HEIDENHAIN

Kılavuz
smarT.NC

iTNC 530

NC Yazılımı
340490-08, 606420-03
340491-08, 606421-03
340492-08
340493-08
340494-08

Türkçe (tr)
2/2013

smarT.NC kılavuzu

... **smarT.NC** işletim türü iTNC 530 için kısaltılmış programlama yardımıdır. iTNC 530'un programlanması ve kullanımı hakkındaki tam bir açıklamayı Kullanıcı El Kitabı'nda bulabilirsiniz.

Kılavuzdaki semboller

Önemli bilgiler Lotsen'de aşağıdaki sembollerle ayarlıdır:

Önemli Uyarı!

Makine ve TNC'nin makine üreticisi tarafından tanımlanan fonksiyon için hazırlanmış olması gerekir!

Uyarı: Kullanıcı veya makine için dikkatsizlik tehlikesi!

Kumanda	NC yazılımı numarası
iTNC 530	340490-08
HSCI'li iTNC 530	606420-03
iTNC 530, Export versiyonu	340491-08
HSCI'li iTNC 530, Export versiyonu	606421-03
Windows XP ile iTNC 530	340492-08
Windows XP ile iTNC 530, Export versiyonu	340493-08
iTNC 530 Programlama yeri	340494-08
iTNC 530 Programlama yeri	606424-03

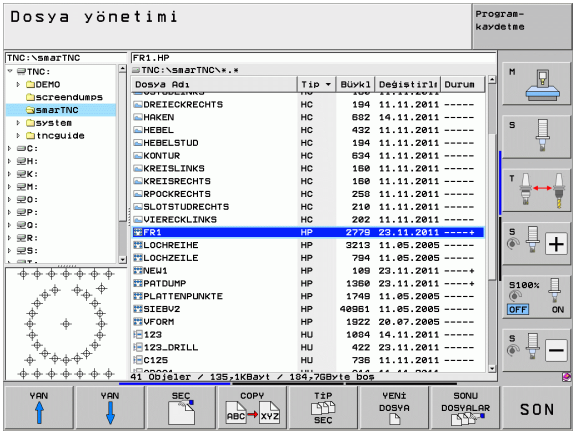
İçerik

smarT.NC kılavuzu	3
Quickstart, hızlı başlangıç	5
Temel bilgiler	16
Çalışmaları tanımlayın	46
Çalışma pozisyonlarını tanımlayın	157
Konturları tanımlayın	180
DXF dosyalarını işleyin (yazılım seçeneği	190
Açık Metin Diyalog Programları'ndan veri alma (yazılım seçeneği)	217
UNIT programını grafik olarak test edin ve işleyin	219

Quickstart, Hızlı başlangıç

Yeni işletim türünü ilk defa seçin ve yeni bir program oluşturun

- smarT.NC işletim türünü seçin: TNC, dosya yönetiminde yer alır (sağdaki resme bakınız). Eğer TNC dosya yönetiminde yer almıyorsa: PGM MGT tuşuna basın
- Yeni bir çalışma programı açmak için YENI DOSYA tuşuna basın: smarT.NC bir gösterim penceresi ekrana getirir
- .HU dosya tipi ile dosya isimlerini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- MM (veya INCH) yazılım tuşunu veya MM (veya INCH) butonunu onaylayın: smarT.NC bir .HU programını seçilen ölçü biriminde açar ve **otomatik** olarak program başlığı formunu ekler. Bu form, ham parça tanımının yanısıra, programın kalan kısmı için geçerli olan en önemli ön ayarları da içerir
- Standart değerileri devralma ve program başlığı formunu kaydetme: END tuşuna basın: Şimdi işlem adımları tanımlayabilirsiniz



Deneme 1: smarT.NC'de basit delme işlemleri

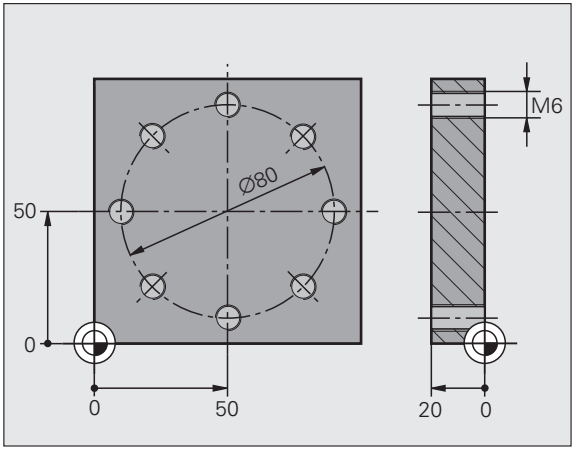
Görev

Daireçemberini merkezleyin, delin ve dişli delik delin.

Ön koşullar

TOOL.T alet tablosunda aşağıdaki aletler tanımlanmış olmalıdır:

- NC delici, çapı 10 mm
- Matkap, çap 5 mm
- Dişli matkap M6



Merkezlemeyi tanımlayın

- İşlem bölümünü ekleme: EKLE yazılım tuşuna basın

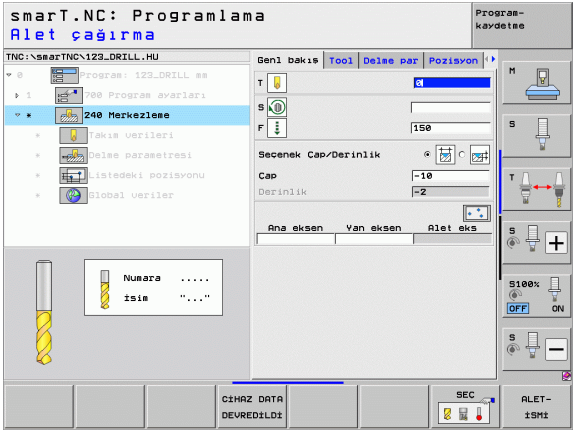
- Çalışmayı ekleyin

- Delme işlemi ekle: TNC, eklenebilen delme çalışmalarını içeren bir yazılım tuşu çubuğu gösterir

- Merkezleme seçimi: TNC, komple merkezleme çalışmasının tanımı için gösterim formunu gösterir
- Alet tespiti: SEÇ yazılım tuşuna basın, TNC bir gösterim penceresinde TOOL.T alet tablosu içeriğini gösterir
- Açık renkli alanı ok tuşları ile NC delicisine hareket ettirin ve ENT tuşu ile forma alın. Alternatif olarak alet numarasını doğrudan da girebilirsiniz, ENT tuşu ile onaylayabilirsiniz
- Mil devrini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Merkezleme beslemesini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Yazılım tuşu ile derinlik girişine geçiş yapın, ENT tuşu ile onaylayın. İstenen derinliği girin

- Seçenek geçiş tuşu ile **Pozisyon** detay formunu seçin

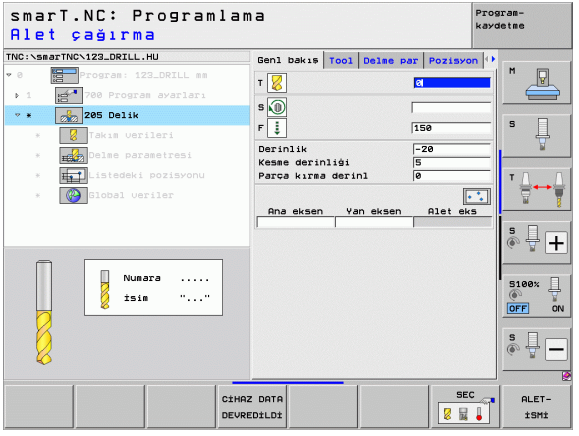
- Daire çemberi tanımına geçiş yapın. Gerekli daire çemberi verilerini girin, her defasında ENT tuşu ile onaylayın
- Formu END tuşu ile kaydedin. Merkezleme çalışması tam olarak tanımlandı



Delmeyi tanımlayın

- Delme seçimi: UNIT 205 yazılım tuşuna basın, TNC delme çalışmaları formunu gösterir
- Alet tespiti: SEÇ yazılım tuşuna basın, TNC bir gösterim penceresinde TOOL.T alet tablosu içeriğini gösterir
- Açık renkli alanı ok tuşları ile matkaba hareket ettirin ve ENT tuşu ile forma alın
- Mil devrini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Delik beslemesini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Delik derinliğini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Kesme derinliğini girin, formu END tuşu ile kaydedin

Delme pozisyonlarını tekrar tanımlamanız gerekmez. TNC, otomatik olarak en son, merkezleme çalışması için tanımlanan pozisyonları kullanır.

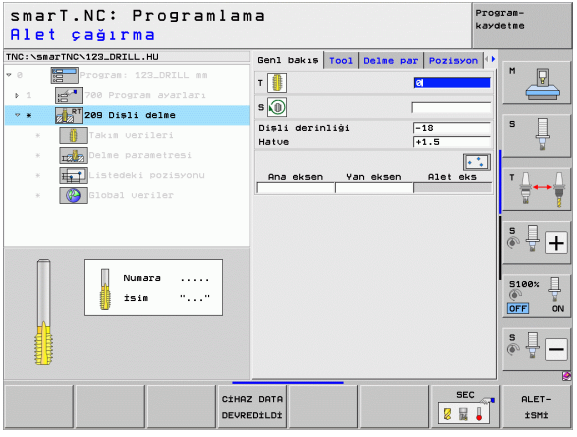


Dişli delikleri tanımlayın

- BACK yazılım tuşu ile bir düzlem yukarıya

- Dişli delme çalışmaları ekle: DIŞLI yazılım tuşuna basın, TNC eklenebilir dişli delme çalışmalarını içeren yazılım tuşu çubuğunu gösterir

- Dengeleme beslemesi olmadan dişli delme seçimi: UNIT 209 yazılım tuşuna basın, TNC delme çalışmaları tanımlama formunu gösterir
- Alet tespiti: SEÇ yazılım tuşuna basın, TNC bir gösterim penceresinde TOOL.T alet tablosu içeriğini gösterir
- Açık renkli alanı ok tuşları ile vida dişi matkabına hareket ettirin ve ENT tuşu ile forma alın
- Mil devrini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Dişli derinliğini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Hatveyi girin, formu END tuşu ile kaydedin



Delme pozisyonlarını tekrar tanımlamanız gerekmez. TNC, otomatik olarak en son, merkezleme çalışması için tanımlanan pozisyonları kullanır.

Programı test edin

- smarT.NC tuşu ile giriş yazılım tuşu çubuğunu seçin (Home fonksiyonu)

- Program testi alt işletim türünü seçin

- Program testini başlatın, TNC sizin tarafınızdan tanımlanan çalışmaları simüle eder

- Program sonunda smarT.NC tuşu ile giriş yazılım tuşu çubuğunu seçin (Home fonksiyonu)

Programı işleyin

- smarT.NC tuşu ile giriş yazılım tuşu çubuğunu seçin (Home fonksiyonu)

- İşleme alt işletim türünü seçin

- Program akışını başlatın, TNC sizin tarafınızdan tanımlanan çalışmaları işler

- Program sonunda smarT.NC tuşu ile giriş yazılım tuşu çubuğunu seçin (Home fonksiyonu)

Deneme 2: smarT.NC'de basit freze işlemleri

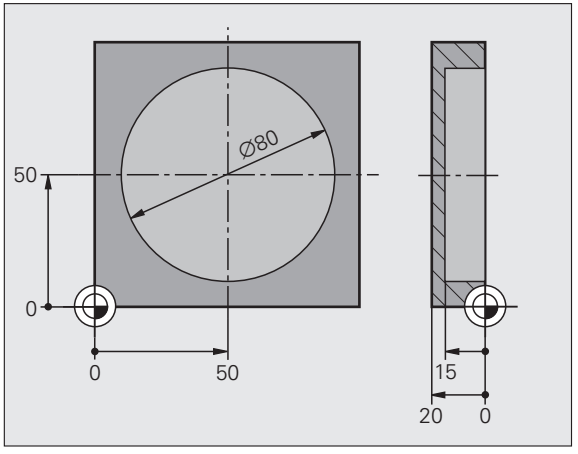
Görev

Daire cebini bir alet ile kazıyın ve perdahlayın.

Ön koşullar

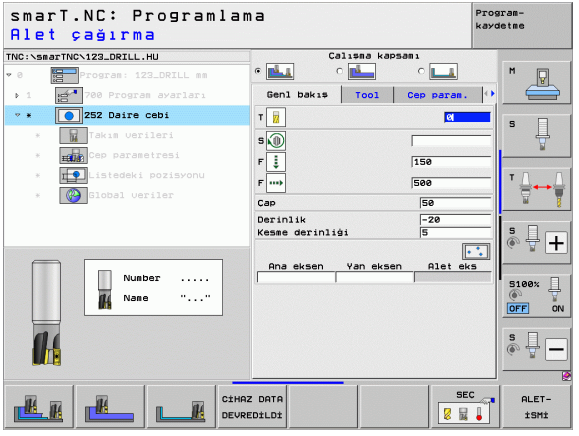
TOOL.T alet tablosunda aşağıdaki aletler tanımlanmış olmalıdır:

- Şaftlı freze, çapı 10 mm



Daire cebini tanımlayın

- İşlem bölümünü ekleme: EKLE yazılım tuşuna basın
- Çalışmayı ekleyin
- Cep işlemi ekle: CEPLER/PIMLER yazılım tuşuna basın, TNC eklenebilen freze çalışmalarını içeren bir yazılım tuşu çubuğu gösterir
- Dairesel cep seçimi: UNIT 252 yazılım tuşuna basın, TNC daire cebi çalışmaları formunu gösterir. Çalışma kapsamı, kazıma ve perdahlamada yer alır
- Alet tespiti: SEÇ yazılım tuşuna basın, TNC bir gösterim penceresinde TOOL.T alet tablosu içeriğini gösterir
- Açık renkli alanı ok tuşları ile şaftlı frezeye hareket ettirin ve ENT tuşu ile forma alın
- Mil devrini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Daldırma beslemesini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Freze beslemesini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Daire cebi çapını girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Derinliği, kesme derinliğini ve yan perdahlama ölçüsünü girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Daire cebinin orta nokta koordinatlarını X ve Y olarak girin, ENT ile onaylayın
- Formu END tuşu ile kaydedin. Daire cebi çalışması tam olarak tanımlandı
- Oluşturulan programı önceden tanımlanan şekilde test edin ve işleyin



Deneme 3: smarT.NC'de kontur frezesi

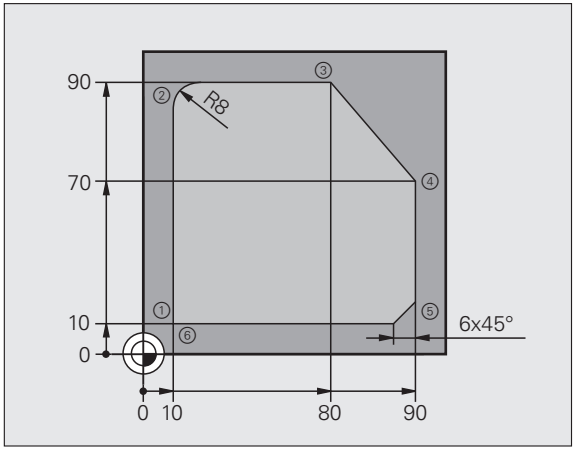
Görev

Konturu bir alet ile kazıyın ve perdahlayın

Ön koşullar

TOOL.T alet tablosunda aşağıdaki aletler tanımlanmış olmalıdır:

- Şaftlı freze, çapı 22 mm



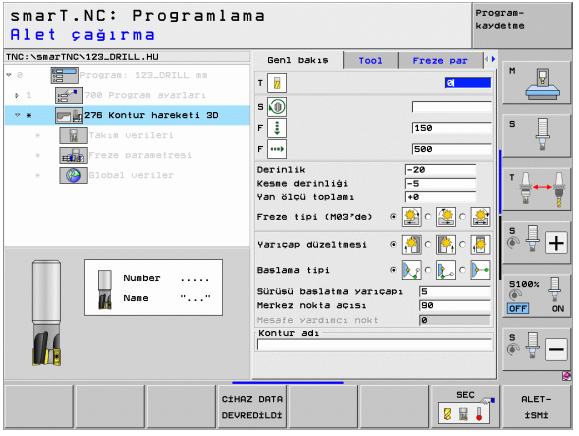
Kontur çalışmasını tanımlayın

- İşlem bölümünü ekleme: EKLE yazılım tuşuna basın

- Çalışmayı ekleyin

- Kontur işlemi ekle: KONTUR-PGM yazılım tuşuna basın, TNC eklenebilen kontur çalışmalarını içeren yazılım tuşu çubuğunu gösterir

- Kontur işlemi seçimi: UNIT 125 yazılım tuşuna basın, TNC kontur çalışmaları formunu gösterir.
- Alet tespiti: SEÇ yazılım tuşuna basın, TNC bir gösterim penceresinde TOOL.T alet tablosu içeriğini gösterir
- Açık renkli alanı ok tuşları ile şaftlı frezeye hareket ettirin ve ENT tuşu ile forma alın
- Mil devrini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Daldırma beslemesini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Freze beslemesini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Alet üst yüzey koordinatlarını, derinliği, kesme derinliğini ve yan perdahlama ölçüsünü girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Freze türü, yarıçap düzeltme ve hareket türünü yazılım tuşları ile seçin, ENT tuşu ile onaylayın
- Hareket parametresini girin, ENT tuşu ile onaylayın



- **Kontur ismi** giriş alanı aktiftir. Yeni konutur programı oluşturma: smarT.NC, kontur ismi girişi için bir gösterim penceresi ekrana getirir. Kontur ismini girin, ENT tuşu ile onaylayın, smarT.NC şimdi kontur programlama modundadır

- L tuşuyla konturun başlangıç noktasını X ve Y'de tanımlayın: X=10, Y=10, END tuşuyla kaydedin

- L tuşuyla 2 noktasına sürün: X=90, END tuşuyla kaydedin

- RND tuşu ile 8mm'lik yuvarlama yarıçapını tanımlayın, END tuşu ile kaydedin

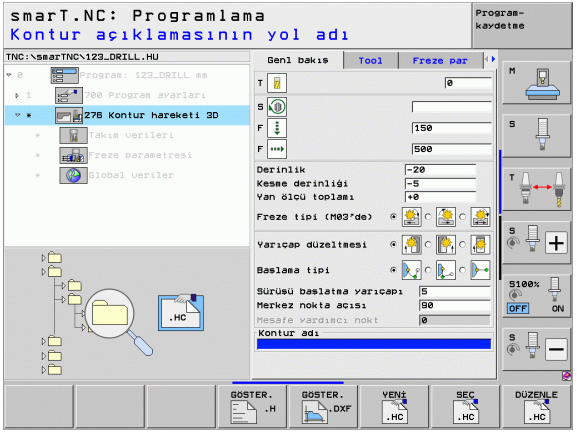
- L tuşuyla 3 noktasına sürün: Y=80, END tuşuyla kaydedin

- L tuşuyla 4 noktasına sürün: X=90, Y=70, END tuşuyla kaydedin

- L tuşuyla 5 noktasına sürün: Y=10, END tuşuyla kaydedin

- CHF tuşu ile 6 mm'lik şevi tanımlayın, END tuşu ile kaydedin

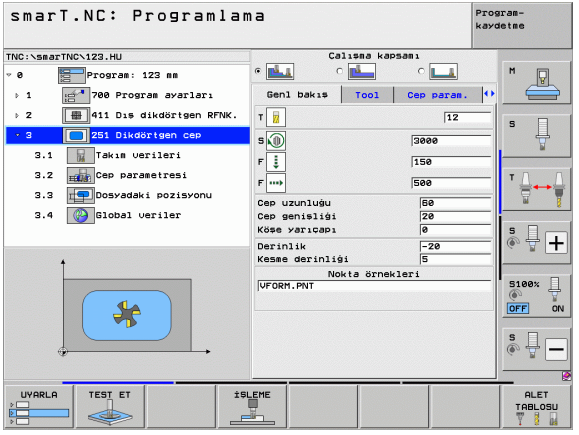
- L tuşuyla 6 son noktasına sürün: X=10, END tuşuyla kaydedin
- Kontur programını END tuşuyla kaydedin: smarT.NC şimdi tekrar kontur işleminin tanımı için formda bulunur
- Kontur çalışmasının tamamını END tuşu ile kaydedin. Kontur çalışması tam olarak tanımlandı
- Oluşturulan programı önceden tanımlanan şekilde test edin ve işleyin



Temel bilgiler

smarT.NC'ye giriş

smarT.NC ile kolayca, ayrılmış çalışma adımları (Units) ile bölünmüş, Açık metin editörü ile de çalışabileceğiniz, Açık metin diyalogu programlarını oluşturabilirsiniz. Açık metin editöründe değiştirilmiş verileri form oluşturmada da görebilirsiniz, burada smarT.NC "normal" açık metin diyaloğunu daima **tek veri tabanı** olarak kullanır.



Genel bakışta giriş formları ekranın sağ yarısında, ek olarak bir yardımcı resimde grafik olarak yer alan gerekli çalışma parametrelerinin tanımını kolaylaştırır (ekranın sol alt yarısında). Yapılandırılan program oluşturma, bir ağaç yapısı halinde (ekranın sol üst yarısı) her çalışma programı için çalışma adımları üzerinden hızlı bir bakış oluşturulmasına yardımcı olur.

smarT.NC, bilinen açık metin diyalog programlama için alternatif olarak belirleyebileceğiniz, ayrılmış bir evrensel işletim türüdür. Bir çalışma adımını tanımladıktan sonra, bunu yeni bir işletim türünde grafik olarak test edebilir ve/veya işleyebilirsiniz.

Bunun haricinde UNIT programlamayı normal Açık Metin Diyalog programlarında (.H programları) da kullanabilirsiniz. SmartWizard fonksiyonu aracılığıyla mevcut durumda bulunan tüm UNIT'leri Açık Metin Diyalog programının istediğiniz yerine ekleyebilirsiniz. Bunun için Açık Metin Diyalog Programlama kılavuzundaki Özel Fonksiyonlar bölümüne bakınız.

Paralel programlama

Eğer TNC bir programı işliyorsa, smarT.NC programlarını da oluşturabilir veya değiştirebilirsiniz. Bunun için kolayca program kaydetme/düzenleme işletim türüne geçin ve orada istenen smarT.NC programını açın.

Eğer smarT.NC programını açık metin editörü ile işlemek isterseniz, dosya yönetiminde ... ILE AÇIN fonksiyonunu seçin ve ardından AÇIK METIN fonksiyonunu seçin.

Programlar/Dosyalar

TNC, programları, tabloları ve metinleri dosyalara kaydeder. Dosya tanımı, iki bileşenden oluşur:

PROG20	.HU
Dosya ismi	Dosya Tipi

smarT.NC ağırlıklı olarak üç dosya tipini kullanır:

- Unit Programları (.HU Dosya Tipi)
  Unit programları, iki ilave yapı elemanları içeren açık metin diyalog programlarıdır: Bir işlem adımının başlangıcı (**UNIT XXX**) ve sonu (**END OF UNIT XXX**)
- Kontur tanımlamaları (.HC dosya tipi)
  Kontur tanımlamaları ancak, bir konturun çalışma düzleminde tanımlanacağı hat fonksiyonları içerebilen, açık metin diyalog programlarıdır: Bu elemanlar **L**, **C**- **CC** ile, **CT**, **CR**, **RND**, **CHF** ve serbest kontur programlamasının elemanları FK **FPOL**, **FL**, **FLT**, **FC** ve **FCT**'dir
- Nokta Tabloları (.HP Dosya Tipi)
  smarT.NC, güçlü performanslı numune jeneratörü üzerinden tanımladığınız, çalışma pozisyonlarını nokta tablolarına kaydeder

smarT.NC standart olarak tüm dosyaları **TNC:\smarTNC** dizinine koyar. İstediğiniz herhangi başka bir dizin de seçebilirsiniz.

TNC'deki dosyalar	Tip
Programlar	
HEIDENHAIN formatında	.H
DIN/ISO formatında	.I
smarT.NC dosyaları	
Yapılandırılan Unit programları	.HU
Kontur tanımları	.HC
Nokta tabloları çalışma pozisyonları için	.HP
Tablolar şunlar içindir	
Aletler	.T
Alet değiştirici	.TCH
Paletler	.P
Sıfır noktaları	.D
Preset'ler (Referans noktaları)	.PR
Kesim verileri	.CDT
Kesici maddeler, malzemeler	.TAB
Metinleri şöyle kaydedin:	
ASCII dosyaları	.A
Yardım dosyaları	.CHM
Çizim verilerini şöyle kaydedin	
DXF dosyaları	.DXF

Yeni işletim türünü ilk defa seçin

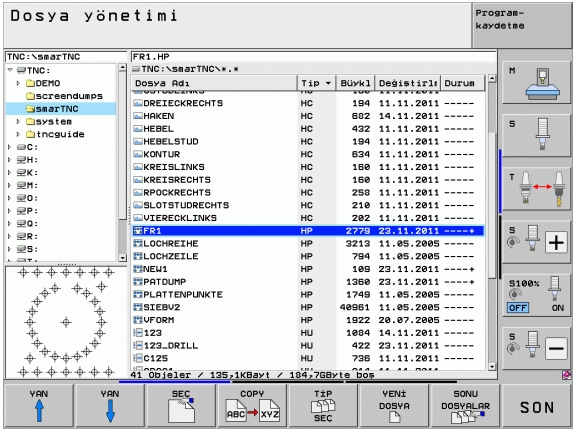
- smarT.NC işletim türünü seçin: TNC, dosya yönetiminde yer alır
- Eklenebilen örnek programlardan birini ok tuşları ile ve ENT tuşu ile seçin, veya
- Yeni bir çalışma programı açmak için YENI DOSYA tuşuna basın: smarT.NC bir gösterim penceresi ekrana getirir
- .HU dosya tipi ile dosya isimlerini girin, ENT tuşu ile onaylayın
- MM (veya INCH) yazılım tuşunu veya MM (veya INCH) butonunu onaylayın: smarT.NC bir .HU programını seçilen ölçü biriminde açar ve otomatik olarak program başlığı formunu ekler
- Program başlığı formu verileri zorunlu olarak girilmelidir, bunlar global olarak komple çalışma programı için geçerlidir. Varsayılan değerler dahili olarak belirlenmiştir. Verileri ihtiyaç anında değiştirin ve END tuşu ile kaydedin
- Çalışma adımlarını tanımlamak için DÜZENLE yazılım tuşu ile istenen çalışma adımını seçin

smarT.NC'de dosya yönetimi

Daha önce belirtildiği gibi smarT.NC üç dosya tipini, Unit programlarını (.HU), kontur tanımlamalarını (.HC) ve nokta tablolarını (.HP) karşılaştırır. Bu üç dosya tipi, dosya yönetimi üzerinden smarT.NC işletim türünde seçilebilir ve düzenlenebilir. Eğer siz bir çalışma birimi tanımladıysanız, kontur tanımlama ve nokta tablolarının düzenlenmesi mümkün olur.

Ayrıca smarT.NC'de DXF dosyalarını açabilirsiniz, buradan **.HC dosyalarını**) ve çalışma pozisyonlarını (**.HP dosyalarını**) çıkarmak için (yazılım seçeneği).

smarT.NC'de dosya yönetimi, sınırlamalar olmadan mouse ile de yapılabilir. Özellikle pencere büyüklüklerini dosya yönetimindeyken, mouse ile kaydırabilirsiniz. Bunun için yatay veya dikey ayırma çizgisini tıklayın ve bunları basılı duran mouse tuşu ile istenen pozisyona kaydırın.

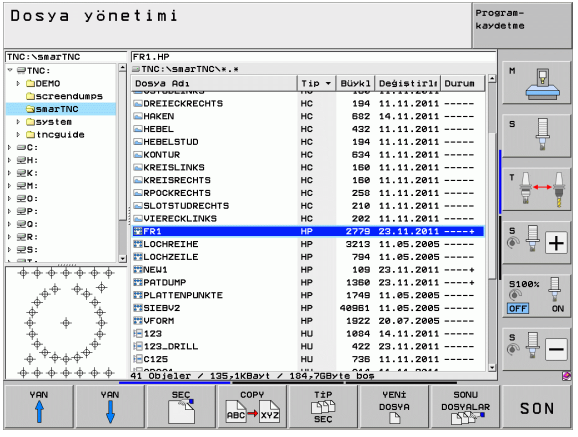


Dosya yönetimini çağırın

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın: TNC, dosya yönetimi (sağdaki resim esas ayarı gösterir) penceresini gösterir. Eğer TNC farklı bir ekran taksimi gösterirse, ikinci yazılım tuşu çubuğunda yer alan PENCERE yazılım tuşuna basın)

Soldaki, üst pencere mevcut sürücüleri ve dizinleri gösterir. Sürücüler, verileri kaydeden ve aktaran cihazları tanımlar. Bir sürücü TNC'nin, bir ağ üzerinden bağlı olan dizinlerin ve USB cihazlarının sabit diskidir. Bir dizin daima bir klasör sembolü (solda) ve dizin ismi (sağ yanında) ile tanımlanır. Alt dizinler sağda yer alır. Klasör sembolünden önce sağı gösteren bir üçgen işareti varsa, ok tuşu ile sağda ekrana getirebileceğiniz diğer alt dizinler mevcuttur.

Eğer açık renkli alan bir .HP veya .HC dosyasında yer alıyorsa, sol alttaki pencere, dosya içeriğinin bir ön izlemesini gösterir.



Sağdaki geniş pencere, seçilen dizinde kaydedilmiş olan tüm dosyaları gösterir. Her dosya için tabloda kilitli olan birden fazla bilgi gösterilir.

Gösterge	Anlamı
Dosya ismi	Maksimum 25 karakterli isim
Tip	Dosya Tipi
Büyüklük	Bayt olarak dosya büyüklüğü
Değiştirildi	Son değişiklik tarih ve saati
Durum	Dosyanın özelliği: **E**: Program, Program Kaydetme/Düzenleme işletim türünde seçilmiştir **S**: Program, Program testi işletim türünde seçilmiştir **M**: Program bir program akışı işletim türünde seçilmiştir **P**: Dosya, silmeye ve değiştirmeye karşı korunmuştur (Protected) **+**: Bağlı dosyalar mevcuttur (Geliştirme dosyası, alet kullanım dosyası)

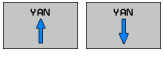
Sürücüleri, dizinleri ve dosyaları seçin

Dosya yönetimini çağırın

Açık renkli alanı ekranda istenen yere hareket ettirmek için ok tuşlarını veya yazılım tuşlarını kullanın:

Açık renkli alan sağdan soldaki pencereye ve tersi yönde hareket eder

Açık renkli alan bir pencerede yukarı ve aşağı hareket eder



Açık renkli alan bir pencerede sayfa sayfa yukarı ve aşağı hareket eder

Adım 1: Sürücüyü seçin

Sürücüyü sol pencerede işaretleyin:

Sürücüyü seçin: SEÇ yazılım tuşuna basın veya

ENT tuşuna basın

Adım 2: Dizin seçin

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

Adım 3: Dosyayı seçin

TİP SEÇİN yazılım tuşuna basın

İstenen dosya tipinin yazılım tuşuna basın veya

tüm dosyaları gösterin: TÜM GÖST. yazılım tuşuna basın veya

Sağ penceredeki dosyayı işaretleyin:

SEÇ yazılım tuşuna basın veya

ENT tuşuna basın: TNC seçili dosyayı açar

Eğer klavye ile bir isim girerseniz, TNC açık renkli alanı girilen rakamlara göre senkronize eder, böylece dosyayı kolayca bulabilirsiniz.

Yeni dizin oluşturun

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşu ile soldaki dizin ağacını seçin
- Yeni bir ana dizin oluşturmak isterseniz veya yeni bir alt dizin oluşturmak için mevcut dizini seçerseniz **TNC:** sürücüsünü seçin
- Yeni dizin adı girin, ENT tuşuyla onaylayın: Yeni dizin adının onaylanması için smarT.NC, bir genel bakış penceresi gösterir
- ENT tuşu veya **Evet** butonuyla onaylayın. İşlemi durdurmak için: ESC tuşuna ya da **hayır** butonuna basın

Yeni bir dizini YENI DIZIN yazılım tuşu ile de açabilirsiniz. Dizin ismini gösterim penceresinde girin ve ENT tuşu ile onaylayın.

Yeni dosya açın

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Yeni dosyanın dosya tipini seçin ve önceki gibi tanımlayın
- Dosya ismini dosya tipi olmadan girin, ENT tuşu ile onaylayın
- Yazılım tuşu MM (veya INCH) ya da buton MM (veya INCH) ile onaylayın: smarT.NC, seçili ölçü biriminde bir dosya açar. İşlemi durdurmak için: ESC tuşuna ya da **durdur** butonuna basın

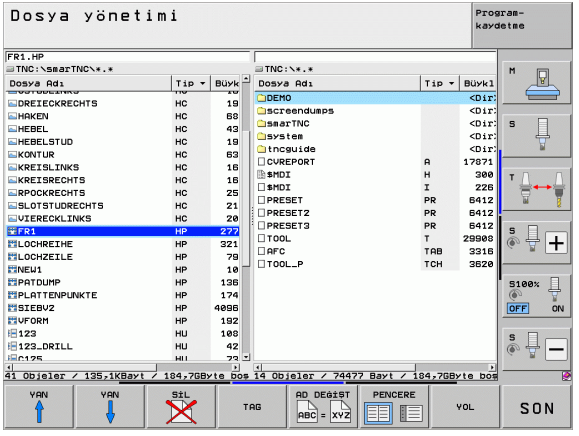
Yeni bir dosyayı YENI DOSYA yazılım tuşu ile de açabilirsiniz. Sonra dosya ismini gösterim penceresinde girin ve ENT tuşu ile onaylayın.

Dosyayı aynı dizine kopyalayın

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşlarıyla, kopyalamak istediğiniz açık renkli alanı dosyaya kaydırın
- KOPYALA yazılım tuşuna basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir
- Hedef dosyanın dosya adını dosya tipi olmadan girin, ENT tuşu ya da OK butonuyla onaylayın: smarT.NC, seçilen dosyanın içeriğini aynı dosya tipine sahip yeni bir dosyaya kopyalar. İşlemi durdurmak için: ESC tuşuna ya da **durdur** butonuna basın
- Dosyayı başka bir dizine kopyalamak istiyorsanız: Yazılım tuşuna yol seçimi için basın, gösterim penceresinde istenen dizini seçin ve ENT tuşu ile veya OK butonu ile onaylayın

Dosyayı farklı bir dizine kopyalayın

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşlarıyla, kopyalamak istediğiniz açık renkli alanı dosyaya kaydırın
- İkinci yazılım tuşu çubuğunu seçin, TNC ekranını bölmek için PENCERE yazılım tuşuna basın
- Sola ok tuşu ile açık renkli alanı sol pencereye kaydırın
- YOL yazılım anahtarına basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir
- Gösterim penceresinde, dosyayı kopyalamak istediğiniz dizini seçin, ENT tuşu veya **OK** butonu ile onaylayın
- Sağa ok tuşu ile açık renkli alanı sağ pencereye kaydırın
- KOPYALA yazılım tuşuna basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir
- Gerekli durumda hedef dosyanın yeni dosya adını dosya tipi olmadan girin, ENT tuşu ya da **OK** butonuyla onaylayın: smarT.NC, seçilen dosyanın içeriğini aynı dosya tipine sahip yeni bir dosyaya kopyalar. İşlemi durdurmak için: ESC tuşuna ya da **durdur** butonuna basın



Eğer birden fazla dosyayı kopyalamak isterseniz, mouse tuşu ile diğer dosyaları işaretleyebilirsiniz. Bunun için CTRL tuşuna ve daha sonra istediğiniz dosyaya basın.

Dosya sil

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşlarıyla, silmek istediğiniz açık renkli alanı dosyaya kaydırın
- İkinci yazılım tuşu çubuğunu seçin
- SIL yazılım tuşuna basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir
- Seçili dosyayı silmek için: ENT tuşu ya da **Evet** butonuna basın. Silme işlemini durdurmak için: ESC tuşuna ya da **hayır** butonuna basın

Dosya ismini değiştirme

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşlarıyla, ismini değiştirmek istediğiniz açık renkli alanı dosyaya kaydırın
- İkinci yazılım tuşu çubuğunu seçin
- YENIDEN ADLANDIR yazılım anahtarına basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir
- Yeni dosya ismini girin, ENT tuşu veya **OK** butonuyla onaylayın. İşlemi durdurmak için: ESC tuşuna ya da **durdur** butonuna basın

Dosya koruma/Dosya korumasını kaldırın

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşlarıyla açık renkli alanı, koruduğunuz veya dosya korumasını kaldırmak istediğiniz dosya üzerine kaydırın
- Üçüncü yazılım tuşu çubuğunu seçin
- SIL yazılım tuşuna basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir
- EK FONKS. yazılım tuşuna basın
- Seçili dosyayı korumak için: Dosya korumasını devreye almak üzere KORUMA yazılım tuşuna basın: KORUNMASIZ yazılım tuşuna basın

En son seçilen 15 dosyadan birini seçin

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- SON DOSYALAR yazılım tuşuna basın: smarT.NC, smarT.NC işletim türünde seçtiğiniz en son 15 dosyayı gösterir
- Ok tuşlarıyla, seçmek istediğiniz açık renkli alanı dosyaya kaydırın
- Seçili dosyayı taşıyın: ENT tuşuna basın

Dizinleri güncelleyin

Eğer harici bir veri taşıyıcısına yönlenirseniz, dizin ağacını güncellemek gerekli olabilir:

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Ok tuşu ile soldaki dizin ağacını seçin
- AKT. BAUM yazılım tuşuna basın: TNC dizin ağacını günceller

Dosyaları sıralayın

Dosyaların sıralanması fonksiyonlarını mouse tıklaması ile uygulayın. Dosya ismine, dosya tipine, dosya büyüklüğüne, değiştirme tarihine ve dosya durumuna göre artan veya azalan şekilde sıralayabilirsiniz:

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Sıralama yapmak istedikten sonra mouse ile sütun başı üzerine tıklayın: Sütun başıyla bir üçgen sıralama sırasını gösterir, aynı sütun başına tekrar tıklandığında sıralama sırası tersine döner

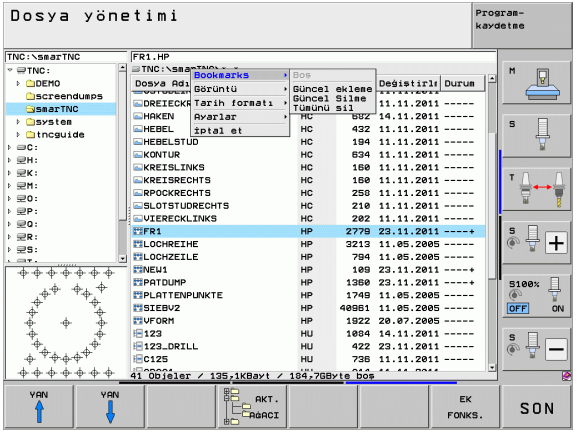
Dosya yönetimine uyun

Uyum menüsünü, yol ismi üzerinde mouse tıklayarak veya yazılım tuşlarıyla açabilirsiniz:

- Dosya yönetimini seçin: PGM MGT tuşuna basın
- Üçüncü yazılım tuşu çubuğunu seçin
- EK FONKS. yazılım tuşuna basın
- SEÇENEKLER yazılım tuşuna basın: TNC, dosya yönetimine adaptasyonu sağlayan menüyü ekrana getirir
- Ok tuşları ile açık renkli alanı istediğiniz ayara kaydırın
- Boş tuş ile istediğiniz ayarı etkinleştirin/devre dışı bırakın

Alttaki adaptasyonları dosya yönetiminde yapabilirsiniz:

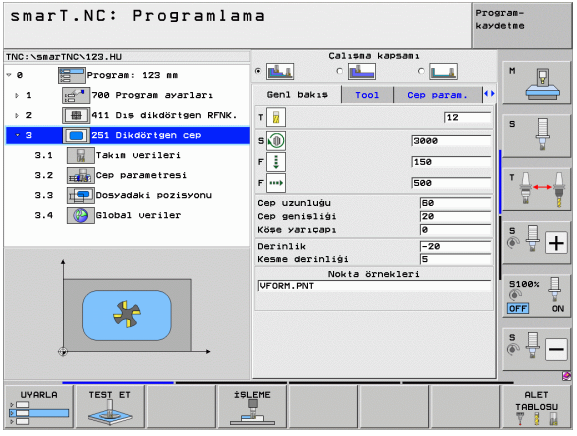
- **Bookmarks**
  Bookmarks üzerinden sık kullanılanlar dizininizi yönetin. Aktif dizini ekleyebilir veya silebilir veya tüm Bookmarks'ları silebilirsiniz. Sizin tarafınızdan eklenen dizinlerin tümü Bookmark listesinde ekrana gelir ve böylece hızlı seçilebilir
- **Görünüm**
  Görüntü menü noktasında, TNC'nin dosya penceresinde gösterilmesi gereken bilgileri belirleyin
- **Tarih formatı**
  Tarih formatı menü noktasında, TNC bu formatta yer alan **Değiştirildi** sütununda tarihi göstermelidir
- **Ayarlar**
  Eğer imleç dizin ağacında duruyorsa: TNC'nin, oka basıldığında pencereyi sağ tuşa değiştirip değiştirmeyeceğini veya TNC'nin gerekirse mevcut alt dizinleri açıp açmayacağını belirleyin



smarT.NC'de yönlendirme

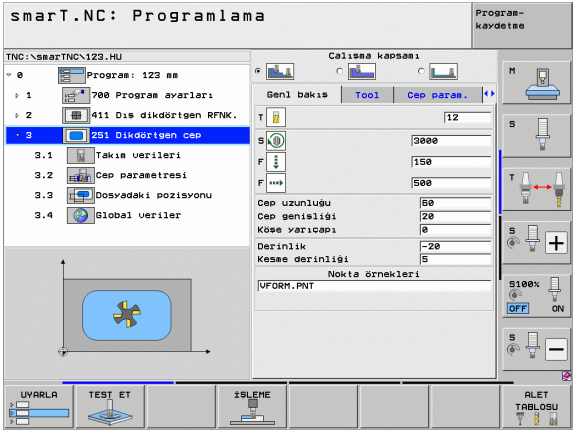
smarT.NC geliştirilirken, açık metin diyalogu tarafından bilinen kullanım tuşlarının (ENT, DEL, END, ...) yeni işletim türünde de aynı şekilde kullanılabilir olmasına dikkat edildi. Tuşların işlevselliği aşağıdaki gibidir:

Fonksiyon, eğer Treeview (ekranın sol yanı) aktif ise	Tuş
Verileri girebilmek veya değiştirebilmek için formu etkinleştirin	
Düzenlemeyi bitir: smarT.NC otomatik olarak dosya yönetimini çağırır	END
Seçilen çalışma adımını (komple Unit) silin	DEL
Açık renkli alanı sonraki/önceki çalışma adımına konumlandırın	
Detay formu sembollerini Treeview'de ekrana getirin, eğer Treeview sembolünden önce bir **sağa yönlenmiş bir ok** gösteriliyorsa veya eğer Treeview açılmışsa, forma geçiş yapın	
Treeview sembolünden önce bir **aşağı yönlenmiş ok** gösteriliyorsa, detay formu sembollerini Treeview'de gizleyin	



Fonksiyon, eğer Treeview (ekranın sol yanı) aktif ise	Tuş
Bir önceki sayfayı çevirin	YAN ↑
Bir sonraki sayfayı çevirin	YAN ↓
Dosya başlangıcına geçiş	BAŞLANG. ↑
Dosya sonuna geçiş	SON ↓

Fonksiyon, eğer form (ekranın sağ yanı) aktif ise	Tuş
Sonraki giriş alanını seçin	ENT
Formu düzenlemeyi bitir: smarT.NC, bütün değiştirilen verileri **kaydeder**	END
Formu düzenlemeyi durdur: smarT.NC **değiştirilen verileri kaydetmez**	DEL
Açık renkli alanı sonraki/önceki giriş alanına/giriş elemanına konumlandırın	↓ ↑
Tekil parça değerlerini değiştirebilmek için veya bir seçenek kutusu aktifse, imleçi aktif giriş alanına konumlandırın: Bir sonraki/ önceki seçeneği seçin	→ ←



Fonksiyon, eğer form (ekranın sağ yanı) aktif ise	Tuş
Girilen sayı değerini 0'a getirin	CE
Aktif giriş alanı içeriğini komple silin	NO ENT

Böylece klavye ünitesinde, form dahilinde daha hızlı yönlendirme yapabileceğiniz üç tuş kullanıma sunulur:

Fonksiyon, eğer form (ekranın sağ yanı) aktif ise	Tuş
Sonraki alt formu seçin	
İlk giriş parametresini sonraki kapsamda seçin	
İlk giriş parametresini önceki kapsamda seçin	

Eğer konturları değiştiriyorsanız, imleci turuncu renkli eksen tuşlarıyla konumlandırabilirsiniz, böylece koordinat girişi açık metin diyalogu girişi ile aynı olur. Aynı şekilde Mutlak/Artan geçişleri veya kartezyen programlama ve kutupsal koordinatları programlama arasındaki geçişleri ilgili açık metin diyalogu ile uygulayabilirsiniz.

Fonksiyon, eğer form (ekranın sağ yanı) aktif ise	Tuş
X ekseni için giriş alanını seçin	X
Y ekseni için giriş alanını seçin	Y
Z ekseni için giriş alanını seçin	Z
Artan/Mutlak değerler girişi geçişi	I
Kartezyen/kutupsal koordinatlar girişi geçişi	P

Düzenleme sırasında ekran bölünmesi

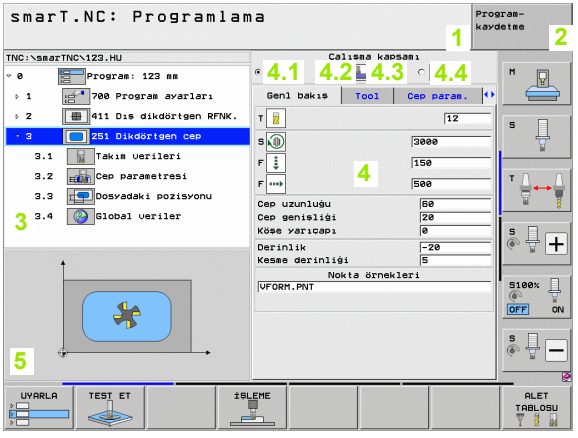
smarT.NC'de düzenleme ekranı, düzenlemek için seçtiğiniz dosya tipine bağlıdır.

