)
	Simülasyon hızını kademeli artırın
	Simülasyon hızını kademeli azaltın
	Programı mümkün olan maksimum hızda test edin (Temel ayar)

Simülasyon hızını programı başlatmadan önce de ayarlayabilirsiniz:



- Simülasyon hızı ayar fonksiyonunu seçin



- İsteddiğiniz fonksiyonu yazılım tuşu ile seçin, örn. simülasyon hızını kademeli yükseltin

Grafiksel simülasyonu tekrarlama

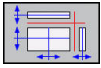
Çalışma programı istediğiniz kadar grafiksel simüle edilebilir. Bunun için grafiği tekrar ham parçaya geri getirebilirsiniz.

Yazılım tuşu	Fonksiyon
	Program akışı tekli tümce ve Program akışı tümce takibi işletim türlerinde işlenmemiş ham parçayı görüntüleyin
	Program Testi işletim türünde işlenmemiş ham parçayı görüntüleyin

Kesim düzlemini taşıma

Kesim düzleminin temel ayarı, çalışma düzlemi ham parça ortasında olacak ve alet eksenini ham parçanın üst kenarına yerleştirecek biçimde seçilmiştir.

Kesim düzlemini şu şekilde kaydırabilirsiniz:



- **Kesim düzlemini kaydırma** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, aşağıdaki yazılım tuşlarını gösterir:

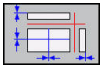
Yazılım tuşları	Fonksiyon
	Dikey kesim düzlemini sağ ya da sola kaydırın
	Dikey kesim düzlemini öne ya da arkaya kaydırın
	Yatay kesim düzlemini yukarıya ya da aşağıya kaydırın

Kesim düzleminin konumu ekranda kaydırılırken 3D modelinde görünür. Yeni bir ham parça etkinleştirdiğinizde dahi kaydırma etkin kalır.

Kesim düzlemlerini sıfırlama

Kaydırılan kesim düzlemi, yeni bir ham parçada da etkin kalır. Kumanda yeniden başlatılırsa kesim düzlemi otomatik olarak geri alınır.

Kesim düzlemini manuel olarak temel konuma getirmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- **Kesim düzlemlerini sıfırlama** yazılım tuşuna basın

6.2 İşleme süresini belirleme (seçenek no. 20)

Program Testi işletim türünde işleme süresi

Kumanda alet hareketlerinin süresini hesaplar ve bu çalışma süresini program testinde gösterir. Kumanda bu sırada besleme hareketlerini ve bekleme sürelerini dikkate alır.

Kumanda tarafından hesaplanan süre, üretim sürecinin toplanması için uygundur, çünkü kumanda, makineye bağlı süreleri (örn. Alet değişimlerini) dikkate almaz.

Kronometre fonksiyonunu seçmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- Kronometre fonksiyonlarını seçme



- İstedığınız fonksiyonu yazılım tuşuyla seçin, ör. gösterilen süreyi kaydetme

Yazılım tuşu	Kronometre fonksiyonları
	Gösterilen süreyi kaydetme
	Kaydedilen ve gösterilen sürenin toplamını görüntüleme
	Gösterilen süreyi silme



Kaydedilen ve gösterilen sürenin toplamını görüntüleme



Gösterilen süreyi silme

Makine işletim türlerinde çalışma süreleri

Program başlangıcından program sonuna kadar sürenin gösterilmesi. Kopukluklarda süre durdurulur.

6.3 Çalışma alanında ham parçayı gösterin (seçenek no. 20)

Uygulama

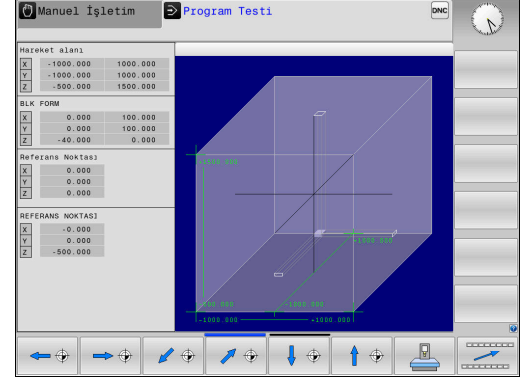
Program Testi işletim türünde ham parçanın ve referans noktasının konumunu makinenin çalışma alanında grafiksel olarak kontrol edebilirsiniz. Grafik, NC programında 247 döngüsüyle ayarlanmış referans noktasını gösterir. NC programında bir referans noktası ayarlamadıysanız grafik, makinedeki etkin referans noktasını gösterir.

Çalışma alanı denetimini **Program Testi** işletim türünde etkinleştirebilirsiniz: Bunun için **HAM PARÇA İŞLV. MEKAN** yazılım tuşuna basın. **SW Nih şal denet.** yazılım tuşuyla fonksiyonu etkinleştirebilir ya da devre dışı bırakabilirsiniz.

Transparan bir küp, ölçüleri **BLK FORM** tablosunda belirtilen ham parçayı oluşturur. Kumanda, seçili NC programının ham parça tanımlamasından boyutları devralır.

Ham parçanın çalışma alanı içinde bulunduğu yer, normal durumlarda program testi için önemsizdir. Çalışma alanı denetimini etkinleştirdiğinizde, ham parça çalışma alanı içine girecek şekilde, ham parçayı grafiksel olarak kaydırmalısınız. Bu işlem için tabloda bulunan yazılım tuşlarını kullanın.

Bunun dışında, **Program Testi** işletim türü için güncel referans noktasını etkinleştirebilirsiniz.



Yazılım tuşları	Fonksiyon
 	Ham parçayı pozitif/ negatif X yönünde kaydırın
 	Ham parçayı pozitif/ negatif Y yönünde kaydırın
 	Ham parçayı pozitif/ negatif Z yönünde kaydırın
	Belirlenen referans noktasını baz alan ham parçayı gösterin
	Etkin hareket alanını gösterme
	Makine üreticisi tarafından yapılandırılmış hareket alanları burada gösterilir ve ilgili şekilde seçilebilir
	Denetleme fonksiyonunu açma veya kapatma
	Makine referans noktasını görüntüleme



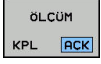
Çalışma alanında ham parçada **BLK FORM**, kumanda tarafından sadece şematik olarak gösterilir.

- **BLK FORM CYLINDER** durumunda bir küp, ham parça olarak gösterilir
- **BLK FORM ROTATION** durumunda ham parça gösterilmez

6.4 Ölçme

Uygulama

Program Testi işletim türünde **ÖLÇÜM** yazılım tuşu üzerinden koordinatları görüntüleyebilirsiniz.



- ▶ **ÖLÇÜM** yazılım tuşunu **AÇIK** olarak ayarlayın
- ▶ Fare imlecini ilgili noktada konumlandırın
- > Kumanda, ilgili koordinatları yakından gösterir.



ÖLÇÜM yazılım tuşu aşağıdaki görünümelerde kullanımınıza sunulur:

- Üstten görünüm
- 3D görünüm

Diğer bilgiler: "Görünüm", Sayfa 239

6.5 Seçime bağlı program akışı durdurma

Uygulama



Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyonun davranışı makineye bağlıdır.

Kumanda, seçime bağlı olarak program akışını M1 programlanmış NC tümcelerinde kesintiye uğratır. **Program akışı** işletim türünde M1 kullanırsanız kumanda, mili ve soğutma sıvısını kapatmaz.



- ▶ **M01** yazılım tuşunu **KAPALI** olarak ayarlayın
- > Kumanda, **Program akışı** veya **Program Testi** fonksiyonunu NC tümcelerinde M1 ile durdurmaz.



- ▶ **M01** yazılım tuşunu **AÇIK** konumuna getirin
- > Kumanda, **Program akışı** veya **Program Testi** fonksiyonunu NC tümcelerinde M1 ile kesintiye uğratır.

6.6 NC tümceleri atlama

NC tümcelerini, aşağıdaki işletim türlerinde atlayabilirsiniz:

- Program Testi
- Program akışı tümce takibi
- Program akışı tekli tümce
- El girişi ile pozisyonlama



Kullanım bilgileri:

- Bu fonksiyon **TOOL DEF** tümceleri ile bağlantılı olarak etki etmez.
- Son seçilen ayar, elektrik kesintisinden sonra da korunur.
- **GİZLE** yazılım tuşunun ayarı sadece ilgili işletim türünde etkilidir.

Program testi ve program akışı

Uygulama

Programlama sırasında bir / işareti ile işaretlemiş olduğunuz NC tümcelerini **Program Testi** veya **Seri sonu/tekil serisi program akışı** bünyesinde atlayabilirsiniz:



- ▶ **GİZLE** yazılım tuşunu **AÇIK** olarak ayarlayın
- > Kumanda NC tümcelerini atlar.



- ▶ **GİZLE** yazılım tuşunu **KAPALI** olarak ayarlayın
- > Kumanda NC tümcelerini işler veya test eder.

Uygulama şekli

NC tümcelerini seçime bağlı olarak gizleyebilirsiniz.

NC tümcelerini **Programlama** işletim türünde gizlemek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ İstenen NC tümcesini seçin



- ▶ **UYARLA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda /- işaretini ekler.

NC tümcelerini **Programlama** işletim türünde tekrar göstermek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ Gizlenen NC tümcesini seçin



- ▶ **ÇIKAR** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda /- işaretini kaldırır.

El girişi ile pozisyonlama

Uygulama



NC tümcelerini **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde atlamak için mutlaka olarak bir alfa klavyeye ihtiyaç duyarsınız.

İşaretili NC tümcelerinin **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde atlanmasını sağlayabilirsiniz:



- ▶ **GİZLE** yazılım tuşunu **AÇIK** olarak ayarlayın
- > Kumanda NC tümcelerini atlar.



- ▶ **GİZLE** yazılım tuşunu **KAPALI** olarak ayarlayın
- > Kumanda, NC tümcelerini işler.

Uygulama şekli

NC tümcelerini **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde gizlemek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ İstenen NC tümcesini seçin



- ▶ Alfa klavyede / tuşuna basın
- > Kumanda /- işaretini ekler.

NC tümcelerini **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde tekrar göstermek için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ Gizlenen NC tümcesini seçme



- ▶ **Backspace** tuşuna basın
- > Kumanda /- işaretini kaldırır.

6.7 Program testi

Uygulama

Program Testi işletim türünde, NC programlarının ve program bölümlerinin akışını, program akışındaki program hatalarını azaltmak için simüle edebilirsiniz. Kumanda desteğinin bulmanıza yardımcı olduğu durumlar

- eksik bilgiler,
- eksik bilgiler
- uygulanabilir olmayan atlamalar
- durumlarda size yardımcı olur
- Kilitli aletlerin kullanımı

Ayrıca aşağıda yer alan ek fonksiyonlardan yararlanabilirsiniz:

- Tümce bazında program testi
- İsteddiğiniz NC tümcesinde testi yarıda kesme
- NC tümcelerini atlama
- Grafik gösterim için fonksiyonlar
- Çalışma süresini tespit etme
- Ek durum göstergesi

Program testinde dikkate alın

Kumanda, küboid ham parçalarda program testini bir alet çağrılmasından sonra şu pozisyonda başlatır:

- Tanımlanan **BLK FORM** ortasındaki çalışma düzleminde
- Alet ekseninde **BLK FORM** öğesinde tanımlı **MAX** noktasının 1 mm üzerindedir

Kumanda, döner simetrik ham parçalarda program testini bir alet çağrılmasından sonra şu pozisyonda başlatır:

- Çalışma düzleminde X=0, Y=0 pozisyonunda
- Alet ekseninde tanımlı ham parçanın 1 mm üzerinde

BİLGİ**Dikkat çarpışma tehlikesi!**

Kumanda, **Program Testi** işletim türünde makinenin tüm eksen hareketlerini dikkate almaz, örn. PLC konumlandırmaları ve alet değiştirme makrolarının hareketleri ve M fonksiyonları. Bu sayede hatasız şekilde uygulanmış bir test, daha sonraki işlemde sapma yapabilir. İşlem sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- ▶ NC programını daha sonraki işlem pozisyonunda test etme (**HAM PARÇA İŞLV. MEKAN**)
- ▶ Alet değiştirme sonrasında ve ön konumlandırma öncesinde güvenli ara konumu programlayın
- ▶ **Program akışı tekli tümce** işletim türünde NC programını dikkatli şekilde test edin



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticiniz **Program Testi** işletim türü için de, makine davranışını tam olarak simüle eden bir alet değiştirme makrosu tanımlayabilir.

Makine üreticisi simüle edilmiş alet değiştirme konumunu sıklıkla değiştirir.

Program testi uygulama



Program testi için bir alet tablosu etkinleştirmelisiniz (S durumu). Bunun için **Program Testi** işletim türünde, dosya yönetimi üzerinden istediğiniz alet tablosunu seçin.

Program testi için istediğiniz bir referans noktası tablosunu seçebilirsiniz (S durumu).

Geçici olarak yüklenen referans noktası tablosunun 0 satırında **RESET + START** sonrasında otomatik olarak **Preset.PR** (işleme) bünyesinde o anda aktif olan referans noktası görünür. Program testi başlatıldıktan sonra 0 satırı, NC programında başka bir referans noktası tanımlanana kadar seçili kalır. Kumanda, > 0 satırlarındaki tüm referans noktalarını, program testinin seçilen referans noktası tablosundan okur.

HAM PARÇA İŞLV. MEKAN fonksiyonuyla program testi için bir çalışma alanı denetimini etkinleştirebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanında ham parçayı gösterin (seçenek no. 20)", Sayfa 245



► İşletim türü: **Program Testi** tuşuna basın



► Dosya yönetimi: **PGM MGT** tuşuna basın ve test etmek istediğiniz dosyayı seçin

Kumanda, aşağıdaki yazılım tuşlarını gösterir:

Yazılım tuşu	Fonksiyonlar
	Ham parçayı sıfırlama, daha önceki alet verilerini sıfırlama ve tüm NC programını test etme
	Tüm NC programını test etme
	Her NC tümcesini tek tek test edin
	Program Testi işlemini N NC tümcesine kadar uygular
	Program testini durdurma (bu yazılım tuşu sadece program testi başlatıldığında belirir)

Program testini her zaman, çalışma döngüleri içindeyken de durdurabilir ve devam ettirebilirsiniz. Teste devam edebilmek için aşağıdaki aksiyonları yapmamalısınız:

- ok tuşlarıyla veya **GOTO** tuşuyla başka NC tümcesi seçin
- NC programındaki değişiklikleri uygulayın
- yeni bir NC programı seçin

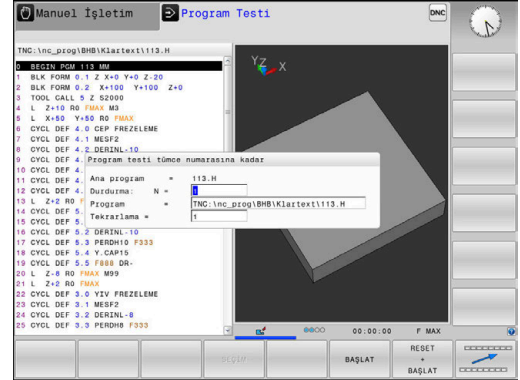
Program Testi işlemini belirli bir NC tümcesine kadar uygulama uygulayın

DURDUR ile kumanda, **Program Testi** işlemini yalnızca **N** tümce numaralı NC tümcesine kadar uygular.

Program Testi işlemini herhangi bir NC tümcesinde durdurmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:



- ▶ **DURDUR** yazılım tuşuna basın
- ▶ **Durdurma: N** = Simülasyonun durdurulacağı tümce numarasını girin
- ▶ **Program** Seçilen tümce numarasına ait NC tümcesinin bulunduğu NC programının adını girin
- ▶ Kumanda, seçilen NC programının adını gösterir.
- ▶ Durdurma, **PGM CALL** ile çağrılan bir NC programında yapılacaksa bu adı girin
- ▶ **Tekrarlama =N** bir program bölümü tekrarlamasının içinde bulunuyorsa uygulanacak tekrarların sayısını girin.
Varsayılan 1: Kumanda, **N** simülasyonunun önünde durur



Durdurulan durumdaki seçenekler

Program Testi işlemini **DURDUR** fonksiyonuyla kestiğinizde, durdurulan durumda şu seçenekleriniz vardır:

- **NC tümcelerini atlama** özelliğini açma veya kapatma
- **Seçime bağlı program durdurma** özelliğini açma veya kapatma
- Grafik çözünürlüğü ve model değiştirme
- NC programını **Programlama** işletim türünde değiştirin

Programlama işletim türünde NC programını değiştirdiğinizde, simülasyon aşağıdaki gibi davranır:

- Kesinti yerinden önce değişiklik: Simülasyon en baştan başlar
- Kesinti yerinden sonra değişiklik: **GOTO** ile kesinti yerine bir konumlandırma mümkündür

GOTO fonksiyonu

GOTO tuşunu kullan

GOTO tuşuyla atlama

GOTO tuşuyla aktif işletim türünden bağımsız olarak NC programında belli bir noktaya atlayabilirsiniz.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

-  **GOTO** tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencere gösterir.
- > Numara girin
-  **Yazılım tuşu** ile atlama talimatını seçin, ör. girilen sayıda aşağıya atla

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

Yazılım tuşu	Fonksiyon
	Girilen satır sayısı kadar yukarıya atla
	Girilen satır sayısı kadar aşağıya atla
	Girilen tümce numarasına atla



GOTO atlama fonksiyonunu sadece NC programlarının programlanması ve test edilmesinde kullanın. İşlemede tümce takibi fonksiyonunu kullanın.

Diğer bilgiler: "NC programına herhangi bir giriş: Tümce ilerlemesi", Sayfa 270

GOTO tuşuyla hızlı seçim

GOTO tuşuyla, özel fonksiyonları veya döngüleri kolayca seçebileceğiniz Smart-Select penceresini açabilirsiniz.

Özel fonksiyonları seçmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

-  **SPEC FCT** tuşuna basın
-  **GOTO** tuşuna basın
- > Kumanda, özel fonksiyonların yapı görünümü ile birlikte bir açılır pencere gösterir
- > İstenilen fonksiyonu seçin

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

Seçim penceresini GOTO tuşuyla açın

Kumanda bir seçim menüsü sunuyorsa **GOTO** tuşuyla seçim penceresini açabilirsiniz. Böylece mümkün olan girişleri görürsünüz.

NC programlarının gösterimi

Söz diziminin öne çıkarılması

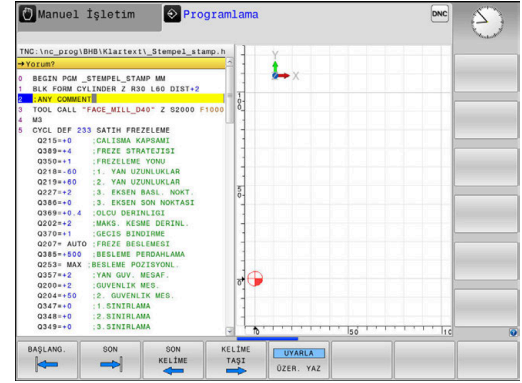
Kumanda, söz dizimi elemanlarını anlamlarına göre farklı renklerle ekrana getirir. Renkli vurgular sayesinde NC programları daha rahat okunur ve daha düzenli olur.

Söz dizimi elemanlarının renkli olarak vurgulanması

Kullanım	Renk
Standart renk	Siyah
Açıklamaların gösterilmesi	Yeşil
Sayı değerlerinin gösterilmesi	Mavi
Tümce numarasının gösterilmesi	Mor
FMAX gösterilmesi	Turuncu
Besleme gösterilmesi	Kahverengi

Kaydırma çubuğu

Program penceresinin sağ köşesinde bulunan kaydırma çubuğu ile ekran içeriğini fare yardımıyla kaydırabilirsiniz. Ayrıca kaydırma çubuğun ebadı ve konumu, program uzunluğu ve imleç konumu hakkında bilgi verir.



6.8 Program akışı

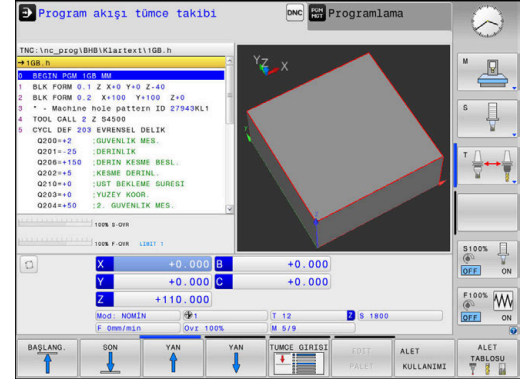
Uygulama

Program akışı tümce takibi işletim türünde kumanda, bir NC programını sürekli olarak program sonuna kadar veya bir kesintiye kadar uygular.

Program akışı tekli tümce işletim türünde kumanda, **NC başlat** tuşuna basıldıktan sonra her NC tümcesini tek tek uygular. Nokta desen döngüleri ve **CYCL CALL PAT** durumunda kumanda her noktadan sonra durur.

Program akışı tekli tümce ve Program akışı tümce takibi işletim türlerinde şu kumanda fonksiyonlarını kullanabilirsiniz:

- Program akışını kesin
- Program akışı belirli bir NC tümcesinden itibaren
- NC tümcelerini atlama
- TOOL.T alet tablosu düzenleme
- Q parametresini kontrol edin ve değiştirin
- El çarkı konumlandırmasını bindirme
- Grafik gösterim için fonksiyonlar
- Ek durum göstergesi



NC programı uygula

Ön hazırlık

- 1 Malzemeyi makine tezgahına gerdirme
- 2 Referans noktası ayarlama
- 3 Gerekli tabloları ve palet dosyalarını seçin (M durumu)
- 4 NC programını seçin (Durum M)



Kullanım bilgileri:

- Besleme ve mil devrini potansiyometreler yardımıyla değiştirebilirsiniz.
- **FMAX** yazılım tuşu üzerinden besleme hızını düşürebilirsiniz. Bu düşüş tüm hızlı hareket ve besleme hareketlerine, ayrıca kumanda yeniden başlatıldığında da etki eder.

Program akışı tümce sırası

- ▶ NC programını **NC başlat** tuşuyla başlatın

Program akışı tekli tümce

- ▶ NC programının her NC tümcesini **NC başlat** tuşuyla tek tek başlatın

NC programlarını sıralama

Tanımlama, kullanım imkanı

Kumanda, NC programlarını sıralama tümceleriyle yorumlama imkanı verir. Sıralama tümceleri, aşağıdaki program satırları için yorumlar veya başlıklar olan kısa metinlerdir (maks. 252 karakter).

Uzun ve karmaşık NC programlarına anlamlı sıralama tümceleri ile genel bakış sağlanır ve bunlar, daha anlaşılır şekilde oluşturulabilir.

Bu işlem, NC programında daha sonra yapılan değişiklikleri kolaylaştırır. Sıralama tümcelerini NC programında istediğiniz bir yere ekleyebilirsiniz.

Anahat tümceleri ek olarak ayrı bir pencerede gösterilebilir ve işlenebilir veya tamamlanabilir. Bunun için uygun ekran düzenini kullanın.

Eklenen ana hat noktaları kumanda tarafından ayrı bir dosyada yönetilir (uzantısı .SEC.DEF). Böylece ana hat penceresindeki yönlendirme hızı artar.

Aşağıdaki işletim türlerinde **PROGRAM + ÜYE** ekran düzenini seçebilirsiniz:

- Program akışı tekli tümce
- Program akışı tümce takibi
- Programlama

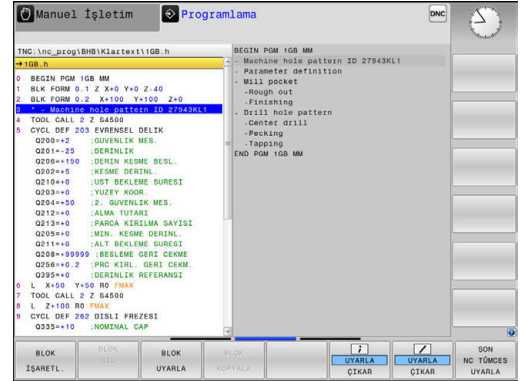
Düzenleme penceresini gösterin/aktif pencereyi değiştirin



- ▶ Sıralama penceresini görüntüleyin: Ekran düzeni için **PROGRAM + ÜYE** yazılım tuşuna basın



- ▶ Etkin pencereyi değiştirme: **PENCERE DEĞİŞİMİ** yazılım tuşuna basın



Düzenleme penceresindeki tümceleri seçin

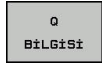
Ana hat penceresinde tümceden tümceye atlarsanız kumanda, tümce göstergesini program penceresinde uygular. Bu sayede birkaç adımda büyük program bölümlerini atlayabilirsiniz.

Q parametresini kontrol etme ve değiştirme

Uygulama şekli

Q parametresini bütün işletim türlerinde kontrol edebilir ve değiştirebilirsiniz.

- Gerekirse program akışını iptal edin (ör. **NC DURDUR** tuşuna ve **INTERN DURDUR** yazılım tuşuna basın) veya program testini durdurun

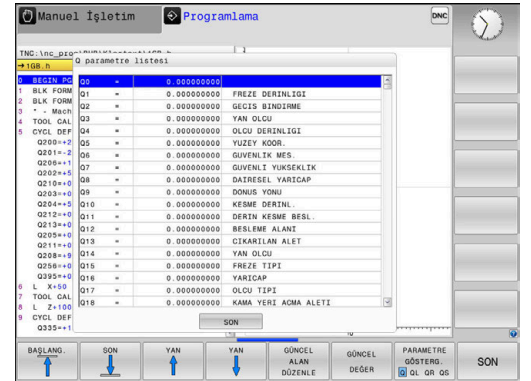
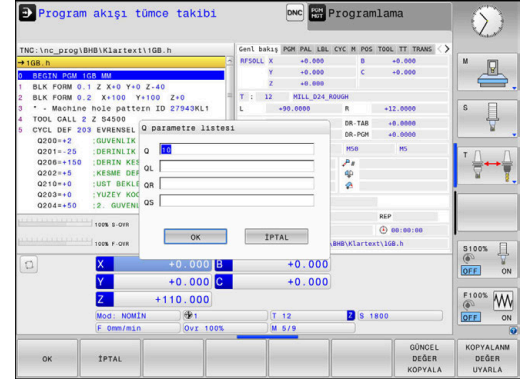


- Q parametresi fonksiyonlarını çağırın: **Q INFO** yazılım tuşuna ya da **Q** tuşuna basın
- Kumanda tüm parametreleri ve ilgili güncel değerleri listeler.
- Ok tuşlarıyla ya da **GOTO** tuşuyla istenen parametreyi seçin
- Değeri değiştirmek isterseniz **GÜNCEL ALAN DÜZENLE** yazılım tuşuna basın. Yeni değeri girin ve **ENT** tuşuyla onaylayın
- Değeri değiştirmek istemiyorsanız **GÜNCEL DEĞER** yazılım tuşuna basın veya diyalogu **END** tuşuyla sonlandırın



Kumanda, gösterilen yorumlarla tüm parametreleri döngüler dahilinde ya da geçiş parametreleri olarak kullanır.

Lokal, global veya String parametrelerini kontrol ediyorsanız veya değiştirmek istiyorsanız **Q QL QR QS PARAMETRELERİ GÖSTER** yazılım tuşuna basın. Kumanda daha sonra ilgili parametre tipini gösterir. Daha önce tanımlanan fonksiyonlar aynı şekilde geçerlidir.



Bütün işletim türlerinde (**Programlama** işletim türü hariç), Q parametresini ek durum göstergesinde de görüntüleyebilirsiniz.

- Gerekirse program akışını iptal edin (örn. **NC DURDUR** tuşuna ve **INTERN DURDUR** yazılım tuşuna basın) veya program testini durdurun



- Ekran düzeni için yazılım tuşu çubuğunu çağırın



- Ekran gösterimini, ek durum göstergesi ile birlikte seçin
- Kumanda, ekranın sağ yarısında **Genl bakış** durum formunu gösterir.



- **DURUM Q-PARAM.** yazılım tuşuna basın



- **Q PARAMETRE LİSTE** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, bir açılır pencere açar.
- Her parametre tipi (Q, QL, QR, QS) için kontrol etmek istediğiniz parametre numaralarını tanımlayın. Tekli Q parametrelerini bir virgülle ayırın, ardı ardına gelen Q parametrelerini bir tire işareti ile birleştirin, örn. 1,3,200-208. Her parametre tipi için giriş aralığı 132 karakter içerir



QPARA sekmesindeki görüntü her zaman sekiz ondalık basamak içerir. Kumanda $Q1 = \cos 89.999$ sonucunu örn. 0.00001745 olarak gösterir. Çok büyük veya çok küçük değerleri kumanda, üstel yazım şekliyle gösterir. $Q1 = \cos 89.999 * 0.001$ sonucunu kumanda, +1.74532925e-08 olarak gösterir, buradaki e-08, 10^{-8} faktörüne eşittir.

İşlemi kesintiye uğratma, durdurma veya iptal etme

Bir program akışını kesmek için çeşitli seçenekleriniz vardır:

- Program akışını kesme, örn. **M0ek** fonksiyonu yardımıyla
- Program akışını durdurma, örn. **NC durdur** tuşu yardımıyla
- Program akışını iptal etme, örn. **NC durdur** tuşu ve **DAHİLİ DURDUR** yazılım tuşu yardımıyla
- Program akışını sonlandırma, örn. **M2** veya **M30ek** fonksiyonlarıyla

Kumanda, program akışının güncel durumunu durum göstergesinde gösterir.

Diğer bilgiler: "Genel durum göstergesi", Sayfa 65

Kesilen, iptal edilen (sonlandırılan) program akışı, durdurulan duruma karşıt olarak kullanıcının ayrıca şu eylemlerini de sağlar:

- İşletim türü seçimi
- 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



Kumanda önemli hatalar olması durumunda program akışını otomatik olarak keser, örn. bir mil dururken döngü çağrısında.

Program kontrollü kesintiler

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**

BİLGİ

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
 - **Q INFO** yazılım tuşu yardımıyla Q parametre değerlerinin değiştirilmesi
 - İşletim türü değişimi
- ▶ Gerekli NC tümcelerinin tekrarlanması vasıtasıyla bağlam ilgisini yeniden oluşturun



Makine el kitabını dikkate alın!

M6 ek fonksiyonu da aynı şekilde program akışı kesintisi için kullanılabilir. Ek fonksiyonun fonksiyon kapsamını makine üreticisi tespit eder.

Programı manuel olarak kesintiye uğratma

Bir NC programı, **Program akışı tümce takibi** işletim türünde işlenirken **Program akışı tekli tümce** işletim türünü seçin. Kumanda, güncel çalışma adımı uygulandıktan sonra işlemeyi keser.

İşlemi iptal etme



- ▶ **NC-Stopp** tuşuna basın
- > Kumanda, güncel NC tümcesini sonlandırmaz.
- > Kumanda, durum göstergesinde durdurulan durumun sembolünü gösterir.
- > İşletim türü değiştirme gibi eylemler mümkün değildir.
- > **NC-Start** tuşuyla programı sürdürmek mümkündür.



- ▶ **INTERN DURDUR** yazılım tuşuna basın



- > Kumanda, durum göstergesinde program iptalinin sembolünü kısa süreyle gösterir.



- > Kumanda, durum göstergesinde sonlandırılan, devre dışı durumun sembolünü gösterir.
- > İşletim türü değiştirme gibi eylemler tekrar mümkün olur.

Makine eksenini yarıda kesilmesinden sonra işleyin

Bir program akışı kesintisi sırasında eksenleri manuel hareket ettirebilirsiniz. Kesinti zamanında **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonu etkinse **3D ROT** yazılım tuşu kullanıma sunulur.

3D ROT menüsünde aşağıdaki fonksiyonlar arasında seçim yapabilirsiniz:

Yazılım tuşu	Durum göstergesi sembolü	Fonksiyon
	sembol yok	Eksenleri M-CS makine koordinat sisteminde hareket ettirebilirsiniz. Diğer bilgiler: "Makine koordinat sistemi M-CS", Sayfa 110
		Eksenleri W-CS malzeme koordinat sisteminde hareket ettirebilirsiniz. Diğer bilgiler: "Malzeme koordinat sistemi W-CS", Sayfa 113
		Eksenleri WPL-CS çalışma düzlemi koordinat sisteminde hareket ettirebilirsiniz. Diğer bilgiler: "Çalışma düzlemi koordinat sistemi WPL-CS", Sayfa 115
		Eksenleri T-CS alet koordinat sisteminde hareket ettirebilirsiniz. Kumanda diğer eksenleri kilitler. Diğer bilgiler: "Alet koordinat sistemi T-CS", Sayfa 118



Makine el kitabını dikkate alın!

Alet eksen yönünde hareket fonksiyonunu makine üreticiniz etkinleştirir.

BİLGİ

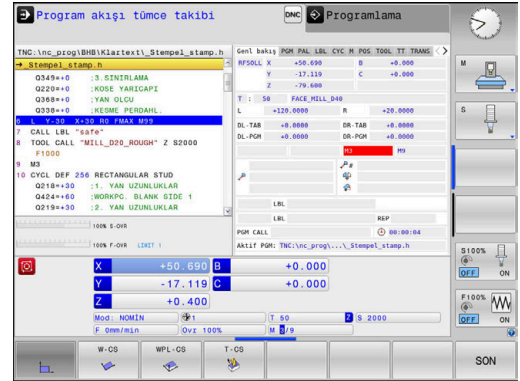
Dikkat çarpışma tehlikesi!

Bir program akışı kesikliğinde eksenler manuel olarak hareket ettirilebilir, ör. döndürülmüş çalışma düzleminde bir delikten serbest hareket ettirmek için. Hatalı **3D ROT** ayarı durumunda çarpışma tehlikesi mevcuttur!

- Tercihen **T-CS** fonksiyonunu kullanın
- Düşük besleme kullanımı

Bir kesinti sırasında referans noktasını değiştirme

Bir kesinti sırasında etkin referans noktasını değiştirdiğinizde, program akışına tekrar giriş yalnızca **GOTO** veya kesinti yerine tümce takibiyle mümkündür.



Örnek: Alet kırılması sonrasında mili serbest sürme

- ▶ Çalışmayı yarıda kesin
- ▶ Eksen yön tuşlarını etkinleştirin: **MANUEL İŞLEM** yazılım tuşuna basın
- ▶ Makine eksenlerini eksen yön tuşlarıyla hareket ettirin



Makine el kitabını dikkate alın!

Bazı makinelerde **MANUEL İŞLEM** yazılım tuşundan sonra, eksen yön tuşlarını etkinleştirmek için **NC başlat** tuşuna basmanız gerekir.

Program akışının bir kesinti sonrasında sürdürülmesi

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

Kaydedilen veriler, bir kesinti sırasında makine eksenlerinin manuel şekilde hareket ettirilmesinden sonra kontura yeniden yaklaşmak için (**POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ** yazılım tuşu) kullanılır.



Kullanım bilgileri:

- Kayıtlı veriler sıfırlamaya kadar etkin kalır, örn. bir program seçimiyle.
- Program kesikliğinden sonra **INTERN DURDUR** yazılım tuşu yardımıyla işlem, program başlangıcında ya da **TÜMCE İLERLEME** fonksiyonu yardımıyla gerçekleştirilmelidir.
- Program bölümü tekrarı dahilindeki ya da alt programlardaki program kesikliklerinde kesinti yerine yeniden giriş, **TÜMCE İLERLEME** fonksiyonu yardımıyla gerçekleştirilmelidir.
- İşleme döngülerinde tümce ilerleme daima döngü başlangıcında gerçekleşir. Program akışını bir işleme döngüsü sırasında keserseniz kumanda, bir tümce ilerleme sonrasında önceden uygulanmış işleme adımlarını tekrarlar.

Program akışını NC başlat tuşuyla sürdürün

NC programını aşağıdaki şekilde durdurduysanız program akışını kesinti sonrasında **NC başlat** tuşuyla sürdürebilirsiniz:

- **NC durdur** tuşuna basıldı
- Programlanmış kesinti

Bir hata sonrasında program akışını devam ettirme

Silinebilir hata bildiriminde:

- ▶ Arıza nedenini giderin
- ▶ Ekrandaki hata mesajını silin: **CE** tuşuna basın
- ▶ Yeniden start veya program akışını yarıda kesildiği yerden itibaren, devam ettirin

Elektrik kesintisi sonrasında serbest sürüş



Makine el kitabını dikkate alın!

Serbest hareket işletim türünü makine üreticiniz yapılandırır ve etkinleştirir.

Serbest sürüş işletim türü ile bir elektrik kesintisinin ardından aleti serbest sürebilirsiniz.

Elektrik kesintisinden önce bir besleme sınırlandırması etkinleştirdiyseniz sınırlandırma etkin olarak kalır. Besleme sınırlandırmasını **BESLEME SINIRLAMASININ İPTAL EDİLMESİ** yazılım tuşuyla devre dışı bırakabilirsiniz.

Serbest sürüş işletim türü, aşağıdaki durumlarda seçilebilir:

- Akım kesintisi
- Röle için kontrol gerilimi yok
- Referans noktası aşılmış

Serbest sürüş işletim türü, aşağıdaki hareket modlarını sunar:

Mod	Fonksiyon
Makine eksenleri	Makine koordinat sistemindeki tüm eksenlerin hareketleri
Döndürülmüş sistem	Bütün eksenlerin etkin koordinat sistemindeki hareketleri Etkin parametreler: hareketli eksenlerin pozisyonu
Alet eksen	Alet ekseninin etkin koordinat sistemindeki hareketleri
Diş	Alet ekseninin mil denge hareketiyle etkin koordinat sisteminde hareketleri Etkin parametreler: diş eğimi ve dönme yönü



Çalışma düzlemi hareketi (seçenek no. 8) fonksiyonu kumandada etkinleştirilmişse ek olarak **döndürülmüş sistem** hareket modu kullanıma sunulur.

Kumanda, hareket modunu ve ilgili parametreleri önceden otomatik olarak seçer. Hareket modu veya parametreler doğru seçilmemişse bunları manuel olarak ayarlayabilirsiniz.

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.
- > Ardından kumanda, ekranın üst satırında **Elektrik kesintisi** diyalogunu gösterir.



- ▶ **Serbest hareket** işletim türünü etkinleştirin: **GERI ÇEKME** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, **Serbest sürüş seçildi** mesajını görüntüler.



- ▶ Elektrik kesintisini onaylayın: **CE** tuşuna basın
- > Kumanda, PLC programını dönüştürür.



- ▶ Kontrol gerilimini açın
- > Kumanda, acil kapatma fonksiyonunu kontrol eder. En az bir eksen referanslanmamışsa görüntülenen pozisyon değerlerini gerçek eksen değerleriyle karşılaştırmanız ve uygunluğu onaylamanız, gerekirse diyalogu izlemeniz gerekir.

- ▶ Ön seçili hareket modunu kontrol edin: gerekirse **DIŞLISI** ögesini seçin
- ▶ Önceden seçilmiş diş eğimini kontrol edin: Gerekirse diş eğimini girin
- ▶ Önceden seçilmiş dönüş yönünü kontrol edin: Gerekirse dişlinin dönüş yönünü seçin
Sağdan dişli: Mil, malzemeye sürme sırasında saat yönünde, malzemeden dışarı sürmede saatin tersi yönünde döner
Soldan dişli: Mil, malzemeye sürme sırasında saatin tersi yönünde, malzemeden dışarı sürmede saat yönünde döner



- ▶ Serbest sürüşü etkinleştirin: **GERI ÇEKME** yazılım tuşuna basın

- ▶ Serbest sürüş: Aleti eksen yön tuşları veya elektronik el çarkıyla serbest sürün
Eksen tuşu Z+: Malzemeden dışarı sürüş
Eksen tuşu Z-: Malzemeye sürüş



- ▶ Serbest sürüşten çıkma: Önceki yazılım tuşu düzlemine geri dönün



- ▶ **Serbest hareket** işletim türünü sonlandırın: **SERBEST SÜRÜŞÜ SONLANDIR** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, **serbest hareket** işletim türünün sonlandırılıp sonlandırılmayacağını kontrol eder, gerekirse diyalogu takip edin.
- ▶ Güvenlik sorusunu cevaplayın: Aletin serbest sürüşü doğru yapılmadıysa **HAYIR** yazılım tuşuna basın. Aletin serbest sürüşü doğru yapıldıysa **EVET** yazılım tuşuna basın.
- ▶ Kumanda, **Serbest sürüş seçildi** diyalogunu gizler.
- ▶ Makineyi başlatma: Gerekliyse referans noktalarının üzerinden geçin
- ▶ İstenen makine durumunu oluşturma: gerekirse döndürülmüş çalışma düzlemini eski konumuna getirin

NC programına herhangi bir giriş: Tümce ilerlemesi



Makine el kitabını dikkate alın!

TÜMCE İLERLEME fonksiyonunu makine üreticiniz etkinleştirmeli ve uyarlamalıdır.

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.

NC programı aşağıda belirtilen koşullar altında yarıda kesilirse kumanda, kesinti noktasını kaydeder:

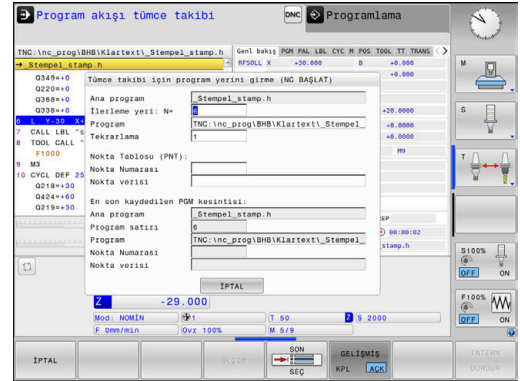
- **DAHİLİ DURDUR** yazılım tuşu
- Acil durdurma
- Elektrik kesintisi

Kumanda, yeniden çalıştırma durumunda kayıtlı bir kesinti noktası bulursa bir mesaj verir. Tümce ilerlemesini doğrudan kesinti yerine uygulayabilirsiniz.

Tümce takibini uygulamak için aşağıdaki seçenekleri kullanabilirsiniz:

- Ana programda, gerekirse tekrarlamalarla tümce takibi
- Alt programlara ve tarama sistemi döngülerine çok aşamalı tümce takibi
- Nokta tablolarında tümce ilerleme
- Palet programlarında tümce takibi

Kumanda, tümce ilerlemesinin başlangıcında tüm verileri bir NC programı seçimindeki gibi sıfırlar. Tümce ilerlemesi sırasında **Program akışı tümce takibi** ve **Program akışı tekli tümce** arasında geçiş yapabilirsiniz.



BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

TÜMCE İLERLEME 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!

- **TÜMCE İLERLEME** fonksiyonunu çok kademeli olarak kullanın
Diğer bilgiler: "Çok aşamalı tümce takibi yöntemi", Sayfa 272



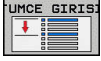
TÜMCE İLERLEME fonksiyonunun aşağıdaki fonksiyonlarla birlikte kullanılmasına izin verilmez:

- Etkin streç filtresi
- Tümce ilerlemesinin arama işlemi sırasında 0, 1, 3 ve 4 tarama sistemi döngüleri

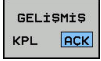
Yalın tümce takibi yöntemi



Kumanda açılır pencerede, yalnızca akışta zorunlu olan diyalogları sunar.



- ▶ **TÜMCE İLERLEME** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, etkin ana programın belirtildiği açılır bir pencere gösterir.
- ▶ **İlerleme yeri: N=** NC programına girdiğiniz NC tümcesi numarasını girin
- ▶ **Program:** NC tümcesinin bulunduğu NC programının adını ve yolunu kontrol edin veya **SEÇİM** yazılım tuşuyla girin
- ▶ **Tekrarlama:** NC tümcesi bir program bölümü tekrarı içinde yer alırsa tümce takibinde dikkate alınacak işlemlerin sayısını girin.
Varsayılan 1, birinci işlem anlamına gelir



- ▶ Gerekirse **GELİŞMİŞ** yazılım tuşuna basın



- ▶ Gerekirse en son kaydedilen kesintiyi seçmek için **SON NC TÜMCESİ AÇIK** yazılım tuşuna basın



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, tümce takibini başlatır, girilen NC tümcesine kadar hesap eder ve sonraki diyalogu gösterir.

Makine durumunu değiştirdiyseniz:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, makine durumunu geri yükler, örn. TOOL CALL, M fonksiyonları ve sonraki diyalogu gösterir.

Eksen pozisyonlarını değiştirdiyseniz:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, belirtilen sırada belirtilen pozisyonlara gider ve sonraki diyalogu gösterir.
Seçtiğiniz sırada eksenlere hareket:
Diğer bilgiler: "Yeniden kontura seyir", Sayfa 276



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

Yalın tümce takibi örneği

Dahili bir durdurma sonrasında 12NC tümcesinde üçüncü LBL 1 işlemine girmek istiyorsunuz.

Açılır pencerede şu verileri girin:

- **İlerleme yeri: N=12**
- **Tekrarlama 3**

Çok aşamalı tümce takibi yöntemi

Örn. ana programdan birkaç kez çağrılan bir alt programa girdiğinizde çok aşamalı tümce ilerlemesini kullanın. Bunun yaparken önce ana programda istenen alt program çağrısına atlayın. **TUMCE GIRISINE DEVAM EDİN** fonksiyonuyla buradan atlayıp devam edebilirsiniz.



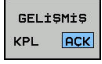
Kullanım bilgileri:

- Kumanda açılır pencerede, yalnızca akışta zorunlu olan diyalogları sunar.
- Makine durumunu ve birinci giriş yerinin eksen pozisyonlarını geri yüklemekten **TÜMCE İLERLEME** durumunu devam ettirebilirsiniz. Bunun için **NC başlat** tuşuyla geri yüklemeyi onaylamadan önce **TUMCE GIRISINE DEVAM EDİN** yazılım tuşuna basın.

Birinci giriş yerine tümce takibi:



- ▶ **TÜMCE İLERLEME** yazılım tuşuna basın
- ▶ Girmek istediğiniz birinci NC tümcesini girin
- ▶ Gerekirse **GELİŞMİŞ** yazılım tuşuna basın



- ▶ Gerekirse en son kaydedilen kesintiye seçmek için **SON NC TÜMCESİ AÇIK** yazılım tuşuna basın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, tümce takibini başlatır ve girilen NC tümcesine kadar hesap eder.



Kumanda, girilen NC tümcesinin makine durumunu geri yükleyecekse:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, makine durumunu geri yükler, örn. TOOL CALL, M fonksiyonları.

Kumanda, eksen pozisyonlarını geri yükleyecekse:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, belirtilen sırada belirtilen pozisyonlara gider.

Kumanda, NC tümcesini işleyecekse:



- ▶ Gerekirse **Program akışı tekli tümce işletim türünü seçin**



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, NC tümcesini işler.

Sonraki giriş yerine tümce takibi:



- ▶ **TUMCE GIRISINE DEVAM EDİN** yazılım tuşuna basın
- ▶ Giriş yapmak istediğiniz NC tümcesini girin

Makine durumunu değiştirdiyseniz:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın

Eksen pozisyonlarını değiştirdiyseniz:



- **NC başlat** tuşuna basın

Kumanda, NC tümcesini işleyecekse:



- **NC başlat** tuşuna basın

- Sonraki giriş yerine atlamak için gerekirse adımları tekrarlayın



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

Çok aşamalı tümce takibi örneği

Birden fazla alt program çağrısıyla bir ana programı Sub.hNC programına işleyin. Ana programda bir tarama sistemi döngüsüyle çalışın. Tarama sistemi döngüsünün sonucunu daha sonra konumlandırma işlemi için kullanın.

Dahili bir durdurma sonrasında 8NC tümcesinde alt programın ikinci çağrısına girin. Bu alt program çağrısı, ana programın 53NC tümcesinde bulunur. Tarama sistemi döngüsü, ana programın 28NC tümcesinde, yani istenen giriş yerinin önünde bulunur.



- **TÜMCE İLERLEME** yazılım tuşuna basın
- Açılır pencerede şu verileri girin:
 - İlerleme yeri: N=28
 - Tekrarlama 1



- Gerekirse **Program akışı tekli tümce** işletim türünü seçin



- Kumanda, tarama sistemi döngüsünü işleyene kadar **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, sonucu kaydeder.



- **TÜMCE GİRİŞİNE DEVAM EDİN** yazılım tuşuna basın

- Açılır pencerede şu verileri girin:
 - İlerleme yeri: N=53
 - Tekrarlama 1



- Kumanda, NC tümcesini işleyene kadar **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, Sub.h alt programına atlar.



- **TÜMCE GİRİŞİNE DEVAM EDİN** yazılım tuşuna basın

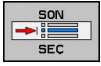
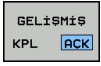
- Açılır pencerede şu verileri girin:
 - İlerleme yeri: N=8
 - Tekrarlama 1



- Kumanda, NC tümcesini işleyene kadar **NC başlat** tuşuna basın
- > Kumanda, alt programı işlemeyi sürdürür ve sonra ana programa geri atlar.

Nokta tablolarında tümce takibi

Ana programdan çağrılan bir nokta tablosuna girdiğinizde **GELİŞMİŞ** yazılım tuşunu kullanın.



- ▶ **TÜMCE İLERLEME** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencere gösterir.
- ▶ **GELİŞMİŞ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, açılır pencereyi genişletir.
- ▶ **Nokta Numarası:** Giriş yaptığınız nokta tablosunun satır numarası
- ▶ **Nokta verisi:** Nokta tablosunun adını ve yolunu girin
- ▶ Gerekirse en son kaydedilen kesintiyi seçmek için **SON NC TÜMCESİNİ SEÇ** yazılım tuşuna basın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın

Tümce ilerlemesiyle bir nokta örneğine girmek isterseniz nokta tablosuna girişte olduğu gibi işlem yapın. **Nokta Numarası** giriş alanına istediğiniz nokta numarasını girin. Nokta örneğindeki ilk noktanın numarası **0** olur.

Palet programlarında tümce takibi

Palet yönetimi (seçenek no. 22) ile **TÜMCE İLERLEME** fonksiyonunu palet tabloları ile bağlantılı olarak da kullanabilirsiniz.

Bir palet tablosunun çalışmasını iptal ederseniz kumanda **TÜMCE İLERLEME** fonksiyonu için iptal edilen NC programının en son seçilen NC tümcesini sunar.

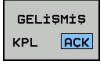


Palet tablolarındaki **TÜMCE İLERLEME** ögesinde ek olarak **Palet satırı** giriş alanını tanımlayın. Bu giriş, **NR** palet tablosunun satırı ile ilgilidir. Bir NC programı bir palet tablosunda birkaç kez görülebileceğinden bu giriş her zaman gereklidir.

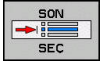
TO ve **CTO** işlem metodunu seçmiş olsanız dahi **TÜMCE İLERLEME** durumu daima alet odaklı gerçekleşir. Kumanda **TÜMCE İLERLEME** sonrasında tekrar seçilen işlem metoduna göre çalışır.



- ▶ **TÜMCE İLERLEME** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencere gösterir.
- ▶ **Palet satırı**: Palet tablosunun satır numarasını girin
- ▶ NC tümcesi bir program bölümü tekrarı içinde bulunduğunda gerekirse **Tekrarlama** girişini yapın



- ▶ Gerekirse **GELİŞMİŞ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, açılır pencereyi genişletir.
- ▶ Kaydedilen son kesintiye seçmek için **SON NC TÜMCESİNİ SEÇ** yazılım tuşuna basın



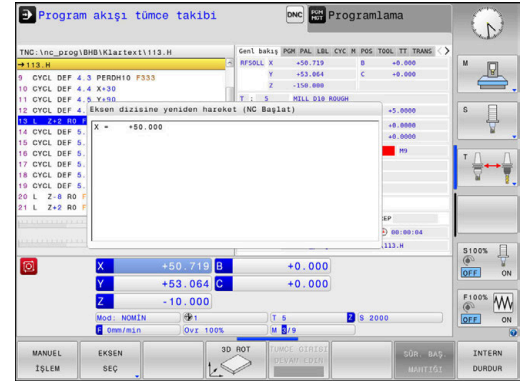
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın



Yeniden kontura seyir

POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ fonksiyonu ile kumanda, aleti aşağıdaki durumlarda malzeme konturuna yaklaştırır:

- **INTERN DURDUR** olmadan uygulanan bir kesinti sırasında makine eksenlerinin hareket ettirilmesinden sonra yeniden yaklaşma
- **N TÜMCESİNE İLERLE** ile yapılan bir tümce takibinden sonra tekrar yaklaşma, örn. **DAHİLİ DURDUR** ile bir kesinti sonrasında
- Bir program kesintisi sırasında kontrol döngüsünün açılmasından sonra bir eksenin pozisyonu değişmişse (makineye bağlıdır)



Uygulama şekli

Kontura yaklaşmak için yapmanız gerekenler:

- ▶ **POZİSYON SÜRÜŞ BAŞ** yazılım tuşuna basın
- ▶ Gerekirse makine durumunu geri yükleyin

Kumandanın gösterdiği sırada eksenlere yaklaşın:



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın

Eksnlere seçtiğiniz sırada yaklaşın:



- ▶ **EKSEN SEC** yazılım tuşuna basın
- ▶ İlk eksenin yazılım tuşuna basın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın



- ▶ İkinci eksenin yazılım tuşuna basın
- ▶ **NC başlat** tuşuna basın



- ▶ Her eksen için işlemi tekrarlayın



Alet eksenindeki alet, yaklaşma noktasının altında bulunuyorsa kumanda, alet eksenini ilk hareket yönü olarak sunar.

