

Tornalama Tezgahı için İşletim ve Programlama



**SINUMERIK
828D/840D sl**

09.2013 Basım
Eğitim Kılavuzu



SINUMERIK 828D/840D sl

**Tornalama Tezgahları için
İşletim ve Programlama Kılavuzu**



Aşağıdakiler için geçerlidir:

**SINUMERIK 828D
SINUMERIK 840D sl**



Başlangıç

İçinde- kiler

M502
Geometri Temel
Bilgileri

M501
Genel
teknoloji temel
bilgileri

M506
Program
Yapısı

M516
İşletim Ele-
manları

M518
Temel
İşlemler

M520
İşletim Modu
JOG

M601
Shop Turn ile
Programla-
manın
Temelleri

M525
İşletim Alanı
Programı
Yöneticisi

M523
İşletim Alanı
PARAMETRESİ

M521
İşletim Modu
MDA

M625
Shop Turn
Torna

M610
Delme için
ShopTurn

M633
Kontur torna
için
ShopTurn

M641
Düz Daire için
ShopTurn

M660
Kontur freze-
leme için
ShopTurn

M605
program-
GUIDE ile
Programla-

M509
Döngüler,
Atlamalar ve
Tekrarlar

M522
İşletim Modu
OTOMATİK

M661
Kontur freze-
leme için
program-

M626
Kontur torna
için program-
GUIDE

M611
Delme için
programGUIDE

M634
Torna için
program-
GUIDE

M510
Frezeleme
yaparken
aynalama –

M701
Programlama
Çizim
Örnekleri

Son



1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modül, programlama düzlemlerini ve DIN uyumlu koordinat sisteminde noktaları nasıl belirleyeceğinizi öğrenmenize yardımcı olur .

Modülün tanımı:

Bu modül, eksenlerin ve düzlem açıklamalarının koordinat sistemine göre atamalarını açıklamakla birlikte çalışma alanı ile ilgili noktaların tanımlanmasını da öğretir. .

İçindekiler :

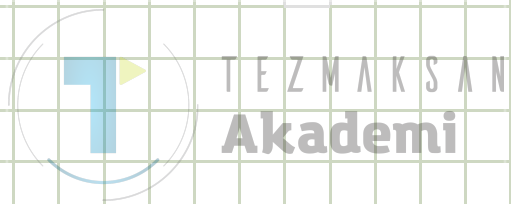
Sağ el kuralı

Eksen atamalarına ilişkin açıklamalar

Çalışma alanındaki noktalar ve mesafeler



828D/840DsI SINUMERIK Operate



Temel geometri bilgileri: Açıklama

Bu modül, eksenlerin ve düzlem açıklamalarının koordinat sistemine göre atamalarını açıklamakla birlikte çalışma alanı ile ilgili noktaların tanımlanmasını da öğretir .



Notlar

Açıklama :

DIN standardına göre, CNC tezgahlarının çalışma alanındaki çeşitli hareket eksenleri harflerle ifade edilir. Eksenlerin atamasına ilişkin kurallar, bu DIN standardında belirlenir.

DIN standarttan elde edilen tezgah koordinat sistemi, bir düzlem ya da boşluktaki noktaları anlaşılır bir şekilde belirlememize imkan veren iş parçalarının geometrik açıklamasının temelini oluşturur.

Kartezyen (dikdörtgen) mekansal koordinat sistemi, en iyi “Sağ el kuralı” ile açıklanabilir. Bu kurala göre, sağ elde bulunan parmaklar eksenleri temsil eder: “X” (baş parmak), “Y” (işaret parmağı) ve “Z” (orta parmak). Parmak uçları aynı yöne bakar.



Tezgahın koordinat sisteminin konumu, tezgah üreticisi tarafından aşağıdaki noktalara dikkat edilerek belirlenir :

DIN standardına göre eksen tanımı :

- Z Eksen: İş mili ile paralel veya dengir. Pozitif yön, iş parçasından uzak bir yönü işaret eder. Birden fazla mil olması durumunda, millerden biri ana mil olarak belirlenir.
- X Eksen: Kurulum düzlemi ile paralel veya dengir. Z eksen dikey olduğunda, X eksen sağa doğru döner. Z eksen yatay olduğunda, X eksen sola doğru döner.
- Y Eksen: X ve Z eksenine dik açılı olması sonucu, mekansal kartezyen koordinat sistemi ortaya çıkar.

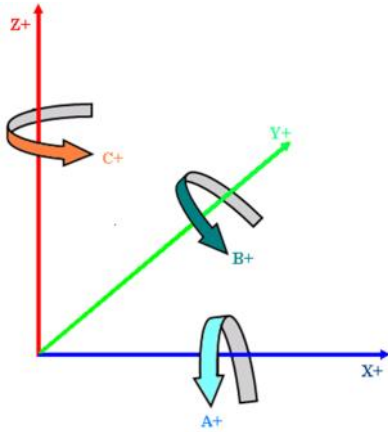
İş parçasın“DAN” takım“A” hareket yönü “ARTI”dır.

Takımın hareketi “DAİMA” programlanmalıdır!

DIN 66217 veya ISO 841 doğrultusunda açıklama :

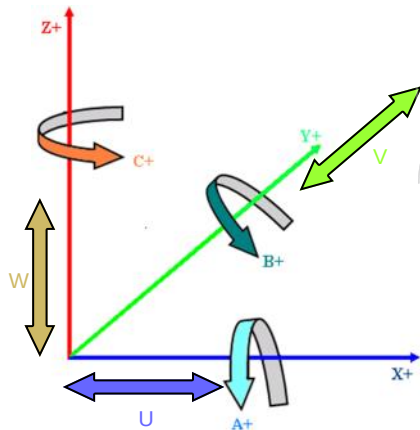
Ancak, modern tezgah takımlarında sadece üç eksenin tanımlanması yeterli değildir. Örneğin, freze tezgahının freze kafasının belirli bir açıda dönmesi gerekiyorsa veya gezer punta gövdesinin bobinin hareket etmesi gerekiyorsa, bu eksenlerin daha ayrıntılı olarak tanımlanması gerekir.

Bu gibi durumlar için DIN standardı, aşağıdaki varyantları sunmaktadır .



A/B/C dönme eksenleri, X/Y/Z eksenleri ile ilişkilidir.

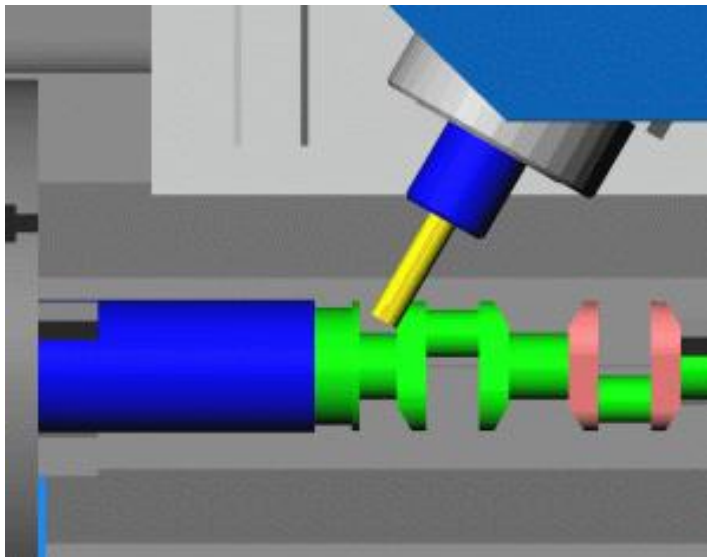
Doğrusal eksenin pozitif yönüne bakarak, saat yönünde bir dönüş ilgili döner eksenin pozitif dönüşünü eşitler



U/V/W eksenleri, X/Y/Z eksenlerine paralel olur.

Pozitif yön, ana eksenle ilişkilidir.