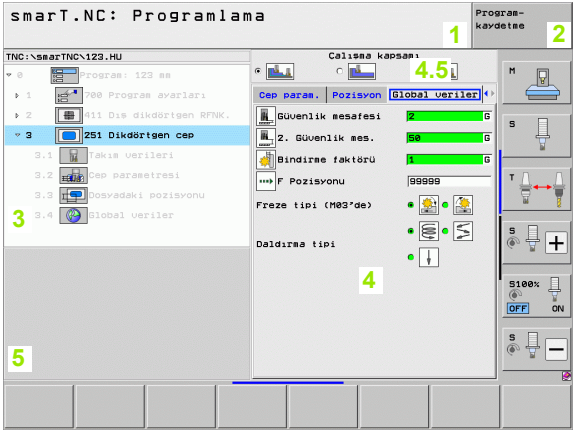
Unit programlarını düzenleyin

1 Başlık: İşletim türü metni, hata mesajları
2 Aktif arka plan işletim türü
3 Tanımlanan çalışma birimlerinin yapılanmış olarak gösterildiği ağaç yapısı (Treeview)
4 İlgili giriş parametreleriyle form pencereleri: Seçilen çalışma adımına bağlı olarak beş forma kadar mevcut olabilir:

- 4.1: **Genel bakış formu**
  Genel bakış formunda yer alan parametre girişi, temel fonksiyonları içeren çalışma adımını uygulamak için yeterlidir. Genel bakış formu verileri, detay formunda girilebilen, önemli verilerden oluşur
- 4.2: **Detay formu aleti**
  Ek alete özel verilerin girişi
- 4.3: **Detay formu seçime bağlı parametresi**
  Ek, seçime bağlı çalışma parametrelerinin girişi
- 4.4: **Detay formu pozisyonları**
  Ek, seçime bağlı çalışma pozisyonlarının girişi
- 4.5: **Detay formu global verileri**
  Etkili global veriler listesi

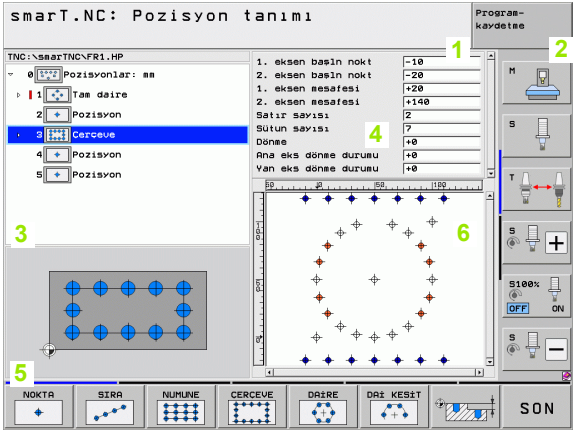
5 Formda, aktif giriş parametresinin grafik olarak gösterildiği yardım resmi penceresi





Çalışma pozisyonlarını düzenleyin

1 Başlık: İşletim türü metni, hata mesajları
2 Aktif arka plan işletim türü
3 Tanımlanan çalışma örneklerinin yapılanmış olarak gösterildiği ağaç yapısı (Treeview)
4 Giriş parametrelerini içeren form penceresi
5 Aktif giriş parametresinin grafik olarak gösterildiği yardım resmi penceresi
6 Programlanan çalışma pozisyonlarının form kaydından hemen sonra gösterildiği grafik penceresi

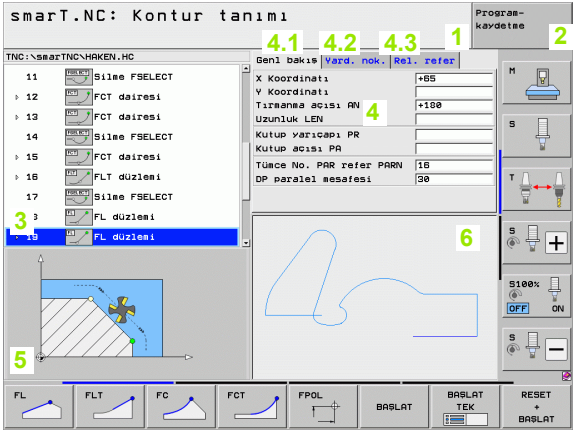


Konturları düzenleyin

1 Başlık: İşletim türü metni, hata mesajları
2 Aktif arka plan işletim türü
3 Tanımlanan kontur elemanlarının yapılanmış olarak gösterildiği ağaç yapısı (Treeview)
4 İlgili giriş parametreleriyle form pencereleri: FK-programlamada dört forma kadar mevcuttur:

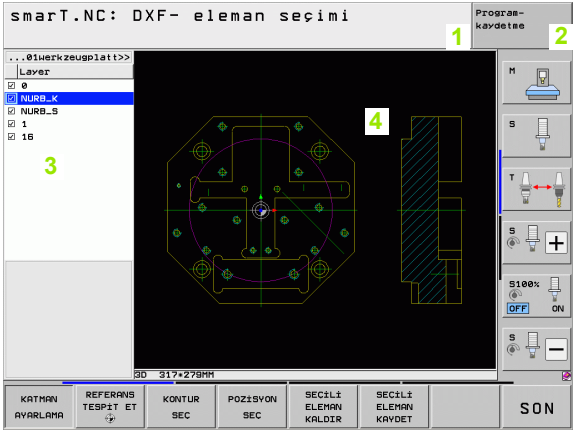
- 4.1: Genel bakış formu
  En çok kullanılan giriş imkanlarını içerir
- 4.2: Detay formu 1
  Yardımcı noktalar (FL/FLT) veya daire verileri (FC/FCT) için giriş imkanları içerir
- 4.3: Detay formu 2
  Rölatif bağlantılar (FL/FLT) veya yardımcı noktalar (FC/FCT) için giriş imkanları içerir
- 4.4: Detay formu 3
  Sadece FC/FCT'de kullanılabilir, rölatif bağlantılar için giriş imkanları içerir

5 Aktif giriş parametresinin grafik olarak gösterildiği yardım resmi penceresi
6 Programlanan konturların, form kaydından hemen sonra gösterildiği grafik penceresi



DXF dosyalarını gösterin

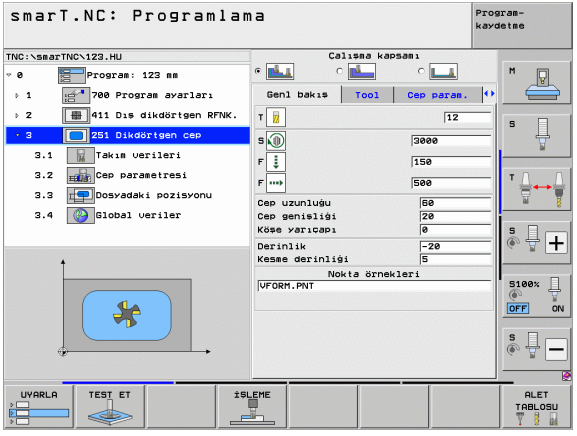
1 Başlık: İşletim türü metni, hata mesajları
2 Aktif arka plan işletim türü
3 DXF dosyasında yer alan katman veya seçilen kontur elemanları veya seçilen pozisyonlar
4 smarT.NC'nin DXF dosyası içeriğini gösterdiği çizim penceresi



Mouse kullanımı

Özellikle mouse ile kullanım kolaydır. Aşağıdaki özel durumlara dikkat edin:

- Windows tarafından tanınan mouse fonksiyonlarının yanısıra, smarT.NC yazılım tuşlarını mouse tıklaması ile kullanabilirsiniz
- Eğer birden fazla yazılım tuşu çubuğu kullanılabilir ise (çubuklar üzerinden doğrudan yazılım tuşları ile), bir çubuğu tıklayarak, istediğiniz çubuğu aktif hale getirebilirsiniz
- Treeview detay formlarında göstermek için: Yatay duran üçgeni tıklayın, gizlemek için dikey duran üçgeni tıklayın
- Formlardaki değerleri değiştirebilmek için: İstediğiniz bir giriş alanına veya bir seçenek kutusuna tıklayın, smarT.NC otomatik olarak düzenleme moduna geçiş yapar.
- Formdan tekrar çıkmak için (düzenleme modunu sonlandırmak için): Treeview'de istediğiniz bir yere tıklayın, smarT.NC, formdaki değişikliklerin kaydedilmesi gerekip, gerekmediğini soran bir sorguyu ekrana getirir
- Eğer mouse ile istediğiniz bir elemana hareket ederseniz, smarT.NC bir ipucu metni gösterir. İpucu metni, elemanın fonksiyonu hakkında kısa bilgiler içerir



Ünitelerin kopyalanması

Tekil çalışma ünitelerini, Windows tarafından tanınan kısa komutlarla kolayca kopyalayın:

- Üniteyi kopyalamak için, CTRL+C
- Üniteyi kesmek için, CTRL+X
- Üniteyi aktif olan üniteye yapıştırmak için, CTRL+V

Eğer birden fazla üniteyi aynı anda kopyalamak isterseniz, aşağıdakileri uygulayın:

- Üst düzlemdeki yazılım tuşu çubuğuna geçiş yapın
- Ok tuşlarıyla veya mouse tıklaması ile kopyalanacak ilk üniteyi seçin

BLOK İŞARETL.

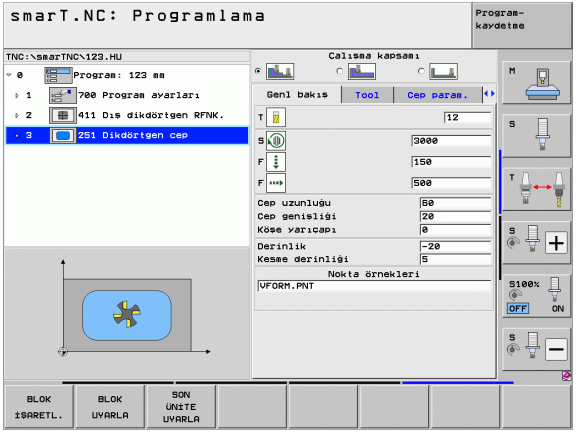
- İşaretleme fonksiyonunu etkinleştirin
- Ok tuşlarıyla veya SONRAKİ BLOĞU İŞARETLEYİN yazılım tuşuyla kopyalanacak tüm üniteleri seçin

BLOK KOPYALA

- İşaretlenen bloğu ara belleğe kopyalayın (CTRL+C ile de çalışır)
- Ok tuşlarıyla veya yazılım tuşuyla, arkasına kopyalanan bloğu eklemek istediğiniz üniteyi seçin

BLOK UYARLA

- Bloğu, ara bellekten ekleyin (CTRL+V ile de çalışır)



Alet tablosu düzenleme

Doğrudan smarT.NC seçildikten sonra TOOL.T alet tablosunu düzenleyebilirsiniz. TNC, formlarda düzenlenen alet verilerini gösterir, alet tablosundaki yönlendirme smarT.NC yönlendirmesi ile aynıdır (bakýnýz “smarT.NC'de yönlendirme” Sayfa 33).

Alet verileri aşağıdaki gruplarda düzenlenmiştir:

- **Genel bakış** seçeneği:
  Alet ismi, uzunluğu veya yarıçapı gibi en çok kullanılan alet verilerinin biraraya getirilmesi
- **Ek veriler** seçeneği:
  Özel kullanım için önemli olan ek alet verileri
- **Ek veriler** seçeneği:
  Yardımcı alet yönetimi ve diğer ek alet verileri
- **Tarama sistemi** seçeneği:
  3D tarama sistemleri ve tezgah tarama sistemleri için veriler
- **PLC** seçeneği:
  Makinenizin TNC'ye uyum sağlaması için gereki olan ve makine üreticiniz tarafından belirlenen veriler
- **CDT** seçeneği:
  Otomatik kesim verileri hesabı verileri

Açık metin diyalogu kullanıcı el kitabında yer alan alet verilerinin detaylı açıklamasını dikkate alın.

Alet tipi ile, TNC'nin Treeview'de hangi sembolü gösterdiğini belirleyin. Ek olarak TNC Treeview'de girilen alet isimlerini de gösterir.

Makine paramatresine göre devre dışı bırakılan alet verilerini smarT.NC seçenekte göstermez. Gerekirse bir veya birden fazla seçenek görülmez.

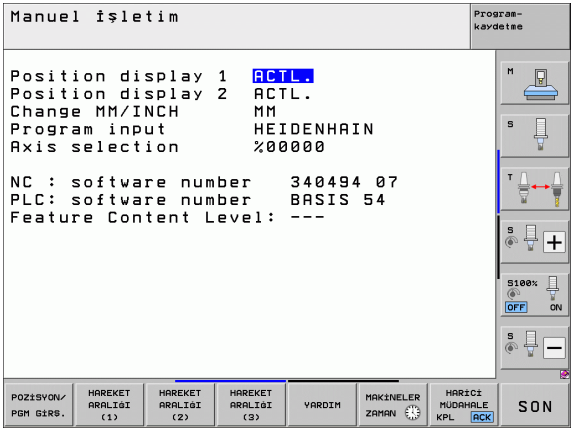
MOD Fonksiyonu

MOD fonksiyonu üzerinden ek gösterge ve giriş olanakları seçebilirsiniz.

MOD fonksiyonlarını seçin

MOD

▶ MOD tuşuna basın: TNC, smarT.NC işletim türünde ayar imkanlarını gösterir



Ayarları değiştir

▶ MOD fonksiyonunu gösterilen menüde ok tuşlarıyla seçin

Ayar değiştirmek için, seçili fonksiyona bağlı olarak üç olasılık mevcuttur:

- Sayısal değerini doğrudan girmek, örneğin uygulama alan sınırlamasını tespit ederken
- ENT değiştir tuşuna basarak ayarlamak, örneğin program girişini tespit ederken
- Seçim penceresi üzerinden ayarların değiştirilmesi Eğer birden çok ayar olanakları kullanıma sunuluyorsa, GOTO tuşuna basarak pencere görüntüleyebilir, buradan tüm ayarlama olanaklarını derli toplu görebilirsiniz. İstediğiniz ayarı, ilgili haneye basarak (çiftli noktanın solundan) veya ok tuşu ile ve ardından ENT tuşu ile onaylayarak ilerleyin. Eğer ayarları değiştirmek istemiyorsanız, pencereyi END tuşuyla kapatın

MOD fonksiyonlarından çıkın

▶ MOD fonksiyonunu sonlandırın: SON yazılım tuşuna veya END tuşuna basın

Çalışmaları tanımlayın

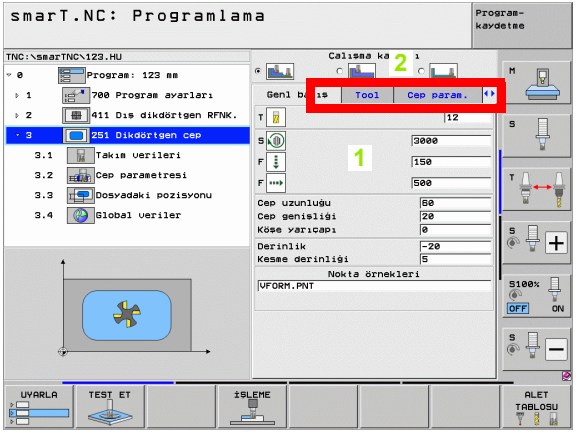
Temel bilgiler

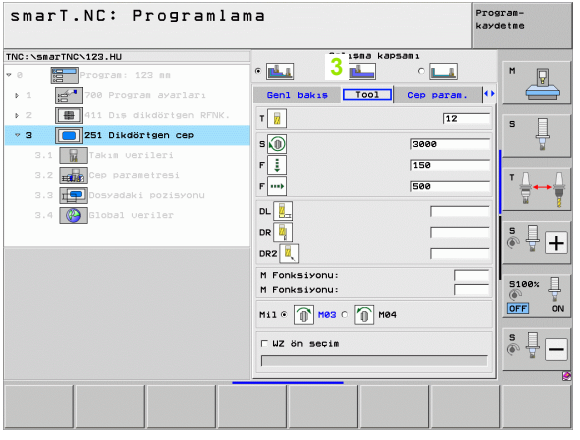
smarT.NC'deki çalışmaları prensip olarak, birden fazla açık metin diyalog tümcesinden oluşan çalışma adımları (Units) olarak tanımlayın. Açık metin diyalog tümcelerini smarT.NC otomatik olarak art alanda bir .HU dosyasında (HU: **H**EIDENHAIN **U**nit programı) üretir, bu da **normal** bir açık metin diyalog programına benzer.

Belirli çalışma kuralı olarak TNC tarafından eklenebilen, parametreleri giriş alanları üzerinden sizin tarafınızdan belirlenen döngüde uygulanır.

Bir çalışma adımını az sayıda giriş ile Genel bakış formunda1 tanımlayabilirsiniz (bakınız sağ üst resim). smarT.NC çalışmayı temel işlevsellik ile uygular. Ek çalışma verilerini girebilmek için detay formları 2 kullanıma sunulur. Genel bakış formunun giriş değerlerini içeren detay formlarındaki giriş değerleri otomatik olarak senkronize edilir, yani çift olarak girilmemelidir. Aşağıdaki detay formları kullanıma sunulur:

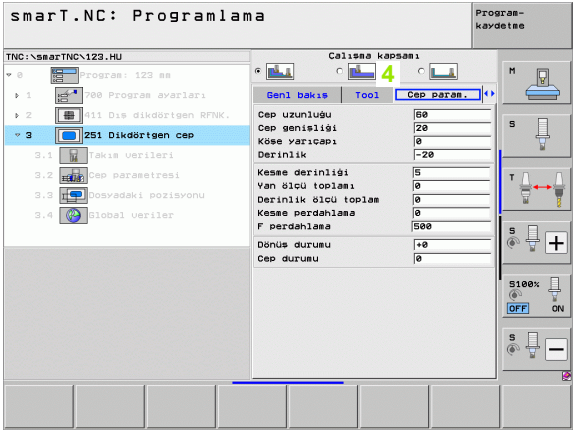
- **Alet detay formu** (3)
  Alet detay formunda ek alete özel verileri girebilirsiniz, örn. uzunluk ve yarıçap için delta değerleri veya M ek fonksiyonları

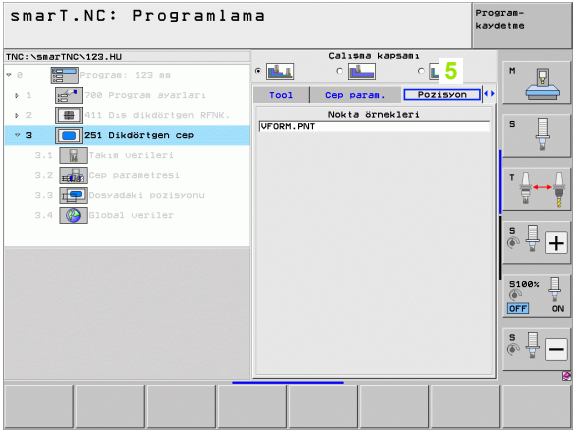




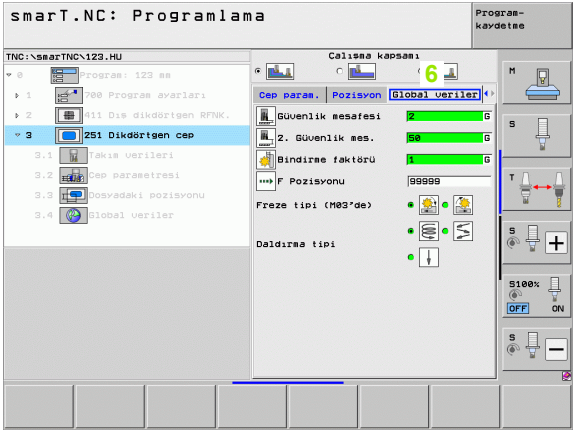
- **Opsiyonel panametre detay formu** (4)
  Opsiyonel parametre detay formunda ek olarak, genel bakış formunda uygulanmayan çalışma parametreleri tanımlayabilirsiniz örn. delmede eksilme tutarı veya frezede cep konumları

- **Pozisyonlar detay formu** (5)
  Genel bakış formunun üç çalışma yeri yeterli değilse, pozisyonlar detay formunda ek olarak çalışma pozisyonlarını tanımlayabilirsiniz. Eğer çalışma pozisyonlarını nokta dosyalarında tanımlarsanız, pozisyonlar detay formu, genel bakış formu gibi ilgili nokta dosyasının sadece dosya ismini içerir (bakýnýz “Temel bilgiler” Sayfa 157)





Global veriler detay formu (6)
Global veriler detay formunda, program başlığında tanımlanan global etkili çalışma parametrelerini uygular. İhtiyaç halinde bu parametreleri ilgili Unit için lokal olarak değiştirebilirsiniz



Program ayarları

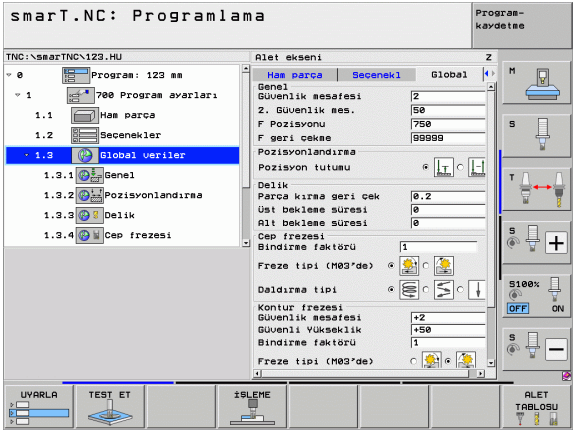
Siz yeni bir Unit programı açtıktan sonra smarT.NC otomatik olarak **Unit 700 program ayarları** ekler.

Unit 700 program ayarlarının her programda mutlaka mevcut olması gerekir, aksi halde bu program smarT.NC tarafından işlenemez.

Program ayarlarında aşağıdaki veriler tanımlanmalıdır:

- Çalışma düzlemi belirleme ve grafik simülasyon için ham madde tanımı
- Malzeme referans noktaları seçimi ve kullanılacak Sıfırnokta tablosu için seçenekler
- Komple program için geçerli olan global veriler. Global veriler smarT.NC tarafından otomatik olarak varsayılan değerle birlikte belirlenir ve her zaman değiştirilebilir

Program ayarlarında sonradan yapılan değişikliklerin, işleme programının tamamına etkide bulunduğunu ve böylelikle işleme akışını önemli ölçüde değiştirebileceğini unutmayın.



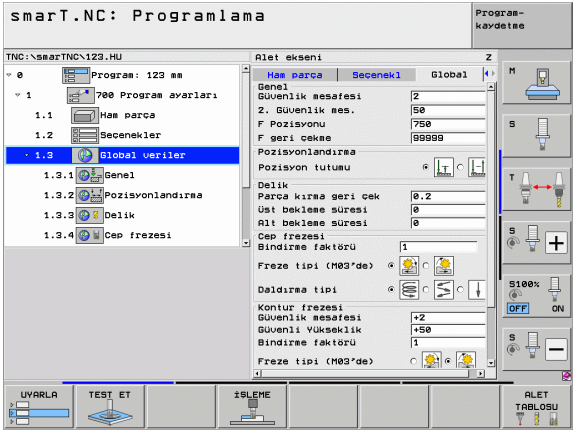
Global veriler

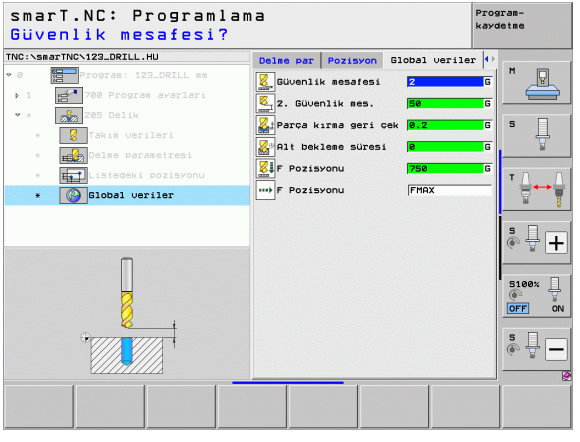
Global veriler altı gruba ayrılmıştır:

- Genel geçerli global veriler
- Sadece delme çalışmaları için geçerli olan global veriler
- Konumlama davranışını belirleyen global veriler
- Sadece cepdöngüleri ile geçerli olan freze çalışmaları için global veriler
- Sadece konturdöngüleri ile geçerli olan freze çalışmaları için global veriler
- Sadece tarama işlevleri için geçerli olan global veriler

Daha önce belirtildiği gibi komple çalışma programı global verileri geçerlidir. İhtiyaç halinde her çalışma adımı için global verileri değiştirebilirsiniz:

- Bunun için detay formunda çalışma adımının **global verilerini** değiştirin: Formda smarT.NC, ilgili çalışma adımı için geçerli olan parametreyi her defasında etkin olan değerle birlikte gösterir. Yeşil giriş alanının sağ tarafında, değeri global geçerli olan**G** kodu yer alır
- Değiştirmek istediğiniz global parametreleri seçin
- Yeni değeri girin ve ENTER tuşuyla onaylayın, smarT.NC giriş alanı rengini kırmızı olarak değiştirir
- Kırmızı giriş alanının sağ tarafında bir **L** kodu, yerel etkili bir değer olarak yer alır





Global veriler detay formu üzerinden global bir parametrenin değiştirilmesi, sadece her çalışma adımı için geçerli olan, yerel parametre değişimine neden olur. smarT.NC, yerel değiştirilen paramatrenin giriş alanını kırmızı arka fonla birlikte gösterir. Giriş alanının sağında bir **L** kodu olarak **yerel** değer için yer alır.

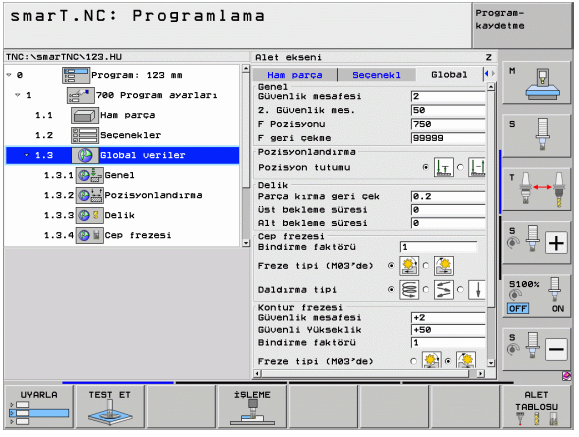
STANDART DEĞER GIR yazılım tuşu ile global parametre değerini program başlığından tekrar yükleyebilirsiniz ve böylece etkinleştirebilirsiniz. smarT.NC, değeri program başlığına etki eden global bir parametrenin giriş alanını yeşil bir arka fonla gösterir. Giriş alanının sağında bir **G** kodu olarak **global** değer için yer alır.

Genel geçerli global veriler

- **Güvenlik mesafesi**: Döngü başlangıç pozisyonunun alet eksenine otomatik sürülmesi sırasında alet ön yüzeyi ve işleme parçası yüzeyi arasındaki mesafe
- **2. Güvenlik mesafesi**: smarT.NC'nin aleti, bir çalışma adımı sonunda üzerine konumlandırdığı pozisyon. Bu yükseklikte işleme düzlemindeki sonraki işleme pozisyonuna gidilir
- **F pozisyonlama**: smarT.NC'nin, aleti bir döngü dahilinde götürdüğü besleme
- **F geri çekme**: smarT.NC'nin aleti geriye konumlandırdığı besleme

Pozisyonlama davranışı için global veriler

- **Pozisyonlama davranışı**: Bir çalışma adımının sonunda alet ekseninde geri çekme: 2. Güvenlik mesafesine veya Unit başlangıcındaki pozisyona geri çekme

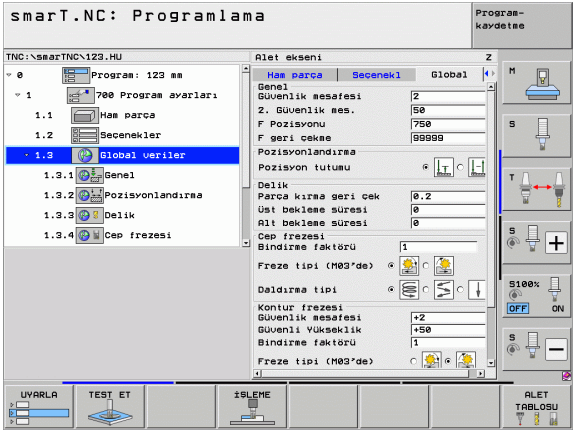


Delme işlemeleri için global veriler

- **Talaş kırılması geri çekme**: smarT.NC'nin aleti talaş kırılması sırasında geri çektiği değer
- **Bekleme süresi altta**: Aletin saniye olarak delik tabanında beklediği süre
- **Bekleme süresi üstte**: Aletin güvenlik mesafesinde beklediği saniye olarak süre

Cep döngüleri ile freze işlemeleri için global veriler

- **Üst üste binme faktörü**: Alet yarıçapı x üst üste binme faktörü yan kesmeyi verir
- **Freze türü**: Senkronize/karşılıklı
- **Daldırma türü**: helisel biçiminde, sallantılı veya dikine materyale dalma

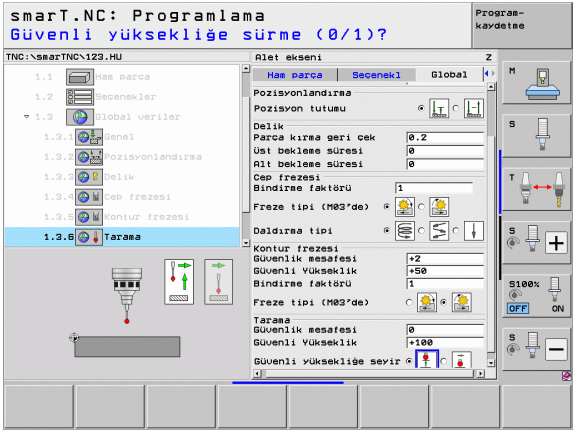


Kontür döngüleri ile freze işlemeleri için global veriler

- **Güvenlik mesafesi**: Döngü başlangıç pozisyonunun alet eksenine otomatik sürülmesi sırasında alet ön yüzeyi ve işleme parçası yüzeyi arasındaki mesafe
- **Güvenli yükseklik**: İşleme parçası ile bir çarpışmanın gerçekleşemeyeceği mutlak yükseklik (ara pozisyonlandırmalar ve döngü sonunda geri çekme için)
- **Üst üste binme faktörü**: Alet yarıçapı x üst üste binme faktörü yan kesmeyi verir
- **Freze türü**: Senkronize/karşılıklı

Tarama işlevleri için global veriler

- **Güvenlik mesafesi**: Tarama pozisyonuna otomatik sürüş sırasında tarama çubuğu ve işleme parçası yüzeyi arasındaki mesafe
- **Güvenli yükseklik**: Şayet **Güvenli yüksekliğe sürüş** seçeneği aktifleştirilmişse, smarT.NC'nin tarama sistemi ölçüm noktaları arasında sürdüğü, tarama sistemi eksenindeki koordinatlar
- **Güvenli yüksekliğe hareket edin**: smarT.NC'nin ölçme noktaları arasında güvenli mesafeye veya güvenli yüksekliğe sürülüp sürülmeyeceğinin seçilmesi



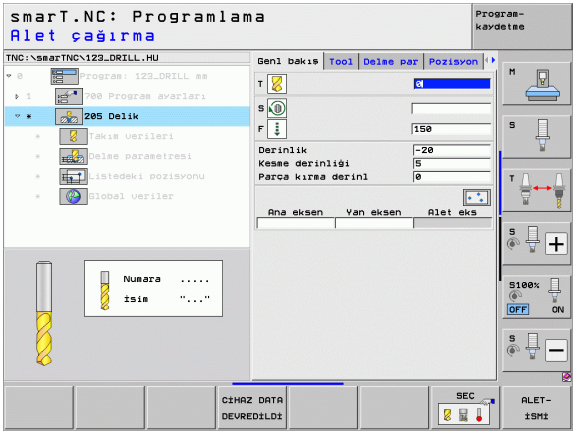
Alet seçimi

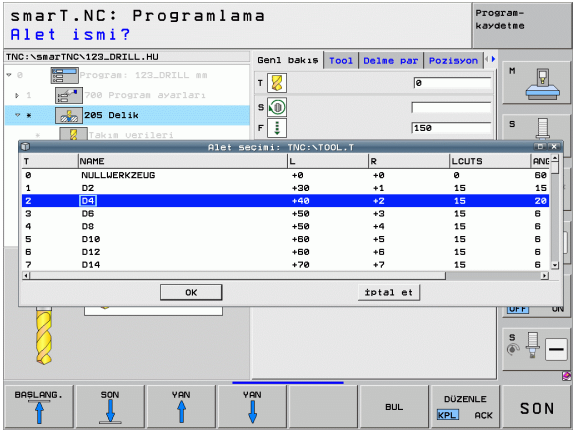
Bir giriş alanı alet seçimi için aktifse, yazılım tuşu ile alet numarası veya alet ismini girmek istediğinizi belirten ALET ISMI yazılım tuşunu seçebilirsiniz.

Böylece SEÇ yazılım tuşu ile bir pencereyi ekrana getirebilirsiniz, bu pencere üzerinden bir TOOL.T alet tablosunda tanımlı aleti seçebilirsiniz. smarT.NC seçilen aletin, alet numarasını veya alet ismini otomatik olarak ilgili giriş alanına yazar.

İhtiyaç halinde gösterilen alet verilerini değiştirebilirsiniz:

- Ok tuşlarıyla satırı ve ardından değiştirilecek değerin sütununu seçin: Açık mavi çerçeveler seçilebilir alanı işaretler
- DÜZENLE yazılım tuşunu AÇIK olarak ayarlayın, istenen değeri girin ve ENT tuşu ile onaylayın
- İhtiyaç halinde diğer sütunları seçin ve önceden tanımlı yöntemi yeniden uygulayın





Devir/Kesim hızı arasında geçiş

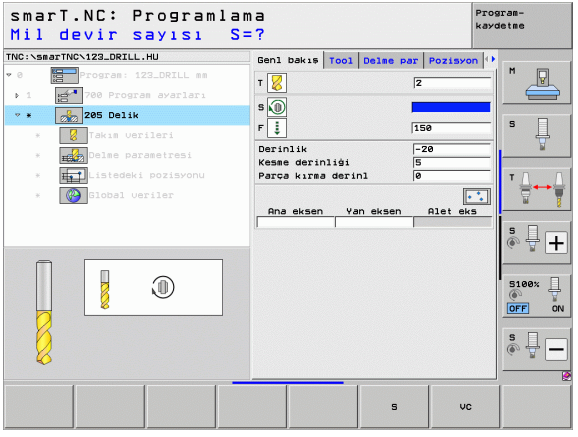
Mil devir tanımı için bir giriş alanı aktif olduğu sürece, devirin U/dak olarak mı yoksa bir kesim hızının m/dak [veya inç/dak] olarak mı girilmesi gerektiğini seçebilirsiniz.

Bir kesim hızını girmek için

- VC yazılım tuşuna basın: TNC, giriş alanından geçiş yapar

Kesim hızından devir girişine geçiş yapmak için

- NO ENT tuşuna basın: TNC, kesim hızı girişini siler
- Devir sayısını girmek için: Ok tuşuyla giriş alanına geri gidin

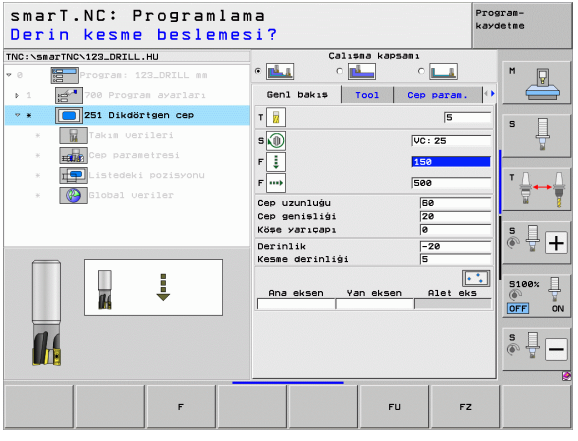


F/FZ/FU/FMAX geçişi

Besleme tanımı için bir giriş alanı aktif olduğu sürece, beslemenin m/dak (F), U/dak (FU) olarak mı yoksa mm/diş (FZ) olarak mı girilmesi gerektiğini seçebilirsiniz. Hangi besleme alternatiflerine izin verildiği, ilgili çalışmaya bağlıdır. Bazı giriş alanlarında FMAX (hızlı hareket) girişine izin verilir.

Bir besleme alternatifini girmek için

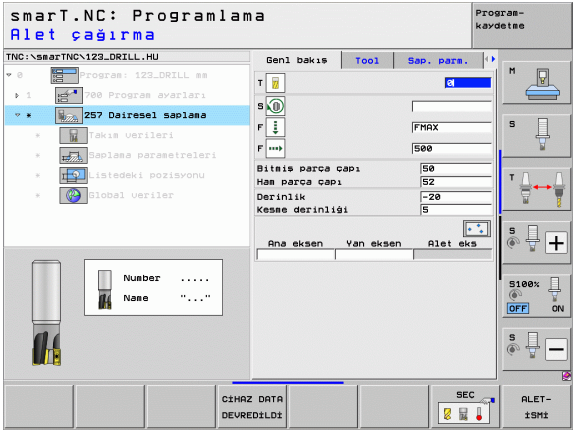
- F, FZ, FU veya FMAX yazılım tuşuna basın



Verileri önceki, aynı tipteki Unit'ten alın

Yeni bir Unit açtıktan sonra UNIT VERILERINI AL yazılım tuşu üzerinden, önceden tanımlı, aynı tipteki ünitelerden birine ait tüm verileri alın. smarT.NC daha sonra bu ünitedeki tüm değerleri alır ve bunları aktif üniteye taşır.

Özellikle freze ünitelerinde bu şekilde kolay kazıma/perdahlama çalışmalarını tanımlayabilirsiniz, bunu yaparken örn. sıra ünitesindeyken, veri aktarımına göre sadece ölçüyü ve ihtiyaç halinde aleti düzeltin.



smarT.NC, smarT programını öncelikle yukarı doğru aynı şekildeki ünitede arar:

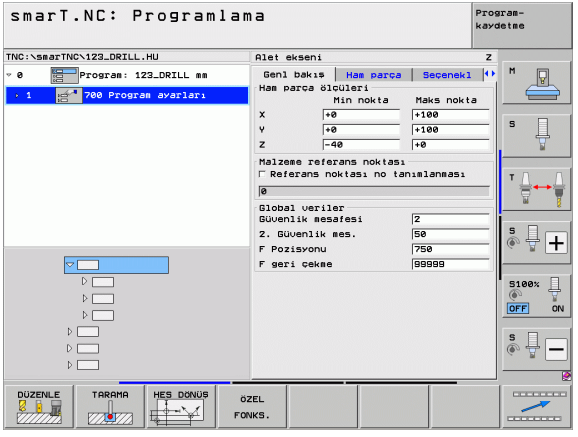
- Eğer smarT.NC'nin program başlangıcına kadar hiçbir Unit bulmaması gerekiyorsa, bu durumda arama işlemi, program sonunda güncel tümceye kadar başlar.
- Eğer smarT.NC tüm programda hiçbir Unit bulmuyorsa, kumanda bir hata mesajı gösterir.

Eklenebilen çalışma adımları (Units)

smarT.NC işletim türü seçiminden sonra YAPIŞTIR yazılım tuşu üzerinden eklenebilen çalışma adımlarını seçin. Çalışma adımları aşağıdaki ana gruplara ayrılmıştır:

Ana gruplar	Yazılım tuşu	Sayfa
İŞLEME: Delme, vida dişi işleme, freze	DÜZENLE	59
TARAMA: 3D tarama sistemi için tarama fonksiyonları	TARAMA	134
DÖNÜŞTÜRME: Koordinat hesap dönüşümü ile ilgili fonksiyonlar	HES DÖNÜŞ	143
ÖZEL FONKSIYONLAR: Program çağırma, Pozisyonlama ünitesi, M fonksiyonları ünitesi, açık metin diyaloğu ünitesi, program sonu ünitesi	ÖZEL FONKS.	151

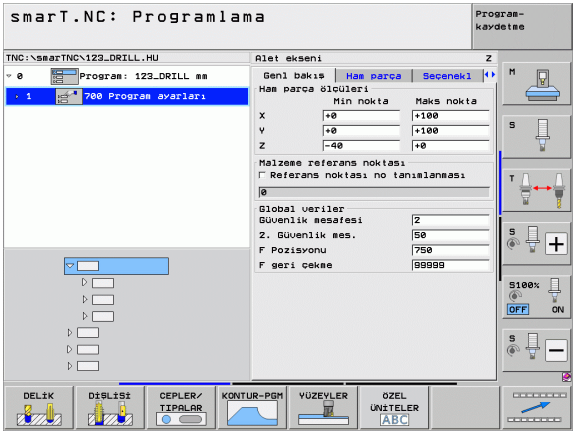
KONTUR-PGM ve POZISYONLAR yazılım tuşları üçüncü yazılım tuşu çubuğundadır, kontur programlamayı veya numune jeneratörünü başlatır.