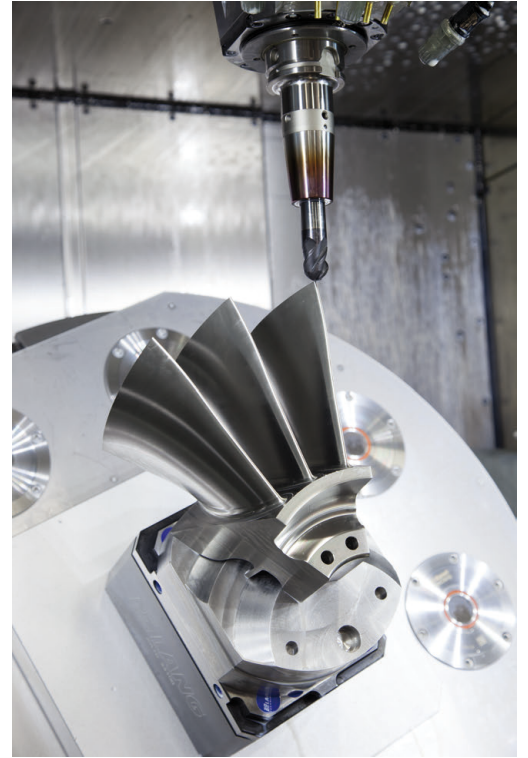
6.9 CAM programlarını işleme

NC programlarını harici olarak bir CAM sistemiyle oluşturursanız aşağıdaki bölümlerde listelenen tavsiyeleri dikkate almanız önerilir. Böylece kumandanın performansı yüksek hareket kılavuzunu en iyi şekilde kullanabilir ve genelde daha iyi malzeme yüzeylerini daha kısa işlem süresiyle elde edebilirsiniz. Kumanda yüksek işleme hızlarına rağmen çok yüksek bir kontur doğruluğu elde eder. Bunun temeli, TNC 620 bünyesinde **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) fonksiyonuyla kombine olarak gerçek zamanlı işletim sistemi HeROS 5'tir. Böylece kumanda yüksek nokta yoğunluklu NC programlarını da oldukça iyi işleyebilir.

3D modelinden NC programına

Bir CAD modelinden, NC programı oluşturma sürecinin basitleştirilmiş hali aşağıdaki gibidir:

- ▶ **CAD: Model oluşturma**
Tasarım bölümleri, işlenecek malzemenin bir 3D modelini kullanıma sunar. 3D modeli en uygun durumda tolerans merkezinde oluşturulur.
- ▶ **CAM: Hat oluşturma, Alet düzeltmesi**
CAM programlayıcı malzemenin işlenecek alanları için işlem stratejilerini belirler. CAM sistemi, CAD modelinin yüzeylerinden alet hareketinin hatlarını hesaplar. Bu alet hatları, işlenecek yüzeylerin önceden belirlenen giriş hatalarına ve toleranslara en iyi şekilde yaklaşacağı şekilde CAM sistemi tarafından hesaplanan tekli noktalardan oluşur. Böylece CLDATA (cutter location data) olarak adlandırılan, makineye karşı nötr bir NC programı oluşur. Bir post işlemci, CNC kumandasının işleyebileceği makine ve kumandaya özel bir NC programını CLDATA'dan oluşturur. Post işlemci, makine ve kumandaya ilişkin olarak uyarlanır. CAM sistemiyle CNC kumandası arasındaki merkezi bağıdır.
- ▶ **Kumanda: Hareket kontrolü, tolerans denetimi, hız profili**
Kumanda, NC programında tanımlanmış noktalardan her bir makine ekseninin hareketini ve gerekli hız profillerini hesaplar. Performansı yüksek filtre fonksiyonları bu sırada konturu, kontur çekmenin izin verilen maksimum hat sapmasına uyacağı şekilde işler ve düzleştirir.
- ▶ **Mekatronik: besleme ayarı, tahrik tekniği, makine**
Makine, tahrik sistemi yardımıyla kumanda tarafından hesaplanan hareket ve hız profillerini gerçek alet hareketlerine dönüştürür.



Post işlemci yapılandırmasında dikkate alın

Post işlemci yapılandırmasında aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- Eksen pozisyonlarındaki veri çıkışı virgülden sonra en az dört basamağa kadar doğru ayarlayın. Böylece NC verilerinin kalitesi iyileşir ve malzeme yüzeyine görülebilir etkide bulunacak yuvarlatma hatalarını önleyebilirsiniz. Virgülden sonra beş basamağa kadar çıkış (seçenek no. 23), optik yapı parçaları ve ör. otomobil sektöründeki biçimler gibi çok büyük yarıçaplı (küçük eğiklikler) yapı parçaları için iyileştirilmiş bir yüzey kalitesi sağlayabilir
- Kumanda, seçenek no. 23'ten bağımsız olarak LN tümcelerini her zaman yüksek doğruluk seviyesinde hesapladığı için yüzey normalleri vektörleriyle işlemdeki veri çıkışı (LN tümceleri, sadece açık metin programlaması) virgülden sonra daima yedi hane olarak uygulanmalıdır
- Birbirini takip eden, artımlı NC tümcelerinden kaçının, aksi halde münferit NC tümcelerinin toleransları çıktıda toplanabilir
- döngüsündeki toleransı, standart davranışta CAM sistemindeki tanımlı giriş hatasının en az iki katından büyük olacak şekilde ayarlayın. 32 döngüsünün fonksiyon açıklamasındaki bilgileri de dikkate alın
- CAM programında çok büyük olarak ayarlanmış giriş hatası, ilgili kontur eğimine bağlı olarak büyük yön değiştirmeli NC tümce mesafelerine neden olabilir. Bu nedenle, tümce geçişlerinde besleme çökmeleri meydana gelebilir. Homojen olmayan NC programının besleme çökmelerinden kaynaklanan düzenli hızlanmalar (güç uyarımına eşit), makine yapısında istenmeyen bir titreşim uyarımına neden olabilir
- CAM sistemi tarafından hesaplanan hat noktalarını doğru tümceleri yerine daire tümceleriyle de değiştirebilirsiniz. Kumanda dahili olarak daireleri, giriş formatında tanımlanabileceğinden daha doğru hesaplar
- Tamamen düz hatlarda ara nokta belirlemeyin. Düz hattın üzerinde tamamen doğru şekilde yer almayan ara noktalar, malzeme yüzeyine görünür şekilde etki edebilir
- Eğiklik geçişlerinde (köşeler) sadece bir NC veri noktası bulunmalıdır
- Sürekli kısa tümce mesafelerinden kaçının. Çok kısa giriş hatalarıyla aynı zamanda kontur eğimindeki ciddi değişimler nedeniyle CAM sisteminde kısa tümce mesafeleri meydana gelir. Tamamen düz hatlar, çoğunlukla CAM sisteminin sabit nokta çıkışı nedeniyle zorlanan kısa tümce mesafelerine ihtiyaç duymaz
- Malzeme yüzeyinde desenler meydana gelebileceği için eşit eğikliği olan yüzeylerde tamamen senkron bir nokta dağılımından kaçının
- 5 eksenli eşzamanlı programlarda: Pozisyonlar, sadece farklı bir alet dizilimiyle birbirinden ayrılıyorsa bu pozisyonların çift çıkışı engelleyin
- Her NC tümcesinde beslemenin çıkışından kaçının. Bu, kumandanın hız profilini olumsuz şekilde etkileyebilir

Makine kullanıcısı için yardımcı yapılandırmalar:

- Büyük NC programlarının daha iyi sıralanması için kumandanın sıralama fonksiyonu kullanımı
- NC programının dokümantasyonu için kumandanın yorum fonksiyonu kullanımı
- Delik ve basit cep geometrilerinin işlenmesi için kumandanın kapsamlı olarak mevcut döngülerini kullanın
Ayrıntılı bilgiler: Döngü programlaması kullanıcı el kitabı
- Ayarlamalar sırasında konturları **RL/RR** alet yarıçap düzeltmesiyle çıkarın. Böylece, makine kullanıcısı gerekli düzeltmeleri basit bir şekilde gerçekleştirebilir
- Ön konumlandırma, işlem ve derinlik sevki beslemelerini program başlangıcındaki Q parametreleri üzerinden tanımlayın

Örnek: Değişken besleme tanımları

1 Q50 = 7500 ; KONUMLANDIRMA BESLEMESİ
2 Q51 = 750 ; DERİN BESLEME
3 Q52 = 1350 ; FREZE BESLEMESİ
...
25 L Z+250 R0 FMAX
26 L X+235 Y-25 FQ50
27 L Z+35
28 L Z+33.2571 FQ51
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311
...

CAM programlaması sırasında dikkat edilecek noktalar

Kiriş hatalarının uyarlanması



Programlama uyarıları:

- Perdahlama işlemleri için CAM sistemindeki giriş hatasını 5 µm değerinden daha büyük ayarlamayın. Döngü 32 içerisinde kumandada 1,3 ila maks. 3 kat T toleransı kullanın.
- Kumlama işlemlerinde giriş hatalarının ve T toleransı toplamı, tanımlanan işleme ölçüsünden küçük olmalıdır. Böylece serbest kontur ihlallerini önlersiniz.
- Somut değerler makinenizin dinamiğine bağlıdır.

CAM programında giriş hatasını işleme bağlı olarak uyarlayın:

■ Hız öncelikli kumlama:

Kiriş hataları için daha büyük değerleri ve bunun için döngü 32 içerisinde uygun toleransı kullanın. İki değer için önemli olan konturun gerekli üst ölçüsüdür. Makinenizde özel bir döngü mevcutsa kumlama modunu ayarlayın. Makine kumlama modunda genelde çok sarsıntılı ve yüksek hızla hareket eder

- Döngü 32 içerisinde olağan tolerans: 0,05 mm ila 0,3 mm arasında
- CAM sistemindeki olağan giriş hatası: 0,004 mm ila 0,030 mm

■ Yüksek doğruluk öncelikli perdahlama:

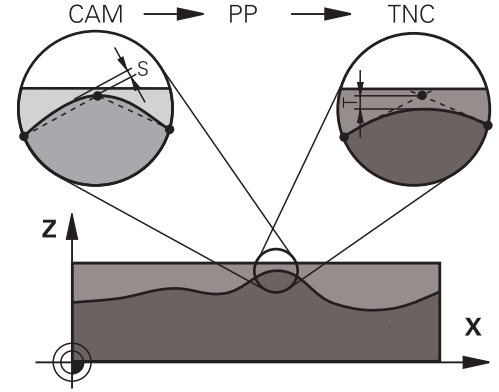
Küçük giriş hatasını ve bunun için döngü 32 içerisinde uygun küçük toleransı kullanın. Veri yoğunluğu, kumandanın geçiş veya köşeleri doğru şekilde algılayabileceği kadar yüksek olmalıdır. Makinenizde özel bir döngü mevcutsa perdahlama modunu ayarlayın. Makine perdahlama modunda genelde az sarsıntılı ve yavaş hızla hareket eder

- Döngü 32 içerisinde olağan tolerans: 0,002 mm ila 0,006 mm arasında
- CAM sistemindeki olağan giriş hatası: 0,001 mm ila 0,004 mm

■ Yüksek yüzey kalitesi öncelikli perdahlama:

Küçük giriş hatasını ve bunun için döngü 32 içerisinde uygun daha büyük toleransı kullanın. Bu sayede kumanda, konturu daha çok düzleştirir. Makinenizde özel bir döngü mevcutsa perdahlama modunu ayarlayın. Makine perdahlama modunda genelde az sarsıntılı ve yavaş hızla hareket eder

- Döngü 32 içerisinde olağan tolerans: 0,010 mm ila 0,020 mm arasında
- CAM sistemindeki olağan giriş hatası: yakl. 0,005 mm



Diğer uyarlamalar

CAM programlaması için aşağıdaki noktaları dikkate alın:

- Yavaş işlem beslemeleri veya büyük yarıçaplı konturlarda giriş hatasını döngü 32 içerisindeki **T** toleransından yakl. üç ila beş kat küçük tanımlayın. Ek olarak 0,25 mm ile 0,5 mm arasında maksimum nokta mesafesini tanımlayın. Ek olarak geometri hatası veya model hatası çok küçük (maks. 1 µm) seçilmelidir.
- Daha yüksek işlem beslemelerinde de eğik kontur bölgelerinde 2.5 mm'den büyük nokta mesafeleri önerilmez
- Düz kontur elemanlarında doğru hareketinin başında ve sonunda birer NC noktası yeterlidir, ara pozisyonların çıkışını engelleyin
- 5 eksenli eşzamanlı programlarda, doğrusal eksen tümce uzunluğunun döner eksen tümce uzunluğuna oranının çok fazla değişmesini önleyin. Bundan dolayı alet referans noktasında (TCP) büyük oranda besleme azalmaları oluşabilir
- Dengeleme hareketleri için besleme sınırlamasını (örn. **M128 F...** üzerinden) sadece istisnai durumlarda kullanmalısınız. Dengeleme hareketleri için besleme sınırlaması, alet referans noktasında (TCP) büyük oranda besleme azalmalarına neden olabilir.
- Bilye frezeli 5 eksenli eşzamanlı işlemler için kullanılan NC programlarının, bilye merkezini referans alarak çıkarılmasını sağlayın. Bu sayede NC verileri genelde daha eşit olur. Buna ek olarak döngü 32'de daha eşit bir besleme akışı için alet referans noktasında (TCP) daha yüksek bir döner eksen toleransı **TA** (ör. 1° ile 3° arasında) ayarlayabilirsiniz
- Simit veya yarıçap frezeli 5 eksenli eşzamanlı işlemler için kullanılan NC programlarında, bilye güney kutbuna NC çıkışı sırasında daha düşük bir yuvarlak eksen toleransı seçin. Örn. 0,1° olağan bir değerdir. Yuvarlak eksen toleransı için önemli olan izin verilen maksimum kontur hatasıdır. Bu kontur hatası, aletin olası eğri konumu, alet yarıçapı ve aletin erişim derinliğine bağlıdır.
Bir şaft frezesi ile 5 eksenli azdırma frezelemesinde maksimum olası T kontur hatasını doğrudan L freze erişim uzunluğu ve izin verilen TA kontur toleransından hesaplayabilirsiniz:
$$T \sim K \times L \times TA \quad K = 0,0175 [1/^\circ]$$

Örnek: L = 10 mm, TA = 0,1°: T = 0,0175 mm

Kumandada erişim seçenekleri

CAM programlarının doğrudan kumandadaki tutumunu etkilemek için döngü 32 **TOLERANS** kullanıma sunulur. Döngü 32 fonksiyon açıklamasındaki bilgileri dikkate alın. Ayrıca CAM sisteminde tanımlanmış giriş hatalarının bağlamlarını dikkate alın.

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı



Makine el kitabını dikkate alın!

Bazı makine üreticileri ek bir döngü üzerinden makinenin davranışını ilgili işleme uyarlamasına olanak sağlar, örn. döngü 332 ayarlama. Döngü 332 ile filtre, hızlanma ve sallanma ayarları değiştirilebilir.

Örnek

34 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ

35 CYCL DEF 32.1 T0.05

36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3

Hareket kontrolü ADP



Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

CAM sistemlerindeki NC programlarının yetersiz veri kalitesi çoğu kez frezeli malzemelerde daha kötü bir yüzey kalitesine yol açar. **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) fonksiyonu, izin verilen maksimum besleme profilinin daha önceden yapılan tahminini geliştirir ve frezelemede besleme eksenlerinin hareket kontrolünü en iyi düzeye getirir. Bu sayede kısa işleme süreleriyle temiz yüzeylerin frezelenmesi, bitişik alet hatlarındaki aşırı dengesiz nokta dağılımında bile mümkündür. Son işlemin masrafları oldukça düşürülür veya uygulanmaz.

ADP'nin en önemli avantajlarına genel bakış:

- İki yönlü frezelemede ileri ve geri hatlarda simetrik besleme davranışı
- Yan yana duran freze hatlarında düzgün besleme akışları
- CAM sistemleri tarafından oluşturulan NC programlarında dezavantajlı etkiler, örn. merdiven türünden kısa basamaklar, kaba giriş toleransları, fazla yuvarlatılmış tümce son nokta koordinatları karşısında iyileştirilmiş tepki
- Zorlu koşullarda bile dinamik karakteristik boyutlarına kesin uyum

6.10 Program göstergesi fonksiyonları

Genel bakış

Kumanda, **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde, NC programını sayfalar halinde görüntüleyebileceğiniz yazılım tuşlarını gösterir:

Yazılım tuşu	Fonksiyonlar
	NC programında bir ekran sayfası geri gitme
	NC programında bir ekran sayfası ileri gitme
	Program başlangıcını seçme
	Program sonunu seçme

6.11 Otomatik program başlatma

Uygulama



Makine el kitabını dikkate alın!

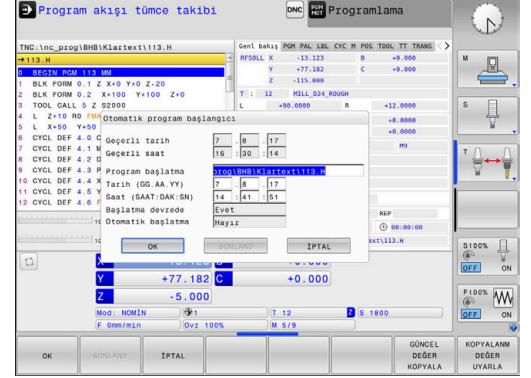
Otomatik program startı uygulayabilmek için kumanda, makine üreticisi tarafından hazırlanmış olmalıdır.

⚠ TEHLİKE

Dikkat, kullanıcı için tehlike!

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

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



Bir program akışı işletim türünde **OTOM BAŞL** yazılım tuşu üzerinden, girilebilir bir zamanda ilgili işletim türünde etkin NC programını başlatabilirsiniz:



- Başlatma zamanının belirlenmesi için pencereyi görüntüleyin
- **Süre (Saat:Dk:Sn)**: NC programının başlatılacağı saat
- **Tarih (GG.AA.YYYY)**: NC programının başlatılacağı tarih
- Başlat işlemini etkinleştirmek için: **OK** yazılım tuşuna basın

6.12 işletim türü El girişi ile pozisyonlama

Basit çalışmalar veya aletin ön konumlandırması için **El girişi ile pozisyonlama** işletim türü uygundur. Burada, **programInputMode** (no. 101201) makine parametresine bağlı olarak, kısa bir NC programını açık metin olarak veya DIN/ISO uyarınca girebilir ve doğrudan yürütebilirsiniz. NC programı, \$MDI dosyasına kaydedilir.

Aşağıdaki fonksiyonları da kullanabilirsiniz:

- Döngüler
- Yarıçap düzeltmeleri
- Program bölümü tekrarları
- Q Prmtresi

El girişi ile pozisyonlama işletim türünde ek durum göstergesi etkinleştirilebilir.

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
 - **Q INFO** yazılım tuşu yardımıyla Q parametre değerlerinin değiştirilmesi
 - İşletim türü değişimi
- Gerekli NC tümcelerinin tekrarlanması vasıtasıyla bağlam ilgisini yeniden oluşturun

Manuel giriş ile konumlandırma uygulayın



- ▶ **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünü seçin
- ▶ İstenen ve mevcut olan fonksiyonu programlayın



- ▶ **NC başlat** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, vurgulanan NC tümcesini işler.
Diğer bilgiler: "işletim türü El girişi ile pozisyonlama", Sayfa 286



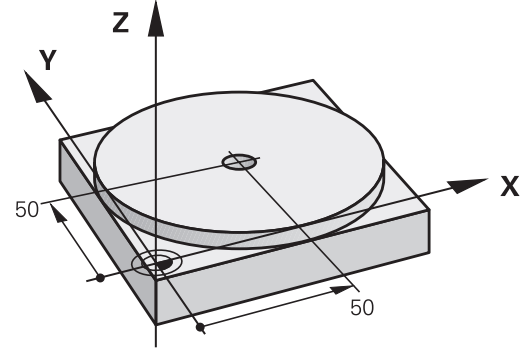
Kullanım ve programlama bilgileri:

- Aşağıdaki fonksiyonlar **El girişi ile pozisyonlama** işletim türünde mevcut değildir:
 - Serbest kontur programlama FK
 - Program çağırısı
 - **PGM CALL**
 - **SEL PGM**
 - **CALL SELECTED PGM**
 - Programlama grafiği
 - Program akış grafiği
- **BLOK İŞARETL.**, **BLOK KESİM** vs. yazılım tuşları yardımıyla başka NC programlarındaki program bölümlerini de rahat ve hızlı biçimde tekrar kullanabilirsiniz.
Diğer bilgiler: Kullanıcı el kitapları Açık Metin veya DIN/ISO Programlama
- **Q PARAMETRE LİSTE** ve **Q BİLGİ** yazılım tuşları yardımıyla Q parametrelerini kontrol edebilir ve değiştirebilirsiniz.
Diğer bilgiler: "Q parametresini kontrol etme ve değiştirme", Sayfa 259

Örnek

Tekil bir malzeme, 20 mm derinliğindeki delikle donatılmalıdır. Malzeme gerildikten, yönlendirildikten ve referans noktası belirlendikten sonra delik az sayıda program satırı ile programlanır ve uygulanır.

Öncelikle alet doğru tümceleriyle malzeme üzerinde ön konumlandırılır ve 5 mm kadar bir güvenlik mesafesinde delme deliğinin üzerinde konumlandırılır. Daha sonra deliğe döngüsü uygulanır.



0 BEGIN PGM\$MDIMM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Aleti çağırma: Z alet eksenini, Mil devri 2000 U/dak
2 L Z+200 R0 FMAX	Aleti içeri sürün (F MAX = hızlı hareket)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3	Aleti, F MAX ile delik üzerinde konumlandırın, mil açık
4 CYCL DEF 200 DELİK	DELME döngüsünü tanımlayın
Q200=5 ;GUVENLIK MES.	Aletin delme deliği üzerinden güvenlik mesafesi
Q201=-20 ;DERINLIK	Delme deliği derinliği (İşaret=Çalışma yönü)
Q206=250 ;DERIN KESME BESL.	Delik beslemesi
Q202=5 ;KESME DERINL.	Geri çekilmeden önceki öngörülen kesme derinliği
Q210=0 ;UST BEKLEME SURESI	Saniye olarak her serbest hareketten önceki bekleme süresi
Q203=-10 ;YUZEY KOOR.	Malzeme yüzeyi koordinatları
Q204=20 ;2. GUVENLIK MES.	Aletin delme deliği üzerinden güvenlik mesafesi
Q211=0,2 ;ALT BEKLEME SURESI	Saniye cinsinden delik temelindeki bekleme süresi
Q395=0 ;DERINLIK REFERANSI	Alet ucuna veya aletin silindirik parçasına göre derinlik
5 CYCL CALL	DELME döngüsünü çağırın
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Aleti serbest hareket ettirin
7 END PGM \$MDI MM	Program sonu

Örnek: Yuvarlak tezgahlı makinelerde malzeme eğim konumunu giderin

- ▶ Temel devri 3D tarama sistemiyle uygulama
Diğer bilgiler: "Malzeme eğim konumunun 3D tarama sistemiyle dengeleme (seçenek #17)", Sayfa 211
- ▶ Devir açısını not edin ve temel devrini tekrar kaldırın
-  ▶ İşletim türünü seçin: **El girişi ile pozisyonlama** tuşuna basın
-  ▶ Yuvarlak tezgah eksenini seçin, not edilen devir açısını ve beslemeyi girin örn. **L C+2.561 F50**
-  ▶ Girişi tamamlayın
-  ▶ **NC başlat** tuşuna basın: Eğim konumu yuvarlak tezgahın çevrilmesi ile giderilir

\$MDI'den NC programlarını yedekle

\$MDI dosyası, kısa ve geçici olarak kullanılan NC programları için kullanılır. Bir NC programının buna rağmen kaydedilmesi gerekirse aşağıdaki şekilde hareket edin:

-  ▶ İşletim türü: **Programlama** tuşuna basın
-  ▶ Dosya yönetimini çağırın: **PGM MGT** tuşuna basın
-  ▶ **\$MDI** dosyasını işaretleyin
-  ▶ Dosyayı kopyalayın: **KOPYALA** yazılım tuşuna basın

HEDEF DOSYA =

- ▶ \$MDI dosyasının güncel içeriğinin hangi adla kaydedilmesi gerektiğini girin, örn. **Delme**
-  ▶ **OK** yazılım tuşuna basın
-  ▶ Dosya yönetiminden çıkın: **SON** yazılım tuşuna basın

6.13 M ve STOP ek fonksiyonlarını girin

Temel bilgiler

Kumandanın – M fonksiyonları olarak isimlendirilen – ek fonksiyonları ile kumanda ettikleriniz

- program akışı, örn. program akışındaki bir kesinti
- Mil devri ve soğutucu maddenin açılması ve kapatılması gibi makine fonksiyonları
- aletin hat davranışı

Bir konumlama tümcesinin sonuna veya ayrı bir NC tümcesine en fazla dört M ek fonksiyonları girebilirsiniz. Kumanda daha sonra şu diyalogu gösterir: **Ek fonksiyon M?**

Alışılmış olarak diyalogda sadece ek fonksiyon numarasını girersiniz. Bazı ek fonksiyonlarda diyalog devam ettirilir, böylece bu fonksiyonla ilgili parametreyi girebilirsiniz.

Manuel İşletim ve **El. çarkı** işletim türlerinde ek fonksiyonları **M** yazılım tuşuyla girin.

Ek fonksiyonların etkililiği

Bazı ek fonksiyonların, ilgili NC tümcesindeki sırasına bağlı olmadan, bir konumlama tümcesi başında etkili olmasına, diğer birinin tümce sonunda etkili olmasına dikkat edin.

Ek fonksiyonlar, çağrıldıkları NC tümcesinden itibaren etki eder.

Bazı ek fonksiyonlar sadece programlandıkları NC tümcesinde geçerli olur. Bir ek fonksiyon sadece tümce başında etkili değilse bunları devamındaki bir NC tümcesinde ayrı bir M fonksiyonu ile tekrar kaldırmanız gerekir veya bunlar kumanda tarafından program sonunda otomatik kaldırılır.



Bir NC tümcesinde birden fazla M fonksiyonu programlanmışsa uygulamadaki sıra aşağıdaki şekilde olur:

- Tümce başlangıcında etkin olan M fonksiyonları, tümce bitişinde etkin olanlardan önce uygulanır
- Tüm M fonksiyonlarının tümce başlangıcında veya tümce bitişinde etkin olması halinde uygulama, programlanan sırada yapılır

Ek fonksiyonu DURDUR tümcesinde girin

Programlanan bir **DURDUR** tümcesi, örn. bir alet denemesi için program akışını veya program testini keser. Bir **DURDUR** tümcesinde bir M ek fonksiyonunu programlayabilirsiniz:

STOP

- ▶ Program akışı kesintisini programlayın: **DURDUR** tuşuna basın
- ▶ **M** ek fonksiyonunu girin

Örnek

87 STOP M6

6.14 Program akışı kontrolü, mil ve soğutucu madde için ek fonksiyonlar

Genel bakış



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi aşağıda açıklanan ek fonksiyonların çalışmasını etkileyebilir.

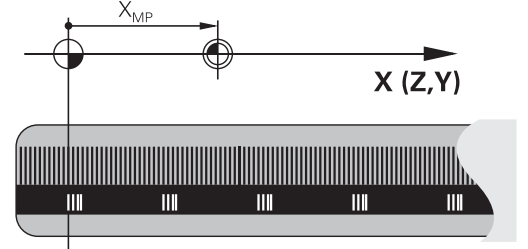
M	Etki	Tümcedeki etki -	Başlangıç	Son
M0	Program akışı DURDURMA Mil DURDURMA			■
M1	Seçime bağlı olarak program akışı DURDUR gerekirse Mil DURDUR gerekirse Soğutucu madde KAPALI (fonksiyon makine üretici- si tarafından belirlenir)			■
M2	Program akışı DURDUR Mil DURDUR Soğutma sıvısı kapalı Tümce 1'e geri atlama Durum göstergesini silme Fonksiyon kapsamı, resetAt (no. 100901) makine parametresine bağlıdır			■
M3	Mil AÇIK saat yönünde	■		
M4	Mil, saat yönünün tersi yönde AÇIK	■		
M5	Mil DURDURMA			■
M6	Alet değişimi Mil DURDURMA Program akışı DURDURMA			■
M8	Soğutucu madde AÇIK	■		
M9	Soğutucu madde KAPALI			■
M13	Mil AÇIK saat yönünde Soğutucu madde AÇIK	■		
M14	Mil AÇIK saat yönü tersine Soğutucu madde açık	■		
M30	M2 gibi			■

6.15 Koordinat bilgileri için ek fonksiyonlar

Makine bazlı koordinatları programlama M91/M92

Ölçek sıfır noktası

Ölçek çubuğundaki bir referans işareti, ölçek çubuğu sıfır noktasının pozisyonunu belirler.



Makine sıfır noktası

Makine sıfır noktasını şunlar için kullanın

- Hareket alanı sınırlamalarını (yazılım nihayet şalteri) belirlemek için
- Makineye bağlı pozisyonlara (örn. alet değiştirme pozisyonu) gitmek için
- bir malzeme referans noktası belirlemek için

Makine üreticisi, bir makine parametresinde, her eksen için makine sıfır noktası ile ölçü sıfır noktası arasındaki mesafeyi verir.

Standart davranış

Kumanda, koordinatları malzeme sıfır noktasına göre referans alır.

Diğer bilgiler: "3D tarama sistemi olmadan referans noktasını ayarlama", Sayfa 193

M91 ile davranış – Makine sıfır noktası

Konumlama tümcelerindeki koordinatların makine sıfır noktasını baz alması gerekiyorsa bu NC tümcelerinde M91'i girin.



Bir M91 tümcesinde artan koordinatları programlıyorsanız bu koordinatlar en son programlanan M91 pozisyonunu baz alır. Etkin NC programında M91 pozisyonu bulunmuyorsa koordinatlar geçerli alet pozisyonunu baz alır.

Kumanda, makine sıfır noktasını referans alan koordinat değerlerini gösterir. Durum göstergesinde koordinat göstergesini REF olarak ayarlayın.

Diğer bilgiler: "Durum göstergeleri", Sayfa 65

M92 ile davranış – Makine referans noktası



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, makine sıfır noktasına ilave olarak diğer bir makine sabit pozisyonu (makine referans noktası) belirleyebilir.

Makine üreticisi, her eksen için makine sıfır noktası ile makine referans noktası arasındaki mesafeyi belirler.

Konumlama tümcelerindeki koordinatların makine referans noktasını baz alması gerekiyorsa bu NC tümcelerinde M92'yi girin.



Kumanda ayrıca **M91** ya da **M92** ile yarıçap düzeltmesini doğru şekilde uygular. Bu aşamada alet uzunluğu dikkate **alınmaz**.

Etki

M91 ve M92, sadece M91 veya M92'nin programlandığı NC tümcelerinde etki eder.

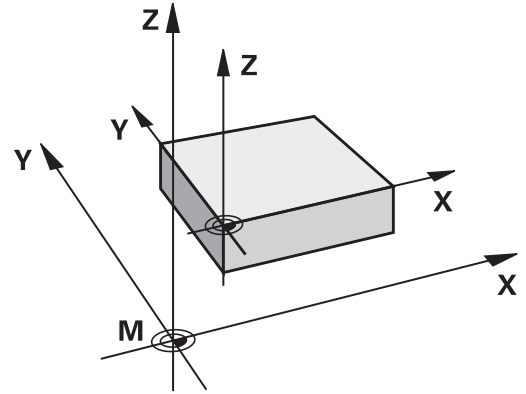
M91 ve M92, tümce başlangıcında etkilidir.

Malzeme referans noktası

Koordinatlar daima makine sıfır noktasını referans alıyorsa referans noktası ayarı bir veya birden fazla eksen için kilitlenebilir.

Referans noktası ayarının tüm eksenler için kilitli olması durumunda kumanda, **REFERANS NOKTA BELİRLEME** yazılım tuşunu **Manuel İşletim** türünde artık göstermez.

Şekil, makine ve malzeme sıfır noktası içeren koordinat sistemlerini gösterir.



Program testi işletim türündeki M91/M92

M91/M92 hareketlerinin simülasyonunu grafik olarak da yapabilmek için çalışma alanı denetimini etkinleştirmeniz ve hammaddeyi belirlenen referans noktasını referans olarak göstermeniz gerekir.

Diğer bilgiler: "Çalışma alanında ham parçayı gösterin (seçenek no. 20)", Sayfa 245

Çalışma düzleminin döndürülmüş olması durumunda döndürülmemiş koordinat sisteminde pozisyonlara yaklaşma: M130

Uzatılmış çalışma düzleminde standart davranış

Kumanda, konumlandırma tümcelerindeki koordinatları, döndürülmüş çalışma düzlemi koordinat sistemine göre referans alır.

M130 ile davranış

Doğru tümcelerindeki koordinatları kumanda, etkin, döndürülmüş çalışma düzleminde döndürülmeyen malzeme koordinat sistemine göre referans alır.

Daha sonra kumanda, döndürülmüş aleti, döndürülmeyen malzeme koordinat sisteminin programlanan koordinatına konumlandırır.

BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

M130 fonksiyonu sadece tümce bazında etkin. Kumanda, aşağıdaki işlemleri tekrar döndürülmüş işlem düzeyi koordinatlarında uygular. İşlem sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- İşlem akışını ve pozisyonları, grafiksel simülasyon yardımıyla kontrol edin



Programlama uyarıları:

- **M130** fonksiyonuna sadece etkin **Çalışma düzlemi hareketi** fonksiyonunda izin verilir.
- **M130** fonksiyonu bir döngü çağırısı ile kombine edilirse kumanda, uygulamayı bir hata mesajıyla iptal eder.

Etki

M130 alet yarıçap düzeltilmesi yapılmadan doğru tümcelerinde tümceye göre etkindir.

6.16 Hat davranışı için ek fonksiyonlar

Program akışı sırasında el çarkı konumlandırmasını bindirme: M118 (seçenek no. 21)

Standart davranış

Kumanda, aleti program akışı işletim türlerinde NC programındaki gibi hareket ettirir.

M118 ile davranış

M118 ile program akışı sırasındaki manuel düzeltmeleri elle uygulayabilirsiniz. Ayrıca **M118**'i programlayın ve eksene özel bir değeri (doğrusal eksen veya döner eksen) mm olarak girin.

BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

M118 fonksiyonu yardımıyla bir döner eksenin pozisyonunu değiştirir ve ardından **M140** fonksiyonunu uygularsanız kumanda, geri çekme hareketinde bindirilmiş değerleri yok sayar. Özellikle başlık döner eksenli makinelerde bu aşamada istenmeyen ve önceden görülemeyen hareketler meydana gelir. Bu dengeleme hareketleri sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- **M140** ile **M118**, başlık döner eksenli makinelerde kombine edilmemelidir

Giriş

Bir konumlandırma tümcesine **M118** girerseniz kumanda, diyalogu devam ettirir ve eksene özgü değerleri sorgular. Koordinat girişi için turuncu renkteki eksen tuşlarını veya alfa klavyeyi kullanın.

Etki

Koordinat girişi olmadan **M118**'i yeniden programlayarak, el çarkı konumlandırmasını kaldırabilirsiniz.

M118, tümce başlangıcında etkilidir.

Örnek

Program akışı sırasında, çalışma düzlemi X/Y'de el çarkı ile programlanan değerden ± 1 mm ve devir eksenini B'de $\pm 5^\circ$ hareket edilebilmelidir:

L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5



M118 sadece makine koordinat sisteminde etki eder.

Diğer bilgiler: "Çark bindirmesi", Sayfa

M118El girişi ile pozisyonlama işletim türünde de etkilidir!

Sanal alet eksenini VT

Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticinizin bu fonksiyon için kumandayı uyarlamış olması gerekir.

Sanal alet eksenini döner başlıklı makinelerde eğri duran bir alet yönünde de el çarkıyla hareket edebilirsiniz. Sanal alet eksen yönünde hareket için el çarkınızın ekranında **VT** eksenini seçin.

Diğer bilgiler: "Elektronik el çarklarıyla hareket ettirme", Sayfa 167

HR 5xx el çarkı vasıtasıyla sanal eksenini gerekirse doğrudan turuncu eksen tuşu **VI** ile seçebilirsiniz (makine el kitabını dikkate alın).

M118 fonksiyonuyla bağlantılı olarak bir el çarkı bindirmesini şu anki aktif alet yönünde de uygulayabilirsiniz. Bunun için **M118** fonksiyonunda asgari olarak mil eksenini izin verilen hareket alanıyla tanımlamanız (örn. **M118 Z5**) ve el çarkında **VT** eksenini seçmeniz gerekir.

Temel devri silin: M143

Standart davranış

Temel devir, sıfırlanana veya yeni bir değer üzerine yazılana kadar etkili kalır.

M143 ile davranış

Kumanda, NC programından bir temel dönüşü siler.



M143 fonksiyonuna tümce akışında izin verilmez.

Etki

M143, **M143**'ün programlandığı NC tümcesinden itibaren etki eder.

M143, tümce başlangıcında etkilidir.



M143, referans noktası tablosunda **SPA**, **SPB** ve **SPC** sütunlarının girişlerini siler. İlgili satır yeniden etkinleştirildiğinde temel dönüş tüm sütunlarda **0** olur.

Aleti NC Durdur sırasında otomatik olarak konturdan kaldırma: M148

Standart davranış

Kumanda, NC durdur durumunda tüm davranış hareketlerini durdurur. Alet, kesinti noktasında kalır.

M148 ile davranış



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon yapılandırır ve makine üreticisi için etkinleştirir.

Makine üreticisi **CfgLiftOff** (No. 201400) makine parametresinde kumandanın bir **LIFTOFF** durumunda hareket ettiği yolu tanımlar. **CfgLiftOff** makine parametresi yardımıyla fonksiyon devre dışı da bırakılabilir.

Alet tablosunda **LIFTOFF** sütununda etkin alet için **Y** parametresini ayarlayın. Ardından kumanda, alet ekseninin yönünde aleti en fazla 2 mm kadar konturdan geri sürer.

Diğer bilgiler: "Alet verilerini tabloya girin", Sayfa 129

LIFTOFF şu durumlarda etkili olur:

- Sizin tarafınızdan yapılan bir NC durdur'da
- Yazılım tarafından tetiklenen bir NC durdur işleminde, örn. tahrik sisteminde bir hata oluşmuşsa
- Bir elektrik kesintisinde

Etki

M148, fonksiyon **M149** ile devre dışı kalana kadar etki eder.

M148 tümce başlangıcında, **M149** tümce sonunda etkilidir.

7

Özel fonksiyonlar

7.1 ACC aktif gürültü önleme (seçenek #145)

Uygulama



Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

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 eğilimini azaltmak için HEIDENHAIN artık **ACC** (Active Chatter Control) ile etkili bir regülatör fonksiyonu sunar. Ağır gerilim alanında bu regülatör fonksiyonunun kullanımı özellikle pozitif yönde etkilendir. ACC ile önemli oranda daha iyi kesim performansı mümkündür. Makine türüne bağlı olarak aynı zamanda doğrama hacmi %25'e kadar ve daha fazla artırılabilir. Aynı zamanda makine yükünü azaltır ve aletin bekleme süresini artırabilirsiniz.



ACC doğrudan ağır işleme için geliştirildi ve bu alanda son derece etkili şekilde kullanılabilir. ACC'nin normal kumlama işleminde de avantaj sunup sunmamasını deneme yaparak belirleyebilirsiniz.

ACC fonksiyonunu kullanırsanız TOOL.T alet tablosunda ilgili alet için **CUT** alet kesimi sayısını girmeniz gerekir.

ACC'yi etkinleştirme/devre dışı bırakma

ACC'yi etkinleştirmek üzere ilgili alet için TOOL.T alet tablosunda **ACC** sütununu **Y** ögesine getirin (**ENT** tuşu=Y, **NO ENT** tuşu=N).

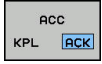
ACC'yi makine işletimi için etkinleştirme/devre dışı bırakma:



- ▶ İşletim türü: **Program akışı tümce takibi**, **Program akışı tekli tümce** veya **El girişi ile pozisyonlama** tuşuna basın



- ▶ Yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın



- ▶ ACC etkinleştirme: Yazılım tuşunu **AÇIK** konumuna alın
- > Kumanda, konum göstergesinde ACC sembolünü gösterir.
Diğer bilgiler: "Durum göstergeleri", Sayfa 65



- ▶ ACC'yi devre dışı bırakın: Yazılım tuşunu **KAPALI** konumuna getirin

ACC fonksiyonu etkinse kumanda, pozisyon göstergesinde **ACC** sembolünü gösterir.

7.2 Sayaç tanımlama

Uygulama



Makine el kitabını dikkate alın!
Bu fonksiyonu makine üreticiniz devreye alır.

FUNCTION COUNT fonksiyonuyla NC programından basit bir sayacı kontrol edebilirsiniz. Bu sayaçla ör. tamamlanmış malzemelerin sayımını yapabilirsiniz.

Tanımlamada aşağıdaki adımları uygulayın:

SPEC
FCT

- Yazılım tuşu çubuğunu özel fonksiyonlarla birlikte açın

PROGRAM
FONKS.

- **PROGRAM FONKS.** yazılım tuşuna basın

FUNCTION
COUNT

- **FUNCTION COUNT** yazılım tuşuna basın

BİLGİ

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Kumanda sadece bir sayacı yönetir. Sayacı sıfırlayarak bir NC programı işliyorsanız başka bir NC programının sayaç ilerlemesi silinir.

- İşlem öncesinde bir sayacın etkin olup olmadığını kontrol edin
- Sayaç durumunu gerekirse not edin ve işlem sonrasında MOD menüsüne yeniden ekleyin



Güncel sayaç durumunu döngü 225 ile kazıyabilirsiniz.
Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

Program Testi işletim türünde etkisi

Program Testi işletim türünde sayacı simüle edebilirsiniz. Burada sadece NC programında doğrudan tanımlanmış olduğunuz sayaç durumu etki eder. MOD menüsündeki sayaç durumu değişmez.

Program akışı tekli tümce ve Program akışı tümce takibi işletim türlerinde etki

MOD menüsündeki sayaç durumu sadece **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde etki eder. Sayaç durumu kumanda yeniden başlatıldığında da korunur.

FUNCTION COUNT tanımlayın

FUNCTION COUNT fonksiyonunun sunduğu özellikler:

Yazılım tuşu	Anlamı
FUNCTION COUNT INC	Sayaç 1'e yükseltin
FUNCTION COUNT RESET	Sayaç sıfırlama
FUNCTION COUNT TARGET	Nominal sayıyı (hedef değer) bir değere alma Giriş değeri: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Sayaç bir değere alma Giriş değeri: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Sayaç bir değer artırma Giriş değeri: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	NC programını, hala tamamlanması gereken parçalar varsa etiket itibarıyla tekrarlayın

Örnek

5 FUNCTION COUNT RESET	Sayaç durumunu sıfırlama
6 FUNCTION COUNT TARGET10	İşlemlerin nominal adedini girin
7 LBL 11	Atlama etiketini girin
8 L ...	İşleme
51 FUNCTION COUNT INC	Sayaç durumunu artırın
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Hala tamamlanması gereken parçalar varsa işlemi tekrarlayın
53 M30	
54 END PGM	

8

Paletler

8.1 Palet yönetimi (seçenek no. 22)

Kullanım



Makine el kitabını dikkate alın!

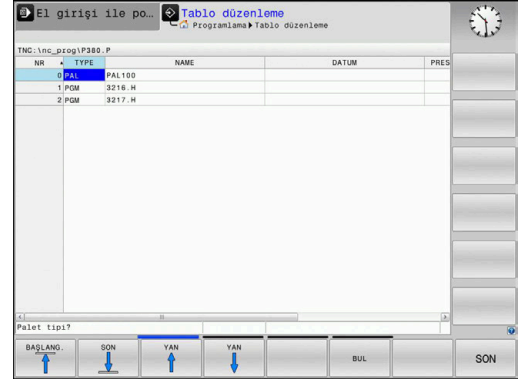
Palet yönetimi, makineye bağlı bir fonksiyondur. Aşağıda standart fonksiyon çerçevesi tanımlanmıştır.

Palet tabloları (.p) genel olarak palet değiştiricili işleme merkezlerinde kullanılır. Bu aşamada palet tabloları çeşitli paletleri (PAL), opsiyonel olarak gergileri (FIX) ve ilgili NC programlarını (PGM) çağırır. Palet tabloları tanımlı tüm referans noktalarını ve sıfır noktası tablolarını etkinleştirir.

Palet tablolarını palet değiştirici olmadan, farklı referans noktalı NC programlarını sadece tek bir **NC başlat** ile arka arkaya işlemek için kullanabilirsiniz.



Bir palet tablosunun dosya adı daima bir harfle başlamalıdır.



Palet tablosu sütunları

Makine üreticisi bir palet tablosu için palet tablosu atamanız durumunda otomatik olarak açılan bir prototip tanımlar.

Prototipte aşağıdaki sütunlar bulunabilir:

Sütun	Anlamı	Alan tipi
NR	Kumanda, kaydı otomatik olarak oluşturur. Bu kayıt, TÜMCE İLERLEME fonksiyonunun Satır numarası girişi alanı için gereklidir.	Zorunlu alan
TYPE	Kumanda aşağıdaki iki kaydı ayırt eder: ■ PAL Palet ■ FIX Gergi ■ PGM NC programı Kayıtları ENT tuşu ve ok tuşları yardımıyla ya da yazılım tuşuyla seçebilirsiniz.	Zorunlu alan
İSİM	Dosya adı Palet ve gergi adları gerektiğinde makine üreticisi tarafından belirlenir, program adlarını siz tanımlarsınız. NC programı palet tablosunun klasöründe kayıtlı değilse yolu eksiksiz şekilde belirtmelisiniz.	Zorunlu alan
TARİH	Sıfır noktası Sıfır noktası tablosu palet tablosunun klasöründe kayıtlı değilse yolu eksiksiz şekilde belirtmelisiniz. Bir sıfır noktası tablosundaki sıfır noktalarını, NC programındaki döngü 7 ile etkinleştirin.	Opsiyon alanı Bu kayıt sadece sıfır noktası tabloları kullanımında gereklidir.
ÖNAYAR	Malzeme referans noktası Malzemenin referans noktası numarasını belirtin.	Opsiyon alanı

Sütun	Anlamı	Alan tipi
LOCATION	Paletin bulunduğu yer MA girişi, bir paletin ya da bir gerginin makine çalışma alanında olduğunu ve işlenebileceğini gösterir. MA girişini yapmak için ENT tuşuna basın. NO ENT tuşuyla girişi silebilir ve bu şekilde işlemi durdurabilirsiniz.	Opsiyon alanı Bu sütun mevcutsa giriş zorunludur.
LOCK	Satır kilitli * girdisi yardımıyla palet tablosu satırını işlemeyen hariç tutabilirsiniz. ENT tuşuna basıldığında satırı * girişi ile işaretleyebilirsiniz. NO ENT tuşuyla kilidi tekrar kaldırabilirsiniz. Tekil NC programları, gergiler ya da komple paletler için işlemi kilitleyebilirsiniz. Kilitlenmiş bir paletin kilitlenmemiş satırları da (örn. PGM) işlenmez.	Opsiyon alanı
PALPRES	Palet referans noktasının numarası	Opsiyon alanı Bu giriş sadece palet referans noktalarının kullanılması halinde gereklidir.
W-STATUS	İşlem durumu	Opsiyon alanı Bu giriş sadece alet odaklı işlemde gereklidir.
METHOD	İşlem yöntemi	Opsiyon alanı Bu giriş sadece alet odaklı işlemde gereklidir.
CTID	Tekrar giriş için tanım numarası	Opsiyon alanı Bu giriş sadece alet odaklı işlemde gereklidir.
SP-X, SP-Y, SP-Z	X, Y ve Z doğrusal eksenlerinde güvenli yükseklik	Opsiyon alanı
SP-A, SP-B, SP-C	A, B ve C döner eksenlerinde güvenli yükseklik	Opsiyon alanı
SP-U, SP-V, SP-W	U, V ve W paralel eksenlerinde güvenli yükseklik	Opsiyon alanı
DOC	Yorum	Opsiyon alanı



Sadece kumandanın tüm satırları işlemesi gereken palet tablolarını kullanıyorsanız **LOCATION** sütununu çıkarabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Sütun ekleme ya da çıkarma", Sayfa 311

Palet tablosunu düzenleme

Yeni bir palet tablosu oluşturuyorsanız burası önce boş olur. Yazılım tuşu yardımıyla satır ekleyebilir ve düzenleyebilirsiniz.

Yazılım tuşu	Düzenleme fonksiyonu
	Tablo başını seçin
	Tablo sonunu seçin
	önceki tablo sayfasını seçin
	Sonraki tablo sayfasını seçin
	Tablo sonuna satır ekleyin
	Tablo sonundaki satır silin
	Tablo sonuna satır ekleme
	Güncel değeri kopyalayın
	Kopyalanan değeri ekleyin
	Satır başını seçin
	Satır sonunu seçin
	Metin ya da değer ara
	Tablo satırlarını sıralayın veya gizleyin
	Güncel alanı düzenleyin
	Sütun içeriklerine göre ayırma
	Ek fonksiyonlar örn. kaydetme
	Dosya yolu seçimini açma

Palet tablosunu seçme

Bir palet tablosunu aşağıdaki gibi seçebilir ya da yeniden atayabilirsiniz:



- **Programlama** işletim türüne ya da bir program akışı işletim türüne geçme



- **PGM MGT** tuşuna basın

Hiçbir palet tablosu görünmüyorsa:



- **TİP SEC** yazılım tuşuna basın
- **TÜM GÖST.** yazılım tuşuna basın
- Palet tablosunu ok tuşlarıyla seçme ya da yeni bir palet tablosu (.p) adını girme



- **ENT** tuşuyla onaylayın



Ekran düzeni tuşuyla liste görünümü ve form görünümü arasında geçiş yapabilirsiniz.

Sütun ekleme ya da çıkarma



Bu fonksiyon ancak **555343** anahtar sayısının girişinden sonra onaylanır.

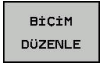
Konfigürasyona bağlı olarak yeni atanan bir palet tablosunda tüm sütunlar mevcut olmaz. Örn. alet odaklı çalışma yapmak için önce eklemeniz gereken sütunlar gereklidir.

Bir sütunu boş bir palet tablosuna eklemek için yapmanız gerekenler:

- Palet tablosunu açma



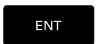
- **EK FONKS.** yazılım tuşuna basın



- **BİÇİM DÜZENLE** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, mevcut tüm sütunların listelendiği bir açılır pencere açar.



- Ok tuşlarıyla istenen sütunu seçin
- **SÜTUN UYARLA** yazılım tuşuna basın



- **ENT** tuşuyla onaylayın

SÜTUN ÇIKAR yazılım tuşuyla sütunu tekrar çıkarabilirsiniz.

Palet tablosunu işleme



Kumandanın, palet tablosunu tümce tümce olarak mı yoksa kesintisiz mi işlediği makine parametresi ile belirlenmiştir.

Bir palet tablosunu aşağıdaki şekilde işleyebilirsiniz:

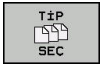


- ▶ **Program akışı tümce takibi** ya da **Program akışı tekli tümce** işletim türüne geçin



- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın

Hiçbir palet tablosu görünmüyorsa:



- ▶ **TİP SEÇ** yazılım tuşuna basın
- ▶ **TÜM GÖST.** yazılım tuşuna basın
- ▶ Palet tablosunu ok tuşlarıyla seçin



- ▶ **ENT** tuşuyla onaylayın



- ▶ Gerekirse ekran düzenini seçin



- ▶ **NC-Start** tuşuyla işlem yapın

NC programının içeriğini işlem öncesinde görebilmek için yapmanız gerekenler:

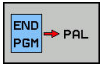
- ▶ Palet tablosunu seçin
- ▶ Kontrol etmek istediğiniz NC programını ok tuşlarıyla seçin



- ▶ **PROGRAM AÇ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, seçilen NC programını ekranda gösterir.



- ▶ Ok tuşlarıyla NC programı arasında geçiş yapın



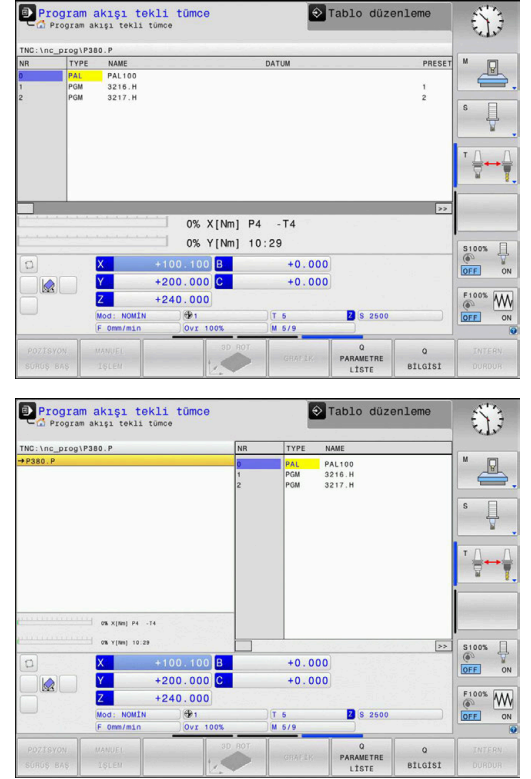
- ▶ **END PGM PAL** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, palet tablosuna geri döner.



Makine parametresi yardımıyla kumandanın bir hata durumunda ne şekilde tepki vereceği tespit edilmiştir.

Palet tablosu işlemede ekran düzeni

NC programı içeriğini ve palet tablosu içeriğini aynı anda görmek isterseniz **PALET + PROGRAM** ekran düzenini seçin. Kumanda, işleme sırasında ekranın sol tarafında NC programını ve ekranın sağ tarafında paleti gösterir.