B-Eksen



Notlar

Notlar

Açıklama :

Çalışma alanındaki tüm noktaların belirlenmesi için, kumanda biriminin koordinat sisteminin sıfır noktasında olması gerekir. Bu, tezgah imalatçısı tarafından belirlenir. Diğer tüm noktalar, tezgahın sıfır noktasından sabit mesafeye sahiptir. Aksi takdirde mesafenin tanımlanması gerekir.



Tezgahın sıfır noktası (M), tezgah üreticisi tarafından belirlenir ve değiştirilemez. Freze tezgahlarında, nokta genellikle iş tablasında ayarlanırken, torna tezgahlarında mil flanşında ayarlanır..



İş parçasının sıfır noktası (W), iş parçası koordinat sisteminin başlangıç noktasıdır. Bu, programlayıcı tarafından belirlenir ve daima çizimin boyutları dik-kate alınarak konturda noktaların belirlenmesi için en az hesaplama gerektirecek şekilde seçilmelidir. Torna işlerinde, daha çok torna ekseninde ve sağ düzlemsel yüzeyde bulunur .

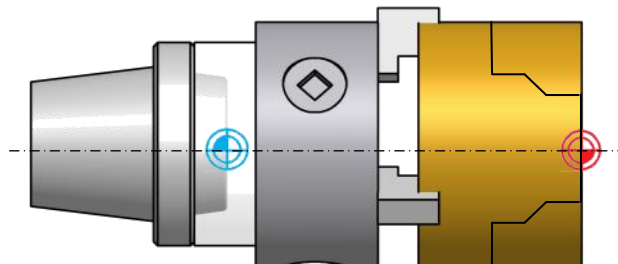
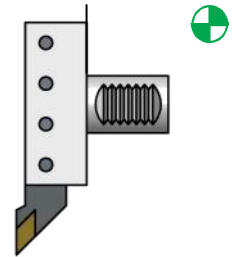


Referans noktası (R), tüm eksenlerin belirtilen bir noktada sıfırlanması anlamına gelen yol ölçüm sisteminin başlatılması için kullanılır. Bu, genellikle tezgah sıfır noktasına yaklaşılamadığı için gereklidir.

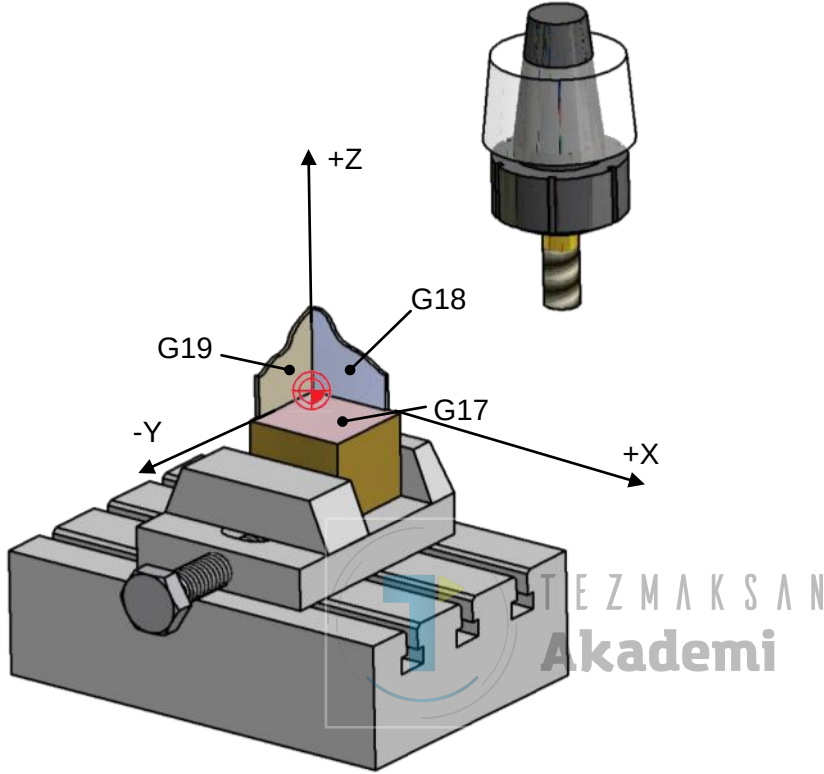


TEZMAKSAN
Akademi

Örnek :
2 eksenli torna
tezgahı



Sürekli yol kumanda birimleri, programlanmış ilerleme hızında 2 veya daha fazla eksen boyunca kızakları ve takım taşıyıcıları aynı anda kontrol edebilir. Bunun için, sürücülerin hızı birbiriyle eşleşmelidir. İş, CNC kumanda biriminin aradeğerleyicisi tarafından üstlenilir. Bu, ara konumların ve kızakların programlanmış yolu izleyebilmesi gibi eksenlerin hız durumunun değerlendirilmesine yönelik bir yazılım programıdır. 2 ½-D Sürekli yol kumanda birimi ile başlarken, aradeğerleyici üç farklı düzlem arasında geçiş yapabilir .



Düzlemin seçimi, ilgili programlama talimatı ile yapılır:

- XY Düzlemi – programlama komutu G17
- XZ Düzlemi – programlama komutu G18
- YZ Düzlemi – programlama komutu G19

Not :

CNC Torna tezgahlarında çalışmak üzere standart olarak kullanılan düzlem G18'dir. CNC Freze tezgahlarında, kullanılan programlama düzlemi G17'dir.

Çalışma düzlemi ya NC programının başlangıcında ya da söz konusu çalışma düzleminde bir işlem programlanmadan önce programlanmalıdır.

Etkin programlama düzlemi moda bağlıdır ve başka bir programlama talimatı ile değiştirilene kadar etkin kalır .

Notlar

M502



1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modülü çalıştığınızda, en önemli teknolojik özellikleri ve tezgahın işlevlerini öğrenmiş olacaksınız.

Modülün tanımı:

Bu modül, torna işlemine yönelik DIN 66025 doğrultusundaki teknolojik komutlarla ilgili olarak bir programın genel yapısını açıklar.

İçindekiler:

CNC programı yapısı

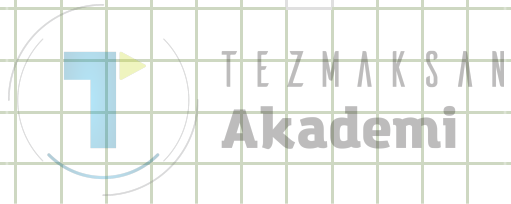
Teknolojik verilerin programlanması

Açma/kapama komutları

Özet



828D/840DsI SINUMERIK Operate



Teknolojik bilgiler: Açıklama

Bu modül, torna işlemine yönelik DIN 66025 doğrultusundaki teknolojik komutlarla ilgili olarak bir programın genel yapısını açıklar.



TEZMAKSAN
Akademi

Notlar

Notlar

Parça programı olarak da bilinen **CNC programı**, program başlatıldıktan sonra kumanda birimi tarafından adım adım yürütülen mantıksal olarak sıralanmış komutlardan oluşur. Kumanda birimlerinin üreticileri, DIN 66025 ile uyumlu kuralları tanır ve uygularlar

Her program, kumanda biriminde bir **program adı** altında derlenir ve saklanır. Program adı hem harf hem de rakam içerebilir.

Bloklar, komutlar tarafından izlenen blok numaraları ile başlar.

Her komut, bir **adres harfi** (A-Z) ve bağlantılı bir **sayısal değer** içeren komut kelimelerinden ve oluşur (hem büyük hem küçük harf kullanılabilir).

Programın yapısı:

Blok No:	Çıkış bilgileri							Açma/kapama bilgileri			
	Auxiliary command	Koordinat eksenleri			Aradeğerleyici parametresi			İlerleme	Hız	Takım	Diğer işlevler
N	G	X	Y	Z	I	J	K	F	S	T	M

Geometrik veriler

Teknolojik veriler

Program tarafından atanan blok numarası, kumanda birimi tarafından komut olarak değerlendirilmez. Genellikle 10 adımda yukarı çıkacak şekilde programlanır ve kullanıcıya daha kolay yönetim imkanı tanır. Programın yönetilmesinde hiçbir etkisi yoktur.