Ana grupları işleyin

Ana grupları işlemede aşağıdaki çalışma gruplarını seçin:

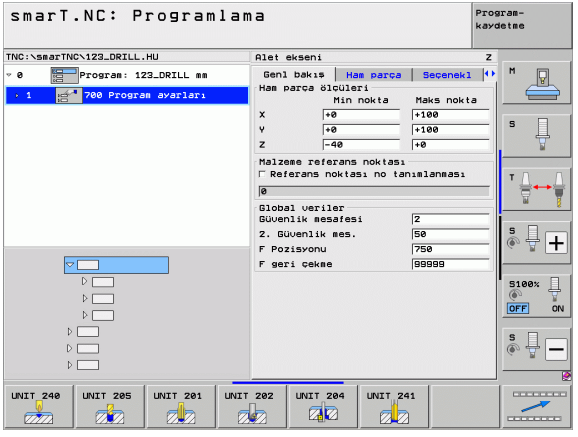
Çalışma grupları	Yazılım tuşu	Sayfa
DELME: Merkezleme, delme, raybalama, çevirme, geriye havşalama	DELİK	60
DIŞLI: Dengeleme dolgulu ve dolgusuz dişli delik delme, dişli freze	DİŞLİSİ	73
CEPLER/PIMLER: Delik frezesi, dikdörtgen cep, daire cep, yiv, yuvarlak yiv	CEPLER/ TIPALAR	88
KONTUR-PGM: Kontur programında işlem yapın: Kontur çekme, kontur cebi kazıma, düzenleme ve perdahlama	KONTUR-PGM	103
YÜZEYLER: Satıh frezeleme	YÜZEYLER	125
ÖZEL ÜNİTELER: Kazıma ve enterpolasyonlu döndürme	YÜZEYLER	129



Delme çalışma grupları

Delme çalışma gruplarında aşağıdaki üniteler delme çalışması için kullanıma sunulur:

Unit	Yazılım tuşu	Sayfa
Unit 240 Merkezleme	UNIT 240	61
Unit 205 Delme	UNIT 205	63
Unit 201 Raybalama	UNIT 201	65
Unit 202 Çevirme	UNIT 202	67
Unit 204 Geri havşalama	UNIT 204	69
Unit 241 Tek dudak delme	UNIT 241	71



Unit 240 Merkezleme

Genel bakış formundaki parametre:

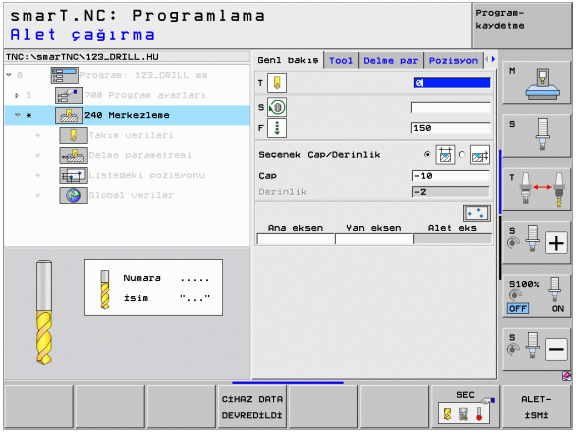
- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devir [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Merkezi besleme [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Derinlik/ çap seçimi**: Derinlik ve çap arasında merkezleme seçimi
- **Çap**: Merkezleme çapı. TOOL.T'de T-ANGLE (T açısı) girişi gereklidir
- **Derinlik**: Merkezleme derinliği
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

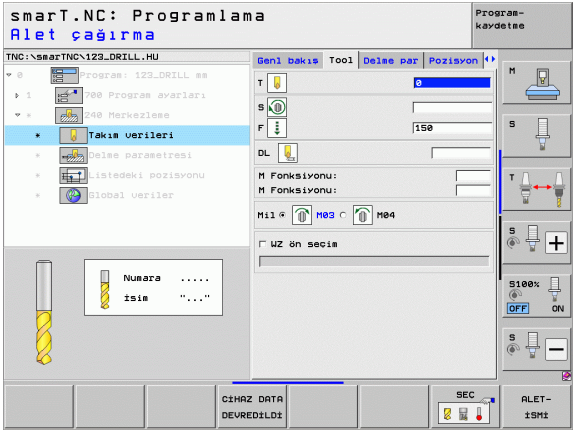
Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

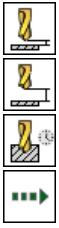
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- Yok

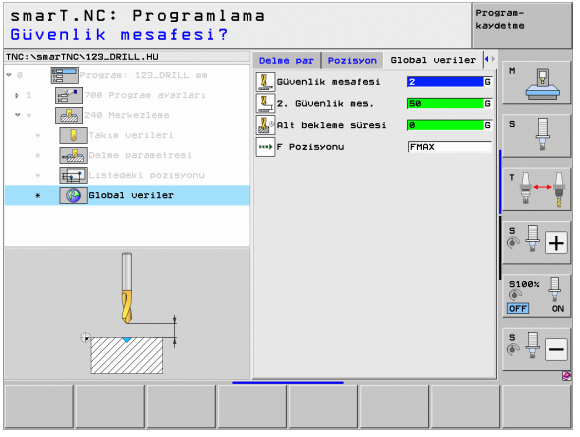




Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Alt bekleme süresi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi



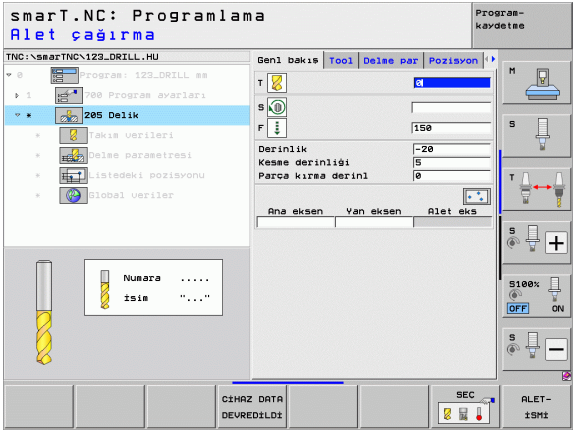
Unit 205 Delme

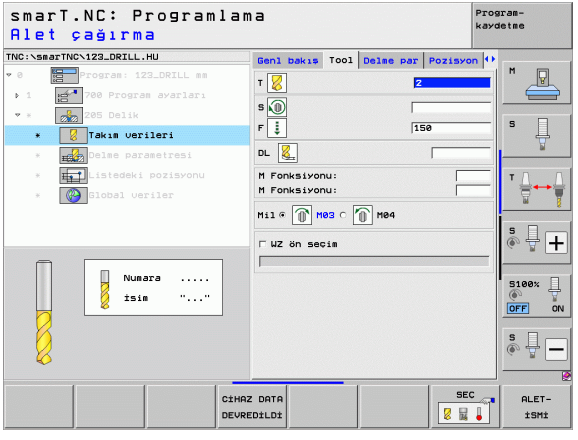
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Delme beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Derinlik**: Delme derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin, delikten dışarı hareketinden önce kesilmiş olan ölçüsü
- **Talaş kırılması derinliği**: smarT.NC'nin, bir germe kırılması uygulandıktan sonraki kesmesi
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



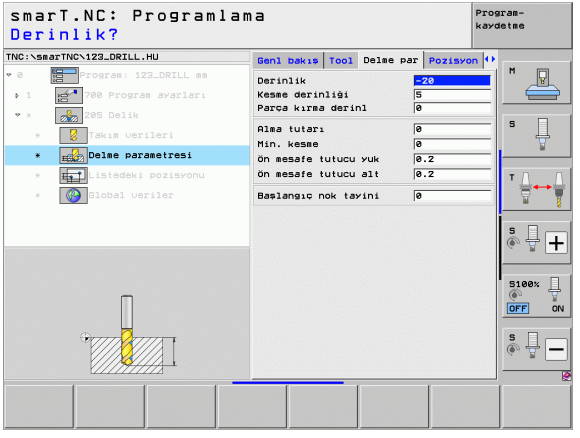


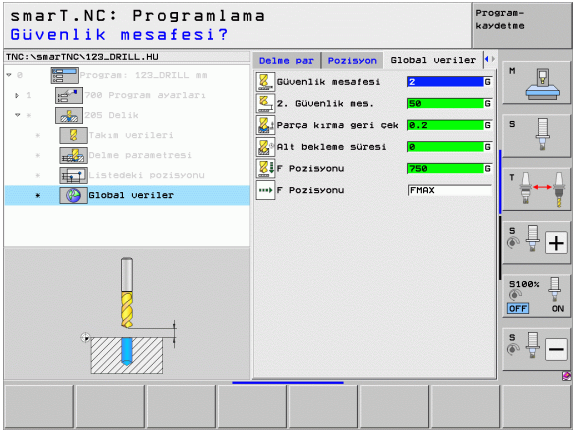
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Talaş kırılması derinliği**: smarT.NC'nin, bir germe kırılması uygulandıktan sonraki kesmesi
- **Eksilme tutarları**: smarT.NC'nin kesme derinliğini küçültme değeri
- **Min. kesme**: Eksilme tutarları girilmişse: Minimal kesme için minimal sınırlama
- **Üstteki talep edilen mesafe**: Germe kırılmasından sonraki geri konumlandırmada üst güvenlik mesafesi
- **Alttaki talep edilen mesafe**: Germe kırılmasından sonraki geri konumlandırmada alt güvenlik mesafesi
- **Başlangıç noktası kesmesi**: Derinleştirilmiş başlangıç noktası, hazırlanmış deliklerdeki koordinatların yüzeyine bağlıdır

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Germe kırılmasındaki geri çekme mesafesi
- Alt bekleme süresi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi





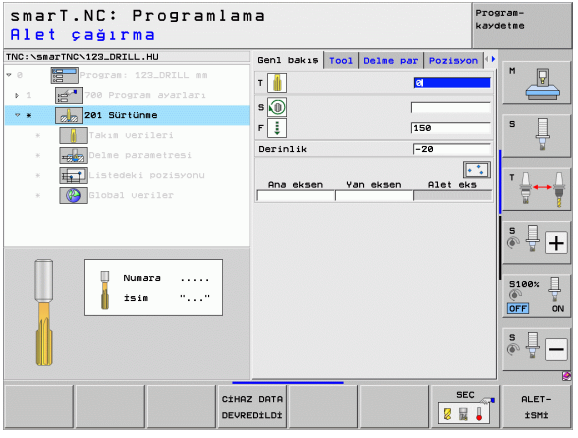
Unit 201 Raybalama

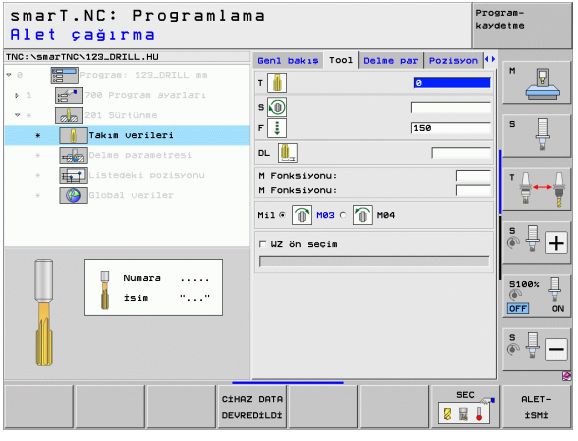
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Sürtünme beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Derinlik**: Sürtünme derinliği
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



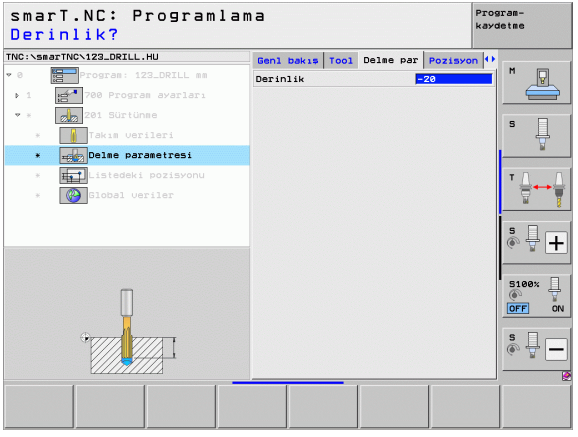


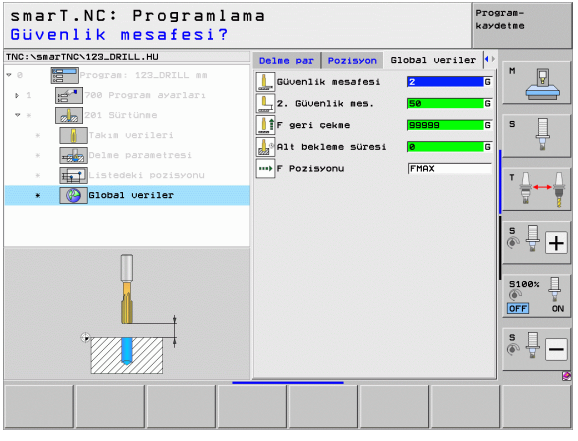
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- Yok.

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Geri çekme beslemesi
- Alt bekleme süresi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi





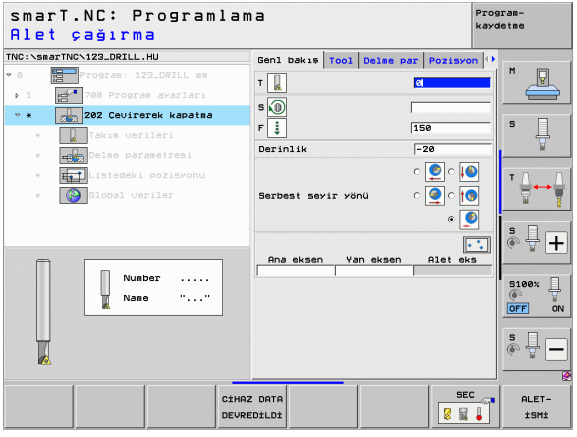
Unit 202 Çevirme

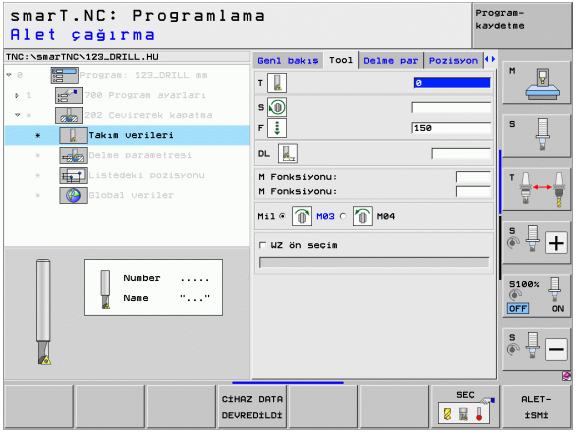
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Delme beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Derinlik**: Çevirme derinliği
- **Serbest hareket yönü**: smarT.NC'de aletin delik tabanındaki serbest hareket yönü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



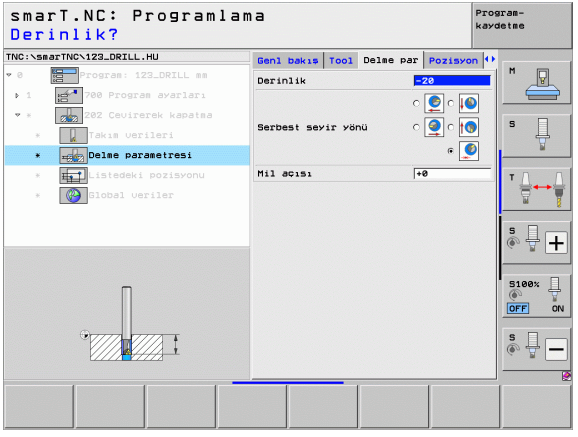


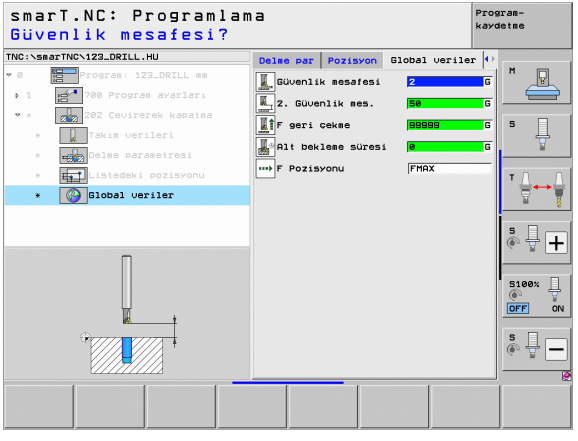
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Mil açısı**: Aletin, smarT.NC üzerinde serbest hareket etmesi için konumlanması gereken açı

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Geri çekme beslemesi
- Alt bekleme süresi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi

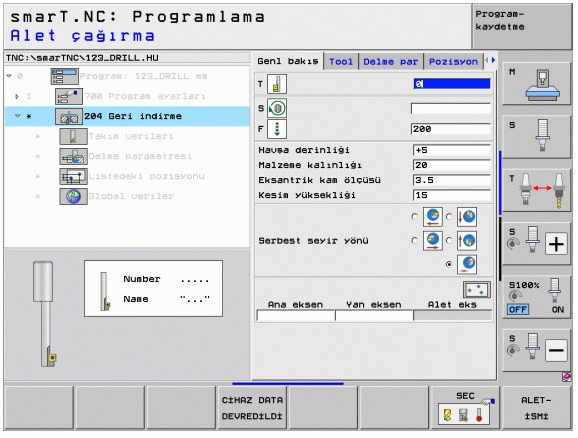




Unit 204 Geri havşalama

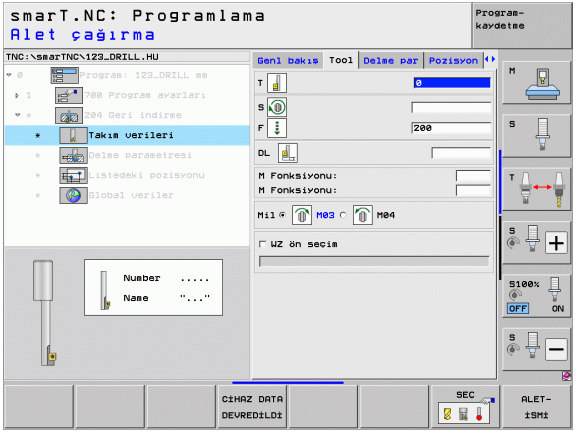
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Delme beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Alçaltma derinliği**: Alçalma derinliği
- **Materyal kalınlığı**: İşleme parçasının kalınlığı
- **Eksantrik ölçüsü**: Delme çubuğu eksantrik ölçüsü
- **Kesim yüksekliği**: Delme çubuğu alt kenar mesafesi – Ana kesim
- **Serbest hareket yönü**: Aletin smarT.NC'de eksenter ölçü kadar belirlenmesi gereken yönü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)



Tool detay formunda ek parametre:

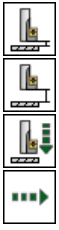
- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



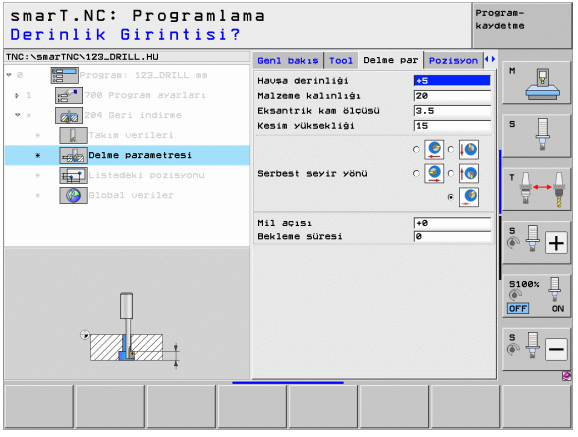
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

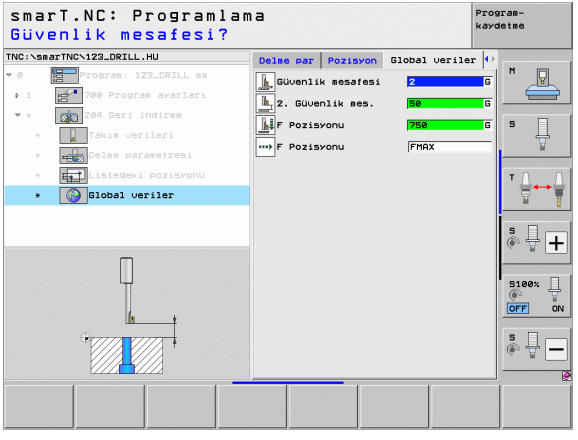
- **Mil açısı**: smarT.NC'nin aleti deliğe giriş ve delikten çıkıştan önce konumlandırdığı açı
- **Bekleme süresi**: Havşalama tabanında bekleme süresi

Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi

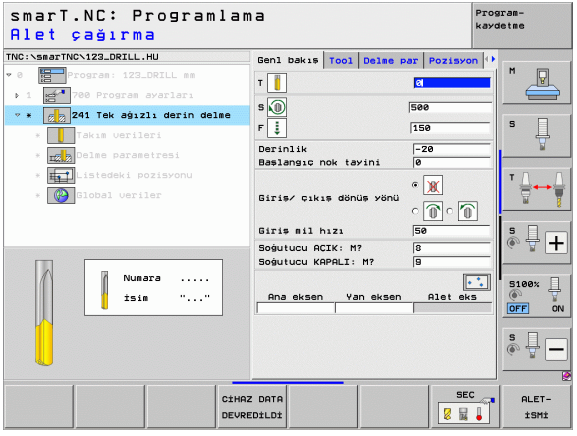




Unit 241 Tek dudak delme

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Delmede mil devir sayısı [U/dak]
- **F**: Delme beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Derinlik**: Delme derinliği
- **Başlangıç noktası durumu**: Gerçek delme işleminin başlangıç noktası. TNC **besleme ön pozisyonlamada** güvenlik mesafesinden derinleştirilmiş başlangıç noktasına sürüyor
- **Dönüş yönünü içeri/ dışarı sürün**: Delikten içeri sürmede ve delikten dışarı sürmede milin gerekli dönüş yönü
- **İçeri sürme devir sayısı**: Delikten içeri sürmede ve delikten dışarı sürmede aletin gerekli devir sayısı
- **Soğutma maddesi AÇIK: M?**: Soğutma maddesinin devreye alınması için M ek fonksiyonu. Alet delik içerisinde derinleştirilmiş başlangıç noktasında bulunduğunda TNC soğutma maddesini devreye alır.
- **Soğutma maddesi KAPALI: M?**: Soğutma maddesinin devreden alınması için M ek fonksiyonu. Alet delme derinliğinde bulunuyorsa TNC soğutma maddesini devreden alır
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)



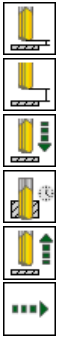
Detay formu **Tool**'da ilave parametreler:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

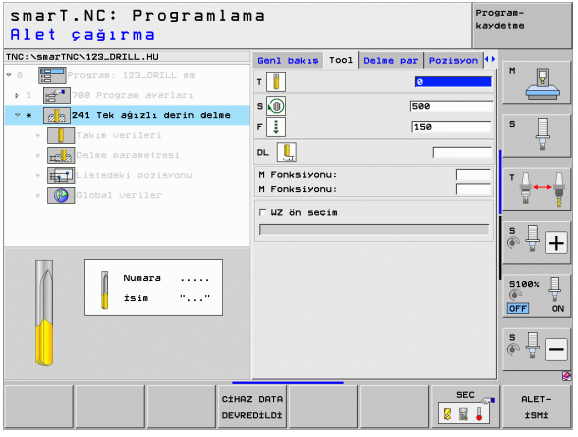
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

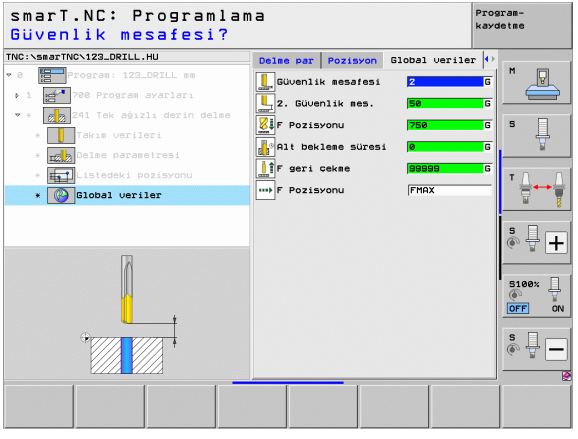
- **Bekleme derinliği**: Aletin üzerinde beklemesi gereken mil ekseni koordinatı. 0'ın girilmesinde fonksiyon etkin değil

Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Besleme konumlandırma
- Alt bekleme süresi
- Geri çekme beslemesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi

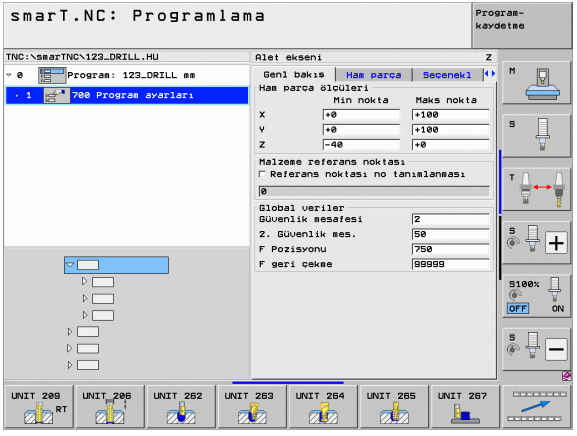




Dişli çalışma grupları

Dişli çalışma gruplarında aşağıdaki üniteler, vida dişi işleme çalışması için kullanıma sunulur:

Unit	Yazılım tuşu	Sayfa
Unit 206 Dengeleme dolgulu dişli delik delme	UNIT 206	74
Unit 209 Dengeleme dolgusuz dişli delik delme (germe kırılması ile)	UNIT 209 RT	76
Unit 262 Dişli freze	UNIT 262	78
Unit 263 Havşa dişli freze	UNIT 263	80
Unit 264 Delme dişli freze	UNIT 264	82
Unit 265 Heliks delme dişli freze	UNIT 265	84
Unit 267 Dış dişli freze	UNIT 267	86



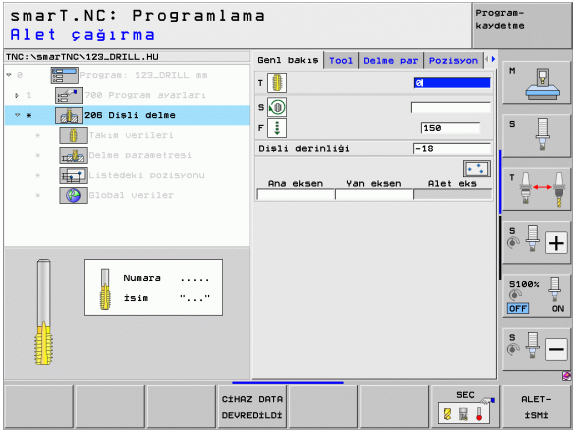
Unit 206 Dengeleme dolgulu dişli delik delme

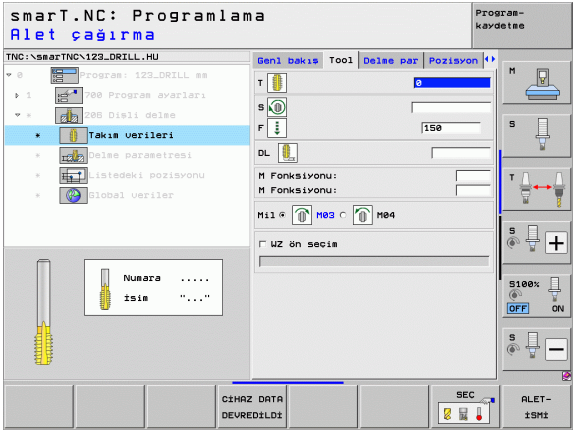
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Delme beslemesi: S x hatve p ile hesaplama
- **Dişli derinliği**: Dişlinin derinliği
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Temel bilgiler” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

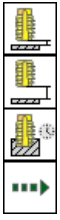




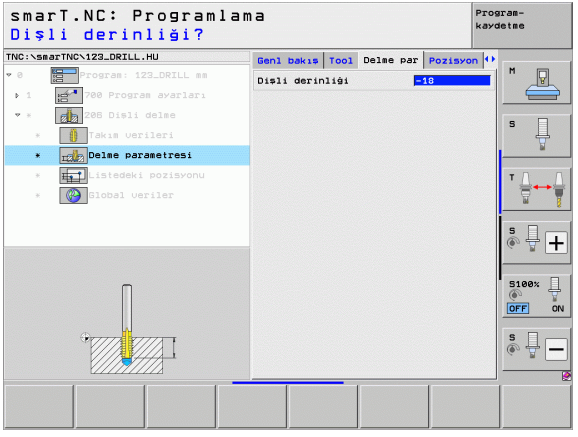
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

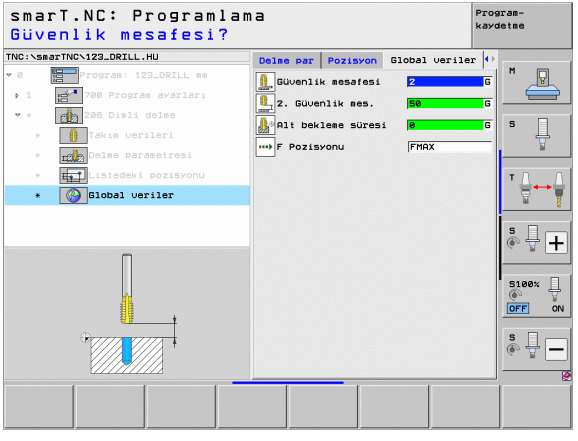
- Yok.

Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Alt bekleme süresi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi





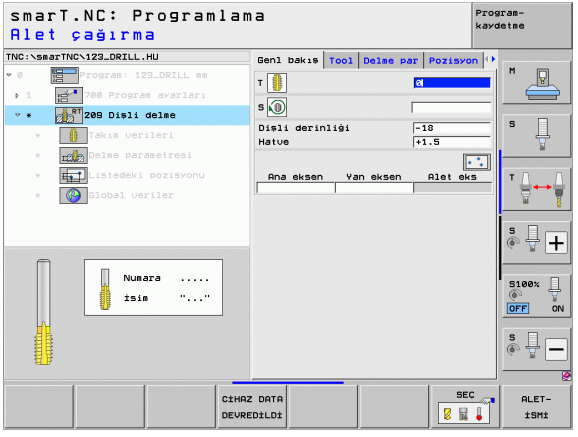
Unit 209 Dengeleme dolgusuz dişli delik delme

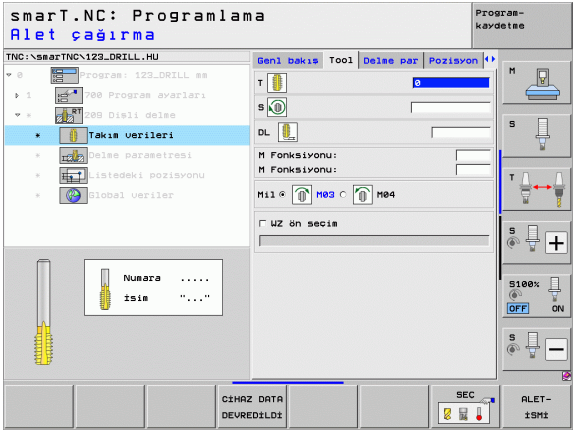
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **Dişli derinliği**: Dişlinin derinliği
- **Hatve**: Vida dişinin eğimi
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

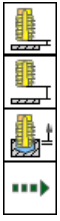




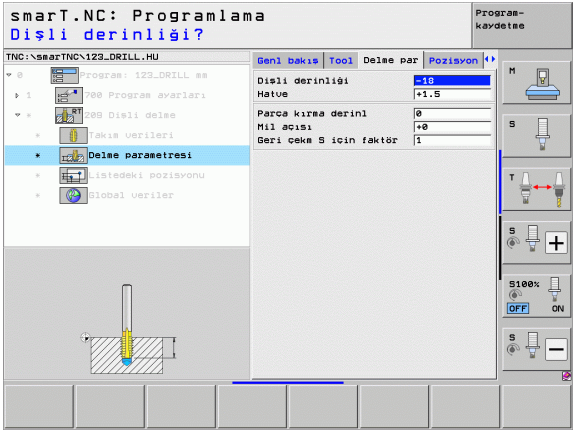
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

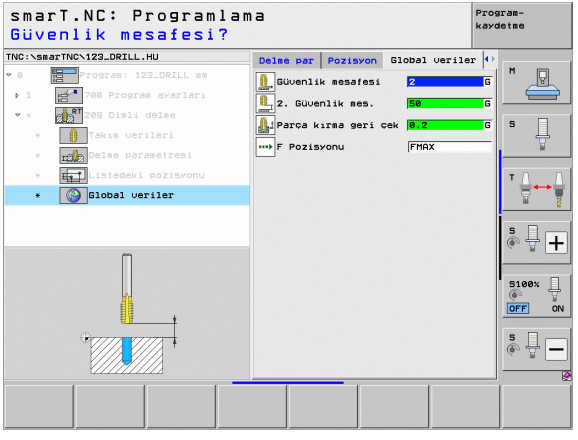
- **Talaş kırılması derinliği**: Bir talaş kırılmasından sonra yapılması gereken kesme
- **Mil açısı**: Aletin, smarT.NC üzerinde dişli açma işlemi için konumlanması gereken açı: Bu nedenle dişli gerekli durumda sonradan kesilebilir
- **Geri çekmede S için faktör** Q403: TNC'nin mil devrini - ve böylece geri çekme beslemesini - delikten çıkarma sırasında artırma faktörü

Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Germe kırılmasındaki geri çekme mesafesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi





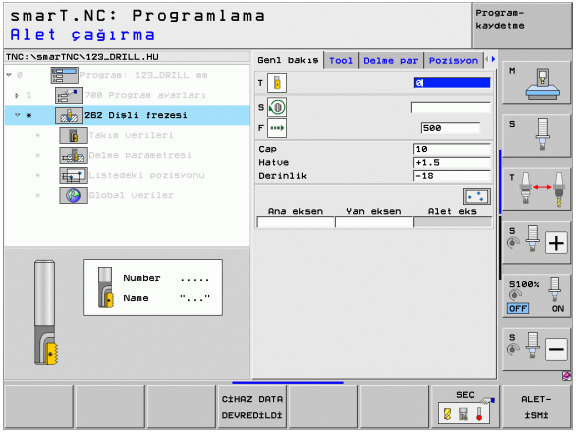
Unit 262 Dişli freze

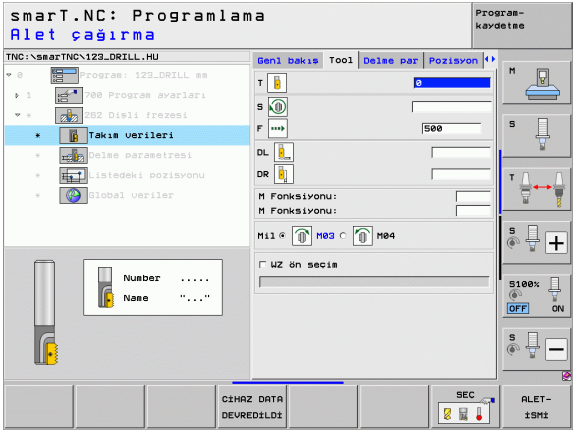
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi
- **Çap**: Vida dişinin nominal çapı
- **Hatve**: Vida dişinin eğimi
- **Derinlik**: Dişli derinliği
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



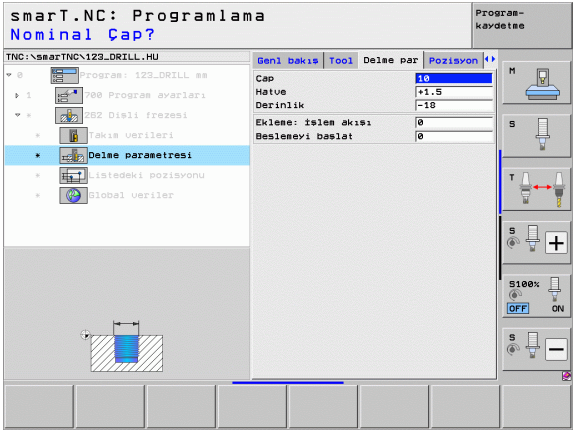


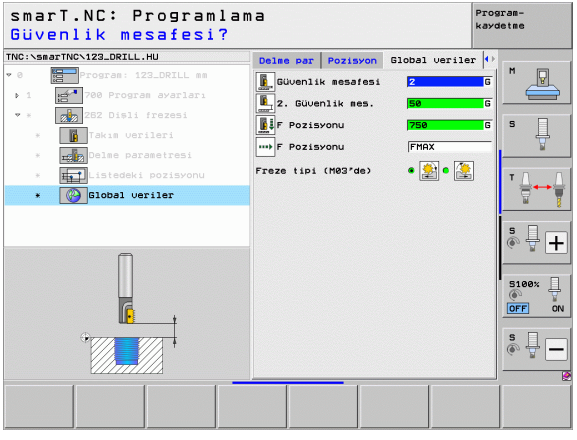
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Geçişlerin uygulanması**: Aletin kaydırıldığı vida dişi geçiş sayısı
- **İleri hareket beslemesi**: Dişlerin içerisine girmek için besleme

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze

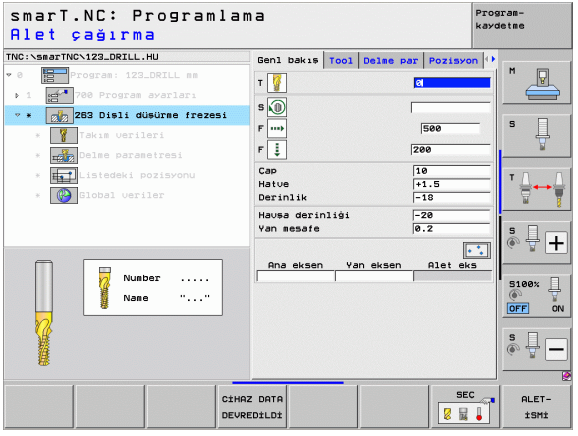




Unit 263 Havşa dişli freze

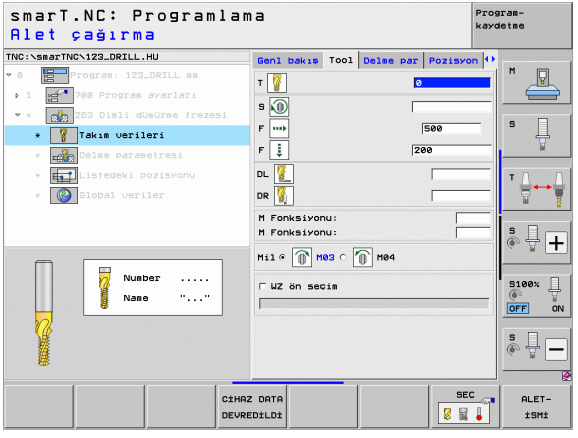
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi
- **F**: Havşa beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Çap**: Vida dişinin nominal çapı
- **Hatve**: Vida dişinin eğimi
- **Derinlik**: Dişli derinliği
- **Alçaltma derinliği**: Havşalama sırasında, malzeme yüzeyi ve alet ucu arasındaki mesafe
- **Mesafe tarafı**: Alet kesme ve delik duvarı arasındaki mesafe
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)



Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

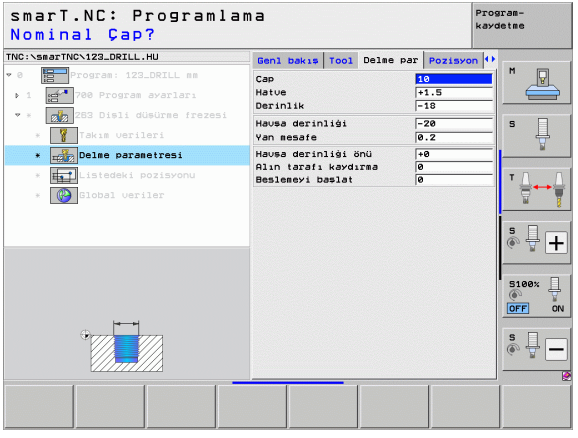


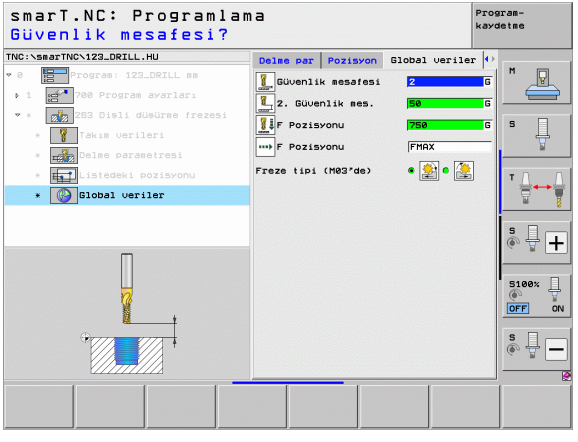
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Alın tarafında alçaltma derinliği**: Alın tarafındaki alçaltmada alçaltma derinliği
- **Alın tarafında kaydırma**: TNC'nin alet ortasını delikten ön havşalama mesafesi
- **İleri hareket beslemesi**: Dişlerin içerisine girmek için besleme

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze





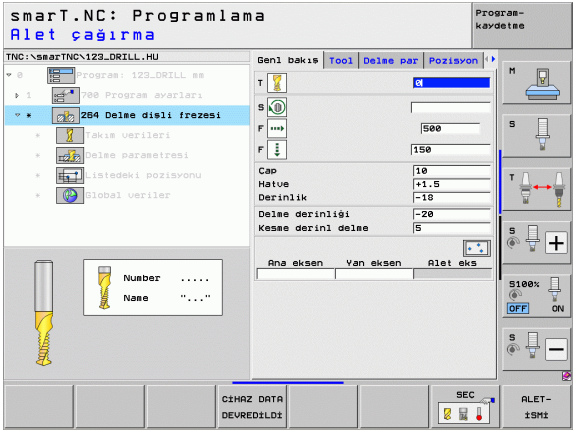
Unit 264 Delme dişli freze

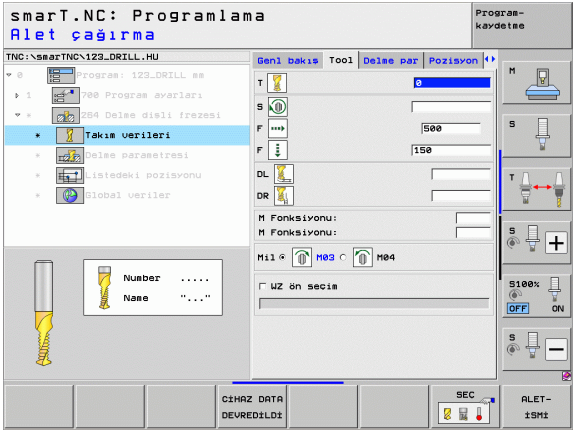
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi
- **F**: Delme beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Çap**: Vida dişinin nominal çapı
- **Hatve**: Vida dişinin eğimi
- **Derinlik**: Dişli derinliği
- **Delme derinliği**Delme derinliği
- **Kesme derinl delme**
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



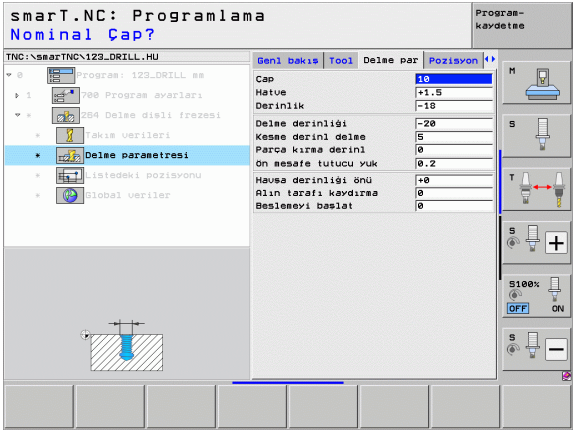


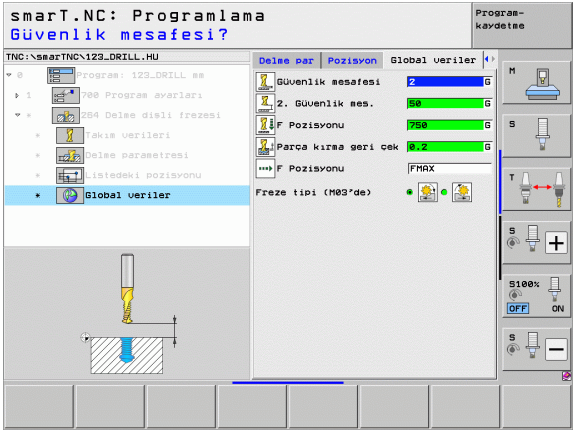
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Germe kırılması derinliği**: TNC'nin delme sırasında bir germe kırılması uygulaması gereken kesmesi
- **Üstteki talep edilen mesafe**: TNC'nin, aleti bir germe kırılmasından sonra güncel kesme derinliğine hareket ettirdiğindeki güvenlik mesafesi
- **Alın tarafında alçaltma derinliği**: Alın tarafındaki alçaltmada alçaltma derinliği
- **Alın tarafında kaydırma**: TNC'nin alet ortasını delik ortasından kaydırma mesafesi
- **İleri hareket beslemesi**: Dişlerin içerisine girmek için besleme

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Germe kırılmasındaki geri çekme mesafesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze





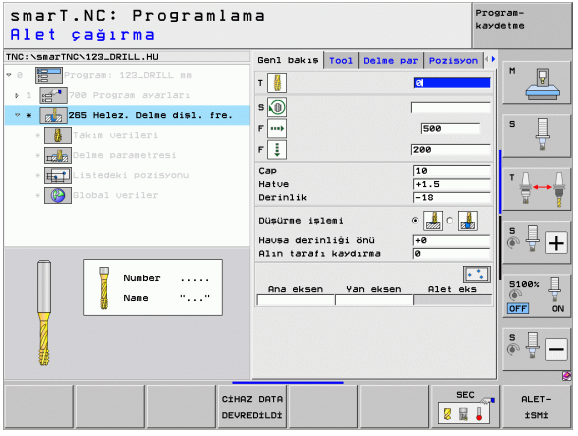
Unit 265 Heliks delme dişli freze

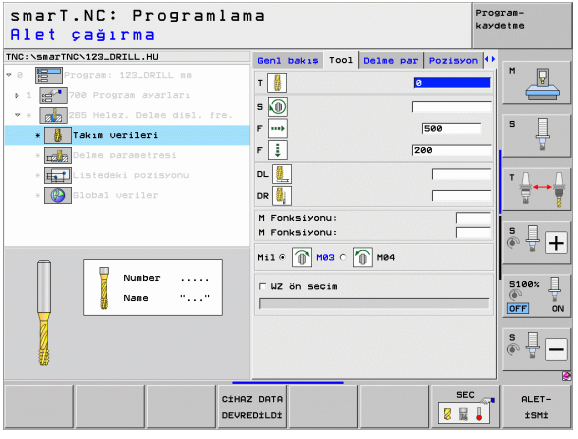
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi
- **F**: Havşa beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Çap**: Vida dişinin nominal çapı
- **Hatve**: Vida dişinin eğimi
- **Derinlik**: Dişli derinliği
- **Alçaltma işlemi**: Vida dişi frezesinden önce mi sonra mı havşalama yapılması gerektiğinin seçimi
- **Alın tarafında alçaltma derinliği**: Alın tarafındaki alçaltmada alçaltma derinliği
- **Alın tarafında kaydırma**: TNC'nin alet ortasını delik ortasından kaydırma mesafesi
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

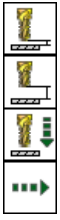




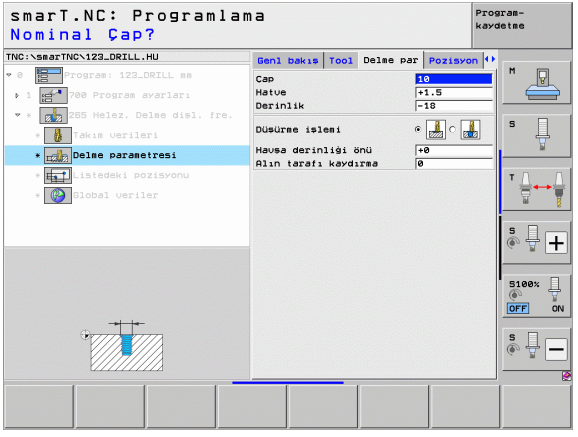
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

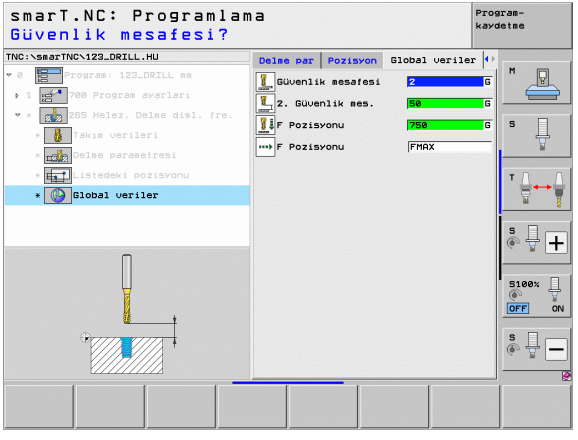
- Yok.

Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi





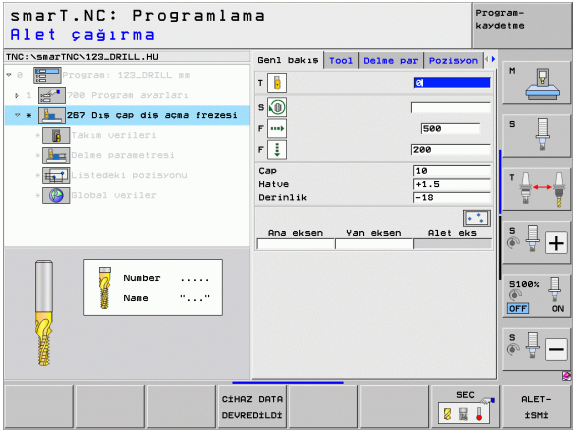
Unit 267 Dişli freze

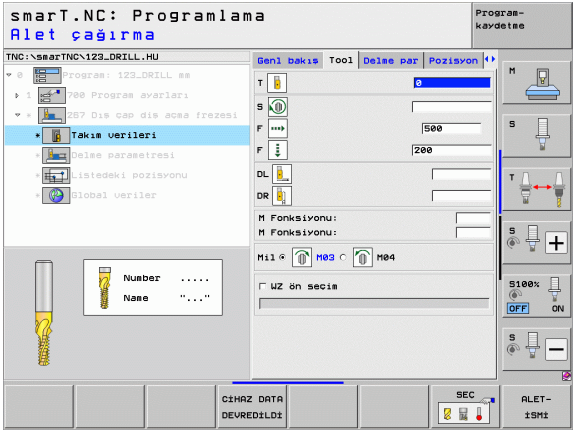
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi
- **F**: Havşa beslemesi [mm/dak] veya FU [mm/U]
- **Çap**: Vida dişinin nominal çapı
- **Hatve**: Vida dişinin eğimi
- **Derinlik**: Dişli derinliği
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



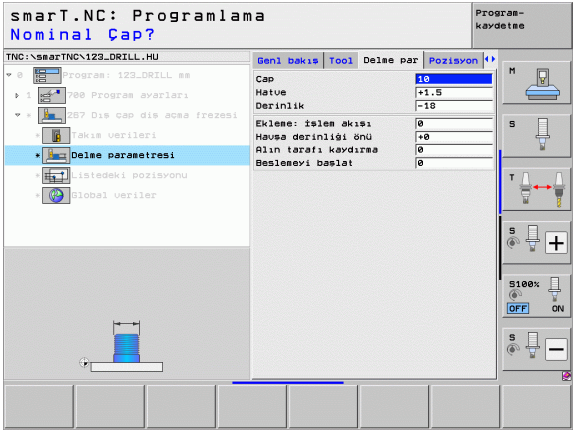


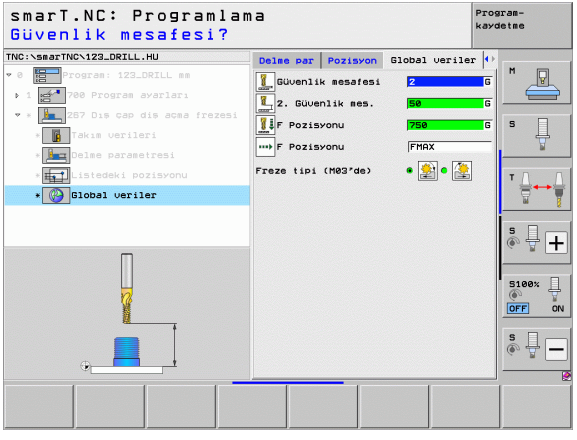
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Geçişlerin uygulanması**: Aletin kaydırıldığı vida dişi geçiş sayısı
- **Alın tarafında alçaltma derinliği**: Alın tarafındaki alçaltmada alçaltma derinliği
- **Alın tarafında kaydırma**: TNC'nin alet ortasını pimin ortasından kaydırma mesafesi
- **İleri hareket beslemesi**: Dişlerin içerisine girmek için besleme

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze

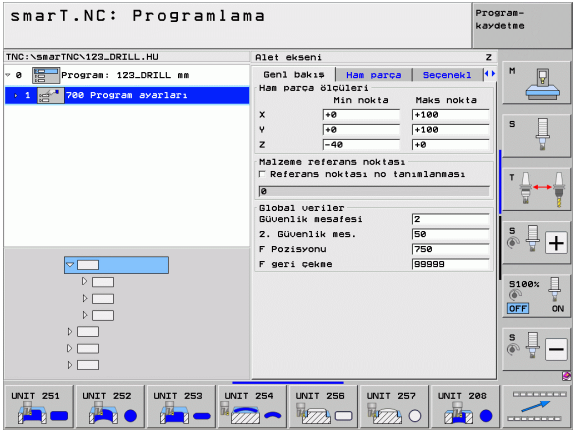




Cepler/pimler çalışma grupları

Cepler/pimler çalışma gruplarında aşağıdaki Units, basit ceplerin, pimlerin ve yivlerin freze çalışması için kullanıma sunulur:

Unit	Yazılım tuşu	Sayfa
Unit 251 Dörtgen cep	UNIT 251	89
Unit 252 Daire cep	UNIT 252	91
Unit 253 Yiv	UNIT 253	93
Unit 254 Yuvarlak yiv	UNIT 254	95
Unit 256 Dörtgen pim	UNIT 256	97
Unit 257 Daire pim	UNIT 257	99
Unit 208 Delme frezesi	UNIT 208	101



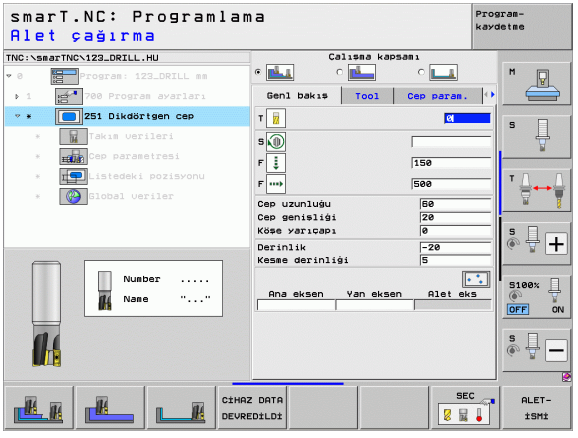
Unit 251 Dörtgen cep

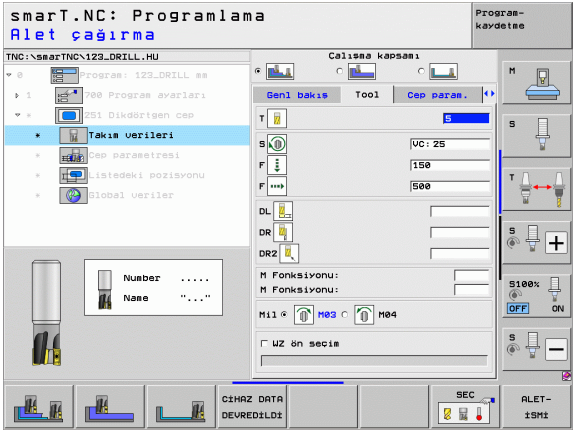
Genel bakış formundaki parametre:

- **İşlem kapsamı**: Kazıma ve perdahlama, sadece kazımayı veya sadece perdahlamayı yazılım tuşlarıyla seçin
- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Cep uzunluğu**: Ana eksendeki cebin uzunluğu
- **Cep genişliği**: Yan eksendeki cebin genişliği
- **Köşe yarıçapı**: Eğer girilmemişse, smarT.NC köşe yarıçapını eşittir alet yarıçapı olarak girer
- **Derinlik**: Cebin son derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



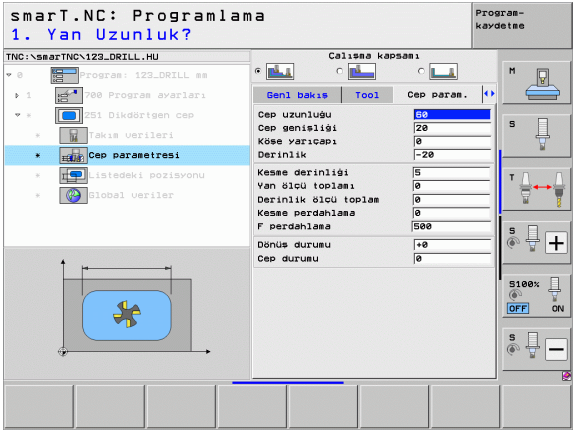


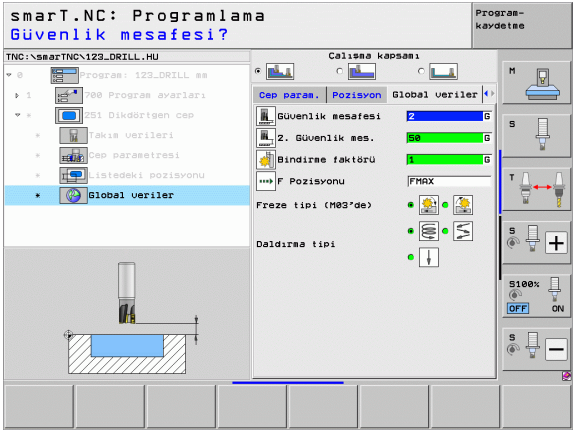
Cep parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **Perdahlama kesmesi**: Yan perdahlama için kesme. Eğer girilmemişse, 1 kesme ile perdahlama
- **F perdahlama**: Perdahlama için besleme [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Dönüş konumu**: Tüm cebin döndürüleceği açı
- **Cep konumu**: Cebin konumu programlanan pozisyona bağlıdır

Global veriler detay formunda global etkili parametreler:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Bindirme faktörü
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze
- Heliks formunda dalma veya
- Sallanarak dalma veya
- Dikey dalma





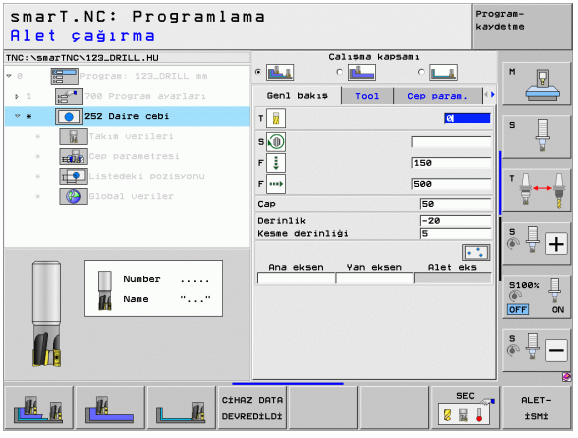
Unit 252 Daire cep

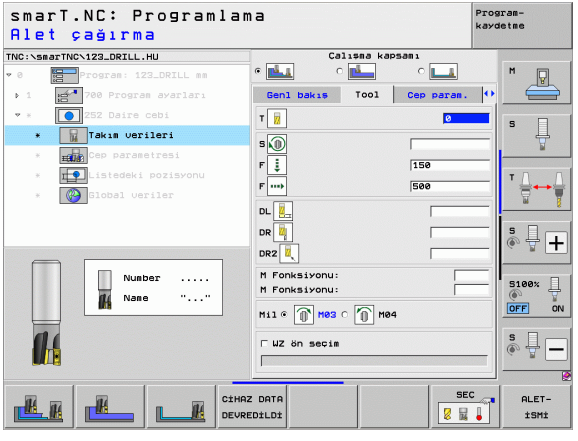
Genel bakış formundaki parametre:

- **İşlem kapsamı**: Kazıma ve perdahlama, sadece kazımayı veya sadece perdahlamayı yazılım tuşlarıyla seçin
- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Çap**: Daire cebin bitmiş parça çapı
- **Derinlik**: Cebin son derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Temel bilgiler” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



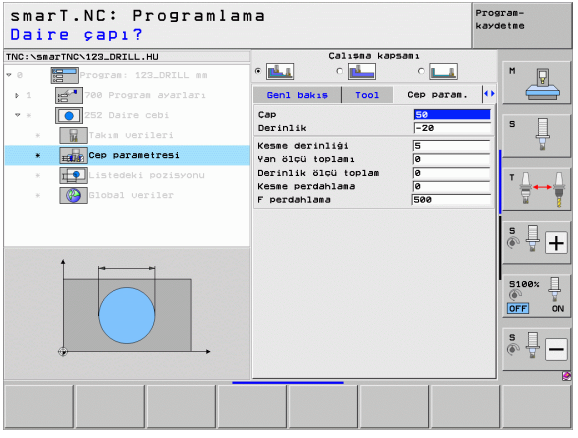


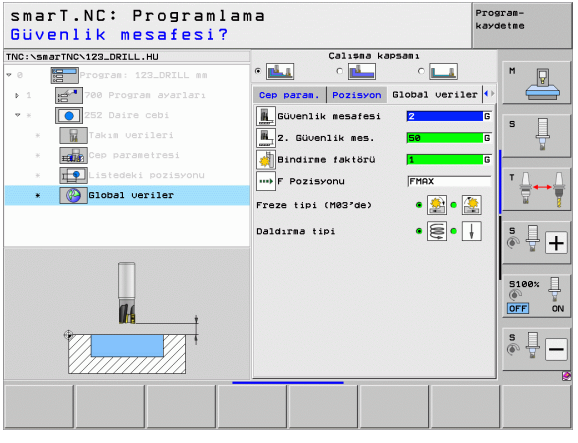
Cep parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **Perdahlama kesmesi**: Yan perdahlama için kesme. Eğer girilmemişse, 1 kesme ile perdahlama
- **F perdahlama**: Perdahlama için besleme [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Bindirme faktörü
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze
- Heliks formunda dalma veya
- Dikey dalma





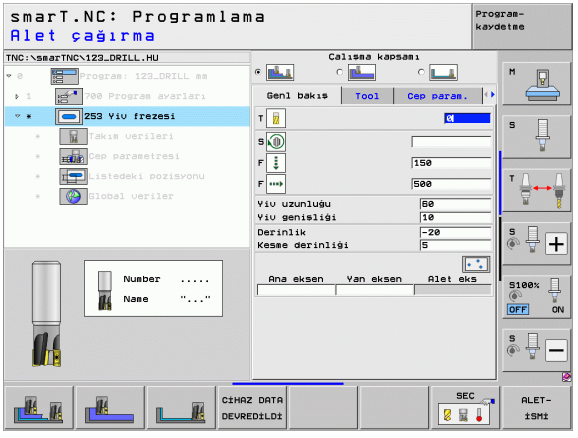
Unit 253 Yiv

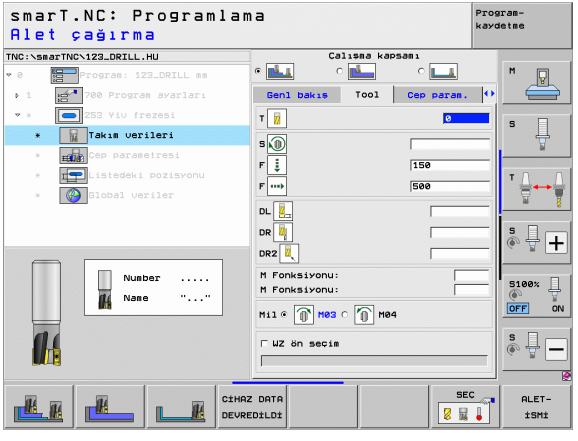
Genel bakış formundaki parametre:

- **İşlem kapsamı**: Kazıma ve perdahlama, sadece kazımayı veya sadece perdahlamayı yazılım tuşlarıyla seçin
- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Yiv uzunluğu**: Ana eksendeki yiv uzunluğu
- **Yiv genişliği**: Yan eksende yiv genişliği
- **Derinlik**: Yiv son derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Temel bilgiler” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



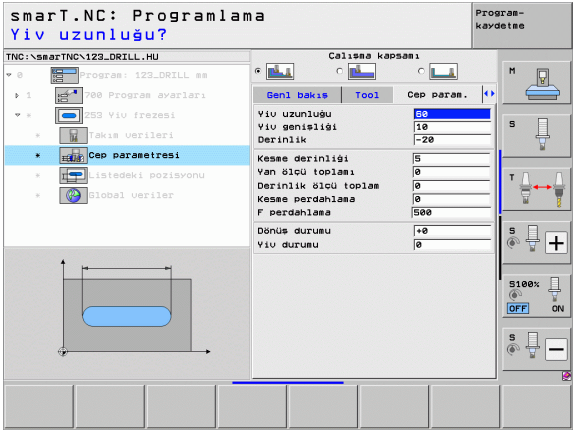


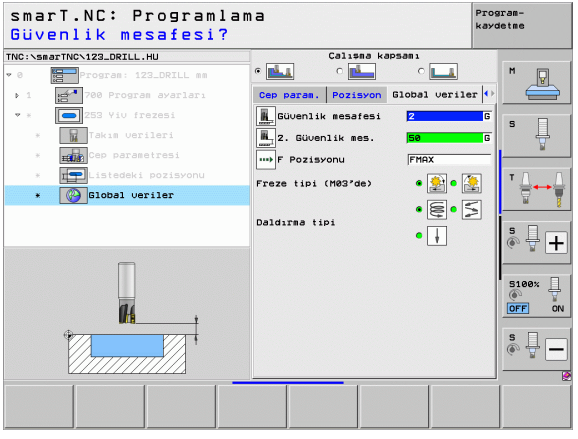
Cep parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **Perdahlama kesmesi**: Yan perdahlama için kesme. Eğer girilmemişse, 1 kesme ile perdahlama
- **F perdahlama**: Perdahlama için besleme [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Dönüş konumu**: Tüm cebin döndürüleceği açı
- **Yiv konumu**: Yivin konumu, programlanan pozisyona bağlıdır

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze
- Heliks formunda dalma veya
- Sallanarak dalma veya
- Dikey dalma





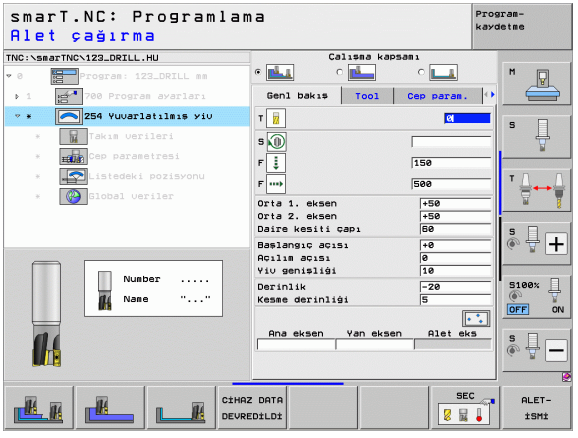
Unit 254 Yuvarlak yiv

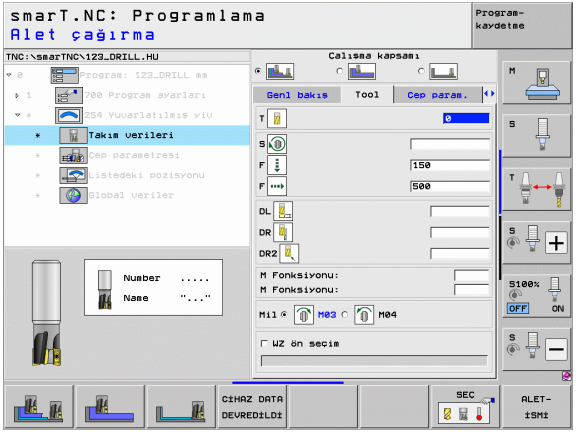
Genel bakış formundaki parametre:

- **İşlem kapsamı**: Kazıma ve perdahlama, sadece kazımayı veya sadece perdahlamayı yazılım tuşlarıyla seçin
- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **1. eksen ortası**: Ana eksen kısmi daire ortası
- **2. eksen ortası**: Yan eksen kısmi daire ortası
- **Kısmi daire çapı**
- **Başlangıç açısı**: Başlangıç noktası kutup açısı
- **Açılım açısı**
- **Yiv genişliği**
- **Derinlik**: Yiv son derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

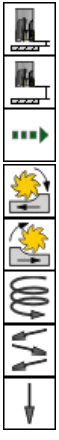




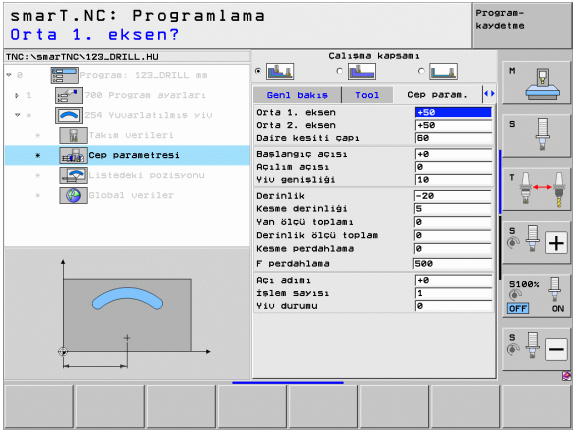
Cep parametresi detay formunda ek parametreler:

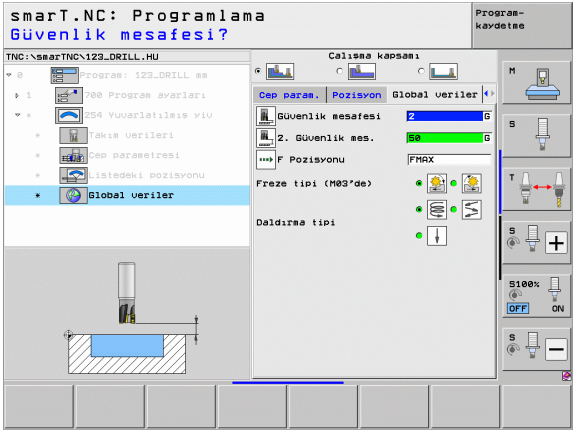
- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **Perdahlama kesmesi**: Yan perdahlama için kesme. Eğer girilmemişse, 1 kesme ile perdahlama
- **F perdahlama**: Perdahlama için besleme [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Açı adımı**: Tüm yivin döndürüleceği açı
- **Çalışma sayısı**: Kısmi dairedeki çalışmaların sayısı
- **Yiv konumu**: Yivin konumu, programlanan pozisyona bağlıdır

Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze
- Heliks formunda dalma veya
- Sallanarak dalma veya
- Dikey dalma





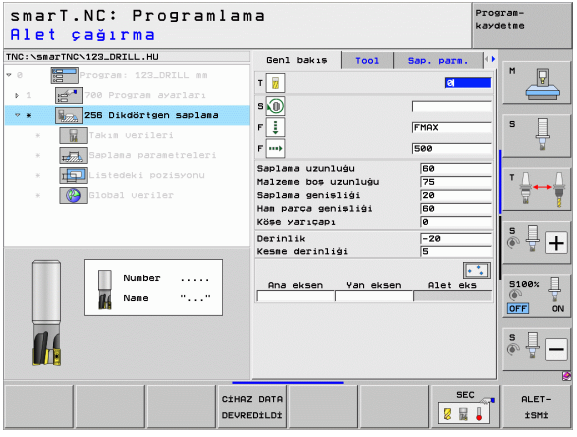
Unit 256 Dörtgen pim

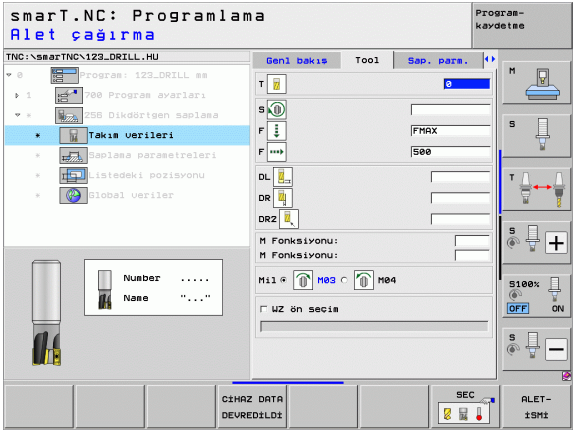
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Pim uzunluğu**: Ana eksendeki pim uzunluğu
- **Ham parça ölçüsü uzunluğu**: Ana eksendeki ham parça uzunluğu
- **Pim genişliği**: Yan eksendeki pimin genişliği
- **Ham parça ölçüsü genişliği**: Ana eksendeki ham parça genişliği
- **Köşe yarıçapı**: Pim köşesi yarıçapı
- **Derinlik**: Pim son derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



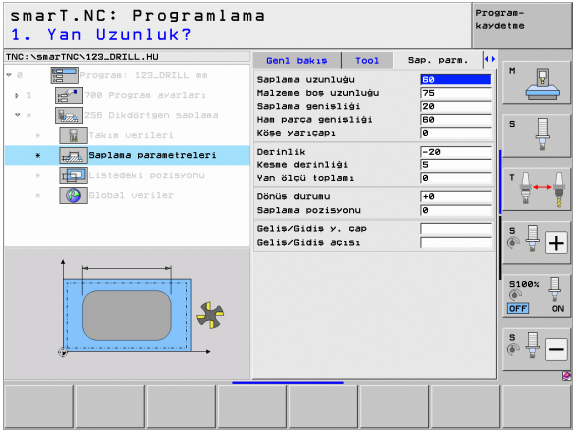


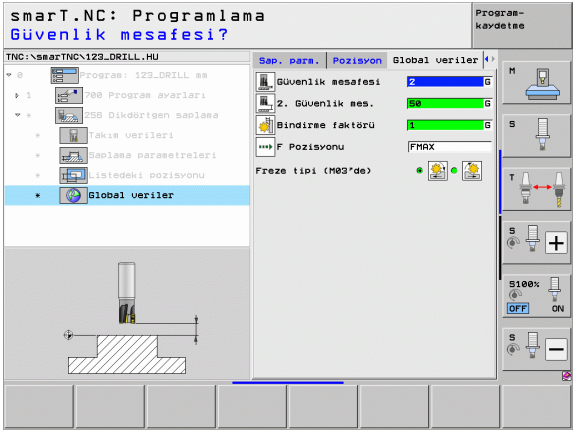
Pim parametresi detay formunda ek parametre:

- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Dönüş konumu**: Tüm pimin döndürüleceği açı
- **Pim konumu**: Pimin konumu, programlanan pozisyona bağlıdır
- **İleri hareket pozisyonu**: Pimde ileri hareket pozisyonunun belirlenmesi

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Bindirme faktörü
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze





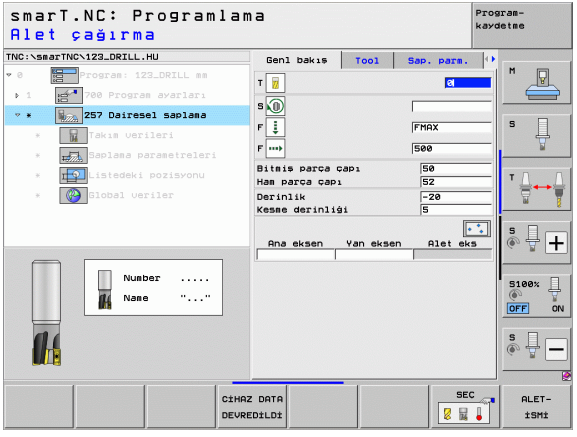
Unit 257 Daire pim

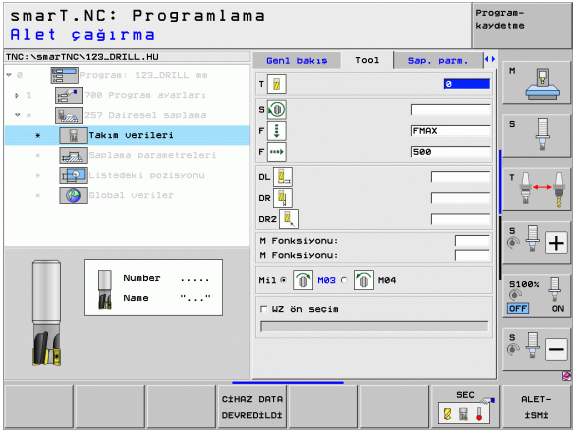
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Bitmiş parça çapı**: Daire piminin bitmiş parça çapı
- **Ham parça çapı**: Daire piminin ham parça çapı
- **Derinlik**: Pim son derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Temel bilgiler” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



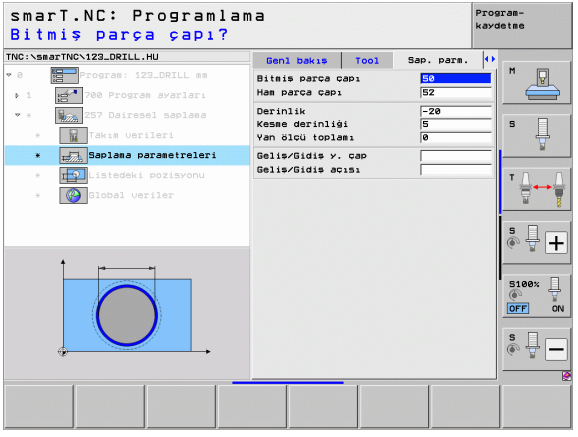


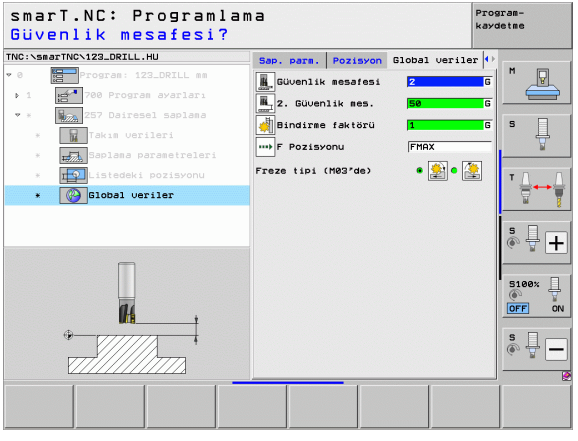
Pim parametresi detay formunda ek parametre:

- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Başlangıç açısı**: Aletten pime hareket ettirilmesi gereken pim ortasının kutup açısı

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Bindirme faktörü
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze





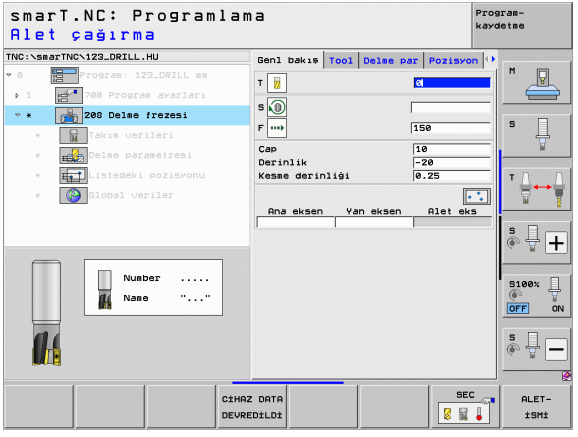
Unit 208 Delme frezesi

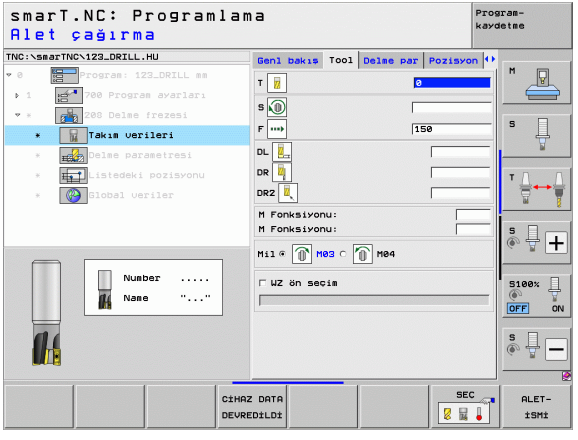
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Çap**: Deliğin nominal çapı
- **Derinlik**: Frezeleme derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin bir cıvata hattı üzerinde (360°) kesilmesi gereken ölçü
- Çalışma pozisyonları (bakýnýz “Çalışma pozisyonlarını tanımlayın” Sayfa 157)

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



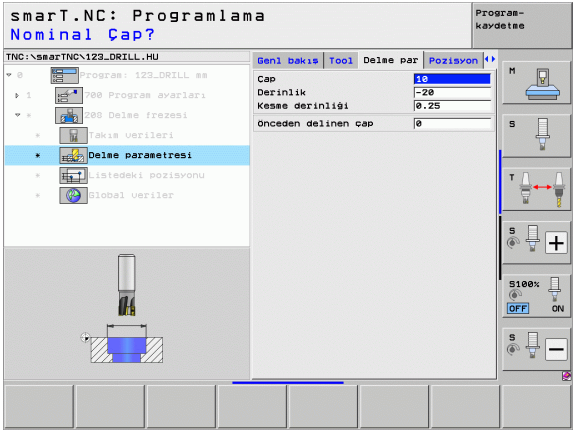


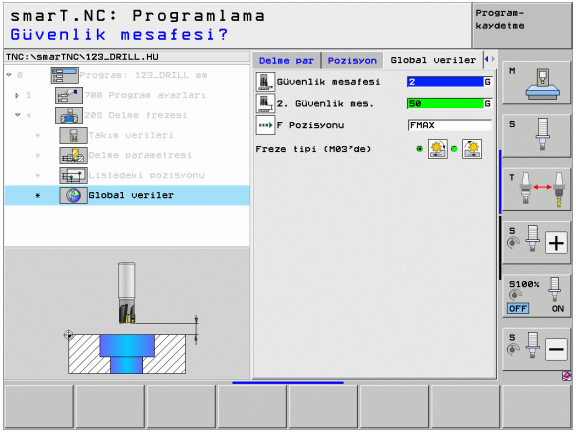
Delme parametresi detay formunda ek parametre:

- **Önceden delinmiş çap**: Eğer bitmiş deliklerin tekrar işlenmesi gerekirse, girilir. Bu sayede çapları alet çapının iki katı kadar olan delikleri frezeleyebilirsiniz

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Çalışma pozisyonları arasındaki hareket beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze

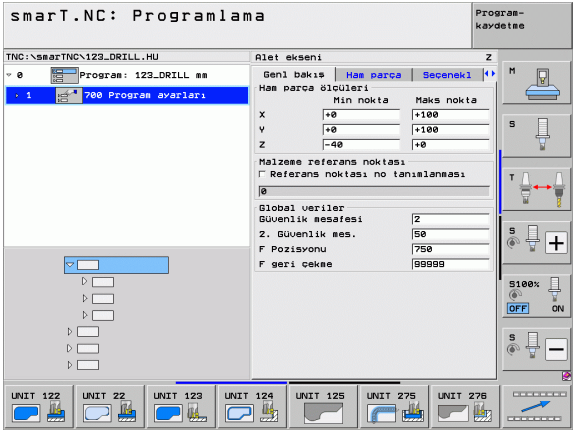




Kontur programı çalışma grubu

Kontur programı çalışma grubunda aşağıdaki üniteler, istenen formdaki cepler ve konturlar için kullanıma sunulur:

Unit	Yazılım tuşu	Sayfa
Unit 122 Kontur cebini boşaltma	UNIT 122	104
Unit 22 Kontur cebini düzenleme	UNIT 22	108
Unit 123 Kontur cebi perdahlama derinliği	UNIT 123	110
Unit 124 Kontur cebi yan perdahlama	UNIT 124	111
Unit 125 Kontur çizimi	UNIT 125	113
Unit 275 Kontur çizimi trokoid	UNIT 275	116
Unit 276 3D Kontur çekme	UNIT 276	118
Unit 130 Nokta numunesi üzerinde kontur cebi	UNIT 130	121



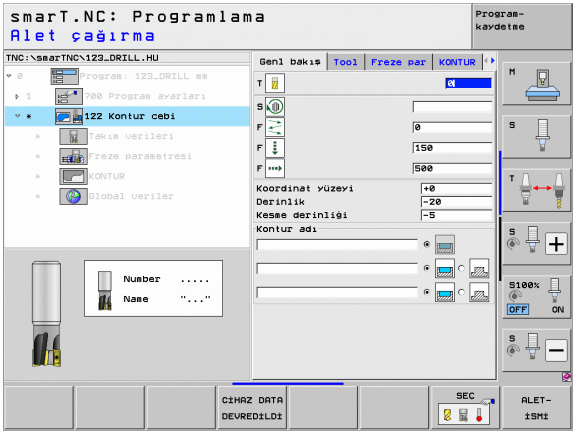
Unit 122 Kontur cebi

Kontur cebi ile istenen form verilmiş olan ada içerebilir olan cepleri boşaltın.

Eğer gerekirse, **Kontur** detay formunda her parça konturuna ayrı bir derinlik atayabilirsiniz (FCL 2 fonksiyonu). Bu durumda daima en derin cep ile başlamanız gerekir.

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Düzleştirme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş] Eğer dikey dalma yapılması gerekirse, 0 girin
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Üst yüzey koordinatı**: Girilen derinlikleri baz alan malzeme yüzeyi koordinatları
- **Derinlik**: Frezeleme derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **Kontur ismi**: Bağlanması gereken kısmi konturların listesi (.HC dosyaları). Eğer DXF dönüştürücü seçeneği eklenebilir ise, bir konturu DXF dönüştürücüsü ile formdan direkt oluşturabilirsiniz



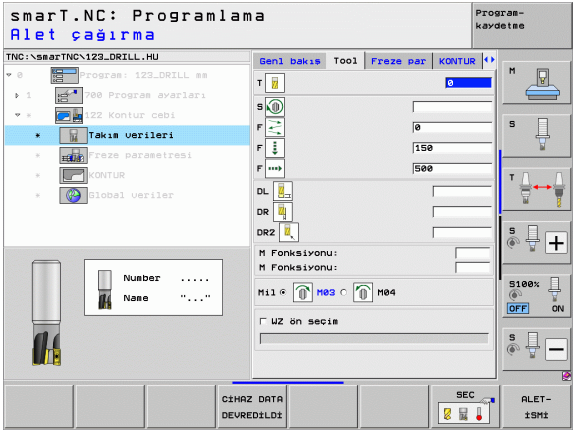
- İlgili kısmi konturun bir cep veya ada olup olmadığını yazılım tuşu ile belirleyin!
- Kısmi kontürlerin listesini temel olarak daima en derin ceple başlatın!
- **Kontur** detay formunda en fazla 9 kısmi kontur tanımlayabilirsiniz!

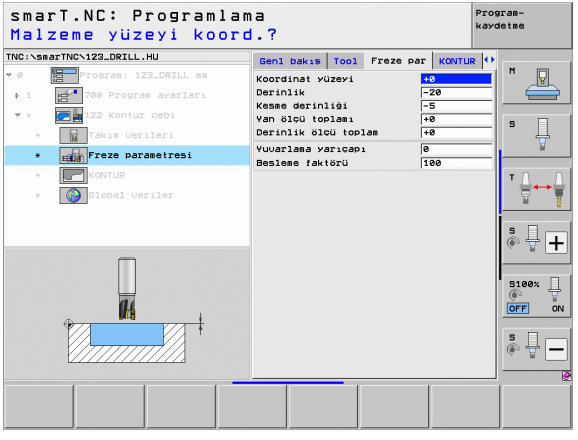
Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- M fonksiyonu: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

Freze parametresi detay formunda ek parametre:

- **Yuvarlaklık yarıçapı**: İç köşelerdeki alet orta nokta hattı yuvarlama yarıçapı
- **% olarak besleme faktörü**: Üzerinde TNC'nin çalışma beslemesini azalttığı yüzdesel faktör, alet boşaltma sırasında tüm kapasite ile malzemede hareket eder. Eğer beslemeyi azaltmayı düşürmeden faydalanırsanız, bu durumda boşaltma beslemesini o kadar büyük tanımlayabilirsiniz ki, belirlenmiş yol üst üste bindirmesinde (global veriler) optimum kesme koşulları hakim olur. Bu durumda TNC geçişlerde veya dar noktalarda beslemeyi aynı sizin tanımladığınız gibi düşürür, böylece çalışma süresi toplamda daha küçük olacaktır

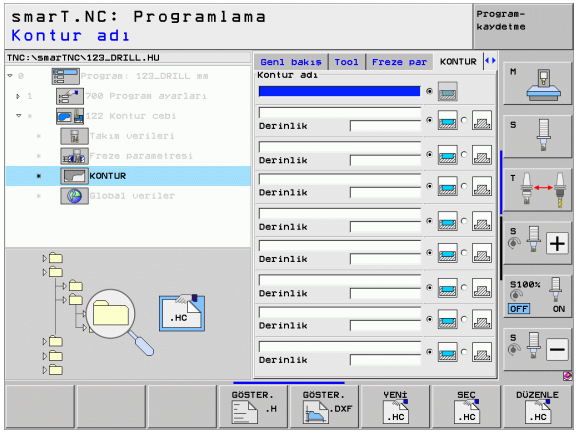




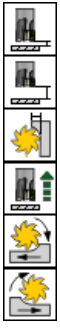
Kontur detay formunda ek parametre:

- **Derinlik**: Her kısmi kontur için ayrı tanımlanabilen derinlikler (FCL 2 fonksiyonu)

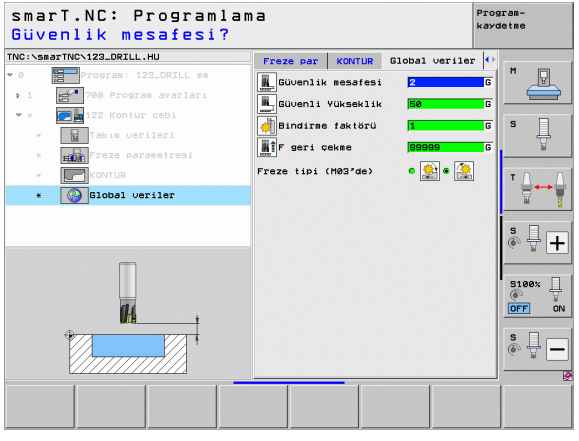
- Kısmi konturların listesini temel olarak daima en derin ceple başlatın!
- Eğer kontur ada olarak tanımlanmışsa, o zaman TNC girilen derinliği ada yüksekliği olarak yorumlar. Girilen, ön işaretsiz değer bu durumda malzeme yüzeyini baz alır!
- Eğer derinlik 0 ile verilmişse, o zaman ceplerde genel bakış formunda tanımlanmış derinlik etki eder, bu durumda adalar malzeme yüzeyine kadar taşar!



Global veriler detay formunda global etkili parametre:



- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Üst üste binme faktörü
- Geri çekme beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze

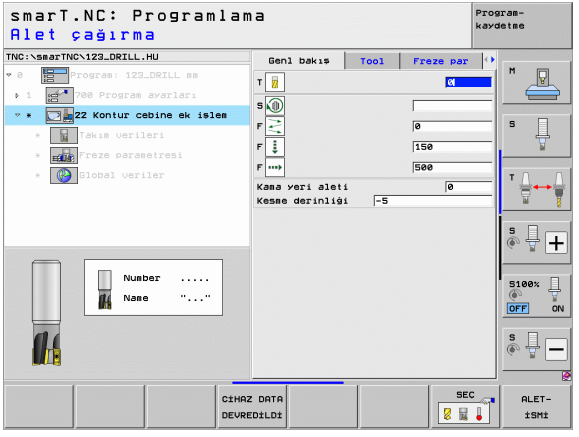


Unit 22 Boşaltma

Boşaltma ünitesi ile önceden Unit 122 ile boşaltılan kontur cebini daha küçük bir alet ile işleyebilirsiniz. smarT.NC sadece artık materyalin olduğu yerleri işler.

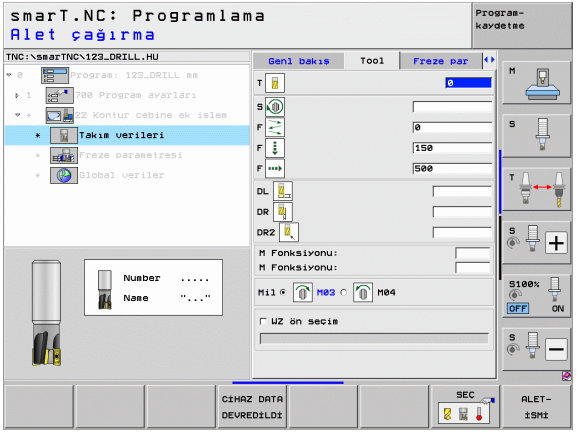
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Ön toplama aleti**: Kontur cebinde ön toplama yaptığınız aletin numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü



Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



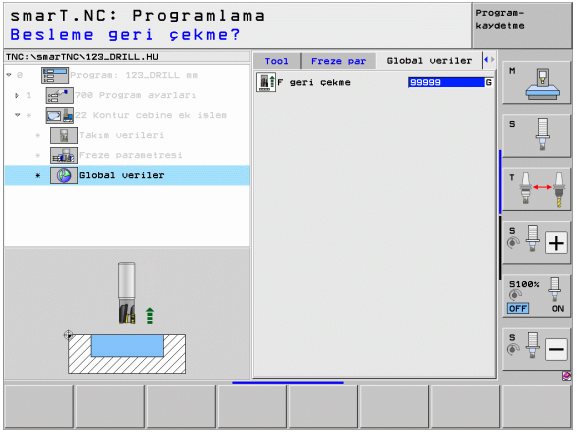
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Geri çekme stratejisi**. Bu parametre ancak boşaltma aleti yarıçapı, giriş aleti yarıçapının yarısından büyükse etkilidir:

  - Aleti, boşaltılacak bölgelerin arasında güncel derinlikte üzerinde kontur boyunca sürün
  - Aleti, boşaltılacak bölgelerin arasında güvenlik mesafesine kaldırın ve sonraki boşaltma bölgesinin başlangıç noktasına sürün

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Geri çekme beslemesi



Unit 123 Kontur cebi perdahlama derinliği

Derinlik perdahlama ünitesi ile önceden Unit 122 ile boşaltılan kontur cebini derin perdahlama yapabilirsiniz.

Derinlik perdahlama derinliğini genel olarak daima yan perdahlamadan önce uygulayın!

Genel bakış formundaki parametre:

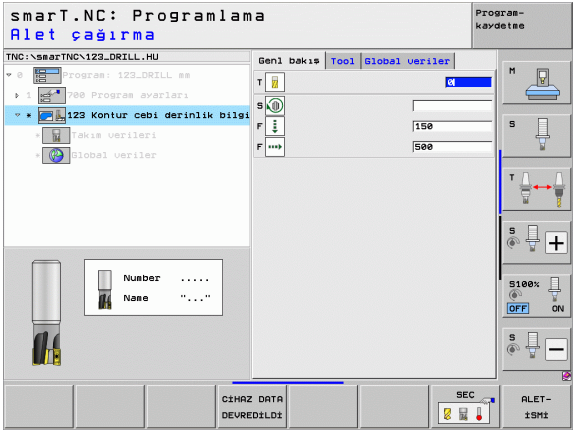
- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]

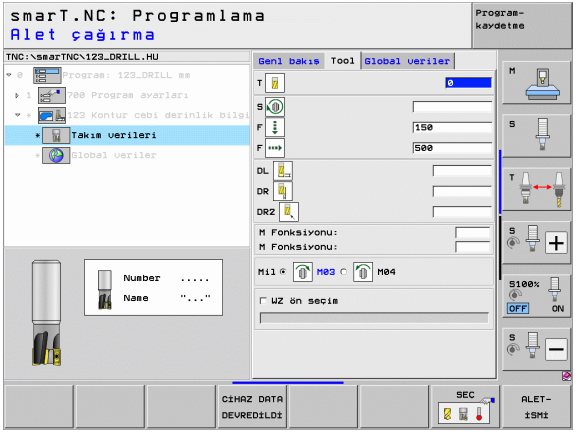
Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Geri çekme beslemesi





Unit 124 Kontur cebi yan perdahlama

Yan perdahlama derinliği ünitesi ile önceden Unit 122 ile boşaltılan kontur cebini yan perdahlama yapabilirsiniz.