Palet tablosunun düzenlenmesi

Palet tablosu **Program akışı tümce takibi** ya da **Program akışı tekli tümce** işletim türünde etkinse tablo değiştirme yazılım tuşları **Programlama** işletim türünde aktif olmaz.

Bu tabloyu **PALETİ DÜZENLE** yazılım tuşu üzerinden **Program akışı tekli tümce** veya **Program akışı tümce takibi** işletim türünde değiştirebilirsiniz.

Palet tablolarında tümce takibi

Palet yönetimi ile **TUMCE GIRISI** fonksiyonunu palet tablolarıyla bağlantılı olarak da kullanabilirsiniz.

Bir palet tablosunun çalışmasını iptal ederseniz kumanda **TUMCE GIRISI** fonksiyonu için iptal edilen NC programının en son seçilen NC tümcesini sunar.

Diğer bilgiler: "Palet programlarında tümce takibi", Sayfa 275

8.2 Palet referans noktası yönetimi

Temel bilgiler



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Palet referans noktası tablosunda sadece makine üreticisi ile görüşme neticesinde değişiklikler yapın.

Palet referans noktası tablosu, malzeme referans noktası tablosuna (**preset.pr**) ilave olarak kullanımınıza sunulur. Malzeme referans noktaları, etkinleştirilmiş bir palet referans noktası ile ilgilidir.

Kumanda etkin palet referans noktasını PAL sekmesindeki durum göstergesinde gösterir.

Uygulama

Palet referans noktaları üzerinden örn. münferit paletlerin mekaniğe bağlı farkları basit bir yolla denkleştirilir.

Ayrıca koordinat sistemini, örn. palet referans noktasını bir gergi kulesinin ortasına yerleştirerek palet üzerinde komple hizalayabilirsiniz.

Palet referans noktalarıyla çalışma

Palet referans noktalarıyla çalışmak isterseniz palet tablosuna **PALPRES** sütununu ekleyin.

Bu sütuna palet referans noktası tablosundaki referans noktası numaralarını girin. Her zamanki gibi palet referans noktasını daima, yeni bir palete geçiş yaptığınızda, kısaca palet tablosunun Tip PAL bulunan satırlarına geçtiğinizde değiştirin.

BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Etkin palet referans noktası vasıtasıyla bir temel devire rağmen kumanda, durum göstergesinde bir sembol göstermez. Takip eden tüm eksen hareketleri sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Gerekirse etkin palet referans noktasını **PAL** sekmesinde kontrol edin
- Makinenin kontrol hareketlerini kontrol edin
- Palet referans noktasını sadece paletlerle bağlantılı olarak kullanın

8.3 Alet bazlı işleme

Temel ilkeler alet odaklı işleme

Uygulama



Makine el kitabını dikkate alın!

Alet odaklı işleme, makineye bağlı bir fonksiyondur. Aşağıda standart fonksiyon çerçevesi tanımlanmıştır.

Alet odaklı işleme ile palet değiştirici olmayan bir makinede de çok sayıda malzemeyi bir arada işleyebilir ve bu şekilde alet değiştirme sürelerinden tasarruf edebilirsiniz.

Sınırlama

BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Tüm palet tabloları ve NC programları alet odaklı bir işleme için uygun değildir. Kumanda, alet odaklı işleme vasıtasıyla NC programlarını artık bağlantılı şekilde işlemez, bunları alet çağrılarına böler. NC programlarının bölünmesi vasıtasıyla sıfırlanmamış fonksiyonlar (makine durumları) programlar arası etki edebilir. Bu şekilde işlem sırasında çarpışma tehlikesi oluşur!

- Belirtilen sınırlamaları dikkate alın
- Palet tablolarını ve NC programlarını alet odaklı işleme uyarlama
 - Program bilgilerini her alete göre her NC programına yeniden programlayın (örn. **M3** ya da **M4**)
 - Her aletten önce her NC programında özel fonksiyonları ve ilave fonksiyonları sıfırlayın (örn. **Çalışma düzlemi hareketi** ya da **M138**)
- Palet tablosunu ilgili NC programlarıyla **Program akışı tekli tümce** işletim türünde dikkatli şekilde test edin

Aşağıdaki fonksiyonlara izin verilmez:

- FUNCTION TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Palet referans noktasını değiştirme

Aşağıdaki fonksiyonlar öncelikle tekrar giriş durumunda özel dikkat gerektirir:

- Makine durumlarının ek fonksiyonlarla (örn. M13) değiştirilmesi
- Konfigürasyona yazma (örn. WRITE KINEMATICS)
- Hareket alanı geçişi
- Döngü 32 Tolerans
- Çalışma düzleminin döndürülmesi

Alet odaklı işleme için palet tablosu sütunları

Makine üreticisi başka yapılandırma yapmamışsa alet odaklı işleme için ilave olarak aşağıdaki sütunlar gereklidir:

Sütun	Anlamı
W-STATUS	İşlem durumu, işlemenin ilerlemesini tespit eder. İşlenmemiş malzeme için BLANK belirtin. Kumanda bu girişi işleme sırasında otomatik olarak değiştirir. Kumanda aşağıdaki iki kaydı ayırt eder: ■ BLANK: Ham parça, işlem gerekli ■ INCOMPLETE: Eksik işlem, işlemin devam etmesi gerekli ■ ENDED: Tam olarak işlenmiş, başka işlem gerekli değil ■ EMPTY: Boş yer, işlem gerekli değil ■ SKIP: İşlemi atla
METHOD	İşlem yönteminin girişi Alet odaklı çalışma, bir paletin çok sayıda sabitlenmesi durumunda da mümkündür; ancak birden fazla palet sabitlendiğinde mümkün değildir. Kumanda aşağıdaki iki kaydı ayırt eder: ■ WPO: Alet odaklı (standart) ■ TO: Alet odaklı (ilk malzeme) ■ CTO: Alet odaklı (diğer malzemeler)
CTID	Kumanda, tümce ilerlemesi ile tekrar giriş tanım numarasını otomatik olarak oluşturur. Girişi siler ya da değiştirirseniz artık tekrar giriş yapılamaz.
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	Mevcut eksenlerde güvenli yükseklik girişi opsiyoneldir. Eksenler için güvenlik konumları belirtebilirsiniz. Kumanda bu konumlara sadece, makine üreticisi bunları NC makrolarda işleme alırsa hareket eder.

Alet odaklı çalışma akışı

Ön koşullar

Alet odaklı işleme için ön koşullar:

- Makine üreticisi, alet odaklı işleme için bir alet değiştirme makrosu tanımlamalıdır
- Palet tablosunda alet odaklı işlem yöntemi TO ve CTO tanımlı olmalıdır
- NC programları en azından kısmi olarak aynı aletleri kullanır
- NC programlarının W-STATUS durumu işlemin devam etmesine izin verir

Akış

- 1 Kumanda, TO ve CTO girişinin okunması sırasında palet tablosunun bu satırları üzerinden alet odaklı bir işlem yapılması gerektiğini algılar
- 2 Kumanda, TO girişiyle NC programını TOOL CALL durumunda kadar işleme alır
- 3 W-STATUS durumu BLANK durumundan INCOMPLETE haline değişir ve kumanda, CTID alanına bir değer girer
- 4 Kumanda diğer tüm NC programlarını CTO girişiyle TOOL CALL durumuna kadar işleme alır
- 5 Kumanda, aşağıdaki noktalardan biri ortaya çıkarsa diğer işlem adımlarını bir sonraki aletle uygular:
 - Bir sonraki tablo satırında PAL girişi var
 - Bir sonraki tablo satırında TO ya da WPO girişi var
 - ENDED ya da EMPTY girişi olmayan tablo satırları hala mevcut
- 6 Kumanda her işlemde CTID alanındaki girişi günceller
- 7 Grubun tüm tablo satırlarında ENDED girişi varsa kumanda, palet tablosunun sonraki satırlarını işleme alır

İşlem durumunu sıfırlama

İşlemi bir defa daha başlatmak isterseniz W-STATUS durumunu BLANK olarak değiştirin.

PAL satırında durumu değiştirirseniz altındaki tüm FIX ve PGM satırları da otomatik olarak değişir.

Tümce ilerlemesi ile tekrar giriş

Bir kesiklik sonrasında bir palet tablosuna yeniden giriş yapabilirsiniz. Kumanda kesiklik olan satırları ve NC programını belirtebilir.

Palet tablosuna tümce ilerlemesi alet odaklı şekilde gerçekleşir.

Aşağıdaki satırlarda alet odaklı TO ve CTO işlem yöntemi tanımlanmışsa tekrar giriş sonrasında kumanda yeniden alet odaklı şekilde işlem yapabilir.

Tekrar giriş durumunda dikkate alın

- CTID alanına giriş iki hafta muhafaza edilir. Ardından tekrar giriş yapılamaz.
- CTID alanındaki girişi değiştirmenize ya da silmenize izin verilmez.
- CTID alanındaki veriler bir yazılım güncellemesinde geçersiz olur.
- Kumanda, tekrar giriş için referans noktası numaralarını kaydeder. Bu referans noktasını değiştirirseniz işlem de aynı şekilde kaydırma yapar.
- Bir NC programının alet odaklı işlem dahilinde düzenlenmesinden sonra artık tekrar giriş yapılamaz.

Aşağıdaki fonksiyonlar öncelikle tekrar giriş durumunda özel dikkat gerektirir:

- Makine durumlarının ek fonksiyonlarla (örn. M13) değiştirilmesi
- Yapılandırma yazma (ör. WRITE KINEMATICS)
- Hareket alanı geçişi
- Döngü 32 Tolerans
- Çalışma düzleminin döndürülmesi

8.4 Batch Process Manager (Seçenek no. 154)

Uygulama



Makine el kitabını dikkate alın!

Batch Process Manager fonksiyonunu makine üreticiniz yapılandırır ve etkinleştirir.

Batch Process Manager ile üretim görevlerinin planlaması takım tezgahında yapılabilir.

Planlanan NC programlarını bir sipariş listesine kaydedebilirsiniz. Sipariş listesi **Batch Process Manager** ile açılır.

Aşağıdaki bilgiler gösterilir:

- NC programının hatasız olma durumu
- NC programlarının süresi
- Aletlerin mevcut olma durumu
- Makinede gerekli manuel çalışmaların zamanı



Tüm bilgileri almak için alet kullanım kontrolü fonksiyonu etkinleştirilip devreye alınmalıdır!

Diğer bilgiler: "Alet uygulama kontrolü", Sayfa 141

Temel ilkeler

Batch Process Manager aşağıdaki işletim türlerinde kullanımınıza sunulur:

- Programlama
- Program akışı tekli tümce
- Program akışı tümce takibi

Programlama işletim türünde sipariş listesini oluşturabilir ve değiştirebilirsiniz.

Program akışı tekli tümce ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde sipariş listesi işlenir. Değişiklik yapmak sadece şartlı olarak mümkündür.

Ekran görüntüsü

Programlama işletim türünde **Batch Process Manager** ögesini açtığınızda aşağıdaki ekran düzeni kullanımınıza sunulur:

The screenshot shows the 'Batch Process Manager' interface. At the top, there's a header with 'Manuel İşletim' and 'Batch Process Manager'. Below this, a table lists manual interventions (müdahaleler) with columns for 'Objekt', 'Süre', and 'Statüs'. A specific intervention is highlighted with a '1'. To the right, there's a section for 'Sonraki man. müdahale:' showing a duration of '6s' and a '2'. Below the table, there's a 'Program' section with a list of programs and their status. A 'Palet' section on the right shows details for a selected program, including 'Ad', 'Sıfır noktası tabl.', 'Referans noktası', 'Kilitli', and 'Düzenl. onaylandı'. At the bottom, there are several buttons: 'UYARLA ÇIKAR', 'KAYDIR', 'DURUMU GERİ AL', 'DÜZENLE KPL ACK', 'AYRINTILAR KPL ACK', and 'SEÇİM'.

- 1 Gerekli tüm manuel müdahaleleri gösterir
- 2 Bir sonraki manuel müdahaleyi gösterir
- 3 Gerekirse makine üreticisinin güncel yazılım tuşlarını gösterir
- 4 Mavi satırların değiştirilebilir girişlerini gösterir
- 5 Güncel yazılım tuşlarını gösterir
- 6 Sipariş listesini gösterir

Sipariş listesi sütunları

Sütun	Anlamı
Sütun adı yok	Pallet, Clamping ya da Program durumu
Program	Pallet, Clamping ya da Program adı ya da yolu
Duration	Saniye olarak çalışma süresi Bu sütun sadece makineniz bir 19 inç ekrana sahipse görüntülenir!
End	Sürenin sonu ■ Programlama bünyesinde süre ■ Program akışı tekli tümce ve Program akışı tümce takibi bünyesinde gerçek saat
Ref.nok.	Malzeme referans noktası durumu
Alet	Kullanılan aletlerin durumu
Pgm	NC programının durumu
Sts	İşlem durumu

İlk sütunda **Pallet, Clamping**Program durumu simgeler yardımıyla gösterilir.

Simgeler aşağıdaki anlamlara sahiptir:

Simge	Anlamı
	Pallet, Clamping ya da Program kilitli
	Pallet ya da Clamping işlem için etkinleştirilmemiş
	Bu satır şu anda Program akışı tekli tümce ya da Program akışı tümce takibi içerisinde işlem aşamasında ve düzenlenemez
	Bu satırda manuel bir program kesintisi gerçekleşir

Program sütununda işleme yöntemi simgeler yardımıyla gösterilir. Simgeler aşağıdaki anlamlara sahiptir:

Simge	Anlamı
Simge yok	Malzemeye yönelik işleme
	Alete yönelik işleme ■ Başlat ■ Bitir

Ref.nok., Alet ve Pgm sütunlarında durum, simgeler yardımıyla gösterilir.

Simgeler aşağıdaki anlamlara sahiptir:

Simge	Anlamı
	Kontrol tamamlandı
	Kontrol hatalı oldu, örn. bir aletin bekleme süresi geçti
	Kontrol henüz tamamlanmadı
	Program yapısı doğru değil, örn. palette tamamlayıcı programlar yok
	Malzeme referans noktası tanımlanmış
	Giriş kontrolü Palette ya da tamamlayıcı tüm NC programlarına bir malzeme referans noktasını atayabilirsiniz.



Kullanım bilgileri:

- **Programlama** işletim türünde **Wkz** sütunu her zaman boştur, çünkü kumanda durumu ancak ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde kontrol eder
- Alet kullanım kontrolü fonksiyonu makinenizde etkinleştirilmemiş ya da devreye alınmamışsa **Pgm** sütununda bir simge gösterilmez

Diğer bilgiler: "Alet uygulama kontrolü", Sayfa 141

Sts sütunlarında işleme durumu simgeler yardımıyla gösterilir.

Simgeler aşağıdaki anlamlara sahiptir:

Simge	Anlamı
	Ham parça, işlem gerekli
	Eksik işlem, işlemin devam etmesi gerekli
	Tam olarak işlenmiş, başka işlem gerekli değil
	İşlemeyi atla



Kullanım bilgileri:

- İşleme durumu işleme sırasında otomatik olarak uyarlanır
- Sadece **W-STATUS** sütunu palet tablosunda mevcutsa **Sts** sütunu **Batch Process Manager** bünyesinde görünür olur

Diğer bilgiler: "Alet bazlı işleme", Sayfa 315

Batch Process Manager açma



Makine el kitabını dikkate alın!

standardEditor (No. 102902) makine parametresi ile makine üreticiniz, kumandanın hangi standart editörü kullanacağını belirler.

Programlama işletim türü

Kumanda palet tablosunu (.p) Batch Process Manager bünyesinde sipariş listesi olarak açmazsa aşağıdaki şekilde hareket edin:

- İstenilen sipariş listesini seçme



- Yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın



- **EK FONKS.** yazılım tuşuna basın



- **EDİTÖRÜ SEÇ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, **Düzenleyici seç** açılır penceresini açar.



- **BPM-EDITOR** öğesini seçin



- **ENT** tuşuyla onaylayın



- Alternatif olarak **OK** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, sipariş listesini **Batch Process Manager** bünyesinde açar.

Program akışı tekli tümce ve Program akışı tümce takibi işletim türü

Kumanda palet tablosunu (.p) Batch Process Manager bünyesinde sipariş listesi olarak açmazsa aşağıdaki şekilde hareket edin:



- **Ekran düzeni** tuşuna basın



- tuşuna basın
- > Kumanda, sipariş listesini **Batch Process Manager** bünyesinde açar.

Yazılım tuşları

Bunun için aşağıdaki yazılım tuşlarını kullanabilirsiniz:



Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi kendi yazılım tuşlarını yapılandırabilir.

Yazılım tuşu	Fonksiyon
AVRINTILAR KPL ACK	Ağaç yapısını katlayarak kapatma ve açma
DÜZENLE KPL ACK	Açılan sipariş listesini düzenleme
UYARLA ÇIKAR	ÖNCESİNDE EKLE, SONRASINDA EKLE ve ÇIKAR yazılım tuşlarını gösterir ÇIKAR
KAYDIR	Satır kaydır
İŞARETL.	Satırı işaretle
İŞARETLİYİ İPTAL ET	İşaretleme iptal et
ÖNCESİNDE EKLE	İmleç konumundan önce yeni bir Pallet , Clamping ya da Program ekleyin
SONRASINDA EKLE	İmleç konumundan sonra yeni bir Pallet , Clamping ya da Program ekleyin
ÇIKAR	Satır ya da blok silme
	Etkin pencereleri değiştir
SEÇİM	Bir açılır pencereden olası girişleri seçin
DURUMU GERİ AL	İşleme durumunu ham parçaya geri alın
CALIŞMA YÖNTEMİ	Malzeme veya alet tabanlı işleme seçin
ALET- YÖNETİMİ	Geliştirilmiş alet yönetimi ögesini açın
İTERN DURDUR	İşlemi iptal etme



Kullanım bilgileri:

- **ALETYÖNETİMİ** ve **INTERN DURDUR** yazılım tuşları sadece **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde mevcuttur.
- **W-STATUS** sütunu palet tablosunda mevcutsa **DURUMU GERİ AL** yazılım tuşu kullanılabilir.
- **W-STATUS**, **METHOD** ve **CTID** sütunları palet tablosunda mevcutsa **İŞL. YÖNTEMİ** yazılım tuşu kullanılabilir.

Diğer bilgiler: "Alet bazlı işleme", Sayfa 315

Sipariş listesi atama

Yeni bir sipariş listesini sadece dosya yönetiminde oluşturabilirsiniz.



Bir sipariş listesinin dosya adı daima bir harfle başlamalıdır.



► **Programlama** tuşuna basın



► **PGM MGT** tuşuna basın

> Kumanda, dosya yönetimini açar.



► **YENİ DOSYA** yazılım tuşuna basın



► Dosya adını uzantısıyla (.p) birlikte girin

► **ENT** tuşuyla onaylayın

> Kumanda, boş bir sipariş listesini **Batch Process Manager** bünyesinde açar.



► **EKLEMİYİ ÇIKARMA** yazılım tuşuna basın



► **SONRASINDA EKLE** yazılım tuşuna basın

> Kumanda sağ tarafta çeşitli tipleri gösterir.

► İstenen tipi seçin

■ **Pallet**

■ **Clamping**

■ **Program**

> Kumanda, sipariş listesine boş bir satır ekler.

> Kumanda sağ tarafta seçilen tipi gösterir.

► Girişleri tanımlama

■ **Ad:** Adı doğrudan girin ya da varsa açılır pencere yardımıyla seçim yapın

■ **Sıfır noktası tabl.:** Gerekirse sıfır noktasını doğrudan girin ya da açılır pencere yardımıyla seçim yapın

■ **Referans noktası:** Gerekirse malzeme referans noktasını doğrudan girin

■ **Kilitli:** Seçilen satır işlemenin dışında bırakılır

■ **Düzenl. onaylandı:** Seçilen satır işleme için onaylandı



► Girişleri **ENT** tuşuyla onaylayın

► Gerekirse adımları tekrarlayın



► **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın

Sipariş listesini değiştirme

Bir sipariş listesini **Programlama** , **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türünde değiştirebilirsiniz.

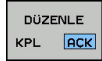


Kullanım bilgileri:

- Bir sipariş listesi **Program akışı tekli tümce** ve **Program akışı tümce takibi** işletim türlerinde seçilmişse sipariş listesini **Programlama** işletim türünde değiştirmek mümkün değildir.
- Kumanda korumalı bir alan belirlediği için işleme sırasında sipariş listesi değişikliği sadece şartlı olarak mümkündür.
- Korumalı alandaki NC programları açık gri renkte gösterilir.

Batch Process Manager içerisinde sipariş listesindeki bir satırı aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

► İstediğiniz sipariş listesini açın



► **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın



- İmleci istediğiniz satıra alın, ör. **Pallet**
- > Kumanda seçilen satırı mavi renkte gösterir.
- > Kumanda sağ tarafta değiştirilebilir girişleri gösterir.



- Gerekirse **PENCERE DEğİşİMİ** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda etkin pencereyi değiştirir.
- Aşağıdaki girişler değiştirilebilir:

- **Ad**
- **Sfır noktası tabl.**
- **Referans noktası**
- **Kilitli**
- **Düzenl. onaylandı**



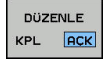
- Değiştirilen girişleri **ENT** tuşuyla onaylayın
- > Kumanda değişiklikleri devralır.



► **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın

Batch Process Manager içerisinde sipariş listesindeki bir satırı aşağıdaki gibi kaydırabilirsiniz:

► İstedığınız sipariş listesini açın



► **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın



► İmleci istediğiniz satıra alın, r. **Program**
> Kumanda seçilen satırı mavi renkte gösterir.



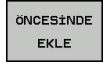
► **KAYDIR** yazılım tuşuna basın



► **İŞARETL.** yazılım tuşuna basın
> Kumanda, imlecin üzerinde durduğu satırı işaretler.



► İmleci istediğiniz konuma alın
> İmleç uygun bir yerde duruyorsa kumanda **ÖNCESİNDE EKLE** ve **SONRASINDA EKLE** yazılım tuşlarını gösterir.



► **ÖNCESİNDE EKLE** yazılım tuşuna basın
> Kumanda, satırı yeni konuma ekler.



► **GERİ** yazılım tuşuna basın



► **DÜZENLE** yazılım tuşuna basın

9

MOD Fonksiyonları

9.1 MOD fonksiyonu

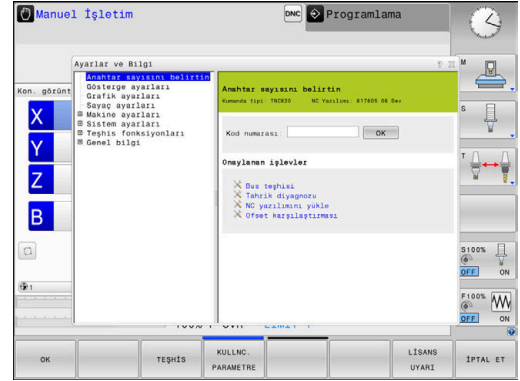
MOD fonksiyonu üzerinden ek gösterge ve giriş olanakları seçebilirsiniz. Ayrıca korunan alanlara erişimi etkinleştirmek için anahtar sayılar girebilirsiniz.

MOD fonksiyonlarını seçme

MOD fonksiyonları ile genel bakış penceresini açmak:

MOD

- ▶ **MOD** tuşuna basın
- ▶ Kumanda, mevcut MOD fonksiyonlarının gösterildiği bir açılır pencere açar.



Ayarları değiştir

MOD fonksiyonlarında, fare kullanımı dışında alfa klavye ile navigasyon da mümkündür:

- ▶ Sağ pencerede bulunan giriş alanının Tab tuşu ile sol pencerede bulunan MOD fonksiyonları seçiminde geçiş yapın
- ▶ MOD fonksiyonu seçmek
- ▶ Tab tuşu ya da ENT tuşu ile giriş alanına geçiş yapın
- ▶ Fonksiyona göre değer girin ve **OK** ile onaylayın ya da seçim yapın ve **Kullanmak** ile onaylayın



Birden fazla ayar olanağı kullanıma sunuluyorsa **GOTO** tuşuna basarak seçim penceresini görüntüleyebilirsiniz. **ENT** tuşuyla istediğiniz ayarlamayı seçebilirsiniz. Ayarları değiştirmek istemiyorsanız pencereyi **END** tuşuyla kapatın.

MOD fonksiyonlarından çıkış

- ▶ MOD fonksiyonunu sonlandırma: **SON** yazılım tuşuna ya da **END** tuşuna basın

MOD fonksiyonlarına genel bakış

Seçilen çalışma türünden bağımsız olarak aşağıdaki fonksiyonlar mevcuttur:

Anahtar sayısını belirtin

- Anahtar sayısı

Gösterge ayarları

- Pozisyon göstergeleri
- Pozisyon göstergesi için ölçü birimi (mm/inç)
- MDI için program girişi
- Saati göster
- Bilgi satırını göster

Grafik ayarları

- Model tipi
- Model kalitesi

Sayaç ayarları

- Güncel sayaç durumu
- Sayaç hedef değeri

Makine ayarları

- Kinematik
- Hareket sınırları
- Alet kullanım dosyaları
- Harici erişim
- Telsiz el çarkını ayarla
- Tarama sistemlerinin düzenlenmesi

Sistem ayarları

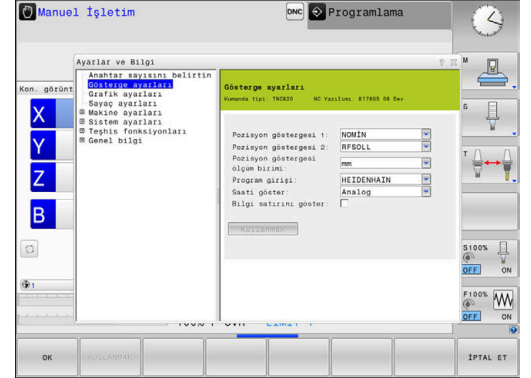
- Sistem saatini ayarlayın
- Ağ bağlantısını tanımlayın
- Ağ: IP konfigürasyonu

Teşhis fonksiyonları

- Bus teşhisi
- Tahrik teşhisi
- HeROS bilgisi

Genel bilgi

- Sürüm bilgisi
- Lisans bilgisi
- Makine zamanları



9.2 Yazılım numaraları göster

Uygulama

Aşağıda yer alan yazılım numaraları, **Yazılım sürümü** MOD fonksiyonu seçildikten sonra kumanda ekranında görüntülenir:

- **Kumanda tipi:** Kumandanın tanımlaması (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)
- **NC-SW:** NC yazılım numarası (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)
- **NCK:** NC yazılım numarası (HEIDENHAIN tarafından yönetilir)
- **PLC-SW:** PLC yazılımın numarası veya adı (makine üreticisi tarafından yönetilir)

Kumanda, **FCL bilgisi** MOD fonksiyonunda aşağıdaki bilgileri gösterir:

- **Gelişim durumu (FCL=Feature Content Level):** Kumanda üzerinde kurulu gelişim durumu
Diğer bilgiler: "Gelişim durumu (yükseltme fonksiyonları)", Sayfa 32

9.3 Anahtar sayısının girilmesi

Uygulama

Kumanda, aşağıdaki fonksiyonlar için bir anahtar sayısına ihtiyaç duyar:

Fonksiyon	Anahtar sayısı
Kullanıcı parametrelerinin seçilmesi	123
Ethernet kartının konfigüre edilmesi	NET123
Özel fonksiyonların Q parametreleri programlamasında serbest bırakılması	555343

Anahtar sayısı diyalogunda makine üreticisi için fonksiyonlar

Kumandanın MOD menüsünde **OFFSET ADJUST** ve **UPDATE DATA** olmak üzere iki yazılım tuşu görüntülenir.

OFFSET ADJUST yazılım tuşu ile analog eksenler için gerekli ofset gerilimi otomatik olarak belirlenebilir ve ardından kaydedilebilir.



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon sadece eğitimli personel tarafından kullanılabilir!

UPDATE DATA yazılım tuşu ile makine üreticisi kumanda üzerine yazılım güncellemeleri yükleyebilir.

BILGI

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Yanlış prosedürde ve güncellemeleri yüklerken veri kaybı oluşabilir.

Kılavuz olmadan bir yazılım güncellemesi yüklemeyin!

Makine üreticiniz ile irtibata geçin.

9.4 Makine konfigürasyonunu yükleme

Uygulama

BİLGİ

Dikkat, veri kaybı yaşanabilir!

Güncel makine yapılandırması, yedekleme dosyalarıyla **RESTORE** fonksiyonlarının üzerine nihai şekilde yazar. Kumanda **RESTORE** fonksiyonu öncesinde dosyaları otomatik olarak yedekleme işlemini uygulamaz. Bu şekilde dosyalar kalıcı olarak kaybolur.

- ▶ Güncel makine yapılandırmasını **RESTORE** fonksiyonundan önce yedekleyin
- ▶ Fonksiyonu yalnızca makine üreticisi ile görüşme sonucunda kullanın

Makine üreticisi, bir makine konfigürasyonu ile size bir yedekleme verebilir. **RESTORE** şifresinin girilmesinden sonra, yedeklemeyi makinenize veya programlama yerinize yükleyebilirsiniz.

Yedeklemeyi yüklemek için şu adımları uygulayın:

- ▶ MOD diyalogunda **RESTORE** şifresini girin
- ▶ Kumandanın dosya yönetiminde (örn. BKUP-2013-12-12_.zip) yedekleme dosyasını seçin
- Kumanda, yedekleme için bir açılır pencere açar.
- ▶ Acil durdurmaya basın
- ▶ Yedekleme işlemini başlatmak için **Tamam** yazılım tuşuna basın

9.5 Pozisyon göstergesinin seçilmesi

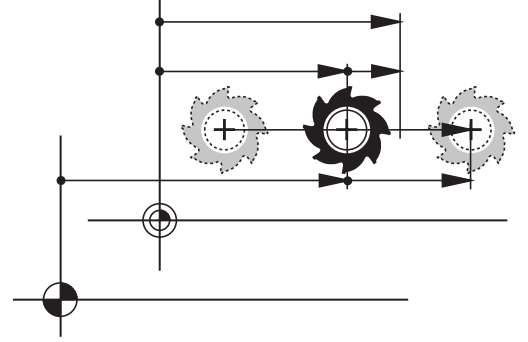
Uygulama

Manuel İşletim, Program akışı tümce takibi ve Program akışı tekli tümce işletim türleri için koordinatların gösterimine etkiye bulunabilirsiniz:

Sağdaki resim, aletin değişik pozisyonlarını gösterir:

- Çıkış pozisyonu
- Aletin hedef pozisyonu
- Malzeme sıfır noktası
- Makine sıfır noktası

Kumandanın pozisyon göstergesi için aşağıdaki koordinatları seçebilirsiniz:



Gösterge	Fonksiyon
NOMİN	Nominal pozisyon; Kumandadan güncel olarak öngörülen değer
	 NOMİNAL ve GERÇEK göstergesi birbirinden yalnızca sürüklenme hatası bakımından farklıdır.
GERÇ	Gerçek pozisyon; O andaki alet konumu
	 Makine el kitabını dikkate alın! Makine üreticiniz NOMİNAL ve GERÇEK göstergesinin, alet çağırma DL üst ölçüsü kadar programlanmış konumdan sapma yapıp yapmayacağını tanımlar.
REFIST	Referans pozisyonu: Makine sıfır noktasına ilişkin gerçek pozisyon
RFSOLL	Referans pozisyonu: Makine sıfır noktasına ilişkin nominal pozisyon
SCHPF	Sürüklenme hatası: nominal ve gerçek pozisyon arasındaki fark
ISTRW	Giriş koordinat sisteminde programlanan pozisyona kalan yol: Gerçek ve hedef pozisyon arasındaki fark Döngü 11 ile örnekler: ▶ Ölçüm faktörü 0,2 ▶ L IX+10 > ISTRW göstergesi 10 mm gösteriyor. > Ölçüm faktörü etkili değil. Döngü 11 ve döndürülmüş çalışma düzlemi ile örnekler: ▶ A döndürme 45° kadar ▶ Ölçüm faktörü 0,2 ▶ L IX+10 > ISTRW göstergesi 10 mm gösteriyor. > Ölçüm faktörü ve döndürme etkili değil.

Gösterge	Fonksiyon
REFRW	Makine koordinat sisteminde programlanan pozisyona kalan yol: Gerçek ve hedef pozisyon arasındaki fark Döngü 11 ile örnekler: ▶ Ölçüm faktörü 0,2 ▶ L IX+10 > REFRW göstergesi 2 mm gösteriyor. > Ölçüm faktörünün yol üzerinde ve bu şekilde gösterge üzerinde etkisi olur. Döngü 11 ve döndürülmüş çalışma düzlemi ile örnekler: ▶ A döndürme 45° kadar ▶ Ölçüm faktörü 0,2 ▶ L IX+10 > REFRW göstergesi X ve Z ekseninde 1,4 mm gösteriyor. > Ölçüm faktörü ve döndürme, yol üzerinde ve bu şekilde gösterge üzerinde etkili olur.
M118	El çarkı bindirme fonksiyonuyla (M118) uygulanan hareket yolları Pozisyon göstergesi 1 MOD fonksiyonuyla durum göstergesinde pozisyon göstergesini seçin. Pozisyon göstergesi 2 MOD fonksiyonuyla ek durum göstergesinde pozisyon göstergesini seçin.

9.6 Ölçü sistemi seçin

Uygulama

Bu MOD fonksiyonu ile kumanda koordinatlarını mm ile veya inç ile göstermek istediğinizi belirleyebilirsiniz.

- 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

Eğer inç göstergeniz etkin ise kumanda beslemeyi inç/dak. değerinde gösterir. İnç programında beslemeyi faktör 10'dan büyük girmelisiniz.

9.7 Grafik ayarları

Grafik ayarları **Grafik ayarları** Program Testi seçebilirsiniz.

Grafik ayarları aşağıdaki gibi seçin:

- ▶ MOD menüsünde **Grafik ayarları** grubunu seçin
- ▶ Model tipini seçin
- ▶ Model kalitesini seçin
- ▶ **KULLANMAK** yazılım tuşuna basın
- ▶ **OK** yazılım tuşuna basın

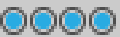
Kumanda **Program Testi** işletim türünde etkin **Grafik ayarları** sembollerini gösterir.

Kumandanın **Grafik ayarları** için aşağıdaki simülasyon parametrelerini seçebilirsiniz:

Model tipi

Sembol	Seçim	Özellikler	Uygulama
	3D	çok ayrıntılı, fazla zaman ve bellek gerektirir	Arkadan kesmeli freze çalışması,
	2.5D	hızlı	Arkadan kesmesiz freze çalışması
	model yok	çok hızlı	Hat grafiği

Model kalitesi

Sembol	Seçim	Özellikler
	çok yüksek	yüksek veri oranı, alet geometrisinin tam resmi, kayıt son noktaları ve numaralarının resimlenmesi mümkün,
	yüksek	yüksek veri oranı, alet geometrisinin tam resmi
	orta	orta veri oranı, alet geometrisi yaklaşması
	düşük	düşük veri oranı, alet geometrisinin az yaklaşması

9.8 Sayaç ayarlama

Sayaç ayarları MOD fonksiyonuyla güncel sayaç değerini (gerçek değer) ve hedef değeri (nominal değer) değiştirebilirsiniz.

Sayaç ayarları aşağıdaki gibi seçilir:

- MOD menüsünde **Sayaç ayarları** grubunu seçin
- Güncel sayaç durumunu seçin
- Sayacın hedef değerini seçin
- **KULLANMAK** yazılım tuşuna basın
- **OK** yazılım tuşuna basın

Kumanda seçilen değerleri durum göstergesine derhal alır.

Sayaç ayarları, yazılım tuşuyla aşağıdaki gibi değiştirilebilir:

Yazılım tuşu	Anlamı
	Sayaç durumunu sıfırlama
	Sayaç durumunu artırın
	Sayaç durumunu azaltın

Bağlı bir fare ile istediğiniz değerleri, doğrudan da girebilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Sayaç tanımlama", Sayfa 304

9.9 Makine ayarlarını değiştirme

Kinematik seçme



Makine el kitabını dikkate alın!

Kinematik seçimi fonksiyonunu makine üreticiniz yapılandırır ve etkinleştirir.

BİLGİ

Dikkat çarpışma tehlikesi!

Belirtilen tüm kinematikler etkin makine kinematiği olarak da seçilebilir. Ardından tüm manuel hareketler ve işlemler seçilen kinematikle uygulanır. Takip eden eksen hareketlerinde çarpışma tehlikesi oluşur!

- ▶ **Kinematik seçimi** fonksiyonunu yalnızca **Program Testi** işletim türünde kullanın
- ▶ **Kinematik seçimi** fonksiyonunu sadece talep halinde etkin makine kinematiğinin seçiminde kullanın

Bu fonksiyonu, kinematikleri aktif makine kinematiğiyle uyuşmayan NC programlarını test etmek için kullanabilirsiniz. Makine üreticiniz farklı kinematikleri makinenize uygulamış ve seçim için etkinleştirmişse MOD fonksiyonu üzerinden bu kinematiklerden birini etkinleştirebilirsiniz. Program testi için bir kinematik seçtiğinizde makine kinematiği bundan etkilenmez.



Malzemenizin kontrolü için program testinde doğru kinematiği seçmeye dikkat edin.

Hareket sınırlarını tanımlama



Makine el kitabını dikkate alın!

Hareket sınırları fonksiyonunu makine üreticiniz konfigüre eder ve etkinleştirir.

Hareket sınırları MOD fonksiyonuyla maksimum hareket alanı içinde gerçekten kullanılabilir hareket yolunu sınırlayabilirsiniz. Böylece örn. bir parça aksamını çarpışmaya karşı emniyete almak için her eksende koruma bölgeleri tanımlayabilirsiniz.

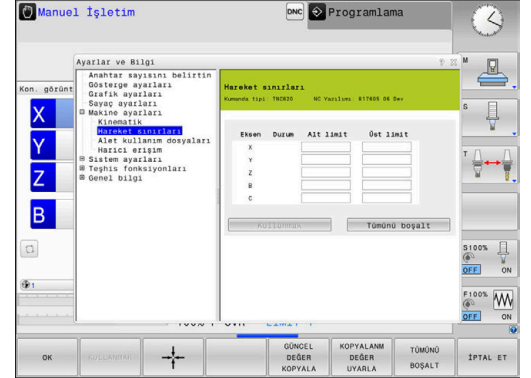
Hareket sınırlarını girin:

- ▶ MOD menüsünde **Makine ayarları** grubunu seçin
- ▶ **Hareket sınırları** menüsünü seçin
- ▶ İstenen eksenin değerlerini REF değer olarak girin veya güncel pozisyonu **GERÇEK POZİSYONU KABUL ET** yazılım tuşuna basın
- ▶ **KULLANMAK** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda girilen değerlerin geçerliliğini kontrol eder.
- ▶ **OK** yazılım tuşuna basın



Kullanım bilgileri:

- Bir ekseninde geçerli bir hareket sınırı belirlediğinizde koruma bölgesi otomatik olarak etkin olur. Ayarlar, kumandanın yeniden başlatılmasından sonra da korunur.
- Koruma bölgesini yalnızca tüm değerleri sildiğinizde veya **TÜMÜNÜ BOŞALT** yazılım tuşuna bastığınızda kapatabilirsiniz.



Alet kullanım dosyası oluştur



Makine el kitabını dikkate alın!

Alet kullanım kontrolü fonksiyonunu makine üreticiniz onaylar.

Alet kullanım dosyaları MOD fonksiyonu ile kumandanın bir alet kullanım dosyasını hiçbir zaman, bir kereliğine veya her zaman oluşturması seçenekleri arasında tercih yapabilirsiniz.

Alet kullanım dosyası oluşturun:

- ▶ MOD menüsünde **Makine ayarları** grubunu seçin
- ▶ **Alet kullanım dosyaları** menüsünü seçin
- ▶ **Seri sonu/tekil serisi program akışı** ve **Program Testi** işletim türleri için istediğiniz ayarı seçin
- ▶ **KULLANMAK** yazılım tuşuna basın
- ▶ **OK** yazılım tuşuna basın

Harici erişime izin verme veya engelleme



Makine el kitabını dikkate alın!

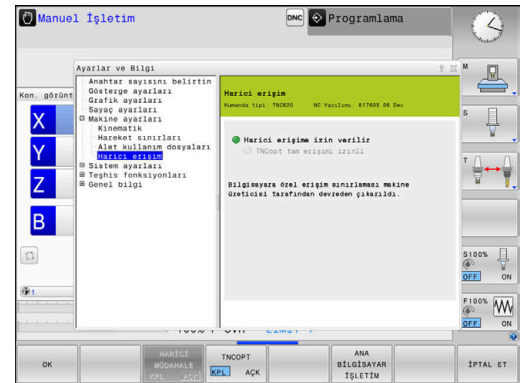
Makine üreticisi, harici erişim olanaklarını konfigüre edebilir.

Makineye bağlı olarak **TNCOPT** yazılım tuşuyla, harici bir diyagnoz ya da işleme alma yazılımı için erişime izin verebilir veya engelleyebilirsiniz.

Harici erişim MOD fonksiyonuyla kumanda erişiminizi etkinleştirebilir veya engelleyebilirsiniz. Harici erişimi engellediyseniz kumanda ile bağlantı kurmak ve verileri bir ağ veya ör.**TNCremo** yazılımı gibi bir seri bağlantı üzerinden paylaşmak artık mümkün olmaz.

Harici erişimi aşağıdaki gibi engelleyebilirsiniz:

- ▶ MOD menüsünde **Makine ayarları** grubunu seçin
- ▶ **Harici erişim** menüsünü seçin
- ▶ **HARİCİ MÜDAHALE AÇIK/KAPALI** yazılım tuşunu **KAPALI** konumuna getirin
- ▶ **OK** yazılım tuşuna basın



Bilgisayara özel erişim denetimi

Makine üreticiniz, bilgisayara özel erişim denetimini kurarsa (makine parametresi **CfgAccessControl** No. 123400) erişim için 32'ye kadar bağlantıya izin verebilirsiniz.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Yeni bir bağlantı oluşturmak için **Yeni ekle** ögesini seçin
- > Kumanda, bağlantı bilgilerini girebileceğiniz bir giriş penceresi açar.

Erişim ayarları

Ana bilgisayar adı	Harici bilgisayarın ana bilgisayar adı
Ana bilgisayarın IP Adresi	Harici bilgisayarın ağ adresi
Açıklama	Ek bilgiler (metin, genel bakış listesinde gösterilir)

Tip:

Ethernet	Ağ bağlantısı
Com 1	Seri arayüz 1
Com 2	Seri arayüz 2

Erişim hakları:

Sor	Harici erişimde kumanda bir sorgu diyalogu açar
Reddet	Ağ bağlantısına izin verilmez
İzin ver	Size sorulmadan ağ bağlantısına izin verilir

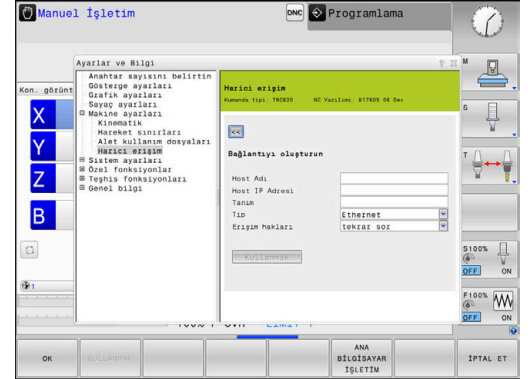
Bir bağlantıya **Tekrar sor** erişim hakkını vererseniz ve bu adresten bir erişim gerçekleşirse kumanda bir açılır pencere açar. Açılır pencerede harici erişimi kabul etmeniz veya reddetmeniz gerekir:

Harici erişim	Yetkilendirme
Evet	Bir seferliğine izin ver
Daima	Kalıcı olarak izin ver
Asla	Kalıcı olarak reddet
Hayır	Bir seferliğine reddet



Genel bakış listesinde yeşil bir sembol güncel bağlantıyı işaretler.

Erişim yetkisine sahip olmayan bağlantılar genel bakış listesinde gri renkte gösterilir.



Ana bilgisayar işletimi



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

ANA BİLGİSAYAR İşLETİM yazılım tuşuyla, örneğin kumanda için verilerin aktarılmasını sağlamak amacıyla harici bir ana bilgisayara emir verirsiniz.

Ana bilgisayar işletimini başlatabilmeniz için aşağıdaki ön koşullar geçerlidir:

- **GOTO** veya **Block Scan** gibi diyaloglar kapalıdır
- hiçbir program akışı etkin değildir
- El çarkı etkin değil

Ana bilgisayar işletimini aşağıdaki gibi başlatın:

- ▶ MOD menüsünde **Makine ayarları** grubunu seçin
- ▶ **Harici erişim** menüsünü seçin
- ▶ **ANA BİLGİSAYAR İşLETİM** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, **Ana bilgisayar işletimi etkin** açılır penceresi ile birlikte boş bir ekran sayfası gösterir.



Makine üreticiniz ana bilgisayar işletiminin dışarıdan otomatik olarak etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirleyebilir.

Ana bilgisayar işletimini aşağıdaki şekilde kapatırsınız:

- ▶ **ANA BİLGİSAYAR İşLETİM** yazılım tuşuna yeniden basın

9.10 Tarama sistemlerinin düzenlenmesi

Giriş

Kumanda, çok sayıda tarama sisteminin atanmasına ve yönetilmesine izin verir. Türüne bağlı olarak tarama sisteminin atanması konusunda şu imkanlarınız bulunmaktadır:

- Telsiz aktarımlı alet tarama sistemi TT: MOD diyalogu üzerinden atama
- Kablo ya da kızılötesi aktarımlı alet tarama sistemi TT: MOD diyalog üzerinden atama ya da makine parametrelerine giriş
- Telsiz aktarımlı 3D tarama sistemi TS: MOD diyalogu üzerinden atama
- Kablolü ya da kızılötesi aktarımlı 3D tarama sistemi TS: MOD diyalogu, alet yönetimi ya da tarama sistemi tablosu üzerinden aktarma

Diğer bilgiler: Döngü Programlaması Kullanıcı El Kitabı

Telsiz tarama sistemini atama



Makine el kitabını dikkate alın!

Kumandanın telsiz tarama sistemlerini algılaması için EnDat arayüzlü bir gönderme ve alma birimi **SE 661** gereklidir.

Ayarlama diyalogunu açmak için yapmanız gerekenler:

MOD

- ▶ **MOD** tuşuna basın
- ▶ **Makine ayarları** seçin
- ▶ **Tarama sistemlerinin düzenlenmesi** seçin
- ▶ Kumanda, üçüncü masaüstünde cihaz konfigürasyonunu açar.

Sol tarafta önceden yapılandırılmış tarama sistemlerini görebilirsiniz. Bütün sütunları görmüyorsanız kaydırma çubuğuyla görünümü kaydırabilir ya da sol ve sağ ekran sayfası arasındaki ayırma çizgisini fareyle kaydırabilirsiniz.

Telsiz tarama sistemini atamak için yapmanız gerekenler:

- ▶ İmleci **SE 661** satırına getirin
- ▶ Telsiz kanalını seçin

YENİ
TARA.SİST.
BAĞLANMASI

- ▶ **YENİ TARA.SİST. BAĞLANMASI** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kumanda, diyalogda sonraki adımları gösterir.
- ▶ Diyalogu takip edin:
 - Tarama sistemi bataryasını çıkarma
 - Tarama sistemine batarya takma
- ▶ Kumanda, tarama sistemini bağlar ve tabloya yeni bir satır ekler.

Tarama sistemini MOD diyalogunda atama

Kablolu ya da kızılötesi aktarımlı bir 3D tarama sistemini tarama sistemi tablosunda, alet yönetiminde ya da MOD diyalogunda atayabilirsiniz.

Alet tarama sistemlerini makine parametresi **CfgTT** (No. 122700) üzerinden de tanımlayabilirsiniz.

Ayarlama diyalogunu açmak için yapmanız gerekenler:

MOD

- ▶ **MOD** tuşuna basın
- ▶ **Makine ayarları** seçin
- ▶ **Tarama sistemlerinin düzenlenmesi** seçin
- > Kumanda, üçüncü masaüstünde cihaz konfigürasyonunu açar.

Sol tarafta önceden yapılandırılmış tarama sistemlerini görebilirsiniz. Bütün sütunları görmüyorsanız kaydırma çubuğuyla görünümü kaydırabilir ya da sol ve sağ ekran sayfası arasındaki ayırma çizgisini fareyle kaydırabilirsiniz.

3D tarama sistemini atama

3D tarama sistemini atamak için yapmanız gerekenler:

TS
GİRİŞ
OLUŞTURMA

- ▶ **TS GİRİŞ OLUŞTURMA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, tabloya yeni bir satır ekler.
- ▶ Gerekirse satırı imleçle işaretleyin
- ▶ Tarama sistemi verilerini sağ tarafta girin
- > Kumanda, girilen verileri derhal tarama sistemi tablosuna kaydeder.

Alet tarama sistemini atama

Alet tarama sistemini atamak için yapmanız gerekenler:

TT
GİRİŞ
OLUŞTURMA

- ▶ **TT GİRİŞ OLUŞTURMA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, bir açılır pencere açar.
- ▶ Tarama sisteminin belirgin adını girin
- ▶ **OK** basın
- > Kumanda, tabloya yeni bir satır ekler.
- ▶ Gerekirse satırı imleçle işaretleyin
- ▶ Tarama sistemi verilerini sağ tarafta girin
- > Kumanda, girilen verileri derhal makine parametrelerine kaydeder.

Telsiz tarama sistemini yapılandırma

Kumanda, tarama sistemleri ile ilgili münferit bilgileri ekranın sağ tarafında gösterir. Bu bilgilerden bazıları kızılötesi sistemlerinde de görülebilir ve yapılandırılabilir.

Sekme	3D tarama sistemi TS	Alet tarama sistemi TT
Çalışma verileri	Tarama sistemi tablosunun verileri	Makine parametrelerinin verileri
Özellikler	Bağlantı verileri ve diyagnoz fonksiyonları	Bağlantı verileri ve diyagnoz fonksiyonları

Tarama sistemi tablosunun verilerini satırı imleçle işaretleyip güncel değerin üzerine yazarak değiştirebilirsiniz.

Makine parametrelerinin verilerini ancak anahtar sayının girişinden sonra değiştirebilirsiniz.

Özellikleri değiştirme

Tarama sistemi özelliklerini aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

- ▶ İmleci tarama sisteminin satırına getirin
- ▶ Özellikler sekmesini seçin
- > Kumanda, seçilen tarama sisteminin özelliklerini gösterir.
- ▶ Yazılım tuşu yardımıyla istenen özelliği değiştirin

İmlecin bulunduğu satıra bağlı olarak yapabilecekleriniz:

Yazılım tuşu	Fonksiyon
SAPMA SEÇİMİ	Tarama sinyalini seçin
KANAL SEÇİMİ	Telsiz kanalını seçin En iyi telsiz aktarımlı kanalı seçin ve diğer makinelerle ya da telsiz el çarkıyla üst üste binme durumuna dikkat edin.
KANAL DEĞİŞİMİ	Telsiz kanalını değiştirin
TARA.SİST. KALDIRMA	Tarama sistemi verilerini silin Kumanda, girişi MOD diyalogundan ve tarama sistemi tablosundan ya da makine parametrelerinden siler.
TARA.SİST. DEĞİŞTİRME	Yeni tarama sistemini güncel satıra kaydetme Kumanda, değiştirilen tarama sistemi seri numarasının üzerine otomatik olarak yeni numarayı yazar.
SE SEÇİMİ	Gönderme ve alma birimi SE seçimi
IR GÜCÜ SEÇİMİ	Kızılötesi sinyalinin kuvveti Kuvveti sadece arızalar ortaya çıkarsa değiştirebilirsiniz.
TELSİZ GÜCÜ SEÇİMİ	Telsiz sinyalinin kuvveti Kuvveti sadece arızalar ortaya çıkarsa değiştirebilirsiniz.

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

Özellikler sekmesinde tarama sistemini, örn. telsiz bağlantısını kontrol etmek için yazılım tuşu yardımıyla etkinleştirebilirsiniz.

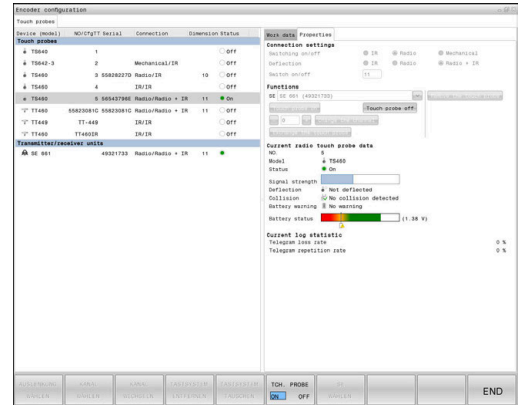


Tarama sisteminin telsiz bağlantısını manuel olarak yazılım tuşu yardımıyla etkinleştirirseniz sinyal, bir alet değiştirme durumunda da muhafaza edilir. Telsiz bağlantısını manuel olarak yeniden devre dışı bırakmalısınız.

Güncel telsiz tarama sistemi verileri

Güncel telsiz tarama sistemi verileri alanında 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.



9.11 HR 550FS kablosuz el çarkını yapılandırma

Uygulama



Bu ayar diyalogu HEROS işletim sistemi tarafından yönetilir.
Kumandada diyalog dilini değiştirirseniz yeni dili etkinleştirmek için kumandayı yeniden başlatmanız gerekir.