Geometrik veriler, takımın ya da eksenlerin hareketini matematiksel olarak açık bir şekilde tanımlayan tüm talimatlardır.

Teknolojik veriler, gerekli takımı etkinleştirmek ve gerekli kesme parametrelerine ilişkin ilerleme hızını ve mil hızını önceden seçmek gibi işlemler için kullanılır. Diğer işlevler, dönme yönü ve yardımcı cihazlar gibi özellikleri kontrol edebilir.

Programlamaya örnek:

```
....
N80 T="Kaba işleme takımı"D1
N90 G54 F0.2 S180 M4
N100 G00 X20 Y0 Z2 D1
N110
....
```

Program üzerindeki hakimiyeti arttırmak için, bloğun sonunda yer alan komutlar isteğe bağlı olarak eklenebilir. Bu komutlardan önce noktalı virgül kullanılmalıdır, aksi takdirde komutu izleyen karakterler kumanda birimi tarafından algılanmaz.

CNC Programındaki teknoloji her çalışma adımından önce, ilgili takım “T” ve “D” adresleri ile seçilmelidir.

“T” adresini, numaralar veya harflerle (burada sadece rakam kullanan varyantlar ele alınacaktır) ifade edilen takımın adı izler.

Geçerli tüm takım verileri (örn, takım tipi, uzunluk, yarıçap, vb.), programda “D” adresi ile etkinleştirilir.

Burada, tam bir veri seti “D” adresine “Kesme kenarı” adı verilir.

Her takım için farklı kesme kenarları (D1 ... D9) oluşturulabilir.

Programlamaya örnek

Açıklama :

N10 T=“DRILL_D12”

N30 ... D1

*Blok 10, takım 17'nin çağırılması
Kesme kenarı D... ilk eksen hareketi
ile blok içinde etkinleştirilir .*

Takımın çağırılmasının ardından, “F” ve “S” adresleri ile optimum kesme değerleri seçilir.

“F” adresi ile ilerleme hızı v_f , ya dakika başı besleme (mm/dak) veya devir başı ilerleme (mm/dev) olarak girilir.

‘S’ adresi ile kesme hızı v_c , mil hızı için dakikada devir (dev/dak) olarak veya doğrudan kesme hızı için dakikada metre (m/dak) olarak girilebilir.

Tezgahların varsayılan durumu, çalıştırıldıkları zaman aşağıdaki gibidir:

- Tezgahların varsayılan durumu, çalıştırıldıkları zaman aşağıdaki gibidir:

Kesme hızının seçilmesi :

- m/dak olarak sürekli kesme hızı “S” Kod G96
(İş parçasına bağlı Ø)

Programlamaya örnek:

Açıklama :

N10 T=“FINISHING_TOOL”

N20 G96 F0.1 S200 M4 D1

N30

$v_f = 0,1 \text{ mm/rev}$, $v_c = 200 \text{ m/min}$

Notlar

Notlar

İş milinin dönme yönünü kontrol edecek farklı komutlar bulunur. İlave yardımcı işlevler, soğutma devreleri, bağlama cihazları, yardımcı işlevler ve programın çalıştırılması gibi işlemleri kontrol edebilir. Bu ilave işlevlerin varlığı, tamamen teknolojiye ve tezgahın tasarımına bağlıdır. Aşağıdaki liste sadece komutlara verilen bir örnek olarak görülmelidir:

Talimat**Anlamı**

M00	Programlanmış Durma
M03	İş mili AÇIK, saat yönünde
M04	İş mili AÇIK, saat yönünün tersi
M05	İş milinin durması (ama, program devam eder)
M06	Takım değişikliği
M08	Soğutucu AÇIK
M09	Soğutucu KAPALI
M30	Programın sonu, programın başına atlanır

Programlamaya örnek :**Açıklama :**

N10 T="ROUGHFACE" D1

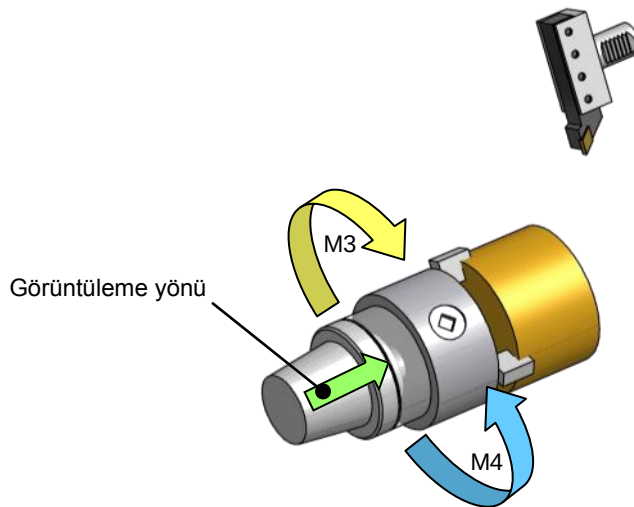
N20 G96 F0.1 S200 $v_f = 600 \text{ mm/dak}$, $n = 2500 \text{ dak}^{-1}$ N30 M3 M8 *Mil AÇIK saat yönünde, soğutucu AÇIK*

.....

N90 M30

*Programın sonu***(Not: Diğer işlevler bu kılavuzun ekinde bulunmaktadır)****M3 ve M4 açma/kapatma komutlarının etkisi**

Örnek Tornalama



Notlar

Adres	Anlamı
T	Takım numarası
D	Kesme kenarı (takım verileri)
F	İlerleme/İlerleme hızı
S	Hız/Kesme hızı
Yol bilgileri/çıkış komutları	
Talimat	Anlamı
G95	mm olarak devir başı ilerleme **
G96	m/dak olarak sürekli kesme hızı **
	** Torna tezgahlarında AÇIK konumu
Açma/kapama bilgileri	
Talimat	Anlamı
M00	Programlanmış durma
M03 M04 M05	İş mili AÇIK, saat yönünde İş mili AÇIK, saat yönünün tersi İş milinin Durması
M06	Takım değişikliği
M08 M09	Soğutucu AÇIK Soğutucu KAPALI
M17 M30	Ara programın sonu Programın sonu, programın başına atlanır
Yukarıda bahsedilen talimatların tümü (G09 hariç), farklı talimatlar ile devre dışı bırakılacak şekilde programlanan kadar moda bağlıdır. Üstelik, G09 gibi sadece blok blok çalıştırılan talimatlar bulunur. Bunlar, sonraki blok ile kumanda birimi tarafından otomatik olarak sıfırlanır.	



1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modülde, anlaşılır ve işlevsel bir parça programın nasıl yapılandırılacağını öğreneceksiniz.

Modülün tanımı :

Bu modül, NC programların programlama yapısını açıklamaktadır.

İçindekiler :

Programlamanın temel ilkeleri

Parka programın program yapısı

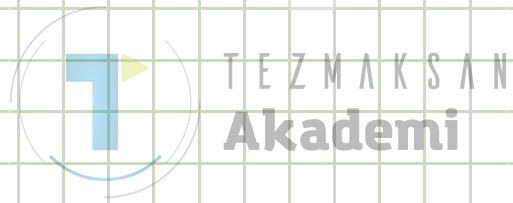
İşleme sırasına ait program yapısı

Programın başında yapılan ayarlar

X eksenine yönelik ölçeklendirme



828D/840Dsl SINUMERIK Operate



Program yapısı: Açıklama

Bu modül, NC programların programlama yapısını açıklamaktadır.