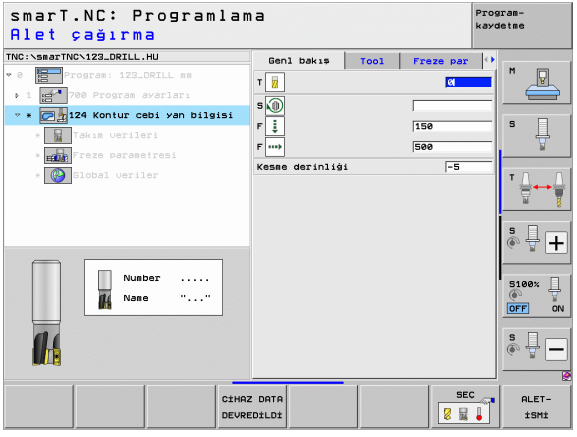
Yan perdahlamayı genel olarak daima derinlik perdahlamadan sonra uygulayın!

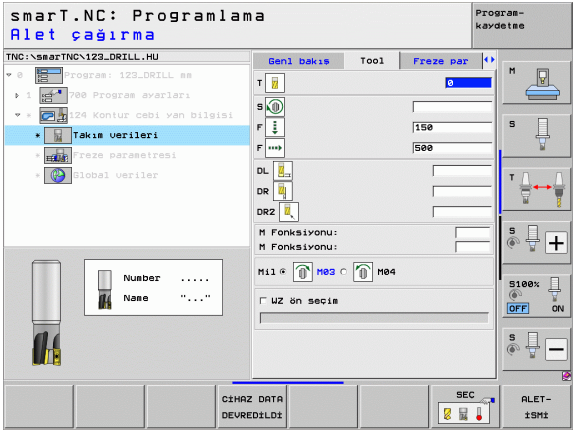
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



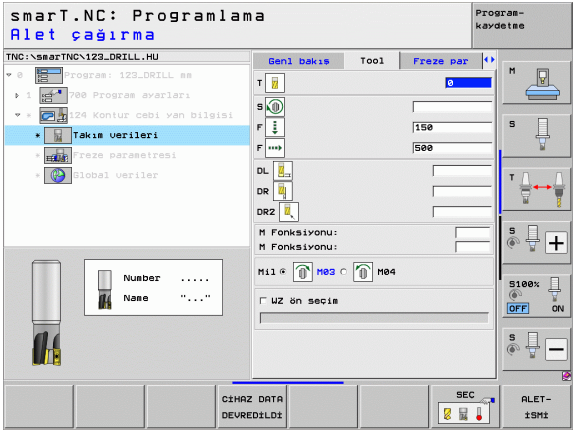


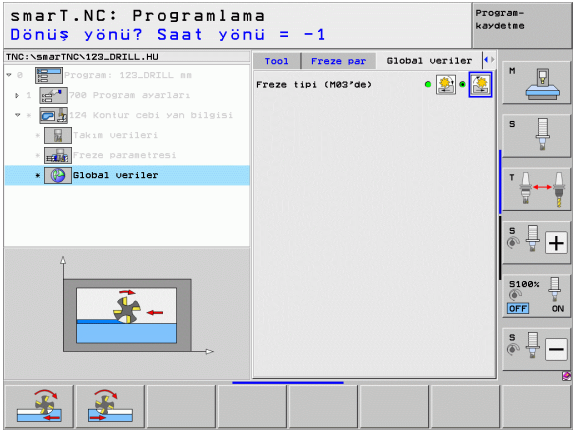
Freze parametresi detay formunda ek parametre:

- **Perdahlama yan ölçüsü**: Birden fazla adımda perdahlama yapılması gerektiğinde, perdahlama ölçüsü

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze

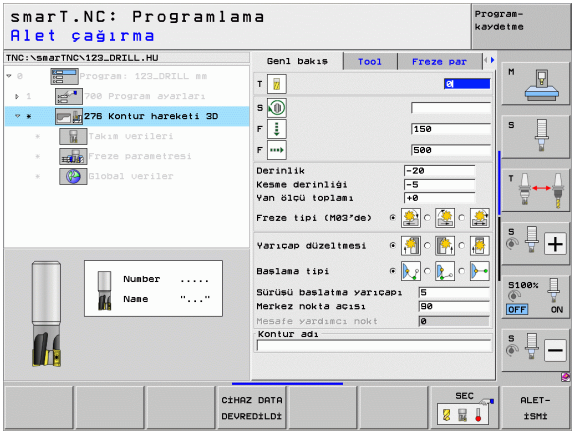




Unit 125 Kontur çizimi

Kontur çizimi ile bir .HC programında tanımladığınız veya DXF dönüştürücü ile oluşturduğunuz açık ve kapalı konturlar işlenebilir.

Konturun başlangıç ve son noktasını, öne ve geriye hareketler için yeterli yer olacak şekilde seçin!



Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Üst yüzey koordinatı**: Girilen derinlikleri baz alan malzeme yüzeyi koordinatları
- **Derinlik**: Frezeleme derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- **Yan ölçü**: Perdahlama ölçüsü
- **Freze türü**: Senkronize frezeleme, karşılıklı frezeleme veya sarkaç çalışması
- **Yarıçap düzeltmesi**: Kontur solda düzeltildi, sağda düzeltildi veya düzeltilmeden işlendi
- **Hareket türü**: Bir yay üzerinde teğetsel hareket veya bir doğru üzerinde teğetsel hareket veya kontura dik hareket
- **Hareket yarıçapı** (sadece teğetsel hareket bir yay üzerinde seçili ise geçerlidir): Hareket dairesi yarıçapı

- **Orta nokta açısı** (sadece teğetsel hareket bir yay üzerinde seçili ise geçerlidir): Hareket dairesi çapı
- **Yardımcı nokta mesafesi** (sadece teğetsel hareket veya dikey hareket, bir doğru üzerinde seçili ise geçerlidir): Konturun harekete geçeceği yardımcı noktanın mesafesi
- **Kontur ismi**: İşlenmesi gereken kontur dosyası (.HC) ismi. Eğer DXF dönüştürücü seçeneği eklenebilir ise, bir konturu DXF dönüştürücüsü ile formdan direkt oluşturabilirsiniz

Tool detay formunda ek parametre:

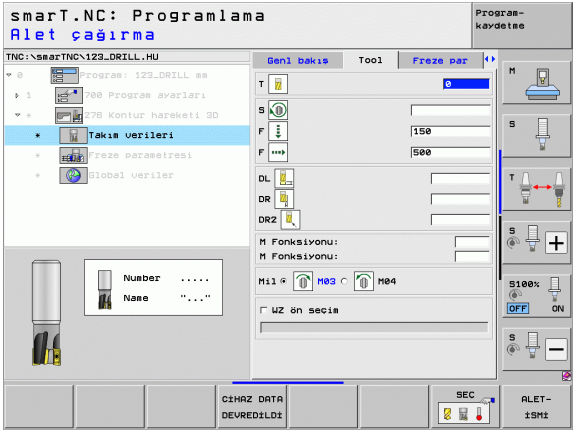
- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

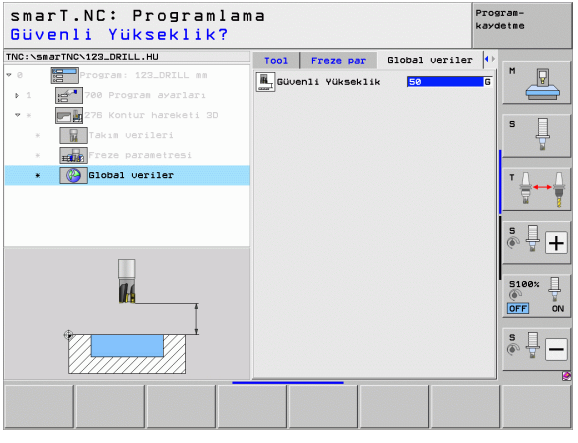
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- Yok.

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- 2. Güvenlik mesafesi



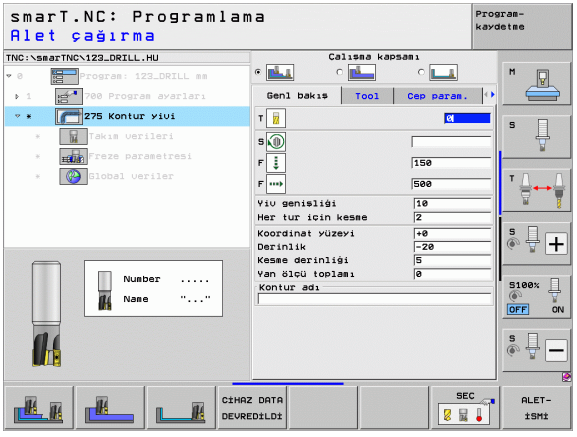


Unit 275 Kontur yivi

Kontur yivi ile bir .HC programında tanımladığınız veya DXF dönüştürücü ile oluşturduğunuz açık ve kapalı kontur yivleri işlenebilir.

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Freze türü**: Senkronize frezeleme, karşılıklı frezeleme veya sarkaç çalışması
- **Yiv genişliği**: Yivin genişliğini girin; eğer yiv genişliği alet çapı ile aynı girildiyse TNC, aleti sadece tanımlanan konturun etrafından sürer
- **Her turun durumu**: TNC'nin, aleti işleme yönünde her tur için kaydırma değeri
- **Üst yüzey koordinatı**: Girilen derinlikleri baz alan malzeme yüzeyi koordinatları
- **Derinlik**: Frezeleme derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- **Yan ölçü**: Perdahlama ölçüsü
- **Kontur ismi**: İşlenmesi gereken kontur dosyası (.HC) ismi. Eğer DXF dönüştürücü seçeneği eklenebilir ise, bir konturu DXF dönüştürücüsü ile formdan direkt oluşturabilirsiniz



Tool detay formunda ek parametre:

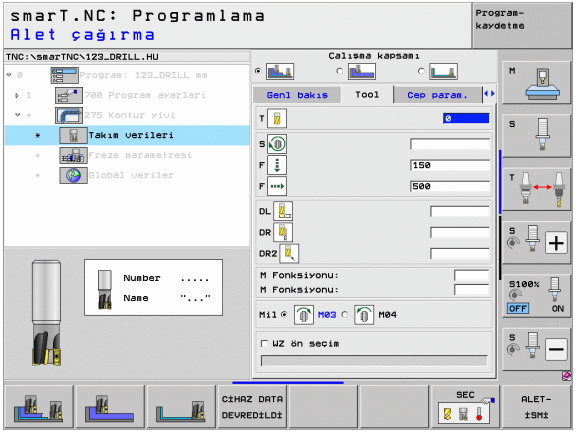
- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

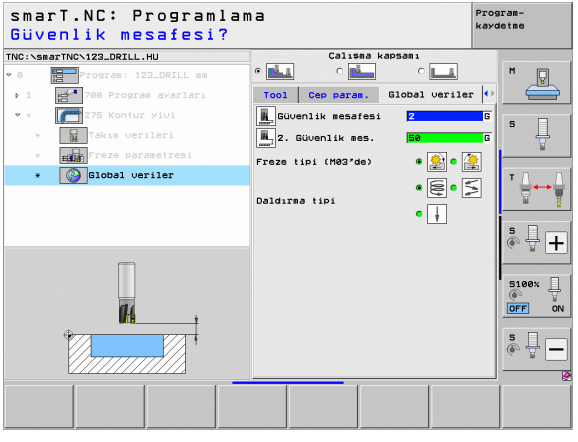
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Perdahlama kesmesi**: Yan perdahlama için kesme. Eğer girilmemişse, 1 kesme ile perdahlama
- **F perdahlama**: Perdahlama için besleme [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze
- Heliks formunda dalma veya
- Sallanarak dalma veya
- Dikey dalma





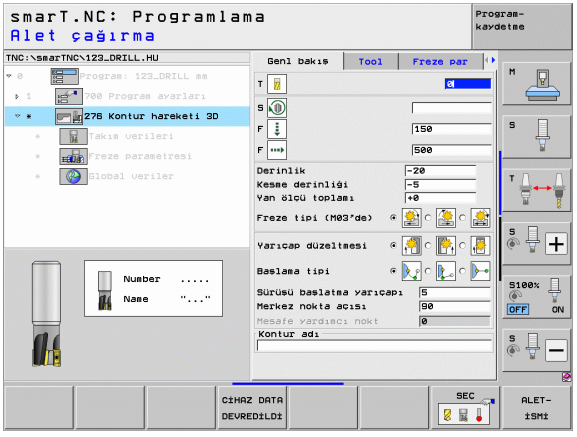
Unit 276 3D Kontur çekme

Kontur çizimi ile bir .HC programında tanımladığınız veya DXF-dönüştürücü ile oluşturduğunuz açık ve kapalı konturlar işlenebilir.

Konturun başlangıç ve son noktasını, öne ve geriye hareketler için yeterli yer olacak şekilde seçin!

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Derinlik**: Frezeleme derinliği 0'a programlanmışsa TNC kontur alt programının Z-koordinatına gider
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- **Yan ölçü**: Perdahlama ölçüsü
- **Freze türü**: Senkronize frezeleme, karşılıklı frezeleme veya sarkaç çalışması
- **Yarıçap düzeltmesi**: Kontur solda düzeltildi, sağda düzeltildi veya düzeltilmeden işlendi
- **Hareket türü**: Bir yay üzerinde teğetsel hareket veya bir doğru üzerinde teğetsel hareket veya kontura dik hareket
- **Hareket yarıçapı** (sadece teğetsel hareket bir yay üzerinde seçili ise geçerlidir): Hareket dairesi yarıçapı



- **Orta nokta açısı** (sadece teğetsel hareket bir yay üzerinde seçili ise geçerlidir): Hareket dairesi çapı
- **Yardımcı nokta mesafesi** (sadece teğetsel hareket veya dikey hareket, bir doğru üzerinde seçili ise geçerlidir): Konturun harekete geçeceği yardımcı noktanın mesafesi
- **Kontur ismi**: İşlenmesi gereken kontur dosyası (.HC) ismi. Eğer DXF dönüştürücü seçeneği eklenebilir ise, bir konturu DXF dönüştürücüsü ile formdan direkt oluşturabilirsiniz

Tool detay formunda ek parametre:

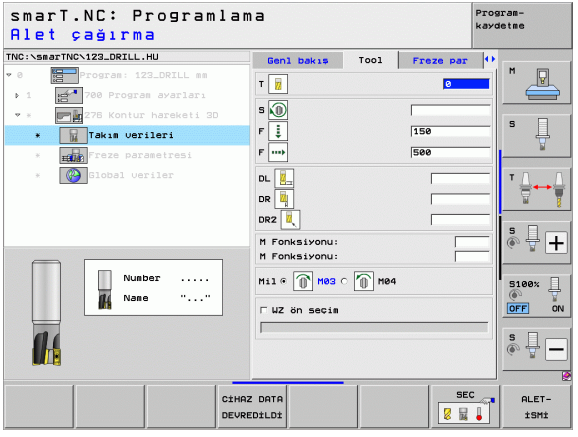
- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- **M fonksiyonu**: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

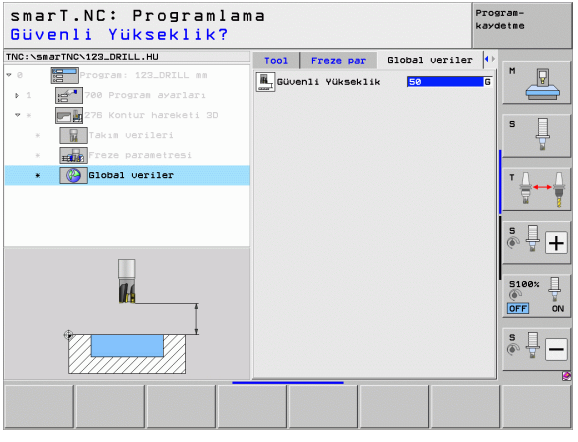
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- Yok.

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenli yükseklik





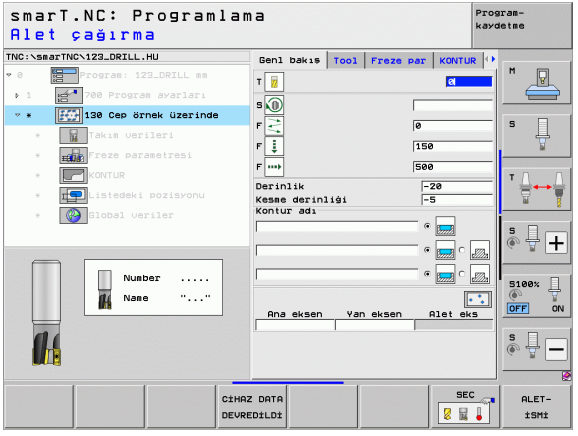
Unit 130 Nokta numunesi üzerinde kontur cebi (FCL 3 fonksiyonu)

Bu ünite ile istediğiniz formdaki cepleri, ada içerse de istenen bir nokta numunesine getirebilir ve boşaltabilirsiniz.

Eğer gerekirse, **Kontur** detay formunda her parça konturuna ayrı bir derinlik atayabilirsiniz (FCL2 fonksiyonu). Bu durumda daima en derin cep ile başlamanız gerekir.

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Düzleştirme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş] Eğer dikey dalma yapılması gerekirse, 0 girin
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Derinlik**: Frezeleme derinliği
- **Kesme derinliği**: Aletin kesilmesi gereken ölçü
- **Yan ölçü**: Yan perdahlama ölçüsü
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **Kontur ismi**: Bağlanması gereken kısmi konturların listesi (.HC dosyaları). Eğer DXF dönüştürücü seçeneği eklenebilir ise, bir konturu DXF dönüştürücüsü ile formdan direkt oluşturabilirsiniz
- **Pozisyonlar ya da nokta numuneleri**: Üzerinde TNC'nin kontur cebini işlemesi gereken pozisyonları tanımlayın (bakýnýz “Temel bilgiler” Sayfa 157)



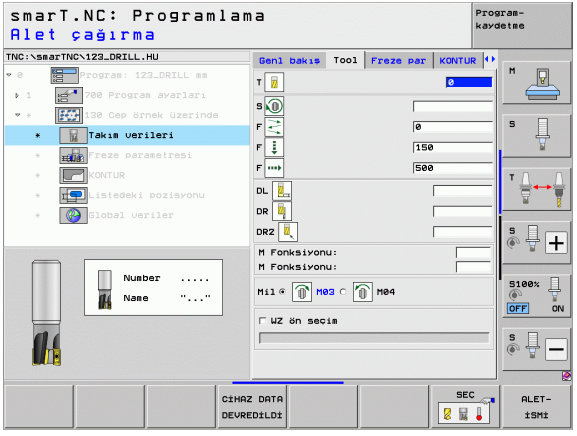
- İlgili kısmi konturun bir cep veya ada olup olmadığını yazılım tuşu ile belirleyin!
- Kısmi konturların listesini temel olarak daima bir ceple (gerekirse en derin ceple) başlatın!
- **Kontur** detay formunda en fazla 9 kısmi kontur tanımlayabilirsiniz!

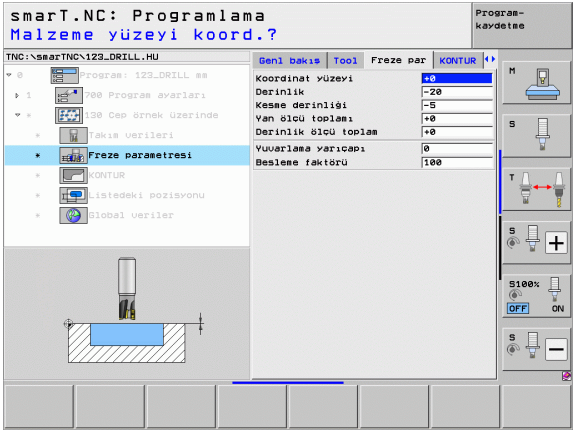
Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- M fonksiyonu: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

Freze parametresi detay formunda ek parametre:

- **Yuvarlaklık yarıçapı**: İç köşelerdeki alet merkez hattı yuvarlama yarıçapı
- **% olarak besleme faktörü**: Üzerinde TNC'nin çalışma beslemesini azalttığı yüzdesel faktör, alet boşaltma sırasında tüm kapasite ile malzemede hareket eder. Eğer beslemeyi azaltmayı düşürmeden faydalanırsanız, bu durumda boşaltma beslemesini o kadar büyük tanımlayabilirsiniz ki, belirlenmiş yol üst üste bindirmesinde (global veriler) optimum kesme koşulları hakim olur. Bu durumda TNC geçişlerde veya dar noktalarda beslemeyi sizin tanımladığınız gibi düşürür, böylece çalışma süresi toplamda daha küçük olacaktır

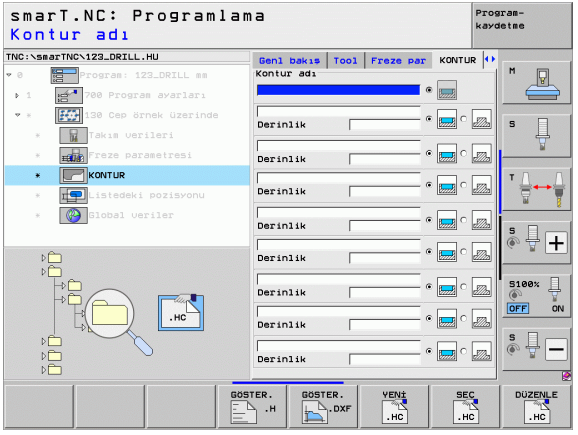




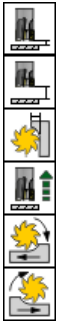
Kontur detay formunda ek parametre:

- **Derinlik**: Her kısmi kontur için ayrı tanımlanabilen derinlikler (FCL 2 fonksiyonu)

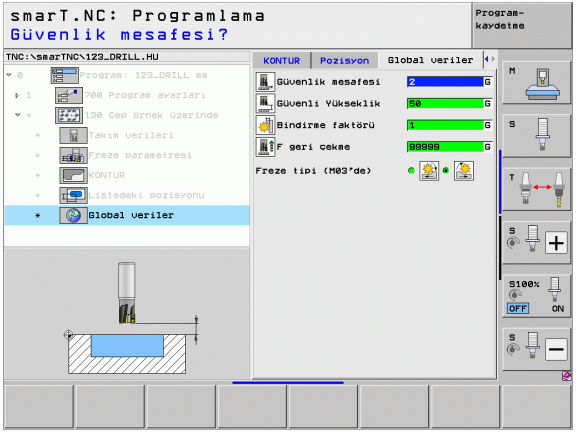
- Kısmi konturların listesini temel olarak daima en derin ceple başlatın!
- Eğer kontur ada olarak tanımlanmışsa, o zaman TNC girilen derinliği ada yüksekliği olarak yorumlar. Girilen, ön işareti olmayan değer bu durumda işleme parçası yüzeyini baz alır!
- Eğer derinlik 0 ile verilmişse, o zaman ceplerde genel bakış formunda tanımlanmış derinlik etki eder, bu durumda adalar malzeme yüzeyine kadar taşar!



Global veriler detay formunda global etkili parametre:



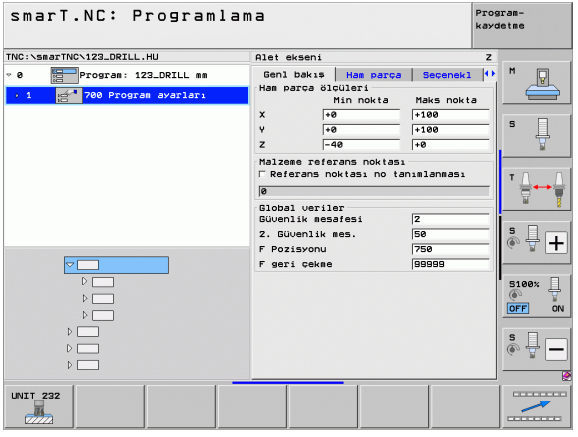
- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Üst üste binme faktörü
- Geri çekme beslemesi
- Senkronize çalışmada freze veya
- Karşılıklı çalışmada freze



Yüzey işleme grupları

Yüzey işleme gruplarında, aşağıdaki ünite alan işleme için kullanıma sunulur:

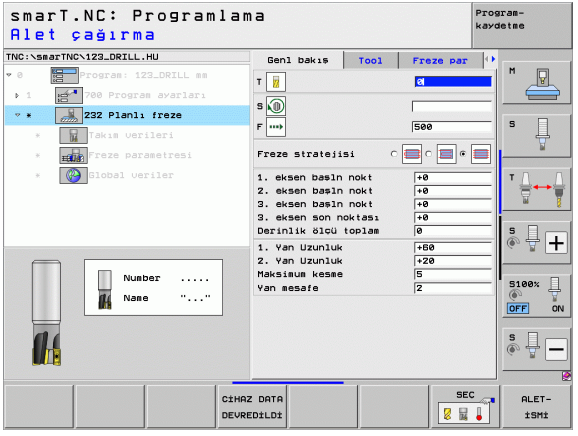
Unit	Yazılım tuşu	Sayfa
Unit 232 Satıh frezeleme	UNIT 232	126



Unit 232 Satıh frezeleme

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak], FU [mm/U] veya FZ [mm/diş]
- **Freze stratejisi**: Freze stratejisi seçimi
- **1. eksen başlangıç noktası**: Ana eksende başlangıç noktası
- **2. eksen başlangıç noktası**: Yan eksende başlangıç noktası
- **3. eksen başlangıç noktası**: Alet ekseninde başlangıç noktası
- **3. eksen son noktası**: Alet ekseninde son noktası
- **Derinlik ölçüsü**: Derinlik perdahlama ölçüsü
- **1. Yan uzunluk**: Ana eksende frezelenecek yüzeyin uzunluğu, başlangıç noktasına bağlıdır
- **2. Yan uzunluk**: Yan eksende frezelenecek yüzeyin uzunluğu, başlangıç noktasına bağlıdır
- **Maksimum kesme**: Aletin maksimum kesmesi gereken ölçü
- **Yan mesafe**: Aletin yüzey üzerinde hareket etme yan mesafesi

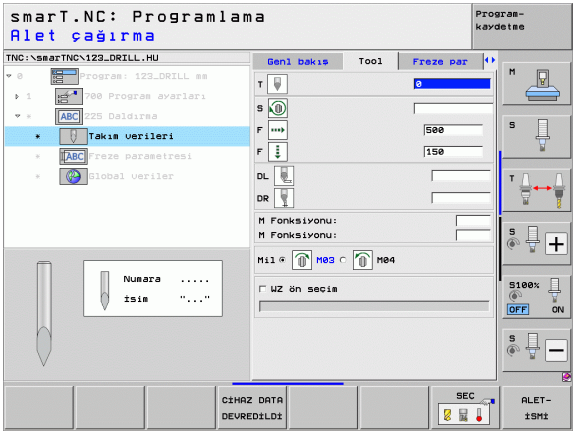


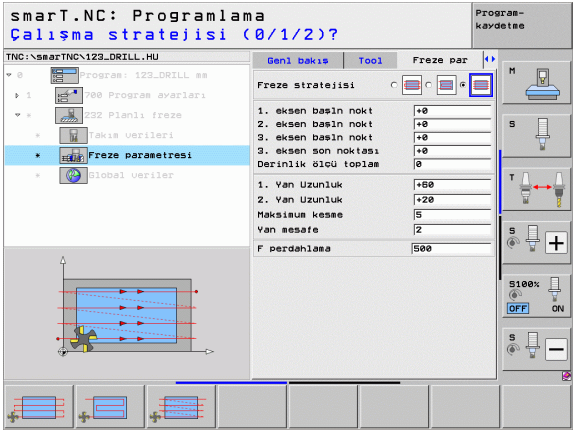
Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- M fonksiyonu: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)

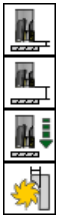
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- **F perdahlama**: Son perdahlama kesimi için besleme

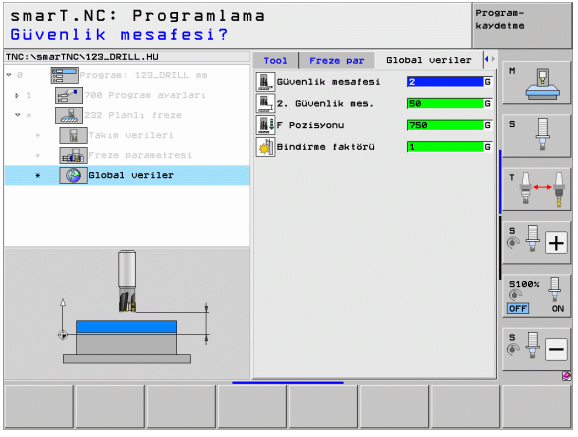




Global veriler detay formunda global etkili parametreler:



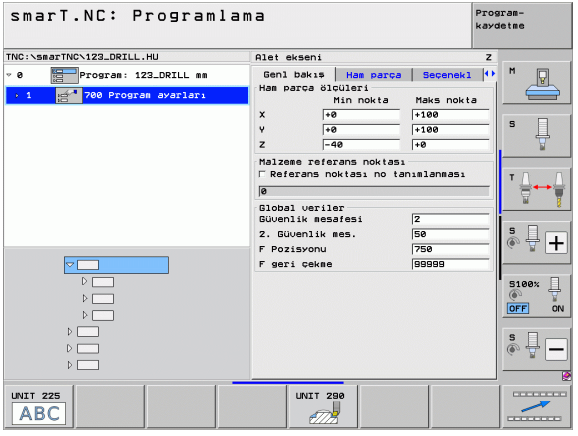
- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi
- Konumlandırma beslemesi
- Bindirme faktörü



Özel ÜNİTE'ler işleme grubu

Özel ÜNİTE'ler işleme gruplarında aşağıdaki üniteler mevcuttur:

Unit	Yazılım tuşu	Sayfa
Unit 225 Kazıma	UNIT 225 ABC	130
Unit 290 Enterpolasyonlu döndürme (opsiyonel)	UNIT 290	132



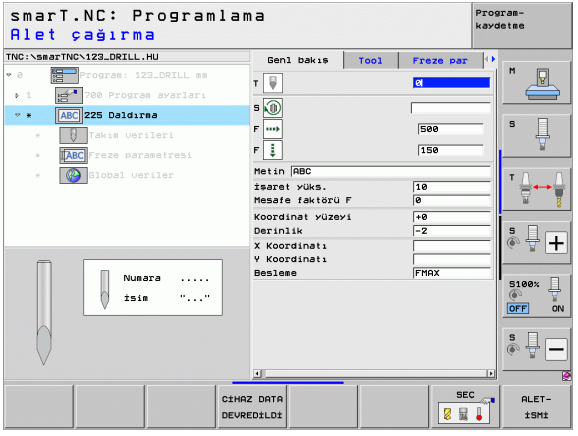
Unit 225 Kazıma

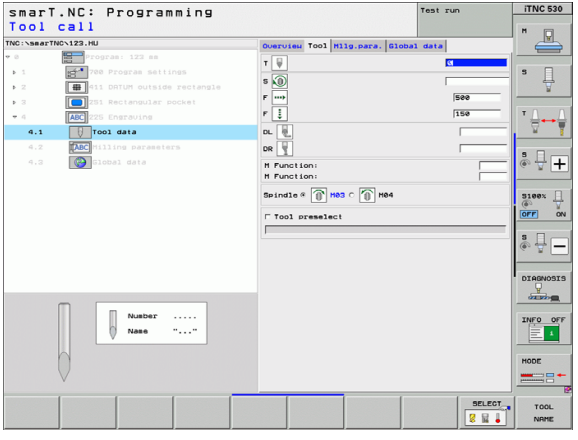
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **F**: Freze beslemesi [mm/dak]
- **F**: Derin kesme beslemesi [mm/dak]
- **Metin**: Kazınacak metni belirleyin
- **Karakter yüksekliği**: Kazınacak karakterin mm (inç) cinsinden yükseklik değeri
- **Mesafe faktörü F**: Karakterlerin alt alta mesafelerini belirleyen faktör
- **Üst yüzey koordinatı**: Girilen derinlikleri baz alan malzeme yüzeyi koordinatları
- **Derinlik**: Kazıma derinliği

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- M fonksiyonu: İstenen M ek fonksiyonları
- **Mil**: Mil devir yönü. smarT.NC standart olarak M3'ü belirler
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



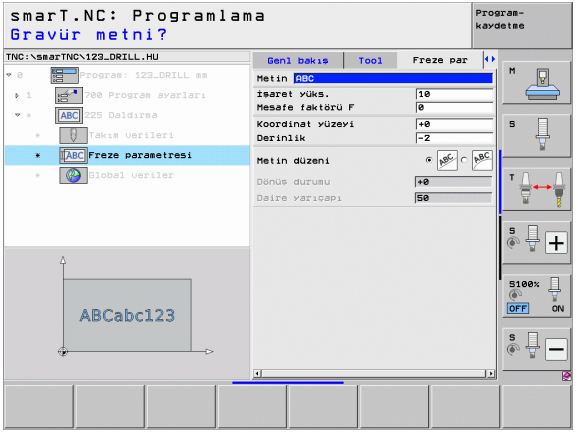


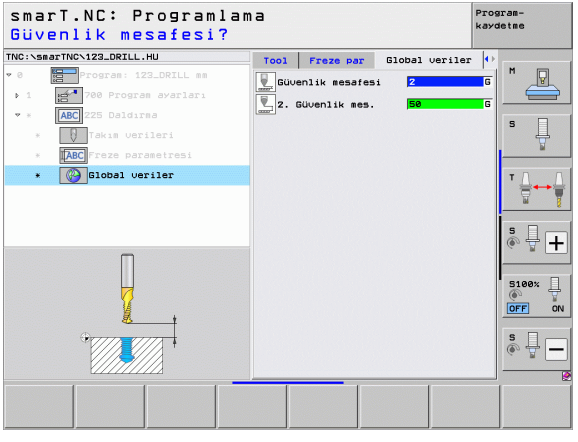
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Metin düzeni**: Metnin düz bir çizgi ya da bir yay üzerine yerleştirileceğinin tespiti
- **Dönme konumu**: TNC'nin metni bir daire üzerine yerleştirmesi gerektiği durumda orta nokta açısı
- **Daire yarıçapı**: TNC'nin metni üzerine yerleştirmesi gereken yayın mm. cinsinden yarıçapı

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi
- 2. Güvenlik mesafesi





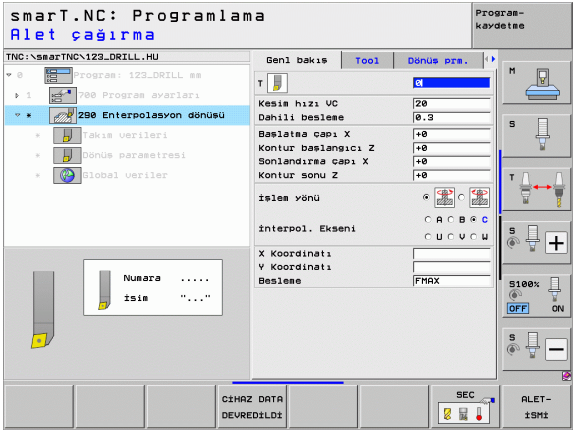
Unit 290 Enterpolasyonlu döndürme (opsiyonel)

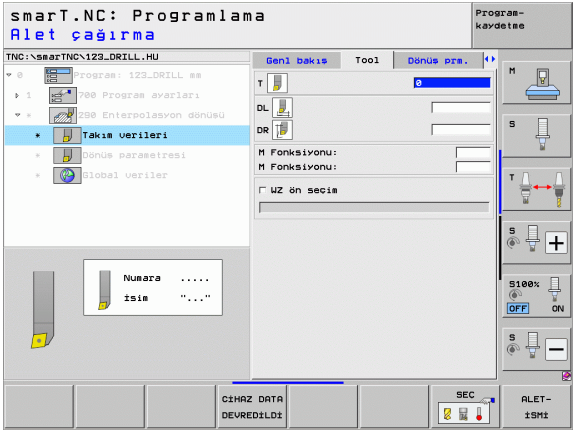
Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **Kesme hızı**: Kesme hızı [m/dak]
- **Başlangıç çapı**: X'teki başlangıç noktasının köşesi, çap girin
- **Kontur başlangıcı Z**: Z'deki başlangıç noktasının köşesi
- **Bitiş çapı**: X'teki bitiş noktasının köşesi, çap girin
- **Kontur sonu Z**: Z'deki bitiş noktasının köşesi
- **İşleme yönü**: İşlemeyi saat yönünde ya da saat yönünün tersi yönünde uygulayın
- **Enterpol.ekseni**: Enterpolasyon ekseninin eksen işaretini belirleyin

Tool detay formunda ek parametre:

- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- M fonksiyonu: İstenen M ek fonksiyonları
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)



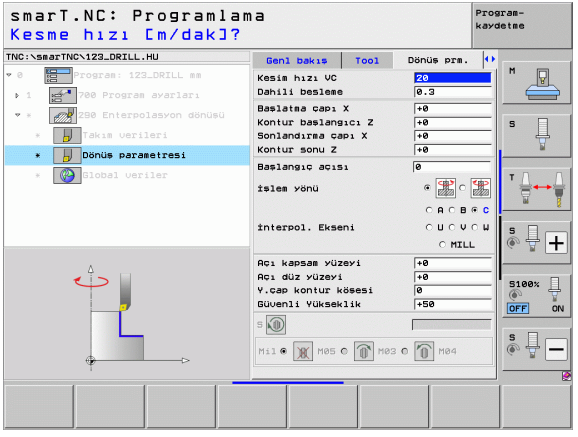


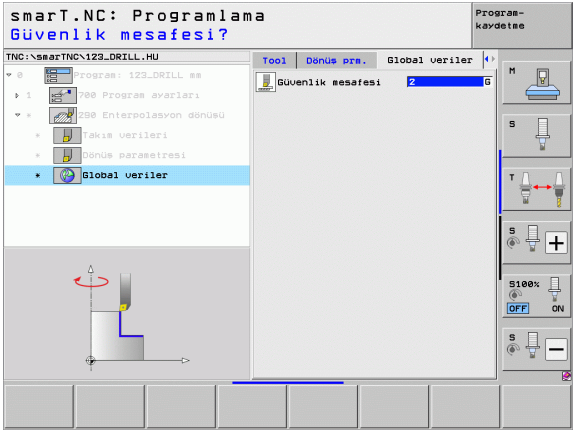
Freze parametresi detay formunda ek parametreler:

- **Başlangıç açısı**: XY düzlemindeki başlangıç açısı
- **Çevre alanı açısı**: İlk olarak işlenecek alanın açısı
- **Düz yüzey açısı**: İkinci olarak işlenecek yüzeyin açısı
- **Kontur köşesi yarıçapı**: İşlenecek yüzeyler arasındaki köşe yuvarlatmanın mm cinsinden değeri
- **Güvenli yükseklik**: Alet ile işleme parçası arasında çarpışmanın gerçekleşemeyeceği kesin yükseklik
- **Mil**: Mil devir yönü smarT.NC standart olarak M5'i belirler. Yalnızca **MILL** modu seçili ise mil devir sayısını ve mil dönme yönünü belirleyebilirsiniz

Global veriler detay formunda global etkili parametre:

- Güvenlik mesafesi



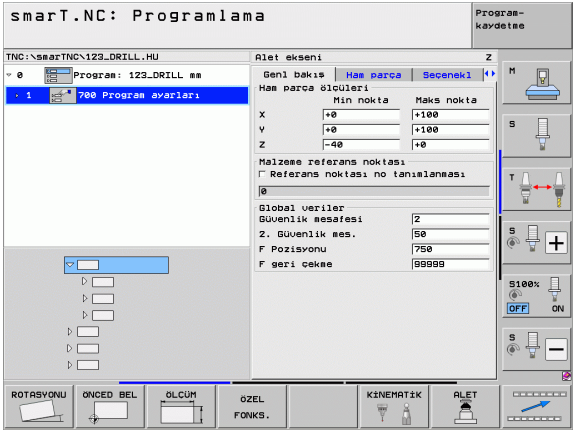


Tarama ana grupları

Tarama ana gruplarında aşağıdaki fonksiyon gruplarını seçin:

Fonksiyon grubunu	Yazılım tuşu
ROTATION: Bir temel devrin otomatik tespiti için tarama fonksiyonları	TARAMA ROT
PRESET: Bir referans noktasının otomatik tespiti için tarama fonksiyonları	ÖNCED BEL
ÖLÇÜM: Otomatik malzeme ölçümü için tarama fonksiyonları	ÖLCÜM
ÖZEL IŞLEVS.: Tarama sistemi verilerinin belirlenmesi için özel fonksiyon	ÖZEL FONKS.
KINEMATIK.: Makine kinematiğinin denenmesi ve optimizasyonu için tarama fonksiyonları	KİNEMATİK
ALET: Otomatik alet ölçümü için tarama fonksiyonları	ALET

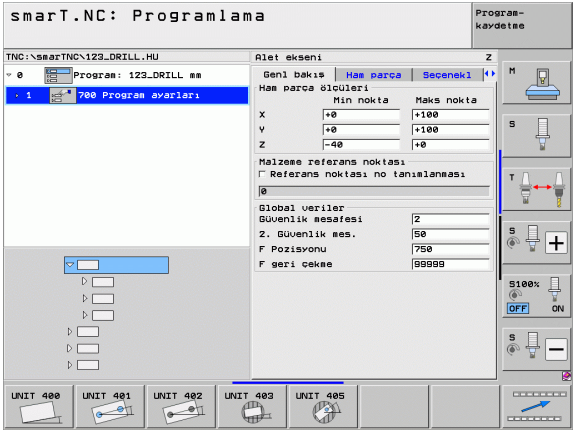
Tarama döngülerinin fonksiyon türünün detaylı bir açıklamasını Tarama Sistemi Döngüleri Kullanıcı El Kitabı'nda bulabilirsiniz.