FONKEL ÇARKINI YERLEŞTİR yazılım tuşu üzerinden HR 550FS telsiz el çarkını yapılandırabilirsiniz. Aşağıdaki fonksiyonlar kullanıma sunulur:

- El çarkını belli bir el çarkı yuvasına atama
- Telsiz kanalını ayarlama
- Mümkün olan en iyi telsiz kanalının belirlenmesi için frekans yelpazesi analiz edilir
- Yayın gücünü ayarlama
- Aktarım kalitesine yönelik statik bilgiler



Uygunluktan sorumlu tarafça açık olarak onaylanmamış her türlü değişiklik veya modifikasyon, cihazın işletim izninin iptal edilmesine yol açabilir.

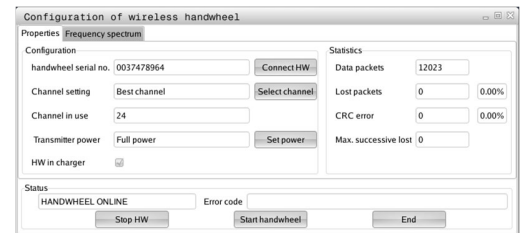
Bu cihaz, FCC direktifleri Bölüm 15 ve lisanssız cihazlar için Industry Canada RSS normlarına uygundur.

İşletim aşağıdaki koşullara tabidir:

- 1 Cihaz zararlı arızalara yol açmamalıdır
- 2 Cihaz, işletimi etkileyebilen girişimler de dahil olmak üzere arızalara dayanıklı olmalıdır

El çarkının belli bir el çarkı yuvasına atanması

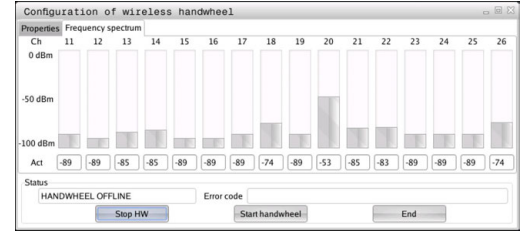
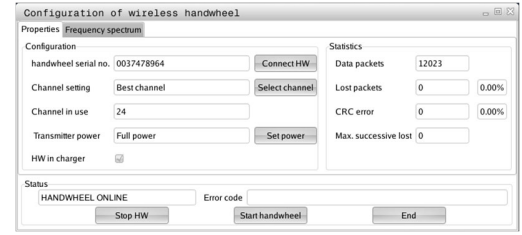
- El çarkı yuvasının kumanda donanımına bağlı olduğundan emin olun
- El çarkı yuvasına atamak istediğiniz kablosuz el çarkını, el çarkı yuvasına koyun
- MOD fonksiyonunu seçin: **MOD** tuşuna basın
- **Makine ayarları** menüsünü seçin
- Telsiz el çarkı için yapılandırma menüsünü seçin: **FONKEL ÇARKINI YERLEŞTİR** yazılım tuşuna basın
- **HR bağla** butonuna tıklayın
- Kumanda, telsiz el çarkının seri numarasını kaydeder ve bunu **HR bağla** butonunun solundaki yapılandırma penceresinde görüntüler.
- Yapılandırmayı kaydedin ve yapılandırma menüsünden çıkın: **SONU** butonuna basın



Telsiz kanalını ayarlama

Kumanda, telsiz el çarkının otomatik olarak başlatılması durumunda en iyi telsiz sinyali gönderen telsiz kanalını seçmeye çalışır. Telsiz kanalını kendiniz ayarlamak istiyorsanız aşağıdaki adımları uygulayın:

- ▶ MOD fonksiyonunu seçin: **MOD** tuşuna basın
- ▶ **Makine ayarları** menüsünü seçin
- ▶ Telsiz el çarkı için yapılandırma menüsünü seçin: **FONKEL ÇARKINI YERLEŞTİR** yazılım tuşuna basın
- ▶ Fareye tıklayarak **Frekans spektrumu** sekmesini seçin
- ▶ **HR durdur** butonuna tıklayın
- ▶ Kumanda, telsiz el çarkı bağlantısını durdurur ve mevcut 16 kanalın tamamıyla ilgili güncel frekans çeşitliliğini belirler.
- ▶ En az telsiz trafiği gösteren kanalın kanal numarasını aklınızda tutun (en küçük çubuk)
- ▶ **El çarkı başlat** butonundan telsiz el çarkını tekrar etkinleştirin
- ▶ Fareye tıklayarak **Özellikler** sekmesini seçin
- ▶ **Kanal seç** butonuna tıklayın
- ▶ Kumanda mevcut tüm kanal numaralarını açar.
- ▶ Fare ile kumandanın en az telsiz trafiği tespit ettiği kanal numarasını seçin
- ▶ Konfigürasyonun kaydedilmesi ve konfigürasyon menüsünden çıkış: **SON** butonuna basın

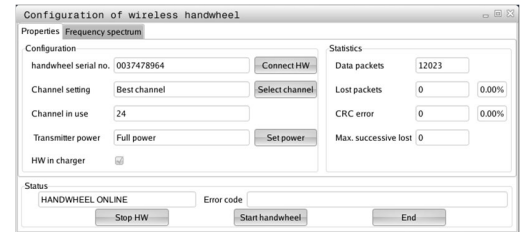


Yayın gücünün ayarlanması



Gönderme gücünün düşmesiyle telsiz el çarkının erişim menzili azalır.

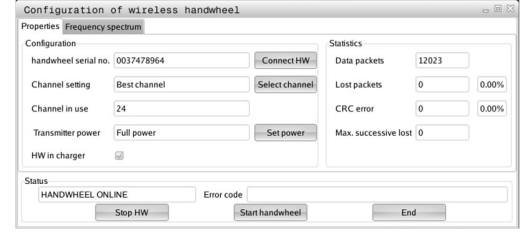
- ▶ MOD fonksiyonunu seçin: **MOD** tuşuna basın
- ▶ **Makine ayarları** menüsünü seçin
- ▶ Telsiz el çarkı için yapılandırma menüsünü seçin: **FONKEL ÇARKINI YERLEŞTİR** yazılım tuşuna basın
- ▶ **Güçü ayarla** butonuna tıklayın
- ▶ Kumanda mevcut üç adet güç ayarını açar. Fareye tıklayarak istenilen ayarı seçin.
- ▶ Konfigürasyonun kaydedilmesi ve konfigürasyon menüsünden çıkış: **SON** butonuna basın



İstatistik

İstatistik verilerini aşağıdaki gibi görüntüleyebilirsiniz:

- MOD fonksiyonunu seçin: **MOD** tuşuna basın
- **Makine ayarları** menüsünü seçin
- Telsiz el çarkı için yapılandırma menüsünü seçin: **FONKEL ÇARKINI YERLEŞTİR** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, istatistik verileriyle konfigürasyon menüsünü gösterir.



Kumanda, **İstatistik** altında aktarım kalitesi ile ilgili bilgiler 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, sınırlı alıcı kalitesini bildirir.

Kumandanın telsiz el çarkı işletiminde istenilen kullanım yarıçapında burada defalarca 2'den büyük değerler göstermesi durumunda istenmeyen bir bağlantı kesilmesinin yaşanma ihtimali çok büyüktür. Yayın gücünün yükseltilmesi veya daha az frekanslı bir kanala geçiş fayda sağlayabilir.

Bu gibi durumlarda aktarım kalitesini başka bir kanal seçerek iyileştirmeye veya yayın gücünü yükseltmeye çalışın.

Diğer bilgiler: "Telsiz kanalını ayarlama", Sayfa 350

Diğer bilgiler: "Yayın gücünün ayarlanması", Sayfa 350

9.12 Sistem ayarlarını değiştirme

Sistem saatini ayarlayın

Sistem zamanını ayarla MOD fonksiyonu ile saat dilimini, tarih ve saati manuel olarak veya bir NTP sunucu senkronizasyonu yardımıyla ayarlayabilirsiniz.

Sistem zamanını manuel olarak aşağıdaki gibi ayarlayabilirsiniz:

- MOD menüsünde **Sistem ayarları** grubunu seçin
- **TARİH/ SAAT AYARLAMA** yazılım tuşuna basın
- **Zaman bölgesi** alanında saat dilimini seçin
- **Zamanı manuel ayarlayın** girişini seçmek için **NTP açık** yazılım tuşuna basın
- Gerekirse tarih ve saati değiştirin
- **OK** yazılım tuşuna basın

Sistem saatini bir NTP sunucusu yardımıyla ayarlayın:

- MOD menüsünde **Sistem ayarları** grubunu seçin
- **TARİH/ SAAT AYARLAMA** yazılım tuşuna basın
- **Zaman bölgesi** alanında saat dilimini seçin
- **Zamanı NTP sunucusu üzerinden senkr. et** girişini seçmek için **NTP kapalı** yazılım tuşuna basın
- Bir NTP sunucunun URL bilgisini ya da ana bilgisayar adını girin
- **Ekle** yazılım tuşuna basın
- **OK** yazılım tuşuna basın

9.13 İşletim sürelerinin gösterilmesi

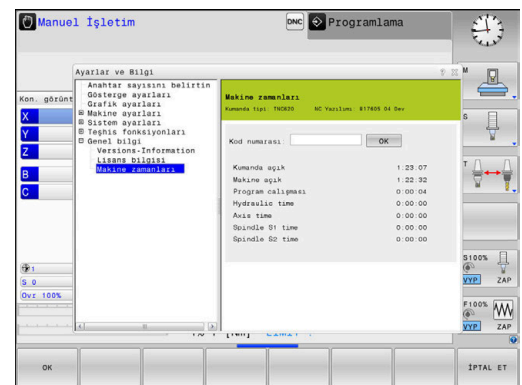
Uygulama

MAKİNE SÜRELERİ MOD fonksiyonuyla farklı işletme süreleri gösterebilirsiniz:

İşletme süresi	Anlamı
Kumanda açık	Çalışmaya alınmasından itibaren komut işletim süresi
Makine açık	Çalışmaya alınmasından itibaren makine işletim süresi
Program çalışması	Komut edilen işletimin çalışmaya alınması için işletme süresi



Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi, ilaveten ek süreleri gösterebilir.



10

HEROS
fonksiyonları

10.1 Remote Desktop Manager (seçenek #133)

Giriş

Remote Desktop Manager sayesinde ethernet üzerinden bağlantılı bilgisayar birimleri kumanda ekranı üzerinde görüntülenebilir ve kumanda üzerinden kumanda edilebilir. İlave olarak HEROS altında programlar isabetli bir şekilde başlatılabilir veya harici bir sunucunun web siteleri görüntülenebilir.

Windows bilgisayar birimi olarak HEIDENHAIN, IPC 6641'i sunar. Windows bilgisayar birimi IPC 6641 yardımıyla Windows tabanlı uygulamaları kumadadan doğrudan başlatabilir ve kullanabilirsiniz.

Aşağıdaki bağlantı seçenekleri kullanıma sunulmuştur:

- **Windows Terminal Server (RemoteFX):** Uzaktaki bir Windows bilgisayarının masaüstünü kumanda üzerinde görüntüler
- **VNC:** Harici bir bilgisayara bağlantı. Uzaktaki bir Windows, Apple veya Unix bilgisayarının masaüstünü kumanda üzerinde görüntüler
- **Switch-off/restart of a computer:** Bir Windows bilgisayarın kapatılmasını yapılandırma
- **Web tarayıcısı:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
- **SSH:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
- **XDMCP:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
- **User-defined connection:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir



HEIDENHAIN, HEROS 5 ve IPC 6641 arasındaki bağlantının çalışmasını garanti eder. Sapma yapan kombinasyonlar ve bağlantılar garanti edilmez.



Dokunmatik kumandalı bir TNC 620 kullanıyorsanız bazı tuşları, hareketler üzerinden kullanabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Dokunmatik ekran kullanımı", Sayfa 429

Bağlantıyı yapılandırma – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Harici bilgisayarı yapılandırma



Windows Terminal Service ile bir bağlantı için harici bilgisayarınızda ek bir yazılıma gerek yoktur.

Harici bilgisayarınızı aşağıdaki şekilde yapılandırın, r. Windows 7 işletim sisteminde:

- ▶ Windows başlat butonuna bastıktan sonra görev çubuğunda **Denetim masası** menü noktasını seçin
- ▶ **Sistem ve güvenlik** menü noktasını seçin
- ▶ **Sistem** menü noktasını seçin
- ▶ **Uzaktan kumanda ayarları** menü noktasını seçin
- ▶ **Uzaktan yardım** alanında **Bu bilgisayara uzaktan yardım bağlantılarına izin ver** fonksiyonunu etkinleştirin
- ▶ **Remotedesktop** alanında **herhangi bir Remotedesktop sürümünü çalıştıran bilgisayarların bağlantılarına izin ver** fonksiyonunu etkinleştirin
- ▶ **OK** ile ayarları onaylayın

Kumandayı yapılandırma

Kumandayı aşağıdaki şekilde yapılandırın:

- ▶ **DIADUR** tuşu ile HeROS menüsünü açın
- ▶ **Remote Desktop Manager** menü noktasını seçin
- > Kumanda **Remote Desktop Manager** açar.
- ▶ **Yeni bağlantı** ğesine basın
- ▶ **Windows Terminal Service (RemoteFX)** basın
- > Kumanda **Sunucu işletim sistemi seç** açılır penceresini açar.
- ▶ İstediğiniz işletim sistemini seçin
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Başka bir Windows
- ▶ **OK** basın
- > Kumanda **Bağlantıyı düzenle** açılır penceresini açar.
- ▶ Bağlantıyı düzenle

Ayar	Anlamı	Giriş
Bağlantı adı	Remote Desktop Manager bünyesinde bağlantının adı	Zorunlu
Bağlantı sonlandıktan sonra yeniden başlatma	Bağlantı sonlandırıldığında davranış: ■ Daima yeniden başlat ■ Asla yeniden başlatma ■ Hatadan sonra daima ■ Hatadan sonra talepte bulunma	Zorunlu
Oturum açma sırasında otomatik başlatma	Kumanda açıldığında bağlantının otomatik olarak kurulması	Zorunlu
Favorilere ekle	Görev çubuğunda bağlantı simgesi: ► Sol fare tuşuna tıklama > Kumanda, bağlantının masaüstüne geçiş yapar. ► Sağ fare tuşuna tıklama > Kumanda, bağlantı menüsünü gösterir.	Zorunlu
Aşağıdaki alışma alanına (Workspace) kaydır	Bağlantı masaüstünün numarası, Desktop 0 ve Desktop 1 NC yazılı- mı için rezerve edilmiştir Varsayılan ayar üçüncü masaüstüdür	Zorunlu
USB toplu kaydetme devreye alındı	Bağlı USB yığınsal belleğe erişime izin ver	Zorunlu
Bilgisayar	Harici bilgisayarın Host adı veya IP adresi HEIDENHAIN IPC(6641) için aşağıdaki ayarı önerir: IPC6641.machine.net Bunun için Windows işletim sisteminde IPC'ye Host adı IPC6641 atanmalıdır.  Burada .machine.net kodu büyük önem taşımaktadır. Kumanda, .machine.net girildiğinde X26 arayüzünde değil, otomatik olarak X116 Ethernet arayüzünde arama yapar, bu da erişim süresini kısaltır.	Zorunlu
Kullanıcı adı	Kullanıcının adı	Zorunlu
şifre	Kullanıcının şifresi	Zorunlu
Windows etki alanı	Harici bilgisayarın etki alanı	İsteğe bağlı
Tam ekran modu veya Kullanıcı tanımlı pencere büyüklüğü	Bağlantı penceresinin büyüklüğü	Zorunlu
Multimedya genişletmeleri	Videolar oynatılırken donanım hızlandırmaya imkan verir Belirli formatlar için ücretli Fluendo Codec Pack gereklidir, ör. MP4 dosyaları için  Ek yazılımın kurulumu makine üreticiniz tarafından gerçekleştirilir.	İsteğe bağlı
Dokunmatik giriş	Çoklu dokunmatik sistemler ve uygulamaların kullanımına imkan verir	İsteğe bağlı

Ayar	Anlamı	Giriş
Kilitleme	Seçilen Windows sistemi için uygun şifrelemeyi ayarlar	Zorunlu
	 Kilitleme fonksiyonunu etkinleştirdiğinizde -sec-tls -sec-nla girişlerini Ek seçenekler giriş alanından kaldırmamız gerekir. Problemlerin meydana gelmesi durumunda fonksiyon devre dışı bırakılmışken bir bağlantı denemesi yapılmalıdır. Bir analiz sadece Windows günlük dosyaları yardımıyla mümkündür.	
Renk derinliği	Kumanda üzerinde harici sistemin görüntüsü için ayar	Zorunlu
Yerel etkin tuşlar	Aktif bağlantıların ve çalışma yüzeylerinin otomatik geçişi için kısayollar (alışma alanları veya masastleri) Varsayılan ayar: ■ Super_R sağ DIADUR tuşuna eşittir ve aktif bağlantılar arasında geçiş yapmaya devam eder ■ F12 alışma yüzeyleri arasında geçiş yapar  Dokunmatik ekranlarda artık F12 yoktur. Bu nedenle burada PGM MGT ile ERR arasındaki boş tuş, çalışma yüzeylerinin geçişi için kullanılır. Varsayılan ayarların uyarlamaları veya ek kayıtlar burada mümkündür	Zorunlu
Maks. bağlantı süresi (sn.)	Bağlantı için bekleme süresi Zaman aşımı kesilen bir bağlantıya tekabül eder	Zorunlu
Ek seçenekler	Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir Aktarım parametreleri ile birlikte ek komut satırları  Kilitleme fonksiyonunu etkinleştirdiğinizde -sec-tls -sec-nla girişlerini Ek seçenekler giriş alanından kaldırmamız gerekir.	Zorunlu
USB cihazlarının iletilmesi	Kumandaya bağlı olan USB cihazların Windows bilgisayara iletilmesi, r. CAD programlarının kullanımı için 3D fare. Bunun için Windows bilgisayarda Eltima EveUSB yazılımı mutlaka gereklidir.  İletilen tüm USB cihazları Windows bilgisayara bağlantı sırasında kumandada kullanılamaz.	İsteğe bağlı

HEIDENHAIN, IPC 6641 bağlantısı için bir RemoteFX bağlantısının kullanılmasını önerir.

RemoteFX üzerinden harici bilgisayarın ekranı VNC durumunda olduğu gibi yansıtılmaz; bunun için ayrı bir masaüstü açılır. Harici bilgisayarda bağlantı oluşturma sırasındaki etkin masaüstü bu durumda kilitletir veya kullanıcının oturumu kapatılır. Bu şekilde iki sayfanın kullanımına engel olunur.

Bağlantıyı yapılandırma – VNC

Harici bilgisayarı yapılandırma



VNC ile bir bağlantı için harici bilgisayarınızda ek bir VNC sunucusu gereklidir.
VNC sunucusunu, örn. TightVNC sunucusu, kumanda yapılandırmasından önce kurun ve yapılandırın.

Kumandayı yapılandırma

Kumandayı aşağıdaki şekilde yapılandırın:

- ▶ **DIADUR** tuşu ile HeROS menüsünü açın
- ▶ **Remote Desktop Manager** menü noktasını seçin
- > Kumanda **Remote Desktop Manager** açar.
- ▶ **Yeni bağlantı** öğesine basın
- ▶ **VNC** basın
- > Kumanda **Bağlantıyı düzenle** açılır penceresini açar.
- ▶ Bağlantıyı düzenle

Ayar	Anlamı	Giriş
Bağlantı adı:	Remote Desktop Manager bünyesinde bağlantının adı	Zorunlu
Bağlantı sonlandıktan sonra yeniden başlatma:	Bağlantı sonlandırıldığında davranış: ■ Daima yeniden başlat ■ Asla yeniden başlatma ■ Hatadan sonra daima ■ Hatadan sonra talepte bulunma	Zorunlu
Oturum açma sırasında otomatik başlatma	Kumanda açıldığında bağlantının otomatik olarak kurulması	Zorunlu
Favorilere ekle	Görev çubuğunda bağlantı simgesi: ▶ Sol fare tuşuna tıklama > Kumanda, bağlantının masaüstüne geçiş yapar. ▶ Sağ fare tuşuna tıklama > Kumanda, bağlantı menüsünü gösterir.	Zorunlu
Aşağıdaki alışma alanına (Workspace) kaydır	Bağlantı masaüstünün numarası, Desktop 0 ve Desktop 1 NC yazılımı için rezerve edilmiştir Varsayılan ayar üçüncü masaüstüdür	Zorunlu
USB toplu kaydetme devreye alındı	Bağlı USB yığınasal belleğe erişime izin ver	Zorunlu
Hesaplayıcı	Harici bilgisayarın Host adı veya IP adresi. IPC 6641'in önerilen yapılandırmasında IP adresi 192.168.254.3	Zorunlu
Kullanıcı adı:	Oturum açacak olan kullanıcının adı	Zorunlu
Parola	VNC sunucusu ile bağlantı için şifre	Zorunlu

Ayar	Anlamı	Giriş
Tam ekran modu veya Kullanıcı tanımlı pencere büyüklüğü:	Bağlantı penceresinin büyüklüğü	Zorunlu
Başka bağlantılara izin ver (share)	VNC sunucusuna erişime diğer VNC bağlantıları için de izin ver	Zorunlu
Sadece izle (viewonly)	Ekran modunda harici bilgisayar kullanılamaz	Zorunlu
Gelişmiş Seçenekler alanındaki girişler	Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir	İsteğe bağlı



Extended Workspace Compact kullanırsanız uygun yapılandırmayı bağlantınızda etkinleştirmek için **Extended Workspace, Compact** fonksiyonunu seçin. **Extended Workspace, Compact** fonksiyonu seçildiğinde bağlantılar ek çalışma alanında otomatik olarak buna ölçeklendirilir. **Diğer bilgiler:** "Extended Workspace Compact", Sayfa

VNC üzerinden harici bilgisayarın ekranı doğrudan yansıtılır. Harici bilgisayardaki etkin masaüstü otomatik olarak kilitlemez.

Ayrıca bir VNC bağlantısı durumunda harici bilgisayar Windows menüsü üzerinden komple kapatılabilir. Bilgisayara hiçbir bağlantı üzerinden yeniden yükleme yapılamayacağı için bilgisayar gerçekten tekrar kapatılıp açılmalıdır.

Harici bir bilgisayarın kapatılması ya da yeniden yüklenmesi

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

Kumandayı aşağıdaki şekilde yapılandırın:

- **DIADUR** tuşu ile HeROS menüsünü açın
- **Remote Desktop Manager** menü noktasını seçin
- Kumanda **Remote Desktop Manager** açar.
- **Yeni bağlantı** basın
- **Bir hesaplayıcıyı kapatma/başlatma** basın
- Kumanda **Bağlantıyı düzenle** açılır penceresini açar.
- **Bağlantıyı düzenle**

Ayar	Anlamı	Giriş
Bağlantı adı:	Remote Desktop Manager bünyesinde bağlantının adı	Zorunlu
Bağlantı sonlandıktan sonra yeniden başlatma:	Bu bağlantıda gerekli değil	-

Ayar	Anlamı	Giriş
Oturum açma sırasında otomatik başlatma	Bu bağlantıda gerekli değil	-
Favorilere ekle	Görev çubuğunda bağlantı simgesi: ► Sol fare tuşuna tıklama > Kumanda, bağlantının masaüstüne geçiş yapar. ► Sağ fare tuşuna tıklama > Kumanda, bağlantı menüsünü gösterir.	Zorunlu
Aşağıdaki çalışma alanına (Workspace) kaydır	Bu bağlantıda etkin değil	-
USB toplu kaydetme devreye alındı	Bu bağlantıda mantıklı değil	-
Hesaplayıcı	Harici bilgisayarın Host adı veya IP adresi. IPC 6641'in önerilen yapılandırmasında IP adresi 192.168.254.3	Zorunlu
Kullanıcı adı	Bağlantının giriş yapacağı kullanıcı adı	Zorunlu
Parola	VNC sunucusu ile bağlantı için şifre	Zorunlu
Windows alanı:	Gerekirse hedef bilgisayarın etki alanı	İsteğe bağlı
Maks. bekleme süresi (sn.)	Kapatma sırasında kumanda, Windows bilgisayarın kapatılması komutunu verir. Kumanda Şimdi kapatabilirsiniz mesajını göstermeden önce kumanda <Timeout> saniye bekler. Bu zaman zarfında kumanda, Windows bilgisayarın erişilebilir olup olmadığını kontrol eder (Bağlantı noktası 445). Windows bilgisayar <Timeout> saniye geçmeden kapatılırsa daha fazla beklenmez.	Zorunlu
İlave bekleme süresi:	Windows bilgisayara erişilemedikten sonraki bekleme süresi. Windows uygulamaları Bağlantı noktası 445 kapatıldıktan sonra bilgisayarın kapatılmasını geciktirebilir.	Zorunlu
Zorla	Windows bilgisayar üzerinde tüm programları, diyaloglar açık olsa da kapatın. Güç ayarlanmamışsa Windows maks. 20 saniye bekler. Bu şekilde kapatma işlemi geciktirilir ya da Windows bilgisayar, Windows kapatılmadan önce kapatılır.	Zorunlu
Yeniden start	Windows bilgisayarın yeniden başlatma işlemini gerçekleştirme	Zorunlu
Yeniden start sırasında tamamlama	Kumanda bir yeniden başlatma uyguluyorsa Windows bilgisayarın yeniden başlatma işlemi. Sadece kumandanın sağ altta görev çubuğundaki kapatma simgesi vasıtasıyla bir yeniden başlatma durumunda ya da sistem ayarlarının değiştirilmesiyle bir yeniden başlatma vasıtasıyla (ör. ağ ayarları) etkilidir.	Zorunlu
Kapatma sırasında tamamlama	Kumanda kapatılırsa Windows bilgisayarın kapatılması (yeniden başlatma yok). Bu normal durumdur. Ayrıca END tuşu da artık bir yeniden başlatma işlemini tetiklemez.	Zorunlu
Gelişmiş Seçenekler alanındaki girişler	Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir	İsteğe bağlı

Bağlantıyı başlatma ve sonlandırma

Bir bağlantı yapılandırıldıktan sonra bu bağlantı, Remote Desktop Manager penceresinde sembol olarak gösterilir. Bağlantı sembolüne sağ fare tuşuyla tıklandığında, gösterimin başlatılıp durdurulabileceği bir menü açılır.

Harici bağlantının veya harici bilgisayarın masaüstü etkinse fare ve alfa klavyeyle yapılan tüm girişler oraya aktarılır.

HEROS 5 işletim sistemi kapatılırsa kumanda tüm bağlantıları otomatik olarak sonlandırır. Burada sadece bağlantının sonlandırıldığına ve harici bilgisayar veya harici sistemin otomatik olarak kapatılmadığına dikkat edin.

Diğer bilgiler: "Harici bir bilgisayarın kapatılması ya da yeniden yüklenmesi", Sayfa 359

Üçüncü masaüstü ile kumanda arayüzü arasında aşığıdaki şekilde geçiş yapabilirsiniz:

- Alfa klavyedeki sağ DIADUR tuşuyla
- Görev çubuğu üzerinden
- Bir işletim türü tuşu yardımıyla

10.2 ITC'ler için ek araçlar

Aşağıdaki ek araçlarla, bağlı ITC'lerin dokunmatik ekranları için çeşitli ayarları yapabilirsiniz.

ITC'ler, kendi kayıt ortamları bulunmayan ve böylece kendi işletim sistemine sahip olmayan endüstriyel bilgisayarlardır. ITC'ler, bu özellikleriyle IPC'lerden ayrılmaktadır.

ITC'ler, örn. esas kumandanın kopyaları olarak çok sayıda büyük makinelerde kullanılır.



Makine el kitabını dikkate alın!

Bağlı ITC'ler ve IPC'lerin gösterge ve fonksiyonlarını makine üreticiniz tanımlar ve yapılandırır.

Ek araç	Uygulama
ITC Calibration	4 nokta kalibrasyon
ITC Gestures	Hareket kumandasının konfigürasyonu
ITC Touchscreen Configuration	Dokunma duyarlılığı seçimi



Kumanda, ITC'ler için ek araçları görev çubuğunda sadece ITC'ler bağlıyken sunar.

ITC Calibration

ITC Calibration ek aracıyla, görüntülenen fare imlecinin pozisyonu ile parmağınızın gerçek dokunma pozisyonunu kalibre edersiniz.

Aşağıdaki durumlarda **ITC Calibration** ile bir kalibrasyon önerilir:

- Dokunmatik ekranın değiştirilmesinden sonra
- Dokunmatik ekran pozisyonunun değiştirilmesi halinde (değişen bakış açısı nedeniyle paralaks hatası)

Kalibrasyon aşağıdaki adımları kapsar:

- ▶ Ek aracın görev çubuğu yardımıyla kumandada başlatılması
- > ITC, ekran köşelerinde dört adet dokunma noktasıyla birlikte kalibrasyon arayüzünü açar
- ▶ Görüntülenen dört dokunma noktasına ardı ardına dokunun
- > ITC, başarılı kalibrasyon sonrasında kalibrasyon arayüzünü kapatır

ITC Gestures

Makine üreticisi, **ITC Gestures** ek aracıyla dokunmatik ekranın hareket kumandasını yapılandırır.



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyonu sadece makine üreticinizle görüşerek kullanabilirsiniz!

ITC Touchscreen Configuration

ITC Touchscreen Configuration ek aracıyla dokunmatik ekranın dokunma duyarlılığını seçersiniz.

ITC aşağıdaki seçim olanaklarını sunar:

- **Normal Sensitivity (Cfg 0)**
- **High Sensitivity (Cfg 1)**
- **Low Sensitivity (Cfg 2)**

Standart olarak **Normal Sensitivity (Cfg 0)** ayarını kullanın. Bu ayarda eldivenle kullanımda sorun yaşarsanız **High Sensitivity (Cfg 1)** ayarını seçin.



ITC'nin dokunmatik ekranı sıçrayan suya karşı korumalı değilse **Low Sensitivity (Cfg 2)** ayarını seçin. Bu sayede ITC'nin su damlalarını dokunma olarak algılamamasını sağlarsınız.

Konfigürasyon aşağıdaki adımları kapsar:

- ▶ Ek aracın görev çubuğu yardımıyla kumandada başlatılması
- > ITC, üç seçim noktasıyla birlikte bir açılır pencere açar
- ▶ Dokunma duyarlılığını seçin
- ▶ **OK** butonuna basın
- > ITC, açılır pencereyi kapatır

10.3 Window-Manager



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi, fonksiyon çerçevesini ve Window-Manager'ın davranışını belirler.

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 minimize edilmesi de mümkündür



Window-Manager'ın bir uygulaması ya da Window-Manager'ın kendisi bir hataya neden olduysa kumanda, ekranın sol üstünde bir yıldız yakar. Bu durumda Window-Manager'a geçin ve problemi giderin, gerekirse makine el kitabını dikkate alın.

Genel görünüm görev çubuğu

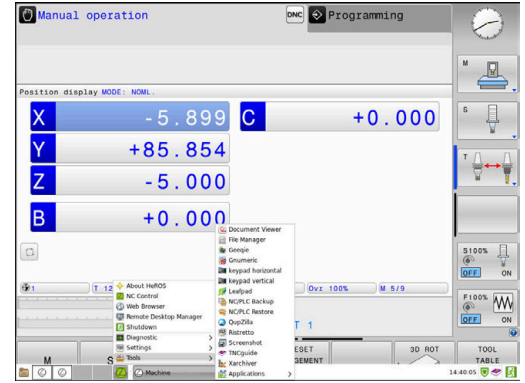
Görev çubuğundan fareye tıklayarak farklı çalışma alanları seçebilirsiniz.

Kumanda, aşağıdaki çalışma alanlarını sunar:

- Çalışma alanı 1: etkin makine işletim türü
- Çalışma alanı 2: etkin programlama işletim türü
- Çalışma alanı 3: CAD-Viewer veya makine üreticisinin uygulamaları (seçenek olarak sunulur)
- Çalışma alanı 4: Harici bilgisayar birimlerinin görüntüsü ve uzaktan kumandası (seçenek no. 133) veya makine üreticisinin uygulamaları (seçenek olarak sunulur)

Bunun dışında, kumanda yazılımına paralel olarak başlattığınız başka uygulamaları da görev çubuğundan seçebilirsiniz, örn.

TNCguide.



Yeşil HEIDENHAIN sembolünün sağındaki tüm açık uygulamaları, sol fare tuşu basılıyken çalışma alanlarının arasında istediğiniz şekilde kaydırabilirsiniz.

Yeşil HEIDENHAIN sembolüne fare ile tıklayarak, size bilgi gönderen, ayarlar yapabileceğiniz veya uygulamalar başlatabileceğiniz bir menü açılır.

Aşağıdaki fonksiyonlar kullanıma sunulur:

- **About HeROS:** Kumandanın işletim sistemine dair bilgiler açılır
- **NC Control:** Kumanda yazılımı başlatılır ve durdurulur (sadece teşhis amaçları için)
- **Web tarayıcı:** Web tarayıcı başlatılır
- **Touchscreen Calibration:** Ekran kalibrasyonu (sadece dokunmatik kumandada)
Diğer bilgiler: "Touchscreen Calibration", Sayfa 442
- **Touchscreen Configuration:** Ekran ayarlarının ayarlanması (sadece dokunmatik kumandada)
Diğer bilgiler: "Touchscreen Configuration", Sayfa 442
- **Touchscreen Cleaning:** Ekranı kilitleme (sadece dokunmatik kumandada)
Diğer bilgiler: "Touchscreen Cleaning", Sayfa 443
- **Remote Desktop Manager** (seçenek no. 133): Harici bilgisayar birimleri görüntülenir ve uzaktan kumanda edilir
Diğer bilgiler: "Remote Desktop Manager (seçenek #133)", Sayfa 354
- **Diagnostic:** Teşhis uygulamaları
 - **GSmartControl:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
 - **HE Logging:** Dahili teşhis dosyaları için ayarlar yapılır

- **HE Menu:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
- **perf2:** İşlemci ve işlem kapasite kullanımları kontrol edilir
- **Portscan:** Etkin bağlantılar test edilir
Diğer bilgiler: "Portscan", Sayfa 368
- **Portscan OEM:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
- **RemoteService:** Uzaktan bakım başlatılır ve sonlandırılır
Diğer bilgiler: "Remote Service", Sayfa 369
- **Terminal:** Konsol komutları girilir ve yürütülür
- **Settings:** İşletim sistemi ayarları
 - **Date/Time:** Tarih ve saat ayarlanır
 - **Language/Keyboards:** Sistem diyalog dili ve klavye sürümü seçilir. Kumanda **CfgDisplayLanguage** (no. 101300) makine parametresi dil ayarıyla başlatma esnasında sistem diyalog dili ayarının üzerine yazar
 - **Network:** Ağ ayarları yapılır
 - **Printer:** Yazıcı oluşturulur ve yönetilir
Diğer bilgiler: "Printer", Sayfa 371
 - **Ekran koruyucusu:** Ekran koruyucusunu ayarlama
Diğer bilgiler: "Kilitli ekran koruyucusu", Sayfa 424
 - **Current User:** Güncel kullanıcıyı gösterme
Diğer bilgiler: "Current User", Sayfa 426
 - **UserAdmin :** Kullanıcı yönetimini yapılandırma
Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetimini yapılandırma", Sayfa 401
 - **OEM Function Users:** OEM fonksiyon kullanıcılarını düzenleme
Diğer bilgiler: "HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları", Sayfa 412
 - **SELinux:** Linux bazlı işletim sistemlerinin güvenlik yazılımı ayarları yapılır
 - **Shares:** Harici ağ sürücülerini bağlanır ve yönetilir
 - **State Reporting Interface** (seçenek no. 137): **SRI** etkinleştirme ve durum verilerini silme
Diğer bilgiler: "State Reporting Interface (seçenek no. 137)", Sayfa 374
 - **VNC:** Örn. bakım işleri için kumandaya erişen harici yazılımların ayarı (**Virtual Network Computing**)
Diğer bilgiler: "VNC", Sayfa 377
 - **WindowManagerConfig:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
 - **Firewall:** Firewall ayarlanır
Diğer bilgiler: "Firewall", Sayfa 383
 - **HePacketManager:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
 - **HePacketManager Custom:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir

- **Tools:** Dosya uygulamaları
 - **Document Viewer:** Dosyaları gösterir ve yazdırır, örn. PDF dosyaları
 - **File Manager:** Sadece yetkili teknik personel tarafından kullanılabilir
 - **Geeqie:** Grafikleri açma, yönetme ve bastırma
 - **Gnumeric:** Tabloları açma, yönetme ve bastırma
 - **Keypad:** Görsel klavye açma
 - **Leafpad:** Metin dosyaları açılır ve işlenir
 - **NC/PLC Backup:** Yedekleme dosyası oluşturulur
Diğer bilgiler: "Backup ve Restore", Sayfa 380
 - **NC/PLC Restore:** Yedekleme dosyası geri yüklenir
Diğer bilgiler: "Backup ve Restore", Sayfa 380
 - **QupZilla:** Dokunmatik kullanım için alternatif web tarayıcı
 - **Ristretto:** Grafikler açılır
 - **Screenshot:** Ekran alıntısı oluşturulur
 - **TNCguide:** Yardım sistemi çağrılır
 - **Xarchiver:** Klasörler açılır veya sıkıştırılır
 - **Applications:** Ek uygulamalar
 - **Orage Calender:** Takvim açılır
 - **Real VNC viewer:** Örn. bakım işleri için kumandaya erişen harici yazılımlar ayarlanır (Virtual Network Computing)
 - **Kapat:** Kumandayı kapatma
Diğer bilgiler: "Kullanıcı değiştirme / kullanıcının oturumunu kapatma", Sayfa 423



Tools altında mevcut olan uygulamalar, kumandanın dosya yönetimindeki ilgili dosya tipinin seçilmesiyle doğrudan başlatılabilir.
Diğer bilgiler: "Harici dosya tiplerinin yönetimi için ek araçlar", Sayfa 87

Portscan

PortScan fonksiyonu üzerinden döngüsel veya manuel olarak sistemdeki açık, gelen tüm TCP ve UDP liste portları için arama yapılabilir. Bulunan tüm portlar güvenilir adres listeleriyle karşılaştırılır. Kumanda mevcut olmayan bir portu bulduğunda, ilgili bir açılır pencere gösterir.

Diagnostic HeROS menüsünde bunun için **Portscan** ve **Portscan OEM** uygulamaları yer alır. **Portscan OEM** ancak makine üreticisi şifresi girildikten sonra yürütülebilir.

Portscan fonksiyonu sistemdeki açık, gelen tüm TCP ve UDP liste portları için arama yapar ve bunları sistemde kayıtlı dört güvenilir adres listesiyle karşılaştırır:

- Sistem dahilinde güvenilir adres listeleri **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** ve **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Örn. Python uygulamaları, DNC uygulamaları gibi 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 güvenilir adres listesi her kayıt için port tipini (TCP/UDP), port numarasını, sunan programı ve isteğe bağlı yorumları içerir. Otomatik port tarama fonksiyonu etkinse yalnızca güvenilir adres listelerinde mevcut olan portlar açık olabilir, mevcut olmayan portlar bir bilgi penceresini tetikler.

Taramanın sonucu bir log dosyasına (LOG:/portscan/scanlog ve LOG:/portscan/scanlogevil) kaydedilir ve güvenilir adres listesinde mevcut olmayan yeni portlar bulunduğu zaman görüntülenir.

Port taramasını manuel olarak başlatma

Port taramasını manuel olarak başlatmak için şu şekilde hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Diagnostic** menü noktasını seçin
- ▶ **Portscan** menü noktasını seçin
- > Kumanda **HeRos Portscan** açılır penceresini açar.
- ▶ **Start** butonuna basın

Port taramasını döngüsel olarak başlatma

Port taramasını otomatik döngüsel olarak başlatmak için şu şekilde hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Diagnostic** menü noktasını seçin
- ▶ **Portscan** menü noktasını seçin
- > Kumanda **HeRos Portscan** açılır penceresini açar.
- ▶ **Automatic update on** butonuna basın
- ▶ Zaman aralığını kaydırma çubuğuyla ayarlama

Remote Service

Remote Service Setup Tool ile birlikte HEIDENHAIN TeleService, bir servis bilgisayarı ile bir makinenin arasında şifrelenmiş uçtan-uca bağlantıları kurma olanağını sunar.

HEIDENHAIN kumandasının HEIDENHAIN sunucusuyla iletişimini sağlayabilmek için bu kumandanın internete bağlanması gerekmektedir.

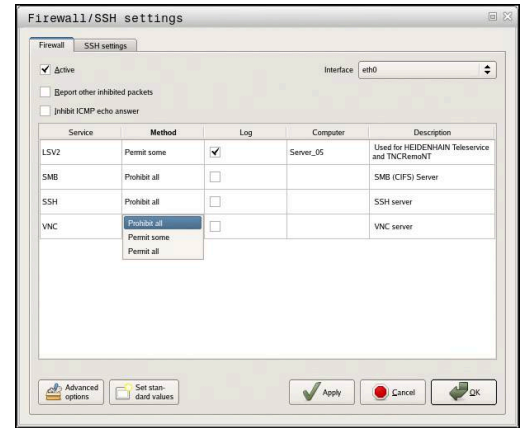
Diğer bilgiler: "Genel ağ ayarları", Sayfa 392

Temel durumda kumandaya ait Firewall tüm giden ve gelen bağlantıları bloke eder. Bundan dolayı servis oturumu süresince Firewall ayarları uyarlanmalı veya Firewall devreden çıkarılmalıdır.

Kumandayı ayarlama

Firewall'u devre dışı bırakmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Settings** menü noktasını seçin
- ▶ **Firewall** menü noktasını seçin
- ▶ Kumanda, **Firewall ayarları** diyaloğunu açar.
- ▶ **Firewall** sekmesinde **Active** seçeneğini kaldırarak Firewall'ı devreden çıkarın
- ▶ Ayarları kayıt etmek için **Apply** butonuna basın
- ▶ **OK** butonuna basın
- ▶ Firewall devre dışıdır.



Servis oturumunun bitmesinden sonra Firewall'ı yeniden etkinleştirmeyi unutmayın.



Firewall'ı devre dışı bırakmaya alternatif

TeleService bilgisayar yazılımı üzerinden uzaktan teşhis **LSV2** hizmetini kullanır, bu nedenle Firewall ayarlarında bu hizmete izin verilmelidir.

Firewall standart ayarlarına göre aşağıdaki farklılık gereklidir:

- ▶ **Bazılarına izin ver** yöntemini **LSV2** hizmeti için ayarlayın
 - ▶ **Bilgisayar** sütununa servis bilgisayarının adını girin
- Burada erişim güvenliği ağın ayarları üzerinden sağlanır. Ağın güvenliği makine üreticisi veya ilgili ağ yöneticisinin sorumluluğundadır.

Bir oturum sertifikasının otomatik kurulumu

Bir NC yazılım kurulumu sırasında otomatik olarak kumandada zamanı sınırlı güncel bir sertifika kurulur. Bir güncelleme biçiminde de olsa bir kurulumu yalnızca makine üreticisinin bir servis teknisyeni yapabilir.

Bir oturum sertifikasının manuel kurulumu

Kumanda üzerinde geçerli bir oturum sertifikası kurulmamışsa yeni bir sertifikanın kurulması gerekmektedir. Hangi sertifikaya gerek duyulduğunu servis çalışanınızla açıklığa kavuşturun. Gerektiği takdirde size geçerli bir sertifika dosyasını da sunar.

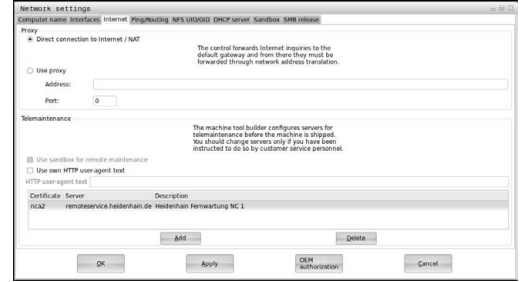
Kumanda üzerindeki sertifikayı yüklemek için aşağıdaki adımları uygulayın:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Settings** menü noktasını seçin
- ▶ **Network** menü noktasını seçin
- Kumanda, **Network settings** diyalogunu açar.
- ▶ **Internet** sekmesine geçiş yapın. **Uzaktan bakım** alanındaki ayarlar makine üreticisi tarafından yapılandırılır.
- ▶ **Ekle** butonuna basın
- ▶ Seçim menüsünde dosyayı seçin
- ▶ **Aç** butonuna basın
- Sertifika açılır.
- ▶ **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ Ayarları kabul etmek için gerekirse kumandayı yeniden başlatmalısınız

Servis oturumunu başlatma

Servis oturumunu başlatmak için aşağıdaki gibi hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Diagnostic** menü noktasını seçin
- ▶ **RemoteService** menü noktasını seçin
- ▶ Makine üreticisine ait **Session key** girin



Printer

Printer fonksiyonuyla HeROS menüsünde yazıcı atanabilir ve yönetilebilir.

Printer ayarlarını açma

Printer ayarlarını açmak için aşağıdaki gibi hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Settings** menü noktasını seçin
- ▶ **Printer** menü noktasını seçin
- > Kumanda **Heros Printer Manager** açılır penceresini açar.

Giriş alanında yazıcının adı belirtilir.

Yazılım tuşu	Anlamı
OLUŞTUR	Giriş alanında belirtilen yazıcıyı oluşturun
DEĞİŞTİR	Seçilen yazıcının özelliklerini uyarlayın
KOPYALA	Giriş alanında belirtilen yazıcıyı seçilen yazıcının öz nitelikleriyle oluşturun Aynı yazıcıda dikey ve yatay boyutta baskı yapılacaksa faydalı olabilir.
SİL	Seçilen yazıcıyı silin
YUKARI	Yazıcı seçimi
AŞAĞI	
DURUM	Seçilen yazıcının durum bilgilerini verir
TEST SAYFASI BASIN	Seçilen yazıcıda bir test sayfası verir

Her yazıcı için aşağıdaki ayarlar ayarlanabilir:

Ayar imkanı	Anlamı
Yazıcının adı	Bu alanda yazıcı adı ayarlanabilir.
Bağlantı	Bağlantı seçimi ■ USB - buraya USB bağlantısı yapılabilir. Ad otomatik olarak gösterilir. ■ Ağ yapısı - burada hedef yazıcının IP adresi ya da ağ adresi girilebilir. Ayrıca burada ağ yazıcısının bağlantı noktası tanımlanır (varsayılan: 9100) ■ Yazıcı bağlı değil
Zaman aşımı	Yazılacak dosya PRINTER: içerisinde artık değiştirilmedikten sonra yazma işlemi ile ilgili gecikmeyi belirler. Yazılacak dosya FN fonksiyonlarıyla örn. tarama sırasında doldurulursa faydalı olabilir.
Standart yazıcı	Birden fazla yazıcı olması durumunda standart yazıcıyı seçmek için seçim yapın. İlk yazıcının uygulamasında otomatik olarak verilir.
Metin yazdırma ayarları	Bu ayarlar metin belgelerinin bastırılması için geçerlidir: ■ Kağıt boyutu ■ Kopya sayısı ■ Sipariş adı ■ Yazı boyutu ■ Başlık satırı ■ Baskı opsiyonları (siyah/beyaz, renkli, dubleks)
Hizalama	Bastırılabilir tüm dosyalar için dikey boyut, yatay boyut
Uzman opsiyonları	Sadece yetkili teknik personel için

Baskı imkanları:

- Yazılacak dosyanın PRINTER içinde kopyalanması:
Yazılacak dosya otomatik olarak standart yazıcıya iletilir ve baskı görevi tamamlandıktan sonra dizinden silinir
- FN 16: F-PRINT fonksiyonu yardımıyla

Bastırılabilir dosyaların listelenmesi:

- Metin dosyaları
- Grafik dosyaları
- PDF dosyaları



Bağlı yazıcı postscript özelliğine sahip olmalıdır.

SELinux güvenlik yazılımı

SELinux Linux bazlı işletim sistemlerinin geliştirilmiştir. SELinux, Mandatory Access Control (zorunlu erişim denetimi (MAC)) mantığında çalışan ek bir güvenlik yazılımı olup, yetkisiz süreçlere veya fonksiyonlara karşı sistemi korur ve bu şekilde virüslere ve diğer zararlı yazılımlara karşı koruma sağlar.

MAC, her uygulama için açık olarak izin alınması gerektiği, aksi halde bu uygulamaların kumanda tarafından çalıştırılmayacağını belirtir. Yazılım, Linux altında normal erişim sınırlamasına ek olarak koruma sağlar. Sadece SELinux belirli süreçler ve uygulamalar için standart çalışma ve erişim kontrolü izni verdiğinde bu uygulamalar çalıştırılabilir.



Kumandanın SELinux kurulumu, sadece HEIDENHAIN NC yazılımlarıyla birlikte kurulabilecek programların çalıştırılabilmesi için hazırlanmıştır. Diğer programlar standart kurulumla çalıştırılmaz.

HEROS 5 altında SELinux erişim kontrolü aşağıdaki gibi ayarlanır:

- Kumanda sadece HEIDENHAIN NC yazılımlarıyla birlikte kurulabilecek uygulamaları çalıştırır
- Yazılımın güvenliğiyle ilişkili olan dosyalar (SELinux sistem dosyaları, HEROS 5 ön yükleme dosyaları vb.) yalnızca açık biçimde seçilen programlar tarafından değiştirilebilir
- Başka bir program tarafından oluşturulan dosyalar genel olarak çalıştırılmaz
- USB veri ortamlarının seçimi kaldırılabilir
- Yeni dosyaların çalıştırılması için izin verilen sadece iki işlem vardır:
 - Bir yazılım güncellemesinin başlatılması: HEIDENHAIN yazılım güncellemesi, sistem dosyalarının yerini alabilir veya değiştirebilir
 - SELinux konfigürasyonunun başlatılması: SELinux konfigürasyonu, normalde makine üreticiniz tarafından şifreyle korunur; makinenizin el kitabına dikkat edin



HEIDENHAIN, dışarıdan gelebilecek saldırılarla karşı ek bir koruma sağlayacağından SELinux'un etkinleştirilmesini önerir.

State Reporting Interface (seçenek no. 137)

Giriş

Parti büyüklüklerinin küçülmeye başladığı ve bireyselleştirilmiş ürünlerin önem kazandığı bu zamanlarda işletim verileri kaydına ilişkin sistemler önem kazanmaktadır.

İşletim verileri kaydının önemli kısmı alanlarından biri olarak işletim malzemesi verileri, işletim malzemesinin durumlarını bir zaman ölçeğı boyunca tarif eder. Bu sayede takım tezgahlarında genellikle durma ve çalışma süreleri ile mevcut arızalara ilişkin bilgiler kaydedilir. Aktif NC programlarının ek olarak dikkate alınmasıyla malzeme başına bir değerlendirme de yapılabilir.

İşletim verileri kaydının en yaygın uygulama durumlarından biri, tesis verimliliğinin tespitidir. Genel tesis verimliliğı kavramı, bir tesisin değer yaratma ölçüsüdür. Bununla bir bakışta bir tesisin hem üretkenliğı hem de kayıpları gösterilebilir.

Kısaca **SRI** olarak adlandırılan **State Reporting Interface** ile HEIDENHAIN, makinenizin işletim durumlarının kaydı için basit ve sağlam bir arayüz sunmaktadır.

Diğer yaygın arayüzlerin tersine **SRI** üzerinden geçmiş işletim verileri de kullanıma sunulmaktadır. Firma ağınızın birkaç saatlik kesintisinde bile değerli işletim verileriniz kaybolmaz.



Geçmiş işletim durumlarının kaydı için 2x 10.000 kaydı içeren bir ara bellek mevcuttur. Burada bir kayıt bir durum değışikliğine tekabül eder.

Kumandayı yapılandırma

Firewall ayarlarını uyarlama:

State Reporting Interface, kaydedilen işletim durumlarını aktarmak için **TCP Bağlantı noktası 19090** 'ı kullanır.

Firma ağından SRI erişimlerine (X26 bağlantısı) Firewall ayarlarında izin verilmelidir.

- **SRI'ye izin ver**

Diğer bilgiler: "Firewall", Sayfa 383

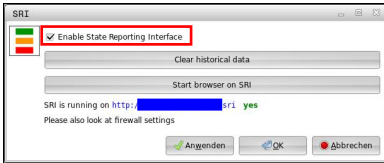


Makine ağına (X116) bağlı bir IPC üzerinden yerel erişimlerde **SRI**, eth0 (X26) için engellenmiş olarak kalabilir.

State Reporting Interface'i etkinleştirme:

Kumandanın teslimat durumunda **SRI** devre dışıdır.

- **DIADUR** tuşu ile HeROS menüsünü açın
- **Ayarlar** menü noktasını seçin
- **State Reporting Interface** menü noktasını seçin
- **State Reporting Interface** ögesini **SRI** açılır penceresinde etkinleştirin



Diğer bilgiler: "Genel görünüm görev çubuğu", Sayfa 365



Clear historical data butonu yardımıyla o ana kadar olan tüm işletim durumlarını silebilirsiniz.

İşletim durumlarını kaydetme

State Reporting Interface, işletim durumlarını aktarmak için **Hypertext Transfer Protocol**'ü (HTTP) kullanır.