Notlar

Notlar

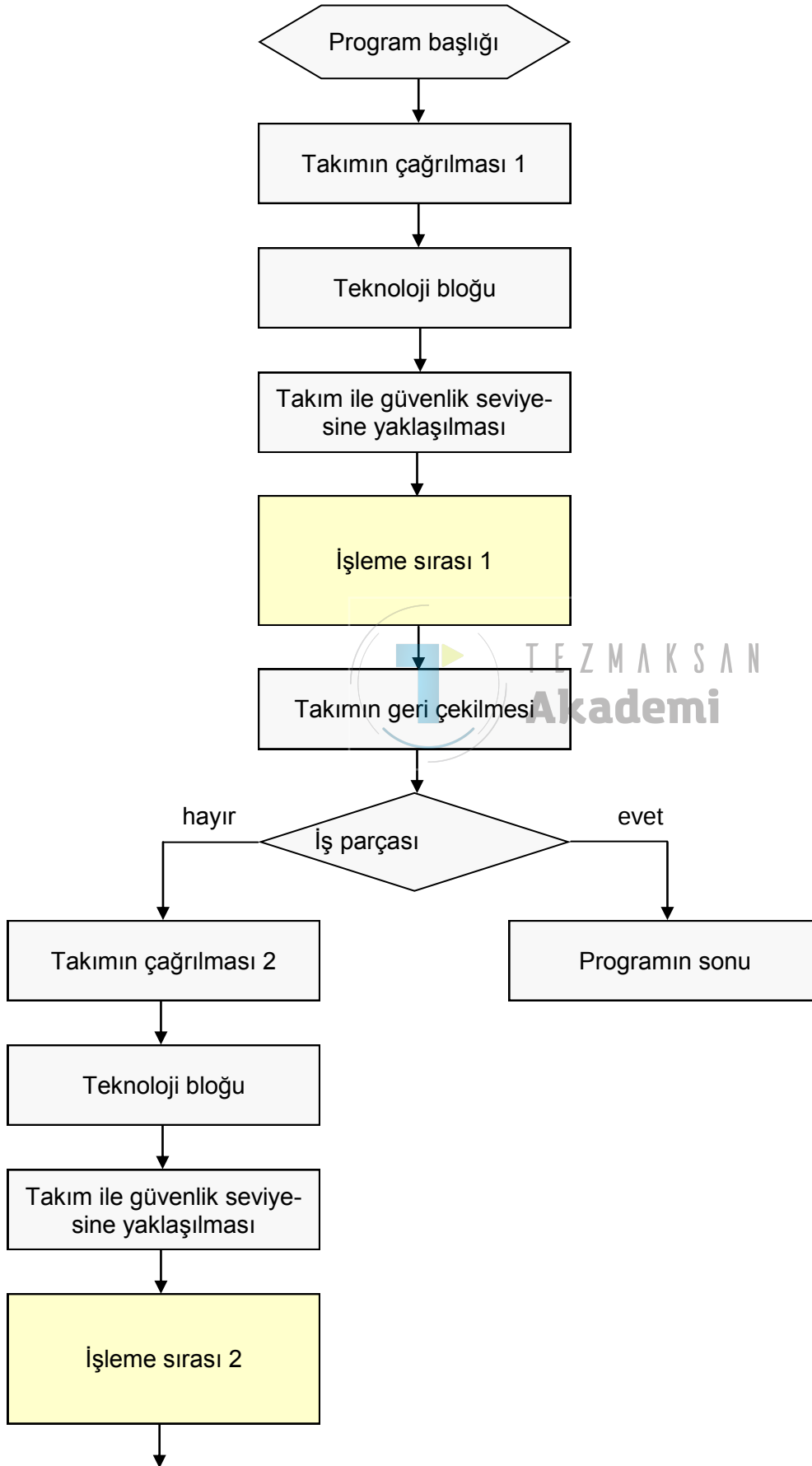
Parka programlar oluşturulurken dikkat edilmesi gereken belirli prensipler vardır:

- Programın, en az üretim süresi ve mümkün olduğunca az malzeme israfı sağlayarak çizim üzerinde gereken sınırsız sayıda kaliteli iş parçası (toleranslar, yüzey kalitesi, biçim ve konum sapması, vb.) üretebilmesi gerekir.
- Bu, iş parçasının çizilmiş ideal konturu boyunca takımın yaptığı harekete bağlıdır.
- Toleranslar gösteriliyorsa, programlama daima toleransın ortasına göre yapılır.
Örnek: $\pm 0,1$ – programlanmış değer = 0,05.
Boyut ile ilgili hassas düzeltmeler, takımın aşınma düzeltme özelliği kullanılarak tezgah üzerinde gerçekleştirilebilir.
- Programın açık, kısa ve öz bir yapıda olması ve diğer kullanıcıların sonraki aşamalarda programın düzenini kolayca anlamalarını sağlamak için gereken yerlerde yorum içermesi gerekir



Aşağıdaki akış şeması, ana programın uygun bir yapısına yönelik olası bir öneri sunmaktadır.

Notlar



Notlar

İşleme sırasının programlanması, çıkış komutları kullanılarak adımların açıklanması ile (örn. G00, G01, G02, vb.) veya işleme çevrimleri ile yapılabilir.

Aşağıdaki gösterim, bu kılavuzun 2. bölümünde yer alan akış şemasını ifade etmekte ve olası bir işleme sırasını açıklamaktadır

G Kodları ile Programlama
kinleştirilmesi

İlk hedef noktaya aradeğer-
leme uygulama

Sonraki hedef noktaya
aradeğerleme uygulama

Son hedef noktaya arade-
ğerleme uygulama

Çap düzeltme işleminin
devre dışı bırakılması

Çevrimler ile programlama

Çap düzeltme işleminin et-

Giriş maskesi ve grafiksel
destek kullanılarak pa-
rametrelerin tek tek giril-
mesi

Açıklanan iki olasılık arasında seçim yaparken, aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmalıdır:

- İlgili tezgâhta bulunan çevrimler.
- Çevrim veya G kodları için gereken işleme süresi.
- İş parçası sayısının ile gerekli programlama kapsamı ile ilişkisi.

Kullanıcı açısından, parça programında etkinleştirilmesi gereken belirli ayarların açılması yararlı olabilir.

Gerekirse, moda bağlı olarak etkin olan bu komutlar programın herhangi bir aşamasında başka komutlar tarafından sıfırlanabilir.

Torna uygulaması için program başlığı önerilmesi:

Programlamaya örnek :

Açıklama :

N10 G18 G54 G64 G71 G90 G96

Z/X düzlemi, 1. ZP ofseti, sürekli yol kontrolü, metrik sistem, mutlak boyutlar, m/dak olarak sürekli kesme hızı S

N20 DIAMON LIMS=3000

Çap girişi, hız sınırlaması
 $n_{max}=3000 \text{ dak}^{-1}$*

N30

....

Not :

Takım 0 çapa ulaştığında (örn. kaplama), kumanda biriminde değerlendirilen mil hızı maksimum mil hızına ulaşılan kadar yavaşça artar.

Sıkılma koşullarına ve iş parçasının boyutuna bağlı olarak, güvenlik nedeniyle daima bir hız sınırlaması belirlenmelidir.

* Çap girişine ilişkin açıklamalar, bu kılavuzun 6. bölümünde bulunmaktadır.

Notlar

Notlar

Aşağıdaki 3 komut, çıkış komutları programlanırken X adresinin hedef noktalarına yönelik koordinat açıklamalarını belirler.

Çap programlama AÇIK Kod DIAMON

Çap programlama KAPALI Kod DIAMOF

G90 için çap programlama, Kod DIAM90

G91 için yarıçap programlama

Bu komutlar moda bağlı olarak çalışır.

Programın sonuna kadar karşıt bir komut programlanana veya otomatik olarak sonlandırılana kadar program için geçerliliklerini korurular.

Not :

Torna makinelerinde “**DIAMON**” kodu genellikle AÇMA konumu için varsayılan ayardır.

Sizin tezgâhınızda üretici tarafından hangi konumun uygulandığını öğrenmek için, lütfen tezgâhın kılavuzuna bakın.

Mutlak (G90) ve artan (G91) boyut girişlerine yönelik komutların gösterimi:

Komut	X koordinatı için hedef nokta	
	G90 altında	G91 altında
DIAMON *	Çap	Çap
DIAMOF**	Yarıçap	Yarıçap
DIAM90	Çap	Yarıçap

* *

Torna tezgahları için AÇIK konumu
** Freze tezgahları için AÇIK konumu

Aşağıdaki sayfalarda, açıklanan kodların etkileri grafikte gösterilmektedir. Bunun için, sadece X ekseninin hareketi dikkate alınır.