Rotation fonksiyon grupları

Rotasyon fonksiyon grubunda aşağıdaki Units, bir temel devrin otomatik tespiti için kullanıma sunulur:

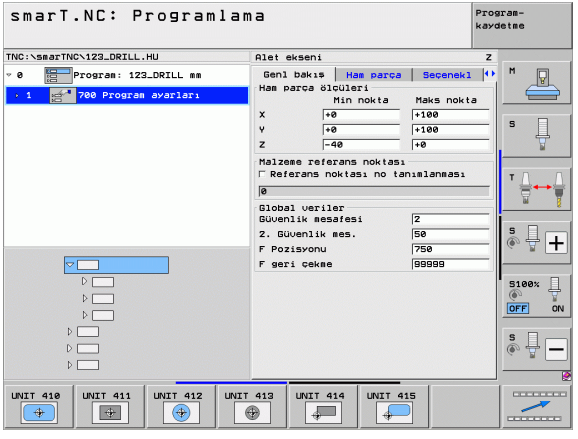
Unit	Yazılım tuşu
Unit 400 Doğru üzerinden rotasyon	UNIT 400
Unit 401 2 deliğin rotasyonu	UNIT 401
Unit 402 2 pimin rotasyonu	UNIT 402
Unit 403 Devir ekseni rotasyonu	UNIT 403
Unit 405 C ekseni rotasyonu	UNIT 405



Preset fonksiyon grupları (referans noktası)

Preset fonksiyon grubunda aşağıdaki Units, otomatik referans noktası belirleme için kullanıma sunulur:

Unit	Yazılım tuşu
Unit 408 İç yiv referans noktası (FCL 3 fonksiyonu)	
Unit 409 Dış yiv referans noktası (FCL 3 fonksiyonu)	
Unit 410 İç dörtgen referans noktası	
Unit 411 Dış dörtgen referans noktası	
Unit 412 İç daire referans noktası	
Unit 413 Dış daire referans noktası	
Unit 414 Dış köşe referans noktası	
Unit 415 İç köşe referans noktası	
Unit 416 Daire çemberi ortası referans noktası	

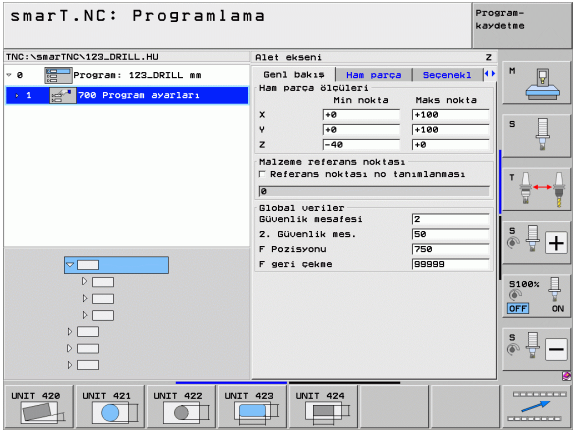


Unit	Yazılım tuşu
Unit 417 Tarama sistemi ekseni referans noktası	
Unit 418 4 deliğin referans noktası	
Unit 419 Tekil eksenin referans noktası	

Ölçüm fonksiyon grupları

Ölçüm fonksiyon grubunda aşağıdaki Units, otomatik malzeme ölçümü için kullanıma sunulur:

Unit	Yazılım tuşu
Unit 420 Açı ölçümü	
Unit 421 Delik ölçümü	
Unit 422 Daire pimi ölçümü	
Unit 423 İç dörtgen ölçümü	
Unit 424 Dış dörtgen ölçümü	
Unit 425 İç genişlik ölçümü	
Unit 426 Dış genişlik ölçümü	
Unit 427 Koordinat ölçümü	

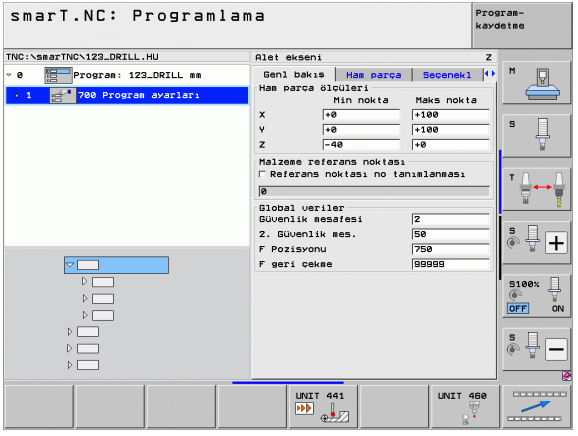


Unit	Yazılım tuşu
Unit 430 Daire çemberi ölçümü	
Unit 431 Düzlem ölçümü	

Özel fonksiyonlar fonksiyon grupları

Özel fonksiyonlar fonksiyon gruplarında aşağıdaki üniteler kullanıma sunulur:

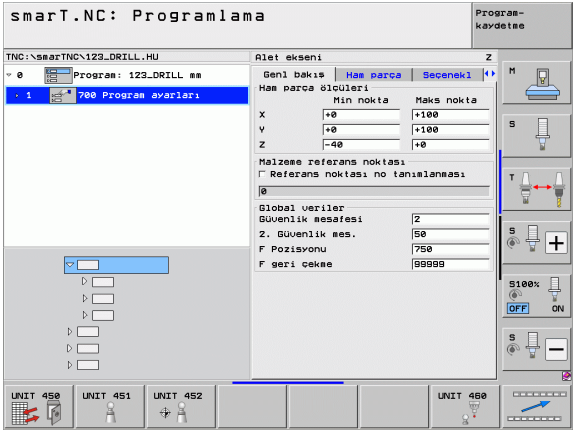
Unit	Yazılım tuşu
Unit 441 Tarama parametresi	UNIT 441
Unit 460 3D tarama sistemini kalibre edin	UNIT 460



Kinematik ölçümü fonksiyon grupları (seçenek)

Kinematik fonksiyon gruplarında aşağıdaki üniteler kullanıma sunulur:

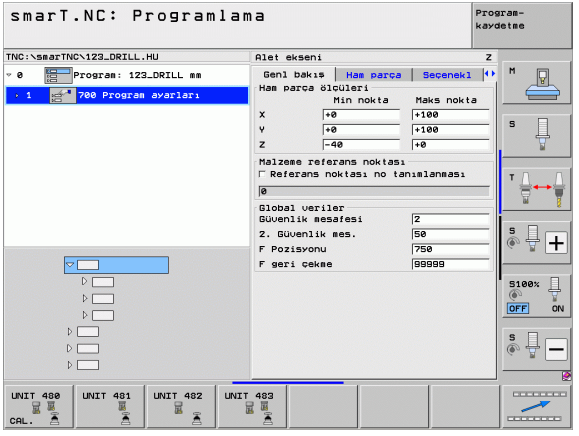
Unit	Yazılım tuşu
Unit 450 Kinematik kaydet/tekrar oluştur	
Unit 451 Kinematik kontrol et/optimize et	
Unit 452 Preset kompanzasyonu	
Unit 460 3D tarama sistemini kalibre edin	



Alet fonksiyon grupları

Alet fonksiyon grubunda aşağıdaki üniteler otomatik alet ölçümü için kullanıma sunulur:

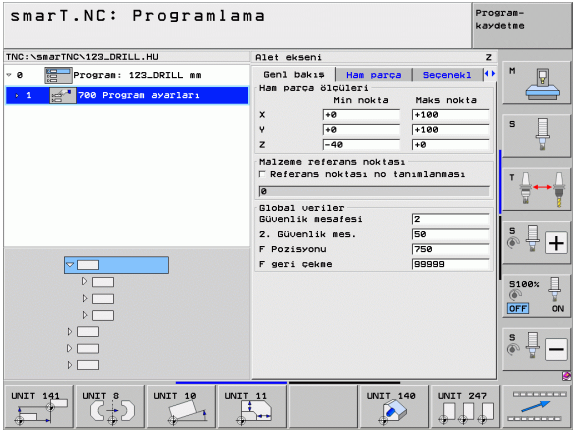
Unit	Yazılım tuşu
Unit 480 TT: TT kalibrasyonu	UNIT 480 CAL.
Unit 481 TT: Alet uzunluğu ölçümü	UNIT 481
Unit 482 TT: Alet yarıçapı ölçümü	UNIT 482
Unit 483 TT: Aletin komple ölçümü	UNIT 483



Ana grubu dönüştürün

Ana grubu dönüştürmede koordinat dönüştürme fonksiyonları kullanıma sunulur:

Fonksiyon	Yazılım tuşu	Sayfa
UNIT 141 (FCL 2 FONKSIYONU): Sıfır noktası kaydırması	UNIT 141	144
UNIT 8 (FCL 2 fonksiyonu): Yansıtma	UNIT 8	145
UNIT 10 (FCL 2 fonksiyonu): Dönme	UNIT 10	145
UNIT 11 (FCL 2 fonksiyonu): Derecelendirme	UNIT 11	146
UNIT 140 (FCL 2 fonksiyonu): PLANE fonksiyonu ile çalışma düzlemini çevirin	UNIT 140	147
UNIT 247: Preset numarası	UNIT 247	149
UNIT 7 (FCL 2 FONKSIYONU, 2. YAZILIM TUŞU ÇUBUĞU): Sıfır noktası tablosundan sıfır noktası kaydırması	UNIT 7	150
UNIT 404 (2. yazılım tuşu çubuğu): Temel devri belirleme	UNIT 404	150



Unit 141 Sıfır noktası kaydırması

Unit 141 Sıfır noktası kaydırmasını kullanarak bir sıfır noktası taşımayı, tekil eksenlere kaydırma değerlerini direkt girişi ile veya sıfır noktası tablosundan bir numara tanımı ile tanımlayın. Sıfır noktası tablosunu program başlığında belirlemeniz gerekir.

Yazılım tuşu ile istediğiniz tanım türünü seçin

DEĞERLER X Y Z

▶ Değer girişi ile sıfır noktası kaydırmayı tanımlayın

TABLO .D

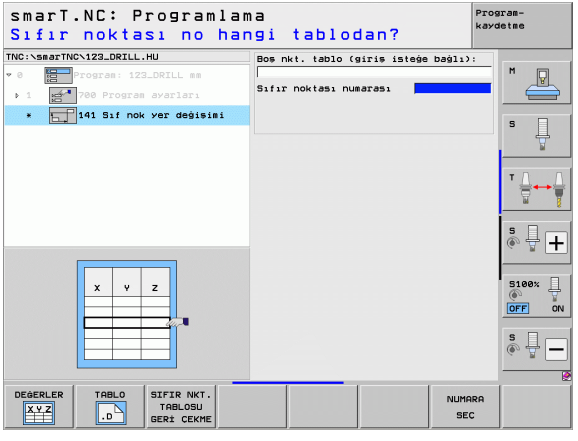
▶ Sıfır noktası tablosu üzerinden sıfır noktası kaydırmayı tanımlayın. Sıfır noktası numarasını girin veya yazılım tuşu ile NUMARA SEÇi seçin. Gerekirse sıfır noktası tablosunu seçin

SIFIR NKT. TABLOSU GERİ ÇEKME

▶ Sıfır noktası yer değişimi sıfırlama

Eğer bir sıfır noktası tablosu seçmişseniz, TNC bir sonraki sıfır noktası numarası çağrısına kadar yalnızca programlanmış satır numaralarını kullanır (**ünite ünite etkin sıfır noktası kaydırması**).

Sıfır noktası kaydırmasını tamamen sıfırlayın: SIFIR NOKTASI KAYD. SIFIRLA yazılım tuşuna basın. Eğer sıfır noktası taşımayı sadece tekil eksenlerde sıfırlamak istiyorsanız, bu durumda formda bu eksen için 0 değeri programlayın.

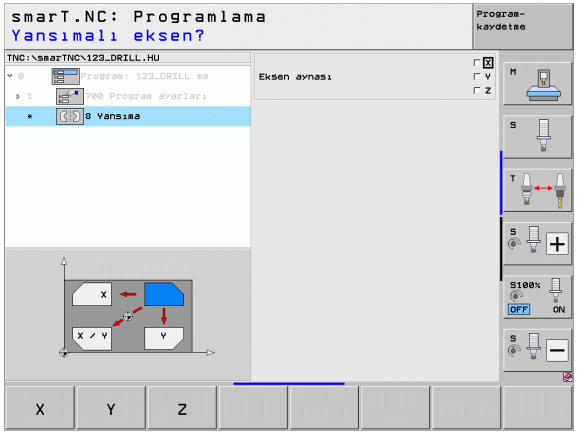


Unit 8 Yansıtma (FCL 2 fonksiyonu)

Unit 8'i kullanarak Checkbox ile istenen yansıtma eksenlerini tanımlayın.

Eğer sadece bir yansıtma ekseni tanımlarsanız, TNC çalışma yönünü değiştirir.

Aynaları sıfırlayın: Unit 8'i yansıtma ekseni olmadan tanımlayın.

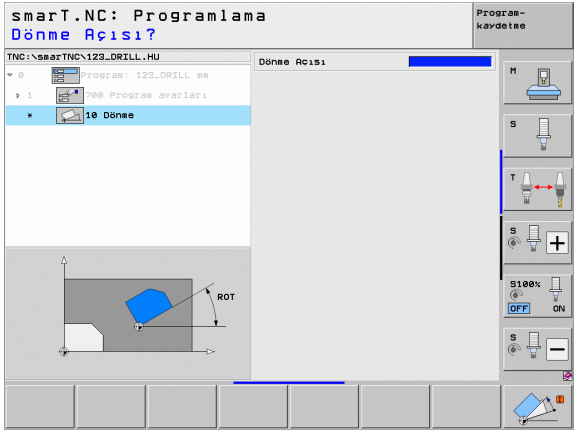


Unit 10 Döndürme (FCL 2 fonksiyonu)

Unit 10 Döndürme ile bir dönme açısı tanımlayın, smarT.NC aktif çalışma düzlemindeyken, aşağıda tanımlanan çalışmaları bu açı kadar döndürülmüş olarak uygulamalıdır.

Döngü 10'dan alet ekseni tanımı ile en azından bir alet çağırma programlanmış olmalıdır, böylece smarT.NC döndürülmesi gereken düzlemi belirleyebilir.

Dönüşü sıfırlayın: Unit 10'u devir 0 ile tanımlayın.

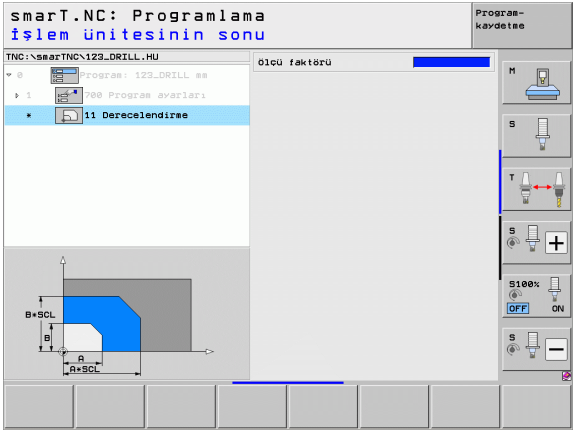


Unit 11 Derecelendirme (FCL 2 fonksiyonu)

Unit 11 ile aşağıda tanımlanan çalışmaları büyüterek veya küçülterek uygulayabileceğiniz ölçü faktörünü tanımlayın.

Makine parametresi MP7411 ile ölçü faktörünün sadece aktif çalışma düzleminde mi yoksa ayrıca alet ekseninde de mi etki etmesi gerektiğini belirleyin.

Ölçüm faktörünü sıfırlayın: Unit 11'i ölçüm faktörü 1 ile tanımlayın.

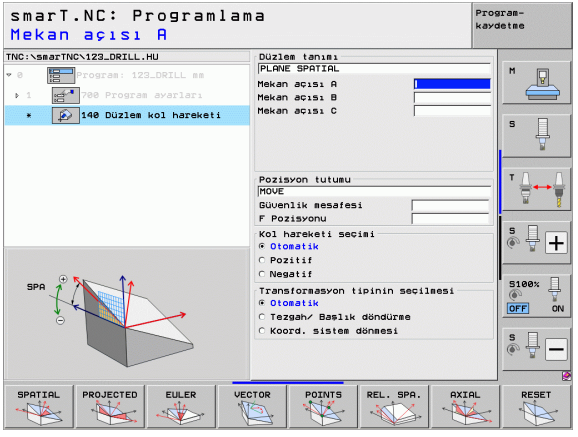


Unit 140 Düzlemi çevirin (FCL 2 fonksiyonu)

Çalışma düzleminin döndürülmesi fonksiyonu, makine üreticisi tarafından serbest bırakılmış olmalıdır!

PLANE fonksiyonunu, temel olarak en az iki çevirme eksenine sahip (tezgah veya/ve başlık) içeren makinelerde kullanabilirsiniz. İstisna: **PLANE AXIAL** fonksiyonunu (FCL 3 fonksiyonu) makinenizde sadece bir devir ekseni bulunduğu veya etkin konumda olduğu takdirde kullanabilirsiniz.

Unit 140 ile farklı şekilde çevrilen çalışma düzlemleri tanımlayabilirsiniz. Düzlem tanımı ve konumlandırma davranışını, birbirinden bağımsız olarak ayarlayın.



Aşağıdaki düzlem tanımları kullanıma sunulur:

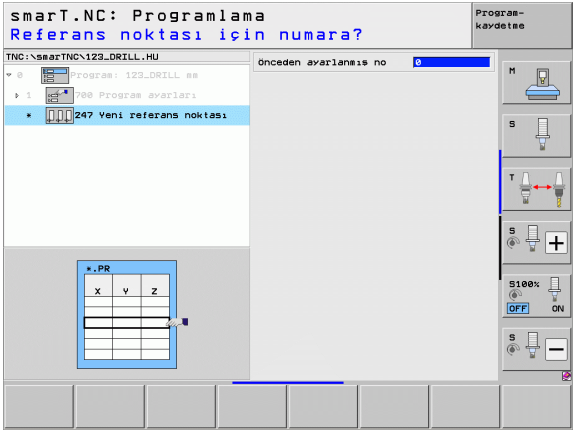
Düzlem tanımı türü	Yazılım tuşu
Mekan açısı üzerinden düzlem tanımlayın	
Projeksiyon açısı üzerinden düzlem tanımlayın	
Euler açısı üzerinden düzlem tanımlayın	
Vektör üzerinden düzlem tanımlayın	
Üç nokta üzerinden düzlem tanımlayın	
Artan mekan açısını tanımlayın	
Eksen açısını tanımlayın (FCL 3 fonksiyonu)	
Çalışma düzlemi fonksiyonunu sıfırlayın	

Konumlandırma davranışına, çevirme yönü seçimine ve transformasyon türüne yazılım tuşu ile geçiş yapabilirsiniz.

Transformasyon türü sadece C ekseni içeren transformasyonlarda etkilidir (yuvarlak tezgah).

Unit 247 Referans noktası seçin

Unit 247 ile aktif Preset tablosundan bir referans noktası tanımlayın.



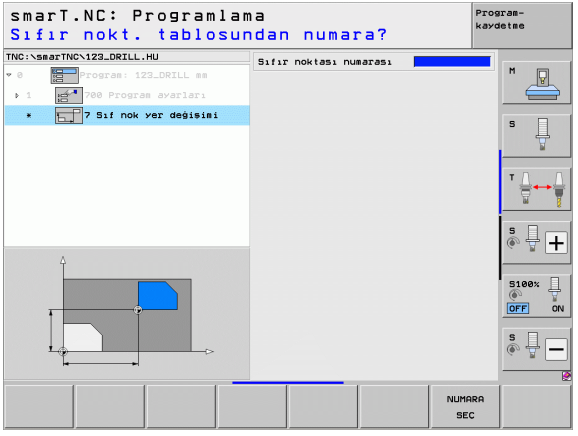
Unit 7 Sıfır noktası kaydırma (FCL 2 fonksiyonu)

Unit 7'yi kullanmadan önce sıfır noktası tablosunu program başlığında seçmeniz gerekir, smarT.NC'nin bu başlıktan sıfır noktası numarasını kullanması gerekir (bakýnýz “Program ayarları” Sayfa 49).

Sıfır noktası kaydırmasını sıfırlayın: Unit 7'i 0 numarası ile tanımlayın. 0 satırındaki tüm koordinatların 0 ile tanımlanmış olmasına dikkat edin.

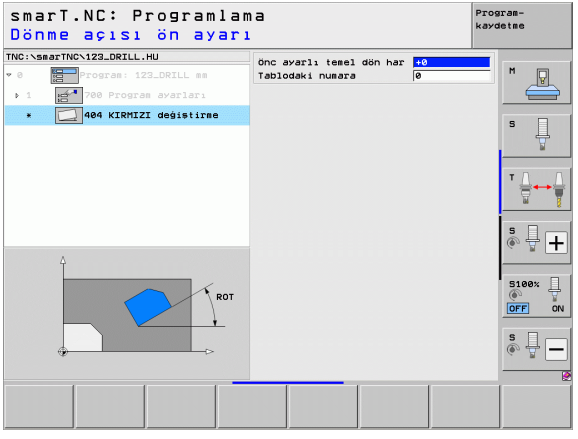
Eğer bir sıfır noktası kaydırmasını koordinat girişi ile tanımlamak isterseniz, açık metin diyaloğu ünitesini kullanın (bakýnýz “Unit 40 Açık metin diyalog ünitesi” Sayfa 156).

Unit 7 sıfır noktası kaydırma ile program başlığında belirlediğiniz sıfır noktası tablosundan bir sıfır noktası numarası tanımlayın. Yazılım tuşu ile sıfır noktası numarasını seçin.



Unit 404 Temel devir belirleme

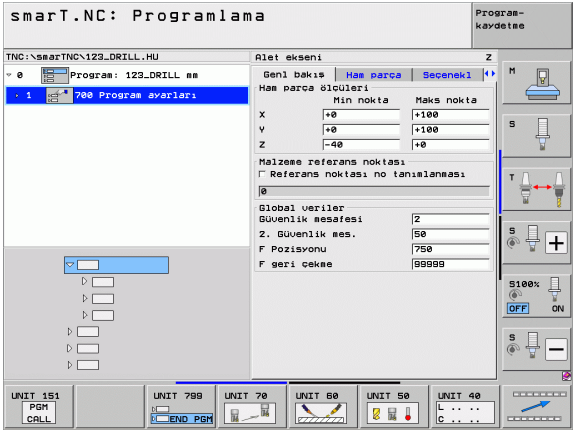
Unit 404 ile istediğiniz bir temel devri belirleyin. Tercihe göre, tarama fonksiyonları ile verdiğiniz temel devirleri sıfırlamak için kullanın.



Özel fonksiyonlar ana grubu

Özel fonksiyonlar ana grubunda farklı fonksiyonlar kullanıma sunulur:

Fonksiyon	Yazılım tuşu	Sayfa
UNIT 151: Program çağırma	UNIT 151 PGM CALL	152
UNIT 799: Program sonu ünitesi	UNIT 799 END PGM	153
UNIT 70: Konumlandırma tümcesini girin	UNIT 70	154
UNIT 60: M ek fonksiyonları girin	UNIT 60	155
UNIT 50: Ayrı alet çağırma	UNIT 50	155
UNIT 40: Açık metin diyalog ünitesi	UNIT 40 L . . . . C	156
UNIT 700 (2. yazılım tuşu çubuğu): Program ayarları	UNIT 700	49



Unit 151 Program çağırma

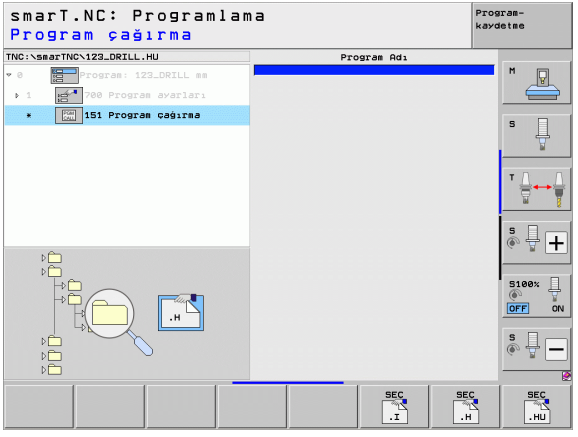
Bu Unit ile smarT.NC'den aşağıdaki dosya tiplerini içeren, istediğiniz bir programı çağırabilirsiniz:

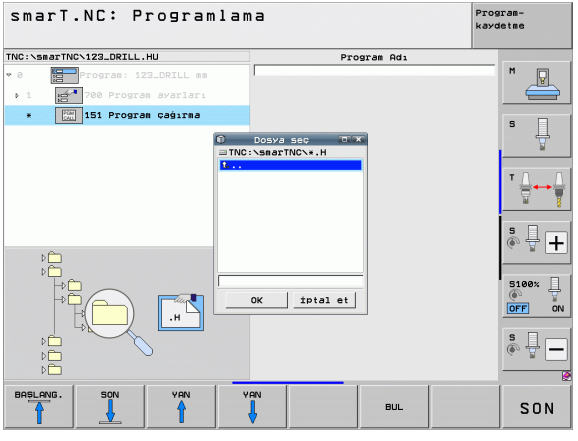
- smarT.NC Unit Programı (.HU Dosya Tipi)
- Açık Metin Diyalog Programı (.H Dosya Tipi)
- DIN/ISO Programı (.I Dosya Tipi)

Genel bakış formundaki parametre:

- **Program ismi**: Çağrılan programın yol ismini girin

- Eğer istediğiniz programı yazılım tuşu ile seçmek istiyorsanız (gösterim penceresi, bakınız sağ alttaki resim), **TNC:\smarTNC** dizininde kaydedilmiş olmalıdır!
- Eğer istediğiniz program **TNC:\smarTNC** dizininde kayıtlı değilse, tam yol ismini doğrudan girin!



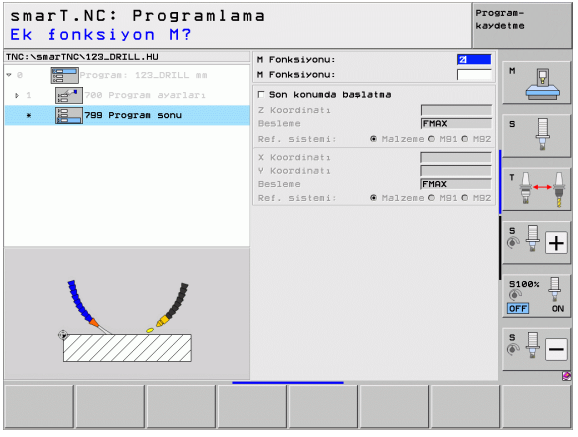


Unit 799 Program sonu ünitesi

Bu ünite ile bir Unit programının sonunu tanımlayın. M ek fonksiyonları ve alternatif olarak TNC'nin hareket etmesi gereken pozisyonu tanımlayabilirsiniz.

Parametre:

- M fonksiyonu: İhtiyaç halinde, TNC'nin standart olarak M2 tanımlamada (program sonu) eklediği, istenen M ek fonksiyonlarının girişi
- **Son konuma sürün**: İhtiyaç halinde program sonunda hareket etmesi gereken bir pozisyon girişi. Pozisyonlama sırası: Önce alet ekseni (Z), sonra çalışma düzlemi (X/Y)
- **Malzeme referans sistemi**: Girilen koordinatlar malzeme referans noktasını baz alır
- **M91**: Girilen koordinatlar makine sıfır noktasını baz alır (M91)
- **M92**: Girilen koordinatlar, makine üreticisi tarafından tanımlanmış, makineye bağlı pozisyonu baz alır (M92)

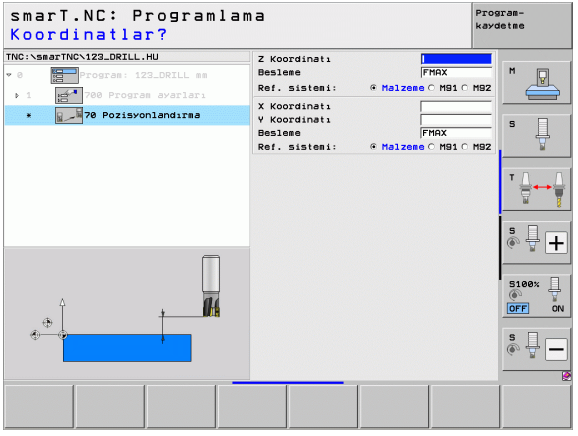


Unit 70 Konumlandırma ünitesi

Bu ünite ile TNC'nin istenen üniteler arasında uygulaması gereken konumlandırmasını tanımlayabilirsiniz.

Parametre:

- **Son konuma sürün**: İhtiyaç halinde, TNC'nin hareket etmesi gereken pozisyonun girişi. Pozisyonlama sırası: Önce alet ekseni (Z), sonra çalışma düzlemi (X/Y)
- **Malzeme referans sistemi**: Girilen koordinatlar malzeme referans noktasını baz alır
- **M91**: Girilen koordinatlar makine sıfır noktasını baz alır (M91)
- **M92**: Girilen koordinatlar, makine üreticisi tarafından tanımlanmış, makineye bağlı pozisyonu baz alır (M92)



Unit 60 M fonksiyonları ünitesi

Bu ünite ile istenen iki M ek fonksiyonunu tanımlayabilirsiniz.

Parametre:

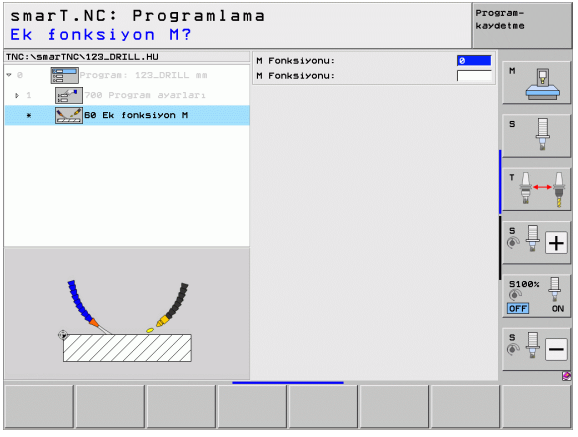
- M fonksiyonu: İstenen M ek fonksiyonlarının girilmesi

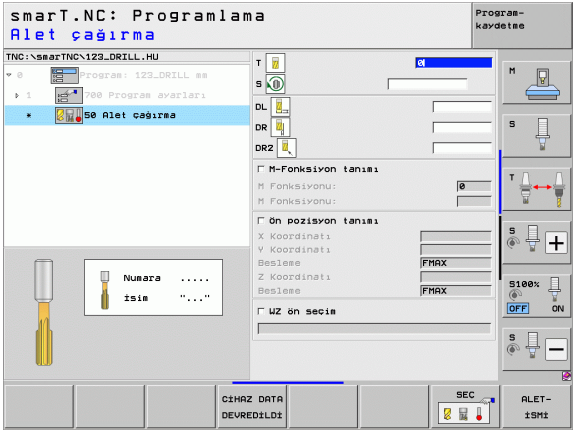
Unit 50 Ayrı alet çağırma

Bu ünite ile ayrı bir alet çağırmayı tanımlayabilirsiniz.

Genel bakış formundaki parametre:

- **T**: Alet numarası veya ismi (yazılım tuşu ile geçiş yapılabilir)
- **S**: Mil devri [U/dak] veya kesim hızı [m/dak]
- **DL**: T aleti için delta uzunluğu
- **DR**: T aleti için delta yarıçapı
- **DR2**: T aleti için delta yarıçapı 2 (köşe yarıçapı)
- M fonksiyonunu tanımlama: Gerekli durumda istenen M ek fonksiyonlarının girilmesi
- **Ön konumlandırmayı tanımlayın**: İhtiyaç halinde alet seçiminden sonra hareket etmesi gereken bir pozisyon girişi. Pozisyonlama sırası: Önce çalışma düzlemi (X/Y), sonra alet ekseni (Z)
- **Alet ön seçimi**: İhtiyaç halinde, alet değişimi hızlanması için sonraki alet numarası (makineye bağlı)





Unit 40 Açık metin diyalog ünitesi

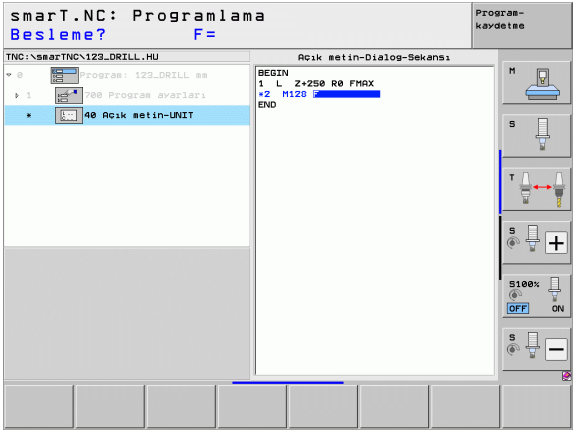
Bu ünite ile açık metin diyalog sekansını çalışma blokları arasına ekleyebilirsiniz. Daima kullanılabilir, eğer

- Henüz hiçbir form girişinin kullanıma sunulmadığı TNC fonksiyonlarını kullanırsanız
- Üretici döngülerini tanımlamak isterseniz

Her açık metin diyalog sekansı için eklenebilen açık metin diyalog tümceleri sayısı sınırlandırılmadı!

Aşağıdaki, hiçbir form girişinin mümkün olmadığı açık metin fonksiyonları, eklenebilir:

- Hat fonksiyonları **L**, **CHF**, **CC, C**, **CR, CT**, **RND** gri renkli hat fonksiyon tuşları
- STOP tuşu üzerinden STOP tümcesi
- ASCII tuşu M üzerinden ayrı M fonksiyonları
- TOOL CALL tuşu ile alet çağırma
- Döngü tanımları
- Tarama döngüsü tanımları
- Program bölümü tekrarı/Alt program tekniği
- Q parametresi programlaması



Çalışma pozisyonlarını tanımlayın

Temel bilgiler

Çalışma pozisyonlarını doğrudan ilgili çalışma adımının **Genel bakış formu** 1'de kartezyen koordinatlarda tanımlayabilirsiniz (bakınız sağ üst resim). Çalışmayı üçten fazla pozisyonda veya çalışma numunelerinde uygulamak isterseniz, **Detay formu pozisyonları** (2) 6'ya kadar – yani toplamda 9 çalışma adımına kadar – girebilirsiniz veya alternatif olarak farklı çalışma numuneleri tanımlayabilirsiniz.

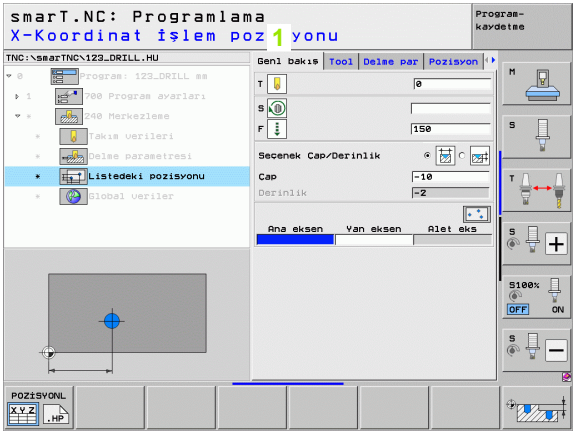
Artan girişe 2. çalışma pozisyonundan itibaren izin verilir. I tuşuna veya yazılım tuşu aracılığıyla geçiş mümkündür, 1. çalışma pozisyonu kesinlikle mutlak halde girilmelidir.

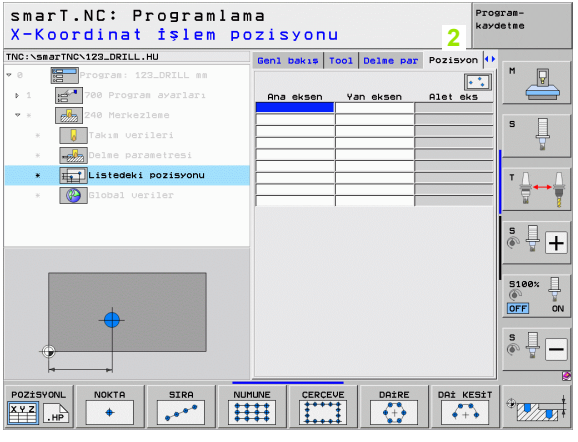
Özellikle çalışma pozisyonlarını numune jeneratörü üzerinden rahat bir şekilde tanımlayın. Numune jeneratörü, siz gerekli parametreleri girdikten ve kaydettikten sonra, girilen çalışma pozisyonlarını hemen grafik olarak gösterir.

Numune jeneratörü üzerinden tanımladığınız çalışma pozisyonlarını smarT.NC otomatik olarak, istediğiniz sıklıkta tekrar kullanabileceğiniz bir nokta tablosuna (.HP-dosyası) kaydeder. Özellikle istenen, grafik olarak seçilebilen çalışma pozisyonlarını gizlemek veya kilitlemek pratik bir yöntemdir.

Eğer eski nokta tablosu kumandalarını kullandıysanız (.PNT dosyaları), bunları arayüzler üzerinden okuyabilir, ayrıca smarT.NC'de kullanabilirsiniz.

Eğer düzenli çalışma numunesi kullanıyorsanız, pozisyonlar detay formundaki tanım imkanlarını kullanın. Eğer kapsamlı ve düzensiz çalışma numunesi kullanıyorsanız, numune jeneratörünü kullanın.





Tekrarlanan çalışma pozisyonlarını kullanın

Çalışma pozisyonlarını doğrudan formda veya .HP dosyası olarak numune jeneratöründe oluşturduğunuzdan bağımsız olarak, bu çalışma pozisyonlarını tüm direkt devamındaki çalışma üniteleri için kullanabilirsiniz. Bunun için çalışma pozisyonları için giriş alanını boş bırakın, smarT.NC otomatik en son sizin tarafınızdan tanımlı çalışma pozisyonlarını kullanır.

Çalışma pozisyonları, istenen, devamındaki ünitede yeni çalışma pozisyonları tanımlayana kadar etkili kalır.

Pozisyonlar detay formundaki çalışma numunesini tanımlayın

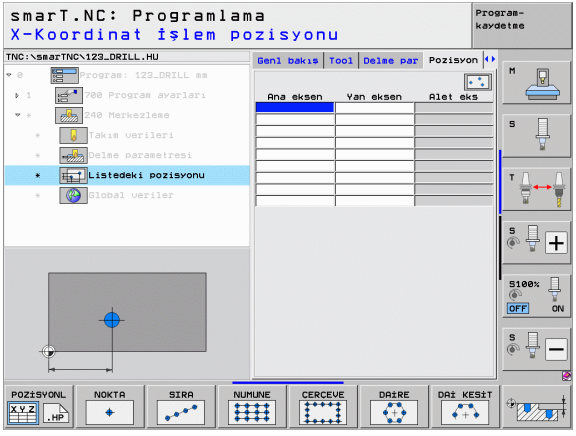
▶ İstediğiniz çalışma ünitesini seçin

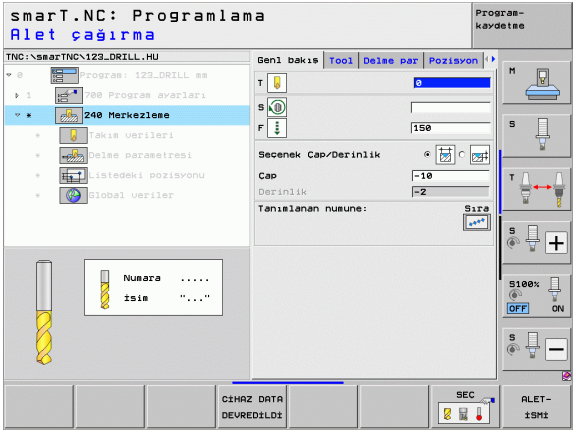
▶ **Pozisyonlar** detay formunu seçin

▶ Yazılım tuşu ile istenen çalışma numunesini seçin

Eğer bir çalışma numunesi tanımladıysanız, smarT.NC genel bakış formunda yer nedeniyle giriş değerleri yerine ilgili bir ipucu metnini ona ait grafikle birlikte gösterir.

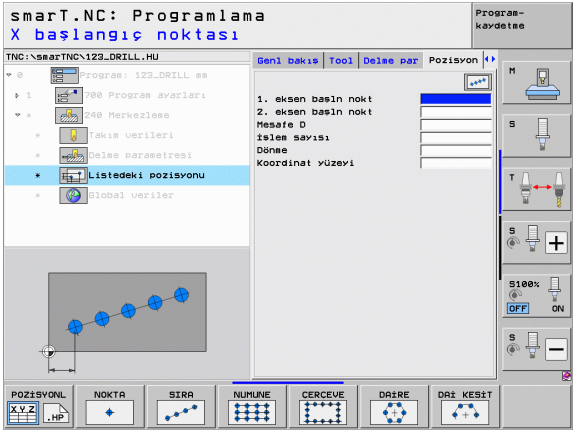
Değer değişikliklerini **Pozisyon** detay formunda uygulayabilirsiniz!





Tekil sıra, doğru veya döndürülmüş

- **1. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde sıra başlama noktasının koordinatları
- **2. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde sıra başlama noktasının koordinatları
- **Mesafe**: İşleme pozisyonları arasındaki mesafe. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **İşlemlerin sayısı**: İşlem konumlarının toplam sayısı
- **Dönüş**: Girilmiş bir başlama noktası etrafında dönme açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Yüzey koordinatı**: Malzeme yüzeyi koordinatları

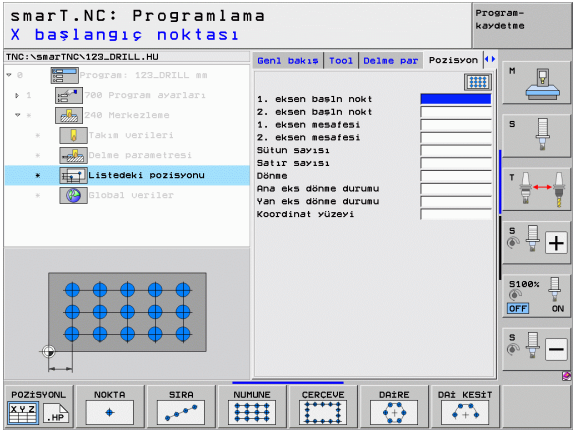


Numune, doğru, döndürülmüş veya burulmuş

NUMUNE

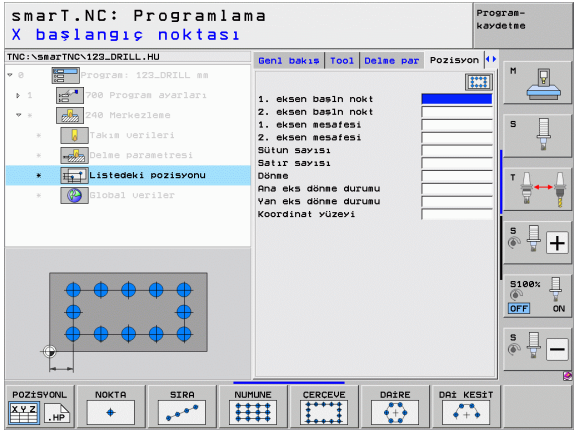
- **1. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde 1 örnek başlama noktasının koordinatları
- **2. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde 2 örnek başlama noktasının koordinatları
- **1. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi ana eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **2. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi yan eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Sütun sayısı**: Numunenin toplam sütun sayısı
- **Satır sayısı**: Numunenin toplam satır sayısı
- **Döndürme**: Numunenin tamamının girilen başlama noktasının etrafında döndürüldüğü dönme açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Ana eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin ana ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.
- **Yan eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin yan ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.
- **Yüzey koordinatı**: Malzeme yüzeyi koordinatları

Ana eksen dönüş konumu ve **yan eksen dönüş konumu** parametreleri daha önceden uygulanmış numunenin tamamının **dönme** üzerine eklenerek etki gösterir.



Çerçeve, doğru, döndürülmüş veya burulmuş

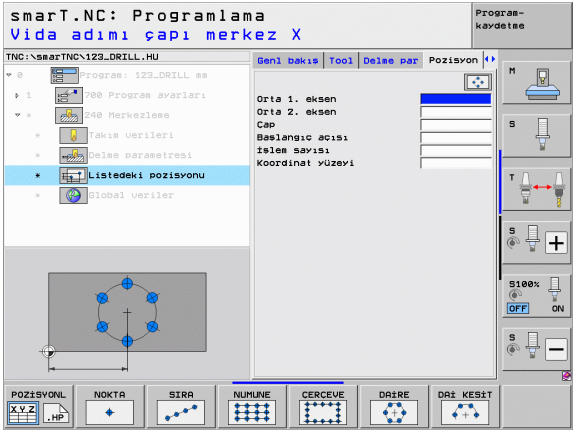
- **1. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde 1 çerçeve başlama noktasının koordinatları
- **2. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde 2 çerçeve başlama noktasının koordinatları
- **1. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi ana eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **2. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi yan eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Satır sayısı**: Çerçevenin toplam satır sayısı
- **Sütun sayısı**: Çerçevenin toplam sütun sayısı
- **Dönme**: Girilen başlangıç noktasının etrafındaki toplam çerçevenin döndürüldüğü dönme açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Ana eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin ana ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.
- **Yan eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin yan ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.
- **Yüzey koordinatı**: Malzeme yüzeyi koordinatları



Ana eksen dönüş konumu ve **yan eksen dönüş konumu** parametreleri daha önceden uygulanmış çerçevenin tamamının **dönme** üzerine eklenerek etki gösterir.

Tam daire

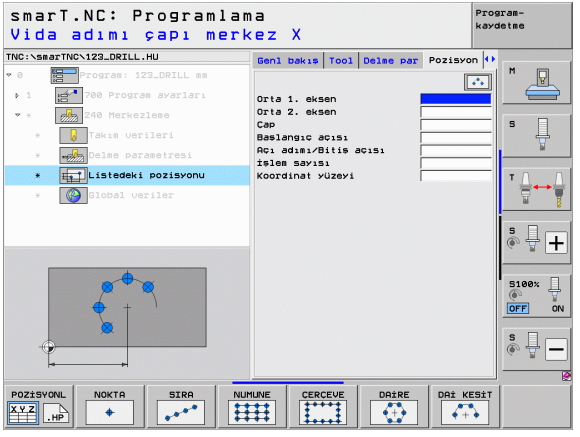
- **1. eksen ortası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde 1 daire merkezinin koordinatları
- **2. eksen ortası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde 2 daire merkezinin koordinatları
- **Çap**: Daire çemberinin çapı
- **Başlangıç açısı**: İlk işleme pozisyonunun polar açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **İşlemlerin sayısı**: Daire üzerindeki işleme pozisyonlarının toplam sayısı
- **Yüzey koordinatı**: Malzeme yüzeyi koordinatları



smarT.NC, çalışma pozisyonları arasındaki açı adımını hesaplarken, daima 360°'yi çalışma sayısına böler.

Daire kesiti

- **1. eksen ortası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde bulunan 1 daire merkezinin koordinatları
- **2. eksen ortası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde bulunan 2 daire merkezinin koordinatları
- **Çap**: Daire çemberinin çapı
- **Başlangıç açısı**: İlk işleme pozisyonunun polar açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Açı adımı/ son açı**: İki işleme pozisyonları arasında artan polar açısı. Alternatif mutlak son açısı girilebilir (yazılım tuşuyla değiştirin). Değerler pozitif veya negatif girilebilir
- **İşlemlerin sayısı**: Daire üzerindeki işleme pozisyonlarının toplam sayısı
- **Yüzey koordinatı**: Malzeme yüzeyi koordinatları



Numune jeneratörünü başlatın

smarT.NC numune jeneratörü iki farklı şekilde başlatılabilir:

- Eğer birden fazla nokta dosyasını doğrudan arka arkaya tanımlamak isterseniz, smarT.NC ana menüsünün üçüncü yazılım tuşu çubuğundan
- Eğer çalışma pozisyonlarını girmek isterseniz, formdan çalışma tanımı sırasında

Düzenleme menüsünün ana çubuğundan numune jeneratörünü başlatın

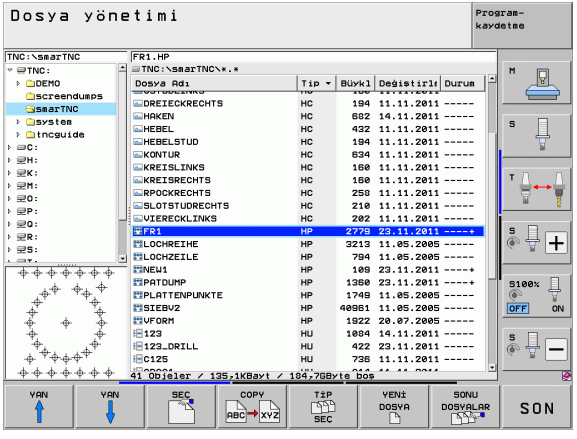
▶ smarT.NC işletim türünü seçin

▶ Üçüncü yazılım tuşu çubuğunu seçin

▶ Örnek jenerasyonunu başlatma: smarT.NC dosya yönetimine geçer (bakınız sağdaki resim) ve - eğer varsa - mevcut nokta dosyalarını gösterir

▶ Mevcut nokta dosyasını (*.HP) seçin, ENT tuşu ile alın, veya

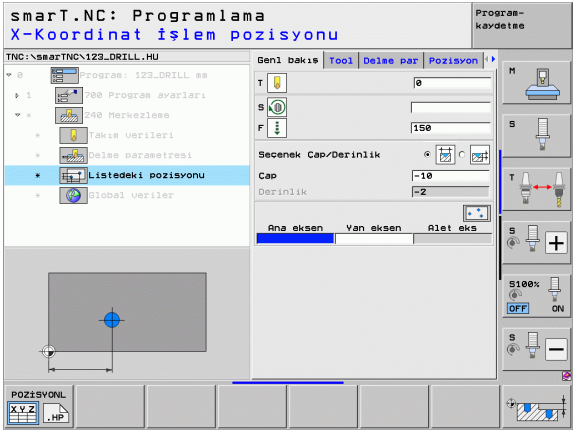
▶ Yeni nokta dosyası açın: Dosya isimlerini (dosya tipi olmadan) girin, MM ya da INCH tuşuyla onaylayın: smarT.NC, sizin tarafınızdan seçilen ölçü biriminde bir nokta dosyası açar ve ardından örnek jenerasyonunda bulunur

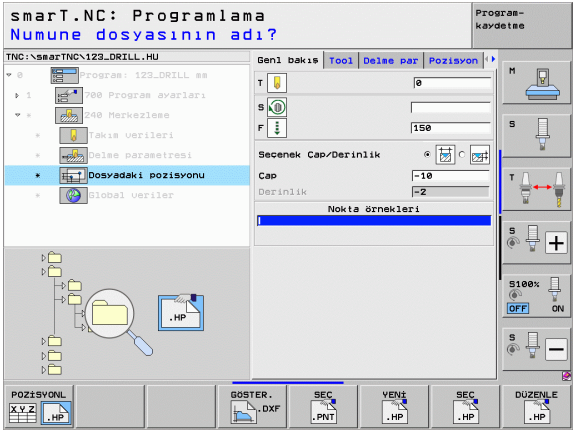


Numune jeneratörünü bir formdan başlatın

- smarT.NC işletim türünü seçin
- Çalışma pozisyonlarında tanımlanabilir olan, istediğiniz bir çalışma adımını seçin
- Çalışma pozisyonlarında tanımlanabilir olan, giriş alanlarından birini seçin (bakınız sağ üstteki resim)
- **Nokta dosyasındaki çalışma pozisyonları** geçişini tanımlayın
- **Yeni bir dosya oluşturmak için**: Dosya adını (dosya tipi olmadan) girin, YENI .HP yazılım tuşuyla onaylayın
- Yeni nokta dosyasının ölçü birimini genel bakış penceresinde MM ya da INCH tuşuyla onaylayın: smarT.NC şu anda örnek jenerasyonunda bulunur
- **Mevcut bir HP dosyası seçmek için**: SEÇ .HP yazılım tuşuna basın: smarT.NC, mevcut nokta dosyalarıyla bir genel bakış penceresi gösterir. Gösterilen dosyalardan birini seçin ve ENT tuşu ile onaylayın veya OK butonu ile forma alın.
- **Seçili bir HP dosyasını düzenlemek için**: .HP DÜZENLE yazılım tuşuna basın: ardından smarT.NC, direkt örnek jenerasyonu başlatır
- **Mevcut bir PNT dosyası seçmek için**: SEÇ .PNT yazılım tuşuna basın: smarT.NC, mevcut nokta dosyalarıyla bir genel bakış penceresi gösterir. Gösterilen dosyalardan birini seçin ve ENT tuşu ile onaylayın veya OK butonu ile forma alın.