Aşağıdaki URL'ler (**Uniform Resource Locator**) ile herhangi bir web tarayıcıda kumandanın işletim durumlarına erişebilirsiniz:

- **http://<hostname>:19090/sri** tüm bilgilere erişim için (maks. 20.000 kayıt)
- **http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>** en yeni bilgilere erişim için

URL uyarlama:

- **<hostname>**, kumandanızın ağ adı ile değiştirilir
- **<line>**, ilk çağrılacak olan satır ile değiştirilir
- > Kumanda talep edilen verileri aktarır.

```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <pre style="word-wrap: break-word; white-space: pre-wrap;">
      State Reporting Interface: 1.0.6
      HOST:      XXX
      HARDWARE: MC64XX 0.1
      SOFTWARE: 340590 09
      1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPEND
      2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
      4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
      5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
      9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
    </pre>
  </body>
</html>
```

İşletim durumlarını HTML dosyasının <body> bünyesinde **CSV** içerikleri olarak bulabilirsiniz (**Comma Separated Values**).

CSV içerikleri:

- Header

Tanımlama	Anlamı
State Reporting Interface:	Arayüzün sürümü. Uygulamanızda geriye dönük uyumluluğu sağlamak için verilerin değerlendirilmesinde sürüm numarası dikkate alınmalıdır.
SOFTWARE:	Bağlı kumandanın yazılımı.
HOST:	Bağlı kumandanın tam ağ adı.
HARDWARE:	Bağlı kumandanın donanımı.

■ İşletim verileri

İçerik	Anlamı
1	Ardışık sayılar
2	
...	
2018-07-04	Tarih (yyyy-aa-gg)
09:52:22	Saat (sa:dk:sn)
TNC:\nc_prog\TS.h	Seçilen veya aktif NC programı
Durumlar	Durum:
■ OPERATE	■ Program çalışması aktif
■ SUSPEND	■ Program akışı hata olmadan durduruldu
■ ALARM	■ Program akışı hata nedeniyle durduruldu

VNC

VNC fonksiyonuyla farklı VNC katılımcıların davranışını yapılandırabilirsiniz. Bunların arasında ör. yazılım tuşları, fare ve alfa klavye üzerinden kullanım vardır.

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

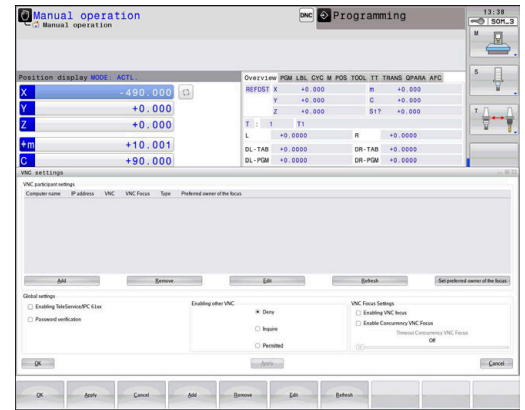
- İzin verilen istemcilerin listesi (IP adresi veya ad)
- Bağlantı için şifre
- Ek sunucu seçenekleri
- Odak ataması için ek ayarlar



Makine el kitabını dikkate alın!

Birden fazla katılımcıda veya kullanım biriminde odak atamanın akışı, makinenin yapısına ve kullanım durumuna bağlıdır.

Bu fonksiyon, makine üreticiniz tarafından ayarlanmalıdır.



VNC ayarlarını açma

VNC ayarlarını açmak için aşağıdaki gibi hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Settings** menü noktasını seçin
- ▶ **VNC** menü noktasını seçin
- > Kumanda **VNC Settings** açılır penceresini açar.

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

- Ekle: Yeni VNC-Viewer veya katılımcı ekleme
- Kaldır: Seçilen katılımcıyı siler. Sadece manuel olarak kaydedilen katılımcılarda mümkündür.
- Düzenle: Seçilen katılımcının yapılandırmasını düzenleme
- Güncelle: Görünümü günceller. Diyalog açıkken yapılan bağlantı denemelerinde gereklidir.

VNC ayarları

Diyalog	Seçenek	Anlamı
VNC katılımcı ayarları	Bilgisayar adı:	IP adresi veya bilgisayar adı
	VNC:	Katılımcının VNC-Viewer'e bağlantısı
	VNC odağı	Katılımcı odak atamaya katılır
	Tip	■ Manuel Manuel olarak kaydedilen katılımcı ■ Reddedildi Bu katılımcı için bağlantıya izin verilmez ■ TeleService ve IPC'ye izin ver TeleService bağlantısı üzerinden katılımcı ■ DHCP Bu bilgisayardan bir IP adresi alan başka bilgisayar
Firewall uyarısı		Kumandanın Firewall ayarları nedeniyle tüm VNC katılımcıları için VNC protokolü açılmadığı zaman için uyarılar ve bilgiler Diğer bilgiler: "Firewall", Sayfa 383.
Genel ayarlar	TeleService ve IPC'ye izin ver	Bağlantıya her zaman izin verilir
	Şifre doğrulama	Katılımcının parolayla kendini doğrulaması gerekir. Bu seçenek etkinse bağlantı kurulurken parola girilmesi zorunludur.

Diyalog	Seçenek	Anlamı
Başka VNC'yi mümkün hale getir	Reddet	Diğerkm VNC katılımcıları temel olarak bloke edilir.
	Sor	Bağlantı denemesinde ilgili bir diyalog açılır.
	İzin ver	Tüm diğerkm VNC katılımcılarına temel olarak izin verilir.
VNC odak ayarları	VNC odağına mümkün hale getir	Bu sistem için odak atamasını olanaklı kılar. Bunun dışında merkezi bir odak ataması yoktur. Varsayılan ayarda odak etkin olarak odak sahibi tarafından odak sembolüne tıklayarak verilir. Yani, diğerkm katılımcılar ancak ilgili katılımcıdaki odak sembolüne tıklayarak odağın onaylanmasından sonra odağı edinebilir.
	Engellenmeyen VNC odağına etkinleştir	Varsayılan ayarda odak etkin olarak odak sahibi tarafından odak sembolüne tıklayarak verilir. Yani, diğerkm katılımcılar ancak ilgili katılımcıdaki odak sembolüne tıklayarak odağın onaylanmasından sonra odağı edinebilir. Bloke etmeyen odak atamasında her katılımcı, güncel odak sahibinin onayının beklenmesi gerekmeden odağı her zaman edinebilir.
	Rakip VNC odaklarının zaman sınırlaması	Güncel odak sahibinin, odağın geri çekilmesine itiraz edebileceğı veya odağın verilmesini engelleyebileceğı zaman sınırlaması. Bir katılımcı odağı talep ederse tüm katılımcılarda, odak değişikliğinin reddedilebileceğı bir diyalog açılır.
Odak sembolü		İlgili katılımcıda VNC odağının güncel durumu: Başka katılımcı odağına sahiptir. Fare ve alfa klavye kilitlidir.
		İlgili katılımcıda VNC odağının güncel durumu: Güncel katılımcı odağına sahiptir. Girişler mümkündür.
		İlgili katılımcıda VNC odağının güncel durumu: Odağın başka katılımcıya verilmesi için odak sahibine soru. Odak kesin olarak atanana kadar fare ve alfa klavye kilitlidir.

Engellenmeyen VNC odağına etkinleştir ayarında bir açılır pencere görünür. Bu diyalogla başvuran katılımcıya odağın devredilmesi yasaklanabilir. Bu gerçekleşmezse ayarlı zaman sınırlamasından sonra odak başvuran katılımcıya geçer.

Backup ve Restore

NC/PLC Backup ve **NC/PLC Restore** fonksiyonlarıyla tek klasörleri veya komple **TNC** sürücüsünü yedekleyebilir ve geri yükleyebilirsiniz. Yedekleme dosyalarını yerel olarak kaydedebilir, bir ağ sürücüsünde ve USB veri taşıyıcılarında belleğe alabilirsiniz.

Backup programı, PC-Tool TNCbackup (TNCremo bileşeni) tarafından da işlenebilen bir *. **tncbck** dosyası oluşturur.

Restore programı hem bu dosyaları hem de mevcut TNCbackup programlarının dosyalarını geri yükleyebilir. Kumandanın dosya yöneticisinde bir *. **tncbck** dosyası seçildiğinde, otomatik olarak **NC/PLC Restore** programı başlatılır.

Yedekleme ve geri yükleme işlemleri birkaç adıma ayrılır. **İLERİ** ve **GERİ** yazılım tuşlarıyla bu adımların arasında geçiş yapabilirsiniz. Bir adıma ait özel eylemler seçmeli yazılım tuşları olarak ekrana gelir.

NC/PLC Backup veya NC/PLC Restore açma

Fonksiyonu açmak için aşağıdaki gibi hareket edin:

- ▶ Ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- ▶ JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- ▶ **Tools** menü noktasını seçin
- ▶ **NC/PLC Backup** veya **NC/PLC Restore** menü noktasını seçin
- > Kumanda, açılır pencereyi açar.

Verileri yedekleme

Kumandadan verileri yedeklemek (Backup) için aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ **NC/PLC Backup** öğesini seçin
- ▶ Tip seçin
 - **TNC** bölümünü yedekleme
 - Dizin ağacını yedekleme: Yedeklenecek dizinin dosya yönetiminde seçimi
 - Makine yapılandırmasını yedekleme (sadece makine üreticileri için)
 - Tam backup (sadece makine üreticileri için)
 - Yorum: Backup için serbestçe seçilebilir yorum
- ▶ **İLERİ** yazılım tuşunu kullanarak sonraki adımı seçin
- ▶ Gerekirse **NC YAZILIMI DURDUR** yazılım tuşuyla kumandayı durdurun
- ▶ Dışlama ilkelerini tanımlama
 - Ön ayarlı kuralları kullanma
 - Kendi kurallarını tabloya yazma
- ▶ **İLERİ** yazılım tuşunu kullanarak sonraki adımı seçin
- > Kumanda, yedeklenen dosyaların bir listesini oluşturur.
- ▶ Listeyi kontrol edin. Gerekirse dosyaların seçimini kaldırın
- ▶ **İLERİ** yazılım tuşunu kullanarak sonraki adımı seçin
- ▶ Yedekleme dosyasının adını girin
- ▶ Bellek yolunu seçin
- ▶ **İLERİ** yazılım tuşunu kullanarak sonraki adımı seçin
- > Kumanda, yedekleme dosyasını oluşturur.
- ▶ **OK** yazılım tuşuyla onaylayın
- > Kumanda, yedeklemeyi tamamlar ve NC yazılımını yeniden başlatır.

Verileri geri yükleme

BİLGİ**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 geri yüklemek (Restore) için aşağıdaki gibi hareket edin:

- **NC/PLC Restore** ögesini seçin
- Yeniden yüklenecek arşivi seçin
- **İLERİ** yazılım tuşunu kullanarak sonraki adımı seçin
- > Kumanda, geri yüklenen dosyaların bir listesini oluşturur.
- Listeyi kontrol edin. Gerekirse dosyaların seçimini kaldırın
- **İLERİ** yazılım tuşunu kullanarak sonraki adımı seçin
- Gerekirse **NC YAZILIMI DURDUR** yazılım tuşuyla kumandayı durdurun
- Arşivi açma
- > Kumanda, dosyaları geri yükler.
- **OK** yazılım tuşuyla onaylayın
- > Kumanda, NC yazılımını yeniden başlatır.

10.4 Firewall

Uygulama

Kumandanın birincil ağ arayüzü için bir Firewall kurabilirsiniz. Firewall, gelen ağ trafiği gönderici ve servise göre engellenebilecek ve/veya bir mesaj gösterilecek şekilde yapılandırılabilir. Firewall, kumandanın ikinci ağ arayüzü için başlatılamaz.

Firewall etkinleştirildikten sonra, bu durum görev çubuğunun sağ altındaki bir simgeyle görüntülenir. Firewall'ın etkinleştirildiği güvenlik derecesine göre, bu sembol değişir ve güvenlik ayarlarının derecesi hakkında bilgi verir:

Sembol	Anlamı
	Konfigürasyona göre etkinleştirilmesine rağmen, Firewall vasıtasıyla bir koruma henüz söz konusu değildir. Bu durum örn. yapılandırmada bilgisayar adları kullanılmışsa ancak IP adreslerine henüz uygulanmamışsa söz konusu olur
	Firewall, orta güvenlik derecesiyle etkinleştirildi
	Firewall, yüksek güvenlik derecesiyle etkinleştirildi. (SSH dışında bütün servisler engellenmiştir)



Standart ayarların ağ uzmanınız tarafından kontrol edilmesini ve gerekirse değiştirilmesini sağlayın.

Firewall konfigürasyonu

Firewall ayarlarını aşağıdaki gibi yapın:

- Fareyle ekranın alt tarafındaki görev çubuğunu açın
Diğer bilgiler: "Window-Manager", Sayfa 364
- JH menüsünü açmak için yeşil HEIDENHAIN butonuna basın
- **Ayarlar** menü noktasını seçin
- **Firewall** menü ögesini seçin

HEIDENHAIN, hazır standart ayarlara sahip Firewall'ı etkinleştirmenizi tavsiye eder:

- Firewall'ı etkinleştirmek için **Aktif** seçeneğini belirleyin
- HEIDENHAIN tarafından önerilen standart ayarları etkinleştirmek için **Standart değerleri ayarla** butonuna basın.
- Değişiklikleri **Uygula** fonksiyonu ile kabul edin
- Diyalogdan **Tamam** fonksiyonuyla çıkın

Firewall ayarları

Opsiyon	Anlamı
Etkin	Firewall'ı açma ve kapama
Arayüz	eth0 arayüzünün seçimi, genelde MC ana bilgisayarında X26'ya tekabül eder; eth1 ise X116'ya tekabül eder. Bunu ağ ayarlarındaki arayüzler sekmesinde kontrol edebilirsiniz. İki Ethernet arayüzlü ana bilgisayar ünitelerinde, ikinci (birincil değil) arayüz, standart DHCP sunucusunda makine ağı için etkindir. Firewall, bu ayarla eth1 için etkinleştirilemez, çünkü Firewall ve DHCP sunucusu birbirlerini karşılıklı olarak dışarıda bırakırlar.  İsteğe bağlı arayüz brsb0 ile Sandbox'u yapılandırabilirsiniz. Diğer bilgiler: "Sandbox sekmesi", Sayfa 397
Diğer kilitli paketleri bildirme	Firewall, yüksek güvenlik derecesiyle etkinleştirildi. (SSH dışında bütün servisler engellenmiştir)
ICMP-Echo yanıtını kitleme	Bu seçenek ayarlanmışsa kumanda artık PING talebine cevap vermez
Hizmet	Bu sütunda, bu diyalogla konfigüre edilen servislerin kısa tanımlanması verilmiştir. Servislerin kendi kendine başlatılıp başlatılmadıklarının konfigürasyon için bir önemi yoktur ■ LDAPS, kullanıcı verileri ve kullanıcı yönetiminin yapılandırmasının kaydedildiği sunucuyu içerir. ■ LSV2, TNCremo veya Teleservice işlevselliğinin yanı sıra HEIDENHAIN DNC arayüzünü de içerir (Bağlantı noktası 19000 ila 19010) ■ SMB, NC'de bir Windows serbest sürüşü oluşturulursa sadece gelen SMB bağlantılarını referans alır. Giden SMB bağlantıları (eğer NC'ye bir Windows serbest sürüşü bağlanırsa) engellenemez ■ SRI, State Reporting Interface seçeneği ile sağlanan işletim durumları kaydına eşlik eden bağlantılara ilişkindir. ■ SSH, SecureShell-Protokoll'ü (Bağlantı noktası 22) tanımlar. Bu SSH protokolü üzerinden HEROS 504 itibarıyla LSV2, aktif kullanıcı yönetiminde güvenli biçimde işlem görür Diğer bilgiler: "Kullanıcı kimlik doğrulaması ile DNC bağlantısı", Sayfa 418 ■ VNC Protokol, ekran içeriğine erişim anlamına gelir. Bu hizmet engellenirse HEIDENHAIN Teleservis programlarıyla da ekran içeriğine (ör. ekran fotoğrafına) erişilemez. Bu servis engellenirse HEROS'un VNC yapılandırması diyalogunda, Firewall'da VNC'nin engellendiğini bildiren bir uyarı gösterilir
Yöntem	Servisin hiç kimse için (Prohibit all), herkes için (Permit all) veya sadece belli kimseler için ulaşılabilir (Permit some) olup olmayacağı Yöntem ile yapılandırılabilir. Eğer Permit some girilirse bilgisayar altına da ilgili servise erişim izni olması gereken bilgisayar adı girilmelidir. Bilgisayar bölümüne bilgisayar adı kaydedilmezse konfigürasyonun kaydedilmesi sırasında Prohibit all uyarı otomatik olarak etkinleşir
kaydetme	Kaydetme öğesinin etkin olması durumunda bu hizmet için bir ağ paketi engellenmişse kırmızı bir mesaj gösterilir. Bu servis için bir ağ paketi kabul edilmişse (mavi) bir mesaj gösterilir

Opsiyon	Anlamı
Bilgisayar	Method bölümünde Permit some ayarı yapılandırılırsa burada bilgisayarlar girilebilir. Bilgisayarlar, IP adresi veya Host isimlerinin arasına virgül konarak ayrı ayrı kaydedilir. Bir Host ismi kullanılırsa diyalog sonlandırılırken veya kaydedilirken, bu Host isminin bir IP adresine tercüme edilip edilemeyeceği kontrol edilir. Bu söz konusu değilse kullanıcı bir hata mesajı alır ve diyalog sonlandırılmaz. Geçerli bir Host ismi girilirse kumandanın her başlatılması sırasında bu Host ismi bir IP adresine tercüme edilir. İsimle kaydedilmiş bir bilgisayar, IP adresini değiştirirse kumandayı yeniden başlatmak veya Firewall konfigürasyonunu biçimsel olarak değiştirmek gerekli olabilir; bu, kumandanın Firewall'da yeni IP adresini bir Host ismi için kullanması amacıyla zorunlu olabilir
Gelişmiş seçenekler	Bu ayarlar, sadece ağ uzmanlarınız içindir
Standart değerleri belirle	Ayarları HEIDENHAIN tarafından tavsiye edilen standart değerlere sıfırlar

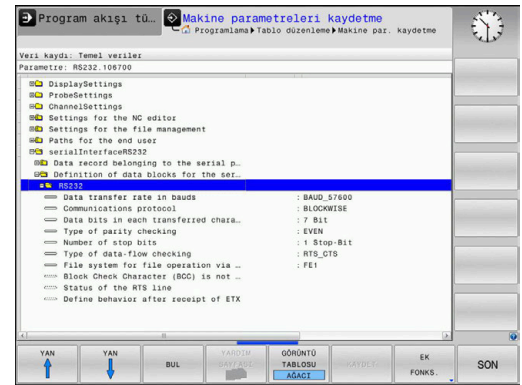
10.5 Veri arayüzü oluşturun

TNC 620 üzerindeki seri arayüzler

TNC 620 aktarım protokolünü, LSV2 seri veri aktarımı için otomatik olarak kullanır. LSV2 protokolü sabit olarak belirlenmiştir ve Baud oranının (makine parametresi **baudRateLsv2** no. 106606) ayarı dışında değiştirilemez. Başka bir aktarım türü (arabirim) de belirleyebilirsiniz. Aşağıda açıklanan ayar olanakları sadece yeni tanımlanan arabirimler için etkilidir.

Uygulama

Bir veri arayüzü oluşturmak için **MOD** tuşuna basın. 123 anahtar sayısını girin. **CfgSerialInterface**(no. 106700) makine parametresinde aşağıdaki ayarları girebilirsiniz:



RS-232 arayüzünü oluşturun

RS232 klasörünü açın. Kumanda, alttaki ayar imkanlarını gösterir:

BAUD HIZI ayarı (baudRate Nr. 106701)

BAUD HIZI (Veri aktarım hızı) 110 ila 115.200 Baud arası seçilebilir.

Protokol ayarı (protocol no. 106702)

Veri aktarım protokolü, seri bir aktarımın (iTNC 530'da MP5030 ile karşılaştırılabilir) veri akışını kumanda eder.



Kullanım bilgileri:

- **BLOCKWISE** ayarı, verilerin bloklar halinde bütünleştirilerek aktarıldığı veri aktarım biçimini gösterir.
- **BLOCKWISE** ayarı, eski hat kumandalarının blok halindeki veri alışı ve eş zamanlı olarak blok halindeki işlem ile **aynı değildir**. Bu fonksiyon güncel kumandalarda artık kullanıma sunulmaz.

Veri aktarım protokolü	Seçim
Standart veri aktarımı (satırlar halinde aktarım)	STANDART
Paket halinde veri aktarımı	BLOCKWISE
Protokolsüz aktarım (sadece karakter aktarımı)	RAW_DATA

Veri bitleri ayarı (dataBits no. 106703)

dataBits ayarı ile bir işaretin 7 ya da 8 veri bit'i ile aktarılacağını tanımlarsınız.

Parite kontrolü (parity no. 106704)

Parite bit'i ile aktarım hataları algılanır. Parite bit'i üç farklı türde oluşturulabilir:

- Parite oluşumu yok (NONE): Bir hata algılaması reddedilir
- Çift parite (EVEN): Eğer alıcı değerlendirmesinde tek sayıda belirlenmiş Bit tespit ederse, bir hata söz konusudur
- Tek parite (ODD): Eğer alıcı değerlendirmesinde çift sayıda belirlenmiş Bit tespit ederse, bir hata söz konusudur

Dur bitleri ayarı (stopBits no. 106705)

Seri veri aktarımı sırasında başlangıç biti ve bir veya iki dur biti ile alıcıya, her aktarılan işaret için bir senkronizasyon sağlanır.

Handshake ayarı (flowControl no. 106706)

Bir Handshake ile iki cihaz veri aktarımı kontrolü gerçekleştirir. Yazılım Handshake ve donanım Handshake arasında ayrıştırma yapılır.

- Veri akışı kontrolü yok (NONE): Handshake etkin değil
- Donanım Handshake (RTS_CTS): RTS etkin ile aktarım durdurması
- Yazılım Handshake (XON_XOFF): DC3 (XOFF) etkin ile aktarım durdurması

Dosya operasyonu için dosya sistemi (fileSystem no. 106707)

fileSystem ile seri arayüz için dosya sistemini belirleyin. Özel bir dosya sistemine ihtiyaç duymuyorsanız makine parametreleri gerekli değildir.

- EXT: Yazıcı veya HEIDENHAIN dışındaki aktarım yazılımları için minimum dosya sistemi. Eski HEIDENHAIN kumandalarının EXT1 ve EXT2 işletim türüne uygundur.
- FE1: TNCserver PC yazılımı veya başka bir harici disk birimi.

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar no. 106708)

Block Check Character (opsiyonel) kontrol işaretiyle, kontrol toplamının bir kontrol işaretine eşit olup olmayacağını belirleyin.

- TRUE: Kontrol toplamı herhangi bir kontrol işaretine eşit değildir
- FALSE: Kontrol toplamı bir kontrol işaretine eşittir

RTS hattının durumu (rtsLow no. 106709)

RTS hattı durumuyla (opsiyonel) **low** seviyesinin bekleme durumunda etkin olup olmayacağını belirleyebilirsiniz.

- TRUE: Bekleme durumunda seviye **low** üzerindedir
- FALSE: Bekleme durumunda seviye **low** üzerinde değildir

ETX alımından sonra davranışın tanımlanması (noEotAfterEtx no. 106710)

ETX alımından sonra davranışla (isteğe bağlı), ETX işaretinin alınmasından sonra EOT işaretinin gönderilip gönderilmeyeceğini belirleyin.

- TRUE: EOT işareti gönderilmez
- FALSE: EOT işareti gönderilir

PC yazılımı TNCserver ile veri aktarımı ayarları

RS232 (No. 106700) makine parametresinde aşağıdaki ayarları yapın:

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 türünü tespit edin	RTS_CTS
Dosya operasyonu için dosya sistemi	FE1

Harici cihazın işletim tipini seçin (fileSystem)



Tüm programları oku, Sunulan programı oku ve Dizini oku fonksiyonları FE2 ve FEX işletim türlerinde kullanıma sunulmaz.

Sembol	Harici cihaz	İşletim türü
	TNCremo yazılımlı bilgisayar	LSV2
	HEIDENHAIN disk birimleri	FE1
	Yazıcı, okuyucu, delgi, TNCremo bulunmayan bilgisayar gibi yabancı cihazlar	FEX

Veri aktarımı için yazılım

Kumandadan ya da kumandaya veri aktarımı için **TNCremo** yazılımını kullanmanız gerekir. **TNCremo** ile seri arayüz üzerinden veya ethernet arayüzü üzerinden tüm HEIDENHAIN kumandalarına kumanda edebilirsiniz.



TNCremo yazılımının güncel sürümünü ücretsiz olarak HEIDENHAIN ana sayfasından indirebilirsiniz.

TNCremo için sistem koşulları:

- 486 işlemcili PC veya daha da iyisi
- İşletim sistemi Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8
- 16 MByte ana bellek
- 5 MByte sabit diskinizde boş
- TCP/IP ağına, serbest seri arayüzü veya bağlantı

Windows altında kurulum

- ▶ Kurulum programını SETUP.EXE dosya yöneticisi (Explorer) ile başlatın
- ▶ Setup programı talimatlarına uyun

TNCremo'yu Windows altında başlatın

- ▶ <Başlat>, <Programlar>, <HEIDENHAIN Uygulamaları>, <TNCremo> öğelerine tıklayın

TNCremo ilk kez başlatılıyorsa **TNCremo** otomatik olarak kumandaya bağlantı kurmaya çalışır.

Kumanda ile TNCremo arasında veri aktarımı

Kumandanın bilgisayarınızda doğru seri arayüzüne veya ağa bağlı olup olmadığını kontrol edin.

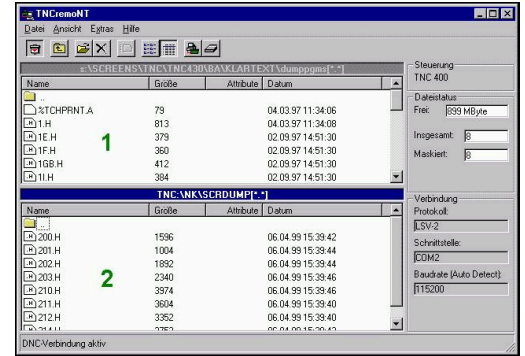
TNCremo yazılımını başlattıktan sonra, ana pencerenin üst bölümünde, **1** tüm dosyaların aktif dizinde kaydedildiğini göreceksiniz. <Dosya>, <Klasör değiştir> komutlarıyla, bilgisayarınızda istediğiniz sürücüyü veya başka bir dizini seçebilirsiniz.

Veri aktarımlarını PC üzerinden kontrol etmek isterseniz, PC üzerindeki bağlantıyı aşağıdaki gibi oluşturun:

- ▶ <Dosya>, <Bağlantı oluştur> öğesini seçin. **TNCremo** şimdi dosya ve dizin yapısını kumandadan alır ve bunları **2** ana pencerenin alt bölümünde gösterir
- ▶ Kumandadan PC'ye dosya aktarmak için kumanda penceresindeki dosyayı fare ile tıklayarak seçin ve işaretlediğiniz dosyayı basılı fare tuşuyla **1** PC penceresine sürükleyin
- ▶ PC'den kumandaya dosya aktarmak için PC penceresindeki dosyayı fare tıklamasıyla seçin ve işaretlediğiniz dosyayı basılı fare tuşuyla **2** kumanda penceresine sürükleyin

Veri aktarımlarını kumanda üzerinden kontrol etmek isterseniz PC üzerindeki bağlantıyı aşağıdaki gibi oluşturun:

- ▶ <Ekstralar>, <TNCserver> öğelerini seçin. Ardından **TNCremo**, sunucu işletimini başlatır ve kumandadan veri alabilir ya da kumandaya veri gönderebilir
- ▶ Kumanda üzerinde **PGM MGT** tuşuyla dosya yönetimi fonksiyonlarını seçin ve istediğiniz dosyaları aktarın
Diğer bilgiler: "Harici bir veri taşıyıcısı ile veri alışverişi", Sayfa 83



Bir alet tablosunu kumandadan dışa aktardıysanız alet tipleri, alet tipi numaralarına dönüştürülür.

Diğer bilgiler: "Mevcut alet tipleri", Sayfa 150

TNCremo'yu sonlandırın

<Dosya>, <Sonlandır> menü öğelerini seçin



İçeriğe özel **TNCremo** yazılım destek fonksiyonunu **F1** tuşu yardımıyla açabilirsiniz.

10.6 Ethernet arayüzü

Giriş

Kumandayı Client olarak ağınıza bağlamak için kumanda standart olarak bir ethernet kartı ile donatılmıştır.

Kumanda, verileri ethernet kartı üzerinden aşağıdaki protokollerle aktarır:

- Windows-işletim sistemlerine yönelik **smb** protokolü (**s**erver **m**essage **b**lock) ile veya
- **TCP/IP** protokol ailesi ile (**t**ransmission **c**ontrol **p**rotocol/**i**nternet **p**rotocol) ve **NFS** yardımıyla (**n**etwork **f**ile **s**ystem) yapılır



Makinelerinizi güvenli ağda işleterek verilerinizi ve kumandayı koruyun.

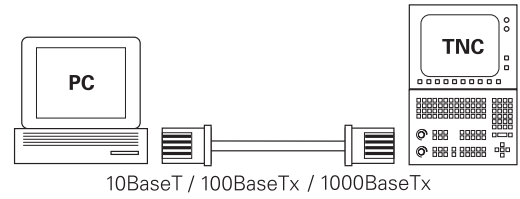
Bağlantı seçenekleri

Kumandanın ethernet kartını RJ45 bağlantısı (X26, 1000BaseTX, 100BaseTX veya 10BaseT) üzerinden ağınıza bağlayabilir veya doğrudan bir PC ile birleştirebilirsiniz. Bağlantı, galvanizlenmiş şekilde komut elektroniğinden ayrılmıştır.

1000Base TX, 100BaseTX ve 10BaseT bağlantısında Twisted Pair kablosu kullanarak kumandayı ağınıza bağlayın.



Maksimum olası kablo uzunluğu kablonun kalite sınıfına, kablo muhafazasına ve ağ tipine bağlıdır (1000BaseTX, 100BaseTX ya da 10BaseT).



Genel ağ ayarları



Kumandanın bir ağ uzmanı tarafından yapılandırılmasını sağlayın.

Genel ağ ayarlarına ulaşmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

MOD

- **MOD** tuşuna basın

PGM
MGT

- **NET123** anahtar sayısını girin
- **PGM MGT** tuşuna basın

AĞ

- **AĞ** yazılım tuşuna basın

AĞ
KONFIGÜRE
ETM

- **AĞ KONFIGÜRE ETM** yazılım tuşuna basın

Bilgisayar adı sekmesi



Bu ayar diyalogu HEROS işletim sistemi tarafından yönetilir. Kumandada diyalog dilini değiştirirseniz yeni dili etkinleştirmek için kumandayı başlatmanız gerekir.

Ayar	Anlamı
Birincil arayüz	Firma ağınıza dahil edilecek olan Ethernet arayüzü ismi. Sadece kumanda donanımında isteğe bağlı ikinci Ethernet arayüzü varsa etkindir
Bilgisayar adı	Kumandanın firma ağınıza görüleceği ad
Host dosyası	Sadece özel uygulamalar için gerekli: IP adresleri ve bilgisayar adları arasında tanımlanmış atamalardaki dosyanın adı

Arabirimler sekmesi

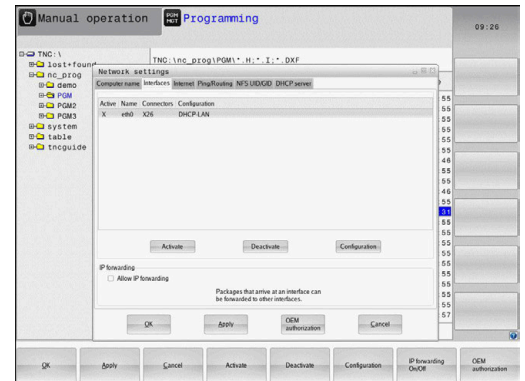
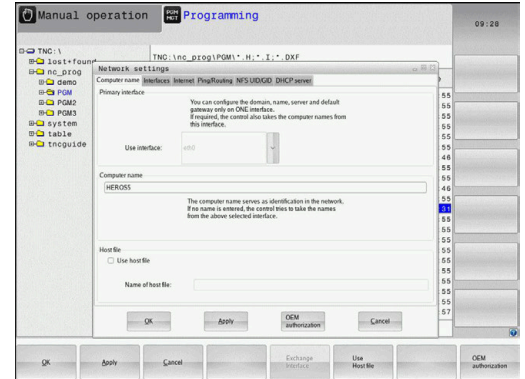
Ayar	Anlamı
Arayüz listesi	Etkin Ethernet arayüzlerinin listesi. Listelenmiş arayüzlerden birini seçin (fare veya ok tuşlarıyla) Etkinleştirin butonu: Seçilen arayüzü etkinleştirin (Aktif sütununda X) Etkinliğini kaldır butonu: Seçilen arayüzü devreden çıkarın (Aktif sütununda-) Konfigürasyon butonu: Yapılandırma menüsünü açın

IP iletimine izin ver Bu fonksiyon standart olarak devre dışı olmalıdır. Sadece müşteri hizmetleri ile teşhis amaçları için etkinleştirin. İsteğe bağlı olarak mevcut ikinci ethernet arayüzüne dışarıdan erişilecekse aktivasyon gereklidir.

Yapılandırma menüsüne ulaşmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- **Konfigürasyon** butonuna basın

Ayar	Anlamı
Durum	Arabirim aktif: Seçilen Ethernet arayüzünün bağlantı durumu Ad: Şu an yapılandırdığınız arayüzün adı Ek bağlantısı: Kumandanın mantık ünitesindeki bu arayüzün soket bağlantı numarası



Ayar	Anlamı
Profil	Bu pencerede görülebilen ayarların tümünün kaydedildiği bir profili burada oluşturabilir veya seçebilirsiniz. HEIDENHAIN iki standart profil sunar: ■ DHCP-LAN: Standart şirket ağında çalışması gereken standart ethernet arayüzü için ayarlar ■ MachineNet: Makine ağının yapılandırmasına ilişkin ikinci, isteğe bağlı Ethernet arayüzünün ayarları İlgili butonlar üzerinden profilleri kaydedebilir, yükleyebilir ve silebilirsiniz
IP adresi	■ Seçenek IP adresini otomatik olarak alma: kumanda, IP adresini DHCP sunucusundan almalı ■ Seçenek IP adresini manuel ayarlama: IP adresini ve alt ağ maskesini manuel olarak tanımlayın. Giriş: Nokta ile ayrılmış dört sayı değeri, ör. 160.1.180.20 ve 255.255.0.0
Alan Adı Sunucusu (DNS)	■ Seçenek DNS otomatik al: kumanda, alan adı sunucusunun (DNS) IP adresini otomatik olarak alacaktır ■ Seçenek DNS manuel konfigüre et: Sunucunun IP adreslerini ve alan adını manuel olarak girin
Varsayılan ağ geçidi	■ Seçenek Varsayılan ağ geçidini otomatik al: Kumanda, varsayılan ağ geçidini otomatik alacaktır ■ Seçenek Varsayılan ağ geçidini manuel konfigüre et: Varsayılan ağ geçidinin IP adreslerini manuel olarak girin
► Değişiklikleri OK butonu ile devralın veya İptal et butonu ile iptal edin	

İnternet sekmesi

Ayar	Anlamı
Proksi	Internet ile doğrudan bağlantı / NAT: Kumanda, internet sorgularını varsayılan ağ geçidine iletir ve buradan Network Address Translation üzerinden aktarılmalıdır (ör.bir modeme doğrudan bağlantıda) Proksi kullan: İnternet yönlendirici için ağda Adres ve Portu tanımlayın, bunları ağ yöneticisine sorun

Tele-bakım	Makine üreticisi burada uzaktan bakım için sunucuyu konfigüre eder. Sadece makine üreticisine danışarak herhangi bir değişiklik yapın
------------	---

Ping/Yönlendirme sekmesi

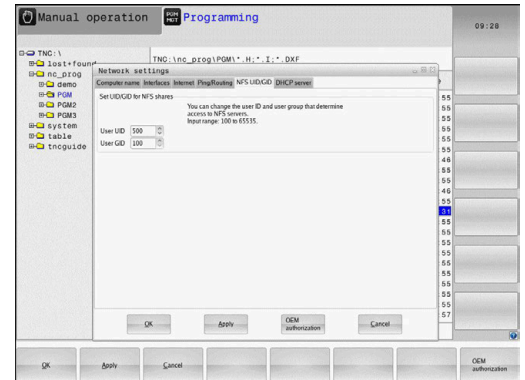
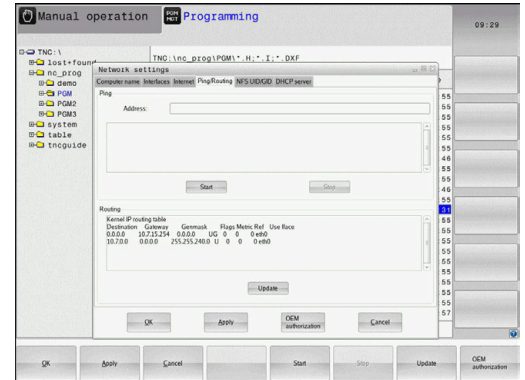
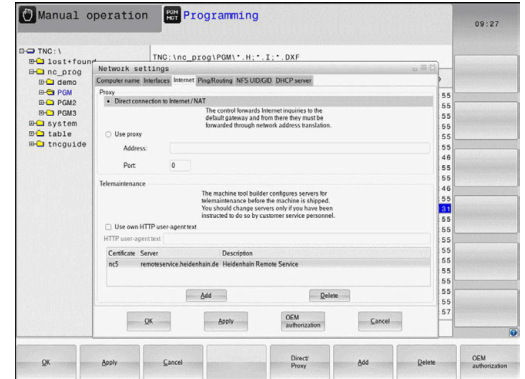
Ayar	Anlamı
Ping	Adres: giriş alanında: Ağ bağlantısını kontrol etmek istediğiniz IP numarasını girin. Giriş: Nokta ile ayrılmış dört sayısal değer, ör.160.1.180.20. Alternatif olarak bağlantı kurmak istediğiniz bilgisayarın adını da girebilirsiniz Başlat butonu: Kumandayı başlat, kumanda Ping alanında durum bilgilerini gösterir Dur butonu: Kontrolü sonlandır

Yönelme	Ağ uzmanları için: Güncel yönelme işletim sisteminin durum bilgileri Güncelleme butonu: Yönelmeyi güncelleme
---------	--

NFS UID/GID sekmesi

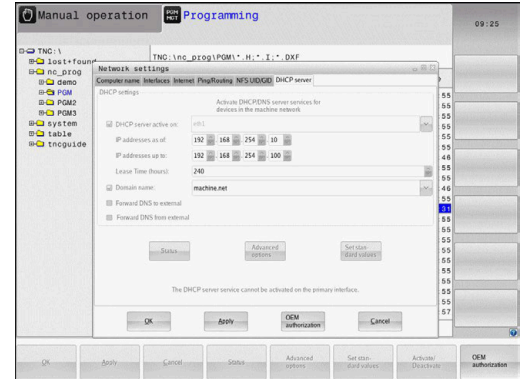
NFS UID/GID sekmesinde kullanıcı ve grup tanımlamalarını girersiniz.

Ayar	Anlamı
NFS-Shares için UID/GID ayarlayın	User ID: Ağ içinde son kullanıcının bilgilere hangi kullanıcı tanımlamasıyla eriştiğini tanımlar. Ağ uzmanınıza değeri sorun Group ID: Ağ içinde bilgilere hangi grup tanımlamasıyla eriştiğinizi tanımlar. Ağ uzmanınıza değeri sorun



DHCP sunucusu sekmesi

Ayar	Anlamı
DHCP sunucusu	■ IP adresi başlangıcı: Kumandanın dinamik IP adres havuzunu yönlendireceği IP adreslerinin başlangıcını tanımlar. Kumanda, tanımlanan ethernet arayüzünün statik IP adresinden grileştirilen değerleri devralır, bu değerler değiştirilemez. ■ ...kadar IP adresleri: Kumandanın dinamik IP adresleri havuzunu türeteceği IP adresi bitişi tanımı. ■ Lease Time (saat): Dinamik IP adresinin kullanıcı için ayrılmış olarak kalacağı süre. Kullanıcı bu süre içinde oturum açarsa kumanda tekrar aynı dinamik IP adresini referans alır. ■ Alan adı: Burada, makine ağı için gerekirse bir ad tanımlayabilirsiniz. Ör. makine ağına ve harici ağa aynı ad verildiğinde gereklidir. ■ DNS'i dışarı aktar: IP Forwarding etkinken (arayüzler sekmesi) seçenek de etkin olduğunda, makine ağındaki cihazlar için ad çözünürlüğünün harici bir ağ tarafından da kullanılabilmesini belirleyebilirsiniz. ■ DNS'yi dıştan aktar: IP Forwarding etkin durumdayken (arayüzler sekmesi) seçenek etkin olduğunda MC'nin DNS sunucusu sorguya yanıt veremediği sürece kumanda, makine ağı içindeki cihazların DNS sorgularını harici ağın ad sunucusuna da aktaracağını belirleyebilirsiniz. ■ Durum butonu: Makine ağında dinamik IP adresi olan cihazlara genel bakışı çağırma. Ek olarak bu cihazlar için ayarları da yapabilirsiniz. ■ Gelişmiş Seçenekler butonu: DNS/ DHCP sunucusu için gelişmiş ayar seçenekleri. ■ Standart değer belirleyin butonu: Fabrika ayarlarını belirleyin.



Sandbox sekmesi

Sandbox sekmesinde Sandbox'u yapılandırabilirsiniz.

Sandbox ile kumandanız size, uygulamaları kumandanın geri kalanından izole edilmiş bir ortamda çalıştırma imkanı verir. Veri erişimlerinin izolasyonu sayesinde Sandboxcontainer'da çalıştırılan uygulamalar sanal ortamın dışındaki dosyalara erişemez. Bu ör. tarayıcının internet erişimi ile çalıştırılması için kullanılabilir.



Kumandanızda Sandbox'u konfigüre edin ve kullanın. Güvenlik nedenlerinden dolayı tarayıcınızı yalnızca Sandbox'da açın.

Sandbox'u aşağıdaki gibi etkinleştirin:

- ▶ Sandbox seçeneğini etkinleştirin (onay işareti koyun)
- > Kumanda, Sandbox için standart ayarları etkinleştirir.
- > Standart ayarlarla tarayıcının Sandbox'da başlatılması imkanı sunulur.

Sandbox bir ağ bağlantısını (ör. eth0) kumanda ile paylaşabilir. Sandbox için ayrıca **Yapılandır** butonu yardımıyla kendi ağ ayarlarınızı yapabilirsiniz.



Firewall ayarlarını Sandbox için **brsb0** arayüzü ile yapabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Firewall", Sayfa 383

Bu size, ağ ayarları yardımıyla sadece Sandbox için internet erişimine izin verme imkanı sunar. Kumanda burada sadece sizin yerel intranetiniz veya makine ağınıza erişim elde eder. Tarayıcı bu durumda internete erişimi sadece tarayıcının Sandbox içinde uygulanması halinde elde eder.

Sandbox otomatik olarak kendi bilgisayar adını alır. Bunun için kumandanın bilgisayar adına **_sandbox** eki eklenir.

Cihaza özel ağ ayarları



Kumandanın bir ağ uzmanı tarafından yapılandırılmasını sağlayın.

İstediğiniz kadar ağ ayarı belirleyebilirsiniz ancak sadece maksimum 7 ayarı aynı anda yönetebilirsiniz.

Cihaza özel ağ ayarlarına ulaşmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

MOD

- ▶ **MOD** tuşuna basın

Alternatif

PGM
MGT

- ▶ **PGM MGT** tuşuna basın

AĞ

- ▶ **AĞ** yazılım tuşuna basın

AĞ
BİRLEŞ.
TANIML.

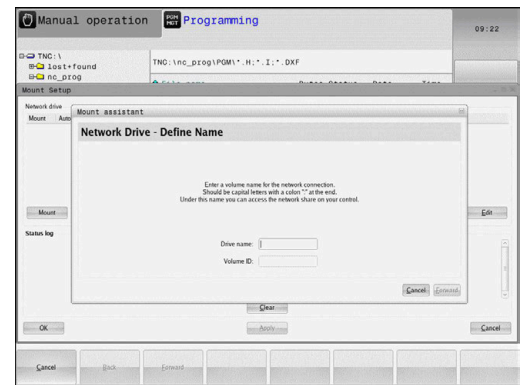
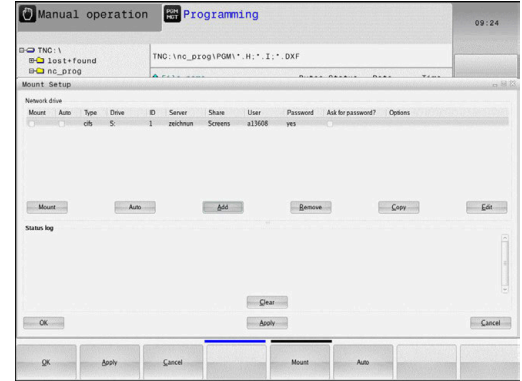
- ▶ **AĞ BİRLEŞ. TANIML.** yazılım tuşuna basın

Butonlar ile ağ sürücülerini yönetirsiniz.

Bir ağ sürücüsü eklemek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- **Ekle** butonuna basın
- > Kumanda tüm gerekli bilgileri diyaloglar eşliğinde girebileceğiniz bağlantı asistanını başlatır.

Ayar	Anlamı
Ağ sürücüsü	Bağlı tüm ağ sürücülerinin listesi. Kumanda, sütunlarda ağ bağlantılarının ilgili durumunu gösterir: ■ Bağlama: Ağ sürücüsü bağlı / bağlı değil ■ Auto: Ağ sürücüsü otomatik/manuel olarak bağlanmalıdır ■ Tip: Ağ bağlantısının türü. cifs ve nfs mümkündür ■ Sürücü: Kumandadaki sürücünün tanımı ■ ID: Bir bağlantı noktası üzerinden birkaç bağlantı belirlediğinizi tanımlayan dahili bir ID ■ Sunucu: Sunucunun adı ■ Serbest bırakma adı: Kumandanın erişeceği sunucudaki dizinin adı ■ Kullanıcı: Ağdaki kullanıcının adı ■ Parola: Ağ sürücüsü şifre korumalı veya değil ■ Parola sor?: Bağlantı esnasında şifre sorma / sormama ■ Seçenekler: İlave bağlantı seçenekleri gösterilir
Durum log'u	Durum bilgileri ve hata mesajları gösterilir. Boşalt butonu ile bir durum penceresinin içeriğini silebilirsiniz.



10.7 SELinux güvenlik yazılımı

SELinux Linux bazlı işletim sistemlerinin geliştirilmiştir. SELinux, Mandatory Access Control (zorunlu erişim denetimi (MAC)) mantığında çalışan ek bir güvenlik yazılımı olup, yetkisiz süreçlere veya fonksiyonlara karşı sistemi korur ve bu şekilde virüslere ve diğer zararlı yazılımlara karşı koruma sağlar.

MAC, her uygulama için açık olarak izin alınması gerektiği, aksi halde bu uygulamaların kumanda tarafından çalıştırılmayacağını belirtir. Yazılım, Linux altında normal erişim sınırlamasına ek olarak koruma sağlar. Sadece SELinux belirli süreçler ve uygulamalar için standart çalışma ve erişim kontrolü izni verdiğinde bu uygulamalar çalıştırılabilir.



Kumandanın SELinux kurulumu, sadece HEIDENHAIN NC yazılımlarıyla birlikte kurulabilecek programların çalıştırılabilmesi için hazırlanmıştır. Diğer programlar standart kurulumla çalıştırılmaz.

HEROS 5 altında SELinux erişim kontrolü aşağıdaki gibi ayarlanır:

- Kumanda sadece HEIDENHAIN NC yazılımlarıyla birlikte kurulabilecek uygulamaları çalıştırır
- Yazılımın güvenliğiyle ilişkili olan dosyalar (SELinux sistem dosyaları, HEROS 5 ön yükleme dosyaları vb.) yalnızca açık biçimde seçilen programlar tarafından değiştirilebilir
- Başka bir program tarafından oluşturulan dosyalar genel olarak çalıştırılmaz
- USB veri ortamlarının seçimi kaldırılabilir
- Yeni dosyaların çalıştırılması için izin verilen sadece iki işlem vardır:
 - Bir yazılım güncellemesinin başlatılması: HEIDENHAIN yazılım güncellemesi, sistem dosyalarının yerini alabilir veya değiştirebilir
 - SELinux konfigürasyonunun başlatılması: SELinux konfigürasyonu, normalde makine üreticiniz tarafından şifreyle korunur; makinenizin el kitabına dikkat edin



HEIDENHAIN, dışarıdan gelebilecek saldırılarla karşı ek bir koruma sağlayacağından SELinux'un etkinleştirilmesini önerir.

10.8 Kullanıcı yönetimi



Makine el kitabını dikkate alın!

Kullanıcı yönetiminin bazı alanları makine üreticisi tarafından yapılandırılır.

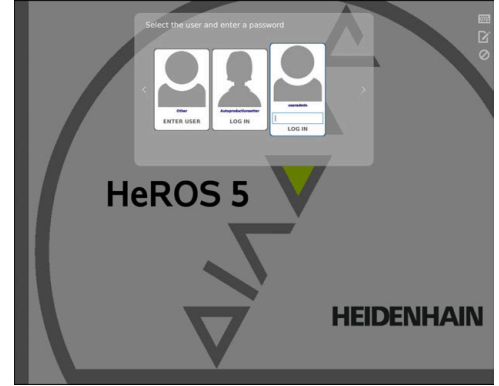
Kullanıcı yönetimini kumandada HEIDENHAIN klavyesi olmadan kullanmak isterseniz kumandaya bir alfa klavye bağlamanız gerekir.

Kumanda aktif olmayan kullanıcı yönetimi ile teslim edilir. Bu durum **Legacy-Mode** olarak tanımlanır. **Legacy-Mode** bünyesinde kumandanın davranışı, kullanıcı yönetimi olmayan eski yazılım sürümlerine benzer.

Kullanıcı yönetiminin kullanımı zorunlu değildir ancak uygulanması için bir BT güvenlik sistemi zorunludur.

Kullanıcı yönetimi IEC 62443 standartlar ailesinin gereklilikleri temelinde aşağıdaki güvenlik alanlarına katkı sağlar:

- Uygulama güvenliği
- Ağ güvenliği
- Platform güvenliği



Kullanıcı yönetimi ile farklı erişim yetkilerine sahip kullanıcıları belirleme imkanına sahipsiniz:

Kullanıcı verilerinizin kaydedilmesi için aşağıdaki seçenekler sunulur:

- **Yerel LDAP veritabanı**
 - 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

Diğer bilgiler: "Yerel LDAP veritabanı", Sayfa 403
- **Başka bilgisayardaki LDAP veritabanı**
 - Bir LDAP sunucu yapılandırma dosyasının içe aktarımı

Diğer bilgiler: "LDAP başka bilgisayarda", Sayfa 404
- **Windows etki alanında oturum açma**
 - Kullanıcı yönetiminin birden çok kumandada entegrasyonu
 - Farklı kumandalarda farklı rollerin kullanımı

Diğer bilgiler: "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 405



Windows etki alanı ile LDAP veritabanı arasında paralel işletim mümkündür.

Kullanıcı yönetimini yapılandırma

Kumanda aktif olmayan kullanıcı yönetimi ile teslim edilir. Bu durum **Legacy-Mode** olarak tanımlanır.

Diğer bilgiler: "", Sayfa 400

Kullanıcı yönetiminin kullanılabilmesi için kullanıcı yönetimini yapılandırmanız gerekir.

Yapılandırma aşağıdaki kısmi adımları içerir:

1. Kullanıcı yönetiminin etkinleştirilmesi ve **useradmin** kullanıcısının oluşturulması

2. Veritabanı kurmak

- **Diğer bilgiler:** "Yerel LDAP veritabanı", Sayfa 403
- **Diğer bilgiler:** "LDAP başka bilgisayarda", Sayfa 404
- **Diğer bilgiler:** "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 405

3. Başka kullanıcılar oluşturmak

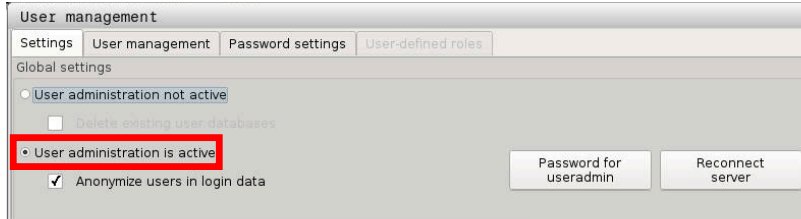
Diğer bilgiler: "Başka kullanıcılar oluşturmak", Sayfa 408

Kullanıcı yönetimini açmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **HEROS** menü sembolünü seçin
- ▶ **Ayarlar** menü noktasını seçin
- ▶ **UserAdmin** menü noktasını seçin
- > Kumanda, **Kullanıcı yönetimi** penceresini açar.

1. Kullanıcı yönetimini etkinleştirmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ Kullanıcı yönetimini açın
- ▶ **Kullanıcı yönetimi aktif** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, **useradmin kullanıcısı için parola yok** mesajını gösterir.



Log verilerinde kullanıcıyı anonim hale getir fonksiyonu teslimat durumunda aktiftir. Bunun sonucunda kullanıcı adı tüm Log dosyalarında tanınmaz hale getirilmiştir. İşletmenizin BT sistemlerinde kişisel bilgilerin kaydedilmesine izin veriliyorsa bu fonksiyonu devre dışı bırakabilirsiniz.