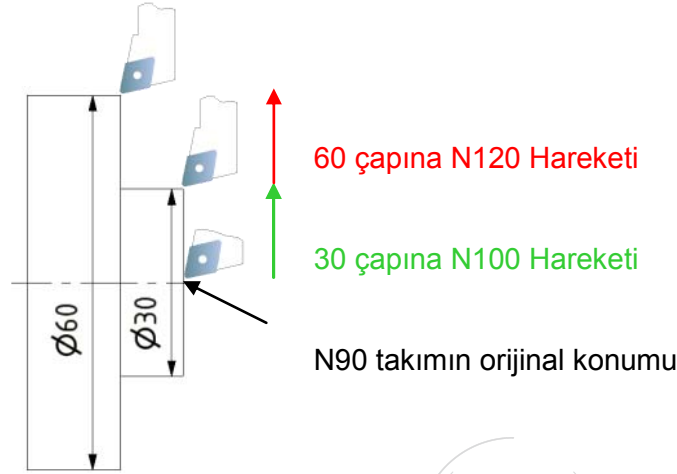
Gösterilen iş parçasının kaba torna işlemi, bu örneğe ait değildir.

G90 altında “DIAMON” komutunun etkisi:

Programlamaya örnek : **Açıklama :**

N70
 N80 G90 DIAMON;
 N90 G01 X0 Z0;
 N100 X30;
 N110 Z-10;
 N120 X60;
 N130....

Mutlak boyut, çap programlama AÇIK
0 çapında başlangıç konumu
30 çapına hareket
Z’de hareket
60 çapına hareket



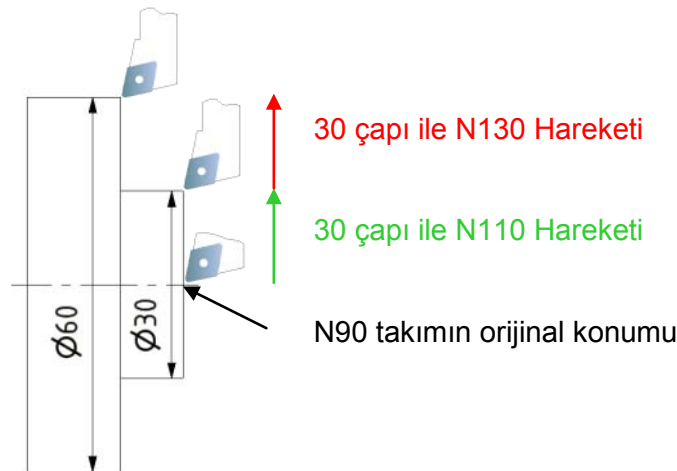
G91 altında “DIAMON” komutunun etkisi:

Programlamaya örnek : **Açıklama :**

N70
 N80 G90 DIAMON;
 N90 G01 X0 Z0;
 N100 G91;
 N110 X30;
 N120 Z-10
 N130 X30;
 N140 G90;
 N150

Mutlak boyut, çap programlama AÇIK
0 çapına göre orijinal konum
Artan boyut
30 çapı ile hareket

30 çapı ile hareket
Mutlak boyutlara dönüş



Notlar

G90 altında “DIAMOF” komutunun etkisi:**Programlamaya örnek:****Açıklama :**

N70

N80 G90 DIAMOF;

N90 G01 X0 Z0;

N100 X15;

N110 Z-10

N120 X30;

N130 DIAMON;

N140

*Mutlak boyut, çap programlama KAPALI**0 yarıçapına göre orijinal konum**15 yarıçapına hareket**30 yarıçapına hareket**Çap programlama AÇIK***G91 altında “DIAMOF” komutunun etkisi:****Programlamaya örnek :****Açıklama :**

N70

N80 G90 DIAMOF;

N90 G01 X0 Z0;

N100 G91;

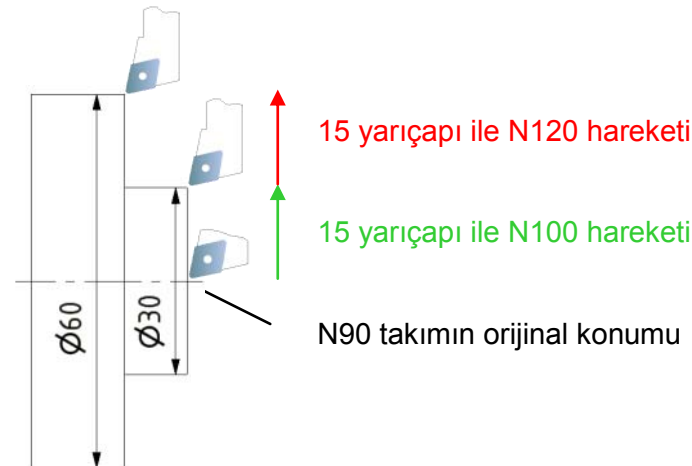
N110 X15;

N120 Z-10

N130 X15;

N140 G90 DIAMON;

N150....

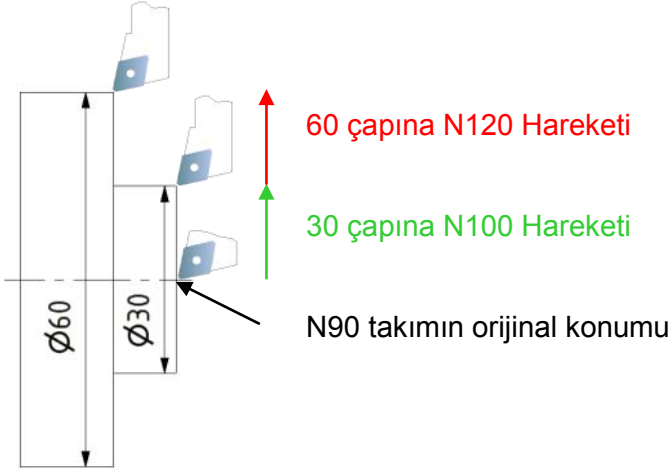
*Mutlak boyut, çap programlama KAPALI**0 yarıçapına göre orijinal konum**Artan boyut**15 yarıçapı ile hareket**15 yarıçapı ile hareket**Mutlak boyut, çap programlama AÇIK*

G90 altında “DIAM90” komutunun etkisi:**Programlamaya örnek :** **Açıklama :**

N70
 N80 G90 DIAM90;
 N90 G01 X0 Z0;
 N100 X30;
 N110 Z-10
 N120 X60;
 N130...

*Mutlak boyutlar, G90 için çap programlama
 0 çapına göre orijinal konum
 30 çapına hareket*

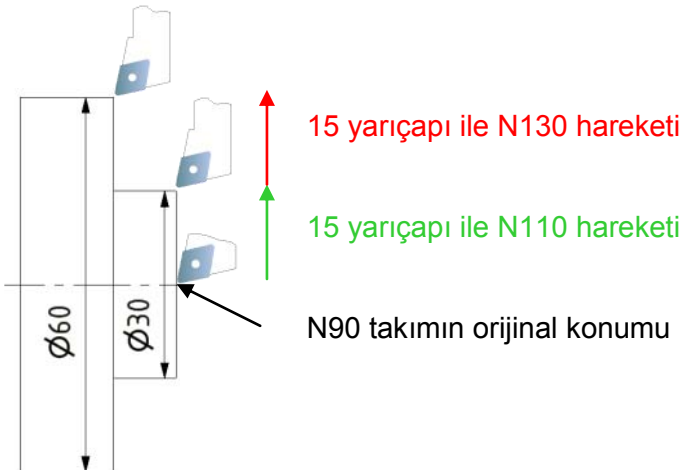
60 çapına hareket

**G91 altında “DIAM90” komutunun etkisi:****Programlamaya örnek:****Açıklama :**

N70
 N80 G90 DIAM90;
 N90 G001 X0 Z0;
 N100 G91;
 N110 X15;
 N120 Z-10;
 N130 X15;
 N140 G90;
 N150

*Mutlak boyutlar, G90 için çap programlama
 0 çapına göre orijinal konum
 Artan boyut, DIAM90 yarıçap programlama!!!
 15 yarıçapı ile hareket*

*15 yarıçapı ile hareket
 Mutlak boyutlar, DIAM90 çap programlama!!!*





1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, Sinumerik Operate'in genel işletim unsurlarını tanımayı ve bunları birbirinden ayırt etmeyi öğreneceksiniz.