Eğer bir .PNT dosyasını düzenlemek isterseniz, bu durumda smarT.NC bu dosyayı bir .HP dosyasına dönüştürür! Diyalog sorusunu OK ile cevaplayın.





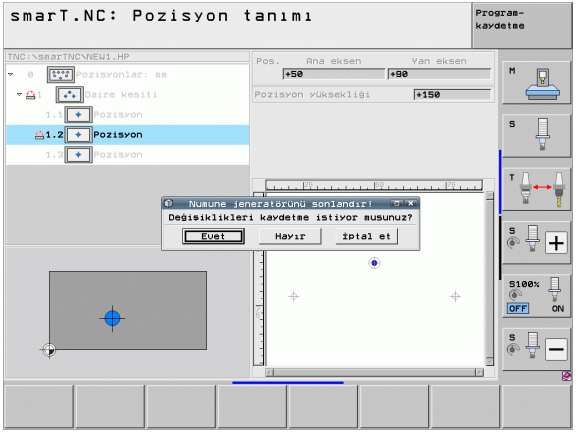
Numune jeneratörünü sonlandırın

SON

- END tuşuna ya da SON yazılım tuşuna basın: smarT.NC bir genel bakış penceresi gösterir (bakınız sağdaki resim)
- Uygulanan tüm değişiklikleri kaydetmek için ENT tuşuna veya Evet butonuna basın - veya yeni oluşturulmuş bir dosyayı kaydetmek için - ve numune jeneratörünü sonlandırmak için
- Uygulanan tüm değişiklikleri kaydetmek ve numune jeneratörünü sonlandırmak için NO ENT tuşuna veya Hayır butonuna basın
- Numune jeneratörüne geri gitmek için ESC tuşuna basın

Eğer numune jeneratörünü bir formdan çıkışlı başlattıysanız, sonlandırma işleminden sonra tekrar oraya geri dönersiniz.

Eğer numune jeneratörünü ana çubuktan çıkışlı başlattıysanız, sonlandırma işleminden sonra tekrar en son seçilen .HU programına geri dönersiniz.

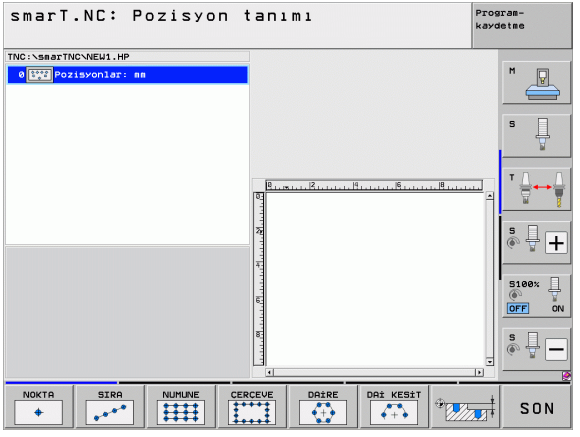


Numune jeneratörü ile yapılacak çalışmalar

Genel bakış

Çalışma pozisyonlarını tanımlamak için numune jeneratöründe aşağıdaki imkanlar kullanıma sunulur:

Fonksiyon	Yazılım tuşu	Sayfa
Tekil nokta, kartezyen	NOKTA	173
Tekil sıra, doğru veya döndürülmüş	SIRA	173
Numune doğru, döndürülmüş veya burulmuş	NUMUNE	174
Çerçeve doğru, döndürülmüş veya burulmuş	CERCEVE	175
Tam daire	DAİRE	176
Daire kesiti	DAİ KESİT	177
Başlangıç yüksekliğini değiştirin		178



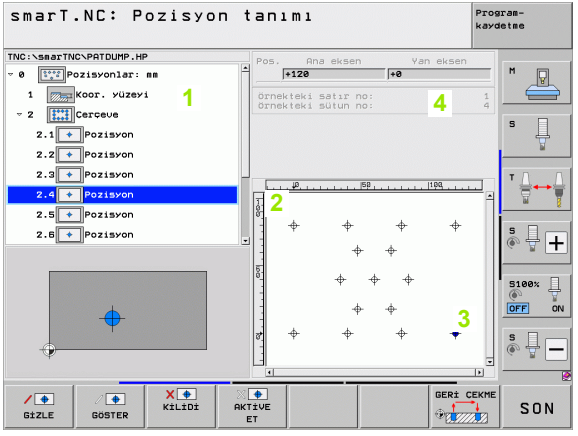
Numuneyi tanımlayın

- Tanımlanacak numuneyi yazılım tuşu ile seçin
- Gerekli giriş parametrelerinin formda tanımlanması: ENT tuşu veya "Ok aşağıya" tuşu ile sonraki giriş alanını seçin
- Giriş parametrelerini kaydedin: END tuşuna basın

İstediğiniz bir numuneyi form ile girdikten sonra smarT.NC bunu sembolik bir ikon olarak Treeview'daki ekranın sol yarısında 1 gösterir.

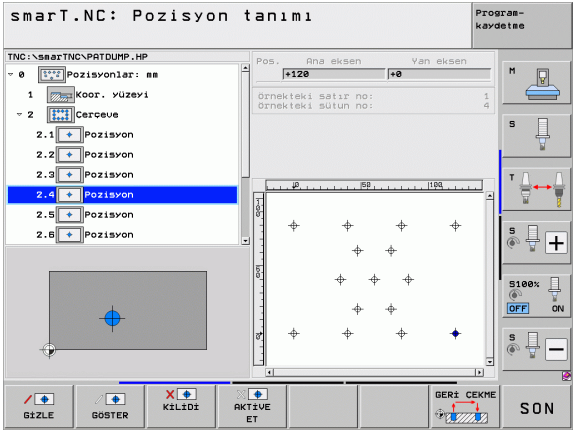
Sağ alt ekran yarısında 2 giriş parametresinin kaydedilmesinin hemen ardından numune grafik olarak gösterilir.

Eğer "ok tuşu sağa" ile Treeview'ı açarsanız, "ok tuşu aşağıya" ile her nokta sizin tarafınızdan belirlenen numune dahilinde seçilebilir. smarT.NC solda seçilen noktayı grafiğin sağında mavi işaretli gösterir (3). Bilgi için ekranın sağ üst yarısında 4 ek olarak seçilen noktanın kartezyen koordinatları gösterilir.



Numune jeneratörü fonksiyonları

Fonksiyon	Yazılım tuşu
Treeview'da seçilen numuneyi veya seçilen pozisyonu çalışma için gizleyin. Gizlenen numune veya pozisyonlar Treeview'da kırmızı bir eğik çizgi ile ve ön izleme grafiğinde açık kırmızı renkli bir nokta ile işaretlenir	GİZLE
Gizlenen numuneyi veya gizlenen pozisyonu tekrar etkinleştirin	GÖSTER
Treeview'da seçilen pozisyonu çalışma için kilitleyin. Kilitlenen pozisyonlar Treeview'da kırmızı bir çarpı ile işaretlenir. smarT.NC kilitli pozisyonları grafikte gösterir. Bu pozisyonlar .HP dosyasında kaydedilmez, ancak siz numune jeneratörünü sonlandırdıktan sonra smarT.NC oluşturur	KİLİDİ
Kilitli pozisyonları tekrar etkinleştirin	AKTİVE ET
Tanımlı çalışma pozisyonlarını bir .PNT dosyasına gönderin. Eğer çalışma numunesini iTNC 530'un eski yazılım seviyelerinde kullanmak isterseniz bu gereklidir	DENET. .PNT
Sadece Treeview'da seçilen numuneleri göster/tanımlı tüm numuneleri göster. smarT.NC, Treeview'da seçilen numuneleri mavi olarak gösterir.	ÖN İZLEME TEK TEK KOMPLE



Fonksiyon	Yazılım tuşu
Cetveli gösterin/gizleyin	
Bir önceki sayfayı çevirin	
Bir sonraki sayfayı çevirin	
Dosya başlangıcına geçiş	
Dosya sonuna geçiş	
Zoom fonksiyonu: Zoom alanını yukarıya kaydırın (en son yazılım tuşu çubuğu)	
Zoom fonksiyonu: Zoom alanını aşağı indirin (en son yazılım tuşu çubuğu)	
Zoom fonksiyonu: Zoom alanını aşağı indirin (en son yazılım tuşu çubuğu)	
Zoom fonksiyonu: Zoom alanını sağa kaydırın (en son yazılım tuşu çubuğu)	

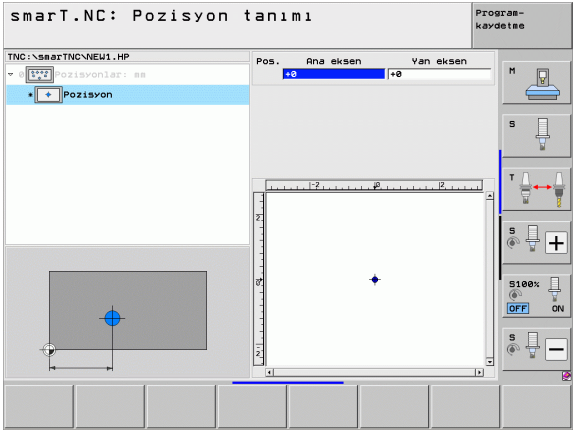
Fonksiyon	Yazılım tuşu
Zoom fonksiyonu: İşleme parçasını büyütün. TNC, oluşturulan bölümün ortası büyütülecek şekilde büyütür. Gerekirse resim akış çubuğu ile çizimi pencerede, istenen detay yazılım tuşu onayı ile direkt görünecek şekilde konumlayın (en son yazılım tuşu çubuğu).	
Zoom fonksiyonu: Malzemeyi küçültün (en son yazılım tuşu çubuğu)	
Zoom fonksiyonu: Malzemeyi orijinal büyüklükte gösterin (en son yazılım tuşu çubuğu)	

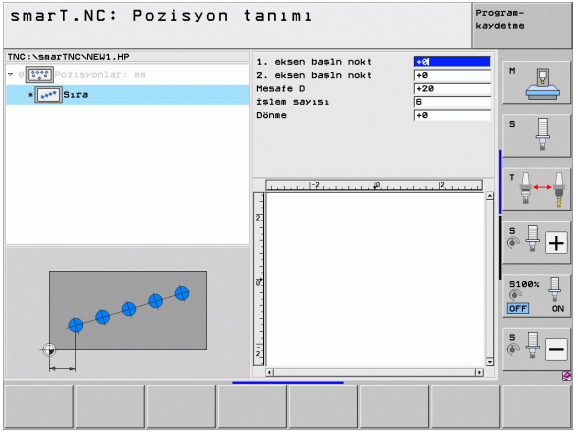
Tekil nokta, kartezyen

- **X**: İşleme düzleminin ana ekseni koordinatı
- **X**: İşleme düzleminin yan eksen koordinatı

Tekil sıra, doğru veya döndürülmüş

- **1. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde bulunan sıra başlama noktasının koordinatları
- **2. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde bulunan sıra başlama noktasının koordinatları
- **Mesafe**: İşleme pozisyonları arasındaki mesafe. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Çalışmaların sayısı**: çalışma pozisyonlarının toplam sayısı
- **Dönüş**: Girilmiş bir başlama noktası etrafındaki dönme açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir



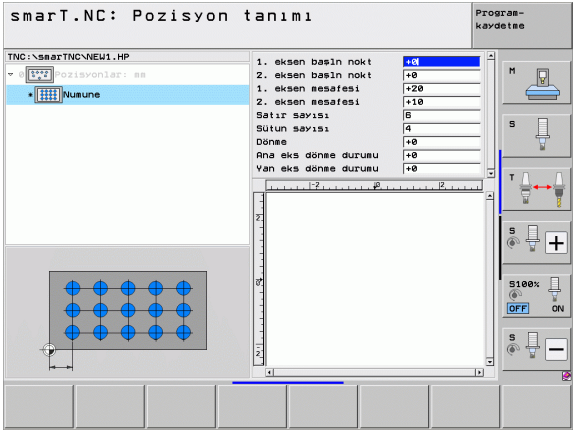


Numune, doğru, döndürülmüş veya burulmuş

NUMUNE

- **1. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde bulunan 1 örnek başlama noktasının koordinatları
- **2. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde bulunan 2 örnek başlama noktasının koordinatları
- **1. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi ana eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **2. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi yan eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Satır sayısı**: Numunenin toplam satır sayısı
- **Sütun sayısı**: Numunenin toplam sütun sayısı
- **Döndürme**: Numunenin tamamının girilen başlama noktasının etrafında döndürüldüğü dönme açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Ana eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin ana ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.
- **Yan eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin yan ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.

Ana eksen dönüş konumu ve **yan eksen dönüş konumu** parametreleri daha önceden uygulanmış numunenin tamamının **dönme** değerinin üzerine eklenerek etki gösterir.

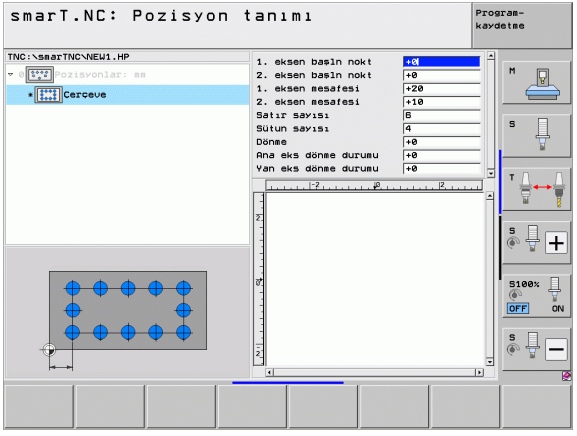


Çerçeve, doğru, döndürülmüş veya burulmuş

CERCEVE

- **1. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde bulunan 1 çerçeve başlama noktasının koordinatları
- **2. eksen başlangıç noktası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde bulunan 2 çerçeve başlama noktasının koordinatları
- **1. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi ana eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **2. eksen mesafesi**: Çalışma düzlemi yan eksenindeki çalışma pozisyonları mesafesi. Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Satır sayısı**: Çerçevenin toplam satır sayısı
- **Sütun sayısı**: Çerçevenin toplam sütun sayısı
- **Dönme**: Girilen başlangıç noktasının etrafındaki toplam çerçevenin döndürüldüğü dönme açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Ana eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin ana ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.
- **Yan eksen dönüş konumu**: Sadece çalışma düzleminin yan ekseninin girilen başlama noktasına göre etrafında burulduğu dönme açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir.

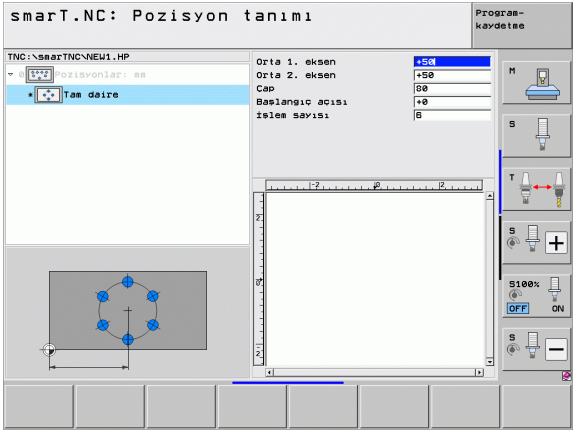
Ana eksen dönüş konumu ve **yan eksen dönüş konumu** parametreleri daha önceden uygulanmış çerçevenin tamamının **dönme** üzerine eklenerek etki gösterir.



Tam daire

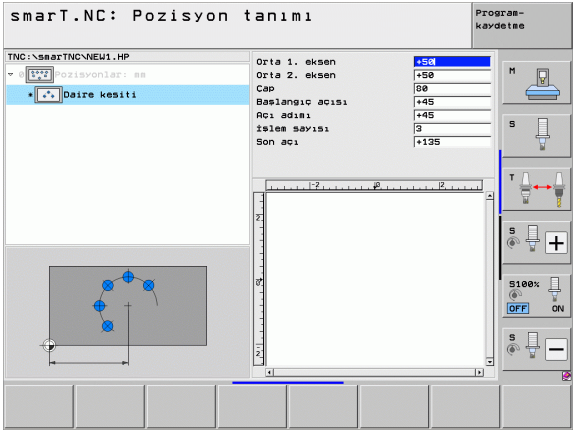
- **1. eksen ortası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde bulunan 1 daire merkezinin koordinatları
- **2. eksen ortası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde bulunan 2 daire merkezinin koordinatları
- **Çap**: Daire çapı
- **Başlangıç açısı**: İlk işleme pozisyonunun polar açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **İşlemlerin sayısı**: Daire üzerindeki işleme pozisyonlarının toplam sayısı

smarT.NC, çalışma pozisyonları arasındaki açı adımını hesaplarken, daima 360°'yi çalışma sayısına böler.



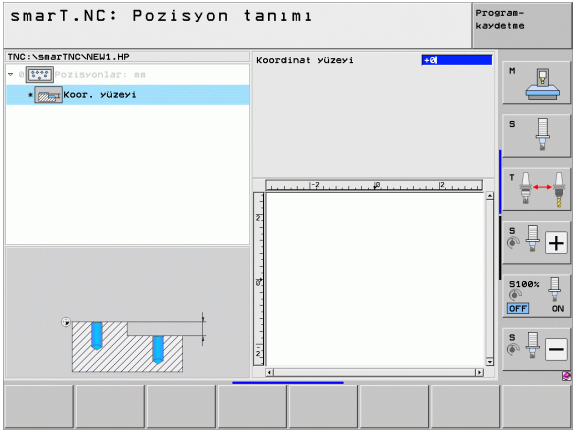
Daire kesiti

- **1. eksen ortası**: Çalışma düzleminin ana ekseninde bulunan 1 daire merkezinin koordinatları
- **2. eksen ortası**: Çalışma düzleminin yan ekseninde bulunan 2 daire merkezinin koordinatları
- **Çap**: Daire çapı
- **Başlangıç açısı**: İlk işleme pozisyonunun polar açısı. Referans eksen: Aktif çalışma düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir
- **Açı adımı**: İki işleme pozisyonları arasında artan polar açısı. Değer pozitif veya negatif girilebilir. Açı adımı değişikliği, otomatik olarak tanımlı son açısı değişikliğine etki eder
- **İşlemlerin sayısı**: Daire üzerindeki işleme pozisyonlarının toplam sayısı
- **Son açı**: Son deliğin kutup açısı. Referans eksen: Aktif işleme düzleminin ana ekseni (örn. Z alet ekseninde X). Değer pozitif veya negatif girilebilir. Son açı değişikliği, otomatik olarak gerekirse tanımlı açı adımı değişikliğine etki eder



Başlangıç yüksekliğini değiştirin

▶ **Üst yüzey koordinatı**: Koordinatlar işleme parçası yüzeyi



Eğer çalışma pozisyonları tanımında hiçbir başlangıç yüksekliği tanımlamazsanız, smarT.NC malzeme yüzeyi koordinatlarını daima 0 olarak belirler.

Eğer başlangıç yüksekliğini değiştirirseniz, bu yeni bir başlangıç yüksekliği devamında programlanan tüm çalışma pozisyonları için geçerli olur.

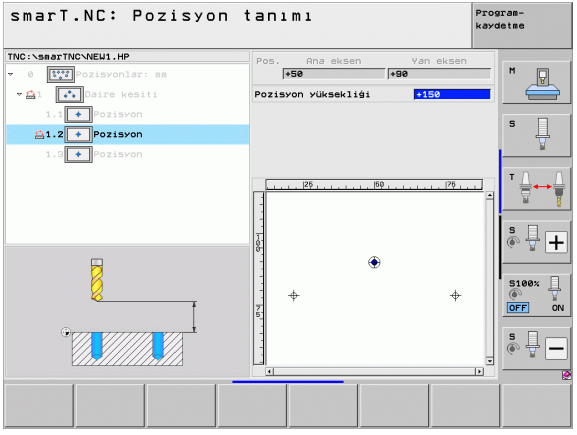
Eğer Treeview'da koordinat yüzeyi sembolünü seçerseniz, ön izleme grafiği, bu başlangıç yüksekliği için geçerli olan tüm çalışma pozisyonlarını yeşil olarak işaretler.

Konumlandırma için geri çekme yüksekliğini tanımlayın (FCL 3 fonksiyonu)

- Ok tuşlarıyla, sizin tarafınızdan tanımlanan yükseklikte hareket etmesi gereken, istediğiniz tekil pozisyonu seçin

- **Geri çekme yüksekliği**: TNC'nin bu pozisyona hareket etmesi gereken mutlak koordinatları girin. Pozisyon, TNC tarafından ek bir daire ile işaretlenir

Sizin tarafınızdan tanımlanan geri çekme yüksekliği, temelde aktif bir referans noktasını baz alır.



Kontur tanm

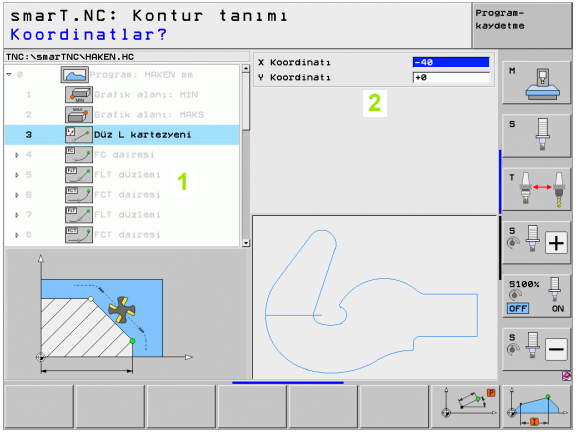
Temel bilgiler

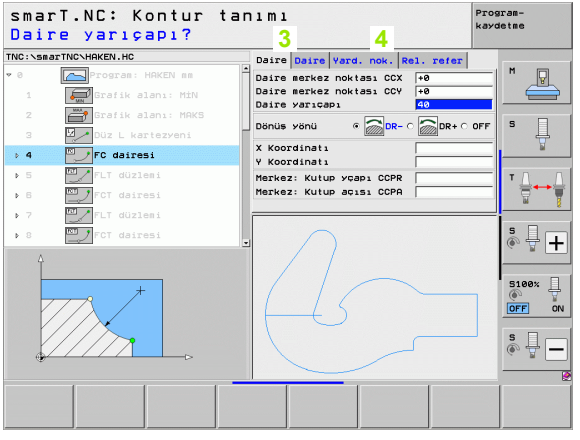
Konturları prensip olarak ayrı dosyalarda tanımlayın (.HC **dosya tipi**). .HC dosyaları saf kontur tanımı - sadece geometri, teknoloji verileri yok - içerdiklerinden, bunları esnek olarak belirleyebilirsiniz: Kontur çizimi, cep ya da ada olarak.

HC dosyalarını ya mevcut hat fonksiyonlarının kullanımı için oluşturabilirsiniz veya DXF dönüştürücünün (yazılım seçeneği) yardımıyla mevcut DXF dosyalarından gönderebilirsiniz.

Mevcut olan eski açık metin diyalog programlarındaki kontur tanımlarını (.H dosyaları), az müdahale ile bir smarT.NC kontur tanımına dönüştürebilirsiniz (bakınız 189).

Unit programlarında ve numune jeneratöründe olduğu gibi smarT.NC, Treeview 1 'deki her tekil kontur elemanını ilgili ikon ile birlikte gösterir. Giriş formunda 2 ilgili kontur elemanı verilerini girin. Serbest kontur programlama FK'da genel bakış formu 3 yanı sıra diğer 3 detay formu da (4) kullanıma sunulur, bunlara veri girebilirsiniz (bakınız sağ alttaki resim).





Kontur programlamayı başlatın

smarT.NC kontur programlama iki farklı şekilde başlatılabilir:

- Eğer birden fazla konturu direkt arka arkaya tanımlamak isterseniz, direkt değiştirme menüsünün ana çubuğundan
- Formdan çıkışlı çalışma tanımı sırasında, eğer sizin kontur ismini girmeniz gerekirse

Düzenleme menüsünün ana çubuğundan kontur programlamayı başlatın

▶ smarT.NC işletim türünü seçin

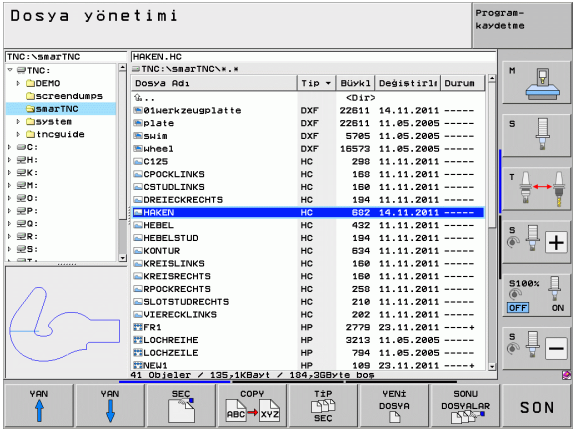
▶ Üçüncü yazılım tuşu çubuğunu seçin

▶ Kontur programlamasının başlatılması: smarT.NC dosya yönetimine geçer (bakınız sağdaki resim) ve - eğer varsa - mevcut kontur programını gösterir

▶ Mevcut kontur programını (*.HC) seçin, ENT tuşu ile alın, veya

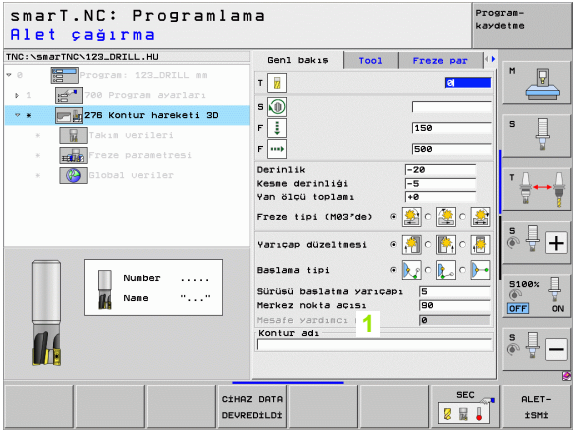
▶ Yeni kontur programı açın: Dosya adı (dosya tipi olmadan) girin, MM ya da INÇ tuşuyla onaylayın: smarT.NC, sizin tarafınızdan seçilen bir ölçü biriminde bir kontur programı açar

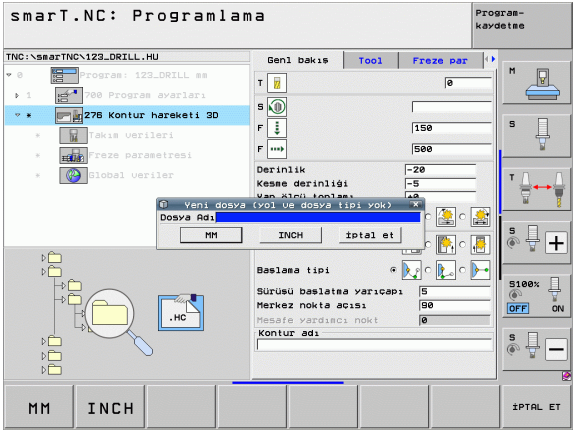
▶ smarT.NC, karakter yüzeyi tanımı için otomatik olarak iki satır ekler. Gerekirse boyutları uyarlayın



Kontur programlamayı bir formdan başlatın

- smarT.NC işletim türünü seçin
- Kontur programı için gerekli olan herhangi bir çalışma adımını seçin (UNIT 122, UNIT 125)
- Kontur programı isminin tanımlanacağı giriş alanını seçin (1, bakınız resim)
- **Yeni bir dosya oluşturmak için**: Dosya adını (dosya tipi olmadan) girin, YENİ yazılım tuşuyla onaylayın
- Yeni kontur programının ölçü birimini genel bakış penceresinde MM ya da INÇ tuşuyla onaylayın: smarT.NC sizin tarafınızdan seçilen ölçü biriminde bir kontur programını açar, ardından kontur programlamada bulunur ve otomatik olarak Unit programında belirlenen ham madde tanımını alır (karakter yüzeyi tanımı)
- **Mevcut bir HC dosyası seçmek için**: SEÇ HC yazılım tuşuna basın: smarT.NC, mevcut kontur programlarıyla bir genel bakış penceresi gösterir. Gösterilen kontur programlarından birini seçin ve ENT tuşu ile onaylayın veya OK butonu ile forma alın
- **Seçili bir HC dosyasını düzenlemek için**: .HP DÜZENLE yazılım tuşuna basın: ardından smarT.NC, direkt kontur programlamasını başlatır
- **DXF dönüştürücüsüyle bir HC dosyası oluşturmak için**: GÖSTER DXF yazılım tuşuna basın: smarT.NC, mevcut DXF dosyalarını içeren bir genel bakış penceresi gösterir. Gösterilen DXF dosyalarından birini seçin ve ENT tuşuyla ya da OK butonuyla aktarın: TNC, istediğiniz konturu seçtiğiniz ve kontur ismini direkt forma kaydedebileceğiniz DXF dönüştürücüsünü başlatır (bakýnýz “DXF dosyalarını işleyin (Yazılım Seçeneği)” Sayfa 190)





Kontur programlamayı sonlandırın

END

- END tuşuna basın: smarT.NC kontur programlamasını sonlandırır ve kontur programlamasını başlattığınız konuma geri döner: En son etkin olan HU programına - şayet smarT.NC ana çubuğundan başlattıysanız, veya ilgili işlem adımının giriş formuna - şayet formdan itibaren başlattıysanız

Eğer kontur programlamayı bir formdan çıkışlı başlattıysanız, sonlandırma işleminden sonra tekrar oraya geri dönersiniz.

Eğer kontur programlamayı ana çubuktan çıkışlı başlattıysanız, sonlandırma işleminden sonra tekrar en son seçilen HU programına geri dönersiniz.

Kontur programlama ile çalışmak

Genel bakış

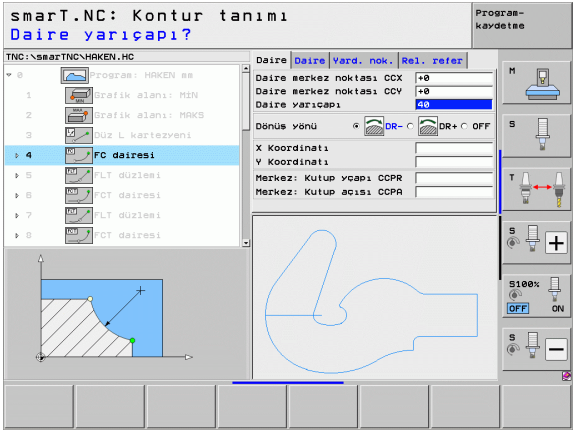
Kontur elemanlarının programlanması, bilinen açık metin diyalog fonksiyonları ile yapılır. Gri renkli hat fonksiyonlarının yanısıra performanslı, formları yazılım tuşları ile çağrılabilen FK serbest kontur programlama kullanıma sunulur.

Özellikle FK serbest kontur programlamada yardımcı olan, her giriş alanına eklenebilen ve hangi parametrenin girileceğini belirleyen yardımcı resimlerdir.

Programlama grafiğinin bilinen tüm fonksiyonları, smarT.NC'de sınırlandırılmadan kullanıma sunulur.

Formlardaki diyalog uygulaması, açık metin programlamadaki diyalog uygulaması ile aynıdır:

- Turuncu renkli eksen tuşları, imleci ilgili giriş alanına konumlandırır
- Turuncu renkli I tuşu ile mutlak ve artan programlama arasında geçiş yapın
- Turuncu renkli P tuşu ile kartezyen ve kutupsal koordinat programlama arasında geçiş yapın



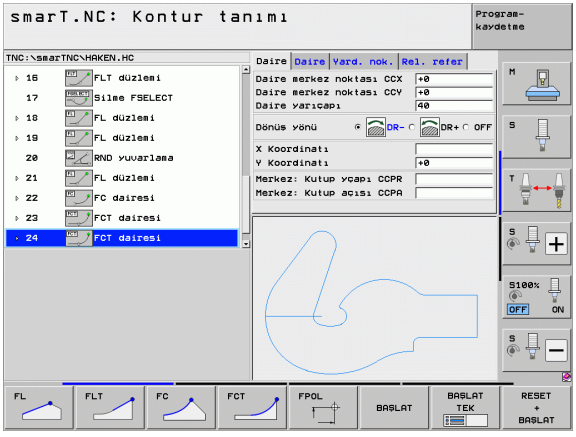
Serbest kontur programlama FK

NC'ye göre ölçülmeyen malzeme karakterleri sık sık gri diyalog tuşları ile girilemeyen koordinat girişi içerir.

Buna benzer girişleri, direkt Serbest kontur programlama FK ile programlayın. TNC konturu, sizin tarafınızdan girilen formu kullanarak, bilinen kontur bilgilerinden hesaplar. Aşağıdaki fonksiyonlar kullanıma sunulur:

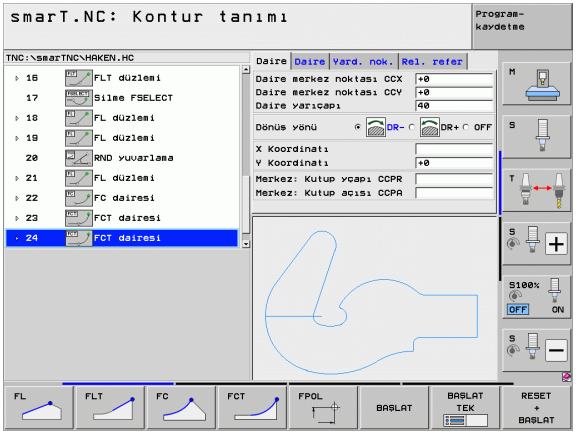
Fonksiyon	Yazılım tuşu
Tanjant bağlantısı içeren doğru	FLT
Tanjant bağlantısı içermeyen doğru	FL
Tanjant bağlantısı içeren yay	FCT
Tanjant bağlantısı içermeyen yay	FC
FK programlama kutbu	FPOL

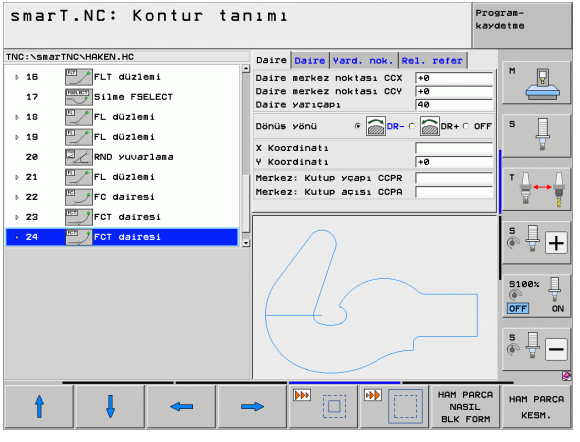
Olası kontur verileri ile ilgili bilgileri, TNC'nin her giriş alanı için ekrana getirilen, ipucu metninde (bakýnýz “Mouse kullanımı” Sayfa 41) ve açık metin diyalogu kullanıcı el kitabında bulabilirsiniz.



Programlama grafiği fonksiyonları

Fonksiyon	Yazılım tuşu
Programlama grafiğini tam olarak oluşturun	RESET + BAŞLAT
Programlama grafiğini tümce olarak oluşturun	BAŞLAT TEK
Programlama grafiğini komple oluşturun veya RESET + START işlemini tamamlayın	BAŞLAT
Programlama grafiğini durdurun. Bu yazılım tuşu sadece TNC bir programlama grafiği oluştururken ekrana gelir	DUR
Zoom fonksiyonu (Yazılım tuşu çubuğu 3): Çerçeveyi gösterin ve kaydırın	↑ ↓ → ←
Zoom fonksiyonu: Kesimi küçültün, küçültme için yazılım tuşuna birçok defa basın	
Zoom fonksiyonu: Kesimi büyütün, büyütme için yazılım tuşuna birçok defa basın	
Orijinal kesimi tekrar oluşturun	HAM PARÇA NASIL BLK FORM
Seçilen alanı alın	HAM PARÇA KESM.





Gösterilen kontur elemanının farklı renkleri, geçerliliğini belirler:

mavi Kontur elemanı tam olarak belirlenmiştir

yeşil Girilen değerler birden fazla çözüm sunar; doğru olanı siz seçin

kırmızı Girilen değerler kontur elemanını tam olarak belirlemiyor; siz daha fazla giriş yapınız

Birden fazla çözümden birini seçin

Tamamlanmamış girişler birden fazla, teorik çözümlere götürdüğü sürece, yazılım tuşu ile doğru çözümü grafik olarak destekli bulabilirsiniz:

GÖSTER. ÇÖZÜM

▶ Farklı çözümleri gösterin

ÇÖZÜM SEC

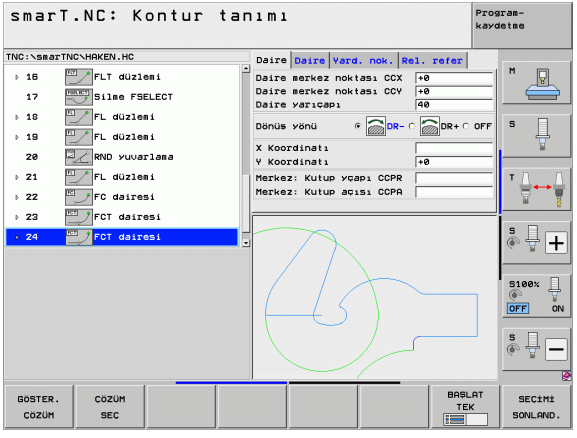
▶ Gösterilen çözümü seçin ve alın

SEÇİMİ SONLAND.

▶ Diğer kontur elemanlarını programlayın

BAŞLAT TEK

▶ Sonraki programlanan tümce için programlama grafiğini oluşturun



Kontur programlamada eklenebilen fonksiyonlar

Fonksiyon	Yazılım tuşu
Eğer kontur programlamayı bir smarT.NC ünitesinden çağıdıysanız, ham madde tanımını .HU programından alın	HAM PARÇA DENET- ALMAK
Tümce numarasını göster/gizle	GÖSTERG. GİZLE TÜMCE NO
Eğer örn. üstüste gelen çizgiler silinirse, programlama grafiğini yeniden çizin	YENİ İŞARET
Programlama grafiğini silin	GRAFİK SİL
Programlanan kontur elemanlarını, girişten hemen sonra grafik olarak oluşturun: KAPALI/ AÇIK fonksiyonu	OTOM. İŞARET KPL. ACK

Mevcut açık metin diyalog programlarını kontur programlarına dönüştürün

Bu işlem sırasında mevcut bir açık metin diyalog programını (.H dosyası) bir kontur tanımına (.HC dosyası) kopyalamanız gerekir. Her iki dosya tipi de farklı bir dahili dosya formatı içerdiğinden, kopyalama işlemi bir ASCII dosyası üzerinden gerçekleşmelidir. Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Program kaydetme/düzenleme işletim türünü seçin

- Dosya yönetimini çağırın
- dönüştürülecek olan .H programını seçin

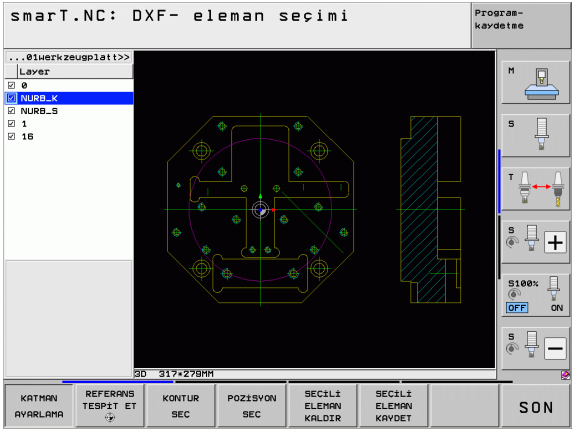
- Kopyalama fonksiyonunu seçin: Hedef dosya olarak ***.A** girin, TNC açık metin diyalog programından bir ASCII dosyası oluşturur
- Önceden oluşturulmuş ASCII dosyasını seçin

- Kopyalama fonksiyonunu seçin: Hedef dosya olarak ***.HC** girin, TNC ASCII dosyasından bir kontur tanımı oluşturur
- Yeni oluşturulmuş .HC dosyasını seçin ve bir kontur tanımlayan tüm tümceleri – ham madde tanımı hariç **BLK FORM** – çıkarın
- Programlanan yarıçap düzeltmeleri, beslemeler ve M ek fonksiyonları çıkarın, HC dosyası artık smarT.NC tarafından kullanılabilir

DXF dosyalarını işleyin (Yazılım Seçeneği)

Uygulama

Konturları veya çalışma pozisyonlarını çıkarmak ve bunları Açık metin diyalog programı veya nokta dosyalası olarak kaydetmek için bir CAD sisteminde oluşturulan DXF dosyalarını direkt TNC'de açabilirsiniz. Kontur seçiminde kazanılan Açık metin diyalog programı, eski TNC kumandaları tarafından işlenebilir, burada kontur programları sadece **L**- ve **CC**-/**C** cümleleri içerir.



İşlenen DXF dosyası TNC'nin sabit diskinde kaydedilmelidir.

TNC'ye okurken, DXF dosyası dosya isminde hiçbir boşluk karakteri veya izin verilen özel karakter olmamasına dikkat edin.

Açılan DXF dosyası en az bir katman içermelidir.

TNC, en fazla genişletilen DXF-Format R12'yi destekler (AC1009'a göre).

TNC, ikili DXF formatını desteklemez. DXF dosyalarını CAD veya çizim programlarında oluştururken, dosyanın ASCII formatında kaydedilmesine dikkat edin.

Aşağıdaki DXF elemanları kontur olarak seçilebilir:

- LINE (doğru)
- CIRCLE (tam daire)
- ARC (daire parçası)
- POLYLINE (Poly hattı)

DXF dosyasını açın

DXF dönüştürücü farklı şekillerde başlatılabilir:

- Dosya yönetimi üzerinden birden fazla kontur veya pozisyon dosyasını arka arkaya çıkarmak isterseniz
- İşlenecek kontur ismini girmeniz gerekirse, Unit 125'in (kontur çizimi), 1222'nin (kontur cebi) ve 130 (nokta numunesindeki kontur cebi) çalışma tanımı sırasında formdan yola çıkarak
- Çalışma tanımı sırasında, çalışma pozisyonlarını nokta dosyaları üzerinden

TNC, DXF dönüştürücünün sonlandırılmasında otomatik olarak sizin tarafınızdan tanımlı referans noktasını ve ayrıca güncel Zoom durumunu kaydeder. Eğer aynı DXF dosyasını yeniden açıyorsanız, TNC bu bilgileri yükler (en son seçilen dosya için geçerlidir).