Kullanıcı yönetimini etkinleştirdikten sonraki adımda **fonksiyon kullanıcısı useradmin** oluşturulmalıdır.

useradmin kullanıcısını oluşturmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **useradmin için parola** ögesine basın
- > Kumanda, **useradmin için parola** açılır penceresini açar.

- **useradmin** kullanıcısı için bir parola girin
- **Yeni parola oluştur** ögesini seçin
- **useradmin için ayarlar ve parola değiştirildi** mesajı görüntülenir.



Güvenlik nedenlerinden dolayı parola aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- En az sekiz karakter
- Harfler, rakamlar ve özel karakterler
- Bağlantılı kelimeler ve karakter dizilerinden kaçının, ör. Anna veya 123

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



useradmin kullanıcısı otomatik olarak **HEROS.Admin** rolünü alır, bu sayede LDAP veritabanı parolasını bilmesi halinde kullanıcı yönetiminde kullanıcıları yönetmesine izin verilir. **useradmin** kullanıcısı HEIDENHAIN tarafından önceden tanımlanmış bir fonksiyon kullanıcısıdır. Fonksiyon kullanıcılarında roller eklenemez veya silinemez.

Diğer bilgiler: "Rol tanımı", Sayfa 413

HEIDENHAIN, birden çok kişiye **HEROS.Admin** rolüyle erişim hakkı verilmesini önerir. Bu sayede kullanıcı yönetimindeki değişikliklerin yöneticinin hazırda bulunmadığı zamanlarda da yapılabilmesini sağlarsınız.

2. Veritabanını kurmak aşağıdaki şekilde hareket edin:

- Kullanıcı verilerini kaydetmek için veritabanı seçin
 - yerel LDAP veritabanı

Diğer bilgiler: "Yerel LDAP veritabanı", Sayfa 403

- LDAP başka bilgisayarda

Diğer bilgiler: "LDAP başka bilgisayarda", Sayfa 404

- Windows etki alanında oturum açma

Diğer bilgiler: "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 405

- Veritabanı kurmak
- **DEVREAL** yazılım tuşuna basın
- **SON** yazılım tuşuna basın

- Kumanda, **Sistemin yeniden başlatılması gerekiyor** penceresini açar
- Sistemi **Evet** ile yeniden başlatın
- Kumanda yeniden başlatılır.



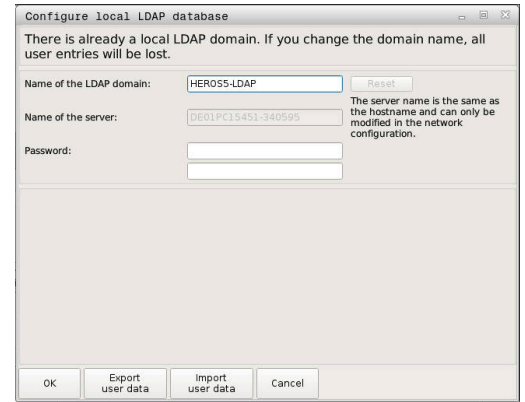
Yerel LDAP veritabanı

Yerel LDAP veritabanı fonksiyonunu kullanabilmeniz için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekir:

- Kullanıcı yönetimi aktiftir
- **useradmin** kullanıcısı halihazırda yapılandırıldı

Bir **Yerel LDAP veritabanı** kurmak için kılavuzu takip edin:

- Kullanıcı yönetimini açın
- **LDAP kullanıcı veritabanı** fonksiyonunu seçin
- Kumanda gri renkteki alanı, LDAP kullanıcı veritabanının düzenlemesi için etkinleştirir.
- **Yerel LDAP veritabanı** fonksiyonunu seçin
- **Yapılandır** fonksiyonunu seçin
- Kumanda, **Yerel LDAP veritabanını yapılandırma** penceresini açar
- **LDAP etki alanı** adını girin
- Parolayı girin
- Parolayı tekrar girin
- **OK** yazılım tuşuna basın
- Kumanda **Yerel LDAP veritabanını yapılandırma** penceresini kapatır



Kullanıcı yönetiminizi düzenlemeye başlamadan önce kumanda tarafından yerel LDAP veritabanınız için parola girmeniz istenir.

Parolalar basit olmamalı ve sadece yöneticiler tarafından bilinmelidir.

Diğer bilgiler: "Başka kullanıcılar oluşturmak", Sayfa 408

LDAP başka bilgisayarda

Başka bilgisayarda LDAP fonksiyonunu kullanabilmeniz için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekir:

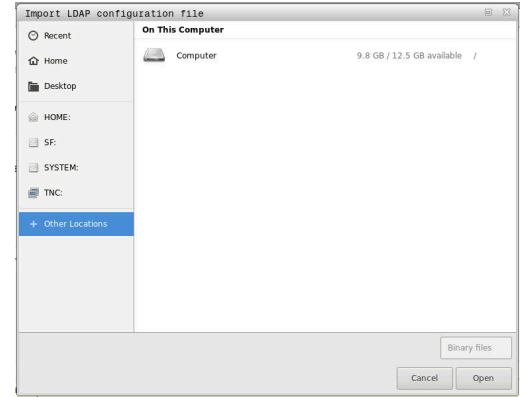
- Kullanıcı yönetimi aktiftir
- **useradmin** kullanıcısı yapılandırılmış
- Firma ağında bir LDAP veritabanı kurulmuş
- Mevcut bir LDAP veritabanından bir sunucu yapılandırma dosyası kumandaya veya ağdaki bir bilgisayara kaydedilmelidir
- Mevcut yapılandırma dosyasına sahip bilgisayar işletimde
- Mevcut yapılandırma dosyasına sahip bilgisayar ağda erişilebilir halde

Bir LDAP veritabanının sunucu yapılandırma dosyasını hazırlamak için bu kılavuzu izleyin:

- ▶ Kullanıcı yönetimini açın
- ▶ LDAP kullanıcı veritabanı fonksiyonunu seçin
- > Kumanda gri renkteki alanı, LDAP kullanıcı veritabanının düzenlemesi için etkinleştirir.
- ▶ **Yerel LDAP veritabanı** fonksiyonunu seçin
- ▶ **Sunucu yapılandırmasını dışa aktar** fonksiyonu
- > Kumanda **LDAP yapılandırma dosyasının dışa aktar** penceresini açar
- ▶ Sunucu yapılandırma dosyası adını ad alanına girin
- ▶ Dosyayı istediğiniz klasöre kaydedin
- > Sunucu yapılandırma dosyası başarıyla içe aktarıldı

Başka bilgisayarda LDAP veritabanı fonksiyonunu kullanmak için kılavuzu izleyin:

- ▶ Kullanıcı yönetimini açın
- ▶ LDAP kullanıcı veritabanı fonksiyonunu seçin
- > Kumanda gri renkteki alanı, LDAP kullanıcı veritabanının düzenlemesi için etkinleştirir
- ▶ **Başka bilgisayarda LDAP** fonksiyonunu seçin
- ▶ **Sunucu yapılandırmasını içe aktar** fonksiyonunu seçin
- > Kumanda **LDAP yapılandırma dosyasının içe aktar** penceresini açar
- ▶ Mevcut yapılandırma dosyasını seçin
- ▶ **Aç** ögesini seçin
- ▶ **DEVREAL** yazılım tuşuna basın
- > Yapılandırma dosyası içe aktarıldı.



Windows etki alanında oturum açma

Windows etki alanında oturum açma fonksiyonunu kullanabilmek için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekir:

- Kullanıcı yönetimi aktiftir
- **Fonksiyon kullanıcısı useradmin** kurulmuştur
- Ağda bir Windows active Domain Controller mevcut
- Domain Controller parolasına erişiminiz var
- Domain Controller kullanıcı arayüzüne erişiminiz var veya bir BT yöneticisi sizi destekliyor
- Domain Controller ağda erişilebilir halde

Windows etki alanında oturum açma fonksiyonunu kurmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ Kullanıcı yönetimini açın
- ▶ **Windows etki alanında oturum açma** fonksiyonunu seçin
- ▶ **Etki alanı ara** fonksiyonunu seçin
- > Kumanda bulunan etki alanını tanıır.



Yapılandır fonksiyonuyla bağlantınızın çeşitli ayarlarını belirleyebilirsiniz:

- **SID'leri UNIX'de göster** fonksiyonunu devre dışı bırakın
- Bu kumandada oturum açmayı kısıtlamak istediğiniz Windows kullanıcılarından özel bir grubu tanımlayabilirsiniz
- HEROS rol adlarının kaydedileceği organizasyon birimini uyarlayabilirsiniz
- Ör. farklı atölyeler için kullanıcıları yönetmek için ön eki değiştirebilirsiniz. HEROS rol adının önüne getirilen her ön ek değiştirilebilir, ör. HEROS-Halle1 ve HEROS-Halle2
- HEROS rol adının içindeki ayırma işaretini uyarlayabilirsiniz

- ▶ **DEVREAL** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda, **Etki alanına bağlantı kur** penceresini açar.



Bilgisayar hesabı için organizasyon birimi fonksiyonuyla, zaten mevcut olan hangi organizasyon birimine erişim sağlanacağını girebilirsiniz, ör.

- ou=kumandalar
- cn=bilgisayarlar

Bilgileriniz etki alanının şartlarına uymalıdır. Kavramlar değiştirilemez.

- Domain Controller'ın kullanıcı adını girin
- Domain Controller'ın parolasını girin
- > Kumanda, bulunan Windows etki alanını bağlar.
- > Kumanda, gerekli tüm rollerin etki alanı içinde gruplar olarak kaydedilip kaydedilmediğini kontrol eder.



Gerekli tüm roller etki alanı içinde grup olarak kaydedilmemişse kumanda bir uyarı notu verir.

Kumanda bir uyarı notu verdiğinde iki seçenekten birini uygulayın:

- **ROL TANIMINI TAMAMLA** yazılım tuşuna basın
 - **Ekle** fonksiyonunu seçin
Burada roller etki alanına doğrudan girilebilir.
 - **Dışa aktar** fonksiyonunu seçin
Burada rolleri harici olarak .ldif formatında bir dosyaya kaydedebilirsiniz.

- > Gerekli tüm roller etki alanında gruplar olarak kaydedilmiştir.

☐ Connection to Windows domain

Domain: KDC:
 LDAP ID-mapping: Yes

Configuration

Find domain

Add role definition

HEROS role base:

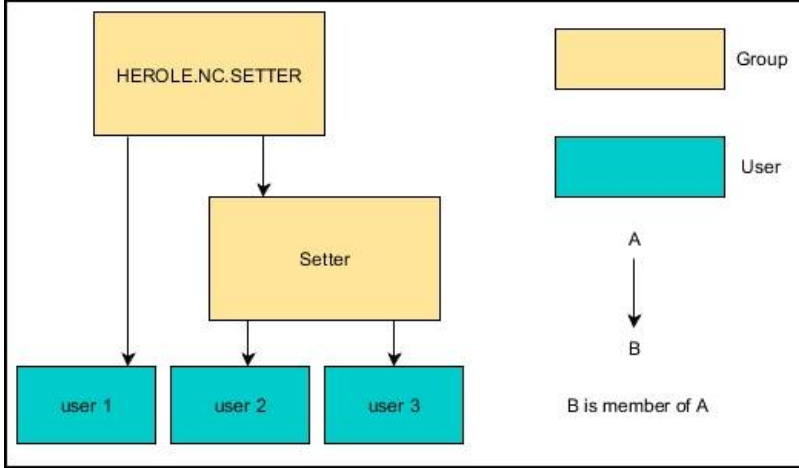
Grupları farklı rollere uygun şekilde oluşturmak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- Windows etki alanına girişte otomatik olarak, yönetici haklarına sahip bir kullanıcı adı belirterek
- Windows sunucusunda .ldif formatında içe aktarım dosyasını okuma

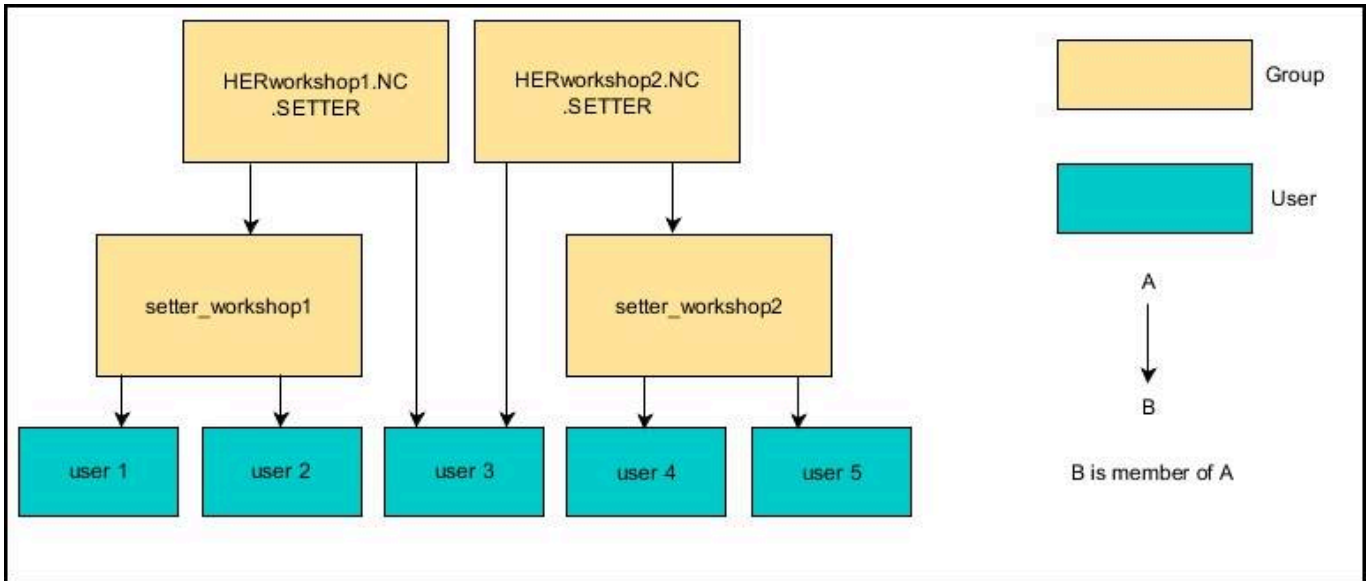
Kullanıcılar manuel olarak, Windows yöneticisi tarafından, Controller etki alanında rollere (Security Groups) eklenmelidir.

Aşağıdaki bölümde Windows yöneticisinin grupların sıralamasını nasıl tasarlayabileceğine dair HEIDENHAIN'in iki önerisini bulabilirsiniz:

- Öneri 1: Kullanıcı ilgili grubun doğrudan veya dolaylı üyesidir:



- Öneri 2: Farklı alanlardan (atölyeler) kullanıcılar farklı ön ekli gruplarda üyedir:



Başka kullanıcılar oluşturmak

Kullanıcı yönetiminin yapılandırmasından sonra başka kullanıcılar oluşturabilirsiniz.

Başka kullanıcılar oluşturabilmek için bir LDAP veritabanı yapılandırmış ve seçmiş olmanız gerekir.

Başka kullanıcılar oluşturmak için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- Kullanıcı yönetimini açın
- **Kullanıcıları yönet** sekmesini seçin

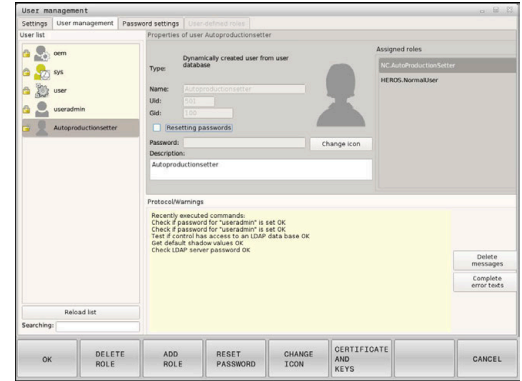


Kullanıcıları yönet sekmesi sadece aşağıdaki veritabanlarında bir fonksiyona sahiptir:

- Yerel LDAP veritabanı
- LDAP başka bilgisayarda

Windows etki alanında oturum açma bünyesinde Windows etki alanındaki kullanıcıları yapılandırmak zorundasınız.

Diğer bilgiler: "Windows etki alanında oturum açma", Sayfa 405



- **DÜZENLEME AÇIK** yazılım tuşuna basın
- Kumanda sizin kullanıcı veritabanınızın parolasını girmenizi ister.



Veritabanı yapılandırmasından sonra kumandanızı yeniden başlatmadıysanız bu adıma gerek yoktur.

- Parola girişinden sonra kumanda, **Kullanıcıları yönet** menüsünü açar.

Mevcut kullanıcıları düzenleme ve yeni kullanıcılar oluşturma imkanına sahipsiniz.

Yeni bir kullanıcıyı aşağıdaki şekilde oluşturursunuz:

- **YENİ KULLANICI OLUŞTUR** yazılım tuşuna basın
- Kumanda, kullanıcı oluşturmak için bir pencere açar.
- Kullanıcı adını girin
- Kullanıcı için bir parola girin



Kullanıcı ilk kez oturum açtığında parola değiştirilmelidir.
Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetimde oturum açma", Sayfa 422

- İsteğe bağlı olarak kullanıcı için bir açıklama girebilirsiniz
- **ROL EKLE** yazılım tuşuna basın
- Kullanıcınız için uygun rolleri seçim penceresinde belirleyin
Diğer bilgiler: "Rol tanımı", Sayfa 413
- Seçiminizi **EKLE** yazılım tuşuyla onaylayın



Menüde ayrıca iki yazılım tuşu mevcuttur:

■ **HARİCİ GİRİŞİN EKLENMESİ:**

ör. **HEROS.Admin** yerine **Remote.HEROS.Admin** ekler.

Bu rol sadece sisteme uzaktan giriş için etkinleştirilmiştir.

■ **YEREL GİRİŞİN EKLENMESİ**

ör. **HEROS.Admin** yerine **Local.HEROS.Admin** ekler.

Bu rol sadece kumanda ekranında yerel giriş için etkinleştirilmiştir.

Diğer bilgiler: "Rol tanımı", Sayfa 413

- ▶ **KAPAT** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda kullanıcı oluşturma penceresini kapatır.
- > **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ **DEVREAL** yazılım tuşuna basın
- > Değişiklikleriniz kabul edilir.
- ▶ **SON** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda kullanıcı yönetimini kapatır.



Kumandanızı veritabanı yapılandırmasından sonra yeniden başlatmadıysanız değişiklikleri etkili kılmak için kumanda sizden bir yeniden başlatma talep eder.

Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetimini yapılandırma", Sayfa 401

İsteğe bağlı olarak kullanıcılarınıza resim atama imkanına sahipsiniz. Bunun için HEIDENHAIN'in **standart kullanıcı resimleri** sunulur. Ayrıca kumandaya JPEG veya PNG formatındaki resimlerinizi de yükleyebilirsiniz. Ardından bu resim dosyalarını profil resimleri olarak kullanabilirsiniz.

Profil resimlerini aşağıdaki şekilde ayarlayabilirsiniz:

- ▶ **HEROS.Admin** rolüne sahip kullanıcı ile oturum açın, ör. **useradmin**

Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetiminde oturum açma", Sayfa 422

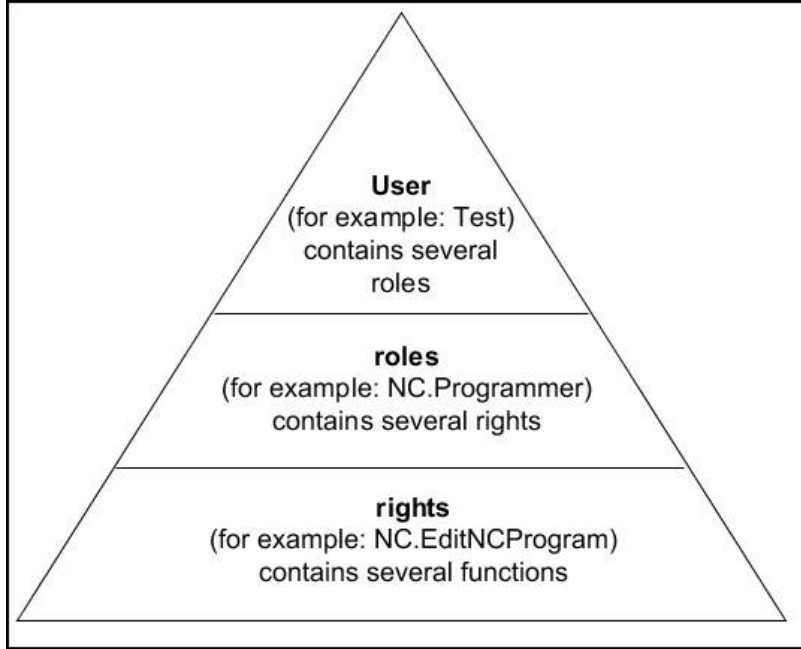
- ▶ Kullanıcı yönetimini açın
- ▶ **Kullanıcıları yönet** sekmesini seçin
- ▶ **KULLANICIYI DÜZENLE** yazılım tuşuna basın
- ▶ **RESMİ DEĞİŞTİR** yazılım tuşuna basın
- ▶ Resim seçme
- ▶ **RESİM SEÇ** yazılım tuşuyla bir resim seçin
- ▶ **OK** yazılım tuşuna basın
- ▶ **DEVREAL** yazılım tuşuna basın
- > Değişiklikleriniz kabul edilir.



Profil resimlerini kullanıcı oluşturma sırasında doğrudan da ekleyebilirsiniz.

Erişim hakları

Kullanıcı yönetimi Unix yetki yönetimini baz alır. Kumandaya erişimler yetkiler üzerinden yönetilir.



Kullanıcı yönetiminde aşağıdaki kavramlar arasında ayırım yapılır:

- **Kullanıcı**
 - HEIDENHAIN tarafından önceden tanımlanmış **fonksiyon kullanıcısı**
Diğer bilgiler: "HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları", Sayfa 412
 - Makine üreticisinin **fonksiyon kullanıcısı**
 - şahsen tanımlanmış kullanıcı
Bir kullanıcı kumandada önceden tanımlanmış olabilir veya kullanıcı üzerinden tanımlanabilir. Kullanıcı kendisine atanan tüm rollere sahip olur.



Makine üreticiniz ör. makine bakımı için gerekli olan fonksiyon kullanıcılarını tanımlar.

Göreve göre önceden tanımlanmış bir fonksiyon kullanıcısını kullanabilirsiniz ya da yeni bir kullanıcı oluşturmanız gerekir.

HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları için erişim yetkileri kumandanın teslimatında belirlenmiştir.

Diğer bilgiler: "Başka kullanıcılar oluşturmak", Sayfa 408

Roller, kumandanın belli bir fonksiyon kapsamını içeren hakların derlemesinden oluşur.

Roller:

- İşletim sistemi rolleri
- NC kullanıcısı rolleri
- Makine üreticisi (PLC) rolleri

Tüm roller kumandada önceden tanımlanmıştır.

Bir kullanıcıya birden çok rol atayabilirsiniz. Bir kullanıcı birden çok rol elde ederse bunların içinde yer alan tüm yetkilerin toplamını elde eder.

Haklar:

- HEROS hakları
- NC hakları
- PLC hakları (OEM)

Yetkiler, kumandanın belli bir alanını kapsayan, ör. alet tablosu düzenleme gibi fonksiyonların derlemesinden oluşur.



Her kullanıcının sadece gerekli erişim haklarını elde etmesine dikkat edin. Erişim hakları, kullanıcının kumanda üzerinde ve kumanda ile uyguladığı faaliyetlerden oluşur.

HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları

HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları, kullanıcı yönetimi etkinleştirildiğinde otomatik olarak oluşturulan önceden tanımlanmış kullanıcılarıdır. Fonksiyon kullanıcıları değiştirilemez.

HEIDENHAIN kumandanın teslimatında dört farklı fonksiyon kullanıcısı sunar.

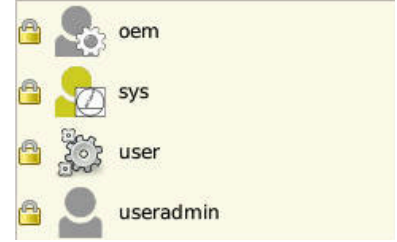
■ oem

oem fonksiyon kullanıcısı makine üreticisi içindir. **oem** ile kumandanın PLC bölümüne erişilebilir.

■ Makine üreticisinin fonksiyon kullanıcısı



Makine el kitabını dikkate alın!
Makine üreticisi HEIDENHAIN tarafından önceden belirlenen kullanıcılardan sapabilir.
Makine üreticisinin fonksiyon kullanıcıları **Legacy-Mode** bünyesinde aktif olabilir ve anahtar sayılarının yerine geçebilir.
Anahtar sayıları veya anahtar sayılarının yerine geçen parolalar girerek **oem** fonksiyon kullanıcılarının haklarını geçici olarak etkinleştirme imkanına sahipsiniz.
Diğer bilgiler: "Current User", Sayfa 426



■ sys

sys fonksiyon kullanıcısı ile kumandanın sistem bölümlerine erişilebilir. Bu fonksiyon kullanıcısı JH müşteri hizmetleri için ayrılmıştır.

■ user

Legacy-Mode bünyesinde kumanda açılırken **user** fonksiyon kullanıcısının sistemdeki oturumu otomatik olarak açılır. Aktif kullanıcı yönetimi ile **user** bir işleve sahip değildir. Oturum açmış **user** kullanıcısı **Legacy-Mode** bünyesinde değiştirilemez.

■ useradmin

useradmin fonksiyon kullanıcısı kullanıcı yönetimi etkinleştirildiğinde otomatik olarak oluşturulur. **useradmin** ile kullanıcı yönetimi yapılandırılabilir ve düzenlenebilir.

Rol tanımı

HEIDENHAIN münferit görev alanları için birden çok yetkiyi roller olarak derler. Kullanıcılarınıza yetkiler atayabileceğiniz çeşitli önceden tanımlanmış roller mevcuttur. Aşağıdaki tablolar farklı rollerin münferit haklarını içerir.



Her kullanıcı asgari olarak işletim sistemi alanından ve programlama alanından bir rol elde etmelidir.

Bir rol alternatif olarak yerel oturum açma veya uzaktan oturum açma için etkinleştirilebilir. Yerel oturum açmada kumanda ekranında doğrudan bir oturum açma söz konusudur. Remote oturum açmada (DNC) SSH tarafından bir bağlantı söz konusudur.

Böylece bir kullanıcının hakları, kumandanın hangi erişim üzerinden kullanıldığına bağlı hale getirilebilir.

Yerel oturum açma için bir rol etkinleştirilmişse rol adında **Local.** ekini alır, ör. **HEROS.Admin** yerine **Local.HEROS.Admin**.

Remote oturum açma için bir rol etkinleştirilmişse rol adında **Remote.** ekini alır, ör. **HEROS.Admin** yerine **Remote.HEROS.Admin**.

Diğer bilgiler: "Başka kullanıcılar oluşturmak", Sayfa 408

Rollere dağılımın avantajları:

- Kullanıcı için kolaylaştırılmış yönetim
- Kumandanın farklı yazılım sürümleri ile farklı makine üreticileri arasındaki farklı yetkiler birbiriyle uyumludur.



Farklı uygulamalar farklı arayüzlere erişim gerektirir. Yönetici ihtiyaca göre farklı fonksiyon ve ek programlar için hakların yanında gerekli arayüzler için hakları da belirlemek zorundadır. Bu haklar **işletim sistemi rolleri** içinde yer alır.



Aşağıdaki içerikler kumandanın müteakip yazılım sürümleri için değişebilir:

- HEROS yetki adları
- Unix grupları
- GID

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	■ 332
	■ 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	■ 331
HEROS.LegacyUser	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
	Legacy-User olarak kumandanın işletim sistemindeki davranış, kullanıcı yönetimi olmayan eski yazılım sürümlerine benzer. Kullanıcı yönetimi halen aktiftir.		
	Bu rol NormalUser rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:		
HEROS.Admin	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.Admin	Bu rol, diğerlerinin yanı sıra ağ ve kullanıcı yönetimi yapılandırmaya izin verir.		
	Bu rol LegacyUser rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336

NC kullanıcısı rolleri:

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
NC.Operator	Bu rol NC programlarını uygulamaya izin verir.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Bu rol NC programlama için yetkiler içerir.		
	Bu rol Operator rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDI	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Bu rol yer tablosunun düzenlenmesine izin verir.		
	Bu rol Programmer rolünün yetkilerini ve ek olarak aşağıdaki yetkileri içerir:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
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	Legacy-User olarak kumandanın NC programlamadaki davranış, kullanıcı yönetimi olmayan eski yazılım versiyonlarına benzer. Kullanıcı yönetimi halen aktiftir. LegacyUser , AutoProductionSetter ile aynı yetkilere sahiptir.		
NC.AdvancedEdit	Bu rol NC ve tablo editörünün özel fonksiyonlarının kullanımına izin verir.		
	■ FN 17 ve tablo başlığının değiştirilmesi 555343 anahtar sayısının yedeği		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Rol, NC programının DNC arayüzü üzerinden başlatılmasına olanak sağlar.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Makine üreticisi (PLC) rolleri:

Rol	Haklar		
	HEROS hak adı	UNIX grubu	GID
PLC.ConfigureUser	Bu rol 123 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

Haklar

Aşağıdaki tabloda tüm haklar münferit olarak listelenmiştir.

Haklar:

HEROS hak adı	Tanımlama
HEROS.Printer	Veri çıktısının ağ yazıcısından alınması
HEROS.PrinterAdmin	Ağ yazıcılarının kurulması
NC.OPModeManual	Manuel işletim ve El. çarkı işletim türlerinde makinenin kullanımı El. çarkı
NC.OPModeMDi	El girişi ile konumlandırma işletim türünde çalışma El girişi ile pozisyonlama
NC.OpModeProgramRun	Program akışı tümce takibi veya Program akışı tekli tümce işletim türlerinde NC programlarını uygulama Program akışı tekli tümce
NC.SetupProgramRun	Manuel işletim ve El. çarkı işletim türlerinde tarama El. çarkı
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, ör. FN 17
NC.EditTableAdv	Ek tablo programlama fonksiyonları, ör. tablo başlığını değiştirme
HEROS.SetTimezone	NTP ve HEROS menüsü üzerinden tarih ve saat, zaman dilimi ve zaman senkronizasyonu ayarının yapılması.
HEROS.SetShares	Kumandada bağlanmış 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	İşletim sisteminin kontrol fonksiyonu ■ Yardım fonksiyonları, ör. NC yazılımının başlatılması ve durdurulması. ■ Uzaktan bakım ■ Diğer teşhis fonksiyonları, ör. Log verileri
HEROS.SWUpdate	Kumanda için yazılım güncellemelerin kurulumu
HEROS.VMSharedFolders	Bir sanal makinenin ortak klasörüne erişim Sadece bir sanal makine içindeki bir programlama yerinin kullanılması halinde geçerlidir
NC.RemoteProgramRun	Harici arayüz üzerinden NC programı başlatma, ör. DNC
NC.ConfigUserAdv	123 anahtar sayısı üzerinden etkinleştirilmiş içerikler üzerine yapılandırma erişimi
NC.Data.AccessServiceRead	Bakım işlerinde PLC bölümüne okuma erişimi

Kullanıcı kimlik doğrulaması ile DNC bağlantısı

Giriş

Kullanıcı yönetimi etkinken doğru hakların atanabilmesi için DNC uygulamaları da bir kullanıcının kimliğini doğrulamalıdır.

Bunun için bağlantı bir SSH tüneli üzerinden yönlendirilir. Bu mekanizma aracılığıyla uzak kullanıcı kumanda üzerinde kurulu bir kullanıcıya atanır ve onun yetkilerini elde eder.

SSH tünelinde kullanılan şifreleme aracılığıyla iletişim ek olarak saldırganlara karşı korunur.

Bir SSH tüneli üzerinden aktarımını prensibi

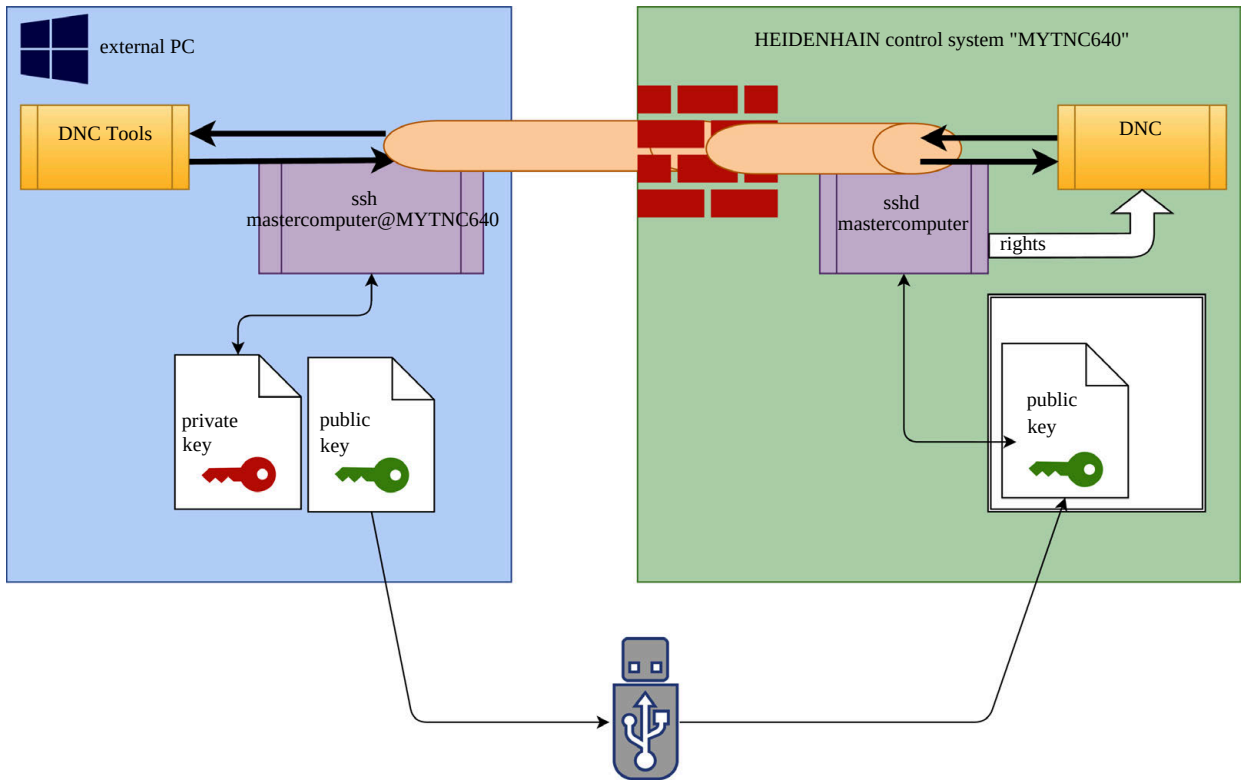
Ön koşullar:

- TCP/IP ağı
- SSH-Client olarak harici bilgisayar
- SSH sunucu olarak kumanda
- Anahtar çifti kapsamı:
 - hususi anahtar
 - umumi anahtar

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 edenin 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 "şifrelenir".



DNC-Tools'da kullanım

HEIDENHAIN tarafından sunulan ör. versiyon **v3.3** ve üzeri **TNCremo** gibi bilgisayar araçları, bir SSH tüneli üzerinden güvenli bağlantılar oluşturmak, kurmak ve yönetmek için tüm fonksiyonları sunar.

Bağlantı oluşturmada **TNCremo** bünyesinde gerekli anahtar çifti üretilir ve umumi anahtar kumandaya aktarılır.



TNCremo üzerinden bağlantı yapılandırılmaları, bir kez oluşturulduktan sonra birlikte tüm bilgisayar araçları tarafından bağlantı kurma için kullanılabilir.

Aynı 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.

Oturum açan kullanıcı için güvenli bir bağlantı oluşturmak üzere kılavuzu izleyin:

- ▶ **HEROS** menü noktasını seçin
- ▶ **Ayarlar** menü noktasını seçin
- ▶ **Current User** menü noktasını seçin
- ▶ **SERTİFİKALAR VE ANAHTARLAR** yazılım tuşunu seçin
- ▶ **Parola ile kimlik doğrulamaya izin ver** fonksiyonunu seçin
- ▶ **KAYDET VE SUNUCUYU YENİDEN BAŞLAT** yazılım tuşuna basın
- ▶ Güvenli bağlantı (TCP secure) kurmak için **TNCremo** uygulamasını kullanın.



Burada nasıl ilerlemeniz gerektiğine dair ayrıntılı bilgileri **TNCremo** entegre yardım sisteminde bulabilirsiniz.

> **TNCremo**, umumi anahtarı kumanda üzerinde yerleştirmiştir.



Optimum güvenliğin sağlanabilmesi için **Parola ile kimlik doğrulamaya izin ver** fonksiyonu kaydetme sonrasında tekrar kaldırılır.

- ▶ **Parola ile kimlik doğrulamaya izin ver** fonksiyonunun seçimini kaldırın
- ▶ **KAYDET VE SUNUCUYU YENİDEN BAŞLAT** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda değişiklikleri kabul etmiştir.



Bilgisayar araçları üzerinden parolayla kimlik doğrulama ile kurulumun yanında umumi anahtarı bir USB bellek veya ağ sürücüsü üzerinden kumandaya aktarma imkanı vardır. Ancak bu, burada detaylı olarak açıklanmamaktadır.

Kumanda üzerindeki bir anahtarı silmek ve böylelikle güvenli DNC bağlantısını bir kullanıcı için tekrar kaldırmak için kılavuzu izleyin:

- ▶ **HEROS** menü noktasını seçin
- ▶ **Ayarlar** menü noktasını seçin
- ▶ **Current User** menü noktasını seçin
- ▶ **SERTİFİKALAR VE ANAHTARLAR** yazılım tuşunu seçin
- ▶ Silinecek olan anahtarı seçin
- ▶ **SSH ANAHTARINI SİL** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda seçili anahtarı siler.

Güvenli olmayan bağlantıların Firewall'da engellenmesi

SSH tünellerinin kullanımının kumandanın BT güvenliğinde gerçek bir avantaj sunması için LSV2 ve RPC DNC protokolleri güvenlik duvarında engellenebilir.

Bunu mümkün kılmak için aşağıdaki tarafların güvenli bağlantılara geçmesi gerekir:

- Ör. donatma robotu gibi tüm ek uygulamaları ile makine üreticisi



Ek uygulama **Makine ağı X116** üzerinden bağlanmışsa şifrelenmiş bağlantı üzerine geçişe gerek kalmaz.

- Mevcut DNC bağlantılarına sahip kullanıcılar

Güvenli bağlantılar tüm taraflara verildiğinde DNC protokolü güvenlik duvarında engellenebilir.

DNC protokolünü Firewall'da engellemek için kılavuzu izleyin:

- ▶ **HEROS** menü noktasını seçin
- ▶ **Ayarlar** menü noktasını seçin
- ▶ **Firewall** menü noktasını seçin
- ▶ **LSV2** bünyesinde **Tümüne yasakla** yöntemini seçin
- ▶ **Uygula** fonksiyonunu seçin
- > Kumanda değişiklikleri kaydeder.
- ▶ Pencereyi **Tamam** ile kapatın

Kullanıcı yönetiminde oturum açma

Oturum açma diyalogu aşağıdaki durumlarda belirir:

- Kullanıcı yönetimi etkinken kumandanın açılmasından hemen sonra
- **Kullanıcı oturumunu kapat** fonksiyonu uygulandıktan sonra
- **Kullanıcı değiştir** fonksiyonu uygulandıktan sonra
- Ekran kilitlendikten sonra ekran koruyucusu üzerinden

Oturum açma diyalogunda aşağıdaki seçim olanaklarına sahipsiniz:

- En az bir kez oturum açmış kullanıcılar
- **Diğer** kullanıcılar

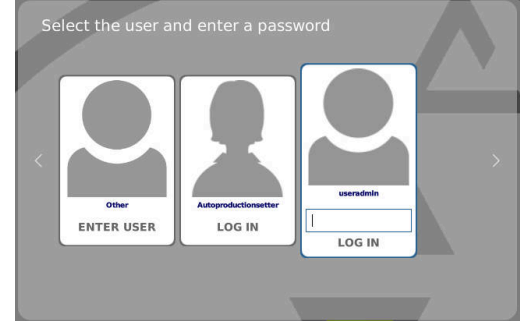
Oturum açma diyalogunda zaten görüntülenen bir kullanıcı ile oturum açmak için bu kılavuzu izleyin:

- ▶ Oturum açma diyalogunda kullanıcıyı seçin
- > Kumanda seçiminizi büyütün.
- ▶ Kullanıcı parolasını girin.
- > Kumanda sizi seçilen kullanıcıda kaydeder.

Bir kullanıcı ile ilk kez oturum açmak istiyorsanız bunu **Diğer** kullanıcılar üzerinden yapmalısınız.

Diğer ile bir kullanıcının oturumunu ilk kez açmak için bu kılavuzu izleyin:

- ▶ Oturum açma diyalogunda **Diğer** ögesini seçin
- > Kumanda seçiminizi büyütün.
- ▶ Kullanıcı adını girin
- ▶ Kullanıcının parolasını girin
- > Kumanda kullanıcıyı tanır.
- > Kumanda, **Parolanın süresi doldu** mesajını içeren bir alan açar. **Şimdi parolanızı değiştirin.**
- ▶ Güncel parolanızı girin
- ▶ Yeni bir parola girin
- ▶ Yeni parolayı tekrar girin
- > Kumanda sizi yeni kullanıcıda kaydeder.
- > Kullanıcı oturum açma diyalogunda görüntülenir.



Güvenlik nedenlerinden dolayı parola aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- En az sekiz karakter
- Harfler, rakamlar ve özel karakterler
- Bağlantılı kelimeler ve karakter dizilerinden kaçınin, ör. Anna veya 123

Bir yöneticinin parola ile ilgili gereklilikleri tanımlayabileceğine dikkat edin. Bir parola ile ilgili gerekliliklere aşağıdakiler dahildir:

- Minimum uzunluk
- Farklı karakter sınıflarının minimum sayısı
 - Büyük harfler
 - Küçük harfler
 - Rakamlar
 - Özel işaretler
- Maksimum karakter dizisi uzunluğu, ör. 54321 = 5 karakter dizisi
- Sözlük kontrolünde karakter eşleşme sayısı
- Öncekilere göre değiştirilen karakterlerin minimum sayısı

Yeni parola gereklilikleri karşılamazsa bir hata mesajı verilir. Başka bir parola girmeniz gerekir.

Kullanıcı değiştirme / kullanıcının oturumunu kapatma

HEROS menü noktası **Kapat** veya menü çubuğunda sağ alttaki aynı adlı simge üzerinden **Kapat/Yeniden başlat** seçim penceresi açılır.

Kumanda aşağıdaki seçenekleri sunar:

- **Kapatma:**
 - Tüm ek programlar ve fonksiyonlar durdurulur ve sonlandırılır
 - Sistem kapatılır
 - Kumanda kapatılır
- **Yeniden başlatma:**
 - Tüm ek programlar ve fonksiyonlar durdurulur ve sonlandırılır
 - Sistem yeniden başlatılır
- **Oturumu kapatma:**
 - Tüm ek programlar sonlandırılır
 - Kullanıcının oturumu kapatılır
 - Oturum açma maskesi açılır

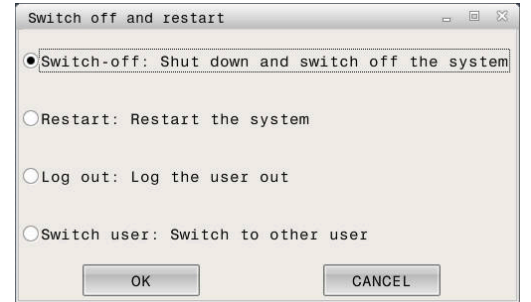


Devam etmek için yeni bir kullanıcı parola girişi ile oturum açılmalıdır.
NC işlemi daha önce oturum açan kullanıcı altında devam eder.

- **Kullanıcı değişimi:**
 - Oturum açma maskesi açılır
 - Kullanıcının oturumu kapatılmaz



Oturum açma maskesi **İptal** fonksiyonu ile parola girişi olmadan tekrar kapatılabilir.
Tüm ek programlar ve oturum açan kullanıcının NC programları çalışmaya devam eder.



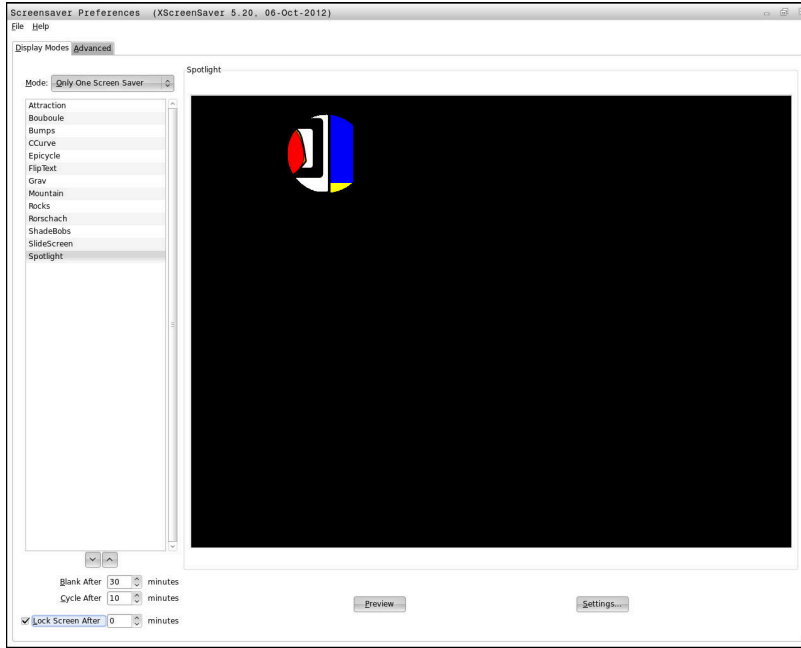
Kilitli ekran koruyucusu

Kumandayı ekran koruyucusu üzerinden kilitleme imkanına sahipsiniz. Daha önce başlatılan NC programları bu zaman zarfında çalışmaya devam eder.



Ekran koruyucusunun kilidini tekrar açmak için bir parola girişi gereklidir.

Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetiminde oturum açma", Sayfa 422



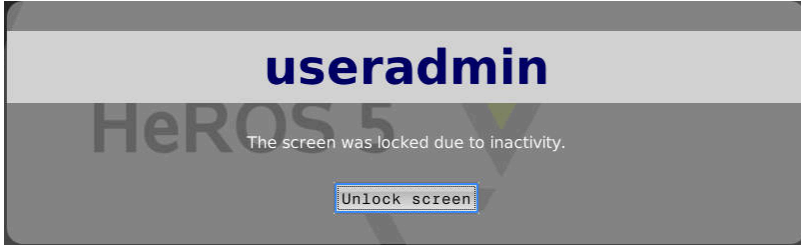
Ekran koruyucusu ayarlarına HEROS menüsünde aşağıdaki şekilde ulaşabilirsiniz:

- **HEROS** sembolünü seçin
- **Ayarlar** menü noktasını seçin
- **Ekran koruyucusu** menü noktasını seçin

Ekran koruyucusu aşağıdaki seçenekleri sunar:

- **Şu süre sonrasında karart** ayarı ile ekran koruyucusunun kaç dakika sonra etkinleştirileceğini belirlersiniz.
- **Şu süre sonrasında karart** ayarı ile parola korumalı kilidi etkinleştirirsiniz.
- **Şu süre sonrasında karart** arkasındaki zaman ayarı ile ekran koruyucu etkinleştirildikten sonra kilidin ne kadar süre aktif kalacağını tanımlarsınız. **0**, kilidin ekran koruyucusunun etkinleştirilmesi ile birlikte hemen aktif olacağı anlamına gelir.

Kilit etkinleştirildiyse ve siz giriş cihazlarından birini kullanırsanız, ör. fareyi hareket ettirerseniz ekran koruyucusu kaybolur ve bir kilit ekranı görüntülenir.



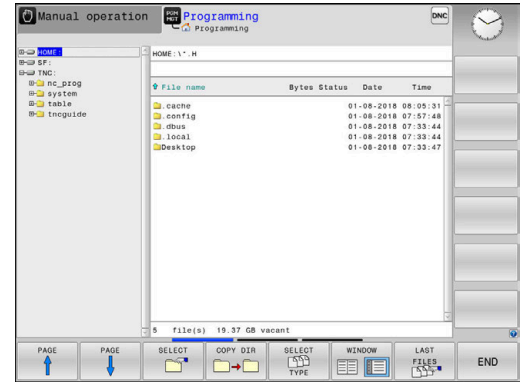
Kilidi kaldır veya Enter yardımıyla tekrar oturum açma maskesine ulaşabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetiminde oturum açma", Sayfa 422

HOME dizini

Kullanıcı yönetimi etkin durumdayken her kullanıcı için hususi program ve dosyaların kaydedilebileceği hususi bir **HOME:** dizini mevcuttur.

Oturum açan kullanıcı **HOME:** dizinini görebilir.



Current User

Current User ile **HEROS** menüsünde güncel oturum açmış kullanıcının grup yetkilerini görebilirsiniz.



Legacy-Mode bünyesinde kumanda açılırken **user** fonksiyon kullanıcısının sistemdeki oturumu otomatik olarak açılır. Aktif kullanıcı yönetimi ile **user** bir işleve sahip değildir.

Diğer bilgiler: "HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları", Sayfa 412

Current User'ı açma:

- ▶ **HEROS** menü sembolünü seçin
- ▶ **Ayarlar** menü sembolünü seçin
- ▶ **Current User** menü sembolünü seçin

Kullanıcı yönetiminde güncel kullanıcının yetkilerini seçtiğiniz bir kullanıcının yetkilerine geçici olarak yükseltmek mümkündür.

Bir kullanıcının yetkilerini geçici olarak yükseltmek için bu kılavuzu izleyin:

- ▶ **Current User'ı açın**
- ▶ **Yetkileri genişlet** yazılım tuşuna basın
- ▶ Kullanıcı seçin
- ▶ Seçilen kullanıcının kullanıcı adını girin
- ▶ Seçilen kullanıcının parolasını girin
- ▶ Kumanda, oturum açmış kullanıcının yetkilerini, **Yetkileri genişlet** altında girilen kullanıcının haklarına geçici olarak yükseltir.



Anahtar sayıları veya anahtar sayılarının yerine geçen parolalar girerek **oem** fonksiyon kullanıcılarının haklarını geçici olarak etkinleştirme imkanına sahipsiniz.

Diğer bilgiler: "HEIDENHAIN fonksiyon kullanıcıları", Sayfa 412

Hakların geçici olarak yükseltilmesini geri almak için aşağıdaki seçeneklere sahipsiniz:

- 0 anahtar sayısını girin
- Kullanıcının oturumu kapatması
- **EK YETKİLERİ SİL** yazılım tuşuna basın

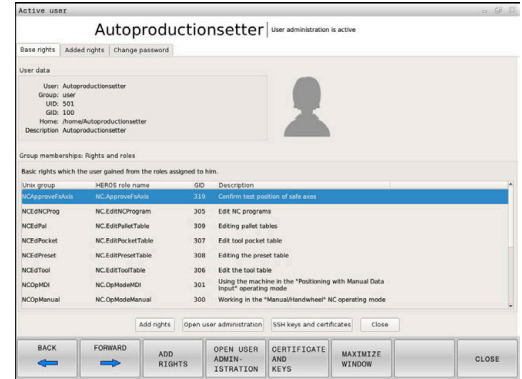
EK YETKİLERİ SİL yazılım tuşunu seçmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **Current User'ı açın**
- ▶ **Eklenen yetkiler** sekmesini seçin
- ▶ **EK YETKİLERİ SİL** yazılım tuşuna basın

Current User menü noktasında güncel kullanıcınızın parolasını değiştirme imkanına sahipsiniz.

Güncel kullanıcınızın parolasını değiştirmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ **Current User'ı açın**
- ▶ **Parola değiştir** sekmesini seçin



- Eski parolanızı girin
- **ESKİ PAROLAYI KONTROL ET** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda eski parolanızı doğru girip girmediğinizi kontrol eder.
- > Kumanda parolayı doğru olarak tanıdıysa **Yeni parola ve Parolayı tekrarla** alanları etkinleştirilir.
- Yeni parolanızı girin
- Yeni parolanızı tekrar girin
- **YENİ PAROLA BELİRLE** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda yöneticinin parolalara ilişkin taleplerini sizin seçtiğiniz parola ile karşılaştırır.

Diğer bilgiler: "Kullanıcı yönetiminde oturum açma", Sayfa 422

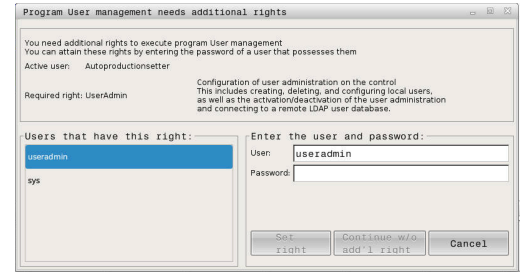
- > Parola başarıyla değiştirildi mesajı görüntülenir.

Ek hakların talebi için diyalog

HEROS menüsünde belli 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.

Kumanda **Bu yetkiye sahip kullanıcılar:** alanında, fonksiyon için gerekli yetkiye sahip tüm mevcut kullanıcıları önerir.



Windows etki alanında oturum açma bünyesinde kumanda, seçim menüsünde sadece yakın zamanda oturum açmış kullanıcıları gösterir. Gösterilmeyen kullanıcıların yetkilerine ulaşmak için bunların kullanıcı verilerini girebilirsiniz. Kumanda bunun üzerine kullanıcı veritabanında var olan kullanıcıları tanır.