Modülün tanımı :

Sinumerik Operate'in genel işletimi açıklanacaktır.
Tezgâh üreticisine bağlı olarak, aşağıdaki işletim elemanları kullanılabilir:

- Operatör panelleri (OP)
- CNC klavyesi
- Tezgâh kontrol paneli (MCP)

İçindekiler :

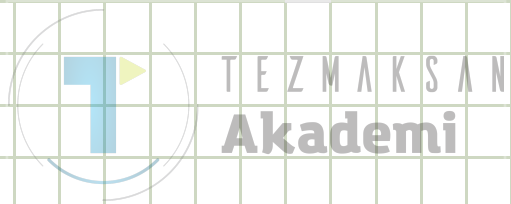
Sinumerik Operate'in operatör panel yapısı

CNC klavye (QWERTY tip)

Tezgâh kontrol paneli (MCP)



828D/840DsI SINUMERIK Operate



İşletim elemanları: Açıklama

Sinumerik Operate'in genel işletimi açıklanacaktır. Tezgâh üreticisine bağlı olarak, aşağıdaki işletim elemanları kullanılabilir:

- Operatör panelleri (OP)
- CNC klavyesi
- Tezgâh kontrol paneli (MCP)

İşletim elemanları:
BAŞLANGIÇ

Sinumerik
Operate'in
operatör
panel yapısı

CNC klavyesi

Tezgâh
kontrol paneli

İşletim elemanları:
SON



TEZMAKSAN
Akademi

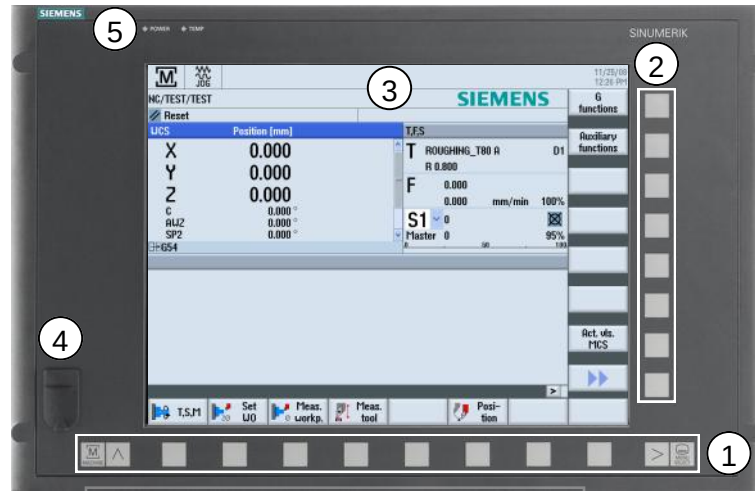
Notlar

Notlar

Operatör paneli (OP) aşağıdaki işletim elemanlarından oluşmaktadır:

- 8 + 4 yatay ve 8 dikey tuştan oluşan membranlı klavye
- Renkli ekran (828D'de 10.4" Ekran, 840D sl'de 15" Ekran)
- Operatör panelinin önünde USB girişi (840D sl),
- Operatör panelinin önünde USB, CF kartı, Ethernet (828D)
- Tamamen entegre QWERTY CNC-klavye (828D)

2.1 Sinumerik 840D sl'nin operatör paneli yapısı:



- ① 4 ekran tuşlu yatay tuş (HSK) şeridi (sol ve sağ tarafta 2 adet)
- ② Dikey tuş şeridi (VSK)
- ③ 15" TFT renkli ekran
- ④ Ön USB girişi (Sinumerik 840D sl), harici bellek ortamının, farenin veya klavyenin bağlanması için
- ⑤ Durum LED'i: Güç
Durum LED'i: Isı

2.2 Sinumerik 828D'nin operatör panel yapısı



- ① 4 ekran tuşlu yatay tuş şeridi (sol ve sağ tarafta 2 adet) (HSK)
- ② Dikey tuş şeridi (VSK)
- ③ 10,4" TFT renkli ekran
- ④ Çıkarılabilir arka kapağın arkasındaki panelin önünde bulunan USB, CF-kartı ve Ethernet
- ⑤ Kilitlenebilir ve çıkarılabilir kapağın arkasında bulunan hazır LED (Durum kırmızı/yeşil), NC-LED (NC için Durum LED'i) ve CF-LED (CF karta okuma yazma erişimi)
- ⑥ Entegre QWERTY CNC-klavye

2.3. Yatay ve dikey Tuş çubuğu (HSK/VSK)

Tuşlar, programlanmış işlevlerle dinamik olarak bağlı düğmelerdir. Bu işlevler, tuş çubuğunun (HSK) üzerinde bulunan monitörde veya tuş çubuğunun (VSK) sol tarafında simgelerden oluşan bir şerit olarak gösterilir.

- 8 yatay tuş, daha fazla menü içeren bireysel işletim sektörlerine erişmek için kullanılır. Yatay menü noktalarının her biri ile ilgili bir dikey menü şeridi/Tuş şeridi bulunmaktadır.
- 8 dikey Tuş, o an seçili yatay Tuş ile bağlantılı işlevleri gerçekleştirir.

Dikey tuşa basıldığında, işlev çağrılır.

Bu nedenle, seçili işlevin alt işlevi seçildiği takdirde, dikey tuş

Yatay tuş çubuğu bir de :

- 4 adet ekran tuşu içerir (aşağıdaki resimlere bakın)



"MACHINE" tuşu
İşletim alanı "TEZGÂHI" çağırır ("JOG", "MDA" veya "AUTO" işletim modunda).



"Recall"-tuşu:
Bir sonraki yüksek menü seviyesine geçer.



"Extend"-tuşu:
Yatay tuş çubuğunu uzatır.

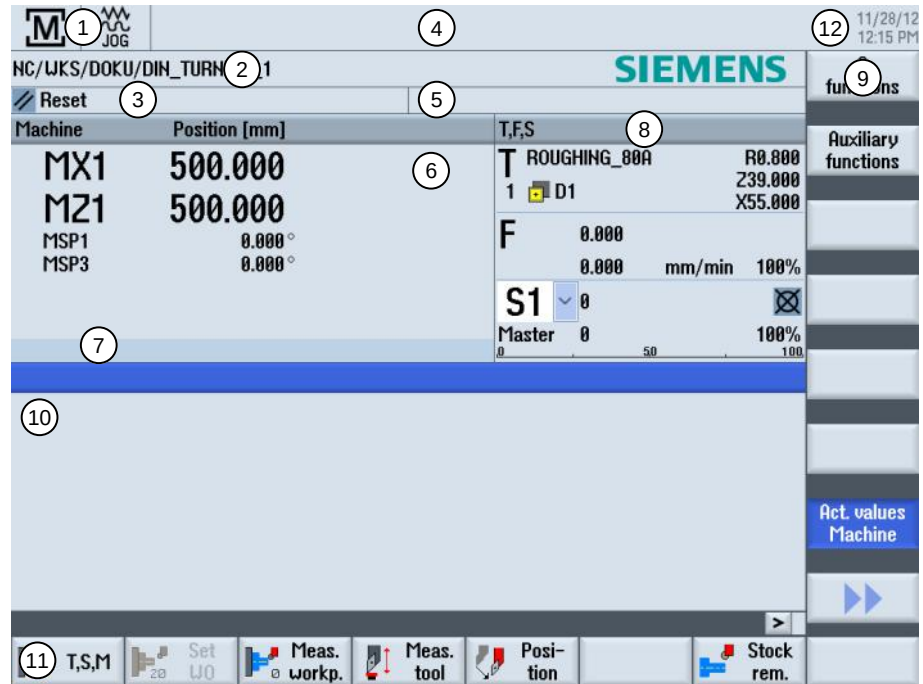


"MENU SELECT"-tuşu:
İşletim alanı seçimine göre ana menüyü çağırır.