Dosya yönetimi üzerinden DXF dönüştürücüyü başlatın

- smarT.NC işletim türünü seçin

- Dosya yönetimini seçin

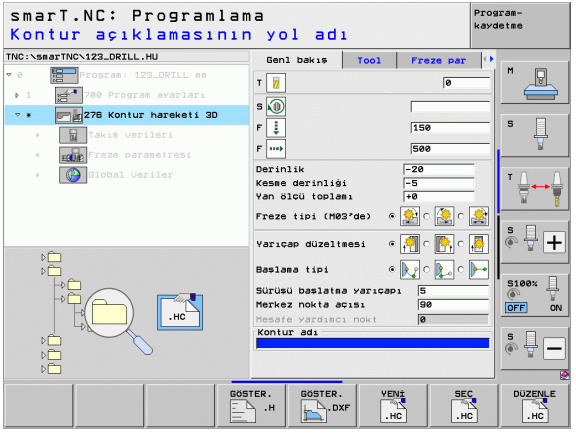
- Gösterilen dosya tipleri seçimi için yazılım tuşu menüsünü seçin: TİP SEÇİN yazılım tuşuna basın

- Bütün DXF dosyalarını görünür bırakın: DXF GÖSTER yazılım tuşuna basın

- İstenen DXF dosyasını seçin, ENT tuşuyla aktarın: smarT.NC, DXF dönüştürücüyü başlatır ve DXF dosyasının içeriğini ekranda gösterir. TNC, soldaki pencerede katmanı (düzlemi) gösterir, sağ pencerede çizimi gösterir

DXF dönüştürücüsünü bir formdan başlatın

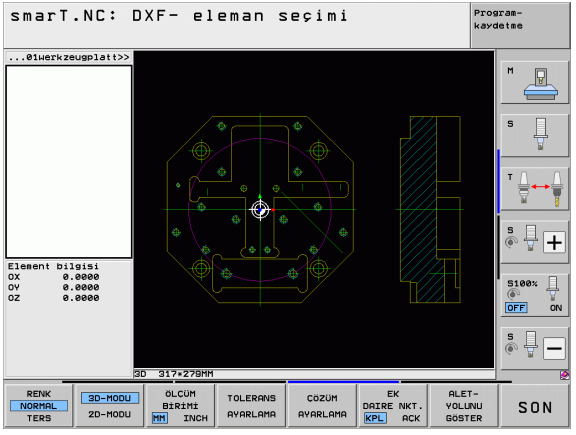
- smarT.NC işletim türünü seçin
- Kontur programları veya nokta dosyaları için gerekli olan istediğiniz çalışma adımını seçin
- Bir kontur programının isminin veya bir nokta dosyasının tanımlanması gereken giriş alanını seçin
- **DXF dönüştürücüyü başlatın**: DXF GÖSTER yazılım tuşuna basın: smarT.NC mevcut DXF-dosyalarıyla bir genel bakış penceresi gösterir . İhtiyaç halinde açılacak DXF dosyasının kaydedildiği dizini seçin. Gösterilen DXF dosyalarından birini seçin ve ENT tuşuyla ya da OK butonuyla aktarın: TNC, istediğiniz konturu veya istediğiniz pozisyonu seçtiğiniz ve kontur ismini veya nokta dosyasının ismini direkt forma kaydedebileceğiniz DXF dönüştürücüsünü başlatır (bakýnýz “DXF dosyalarını işleyin (Yazılım Seçeneği)” Sayfa 190)



Temel ayarlar

Üçüncü yazılım tuşu çubuğunda farklı ayar imkanları kullanıma sunulmuştur:

Ayar	Yazılım tuşu
RENK NORMAL/TERS: Renk şemasının değiştirilmesi	RENK NORMAL TERS
3B MODU/2B MODU: 2B- ve 3B modu arasında geçiş	3D-MODU 2D-MODU
Ölçü birimi MM/İNÇ: DXF dosyasının ölçü birimini ayarlayın. Bu ölçü biriminde TNC kontur programını da verir.	ÖLÇÜM BİRİMİ MM INCH
Toleransı ayarlayın. Tolerans, komşu kontur elemanları arasındaki mesafeyi belirler. Tolerans ile çizim oluşturmada yapılan eşitsizlikleri kıyaslayabilirsiniz. Temel ayar, tüm DXF dosyasının genleşmesine bağlıdır.	TOLERANS AYARLAMA
Çözülmeyi ayarlayın. Çözülme, TNC'nin virgül sonrası kaç adet rakam için kontur programı oluşturması gerektiğini belirler. Temel ayar: Virgül sonrası 4 rakam (0.1 µm'lik çözülmeye göre)	ÇÖZÜM AYARLAMA



Ayar	Yazılım tuşu
Daire ve daire parçalarında nokta aktarımı modu. Mod ile, TNC'nin çalışma pozisyonu seçimi sırasında bir daire merkezini direkt alması gerekip gerekmediği veya sonra ek daire noktalarının gösterilip gösterilmeyeceği belirlenir. ■ KAPALI Ek daire noktalarını **gizleyin**, bir daire veya daire parçasını tıkladığınız takdirde daire merkezini direkt alın ■ AÇIK Ek daire noktalarını **gösterin**, istediğiniz daire noktasını yeni bir tıklama ile alın	EK DAIRE NKT. KPL AÇK
Alet hattının gösterilmesi: TNC'nin işlem konumlarının seçiminde, aletin hareket yolunu gösterip göstermemesi gerektiğini belirleyin.	ALET-YOLUNU GÖSTER

Doğru ölçü biriminin ayarlanmasına dikkat edin, çünkü DXF dosyasında bununla ilgili bilgi yoktur.

Katman ayarlayın

DXF dosyaları, çizimi yapan kişinin çizimini organize edebileceği birden fazla katman (düzlem) içerir. Katman tekniği yardımı ile çizim yapan kişi farklı tipteki elemanları gruplar, örn. malzeme konturunu, ölçümleri, yardımcı ve çizim çizgilerini, taramaları ve metinleri.

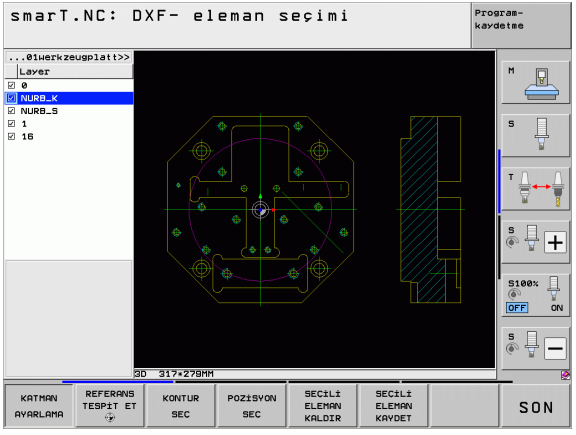
Kontur seçimi sırasında mümkün olan en az bilgiyi ekranda görebilmek için DXF dosyasında yer alan katmanı gizleyebilirsiniz.

İşelenecek DXF dosyası en az bir katman içermelidir.

Bir konturu, ancak çizimi yapan kişi bunları ayrı katmanlarda kaydetmişse, seçebilirsiniz.

KATMAN AYARLAMA

- Henüz etkin değilse, katman ayarı modunu seçin: TNC, etkin olan DXF dosyasının içerdiği bütün katmanları sol pencerede gösterir
- Bir katmanı gizlemek için: Farenin sol tuşuyla istediğiniz katmanı seçin ve kontrol kutusuna tıklayarak gizleyin
- Bir katmanı göstermek için: Farenin sol tuşuyla istediğiniz katmanı seçin ve kontrol kutusuna tıklayarak tekrar gösterin

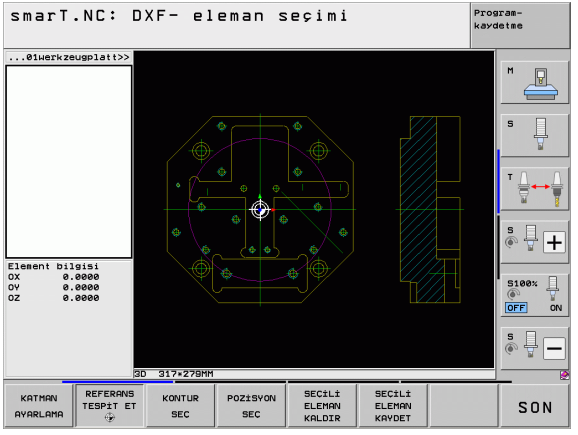


Referans noktasını belirleyin

DXF dosyasının çizim sıfır noktası daima, bunu direkt malzeme referans noktası olarak kullanacak şekilde yer almaz. TNC, çizim sıfır noktasını bir elemanı tıklayarak doğru bir yere taşıyabileceğiniz bir fonksiyonu kullanıma sunar.

Referans noktasını aşağıdaki alanlarda tanımlayabilirsiniz:

- Bir doğrunun başlangıç, son veya orta noktasında
- Bir yayın başlangıç ve son noktasında
- Her dörtgen geçişte veya bir tam dairenin ortasında
- Kesişim noktasında
  - Doğru – doğru kesişim noktasında, eğer kesişim noktası ilgili doğrunun uzatmasında yer alıyorsa
  - Doğru – Yay
  - Doğru – Tam daire
  - Tam daire/kısmi daire – Tam daire/kısmi daire



Bir referans noktası belirlemek için TNC klavyesindeki Touch-Pad'i veya USB üzerinden fareyi kullanmanız gerekir.

Referans noktasını, konturu seçtikten sonra da değiştirebilirsiniz. Eğer siz seçilen konturu bir kontur programında kaydederseniz, TNC kontur verilerini hesaplar.

Tekil elemanların referans noktalarını seçin

REFERANS TESPİT ET

- Referans noktası belirleme modunu seçin
- Farenin sol tuşuyla üzerine referans noktası koymak istediğiniz elemana tıklayın: TNC yıldız aracılığıyla, seçili elemanda bulunan seçilebilir referans noktalarını gösterir
- Referans noktası olarak almak istediğiniz yıldıza tıklayın: TNC referans noktası sembolünü seçilen yere koyar. Eğer seçilen eleman çok küçük ise Zoom fonksiyonunu kullanın

Referans noktasını iki elemanın kesişim noktası olarak seçin

REFERANS TESPİT ET

- Referans noktası belirleme modunu seçin
- Farenin sol tuşuyla ilk elemana (düz, tam daire ya da yay) tıklayın: TNC yıldız aracılığıyla, seçili elemanda bulunan seçilebilir referans noktalarını gösterir
- Farenin sol tuşuyla ikinci elemana (düz, tam daire ya da yay) tıklayın: TNC, referans noktası sembolünü kesişim noktasına yerleştirir

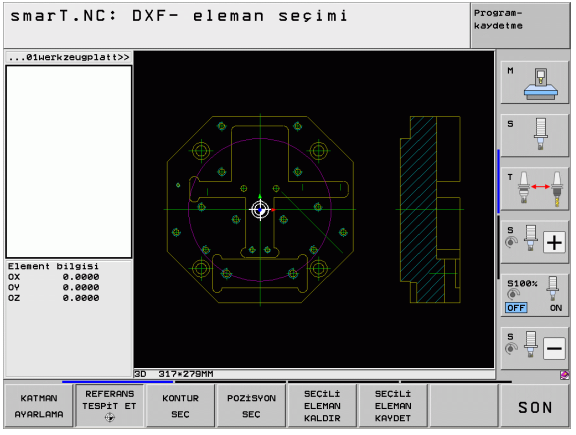
TNC iki elemanın kesişim noktasını, eğer bu nokta bir elemanın uzantısında yer alıyorsa, hesaplar.

Eğer TNC birden fazla kesişim noktası hesaplayabilirse, kumanda fare tıklaması ile ikinci elemanın kesişim noktasını seçer.

Eğer TNC hiçbir kesişim noktası hesaplayamıyorsa, seçilmiş olan bir elemanı tekrar kaldırır.

Eleman bilgileri

TNC ekranın sol altında, sizin tarafınızdan seçilen referans noktasının çizim sıfır noktasından ne kadar uzakta olduğunu gösterir.



Kontur seçin, kontur programını kaydedin

Bir konturu seçebilmek için TNC klavyesindeki Touch-Pad'i veya USB üzerinden bağlı olan fareyi kullanmanız gerekir.

İlk kontur elemanını, bir çarpmasız hareket mümkün olacak şekilde seçin.

Kontur elemanları çok yakın bir şekilde durmalıdır, Zoom fonksiyonunu kullanmalıdır

KONTUR SEC

- Kontur seçme modunun seçilmesi: TNC, sol pencerede gösterilen katmanı gizler ve sağ pencere kontur seçimi için aktif olur
- Bir kontur elemanı seçmek için: Farenin sol tuşuyla istediğiniz kontur elemanı üzerine tıklayın. TNC, seçilen kontur elemanını mavi olarak gösterir. TNC, seçilen elemanı aynı zamanda bir sembolle (daire veya doğru) sol pencerede gösterir
- Bir sonraki kontur elemanını seçmek için: Farenin sol tuşuyla istediğiniz kontur elemanına tıklayın. TNC, seçilen kontur elemanını mavi olarak gösterir. Diğer kontur elemanları seçilen akış yönünde tam olarak seçilebilir ise TNC bu elemanları yeşil olarak gösterir. En son yeşil elemanı tıklayarak tüm elemanları kontur programına alın. TNC, sol pencerede seçilen tüm kontur elemanlarını gösterir. TNC, yeşil işaretli elemanları işaretsiz halde **NC** sütununda gösterir. Bu elemanlar TNC'yi kontur programına kaydetmez

- İhtiyaç anında seçilen elemanları seçimden çıkarabilirsiniz, bunun için elemanı sağ pencerede tekrar tıklayın, bu sırada CTRL tuşunu basılı tutun

Poly hatları seçtiğinizde TNC sol pencerede iki basamaklı bir Id. numarası gösterir. İlk numara devam eden kontur numarasıdır, ikinci numara DXF dosyasından kaynaklanan, ilgili Poly hattının eleman numarasıdır

SECİLİ ELEMAN KAYDET

- Bir açık metin diyalog programında seçili kontur elemanlarını kaydedin: TNC, herhangi bir dosya adı girebildiğinizde bir genel bakış penceresi gösterir Temel ayar: DXF dosyasının ismi

ENT

- Girişi onaylayın: TNC, kontur programını, DXF dosyasının kaydedildiği dizine kaydeder

SECİLİ ELEMAN KALDIR

- Başka konturlar da seçmek istiyorsanız: SEÇILEN ELEMANLARI KALDIR yazılım tuşuna basın ve bir sonraki konturu daha önce anlatıldığı gibi seçin

TNC iki farklı ham madde tanımını (**BLK FORM**) ile kontur programına verir. İlk tanım, tüm DXF dosyasının ölçümlerini içerir, ikinci ve böylece (etkili tanım) seçilen kontur elemanlarını kapsar, böylece standart bir ham madde büyüklüğü oluşur.

TNC, sadece gerçekte seçilmiş olan, yani sol pencerede bir işaret ile işaretli olan elemanları kaydeder (mavi işaretli elemanlar).

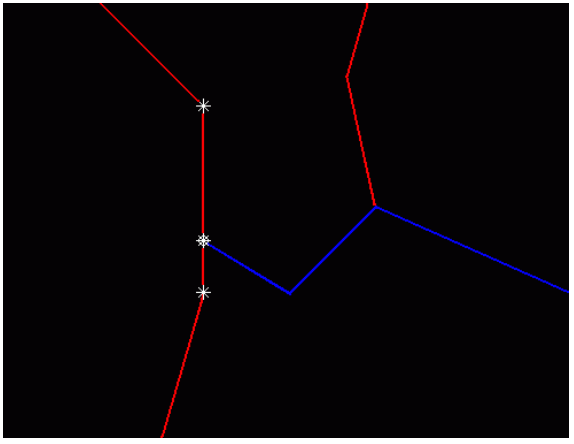
SEÇILEN ELEMANLARI KAYDET fonksiyonunu uyguladıktan sonra, DXF dönüştürücüsünü bir form çıkışlı çağırdıysanız, bu durumda smarT.NC DXF dönüştürücüsünü otomatik olarak sonlandırır. smarT.NC tanımlanan kontur ismini, DXF dönüştürücüsünün başlatıldığı giriş alanına yazar.

Kontur elemanlarını bölün, uzatın, kısaltın

Eğer seçilecek kontur elemanları çizimde birbiriyle kesişiyorsa, ilgili kontur elemanını bölmeniz gerekir. Eğer bir kontur seçme modunda iseniz, bu fonksiyon otomatik olarak kullanıma sunulur.

Aşağıdaki işlemleri yapın:

- Birbiriyle kesişen kontur elemanları seçildi, yani mavi işaretlendi
- Bölünecek kontur elemanına tıklayın: TNC, daire içinde bir yıldız ile kesişim noktasını ve seçilebilen son noktaları basit bir yıldız ile gösterir
- CTRL tuşuna basılı durumdayken kesişim noktasına tıklayın: TNC kontur elemanını kesişim noktasında böler ve noktaları gizler. Gerekirse TNC kesişen kontur elemanlarını, kesişim noktasına kadar uzatır veya kısaltır
- Bölünmüş kontur elemanına tekrar yıklayın: TNC, kesişim ve son noktasını tekrar gösterir
- İstediğiniz son noktaya tıklayın: TNC, şimdi bölünen elemanı mavi işaretler
- Sonraki kontur elemanını seçin



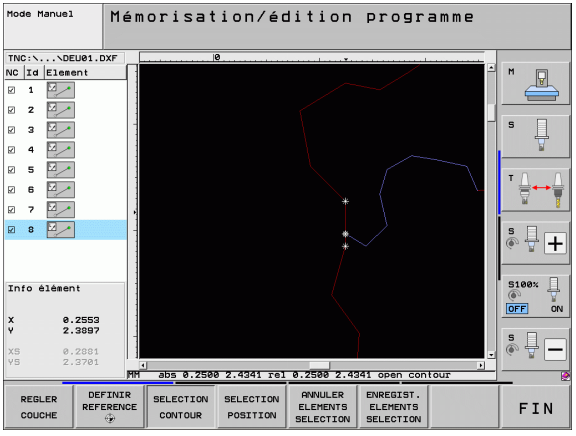
Eğer uzatılan/kısaltılan kontur elemanı bir doğru ise TNC kontur elemanını doğrusal olarak uzatır/kısaltır. Eğer uzatılan/kısaltılan kontur elemanı bir yay ise TNC yayı dairesel olarak uzatır/kısaltır.

Bu fonksiyonları kullanabilmek için en azından iki kontur elemanını seçmiş olmanız gerekir, böylece yön tam olarak tanımlanmış olur.

Eleman bilgileri

TNC, ekranda sol altta, sol veya sağ pencerede fare tıklaması ile seçtiğiniz kontur elemanı ile ilgili farklı bilgileri gösterir.

- Doğru
  Doğrunun son noktası ve doğrunun başlangıç noktası
- Daire, daire parçası
  Daire merkezi, daire son noktası ve dönüş yönü. Ayrıca dairenin başlangıç noktası ve yarıçapı



Çalışma pozisyonunu seçin ve kaydedin

Çalışma pozisyonlarını seçebilmek için TNC klavyesindeki dokunmatik fareyi veya USB üzerinden bağlı olan fareyi kullanmanız gerekir.

Pozisyonlar çok yakın bir şekilde durmalıdır, Zoom fonksiyonunu kullanmalıdır.

Gerekirse temel ayarı TNC alet hatlarını gösterecek şekilde seçin (bakýnýz “Temel ayarlar” Sayfa 195).

İşlem konumları seçmek için şu olanaklara sahipsiniz:

- Tekli seçim:
  İstediğiniz işlem konumunu fare ile tek tıklayarak seçersiniz
- Fare alanı üzerinden delme pozisyonlarının hızlı seçimi:
  Fare ile bir alanı sürükleyerek içerdiği tüm delme pozisyonlarını seçersiniz
- Çap girişi üzerinden delme pozisyonlarının hızlı seçimi:
  Bir delme çapını girerek DXF dosyasında bulunan tüm delme pozisyonlarını bu çapla seçersiniz

Tekli seçim

- İşlem pozisyonunu seçme modunun seçilmesi: TNC, sol pencerede gösterilen katmanı gizler ve sağ pencere işlem pozisyonu için aktif olur
- Bir işlem pozisyonu seçmek için: Sol fare tuşuyla istediğiniz elemana tıklayın: TNC yıldızla, seçili element üzerinde bulunan seçilebilir işlem pozisyonlarını gösterir. Yıldızlardan birine tıklayın: TNC seçilen pozisyonu sol pencereye taşır (bir nokta sembolünü gösterin). Bir daireye tıkladığınızda TNC daire merkez noktasını doğurdan bir işlem pozisyonu olarak devralır
- İhtiyaç anında seçilen elemanları seçimden çıkarabilirsiniz, bunun için elemanı sağ pencerede tekrar tıklayın, bu sırada CTRL tuşunu basılı tutun (işaretlemenin içine tıklayın)
- Eğer çalışma pozisyonunu iki elemanı kesiştirerek belirlemek isterseniz, ilk elemanı farenin sol tuşu ile tıklayın: TNC yıldızla seçilebilir işlem pozisyonlarını gösterir
- Sol fare tuşuyla ikinci elemana (düz, tam daire ya da yay) tıklayın: TNC elementlerin kesişim noktasını sol pencereye (bir nokta sembolünün gösterilmesi) alır

SEÇİLİ ELEMAN KAYDET

- Bir nokta dosyasında seçili işlem pozisyonlarını kaydedin: TNC, herhangi bir dosya adı girebildiğinizde bir genel bakış penceresi gösterir Temel ayar: DXF dosyasının ismi

ENT

- Girişi onaylayın: TNC, kontur programını, DXF dosyasının kaydedildiği dizine kaydeder

SEÇİLİ ELEMAN KALDIR

- Bunları başka bir dosyada kaydetmek için daha çok işlem pozisyonu seçmek istiyorsanız: SEÇILEN ELEMANLARI KALDIR yazılım tuşuna basın ve daha önce açıklandığı gibi seçin

Fare alanı üzerinden delme pozisyonlarının hızlı seçimi

POZİSYON SEÇ

- İşlem pozisyonunu seçme modunun seçilmesi: TNC, sol pencerede gösterilen katmanı gizler ve sağ pencere işlem pozisyonu için aktif olur
- Tuş takımındaki Shift tuşuna basın ve sol mouse tuşuyla TNC'nin, içerdiği bütün daire merkez noktalarını delme pozisyonu olarak alacağı bir alanı sürükleyin: TNC, içinde delikleri boyutlarına göre filtreleyebileceğiniz bir pencere seçer
- Filtre ayarlarını yapın (bakınız "Filtre ayarları" sayfa 212) ve **uygula** butonuyla onaylayın: TNC, seçili pozisyonları sol pencereye devralır (bir nokta sembolü gösterilir).
- Duruma göre seçili elemanları seçimden çıkarabilirsiniz, bunun için tekrar bir alanı sürükleyin, bu sırada CTRL tuşunu basılı tutun

SEÇİLİ ELEMAN KAYDET

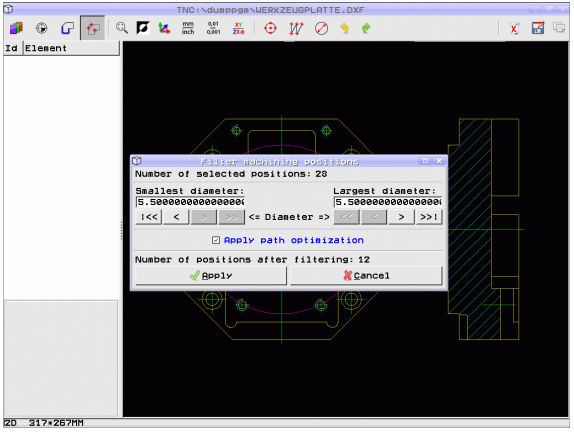
- Bir nokta dosyasında seçili işlem pozisyonlarını kaydedin: TNC, herhangi bir dosya adı girebildiğinizde bir genel bakış penceresi gösterir Temel ayar: DXF dosyasının ismi. Eğer DXF'in ismi üst nokta veya boşluk işareti içeriyorsa, TNC bu işareti bir alt çizgi ile değiştirir

ENT

- Girişi onaylayın: TNC, kontur programını, DXF dosyasının kaydedildiği dizine kaydeder

SEÇİLİ ELEMAN KALDIR

- Bunları başka bir dosyada kaydetmek için daha çok işlem pozisyonu seçmek istiyorsanız: SEÇİLEN ELEMANLARI KALDIR yazılım tuşuna basın ve daha önce açıklandığı gibi seçin



Çap girişi üzerinden delme pozisyonlarının hızlı seçimi

POZİSYON SEÇ

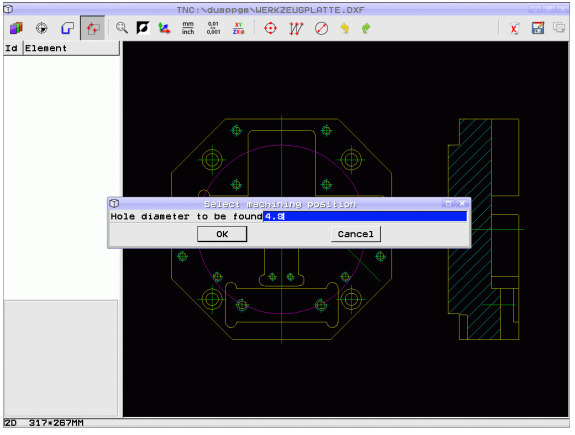
- İşlem pozisyonunu seçme modunun seçilmesi: TNC, sol pencerede gösterilen katmanı gizler ve sağ pencere işlem pozisyonu için aktif olur

◁

- Son yazılım tuşu çubuğunu seçin

ÇAP SEÇ

- Çap girişi için diyaloğu açın: TNC, istediğiniz çapı girebileceğiniz bir pencere açar.
- İstenen çapı girin, ENT tuşuyla onaylayın: TNC, girilen çaptan sonra DXF dosyasını araştırır ve ardından, sizin tarafınızdan girilmiş çapa en yakın çapın seçili olduğu bir pencere açar. Ayrıca delikleri sonradan boylarına göre filtreleyebilirsiniz
- Gerekli durumda filtre ayarlarını yapın (bakınız "Filtre ayarları" sayfa 212) ve **uygula** butonuyla onaylayın: TNC seçili pozisyonları sol pencereye (bir nokta sembolünün gösterilmesi) devralır
- Duruma göre seçili elemanları seçimden çıkarabilirsiniz, bunun için tekrar bir alanı sürükleyin, bu sırada CTRL tuşunu basılı tutun



SEÇİLİ ELEMAN KAYDET

- Bir nokta dosyasında seçili işlem pozisyonlarını kaydedin: TNC, herhangi bir dosya adı girebildiğinizde bir genel bakış penceresi gösterir Temel ayar: DXF dosyasının ismi. Eğer DXF'in ismi üst nokta veya boşluk işareti içeriyorsa, TNC bu işareti bir alt çizgi ile değiştirir

ENT

- Girişi onaylayın: TNC, kontur programını, DXF dosyasının kaydedildiği dizine kaydeder

SEÇİLİ ELEMAN KALDIR

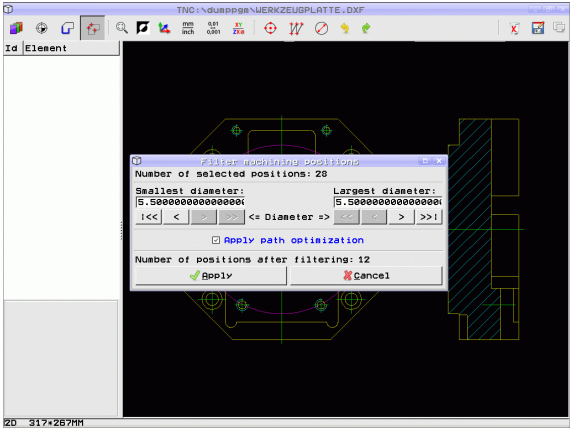
- Bunları başka bir dosyada kaydetmek için daha çok işlem pozisyonu seçmek istiyorsanız: SEÇİLEN ELEMANLARI KALDIR yazılım tuşuna basın ve daha önce açıklandığı gibi seçin

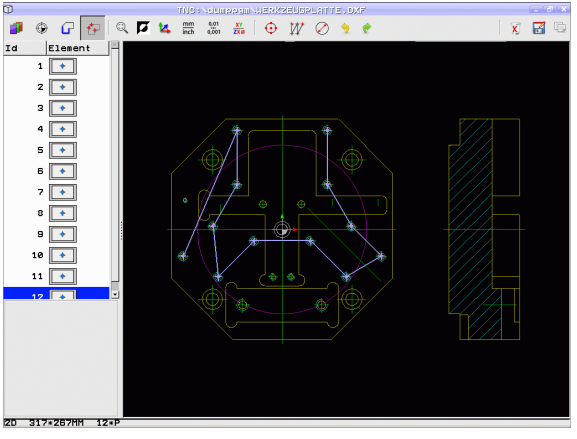
Filtre ayarları

Hızlı seçim üzerinden delme pozisyonları işaretledikten sonra TNC, solunda bulunan en küçük ve sağında bulunan en büyük delik çaplarının gösterildiği bir pencere açar Çap göstergesinin altındaki butonlarla sol alanda alttaki ve sağ alanda üstteki çapı, tercih ettiğiniz bir delme çapını devralabilecek şekilde ayarlayabilirsiniz.

Aşağıdaki butonları kullanabilirsiniz:

En küçük çapın filtre ayarları	Yazılım tuşu
Bulunan en küçük çapın gösterilmesi (temel ayarlar)	I<<
Bulunan bir sonraki daha küçük olan çapı gösterin	<
Bulunan bir sonraki daha büyük olan çapı gösterin	>
Bulunan en büyük yarıçapı gösterin. TNC filtreyi en küçük çap için, en büyük çap için ayarlanmış değere getirir	>>





En büyük çap için filtre ayarı	Yazılım tuşu
Bulunan en küçük yarıçapı gösterin. TNC filtreyi en büyük çap için, en küçük çap için ayarlanmış değere getirir	<<
Bulunan bir sonraki daha küçük olan çapı gösterin	<
Bulunan bir sonraki daha büyük olan çapı gösterin	>
Bulunan en büyük çapın gösterilmesi (temel ayarlar)	>>|

Yol optimizasyonu uygula (temel ayar yol optimizasyonu uygulaması) seçeneğiyle TNC, TNC seçili işlem pozisyonlarını, gereksiz boş yollar oluşmayacak şekilde düzenler. Alet hattını ALET HATTINI GÖSTER yazılım tuşu aracılığıyla açabilirsiniz (bakýnýz “Temel ayarlar” Sayfa 195).

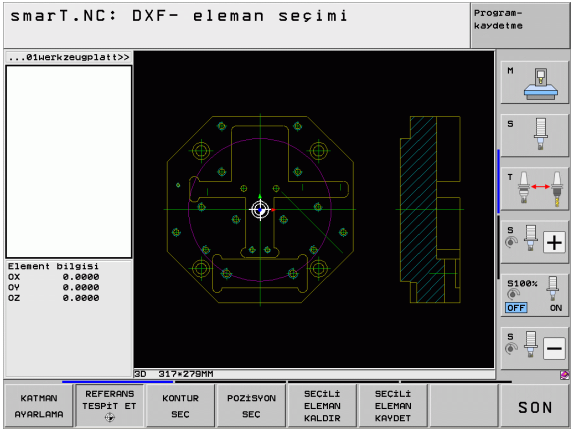
Eleman bilgileri

TNC, sol veya sağ pencerede fare tıklaması ile seçtiğiniz çalışma pozisyonu koordinatlarını ekranın sol altında gösterir.

İşlemi geri alma

İşlem pozisyonlarını seçme modunda gerçekleştirdiğiniz son dört işlemi geri alabilirsiniz. Bunun için son yazılım tuşu çubuğunda aşağıdaki yazılım tuşlarını kullanabilirsiniz:

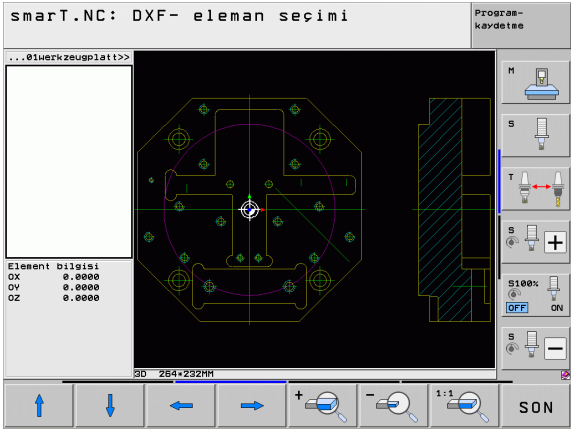
Fonksiyon	Yazılım tuşu
Son gerçekleştirdiğiniz işlemi geri alma	İŞLEMİ GERİ AL
Son gerçekleştirdiğiniz işlemi tekrarlama	İŞLEMİ TEKRAR ET



Zoom fonksiyonu

Kontur ve nokta seçiminde küçük detayları farkedebilmek için TNC güçlü bir Zoom fonksiyonunu kullanıma sunar:

Fonksiyon	Yazılım tuşu
Malzemeyi büyütün. TNC, oluşturulan bölümün ortası büyütülecek şekilde büyütür. Gerekirse resim akış çubuğu ile çizimi pencerede, istenen detay yazılım tuşu onayı ile direkt görünecek şekilde konumlayın.	
Malzemeyi küçültün	
Malzemeyi orijinal büyüklüğünde gösterin	
Zoom alanını yukarı kaydırın	
Zoom alanını aşağı kaydırın	
Zoom alanını sola kaydırın	
Zoom alanını sağa kaydırın	



Eğer tekerlekli bir fare kullanıyorsanız, tekerleği çevirerek çizimi yakınlaştırıp uzaklaştırabilirsiniz. Zoom merkezi, fare imlecinin bulunduğu yerdedir.

Açık Metin Diyalog Programı'ndan veri aktarımı (yazılım opsiyonu)

Uygulama

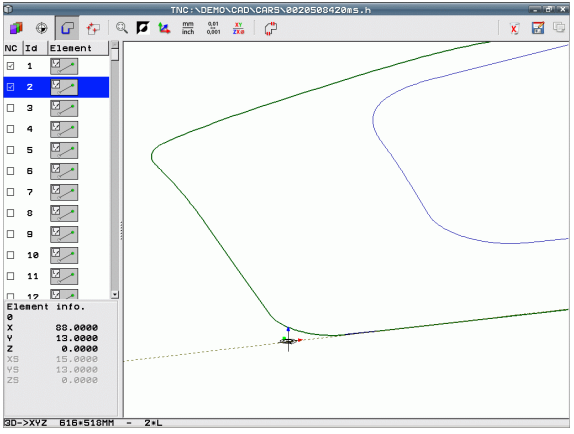
Bu fonksiyonla kontur bölümlerini ya da tam konturları mevcut ve özellikle CAM sistemleri ile oluşturulan Açık Metin Diyalog Programları'ndan alabilirsiniz. TNC Açık Metin Diyalog Programı'nı iki ya da üç boyutlu olarak gösterir.

Açık Metin Diyalog verilerini açın

- smarT.NC işletim türünü seçin
- Kontur programları için gerekli olan istediğiniz çalışma adımını seçin
- Bir kontur programının isminin veya bir nokta dosyasının tanımlanması gereken giriş alanını seçin

GÖSTER. .H

- Bütün Açık Metin Diyalog verilerini görünür bırakın: H'YI GÖSTER yazılım tuşuna basın
- Verilerin kaydedildiği dizini seçin
- İstediğiniz H dosyasını seçin



Referans noktasını belirleyin, konturları seçin ve kaydedin

Referans noktasının tespit edilmesi ve konturların seçilmesi DXF dosyasından veri alımında olduğu gibi özdeştir:

- Bakýnýz "Referans noktasını belirleyin", Sayfa 198
- Bakýnýz "Kontur seçin, kontur programını kaydedin", Sayfa 201

UNIT programını grafik olarak test edin ve işleyin

Programlama grafiği

Programlama grafiği, sadece bir kontur programının (.HC dosyası) oluşturulmasında kullanıma sunulur.

Program girişi sırasında TNC programlanan konturu iki boyutlu grafikle gösterebilir:

RESET + BAŞLAT
- Programlama grafiğini tam olarak oluşturun

BAŞLAT TEK
- Programlama grafiğini tümce olarak oluşturun

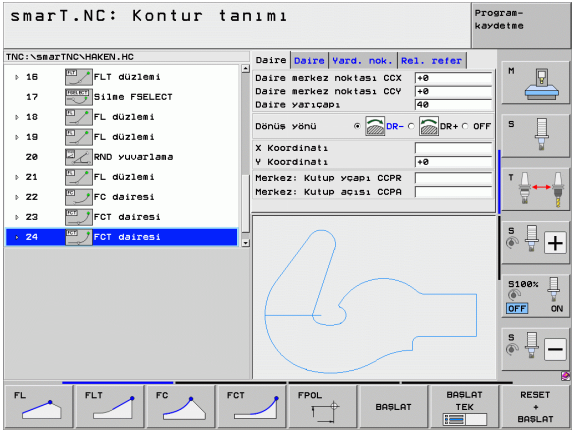
BAŞLAT
- Grafiği başlatın ve tamamlayın

OTOM. İŞARET KPL ACK
- Otomatik olarak çizin

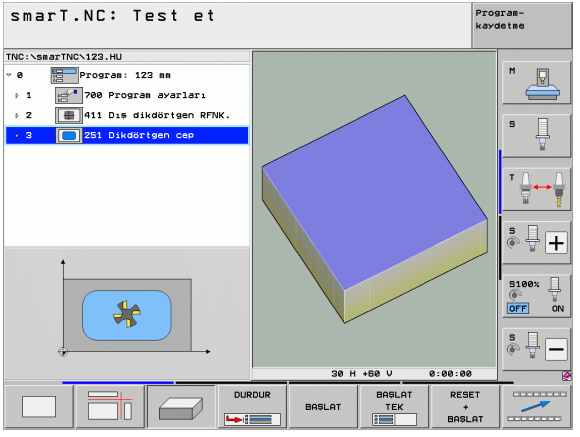
GRAFİK SİL
- Grafiği silin

YENİ İŞARET
- Grafiği yeniden çizin

GÖSTERG. GİZLE TÜMCE NO
- Tümce numaralarını gösterin veya gizleyin



Test grafiği ve program akışı grafiği



PROGRAM+GRAFİK ekran taksimini seçin!

TNC bir çalışmayı, alt işletim türlerinin test edilmesinde ve işlenmesinde grafik olarak gösterebilir. Yazılım tuşu aracılığıyla aşağıdaki fonksiyonlar seçilebilir:

- Üstten görünüş
- 3 düzlemde gösterim
- 3D gösterimi
- Program testini belirli bir tümceye kadar uygulayın
- Tüm programı test edin
- Programı ünitelere göre test edin
- Ham parçayı sıfırlayın ve tüm programı test edin
- Ham parça çerçevesini gösterin/göstermeyin
- Ham parçayı sıfırlayın
- Aleti gösterin/gizleyin
- "Çalışma süresini hesaplama" fonksiyonunu açın/kapatın

▶ Program tümcesinde "/" karakterli olanları dikkate alın veya almayın

▶ Kronometre fonksiyonunu seçin

▶ Simülasyon hızını ayarlayın

▶ Kesit büyütmeye dair fonksiyonlar

▶ Kesim düzlemleri fonksiyonları

▶ Çevir ve büyüt/küçült fonksiyonu

Durum göstergeleri

PROGRAM+DURUM ekran taksimini seçin!

Ekranın alttaki kesitinde, program akışı işletim türlerinde şu bilgiler yer alır

- Alet pozisyonu
- Besleme
- Aktif ek fonksiyonlar

Yazılım tuşları aracılığıyla veya ilgili seçeneği mouse ile tıklayarak diğer durum bilgilerini bir ekran penceresinde gösterebilirsiniz:

▶ **Genel bakış** seçeneğini etkinleştirin: En önemli durum bilgileri göstergesi

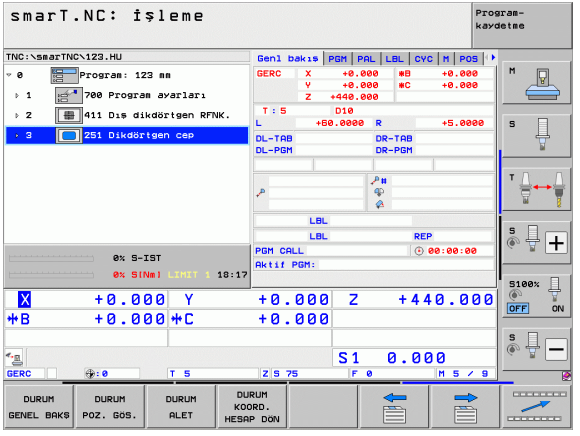
▶ **POS** seçeneğini etkileştirin: Konumların göstergesi

▶ **TOOL** seçeneğini etkileştirin: Alet verilerinin göstergesi

▶ **TRANS** seçeneğinin etkinleştirin: Etkin koordinatların - transformasyonların göstergesi

▶ Soldaki seçeneği tekrar açın

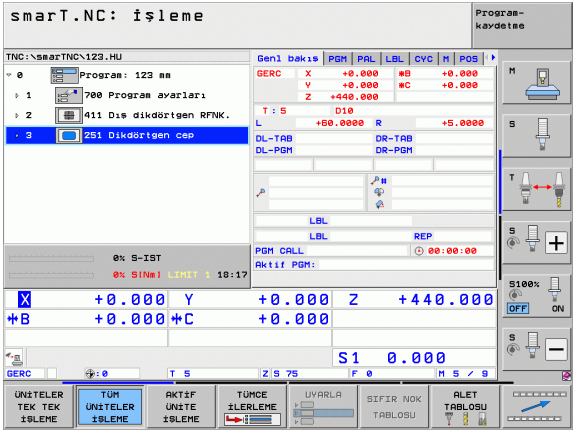
▶ Sağdaki seçeneği tekrar açın



UNIT programını işleyin

UNIT programlarını (*.HU) smarT.NC işletim türünde veya klasik program akışı işletim türleri olan tekil tümceyi veya tümce sırasını uygulayabilirsiniz.

TNC, smarT.NC-İşleme işletim türü seçiminde, klasik program akışı işletim türleri olan tekil tümceyi veya tümce sırasını etkinleştirdiğiniz, tüm global program akışı ayarlarını otomatik olarak devre dışı bırakır. Bununla ilgili diğer bilgileri, açık metin diyalogu kullanıcı el kitabında bulabilirsiniz.



Bir UNIT programını, işleme alt işletim türünde aşağıdaki şekillerde uygulayabilirsiniz:

- UNIT programını ünitelere göre uygulayın
- UNIT programını komple uygulayın
- Tekil, aktif üniteleri uygulayın

Bir programın uygulanmasıyla ilgili makine el kitabı ve kullanıcı el kitabında yer alan tüm ipuçlarına dikkat edin.

Uygulama şekli

▶ smarT.NC işletim türünü seçin

▶ İşleme alt işletim türünü seçin

▶ ÜNITEYI TEKIL IŞLE yazılım tuşunu seçin veya

▶ TÜM ÜNITELERI IŞLE yazılım tuşunu seçin veya

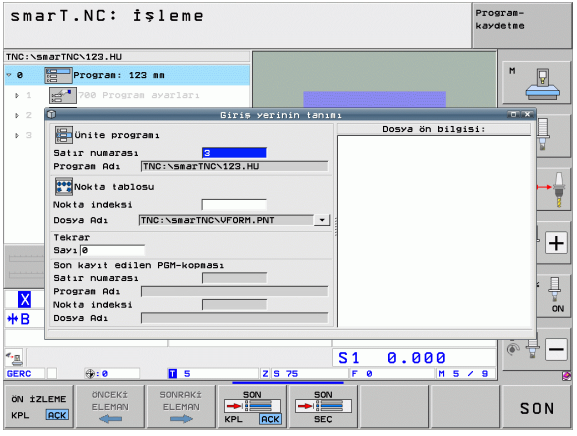
▶ AKTIF ÜNITELERI IŞLE yazılım tuşunu seçin

İstediğiniz yerden programa girme (tümce girişi, FCL 2 fonksiyonu)

Tümce girişi fonksiyonu ile bir çalışma programını, serbest seçilen bir satır numarasından itibaren işleyebilirsiniz. Belirli bir satıra kadarki malzeme çalışması TNC tarafından hesap edilerek dikkate alınır ve grafik olarak gösterilir (PROGRAM + GRAFIK ekran taksimini seçin).

Program akışı,birden fazla çalışma pozisyonunu tanımladığınız bir çalışma adımında olduğu takdirde, istediğiniz akış yerini bir nokta içeriği girişi ile seçebilirsiniz. Nokta içeriği, giriş formundaki bir nokta pozisyonunu baz alır.

Çalışma pozisyonlarını bir nokta tablosunda tanımladığınız takdirde, nokta içeriğini çok rahat bir şekilde seçebilirsiniz. smarT.NC tanımlanan çalışma numunesini bir önizleme penceresinde gösterir ve yazılım tuşu ile istenen akış yerini grafik olarak destekli seçebilirsiniz.



Bir nokta tablosuna tümce akışı (FCL 2 fonksiyonu)

- smarT.NC işletim türünü seçin

- İşleme alt işletim türünü seçin

- Tümce akışı fonksiyonunu seçin
- Program akışını başlatmak istediğiniz çalışma ünitesi satır numarasını girin, ENT tuşuyla onaylayın: smarT.NC, önizleme penceresinde nokta tablosunun içeriğini gösterir

- Giriş yapmak istediğiniz bir çalışma pozisyonunu seçin

- NC start tuşuna basın: smarT.NC bütün program girişi için gerekli faktörleri hesaplar

- Start pozisyonuna geçmek için fonksiyon seçimi: smarT.NC bir genel bakış penceresinde giriş yerinde gerekli olan makine durumunu gösterir

- NC start tuşuna basın: smarT.NC makine durumunu oluşturur (örn. gerekli aleti değiştirin)

- NC start tuşuna yeniden basın: smarT.NC başlangıç pozisyonunu, genel bakış penceresinde gösterilen sırada uygular, alternatif olarak yazılım tuşu aracılığıyla her ekseni ayrı olarak başlangıç pozisyonuna getirebilirsiniz

- NC start tuşuna basın: smarT.NC program akışına devam eder

Ayrıca genel bakış penceresindeki diğer fonksiyonlar da kullanıma sunulur:

- Önizleme penceresini gösterin/gizleyin

- En son kaydedilen program kesilme noktasını gösterin/gizleyin

- En son kaydedilen program kesilme noktasını alın

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 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
TNC 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
Lathe controls ☏ +49 8669 31-3105
E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

533191-M4 · Ver05 · SW08 · 2/2013 · PDF