Kullanıcınızın yetkilerini başka bir kullanıcının yetkilerine geçici olarak yükseltmek için bu kılavuzu izleyin:

- Gerekli yetkiye sahip bir kullanıcı seçin
- Kullanıcının adını girin
- Kullanıcının parolasını girin
- **YETKİ AYARLA** yazılım tuşuna basın
- > Kumanda sizin yetkilerinizi, girilen kullanıcının yetkilerine yükseltir.

Diğer bilgiler: "Current User", Sayfa 426

10.9 HEROS diyalog dilini değiştirme

HEROS diyalog dili dahili olarak NC diyalog diline uyarlanır. Bu nedenle HEROS menüsünde ve kumandada iki farklı diyalog dilinin kalıcı ayarı mümkün değildir.

NC diyalog dili değiştirildiğinde bir yeniden başlatma sonrasında kumanda, HEROS diyalog dilini NC diyalog diline uyarlar.



HEROS diyalog dilinde bir değişiklik yapmak için **SELinux** menüsünde **Allow NC to change HEROS config files** fonksiyonu etkinleştirilmiş olmalıdır.

Diğer bilgiler: "SELinux güvenlik yazılımı", Sayfa 373

Aşağıdaki linkte NC diyalog dilinin değiştirilmesine ilişkin bir eylem talimatı bulabilirsiniz:

Diğer bilgiler: "Kullanıcı parametreleri listesi", Sayfa 449

Klavye dil düzenini HEROS uygulamaları için değiştirme imkanına sahipsiniz.



Kumandanın ve HEIDENHAIN klavyesinin dil düzeni bir değişiklik sonrasında dahi daima İngilizce olarak kalır. Dil düzeni değişikliği sadece ek klavyelerde mantıklıdır.

Klavyenin dil düzenini HEROS uygulamaları için değiştirmek için aşağıdaki şekilde hareket edin:

- ▶ HEROS menü sembolünü seçin
- ▶ **Ayarlar** öğesini seçin
- ▶ **Language/Keyboards** öğesini seçin
- > Kumanda **helocale** penceresini açar.
- ▶ **Klavyeler** sekmesini seçin
- ▶ İstenen klavye düzenini seçin
- ▶ **Uygula** öğesini seçin
- ▶ **Tamam** öğesini seçin
- ▶ **Kabul et** öğesini seçin
- > Değişiklikler kabul edilir.

11

**Dokunmatik ekran
kullanımı**

11.1 Ekran ve kullanım

Dokunmatik ekran



Makine el kitabını dikkate alın!

Bu fonksiyon, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmalı ve uyarlanmalıdır.

Dokunmatik ekran optik açıdan siyah bir çerçeve ile farklılık gösterir ve üzerinde yazılım seçme tuşları bulunmaz.

TNC 620 kumanda alanını 19" ekran olarak entegre etmiştir.

1 Başlık satırı

Kumanda açıkken, ekran başlıkta seçilen işletim türleri.

2 Makine üreticisinin yazılım tuşu çubuğu

3 Yazılım tuşu çubuğu

Kumanda, diğer fonksiyonları yazılım tuşu çubuğunda gösterir. Aktif yazılım tuşu çubuğu, mavi ışıklı çubuk olarak gösterilir.

4 Entegre kumanda paneli



Kumanda paneli

Entegre kumanda paneli

Kumanda alanı ekrana entegre edilmiştir. Kumanda alanının içeriği, bulunduğunuz işletim türüne göre değişiklik gösterir.

- Aşağıdaki görüntüleyebileceğiniz alan:
 - Alfabetik tuş takımı
 - HeROS menüsü
 - Simülasyon hızı potansiyometresi (sadece **Program Testi** işletim türünde)
- Makine işletim türleri
- Programlama işletim türleri

Ekranın alındığı etkin işletim türü, kumandayı yeşil arka plan üzerinde gösterir.

Arka plandaki işletim türü kumandayı küçük beyaz bir üçgen ile gösterir.
- Dosya yönetimi
 - Hesap makinesi
 - MOD Fonksiyonu
 - HELP Fonksiyonu
 - Hata mesajlarının görüntülenmesi
- Hızlı erişim menüsü

İşletim türüne bağlı olarak burada en önemli fonksiyonları bir bakışta bulabilirsiniz.
- Programlama diyaloglarının açılması (sadece **Programlama** ve **El girişi ile pozisyonlama** işletim türlerinde)
- Rakam girişi ve eksen seçimi
- Navigasyon
- Oklar ve **GOTO** atlama talimatı
- Görev çubuğu

Diğer bilgiler: "Görev çubuğu simgeleri", Sayfa 441

Makine üreticisi ilave olarak bir makine kumanda alanı iletir.

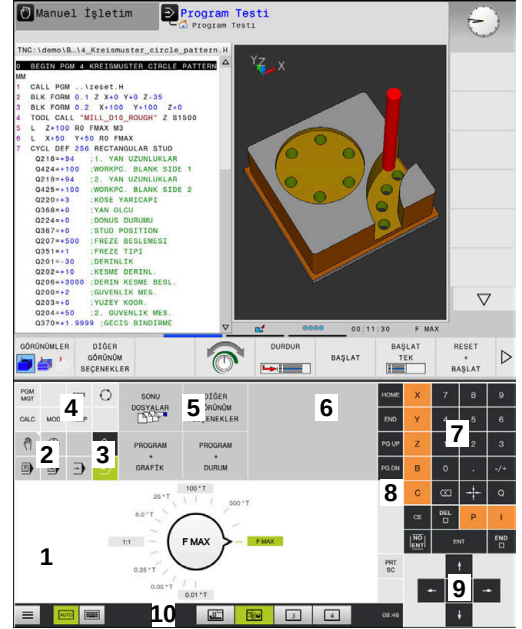


Makine el kitabını dikkate alın!
Örn. **NC Başlat** veya **NC Durdur** gibi tuşlar makine el kitabınızda tarif edilmiştir.

Genel kullanım

Aşağıdaki tuşlar örn. hareketler ile konforlu şekilde değiştirilebilir:

Tuş	Fonksiyon	Hareketler
	İşletim türlerinin değiştirilmesi	Başlık satırında işletim türüne tıklama
	Yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın	Yazılım tuşunda yatay şekilde kaydırma yapın
	Yazılım tuşu seçim tuşları	Dokunmatik ekran fonksiyonunu tıklayın



Program testi işletim türünün kumanda alanı



Manuel işletim türünün kumanda alanı

11.2 Hareketler

Olası hareketlere genel bakış

Kumanda ekranı çok dokunuşlu özelliğe sahiptir. Diğer bir ifadeyle, çok sayıda parmakla da farklı hareketleri algılar.

Sembol	Hareketler	Anlamı
	Dokun	Ekrana kısa dokunma
	İki kez dokun	Ekrana iki defa kısa dokunma
	Tutma	Ekrana uzun dokunma
	Kaydırma	Ekran üzerinde kaydırma hareketi
	Sürükle	Ekran üzerinde başlama noktasının belirgin şekilde tanımlandığı hareket

Sembol	Hareketler	Anlamı
	İki parmak ile sürükleyin	Ekran üzerinde başlama noktasının belirgin şekilde tanımlandığı iki parmakla paralel hareket
	Açma	İki parmağın ayrılma hareketi
	Birleştirme	İki parmağı birleştirme

Tablolarda ve NC programlarında gezinme

Bir NC programında ya da tabloda aşağıdaki gibi gezinti yapabilirsiniz:

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Dokun	NC tümcesini ya da tablo satırını işaretleyin Kaydırmayı durdurma
	İki kez dokun	Tablo hüccresini etkin duruma alın
	Kaydırma	NC programları ya da tablo arasında gezinti

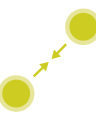
Simülasyon kullanımı

Kumanda, aşağıdaki grafiklerde dokunmatik kumandayı sunar:

- **Programlama** işletim türünde programlama grafiği
- **Program Testi** işletim türünde 3D gösterim
- **Program akışı tekli tümce** işletim türünde 3D gösterim
- **Program akışı tümce takibi** işletim türünde 3D gösterim
- Kinematik görünüm

Grafiği döndürme, yakınlaştırma, kaydırma

Kumanda aşağıdaki hareketleri sunar:

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	İki kez dokun	Grafiği orijinal büyüklüğe alma
	Sürükle	Grafiği döndür (sadece 3D grafik)
	İki parmak ile sürükle	Grafiği kaydır
	Açma	Grafiği büyüt
	Birleştirme	Grafiği küçült

Grafiği ölç

Ölçümü **Program Testi** işletim türünde etkinleştirdiyseniz aşağıdaki ilave fonksiyonlar mevcut olur:

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Dokun	Ölçüm noktası seçimi

HEROS menüsü kullanımı

HEROS menüsünü aşağıdaki şekilde kullanabilirsiniz:

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Dokun	Uygulama seçimi
	Tutma	Uygulama açma

CAD-Viewer kullanımı

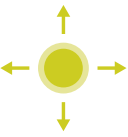
Kumanda dokunmatik kumandayı **CAD-Viewer** ile çalışma durumunda da destekler. Moda bağlı olarak çeşitli hareketler kullanımınıza sunulur.

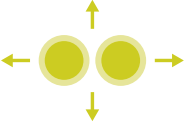
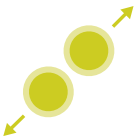
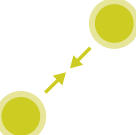
Tüm uygulamalardan faydalanmak için simgeler yardımıyla önceden istenen fonksiyonu seçin:

Simge	Fonksiyon
	Temel ayar
	Ekle Seçme modunda Shift basılı tuş gibi
	Kaldır Seçme modunda CTRL basılı tuş gibi

Katman modunu ayarlayın ve referans noktasını tespit edin

Kumanda aşağıdaki hareketleri sunar:

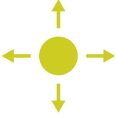
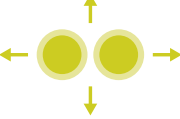
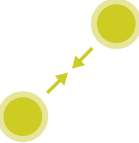
Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Eleman üzerine tıklama	Eleman bilgisini göster Referans noktasını belirleyin
	Arka plan çift tıklama	Grafiği ya da 3D modeli orijinal büyüklüğe geri getirme
	Ekle etkinleştirin ve arka plana çift tıklayın	Grafiği ya da 3D modeli orijinal büyüklüğe ve açığa geri getirme
	Sürükle	Grafiği ya da 3D modeli döndürün (sadece katman modunu ayarlayın)

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	İki parmak ile sürükleyin	Grafiği ya da 3D modeli kaydırın
	Açma	Grafiği ya da 3D modeli büyütün
	Birleştirme	Grafiği ya da 3D modeli küçültün

Kontur seçimi

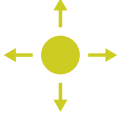
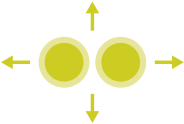
Kumanda aşağıdaki hareketleri sunar:

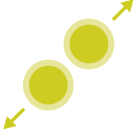
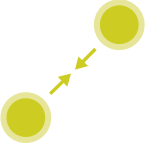
Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Eleman üzerine tıklama	Elemanı seç
	Liste görünümü penceresinde bir elemanı tıklayın	Elemanları seçin ya da seçimi kaldırın
	Ekle etkinleştirin ve bir elemanı tıklayın	Elemanı bölün, kısaltın, uzatın

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Kaldır etkinleştirin ve bir elemanı tıklayın	Eleman seçimini kaldırın
	Arka plan çift tıklama	Grafiği orijinal büyüklüğe geri getirme
	Bir eleman üzerinde kaydırma	Seçilebilir elemanların ön görünümünü göster Eleman bilgisini göster
	İki parmak ile sürükme	Grafiği kaydır
	Açma	Grafiği büyüt
	Birleştirme	Grafiği küçült

İşlem pozisyonlarını seçin

Kumanda aşağıdaki hareketleri sunar:

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Eleman üzerine tıklama	Elemanı seç Kesişim noktasını seç
	Arka plan çift tıklama	Grafiği orijinal büyüklüğe geri getirme
	Bir eleman üzerinde kaydırma	Seçilebilir elemanların ön görünümünü göster Eleman bilgisini göster
	Ekle etkinleştirin ve sürükleyin	Hızlı seçimi aç
	Kaldır etkinleştirin ve sürükleyin	Elemanları açma seçimini kaldırma alanı
	İki parmak ile sürükleyin	Grafiği kaydır

Sembol	Hareketler	Fonksiyon
	Açma	Grafiği büyüt
	Birleştirme	Grafiği küçült

Elemanları kaydedin ve NC programlarına geçiş yapın

Kumanda, seçilen elemanları ilgili simgelerin tıklanmasıyla kaydeder.

Programlama işletim türüne geri dönmek amacıyla aşağıdaki şekilde geçiş yapabilirsiniz:

- **Programlama** tuşuna basın
Kumanda **Programlama** işletim türüne geçer.
- **CAD-Viewer** kapatın
Kumanda **Programlama** işletim türüne otomatik geçer.
- Üçüncü masaüstünde **CAD-Viewer** açık kalması için görev çubuğu üzerinden
Üçüncü masaüstü arka planda etkin kalır.

11.3 Görev çubuğunda fonksiyonlar

Görev çubuğu simgeleri

Görev çubuğunda aşağıdaki simgeler kullanımınıza sunulur:

Simge	Fonksiyon
	HeROS menüsünü açma
	Alfa klavyeyi otomatik olarak göster ve gizle
	Alfa klavyeyi her zaman göster
	Çalışma alanı 1: Etkin makine işletim türü seçimi
	Çalışma alanı 2: Etkin programlama işletim türü seçimi
	Çalışma alanı 3: CAD-Viewer, DXF dönüştürücü veya makine üreticisinin uygulamaları (opsiyonel olarak sunulur) seçimi
	Çalışma alanı 4: Harici bilgisayar birimlerinin görüntüsü ve uzaktan kumandası (seçenek no. 133) veya makine üreticisinin uygulamaları (opsiyonel olarak sunulur) seçimi



HeROS menüsü fonksiyonları

Görev çubuğunda **Menü** simgesi vasıtasıyla bilgileri alabileceğiniz, ayarları yapabileceğiniz ya da uygulamaları başlatabileceğiniz HeROS menüsünü açabilirsiniz.

Diğer bilgiler: "Genel görünüm görev çubuğu", Sayfa 365

HeROS menüsü açık durumdayken aşağıdaki simgeler kullanımınıza sunulur:

Simge	Fonksiyon
	Ana menüye geri dön
	Etkin uygulamaları göster
	Tüm uygulamaları göster



Etkin uygulamaların görünümünü ayarladıysanız bir görev yöneticisinde olduğu gibi hedefe yönelik şekilde uygulamaları kapatabilirsiniz.

Touchscreen Calibration

Dokunmatik ekran kalibrasyonu fonksiyonuyla ekranı kalibre edebilirsiniz.

Dokunmatik ekran kalibrasyonu

Fonksiyonu uygulamak için yapmanız gerekenler:

- ▶ tuşu ile **Menü** simgesi üzerinden HeROS menüsünü açın
- ▶ **Dokunmatik ekran kalibrasyonu** menü noktasını seçin
- > Kumanda, kalibrasyon modunu başlatır.
- ▶ Yanıp sönen semboller art arda tıklayın

Kalibrasyonu zamanından önce iptal etmek isterseniz:

- ▶ Ekranın yeniden geçiş yapmasını bekleyin ya da USB üzerinden bağlı bir alfa klavyede **ESC** tuşuna basın

Touchscreen Configuration

Dokunmatik ekran konfigürasyonu fonksiyonuyla ekran özelliklerini ayarlayabilirsiniz.

Hassasiyet ayarlama

Hassasiyeti ayarlamak için yapmanız gerekenler:

- ▶ tuşu ile **Menü** simgesi üzerinden HeROS menüsünü açın
- ▶ **Touchscreen Configuration** menü noktasını seçin
- > Kumanda, bir açılır pencere açar.
- ▶ Hassasiyeti seçin
- ▶ **OK** ile onaylayın

Dokunma noktaları göstergesi

Dokunma noktalarını göstermek ya da kapatmak için yapmanız gerekenler:

- ▶ **DIADUR** tuşu ile JH menüsünü açın
- ▶ **Touchscreen Configuration** menü noktasını seçin
- > Kumanda, bir açılır pencere açar.
- ▶ **Show Touch Points** göstergesini seçin
 - Dokunma noktalarını kapatmak için **Disable Touchfingers**
 - Dokunma noktasını göstermek için **Enable Single Touchfinger**
 - İlgili tüm parmakların dokunma noktalarını göstermek için **Enable Full Touchfingers**
- ▶ **OK** ile onaylayın

Touchscreen Cleaning

Temizlemek amacıyla **Touchscreen Cleaning** fonksiyonuyla ekranı kilitleyebilirsiniz.

Temizleme modunu etkinleştirin

Temizleme modunu etkinleştirmek için yapmanız gerekenler:

- ▶ tuşu ile **Menü** simgesi üzerinden HeROS menüsünü açın
- ▶ **Touchscreen Cleaning** menü noktasını seçin
- > Kumanda, ekranı 90 saniye süreyle kilitler.
- ▶ Ekranı temizleme

Temizleme modunu zamanından önce iptal etmek isterseniz:

- ▶ Gösterilen kaydırıcıyı eş zamanlı olarak ayırın

12

**Tablolar ve Genel
Bakış**

12.1 Makineye özel kullanıcı parametreleri

Uygulama

Parametre değerlerinin girişi **Konfigürasyon editörü** aracılığıyla gerçekleşir.



Makine el kitabını dikkate alın!

Makine üreticisi sizin mevcut fonksiyonları yapılandırabilmeniz için makineye özel parametreleri ilave olarak kullanıcı parametresi şeklinde kullanıma sunabilir.

Konfigürasyon düzenleyicideki makine parametreleri, parametre nesneleri olarak bir ağaç yapısında toplanır. Her parametre nesnesinin, altındaki parametre fonksiyonunu ifade eden bir adı vardır (örn. **Ekran göstergeleri için ayarlar**).

Yapılandırma editörünü açma

Aşağıdaki işlemleri yapın:

MOD

- **MOD** tuşuna basın

↑

- Gerekirse ok tuşlarıyla **Anahtar sayısını belirtin** öğesine gidin

- **123** anahtar sayısını girin

ENT

- **ENT** tuşuyla onaylayın
- Kumanda mevcut parametrelerin listesini ağaç görünümünde gösterir.

Parametrelerin gösterimi

Kumanda, parametre ağacının her satır başında bu satır için ek bilgiler taşıyan bir simge gösterir. Simgeler aşağıdaki anlamlara sahiptir:

-  Dal mevcut ancak kapalı
-  Dal açık
-  boş nesne, açılmaz
-  Başlatılmış makine parametreleri
-  Başlatılmamış (isteğe bağlı) makine parametreleri
-  okunabilir ancak düzenlenemez
-  okunamaz ve düzenlenemez

Klasör sembolünde yapılandırma nesnesinin türü görülür:

-  Anahtar (Grup adı)
-  Liste
-  Varlık (parametre objesi)



Halen etkin olan parametre ve nesneler gri bir simgeyle gösterilir. **EK FONKS.** ve **UYARLA** yazılım tuşlarıyla bunları etkinleştirebilirsiniz.

Parametre değiştirme

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- ▶ İstedığınız parametreyi arayın
 - ▶ Değeri değiştirin
- SON

▶ **SONU** yazılım tuşuyla yapılandırma editöründen çıkın
- KAYDET

▶ Değişiklikleri **SAKLA** yazılım tuşuyla kabul edin



Kumanda, yapılandırma dosyasının en fazla 20 değişikliğinin kaydedilmiş olduğu sıralı bir değişiklik listesini tutar. Değişiklikleri geri almak için istenen satırı seçin ve **EK FONKS.** ve **DĞŞKL. KALDIR** yazılım tuşlarına basın.

Parametre görüntüsünü değiştirme

Kullanıcı parametresi için konfigürasyon düzenleyicisinde bulunuyorsanız mevcut parametrenin görüntüsünü değiştirebilirsiniz. Standart ayarlı parametreler kısa ve açıklayıcı metinlerle gösterilir.

Parametrelerin gerçek sistem adlarını göstermesi için yapmanız gerekenler:



► **Ekran düzeni** tuşuna basın



► **SİSTEMİSMİ GÖSTERG.** yazılım tuşuna basın

Standart görünüme geri dönmek için aynı yolu izleyin.

Yardımcı metni göster

HELP tuşuyla her parametre nesnesine veya öz niteliğe bir yardımcı metin gösterilir.

Yardımcı metin bir sayfada yeterli alana sahip değilse (o durumda sağ üstte ör. 1/2 yazar), **YARDIM SAYFASI** yazılım tuşuyla ikinci sayfaya geçilebilir.

Kumanda, yardımcı metne ek olarak ör. ölçü birimi, başlangıç değeri, seçim gibi başka bilgileri de gösterir. Seçili makine parametresi öncül kumandaya uygunsa ilgili MP numarası da görüntülenir.

Kullanıcı parametreleri listesi

Parametre ayarları

DisplaySettings

Eksenler için gösterilme sırası ve kurallar

[0] ila [7]

Mevcut eksenlere bağlı olarak

CfgAxis bünyesinde bir nesnenin anahtar adı

Görüntülenmesi gereken eksenin anahtar adı

Eksen tanımı

Anahtar adı yerine kullanılacak olan eksen tanımı

Eksen için gösterme kuralı

ShowAlways

IfKinem

IfKinemaxis

IfNotKinemAxis

Never

Mevcut eksenlere bağlı olarak

Gösterilen eksenlerin REF göstergesinde sırası

[0] ila [7]

Mevcut eksenlere bağlı olarak

Pozisyon penceresinde pozisyon göstergesinin türü

NOMİNAL

GERÇEK

REFIST

RFSOLL

SCHPF

ISTRW

REFRW

M 118

Durum göstergesindeki pozisyon göstergesinin türü

NOMİNAL

GERÇEK

REFIST

RFSOLL

SCHPF

ISTRW

REFRW

M 118

Pozisyon göstergesi için ondalık ayırma işaretinin tanımlaması

. point

Parametre ayarları

, comma

Manuel işletim türünde besleme göstergesi

at axis key: Ancak eksen yönü tuşuna basıldığında beslemeyi gösterme

always minimum: Beslemeyi daima gösterme

Pozisyon göstergesinde mil pozisyonu göstergesi

during closed loop: Mil pozisyonunu sadece mil konum regülasyonundayken gösterme

during closed loop and M5: Mil pozisyonunu, mil konum regülasyonunda ve M5'teyken gösterme

REF. NOK. YÖNETİMİ yazılım tuşunu engelleme

True: Referans noktası tablosuna erişim engelli

False: Yazılım tuşu üzerinden referans noktası tablosuna erişim mümkün

Program göstergesinde yazı boyutu

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Göstergedeki simgelerin sırası

[0] ila [9]

Etkinleştirilmiş seçeneklere bağlıdır

DisplaySettings

Münferit eksenler için gösterge adımı

Mevcut tüm eksenlerin listesi

Pozisyon göstergesi için mm veya derece bazında gösterge adımı

0,1

0,05

0,01

0.005

0.001

0,0005

0,0001

0,00005 (seçenek no. 23)

0,00001 (seçenek no. 23)

Pozisyon göstergesi için inç cinsinden gösterge adımı

0.005

0.001

0,0005

0,0001

0,00005 (seçenek no. 23)

0,00001 (seçenek no. 23)

Parametre ayarları

DisplaySettings

Gösterge için geçerli olan ölçü birimi tanımlaması

metric: Metrik sistem kullanma

inch: İnç sistemini kullanma

DisplaySettings

NC programı ve döngü göstergesi formatı

HEIDENHAIN açık metinde ya da DIN/ISO'da program girişi

HEIDENHAIN: Açık metinde el girişiyle konumlandırma işletim türünde program girişi

ISO: DIN/ISO'da el girişiyle konumlandırma işletim türünde program girişi

DisplaySettings

NC ve PLC diyalog lisanının ayarlanması

NC diyalog lisanı

ENGLISH

GERMAN

CZECH

FRENCH

ITALIAN

SPANISH

PORTUGUESE

SWEDISH

DANISH

FINNISH

DUTCH

POLISH

HUNGARIAN

RUSSIAN

CHINESE

CHINESE_TRAD

SLOVENIAN

KOREAN

NORWEGIAN

ROMANIAN

SLOVAK

TURKISH

PLC diyalog lisanı

Bkz. NC diyalog lisanı

PLC hata bildirimi lisanı

Bkz. NC diyalog lisanı

Yardım dili

Bkz. NC diyalog lisanı

Parametre ayarları

DisplaySettings

Kumanda ilk açılma tutumu

"Elektrik kesintisi" bildirimini onaylama

TRUE: Kumandanın ilk açılma işlemi, ancak bildirim onaylandıktan sonra sürdürülür**FALSE: "Elektrik kesintisi" bildirimi belirmiyor**

DisplaySettings

Saat göstergesi için görüntüleme modu

Saat göstergesinde görüntüleme modu seçimi

Analog**Dijital****Logo****Analog ve logo****Dijital ve logo****Logo üzeri analog****Logo üzeri dijital**

DisplaySettings

Bağlantı çubuğu Açık/Kapalı

Bağlantı çubuğu görüntüleme ayarı

OFF: İşletim türleri satırında bilgi satırını kapatma**ON: İşletim türleri satırında bilgi satırını açma**

DisplaySettings

3D gösterim için ayarlar

3D gösterim model tipi

3D (hesaplama yoğunluklu): Arkadan kesmeli kompleks çalışmalar için model gösterimi**2,5D: 3 eksenli çalışmalar için model gösterimi****No Model: Model gösterimi devre dışı**

3D gösterim model kalitesi

very high: Yüksek çözünürlük; tümce sonu noktalarının gösterimi mümkün**high: Yüksek çözünürlük****medium: Orta çözünürlük****low: Düşük çözünürlük**

Alet hatlarını yeni BLK formunda sıfırlama

ON: Program testindeki yeni BLK formunda alet hatları sıfırlanır**OFF: Program testindeki yeni BLK formunda alet hatları sıfırlanmaz**

Parametre ayarları

DisplaySettings

Pozisyon göstergesi ayarları

Pozisyon göstergesi

TOOL CALL DL'de

As Tool Length: Programlanan DL ek ölçüsü, malzemeye özgü pozisyonun göstergesi için alet uzunluk değişikliği olarak dikkate alınır**As Workpiece Oversize:** Programlanan DL ek ölçüsü, malzemeye özgü pozisyonun göstergesi için malzeme ek ölçüsü olarak dikkate alınır

DisplaySettings

Tablo editörü ayarı

Yer tablosundaki aletlerin silinmesinde davranış

DISABLED: Aletin silinmesi mümkün değil**WITH_WARNING:** Aletin silinmesi mümkün, not sadece onaylanmalıdır**WITHOUT_WARNING:** Onay olmadan silmek mümkün

Bir aletin izin kayıtlarını silme sırasındaki davranış

ALWAYS_ALLOWED: Dizin kayıtlarının silinmesi daima mümkün**TOOL_RULES:** Davranış, Yer tablosunda aletlerin silinmesinde davranış parametresinin ayarına bağlıdır

GERİ. SÜTUN T yazılım tuşunu göster

TRUE: Yazılım tuşu gösterilir ve tüm aletler kullanıcı tarafından alet belleğinden silinebilir**FALSE:** Yazılım tuşu gösterilmez

DisplaySettings

Gösterge için koordinat sistemlerinin ayarlanması

Sıfır noktası kaydırması için koordinat sistemi

WorkplaneSystem: Sıfır noktası döndürülmüş düzlemin sisteminde gösterilir, WPL-CS**WorkpieceSystem:** Sıfır noktası malzeme sisteminde gösterilir, W-CS

Parametre ayarları

ProbeSettings

Alet ölçümü yapılandırması

TT140_1

Mil oryantasyonu için M fonksiyonu

-1: Mil oryantasyonu direkt NC üzerinden

0: Fonksiyon etkin değil

1 ila 999: Mil oryantasyonu için M fonksiyonu numarası

Tarama rutini

MultiDirections: Birden fazla yönden tarama

SingleDirection: Bir yönden tarama

Alet yarıçap ölçümü için tarama yönü

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative (alet eksenine bağlı)

Stylus üst kenarın alet alt kenarına olan mesafesi

0,001 ila 99,9999 [mm]: Stylus'un alete kaydırılması

Tarama döngüsünde hızlı hareket

10 ila 300.000 [mm/dk.]: Tarama döngüsünde hızlı hareket

Alet ölçümünde tarama beslemesi

1 ila 3000 [mm/dk.]: Alet ölçümünde tarama beslemesi

Tarama beslemesinin hesaplanması

ConstantTolerance: Tarama beslemesinin sabit toleransla hesaplanması

VariableTolerance: Tarama beslemesinin değişken toleransla hesaplanması

ConstantFeed: Sabit tarama beslemesi

Devir sayısı belirleme türü

Automatic: Devir sayısını otomatik belirleme

MinSpindleSpeed: Milin asgari devir sayısını kullanma

Alet kesiminde izin verilen azami dönüş hızı

1 ila 129 [m/dk.]: Freze çevresinde izin verilen dönüş hızı

Alet ölçümünde izin verilen azami devir

0 ila 1000 [1/dk.]: İzin verilen azami devir

Alet ölçümünde azami izin verilen ölçüm hatası

0,001 ila 0,999 [mm]: İlk izin verilen azami ölçüm hatası

Alet ölçümünde azami izin verilen ölçüm hatası

0,001 ila 0,999 [mm]: İkinci izin verilen azami ölçüm hatası

Alet kontrolü sırasında NC durdurma

True: Kırılma toleransı aşıldığında NC programı durdurulur

Parametre ayarları

False: NC programı durdurulmaz

Alet ölçümü sırasında NC durdurma

True: Kırılma toleransı aşıldığında NC programı durdurulur

False: NC programı durdurulmaz

Alet kontrolü ve ölçümü sırasında alet tablosunun değiştirilmesi

AdaptOnMeasure: Alet ölçümü sonrasında tablo değiştirilir

AdaptOnBoth: Alet kontrolü ve ölçümü sonrasında tablo değiştirilir

AdaptNever: Alet kontrolü ve ölçümü sonrasında tablo değiştirilmez

Yuvarlak bir Stylus'un yapılandırması

TT140_1

Stylus merkez noktasının koordinatları

[0]: Makine sıfır noktasına bağlı Stylus merkez noktası X koordinatı

[1]: Makine sıfır noktasına bağlı Stylus merkez noktası Y koordinatı

[2]: Makine sıfır noktasına bağlı Stylus merkez noktası Z koordinatı

Stylus üzerinde ön konumlandırma için güvenlik mesafesi

0,001 ila 99.999,9999 [mm]: Alet eksen yönünde güvenlik mesafesi

Ön konumlandırma için Stylus çevresinde güvenlik alanı

0.001 ila 99.999,9999 [mm]: Dikey düzlemde alet eksenine olan güvenlik mesafesi

Parametre ayarları

ChannelSettings

CH_NC

Etkin kinematik

Etkinleştirilecek kinematik

Makine kinematiklerinin listesi

Kumanda devreye alınırken etkinleştirilmesi gereken kinematik

Makine kinematiklerinin listesi

NC programı davranışlarının belirlenmesi

Program başlangıcında işleme süresini sıfırlama

True: İşleme süresi sıfırlanır

False: İşleme süresi sıfırlanmaz

Sıradaki işleme döngüsünün numarası için PLC sinyali

Makine üreticisine bağlıdır

Geometri toleransı

Daire yarıçapının izin verilen sapması

0,0001 ila 0,016 [mm]: Daire yarıçapının, daire sonu noktasında daire başlangıç noktasına kıyasla izin verilen sapması

Zincirlenmiş dişlilerde izin verilen sapma

0,0001 ila 999,9999 [mm]: Dişlerde programlanan kontura dinamik olarak yuvarlatılmış hattın izin verilen sapması

İşlem döngülerinin yapılandırması

Cep frezelemede hat bindirmesi

0,001 ila 1,414: Döngü 4 CEP FREZELEME ve döngü 5 DAİRE CEBİ için hat bindirmesi

Kontur cebi işleminden sonraki hareket

PosBeforeMachining: Döngünün işlenmesinden önceki pozisyonla aynı

ToolAxClearanceHeight: Alet ekseninin güvenli yüksekliğe konumlandırılması

Hiçbir M3/M4 etkin değil ise Mil ? hata bildirimi gösterme

on: Hata bildirimi ver

off: Hata bildirimi verme

Derinliği negatif girin hata bildirimini gösterme

on: Hata bildirimi ver

off: Hata bildirimi verme

Silindir kılıfındaki yiv duvarına sürüş tutumu

LineNormal: Bir doğru ile yaklaşma

CircleTangential: Bir daire hareketiyle yaklaşma

Parametre ayarları

İşleme döngülerinde mil oryantasyonu için M fonksiyonu

-1: Mil oryantasyonu direkt NC üzerinden

0: Fonksiyon etkin değil

1 ila 999: Mil oryantasyonu için M fonksiyonu numarası

Daldırma türü mümkün değil hata mesajını gösterme

on: Hata mesajı görüntülenmez

off: Hata mesajı görüntülenir

M7 ve M8'in 202 ve 204 döngüsündeki davranışı

TRUE: 202 ve 204 döngüsü sonunda döngü çağrısından önce M7 ve M8 durumları yeniden oluşturulur

FALSE: 202 ve 204 döngüsü sonunda döngü M7 ve M8 durumları kendiliğinden yeniden oluşturulmaz

Kalan malzeme mevcut uyarısının gösterilmemesi

on: Uyarı gösterilmez

off: Uyarı gösterilir

Doğrusal elamanların filtrelenmesi için geometri filtresi

Streç filtresinin tipi

- Off: Etkin filtre yok

- ShortCut: Poligonda münferit noktaların kullanılmaması

- Average: Geometri filtresi köşeleri düzleştirir

Filtrelenmiş konturların filtrelenmemiş olanlara azami mesafesi

0 ila 10 [mm]: Filtrelenip dışarıda bırakılan noktalar sonuçlanan mesafelerin toleransı içinde

Filtreleme ile meydana gelen mesafenin azami uzunluğu

0 ila 1000 [mm]: Geometri filtrelemesinin etki ettiği uzunluk

Dişli için özel mil parametresi

Diş kesiminde besleme için potansiyometre

SpindlePotentiometer: Diş kesimi sırasında devir geçişi için potansiyometre etkindir. Ön besleme geçişi için potansiyometre etkin değildir

FeedPotentiometer: Diş kesimi sırasında ön besleme geçişi için potansiyometre etkindir. Devir geçişi için potansiyometre etkin değildir

Diş tabanındaki dönüş noktasında bekleme süresi

-99.999.9999 ila 99.999.9999: Diş tabanında mil durdurma sonrasında milin tersi dönme yönünde tekrar çalışmadan önce bu süre beklenir

Milin ön kapatma süresi

-99.999.9999 ila 99.999.9999: Mil, diş tabanına ulaşmadan bu süre kadar önce durdurulur

Parametre ayarları

17, 207 ve 18 döngülerinde mil devri sınırlaması

TRUE: Küçük diş derinliklerinde mil devri, mil sürenin yakl. 1/3 oranında sabit devir sayısı ile çalışacağı şekilde sınırlandırılır

FALSE: Mil devrinde sınırlama yok

Parametre ayarları

NC editörü için ayarlar

Yedekleme dosyalarının oluşturulması

DOĞRU: NC programlarının düzenlenmesinin ardından yedekleme dosyası oluşturulur

FALSE: NC programlarının düzenlenmesinin ardından yedekleme dosyası oluşturulmaz

Satırların silinmesinin ardından imlecin tutumu

TRUE: İmleç, silme işleminin ardından bir önceki satır üzerinde durur (iTNC tutumu)

FALSE: İmleç, silme işleminin ardından bir sonraki satırda durur

İmlecin, ilk veya son satırda tutumu

TRUE: PGM başında/ sonunda çevrede imleçle gezmeye izin verilir

YANLIŞ: PGM başında/ sonunda çevrede imleçle gezmeye izin verilmez

Çok satırlı tümcelerde satır kesme

ALL: Satırları daima tam olarak gösterme

ACT: Sadece etkin tümcenin satırlarını tam olarak gösterme

NO: Satırları, tümce düzenlendiğinde tam olarak gösterme

Döngü girişinde yardımcı resimleri etkinleştirme

TRUE: Yardım resimlerini temel olarak daima giriş esnasında göster

FALSE: Sadece DÖNGÜ YARDIMI yazılım tuşu AÇIK konumda ise yardım resimlerini gösterme. DÖNGÜ YARDIMI KAPALI/AÇIK yazılım tuşu, programlama işletim türünde ekran bölme tuşuna basıldıktan sonra gösterilir

Bir döngü girişinden sonra yazılım tuşu çubuğunun davranışı

TRUE: Döngü yazılım tuşu çubuğunu bir döngü tanımlamasının ardından etkin bırakma

FALSE: Döngü yazılım tuşu çubuğunu bir döngü tanımlamasının ardından kapatma

Blok silmede güvenlik sorgusu

TRUE: Bir NC tümcesinin silinmesinde güvenlik sorgusunu gösterme

FALSE: Bir NC önermesinin silinmesinde güvenlik sorgusunu göstermeme

NC programı kontrolü uygulaması yapılan son satır numarası

100 ila 50.000: Geometrinin denetleneceği program uzunluğu

DIN/ISO programlaması: Tümce numaraları adım artışı

0 ila 250 arası: Programda DIN/ISO tümceleri oluşturulan adım artışı

Programlanabilir eksenleri belirleme

TRUE: Belirlenen eksen yapılandırmasını kullanma

FALSE: Varsayılan eksen XYZABCUVW yapılandırmasını kullanma

Eksene paralel konumlandırma tümcelerinde davranış

TRUE: Eksene paralel konumlandırma tümcelerine izin verilir

FALSE: Eksene paralel konumlandırma tümceleri kilitli

Aynı söz dizimi elemanlarının aranacağı son satır numarası

500 ila 50.000: Seçilen elemanları yukarı / aşağı ok tuşlarıyla arama

Parametre ayarları

PARAXMODE fonksiyonunun UVW eksenlerindeki davranışı

FALSE: PARAXMODE fonksiyonuna izin verilir

TRUE: PARAXMODE fonksiyonu kilitli

Veri yönetimi ayarları

Bağlı dosyaların gösterimi

MANUAL: Bağlı dosyalar gösterilir

AUTOMATIC: Bağlı dosyalar gösterilmez

Alet kullanım dosyaları ayarları

NC programı kullanım dosyasını oluştur

NotAutoCreate: Program seçimi sırasında alet kullanım listesi oluşturulmaz

OnProgSelectionIfNotExist: Program seçimi sırasında henüz mevcut değilse bir liste oluşturulur

OnProgSelectionIfNecessary: Program seçimi sırasında henüz mevcut değilse veya eskiyse bir liste oluşturulur

OnProgSelectionAndModify: Program seçimi sırasında henüz mevcut değilse, eskiyse veya program değiştirilirse bir liste oluşturulur

Palet kullanım dosyası oluşturma

NotAutoCreate: Palet seçimi sırasında alet kullanım listesi oluşturulmaz

OnProgSelectionIfNotExist: Palet seçimi sırasında henüz mevcut değilse bir liste oluşturulur

OnProgSelectionIfNecessary: Palet seçimi sırasında henüz mevcut değilse veya eskiyse bir liste oluşturulur

OnProgSelectionAndModify: Palet seçimi sırasında henüz mevcut değilse, eskiyse veya program değiştirilirse bir liste oluşturulur

Son kullanıcı için yol bilgileri

Bu makine parametreleri sadece bir Windows programlama yerinde etkilidir

Sürücü ve/veya izinlerin listesi

Kumanda, buraya kaydedilen sürücü ve izinleri dosya yönetiminde gösterir

İşlem için FN 16 çıkış yolu

FN 16 çıktı yolu, NC programında herhangi bir yol tanımlanmamış ise

Programlama ve program testi işletim türü için FN 16 çıkış yolu

FN 16 çıktı yolu, NC programında herhangi bir yol tanımlanmamış ise

Serial Interface RS232

Diğer bilgiler: "Veri arayüzü oluşturma", Sayfa 386

Parametre ayarları

Component Monitoring

Bileşen denetimi için kullanıcı ayarları

Yapılandırılan hata reaksiyonlarının uygulanması

TRUE: Hata reaksiyonu uygulanır

FALSE: Hata reaksiyonu uygulanmaz

Bileşen denetimine ilişkin uyarıyı gösterme

TRUE: Uyarı notları gösterilir

FALSE: Uyarı notları gösterilmez

12.2 Veri arayüzleri için fiş tahsisi ve bağlantı kablosu

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



Bu arayüz EN 50178 Ağıdan güvenli ayrılma koşullarını yerine getirir.

25 kutuplu adaptör bloğunun kullanımında:

Kumanda		VB 365725-xx		310085-01 Adaptör bloğu		VB 274545-xx			
Pim	Belirleme	Yuva	Renk	Yuva	Pim	Yuva	Pim	Renk	Yuva
1	doldurma- yın	1		1	1	1	1	beyaz/ kahveren- gi	1
2	RXD	2	sarı	3	3	3	3	sarı	2
3	TXD	3	yeşil	2	2	2	2	yeşil	3
4	DTR	4	kahverengi	20	20	20	20	kahveren- gi	8
5	GND sinyali	5	kırmızı	7	7	7	7	kırmızı	7
6	DSR	6	mavi	6	6	6	6		6
7	RTS	7	gri	4	4	4	4	gri	5
8	CTR	8	pembe	5	5	5	5	pembe	4
9	doldurma- yın	9					8	mor	20
Muh.	Dış muhafaza	Muh.	Dış muhafa- za	Muh.	Muh.	Muh.	Muh.	Dış muhafaza	Muh.

9 kutuplu adaptör bloğunun kullanımında:

Kumanda VB 355484-xx				363987-02 Adaptör bloğu		VB 366964-xx			
Pim	Belirleme	Yuva	Renk	Pim	Yuva	Pim	Yuva	Renk	Yuva
1	doldurma- yın	1	kırmızı	1	1	1	1	kırmızı	1
2	RXD	2	sarı	2	2	2	2	sarı	3
3	TXD	3	beyaz	3	3	3	3	beyaz	2
4	DTR	4	kahverengi	4	4	4	4	kahverengi	6
5	GND sinyali	5	siyah	5	5	5	5	siyah	5
6	DSR	6	mor	6	6	6	6	mor	4
7	RTS	7	gri	7	7	7	7	gri	8
8	CTR	8	beyaz/yeşil	8	8	8	8	beyaz/yeşil	7
9	doldurma- yın	9	yeşil	9	9	9	9	yeşil	9
Muh.	Dış muhafaza	Muh.	Dış muhafaza	Muh.	Muh.	Muh.	Muh.	Dış muhafaza	Muh.

Yabancı cihazlar

Yabancı cihazlardaki soket belirlemesi, HEIDENHAIN cihazlarındaki soket tanımlamasından çok fazla sapabilir.

Cihaz ve aktarım tipine bağlıdır. Lütfen adaptör bloğundaki soket belirlemesini aşağıdaki tablodan temin edin.

363987-02 Adaptör bloğu		VB 366964-xx		
Yuva	Pim	Yuva	Renk	Yuva
1	1	1	kırmızı	1
2	2	2	sarı	3
3	3	3	beyaz	2
4	4	4	kahverengi	6
5	5	5	siyah	5
6	6	6	mor	4
7	7	7	gri	8
8	8	8	beyaz/yeşil	7
9	9	9	yeşil	9
Muh.	Muh.	Muh.	Dış muhafaza	Muh.

Ethernet arayüzü RJ45 duyu

Maksimum kablo uzunluğu:

- Muhafazasız: 100 m
- Muhafazalı: 400 m

Pin	Sinyal	Tanım
1	TX+	Transmit Data
2	TX–	Transmit Data
3	REC+	Receive Data
4	serbest	
5	serbest	
6	REC–	Receive Data
7	serbest	
8	serbest	

12.3 Teknik Veriler

Sembol açıklamaları

- Standart
- Eksen pozisyonu
- 1 Advanced Function Set 1
- 2 Advanced Function Set 2
- x Yazılım seçeneği, Advanced Function Set 1 ve Advanced Function Set 2 hariç

Teknik Veriler

Bileşenler	■ Kontrol paneli ■ Yazılım tuşlu ekran veya dokunmatik ekranlı ekran
Program belleği	■ 2 GBayt
Giriş hassasiyeti ve gösterge adımları	■ Doğrusal eksenlerde 0,1 µm'a kadar ■ Doğrusal eksenlerde 0,01 µm 'a kadar (seçenek 23 ile) ■ 0,000 1°'ye kadar açılı eksenlerde ■ Doğrusal eksenlerde 0,000 01°'e kadar (seçenek 23 ile)
Girdi alanı	■ Azami 999 999 999 mm veya 999 999 999°
Interpolasyon:	■ 4 eksenlerdeki doğrultular ■ 2 eksenlerdeki daire ■ Cıvata hattı: Çember ve doğrunun bindirilmesi
Tümce işleme süresi Yarıçap düzeltmesi içermeyen 3D doğrusu	■ 1,5 ms
Eksen ayarı	■ Durum ayar hassaslığı: Pozisyon ölçüm cihazı /1024 sinyal periyodu ■ Konum ayar ünitesi döngü süresi: 3 ms ■ Devir ayar ünitesi döngü süresi: 200 µs
İşleme yolu	■ Maks. 100 m (3 937 inç)
Mil devri	■ Maks. 100 000 dev/dk. (analog devir nominal değeri)
Hata kompanzasyonu	■ Çizgisel ve çizgisel olmayan eksen hataları, gevşek, dairesel hareketlerde ters uçlar, ısı genleşmesi ■ Sürtünmeli tutunma
Veri arayüzleri	■ Her bir V.24 / RS-232-C maks. 115 kBaud ■ Kumandanın TNCremo yazılımı ile veri arayüzü üzerinden harici olarak kumanda edilmesi için LSV-2 protokolüne sahip geliştirilmiş veri arayüzü ■ Ethernet arayüzü 1000 Base T ■ 5 x USB (1 x ön yüz USB 2.0; 4 x arka yüz USB 3.0)
Çevre sıcaklığı	■ İşletim: 5 °C ila +45 °C ■ Depolama: -35 °C ila +65 °C

Kumanda fonksiyonlarının giriş formatları ve birimleri

Pozisyonlar, Koordinatlar, Daire yarıçapları, Şev uzunlukları	-99.999,9999 ila +99.999,9999 (5,4: Virgülden önceki ve sonraki haneler) [mm]
Alet numaraları	0 ila 32 767,9 (5,1)
Alet adları	32 karakter, TOOL CALL tümcesinde "" arasına yazıldı. İzin verilen özel karakterler: # \$ % & . , - _
Alet düzeltmeleri için delta değerleri	-99,9999 ila +99,9999 (2,4) [mm]
Mil devirleri	0 ila 99 999,999 (5,3) [U/dak]
Besleme	0 ila 99 999,999 (5,3) [mm/dak] veya [mm/dış] ya da [mm/1]
Döngü 9'da bekleme süresi	0 ila 3.600,000 (4,3) [s]
Çeşitli döngülerde hatve	-9,9999 ila +9,9999 (2,4) [mm]
Mil yönlendirme açısı	0 ila 360,0000 (3,4) [°]
Kutup koordinatları için açı, rotasyon, düzlem hareketi	-360,0000 ila 360,0000 (3,4) [°]
Cıvata çizgisi enterpolasyonu (CP) için kutup koordinat açısı	-5 400.0000 ila 5 400.0000 (4,4) [°]
Döngü 7'de sıfır noktası numaraları	0 ila 2 999 (4,0)
Döngü 11 ve 26 ölçü faktörü	0,000001 ila 99,999999 (2,6)
Ek fonksiyonlar M	0 ila 999 (4,0)
Q parametre numaraları	0 ila 1999 (4,0)
Q parametre değerleri	-99 999.9999 ila +99 999,9999 (9,6)
Program atlamaları için (LBL) markalar	0 ila 999 (5,0)
Program atlamaları için (LBL) markalar	Tırnak ("") arası istediğiniz metin stringi
Program bölüm tekrarı REP adeti	1 ila 65 534 (5,0)
Q parametre fonksiyonu FN 14 bünyesinde hata numaraları	0 ila 1 199 (4,0)

Kullanıcı fonksiyonları

Kullanıcı fonksiyonları

Kısa tanımlamalar	■ Temel uygulama: 3 eksen artı ayarlı mil □ 4 eksen artı ayarlı mil için ilave eksen □ 5 eksen artı ayarlı mil için ilave eksen
Program girişi	HEIDENHAIN Açık Metinde ve DIN/ISO
Pozisyon verileri	■ Dikdörtgen koordinatlar veya kutup koordinatlarında doğrular ve daireler için nominal pozisyonlar ■ Ölçü bilgileri mutlak veya artan değerlerle ■ Gösterge ve girişler mm veya inç değerinde
Alet düzeltmeleri	■ Alet yarıçapı işleme düzleminde ve alet uzunluğunda - x Yarıçap düzeltmesi yapılan kontur 99 tümceye kadar önden hesaplanabilmektedir (M120)
Alet tabloları	İstenen sayıda aletle birçok alet tablosu
Sabit yol hızı	■ Alet orta noktası hattına dayalı ■ Alet kesimine dayalı
Paralel işletim	Başka bir NC programı işlenirken grafik destekle NC programı oluşturun
Kesim verileri	Mil devri, kesim hızı, diş başına besleme ve devir başına beslemenin otomatik hesaplanması
3D işleme (Advanced Function Set 2)	2 Özellikle darbesiz hareket şekli 2 Yüzey normalleri vektörü üzerinden 3D alet düzeltmesi 2 Program akışı sırasında elektronik el çarkı ile döner başlık konumunun değiştirilmesi; Alet kılavuz noktası (alet ucu veya bilye merkezi) pozisyonu değişmez (TCPM = Tool Center Point Management) 2 Aleti kontura dik tutun 2 Alet yarıçap düzeltmesi harekete ve alet yönüne dik
Yuvarlak tezgah işleme (Advanced Function Set 1)	1 Kontur programların silindir üzerinden işlenmesi 1 mm/dak cinsinden besleme
Kontur elemanları	■ Doğru ■ Şev ■ Çember ■ Daire merkezi ■ Daire yarıçapı ■ Teğetsel olarak bağlı çember ■ Köşe yuvarlama

Kullanıcı fonksiyonları

Kontura yaklaşma ve uzaklaşma	■ Doğru üzerinden: Teğetsel ya da dikey ■ Daire üzerinden
Serbest kontur programlama (FK)	x NC'ye uygun ölçümlenmemiş malzemelere yönelik grafik desteklerle HEIDENHAIN açık metinde serbest kontur programlaması FK.
Program atlamaları	■ Alt programlar ■ Program bölümünün tekrarı ■ Alt program olarak herhangi bir NC programını
İşlem döngüleri	■ Dengeleme aynası ile ve dengeleme aynası olmadan delme, dış delme için delme döngüleri ■ Dikdörtgen cep ve daire cep kazıma x Derin delme, raybalama, tornalama ve havşalama delme döngüleri x İç ve dış vida frezesi döngüsü x Dikdörtgen cep ve dairesel cep perdahlama x Düz ve eğri açılı yüzeylerin işleme döngüleri x Düz ve daire şeklindeki yivlerin işlenmesine yönelik döngüler x Daire ve çizgiler üzerine nokta örnekleri x Kontur cebi kontura paralel x Kontur çizimi x İlaveten üretici döngüleri (makine üreticilerince oluşturulmuş özel işleme döngüleri) entegre edilebilir
Koordinat dönüştürme	■ Kaydırma, döndürme, yansıtma ■ Ölçü faktörü (eksen spesifik) 1 Çalışma düzleminin çevrilmesi (Advanced Function Set 1)
Q parametresi Değişkenlerle programlama	■ Matematiksel temel fonksiyonlar =, +, -, *, / , kök hesaplama ■ Mantıksal bağlamalar (=, ≠, <, >) ■ Parantez hesabı ■ $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, arcus sin, arcus cos, arcus tan, a^n , e^n , ln, log bir sayının mutlak değeri, sabit π , olumsuzlama, virgöl sonrası haneler veya virgölün önündeki hanelerin kesilmesi ■ Daire hesaplama fonksiyonları ■ String parametresi

Kullanıcı fonksiyonları

Programlama yardımları	■ Hesap makinesi ■ Oluşan tüm hata mesajlarının tam listesi ■ Hata mesajlarında bağlama duyarlı yardım fonksiyonu ■ TNCguide: Entegre yardım sistemi ■ Döngüleri programlarken grafik desteği ■ NC programında yorum tümceleri ve sıralama tümceleri
Teach-In	■ Gerçek pozisyonlar, doğrudan NC programına devralınır
Test grafiği Gösterim türleri	- x İşleme akışının grafiksel simülasyonu, başka bir NC programı çalışırken de işlenebilir - x Üstten görünüş / 3 düzlemde görüntü / 3D görüntüsü / 3D çizgi grafiği - x Kesit büyütme
Programlama grafiği	■ Programlama işletim türünde, girilen NC tümceleri birlikte çizilir (2D çizgi grafiği), bu başka NC programı işlenirken de gerçekleştirilebilir
İşlem grafiği Gösterim türleri	x İşlenen NC programının üstten görüntüyle / 3 düzlemde / 3D görüntülemeyle grafiksel gösterimi
Çalışma süresi	■ Program testi işletim tipinde işleme sürelerinin hesaplanması ■ Geçerli işleme süresinin Program akışı tekil tümce ve program akışı tümce sırası işletim türlerinde gösterilmesi
Referans noktası yönetimi	■ Çeşitli referans noktalarının kaydedilmesi için
Yeniden kontura yaklaşır	■ NC programında herhangi bir NC tümcesine kadar tümce ilerlemesi ve işlemenin sürdürülmesi için hesaplanan nominal pozisyona yaklaşma ■ NC programını durdurmak, konturdan çıkmak ve yeniden yaklaşmak
Sıfır noktası tabloları	■ Malzemeye bağlı sıfır noktalarının kaydedilmesi için birden fazla sıfır noktası tablosu
Tarama sistemi döngüleri	- x Tarama sistemini kalibre etme - x Malzeme eğikliğinin manuel veya otomatik olarak dengelenmesi - x Dayanak noktasını manuel veya otomatik belirlenmesi - x İşleme parçasını otomatik ölçmek - x Aletin otomatik ölçümü