Notlar

2.4 Ekran alanı

Ekran aşağıdakiler gibi düzenlenebilir:



- | | | | |
|---|---|----|---------------------------------|
| 1 | İşletim sektörü | 8 | Aşağıdakilerin görüntülenmesi: |
| 2 | Program yolu ve adı | | T = Etkin takım |
| 3 | Durum, program etkisi ve program adı | | F = Geçerli ilerleme hızı |
| 4 | Alarm ve mesaj satırı | | S = Gerçek mil devri |
| 5 | Kanal işletim mesajları | | Yüzdesel olarak mil yük faktörü |
| 6 | Eksenlerin konumlarının okunması | 9 | Dikey tuş çubuğu (VSK) |
| 7 | Etkin sıfır noktasının ve dönmenin görüntülenmesi | 10 | Çalışma penceresi |
| | | 11 | Yatay tuş çubuğu (HSK) |
| | | 12 | Tarih ve Saat |

Kullanılan çalıştırma panelinin modeline uygun olarak, çalıştırma ve programlama için bir CNC klavyesi entegre edilebilir.

Burada açıklanan tuşlar, doğrudan operatör panelinin üzerine de eklenebilir.

Çalıştırma panelinin düzeni, tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelerde açıklanmaktadır.

Aşağıda, CNC klavyesinin temel tuşlarına ilişkin bir açıklama bulunmaktadır.

CNC klavyesi "KB 483":



Alfa Bloğu: Alfa bloğu metin girişi yapmak için kullanılan A, ..., Z harflerini, boşluk tuşunu ve özel karakterleri içerir.

Kısayol Bloğu: Kısayol bloğu, çalışma alanlarının doğrudan seçilmesi için kullanılır.

İmleç Bloğu: İmleç bloğu, ekranda gezinmek için kullanılır.

Sayı Bloğu: Sayı bloğu, sayısal karakterlerin ve operatörlerin girilmesinde kullanılan 0 ...9 sayılarını, ondalık noktasını ve özel karakterleri içerir.

Alfa Bloğundaki Tuşlar



BACKSPACE

Giriş alanındaki değeri siler.
Düzenleme modundayken, imlecin önündeki karakter silinir.



TAB

Çeşitli karakterler ile imleci satır başına getirir.



SHIFT

Shift tuşu basılı tutulduğunda, tuşlardaki üst karakterler girilebilir.



CTRL

Aşağıdaki tuşların birlikte kullanılması ile çalışma planında ve G-Code Düzenleyicisinde gezinilebilir.

- Ctrl + NEXT WINDOW: Başa döner .
- Ctrl + END: Sona gider .



ALT

ALT-Tuşu

Notlar

Notlar

**INPUT**

- Düzenlenmiş değeri kabul eder
- Dizin açar/kapatır
- Dosya açar

Kısayol Bloğundaki Tuşlar**MACHINE**

İşletim alanı „Tezgâh”ı açar (JOG, MDA, Auto). Sarı renkli HSK 1 “Tezgâh”a karşılık gelir

**PROGRAM**

İşletim alanı "Program"ı açar.
Sarı renkli HSK 3 “Program”a karşılık gelir.

**OFFSET**

İşletim alanı "Parametre"yi açar (Takım listesi, Takım aşınması, Hazne, Çalışma ofseti, Kullanıcı değişkeni, Ayar verileri). Sarı renkli HSK 3 “Parametre”ye karşılık gelir.

**PROGRAM MANAGER**

İşletim alanı "Program yöneticisi"ni açar.
Sarı renkli HSK 4 “Program Yöneticisi”ne karşılık gelir.

**ALARM**

Gerçek Alarm listesi penceresini açar.
“Tanılama” işletim alanında VSK 1 “Alarm listesi”ne karşılık gelir.

**CUSTOM**

Bu tuş, tezgâh üretici tarafından özelleştirilebilir.
Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

İmleç Bloğundaki Tuşlar**ALARM CANCEL**

Alarm ve mesaj satırında gösterilen bu sembol ile tanımlanan etkin alarmı devre dışı bırakır.

**CHANNEL**

1 – n’den kanal seçer.

**HELP**

Pencereyi bölerek içeriğe duyarlı yardım penceresini açar. G-Code düzenleyicisinin olması durumunda, programlama talimatlarına yönelik akıllı destek içeren yardım belgeleri çağrılır.

**NEXT WINDOW**

Gerçek çalışma penceresinde bir sonraki alt pencereyi etkinleştirir. G-Code düzenleyici penceresinde “CTRL + NEXT WINDOW” tuşlarına basarak, program kodunun ilk satırına geçebilirsiniz.

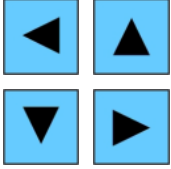
**PAGE UP or PAGE DOWN**

Dizin veya çalışma planında önceki veya sonraki sayfaya gitmek için kullanılır.

İmleç Bloğundaki Diğer Tuşlar

**END**

İmleci, parametre maskesinin son giriş alanına geçirir. G-code düzenleyicide, imleç etkin satırın sonuna gelecek şekilde ayarlanır ve Ctrl + END tuşlarına basılarak imlecin programın son satırının sonuna atlaması sağlanır.

**Cursor-Keys**

Ekrandaki farklı alanlarda ve satırlarda gezinilir. Bir program listesindeyken, “cursor-to-the-right” tuşu bir dizin veya program açar. Geçerli seviyenin bir üst seviyesine geçmek için, “cursor-to-the-left” tuşuna basın.

**SELECT**

Bu tuş sayesinde, mevcut pek çok alternatif arasında seçim yapabilirsiniz.

Sayı Bloğundaki Tuşlar

**BACKSPACE**

Etkin giriş alanındaki değeri siler. Düzenleme modundayken, sadece imlecin önündeki karakter silinir.

**DEL**

Parametre alanındaki değeri siler. Düzenleme modundayken, sadece imlecin arkasındaki karakter silinir.

**INSERT**

Ekleme modunu veya hesap makinesini etkinleştirir. Giriş alanında varsa parametre menüsü açar.

**INPUT**

- Düzenlenmiş değeri kabul eder
- Dizin açar/kapatır
- Dosya açar

Notlar

Notlar

İşletim panelinin tipine bağlı olarak, tezgâh üreticisi tezgâhın çalıştırılması için SIEMENS marka veya kendine ait kontrol paneli kullanabilir.

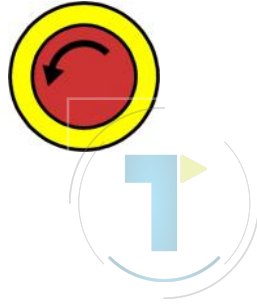
Bu bölümde, Siemens tezgâh kontrol panelinde bulunan standart tuşlar açıklanmaktadır.

Tezgâha bağlı olarak, daha fazla tuş da kullanılabilir. Bu konuyla bilgi, tezgâh üreticisinin verdiği belgelerden alınabilir.

Tezgâh kontrol paneli “MCP 483”:



Aşağıda, tezgâh kontrol panelinin tuşları ve işlevleri ile bilgiler yer almaktadır:

**EMERGENCY-STOP-key**

İnsan hayatının tehlikede olduğu veya tezgâh ya da iş parçasının hasar görebileceği acil bir durumda bu tuşa basın.

Tüm sürücüler, olabilecek en büyük fren torkuyla durdurulmak amacıyla frenlenir.

Akademik

Not:

EMERGENCY-OFF tuşuna basılmasıyla oluşabilecek diğer tepkiler için, lütfen tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

**RESET**

- Çalışmakta olan programı durdurur. NC kumanda birimi tezgâh ile eş zamanlı kalır. Şimdi, yeni bir program çalıştırmak üzere hazırdır.
- Etkin alarmları devre dışı bırakır.