Aksesuar

Aksesuar

Elektronik el çarkları	■ HR 510: Taşınabilir el çarkı ■ HR 550FS: Ekranlı taşınabilir kablosuz el çarkı ■ HR 520: Ekranlı taşınabilir el çarkı ■ HR 420: Ekranlı taşınabilir el çarkı ■ HR 130: Monte edilebilir el çarkı ■ HR 150: El çarkı adaptörü HRA 110 üzerinden en fazla üç adet monte edilebilir el çarkı
Tarama sistemleri	■ TS 248: kablo bağlantısı aktarımlı kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TS 260: kablo bağlantısı aktarımlı kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TS 444: kızılötesi aktarımlı pilsiz kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TS 460: kızılötesi ve telsiz aktarımlı kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TS 642: kızılötesi aktarımlı kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TS 740: kızılötesi aktarımlı anahtarlı, yüksek hassasiyete sahip kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TT 160: Alet ölçümü için kumanda eden 3D tarama sistemi ■ TT 460: Alet ölçümü için kızılötesi aktarımlı kumanda eden 3D tarama sistemi

12.4 TNC 620 ile iTNC 530 arasındaki farklar

Karşılaştırma: Teknik veriler

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Ayar döngüsü	Maksimum 8 (bundan maks. 2 mil)	Maksimum 18
Giriş birimi ve gösterge adımı:		
■ Doğrusal eksenler	■ 0,1µm, 0,01 µm #23 seçeneğiyle	■ 0,1 µm
■ Devir eksen	■ 0,001°, 0,00001° #23 seçeneğiyle	■ 0,0001°
Gösterge	15,1 inç - Yazılım tuşlu ekran veya dokunmatik ekranlı 19 inç ekran	19 inç ekran veya 15,1 inç yazılım tuşlu ekran
NC, PLC programları ve sistem dosyaları için depolama ortamı	CompactFlash hafıza kartı	Sabit disk veya Solid State Disk SSDR
NC programları için program hafızası	2 GBayt	>21 GBayt
Tümce işleme süresi	1,5 ms	0,5 ms
İnterpolasyon		
■ Doğru	■ 5 eksen	■ 5 eksen
■ Daire	■ 3 eksen	■ 3 eksen
■ Cıvata hattı	■ Evet	■ Evet
■ Spline	■ Hayır	■ #9 seçeneğiyle evet
Donanım	Kumanda panelinde kompakt veya devre dolabında modüler	Modüler olarak devre dolabında

Karşılaştırma: Veri arayüzleri

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Seri arayüz RS-422	-	X

Diğer bilgiler: "Veri arayüzü oluşturma", Sayfa 386

Karşılaştırma: Bilgisayar yazılımı

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Makine parametrelerinin yapılandırılması için ConfigDesign	Mevcut	Mevcut değil
Servis dosyalarının analizi ve değerlendirilmesi için TNCalyzer	Mevcut	Mevcut değil

Karşılaştırma: Kullanıcı fonksiyonları

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Program girişi		
■ smarT.NC	■ –	■ X
■ ASCII editörü	■ X, doğrudan düzenlenebilir	■ X, dönüşümün ardından düzenlenebilir
Pozisyon verileri		
■ Son alet pozisyonunu kutup olarak ayarlayın (boş CC tümcesi)	■ X (kutup aktarımı anlaşılmıyorsa, hata mesajı)	■ X
■ Spline tümceleri (SPL)	■ –	■ X, #9 seçeneğiyle
Alet tablosu		
■ Alet tiplerinin esnek yönetimi	■ X	■ –
■ Seçilebilir aletlerin filtrelenmiş göstergesi	■ X	■ –
■ Sıralama fonksiyonu	■ X	■ –
■ Sütun adı	■ Kısmen _ ile	■ Kısmen - ile
■ Formül görünümü	■ Ekran düzeni tuşuyla geçiş	■ Yazılım tuşu ile geçiş yapma
■ TNC 620 ile iTNC 530 arasında alet tablosu değişimi	■ X	■ Mümkün değil
Çeşitli 3D tarama sistemlerinin yönetimi için tarama sistemi tablosu	X	–
Kesim verileri hesabı: Mil devir sayısı ve beslemenin otomatik hesaplanması	■ Kayıtlı tablo olmadan basit kesim verileri işlemcisi ■ Kayıtlı teknoloji tabloları bulunan kesim verileri işlemcisi	Kayıtlı teknoloji tabloları yardımıyla

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
İstenilen tabloyu tanımlama	■ Serbest tanımlanabilir tablolar (.TAB dosyaları) ■ FN fonksiyonları üzerinden okuma ve yazma ■ Konfigürasyon verileri üzerinden tanımlanabilir ■ Tablo adları ve sütunlar bir harfle başlamalı ve içerisinde işlem işaretleri bulunmamalıdır ■ SQL fonksiyonları üzerinden okumak ve yazmak	■ Serbest tanımlanabilir tablolar (.TAB dosyaları) ■ FN fonksiyonları üzerinden okuma ve yazma
Alet eksenini yönünde hareket etme		
■ Manuel işletim (3D-ROT menü)	■ X	■ X, FCL2 fonksiyonu
■ El çarkı bindirmeli	■ X	■ X, seçenek #44
Besleme girişi:		
■ FT (saniye cinsinden yol süresi)	■ –	■ X
■ FMAXT (hızlı hareket potansiyometresi etkin durumda: Saniye bazında yol süresi)	■ –	■ X
Serbest kontur programlama FK		
■ NC'ye uygun ölçülenmemiş işleme parçalarının programlanması	■ X, seçenek #19	■ X
■ FK programının açık metine dönüştürülmesi	■ –	■ X
■ M89 ile kombinasyonda FK tümceleri	■ –	■ X
Program atlamaları:		
■ Maks. etiket numaraları	■ 65535	■ 1000
■ Alt programlar	■ X	■ X
■ Alt programlarda yuvalama derinliği	■ 20	■ 6

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Q parametre programlaması:		
■ FN 15: PRINT	■ –	■ X
■ FN 25: PRESET	■ –	■ X
■ FN 29: PLC LIST	■ X	■ –
■ FN 31: RANGE SELECT	■ –	■ X
■ FN 32: PLC PRESET	■ –	■ X
■ FN 37: EXPORT	■ X	■ –
■ FN 16 ile LOG-File'a yazma	■ X	■ –
■ Ek durum göstergesinde parametre içeriklerini göster	■ X	■ –
■ Tabloları okumak ve tablolara yazmak için SQL fonksiyonları	■ X	■ –
Grafik desteği		
■ 2D programlama grafiği	■ X	■ X
■ REDRAW fonksiyonu (YENİDEN ÇİZ)	■ –	■ X
■ Parmaklık çizgilerini arka plan olarak gösterme	■ X	■ –
■ İşleme grafiği (üstten görünüş, 3 düzlemde görüntü, 3D görüntü)	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Yüksek çözünürlüklü görüntü	■ X	■ X
■ Test grafiği (üstten görünüm, 3 düzlemde görüntü, 3D görüntü)	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Aleti gösterin	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Simülasyon hızının ayarlanması	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ 3 düzlemin kesim hattındaki koordinatlar	■ –	■ X
■ Geliştirilmiş Zoom fonksiyonları (fare kullanımı)	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Ham parça için çerçeveyi gösterme	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Fare üzerine geldiğinde üstten görünümde derinlik değerinin gösterimi	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Program testini belirli yerde durdurma (ŞURADA DURDUR)	■ X, #20 seçeneğiyle	■ X
■ Alet değiştirme makrosunu dikkate alma	■ X (gerçek işlemeyle sapma gösterir)	■ X
Referans noktası tablosu		
■ Referans noktası tablosunun 0 satırı manuel düzenlenebilir	■ X	■ –
Palet yönetimi		
■ Palet dosyalarının desteklenmesi	■ X, seçenek #22	■ X
■ Alet bazlı işleme	■ X, seçenek no. 22	■ X
■ Paletlerin referans noktalarını bir tabloda yönetme	■ X, seçenek no. 22	■ X

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Programlama yardımları:		
■ Söz dizimi elemanlarının renkli olarak vurgulaması	■ X	■ –
■ Hesap makinesi	■ X (bilimsel)	■ X (standart)
■ NC tümcelerini yorumlara dönüştürme	■ X	■ –
■ NC programında tamamlama tümceleri	■ X	■ X
■ Program testinde anahat görünümü	■ –	■ X

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Dinamik çarpışma denetimi DCM:		
■ Otomatik işletimde çarpışma denetimi	■ –	■ X, seçenek #40
■ Manuel işletimde çarpışma denetimi	■ –	■ X, seçenek #40
■ Tanımlanan çarpışma parçalarının grafik gösterimi	■ –	■ X, seçenek #40
■ Program testinde çarpışma kontrolü	■ –	■ X, seçenek #40
■ Tespit ekipmanı denetimi	■ –	■ X, seçenek #40
■ Alet taşıyıcı yönetimi	■ X	■ X, seçenek #40
CAM desteği:		
■ Step verilerinden ve lges verilerinden konturları kabul etme	■ X, seçenek no. 42	■ –
■ Step verilerinden ve lges verilerinden işlem pozisyonlarını kabul etme	■ X, seçenek no. 42	■ –
■ CAM dosyaları için çevrimdışı filtre	■ –	■ X
■ Streç filtresi	■ X	■ –
MOD Fonksiyonları:		
■ Kullanıcı parametreleri	■ Konfigürasyon verileri	■ Numaraların yapısı
■ Servis fonksiyonları içeren OEM yardım dosyaları	■ –	■ X
■ Dosya taşıyıcısı kontrolü	■ –	■ X
■ Service-Packs yüklemesi	■ –	■ X
■ Gerçek pozisyon devralımı için eksen tespit etme	■ –	■ X
■ Sayaç yapılandırması	■ X	■ –

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Özel fonksiyonlar:		
■ Ters program oluşturma	■ –	■ X
■ Adaptif besleme ayarı AFC	■ –	■ X, seçenek #45
■ Sayacı FUNCTION COUNT ile tanımlama	■ X	■ –
■ Bekleme süresini FUNCTION FEED ile tanımlama	■ X	■ –
■ Bekleme süresini FUNCTION DWELL ile tanımlama	■ X	■ –
■ Programlanmış koordinatların yorumunu FUNCTION PROG PATH ile belirleme	■ X	■ –
Büyük formların yapı fonksiyonları:		
■ Global program ayarları GS	■ –	■ X, seçenek #44
Durum göstergeleri:		
■ Q parametre içeriklerinin dinamik göstergesi, numara devreleri tanımlanabilir	■ X	■ –
■ Kalan hareket süresinin grafik göstergesi	■ –	■ X
Kullanıcı arayüzünün bireysel renk ayarları	–	X

Karşılaştırma: Manuel İşletim ve El. çarkı işletim türlerinde tarama sistemi döngüleriEl. çarkı

Döngü	TNC 620	iTNC 530
3D tarama sistemlerinin yönetimi için tarama sistemi tablosu	X	–
Etkin uzunluğu kalibre etme	X, seçenek #17	X
Etkin yarıçapı kalibre etme	X, seçenek #17	X
Bir düzlem üzerinden temel devrin belirlenmesi	X, seçenek #17	X
Seçilebilen bir ekseninde referans noktasının ayarlanması	X, seçenek #17	X
Referans noktası olarak köşenin ayarlanması	X, seçenek #17	X
Referans noktası olarak daire merkez noktasının ayarlanması	X, seçenek #17	X
Referans noktası orta eksenin ayarlanması	X, seçenek #17	X
İki delik/dairesel pim üzerinden temel devrin belirlenmesi	X, seçenek #17	X
Dört delik/dairesel pim üzerinden referans noktasının belirlenmesi	X, seçenek #17	X
Daire merkezinin üç delik/dairesel pim üzerine ayarlanması	X, seçenek #17	X
Düzlemlerin eğikliğinin tespit edilmesi ve dengelenmesi	X, seçenek no. 17	–
Mekanik tarama sistemlerinin, güncel pozisyonun manuel olarak devralınmasıyla desteklenmesi	Yazılım tuşu veya donanım tuşuyla	Donanım tuşuyla
Ölçüm değerlerinin referans noktası tablosuna yazılması	X, seçenek #17	X
Ölçüm değerlerinin sıfır noktası tablosuna yazılması	X, seçenek #17	X

Karşılaştırma: Programlamadaki farklılıklar

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Dosya yönetimi:		
■ İsim girişi	■ Dosya seç açılır pencereyi açar	■ İmleci senkronize eder
■ Tuş kombinasyonları desteklenir	■ Mevcut değil	■ Mevcut
■ Favoriler yönetimi	■ Mevcut değil	■ Mevcut
■ Sütun görüntüsünün konfigüre edilmesi	■ Mevcut değil	■ Mevcut
Tablodan alet seçme	Seçim Split-Screen menüsü üzerinden gerçekleşir	Seçim, bir genel bakış penceresi üzerinden gerçekleşir
Özel fonksiyonların SPEC FCT tuşu üzerinden programlanması	Yazılım tuşu çubuğu tuşa basıldığında alt menü olarak açılır. Alt menülerden çıkmak: SPEC FCT tuşuna yeniden basın, kumanda en son etkin çubuğu tekrar gösterir	Yazılım tuşu çubuğu tuşa basıldığında en son çubuk olarak eklenir. Menülerden çıkmak: SPEC FCT tuşuna yeniden basın, kumanda en son etkin çubuğu tekrar gösterir
Yaklaşma ve uzaklaşma hareketlerinin APPR DEP tuşu üzerinden programlanması	Yazılım tuşu çubuğu tuşa basıldığında alt menü olarak açılır. Alt menülerden çıkmak: APPR DEP tuşuna yeniden basın, kumanda en son etkin çubuğu tekrar gösterir	Yazılım tuşu çubuğu tuşa basıldığında en son çubuk olarak eklenir. Menülerden çıkmak: APPR DEP tuşuna yeniden basın, kumanda en son etkin çubuğu tekrar gösterir
CYCLE DEF ve TOUCH PROBE menüleri etkin konumdayken END donanım tuşuna basın	Düzenleme işlemini sonlandırır ve dosya yönetimini çağırır	İlgili menüyü sonlandırır
CYCLE DEF ve TOUCH PROBE menüleri etkin konumdayken dosya yönetimini çağırın	Düzenleme işlemini sonlandırır ve dosya yönetimini çağırır. Dosya yönetimi sonlandırıldığında ilgili yazılım çubuğu seçili kalır	Tuş işlevsiz hata mesajı
CYCL CALL , SPEC FCT , PGM CALL ve APPR DEP menüleri etkin konumdayken dosya yönetiminin çağırılması	Düzenleme işlemini sonlandırır ve dosya yönetimini çağırır. Dosya yönetimi sonlandırıldığında ilgili yazılım çubuğu seçili kalır	Düzenleme işlemini sonlandırır ve dosya yönetimini çağırır. Dosya yönetimi sonlandırıldığında temel yazılım çubuğu seçilir

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Sıfır noktası tablosu:		
■ Bir eksen içinde değerlere göre sıralama fonksiyonu	■ Mevcut	■ Mevcut değil
■ Tablo sıfırlama	■ Mevcut	■ Mevcut değil
■ Liste/ form görüntüsüne geçişi	■ Ekran düzeni tuşuyla geçiş	■ Toggle yazılım tuşu üzerinden geçiş
■ Tek tek satır ekle	■ Her yerde yapılabilir, yeniden numaralandırma sorgudan sonra mümkün. Boş satır eklenir, 0 ile manuel olarak doldurulur	■ Sadece tablo sonunda yapılabilir. Bütün sütunlarda 0 değeri olan satır eklenir
■ Münferit eksenlerdeki pozisyon gerçek değerleri, tuşla sıfır noktası tablosuna devralın	■ Mevcut değil	■ Mevcut
■ Bütün etkin eksenlerdeki pozisyon gerçek değerleri, tuşla sıfır noktası tablosuna devralın	■ Mevcut değil	■ Mevcut
■ En son TS ile ölçülen pozisyonu tuşla devralın	■ Mevcut değil	■ Mevcut
Serbest kontur programlama FK:		
■ Paralel eksenlerin programlanması	■ X/Y koordinatları ile nötr, FUNCTION PARAXMODE ile geçiş	■ Mevcut paralel eksenlerle makineye bağlı olarak
■ Rölatif referansların otomatik düzeltilmesi	■ Kontur alt programlarında rölatif referanslar otomatik olarak düzeltilmez	■ Bütün rölatif referanslar otomatik olarak düzeltilir
■ Çalışma düzlemini programlamada belirleme	■ BLK formu ■ Farklı çalışma düzleminde Düzlem XY ZX YZ yazılım tuşu	■ BLK formu
Q parametre programlaması:		
■ SGN ile Q parametre formülü	Q12 = SGN Q50 ■ Q 50 = 0 durumunda Q12 = 0 olur ■ Q50 > 0 durumunda Q12 = 1 olur ■ Q50 < 0 durumunda Q12 -1 olur	Q12 = SGN Q50 ■ Q50 >= 0 durumunda Q12 = 1 olur ■ Q50 < 0 durumunda Q12 -1 olur

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Hata mesajı durumunda kullanım:		
■ Hata mesajlarında yardım	■ ERR tuşu üzerinden çağırma	■ HELP tuşu üzerinden çağırma
■ Yardım menüsü etkin durumdayken işletim türleri değişimi	■ İşletim türleri değişiminde yardım menüsü kapatılır	■ İşletim türleri değişimine izin verilmez (fonksiyonsuz tuş)
■ Yardım menüsü etkin durumdayken arka plan işletim türünü seçme	■ F12 ile yapılan geçişlerde yardım menüsü kapatılır	■ F12 ile yapılan geçişlerde yardım menüsü açık kalır
■ Birbiriyle aynı hata mesajları	■ Bir listede toplanır	■ Sadece bir defa gösterilir
■ Hata mesajlarının onaylanması	■ Her hata mesajı (birçok defa gösterilse de) onaylanmalıdır, TÜM SİL fonksiyonu mevcut	■ Hata mesajı sadece bir defa onaylanır
■ Protokol fonksiyonlarına erişim	■ Kayıt defteri ve güçlü filtre fonksiyonları (hata, tuşa basma) mevcut	■ Filtre fonksiyonları olmadan bütün kayıt defteri mevcut
■ Servis dosyalarının kaydedilmesi	■ Mevcut. Sistem çöktüğünde bir servis dosyası oluşturulmaz	■ Mevcut. Sistem çöktüğünde bir servis dosyası otomatik olarak oluşturulur
Arama fonksiyonu:		
■ En son aranan sözcüklerin listesi	■ Mevcut değil	■ Mevcut
■ Etkin durumdaki tümcenin bileşenlerini gösterme	■ Mevcut değil	■ Mevcut
■ Mevcut tüm NC tümcelerinin listesini gösterme	■ Mevcut değil	■ Mevcut
İşaretili durumda yukarı/aşağı ok tuşlarıyla arama fonksiyonunu başlatma	Azami 50.000 NC tümcesine kadar çalışır, yapılandırma tarihi üzerinden ayarlanabilir	Program uzunluğuna bağlı olarak bir kısıtlama olmaz
Programlama grafiği:		
■ Parmaklık ağının ölçeklendirilmiş gösterimi	■ Mevcut	■ Mevcut değil
■ SLII döngülerinde kontur alt programlarının AUTO DRAW ON ile düzenlenmesi	■ Hata mesajlarında imleç, ana programda CYCL CALL NC tümcesi üzerinde durur	■ Hata mesajlarında imleç, kontur alt programında hataya neden olan NC tümcesinin üzerinde durur
■ Zoom penceresinin kaydırılması	■ Tekrar fonksiyonu mevcut değil	■ Tekrar fonksiyonu mevcut

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Yan eksenlerin programlanması:		
■ FUNCTION PARAXCOMP söz dizimi: Göstergenin ve seyir hareketinin tutumunu tanımlama	■ Mevcut	■ Mevcut değil
■ FUNCTION PARAXMODE söz dizimi: Hareket ettirilecek paralel eksenin düzenini tanımlama	■ Mevcut	■ Mevcut değil
Üretici döngülerinin programlanması		
■ Tablo verilerine erişim	■ SQL komutları üzerinden ve FN 17/FN 18 ya da TABREAD-TABWRITE fonksiyonları üzerinden	■ FN 17/FN 18 ya da TABREAD-TABWRITE fonksiyonları üzerinden
■ Makine parametresine erişim	■ CFGREAD fonksiyonu üzerinden	■ FN 18 fonksiyonları üzerinden
■ İnteraktif döngülerin CYCLE QUERY ile oluşturulması, örn. manuel işletimde tarama sistemi döngüleri	■ Mevcut	■ Mevcut değil

Karşılaştırma: Program testinde farklılıklar, işlevsellik

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
GOTO tuşuyla giriş	Bu fonksiyon sadece BAŞLAT TEK yazılım tuşuna henüz basılmamışsa mümkündür	Bu fonksiyon BAŞLAT TEK sonrasında da mümkündür
İşleme zamanının hesaplanması	Simülasyonun START yazılım tuşu ile her tekrarında, işleme zamanı eklenir	Simülasyonun START yazılım tuşu ile her tekrarında, zaman hesabı 0'dan başlatılır
Tekil tümce	Nokta desen döngüleri ve CYCL CALL PAT durumunda kumanda her noktada durur	Nokta desen döngüleri ve CYCL CALL PAT , kumanda tarafından bir NC tümcesi olarak kabul edilir

Karşılaştırma: Program testinde farklılıklar, kullanım

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Zum fonksiyonu	Her kesim düzlemi münferit yazılım tuşları üzerinden seçilebilir	Kesim düzlemi üç adet Toggle yazılım tuşu üzerinden seçilebilir
Makineye özel M ek fonksiyonları	PLC'de entegre değilse, hata mesajlarına yol açar	Program testinde yoksayılır
Alet tablosunu gösterme/ düzenleme	Fonksiyon yazılım tuşu ile mevcut	Fonksiyon mevcut değil
Alet gösterimi	■ turkuaz: alet uzunluğu ■ kırmızı: kesim uzunluğu ve alet kavramada ■ mavi: kesim uzunluğu ve alet kavramada değil	■ - ■ kırmızı: alet kavramada ■ yeşil: alet kavramada değil
3D gösterimi görünüm seçenekleri	Mevcut	Fonksiyon mevcut değil
Model kalitesi ayarlanabilir	Mevcut	Fonksiyon mevcut değil

Karşılaştırma: Farklı manuel işletim, işlevsellik

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Kademe ölçüsü fonksiyonu	Bir kademe ölçüsü, doğrusal eksenler ve devir eksenleri için ayrı şekilde tanımlanabilir.	Bir kademe ölçüsü doğrusal eksenler ve devir eksenleri için ortak biçimde geçerlidir.
Referans noktası tablosu	Makine tezgahı sisteminden malzeme sistemine (aktarım ve rotasyon) X, Y ve Z, sütunları ile SPA, SPB ve SPC hacimsel açılar üzerinden temel dönüşüm. Ek olarak eksen ofsetleri, X_OF-FS ile W_OFFS arasındaki sütunlar üzerinden her eksen de teker teker tanımlanabilir. Bunların fonksiyonları yapılandırılabilir. 0 satırı manuel olarak da düzenlenebilir.	Makine tezgahı sisteminden temel dönüşüm (aktarım) X, Y ve Z sütunları üzerinden ve çalışma düzleminde (rotasyon) bir KIRMIZI temel devir üzerinden, işleme parçası sistemine. Ek olarak referans noktaları, A ile W arasındaki sütunlar üzerinden döner ve paralel eksenlerde tanımlanabilir. 0 satırı sadece manuel tarama sistemi döngüleri vasıtasıyla açıklanabilir.
Referans noktası ayarında davranış	Döner eksenlerde bir referans noktası uygulaması bir eksen ofseti mantığında etki eder. Bu ofset kinematik hesaplamalarında ve çalışma düzlemini hareket ettirmede de etki eder. presetToAlignAxis (No. 300203) makine parametresiyle makine üreticiniz eksene özel olarak bir rotasyon eksen ofsetinin, referans noktası üzerinde hangi etkiye sahip olduğunu tespit eder. ■ True (Default): Kinematik hesaplama öncesinde ofset eksen değerinden çıkarılır ■ False: Ofset sadece konum göstergesine etki eder	Döner eksenlerde makine parametreleri üzerinden tanımlanan eksen ofsetleri, bir düzlem çevirme fonksiyonunda tanımlanmış eksen konumlarına etki etmez. MP7500 Bit 3 ile güncel döner eksen konumunun, makine sıfır noktası baz alınarak dikkate alınıp, alınmadığı ya da ilk döner eksenin (genelde C eksen) bir 0° konumundan yola çıkılıp, çıkılmadığı tespit edilir.
Referans noktası ayarla	Bir referans noktasının ayarlanması ya da referans noktası tablosu üzerinden bir referans noktasını değiştirmek ancak referans hareketinden sonra yapılabilir.	Bir referans noktasının ayarlanması ya da referans noktası tablosu üzerinden bir referans noktasını değiştirmek referans hareketinden önce yapılabilir.
Referans noktası tablosu kullanımı:		
Beslemeleri tanımlama	Doğrusal ve döner eksenler için beslemeler ayrı ayrı tanımlanabilir Manuel işletim işletim türünde F yazılım tuşuna basılarak doğrusal ve döner eksenler için farklı bir besleme tanımlanabilir. Bu beslemeler Manuel işletim işletim türünde geçerlidir.	Doğrusal ve döner eksenler için sadece bir besleme tanımlanabilir

Karşılaştırma: Farklı manuel işletim, kullanım

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Pozisyon değerlerini mekanik tuşlardan devralma	Güncel pozisyonu yazılım tuşu veya donanım tuşuyla kabul edin	Gerçek pozisyonu donanım tuşu ile devralma

Karşılaştırma: İşlemede farklılıklar, kumanda

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
İşlemin, Program akışı tekli tümce işletim türüne geçiş yapılarak durdurulmasının ve INTERN DURDUR ile sonlandırılmasının ardından, işletim türü değişimi	Program akışı tümce takibi işletim türüne geri dönüşte: Güncel tümce seçilmedi hata mesajı. Kesinti yeri seçimi tümce ilerleme ile gerçekleşmelidir	İşletim türleri değişimine izin verilir, Modal bilgiler kaydedilir, işlem doğrudan NC başlat ile sürdürülebilir
Bir işletim türleri değişiminden önce buraya kadar işlem yapılmasının ardından GOTO ile FK dizilerine giriş	FK programlama: Tanımlanmamış başlangıç konumu hata mesajı Tümce takibiyle girişe izin verilir	Girişe izin verilir
Tümce akışı:		
Tekrar başlatmada ekran düzeni geçişi	Sadece yeniden giriş pozisyonuna sürülmüşse mümkün	Her işletim durumunda mümkün
Hata mesajları	Hata mesajları, arızanın giderilmesinin ardından da mevcut olur ve ayrı ayrı onaylanmaları gerekir	Hata mesajları hatanın giderilmesinin ardından kısmen otomatik olarak onaylanır
Tekil tümcede nokta deseni	Nokta desen döngüleri ve CYCL CALL PAT durumunda kumanda her noktadan sonra durur	Nokta desen döngüleri ve CYCL CALL PAT , kumanda tarafından bir NC tümcesi olarak kabul edilir

Karşılaştırma: İşlemede farklılıklar, seyir hareketleri**BİLGİ****Dikkat çarpışma tehlikesi!**

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

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

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
M118 ile el çarkı bindirmeli seyir	Makine koordinat sisteminde etki eder	Makine koordinat sisteminde etki eder
M143 ile temel devir silme	M143 , referans noktası tablosunda SPA , SPB ve SPC sütunlarının girişlerini siler	M143 , referans noktası tablosunda bulunan ROT sütunundaki girişi silmez , sadece NC programında, ilgili satırın yeniden etkinleştirilmesi, temel devri tekrar etkinleştirir
Geliş/ çıkış hareketlerinin ölçeklendirilmesi (APPR/DEP/RND)	Eksene özel ölçü faktörüne izin verilir, yarıçap ölçeklendirilmez	Hata mesajı
APPR/DEP ile geliş/ çıkış seyri	APPR/DEP LN veya APPR/DEP CT bünyesinde bir RO programlanmışsa hata mesajı	Bir alet yarıçapının 0 ve düzeltme yönünün RR olması varsayımı
Kontur elemanları 0 uzunlukla tanımlanmışsa APPR/DEP ile gidiş/ çıkış seyri	0 uzunlukla tanımlanan kontur elemanları yoksayılr. Yaklaşma ve çıkış hareketleri her seferinde birinci veya son geçerli kontur elemanı için hesaplanır	APPR tümcesinin ardından 0 uzunluğa sahip bir kontur elemanı (APPR tümcesinde programlı ilk kontur noktasına bağlı olarak) programlanmışsa bir hata mesajı verilir. Bir DEP tümcesinin önünde bir kontur elemanı 0 uzunluğa sahip ise iTNC 530 bir hata vermez fakat çıkış hareketini en son geçerli kontur elemanı ile hesaplar

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Q parametrelerinin etkisi	Q60 ila Q99 (QS60 ila QS99) temel olarak daima lokal etki eder.	Q60 ila Q99 (QS60 ila QS99) MP7251'e bağlı olarak dönüş-türülmüş döngü programlarında (.cyc) lokal ya da global etki eder. Kümelenmiş çağrılar problem meydana getirebilir
Alet yarıçap düzeltmesinin otomatik olarak kaldırılması	■ R0 ile NC tümcesi ■ DEP tümcesi ■ Program seçimi ■ END PGM	■ R0 ile NC tümcesi ■ DEP tümcesi ■ Program seçimi ■ Döngü 10 DÖNME programlaması ■ PGM CALL
M91 ile NC tümceleri	Alet yarıçap düzeltmesi hesaplanmaz	Alet yarıçap düzeltmesi hesaplanır
M120 LA1 durumunda davranış	Kumanda bu girişi bünyesinde bir LA0 olarak yorumladığından işlemeye etkisi yoktur	Kumanda bu girişi bünyesinde bir LA2 olarak yorumladığından işlemeye olası istenmeyen etkisi olabilir
Nokta tablolarında tümce ilerleme	Alet bir sonraki işlem göreceği pozisyonun üzerine konumlandırılır	Alet en son işlem görmüş pozisyonun üzerine konumlandırılır
NC programında boş CC tümcesi (kutup, en son alet pozisyonundan devralınır)	Çalışma düzleminde son konumlandırma tümcesi, çalışma düzleminin her iki koordinatını almalı	Çalışma düzleminde son konumlandırma tümcesi, çalışma düzleminin her iki koordinatını almak zorunda değil. RND ya da CHF tümcelerinde problemli olabilir
Eksene özel ölçeklendirilmiş RND tümcesi	RND tümcesi ölçeklendirilir, sonuç bir eliptir	Hata mesajı verilir
Bir RND ya da CHF tümcesinin önünde ya da arkasında 0 uzunluğunda bir kontur elemanı tanımlanmışsa, reaksiyon gelir	Hata mesajı verilir	RND ya da CHF tümcesinin önünde 0 uzunluğunda bir kontur elemanı bulunduğunda hata mesajı verilir RND ya da CHF tümcesinin arkasında 0 uzunluğunda bir kontur elemanı bulunduğunda, 0 uzunluğundaki kontur elemanı yoksayılır

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Kutupsal koordinatlarla daire programlaması	Artan dönme açısı IPA ve dönüş yönü DR , aynı işarete sahip olmalı. Aksi halde bir hata mesajı verilir	DR ve IPA farklı işaretlerle tanımlanmışsa, dönme yönünün işareti kullanılır
Açılma açısı=0 olan bir yay veya helikste alet yarıçap düzeltmesi	Yayın/ heliksin yan yana duran elemanları arasındaki geçiş oluşturulur. Ayrıca alet eksen hareketi bu geçişin hemen önünde oluşturulur. Bu eleman düzeltilecek ilk veya son eleman ise kendisinden sonraki veya önceki eleman düzeltilecek ilk veya son eleman gibi işlem görür	Yayın/ heliksin eş uzaklığı, alet hattının yapımı için kullanılır

20 ila 24 arasındaki SLII döngüleri:

■ Tanımlanabilir kontur elemanlarının sayısı	■ En fazla 12 kısmi konturda maks. 16.384 tümce	■ En fazla 12 kısmi konturda maks. 8192 tümce, kısmi konturda kısıtlama olmaz
■ Çalışma düzlemini belirleyin	■ TOOL CALL tümcesindeki alet eksenini çalışma düzlemini tespit eder	■ İlk kısmi konturda ilk hareket tümcesinin eksenleri, çalışma düzlemini belirler
■ Bir SL döngüsünün sonundaki pozisyon	■ Son pozisyonun, en son programlı pozisyon üzerinden mi yoksa alet ekseninde emniyetli yüksekliğe mi sürüleceği posAfterContPocket (No. 201007), parametresi üzerinden yapılandırılabilir ■ Alet ekseninde emniyetli yüksekliğe sürme durumunda, ilk sürme hareketinde her iki koordinat programlanmalıdır	■ Son pozisyonun, en son programlanmış pozisyon üzerinden mi yoksa alet ekseninde emniyetli yüksekliğe mi sürüleceğine ilişkin MP7420 üzerinden yapılandırılabilir ■ Alet ekseninde emniyetli yüksekliğe sürme durumunda, ilk sürme hareketinde bir koordinat programlanmalıdır

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
20 ila 24 arasındaki SLII döngüleri:		
■ Ceplerde bulunmayan adalarda davranış ■ Karmaşık kontur formülüne sahip SL döngülerinde miktar işlemleri ■ CYCL CALL'da yarıçap düzeltmesi etkin ■ Kontur alt programında eksene paralel hareket tümceleri ■ Kontur alt programında M ek fonksiyonları	■ Karmaşık kontur formülleriyle tanımlanamaz ■ Gerçek miktar işlemleri gerçekleştirilebilir ■ Hata mesajı verilir ■ Hata mesajı verilir ■ Hata mesajı verilir	■ Karmaşık kontur formülleriyle kısıtlı olarak tanımlanabilir ■ Gerçek miktar işlemleri sadece kısıtlı gerçekleştirilebilir ■ Yarıçap düzeltmesi kaldırılır, NC programı işlenir ■ NC programı işlenir ■ M fonksiyonları yoksayılır
Silindir kılıfı işlemesi genel:		
■ Kontur tanımlaması ■ Silindir kılıfında kaydırma tanımlaması ■ Temel devir üzerinde kaydırma tanımlaması ■ C/CC ile daire programlaması ■ Kontur tanımlamasında APPR/DEP tümceleri	■ X/Y koordinatlarıyla nötr ■ X/Y'de sıfır noktası kaydırması üzerinden nötr ■ Fonksiyon mevcut ■ Fonksiyon mevcut ■ Fonksiyon mevcut değil	■ Makineye bağlı olarak fiziksel mevcut devir eksenleriyle ■ Makineye bağlı olarak devir eksenlerin sıfır noktası kaydırması ■ Fonksiyon mevcut değil ■ Fonksiyon mevcut değil ■ Fonksiyon mevcut
Silindir kılıfı işlemi döngü 28 ile:		
Yivin tamamen boşaltılması	Fonksiyon mevcut	Fonksiyon mevcut değil
Silindir kılıfı işlemi döngü 29 ile:		
	Giriş doğrudan çubuğun konturu üzerine	Çubuğun konturuna dairesel yaklaşma hareketi
Cep, pim ve yiv döngüleri 25x:		
■ Giriş hareketleri	Giriş hareketleri mantıksız/ kritik tutumlara yol açarsa, sınır alanlarında (alet/ kontur geometrik oranlar) hata mesajları belirir	Sınır alanlarda (alet/ kontur geometrik oranlar) duruma göre dikey girilir

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
PLANE fonksiyonu:		
■ TABLE ROT/COORD ROT	Etki: ■ Dönüşüm türleri tüm serbest döner eksenleri etkiler ■ TABLE ROT ögesinde kumanda, serbest döner eksen her zaman programlamaz, fakat güncel pozisyona, programlanan hacimsel açığa ve makine kinematiğine bağlı olarak programlar Eksik seçimde varsayılan: ■ COORD KIRMIZI kullanılır	Etki ■ Dönüşüm türleri yalnızca bir C döner eksenle bağlantılı olarak etkili olur ■ TABLE ROT ögesinde kumanda, döner eksen her zaman konumlandırır Eksik seçimde varsayılan: ■ COORD KIRMIZI kullanılır
■ Pozisyon konumu	■ SYM ■ SEQ	■ SEQ
■ Makine eksen açısına yapılandırıldı	■ Bütün PLANE fonksiyonları kullanılabilir	■ Sadece PLANE AXIAL uygulanır
■ Artan bir mekan açısı PLANE AXIAL programlaması	■ Hata mesajı verilir	■ Artımlı mekan açısı mutlak değer olarak sunulur
■ Makine hacimsel açığa göre konfigüre edilmişse artan bir eksen açısının PLANE SPATIAL doğrultusunda programlanması	■ Hata mesajı verilir	■ Artımlı eksen açısı mutlak değer olarak sunulur
■ Döngü 8 YANSITMA etkinken PLANE fonksiyonlarının programlanması YANSIMA	■ Bu yansıtmanın PLANE AXIAL ve döngü 19 yardımıyla yapılan döndürmeye etkisi yoktur	■ Bu fonksiyon tüm PLANE fonksiyonlarıyla kullanılabilir
■ İki döner eksenli makinelerde eksen konumlandırma z. B. L A+0 B+0 C+0 ya da L A+Q120 B+Q121 C+Q122	■ Yalnızca bir dönme fonksiyonundan sonra mümkün (dönme fonksiyonu olmadan hata mesajı) ■ Tanımlanmamış parametrelerde UNDEFINED durumu bulunur, 0 değeri bulunmaz	■ Hacimsel açıların kullanımı halinde (makine parametresi ayarı) her zaman mümkün ■ Kumanda, tanımlanmamış parametreler için 0 değerini kullanır
Döngü programlamasında özel fonksiyonlar:		
■ FN 17	■ Değerler her zaman metrik olarak çıkartılır	■ Değerler, etkin NC programının birimlerinde çıkartılır
■ FN 18	■ Değerler her zaman metrik olarak çıkartılır	■ Değerler, etkin NC programının biriminde çıkartılır
Pozisyon göstergesinde alet uzunluğunun hesaplanması	Pozisyon göstergesinde alet tablosundan, progToolCallDL (no. 124501) makine parametresine bağlı olarak TOOL CALL tümce- sindeki L ve DL alet uzunlukları dikkate alınır	Pozisyon göstergesinde alet tablosundan L ve DL alet uzunlukları dikkate alınır

Karşılaştırma: MDI işletiminde farklılıklar

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Ek fonksiyonlar	■ Q parametreleri için durum görünümü ■ Blok fonksiyonları, ör. BLOK KOPYALA ■ ACC ayarı ■ Ek program fonksiyonları, örn. FUNCTION DWELL	
NC tümcelerini atlama	MDI işletimi için ayrı yazılım tuşu	Program akışı tümce takibi işletim türündeki yazılım tuşu etkindir

Karşılaştırma: Programlama yerindeki farklılıklar

Fonksiyon	TNC 620	iTNC 530
Demo sürümü	100'ün üzerinde NC tümcesine sahip NC programları seçilemez, hata mesajı verilir.	NC programları seçilebilir, azami 100 NC tümcesi gösterilir, diğer NC tümceleri gösterim için kesilir
Demo sürümü	PGM CALL ile yuvalamayla 100'ün üzerinde NC tümcesine ulaşılır- sa test grafiği görüntü vermez, bir hata mesajı verilmez.	Kümelenmiş NC programları simüle edilebilir.
Demo sürümü	CAD-Viewer'dan en fazla 10 ögeyi bir NC programına aktarabilirsiniz.	DXF dönüştürücüden en fazla 31 satırı bir NC programına aktarabilirsiniz.
NC programlarının kopyalanması	Windows-Explorer ile dizine ve dizinden TNC:\ kopyalama mümkün.	Kopyalama işlemi, TNCremo veya programlama yerinin dosya yönetimi üzerinden gerçekleşmelidir.
Yatay yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın	Sütun üzerine tıklandığında, bir çubuk sağa ya da sola geçilir	İstenen bir sütun üzerine tıklanması bu sütunu etkinleştirir

Dizin

3

3D tarama sistemi	
kalibrasyon.....	205
kullanma.....	196
3D temel dönüş.....	215

A

ACC.....	302
ADP.....	283
Ağ ayarları	
genel.....	392
kumandaya özel.....	397
Ağ bağlantısı.....	84
Aksesuar.....	120
Alet adı.....	124
Alet kullanım dosyası.....	342
Alet numarası.....	124
Alet odaklı işleme.....	315
Alet ölçümü.....	131
Alet seçimi.....	140
Alet tablosu.....	125
Düzenleme, çıkma.....	132
Düzenleme fonksiyonları.....	133
esaslar.....	125
Filtre fonksiyonu.....	127
Giriş seçenekleri.....	129
içe aktar.....	134
Alet taşıyıcı yönetimi.....	154
Alet uygulama dosyası.....	141
Alet uygulama kontrolü.....	141
Alet uzunluğu.....	124
Alet verileri.....	124
belirtme.....	133
dışa aktarma.....	151
içe aktarma.....	151
Tabloya girin.....	129
Alet yarıçapı.....	124
Alet yönetimi.....	144
Alet tipleri.....	150
çağırma.....	145
düzenleme.....	146
Anahtar sayısı girişi.....	332
atlama	
GOTO ile.....	255

B

Backup.....	380
Bağlama duyarlı yardım.....	101
Batch Process Manager.....	319
Açma.....	323
Sipariş listesi.....	320
Sipariş listesi atama.....	326
Sipariş listesini değiştirme.....	327
Temel ilkeler.....	319
Uygulama.....	319
BAUD hızı ayarı.....	386

Belge görüntüleyici.....	88
Belirtilen alet.....	126
Besleme.....	177
değiştir.....	178
Block Check Character.....	388
BMP dosyasını aç.....	94
Bu el kitabı hakkında.....	26

C

CAM programlama.....	277
----------------------	-----

Ç

Çalışma alanı denetimi.....	245, 253
Çalışma düzlemini çevirme.....	228
Manuel.....	228
Çalıştırma.....	160

D

Dizin.....	76
DNC.....	384
Dokunmatik ekran.....	430
kalibre etme.....	442
temizleme.....	443
yapılandırması.....	442
Dokunmatik hareketler.....	432
Dokunmatik kumanda paneli.....	431
Dosya	
içe aktar.....	86
korumak.....	78
Dosya durumu.....	77
Dosya yönetimi.....	74
Aç.....	77
Dizin.....	76
Dosya seçme.....	79
Dosya tipi.....	74
Harici dosya türleri.....	76
harici veri aktarımı.....	83
Durdur.....	254
Durum göstergesi.....	65
ek.....	67
Genel.....	65
Düzlem tarama.....	215

E

Ek fonksiyonlar.....	290
girme.....	290
Hat davranışı için.....	296
Koordinat bilgileri için.....	293
Mil ve soğutucu madde için..	292
Program akışı kontrolü için...	292
Ekran.....	59
kalibre etme.....	442
temizleme.....	443
Ekran düzeni.....	60
Ekran klavyesi.....	61, 61
Eksen konumu kontrolü.....	161
Eksen pozisyonunu kontrol	
etme.....	183

El çarkı.....	167
El çarkı konumlandırmasını	
bindirme M118.....	296
EnDat ölçüm cihazı.....	161
Esaslar.....	107
Ethernet arayüzü.....	392
Ağ sürücüsünü bağlayın ve	
çözün.....	84
Bağlantı seçeneği.....	392
Giriş.....	392
yapılandır.....	392, 397
ETX alımından sonra davranış.....	389
Excel dosyası aç.....	89

F

FCL.....	332
FCL fonksiyonu.....	32
Firewall.....	383
Fiş tahsis	
veri arayüzü.....	462
Fonksiyonel güvenlik FS.....	180
Fonksiyon karşılaştırması.....	471
FS, fonksiyonel güvenlik.....	180
FUNCTION COUNT.....	304

G

gelişim durumu.....	32
GIF dosyasını aç.....	94
GOTO.....	255
görev çubuğu.....	365, 441
Grafiği döndürme, yakınlaştırma ve	
taşıma.....	241
Grafik	
Görünüm seçenekleri.....	237
Grafik ayarları.....	338
Grafikler.....	236
Grafiksel simülasyon.....	243
Alet.....	238
Gürültü önleme.....	302

H

Hareket kontrolü.....	283
Hareketler.....	432
Hareket sınırları.....	341
Harici erişim.....	342
Harici veri aktarımı.....	83
Hata mesajı.....	96
Yardım.....	96
Hata mesajında yardım için.....	96
HTML dosyasını göster.....	90

I

INI dosyası aç.....	93
---------------------	----

i

içe aktar	
iTNC 530 tablosu.....	134
içe aktarım	
iTNC 530'dan dosya.....	86

İnternet dosyasını göster.....	90
İşleme süresini belirleme.....	244
İşlemi kesme.....	261
İşlem zinciri.....	277
İşletim süreleri.....	352
İşletim türleri.....	62
iTNC 530.....	56

J

JPG dosyasını aç.....	94
-----------------------	----

K

Kablosuz el çarkı.....	170
El çarkı yuvasının atanması.....	349
İstatistik bilgileri.....	351
Kanal ayarlama.....	350
yapılandırma.....	349
Yayın gücünün ayarlanması.....	350
Kapatma.....	164
Kesim düzlemini taşıma.....	243
Kinematik.....	340
Konfig verileri.....	446
Konumlandırma.....	286
Döndürülmüş çalışma düzleminde.....	295
el girişi ile.....	286
Koruma bölgesi.....	341
Kullanıcı parametreleri.....	446, 449
Kullanıcı yönetimi.....	400
Kumanda paneli.....	60

M

M91, M92.....	293
Makine ayarları.....	340
Makine eksenini hareket ettirme.....	165
el çarkı ile.....	167
kademeli.....	166
Makine ekseninin hareket ettirme eksen yön tuşlarıyla.....	165
Makine konfigürasyonunu yükleme.....	334
Makine parametreleri.....	446
Liste.....	449
Makine parametresi Değiştirme.....	446
Görüntü değiştirme.....	448
Malzeme eğim konumunun dengelenmesi için Bir doğrunun iki noktasının ölçümüyle.....	211
Malzeme ölçümü.....	225
Manuel referans noktası ayarlama.....	218
MDI.....	286
Mekanik tarayıcı veya ölçme saatli tarama fonksiyonlarını	

kullanmak.....	195
Metin dosyası aç.....	93
Mil devir sayısı değiştir.....	178
MOD fonksiyonu.....	330
çıkış.....	330
Genel bakış.....	331
seçme.....	330

N

NC hata mesajı.....	96
NC programı sıralama.....	258
NC programının gösterimi.....	256
NC programlarının sıralanması.....	258

O

Otomatik alet ölçümü.....	131
Otomatik program başlatma.....	285
Ön ayar tablosu.....	185

P

Palet tablosu.....	308
alet odaklı.....	315
Düzenleme.....	310
işleme.....	312
kullanım.....	308
seçme ve çıkma.....	311
Sütun ekleme.....	311
Sütunlar.....	308
PNG dosyasını aç.....	94
Post işlemci.....	278
Preset tablosu Tarama sonuçlarının kabul edilmesi.....	204
Program sıralama.....	258
Program akışı.....	257
Genel bakış.....	257
kesinti sonrasında sürdürme.....	266
kesintiye uğratma.....	261
NC tümcelerini atlama.....	249
ölçme.....	247
Serbest sürüş.....	267
tümce ilerlemesi.....	270
uygula.....	257
Program testi.....	284
belirli bir NC tümcesine kadar uygulama.....	254
Genel bakış.....	251
Hız ayarlama.....	242
Uygulama.....	253

Q

Q parametresi kontrol etme.....	259
---------------------------------	-----

R

Referans noktalarını aşma.....	160
Referans noktası yönetme.....	185
Referans noktasını manuel olarak ayarlama 3D tarama sistemi olmadan.....	193
Referans noktası olarak daire merkez noktası.....	221
Referans noktası olarak orta eksen.....	224
Referans noktasının manuel olarak ayarlanması herhangi bir ekseninde.....	219
Referans noktası olarak köşe.....	220
Referans noktası tablosu.....	185
Referans sistemi.....	109
Alet.....	118
Çalışma düzlemi.....	115
Giriş.....	117
Makine.....	110
Malzeme.....	113
Temel.....	112
Restore.....	380
RTS hattının durumu.....	388

S

Sabit disk.....	74
Sanal alet eksenini.....	297
Sayaç.....	304
Sayaç ayarları.....	339
Serbest sürüş.....	267
elektrik kesintisi sonrasında.....	267
Servis dosyalarını kaydetme.....	100
Sıfır noktası tablosu Tarama sonuçlarının kabul edilmesi.....	203
Sistem ayarları.....	352
Sürüm numarası.....	332

T

Tarama 3D tarama sistemiyle.....	196
şaft frezesiyle.....	194
Tarama değerinin yazılması Referans noktası tablosuna.....	204
sıfır noktası tablosuna.....	203
Tarama değerini yazma Protokol.....	202
Tarama döngüleri.....	197
Manuel işletim türü.....	197
Tarama sistemi döngüleri Manuel.....	197
Tarayıcı.....	90
Telsiz tarama sistemi Atama.....	345
Telsiz tarama sistemleri	

Yapılandırma.....	347
Temel dönüş.....	212
manuel kaydet.....	212
TNCguide.....	101
TNCremo.....	390
Tümce ilerlemesi.....	270
Alet odaklı.....	318
elektrik kesintisinden sonra..	270
Tümce takibi	
nokta tablosunda.....	274
palet tablosunda.....	275
TXT dosyası aç.....	93

U

USB cihazı	
Bağlama.....	82
Çıkarma.....	82

V

Veri aktarım hızı.....	386
Veri aktarımı	
Block Check Character.....	388
dosya sistemi.....	388
dur bitleri.....	387
ETX alımından sonra	
davranış.....	389
Handshake.....	388
Parite.....	387
Protokol.....	387
RTS hattının durumu.....	388
TNCserver yazılımı.....	389
veri bitleri.....	387
Yazılım.....	390
Veri arayüzü.....	386
fiş tahsisi.....	462
oluştur.....	386
Veri yedekleme.....	380
Veri yedeklemesi.....	86
Versiyon numaraları.....	334
Video dosyası aç.....	94

W

Window-Manager.....	364
---------------------	-----

Y

Yardım dosyasını indir.....	106
Yardım sistemi.....	101
Yazılım numarası.....	332
Yeniden kontura seyir.....	276
Yer tablosu.....	137
Yol.....	76
Yorum ekleme.....	256

Z

ZIP arşivi.....	92
-----------------	----

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN tarama sistemleri

diğer konulara dair süreleri azaltmanıza ve üretilen malzeme-
lerin boyut stabilitesini iyileştirmenize yardımcı olur.

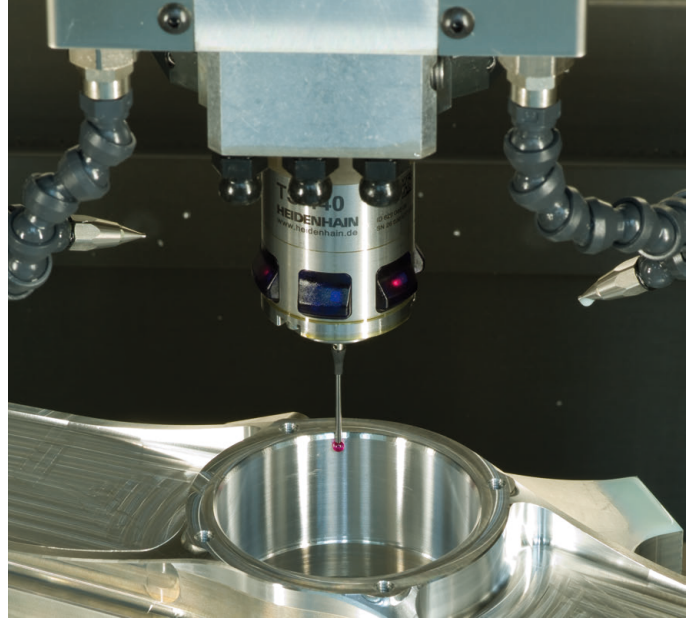
Malzeme tarama sistemleri

TS 220 Kablo bağlantılı sinyal aktarımı

TS 440, TS 444 Kızılötesi aktarım

TS 640, TS 740 Kızılötesi aktarım

- Malzemelerin ayarlanması
- Referans noktalarının belirlenmesi
- Malzemelerin ölçümü



Alet tarama sistemleri

TT 140 Kablo bağlantılı sinyal aktarımı

TT 449 Kızılötesi aktarım

TL Temassız lazer sistemleri

- Aletlerin ölçülmesi
- Aşınmanın izlenmesi
- Alet bozukluğunun algılanması