**JOG**

“JOG” işletim modunu seçer.

**TEACH IN**

Tezgâh ile etkileşimli programlar oluşturulur.

**MDA**

“MDA” (Machine Data Automatic) işletim modu seçilir.

**AUTO**

“Machine Auto” işletim modunu seçer.

**SINGLE BLOCK**

Bir programı blok blok çalıştırır (tekli blok).

**REPOS**

Konturu yeniden konumlandırır ve kontura yeniden yaklaşır.

**REF. Point**

Referans noktasına yaklaşır.

**VAR** (Değişken JOG adımı)

Değişken adım uzunluğuna sahip artan boyutta geçiş yapılmasını sağlar.

**Inc** (Artan JOG adımı)

1, ..., 10000 olarak artan adım ölçülü artan boyutta geçiş yapılmasını sağlar.



Artan adımın gerçek uzunluğu, tezgâh verilerine dayanır.

Not:

Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

**CYCLE START**

Bir programın çalıştırılmasında kullanılır.

**CYCLE STOP**

Bir programı durdurur.

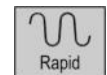
**Eksen tuşları**

Eksen (X, Y, Z, 4, 5, 6) seçilir.

to

**Yön tuşları**

Eksenin pozitif veya negatif yönde geçiş yapmasını sağlamak için kullanılır.

**RAPID**

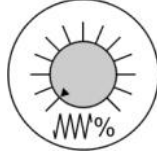
Eksenin en yüksek geçiş yapma hızında geçiş yapmasını sağlamak için kullanılır.

**WCS MCS**

İş parçası koordinat sistemi (WCS) ve tezgâh koordinat sistemi (MCS) arasında geçiş yapmak için kullanılır.

Notlar

Notlar

**İlerleme / Hızlı geçiş yapma değerlerini değiştirme**

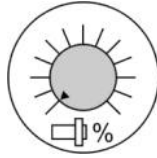
Programlanmış ilerleme hızının artırılması veya azaltılması için kullanılır. Programlanmış ilerleme hızı %100 olarak temsil edilir ve %0 ve %120 aralığında değişebilirken hızlı geçiş yapma işleminde bu aralık en fazla %100 olur. Ayarlanan yeni değer, ekrandaki ilerleme durumu göstergesinde mutlak ve yüzde değeri olarak görüntülenir.

**FEED STOP**

Eksenleri durdurmak üzere tezgahın çalışmakta olan programı durdurulur.

**FEED START**

Programın geçerli bloktan devam ettirilmesini ve ilerleme hızının programlanmış değere artırılmasını sağlar.

**Mil hızının değiştirilmesi**

Programlanmış hızın artırılması veya azaltılması için kullanılır. Programlanmış hız %100'e karşılık gelmekle birlikte değişme aralığı %0 ve %120 arasında olur. Ayarlanan yeni değer, ekrandaki hız durumu göstergesinde mutlak ve yüzde değeri olarak görüntülenir.

**SPINDLE STOP**

Mili durdurur.

**SPINDLE START**

Mili çalıştırır.

Anahtar

Konum 0
Tuş yok
Erişim kademesi 7



Konum 1
Anahtar 1 **siyah**
Erişim kademesi 6



Konum 2
Anahtar 1 **yeşil**
Erişim kademesi 5



Konum 3
Anahtar 1 **kırmızı**
Erişim kademesi 4

Daha fazla erişim hakkı (Erişim kademesi 3 - 0) parola ile elde edilebilir.

En düşük erişim kademesi



Artan erişim hakları



En yüksek Erişim hakları (Anahtar)

1 Kısa Açıklama

Modülün amacı :

Bu modülde, Sinumerik Operate'in görüntü panelinin ekran düzeni ile tuş ve düğmeleri kullanarak kumandanın çalıştırılmasına ilişkin temel bilgileri öğreneceksiniz.

Modülün tanımı:

Bu modülde, ana ekranın ilgili parçaları temel ekran düzeninin yardımı ile açıklanmaktadır. Yukarıdaki başlığın yanı sıra, bu modülde kullanılan birimler (mm/inç) ile ilgili parametrelerin seçimi ve giriş maskelerinde hesap makinesinin kullanımı açıklanmaktadır.

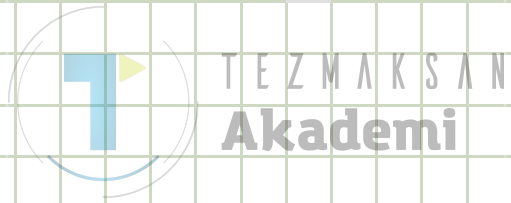
İçindekiler :

Temel işletim bilgileri

Giriş maskeleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar



828D/840DsI SINUMERIK Operate



Temel işlemler: Açıklama

Bu modülde, ana ekranın ilgili parçaları temel ekran düzeninin yardımı ile açıklanmaktadır. Yukarıdaki başlığın yanı sıra, bu modülde kullanılan birimler (mm/inç) ile ilgili parametrelerin seçimi ve giriş maskelerinde hesap makinesinin kullanımı açıklanmaktadır.

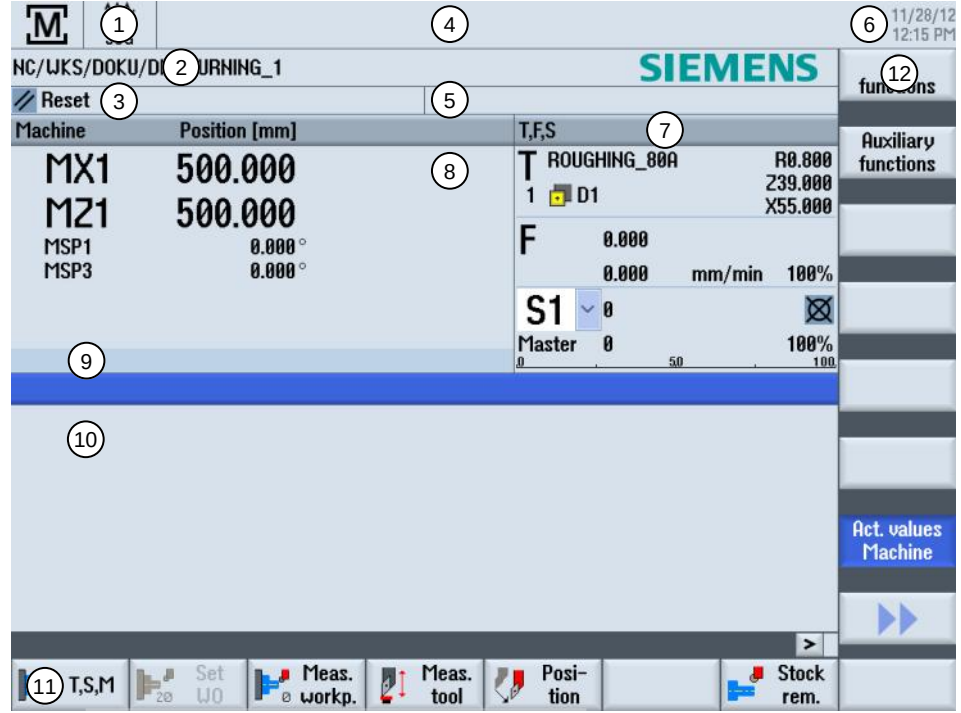


Notlar

Notlar

2.1 “JOG” işletim modundaki HMI’nin ana ekranı

Bu bölümde, ana ekranın parçaları irdelenmektedir



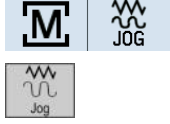
- | | | |
|---------------------------------------|----|--|
| 1- Etkin işletim alanı ve modu | 8 | Eksenlerin konumlarının okunması |
| 2- Program yolu ve adı | 9 | Etkin sıfır noktasının, dönmenin, aynalamanın ve ölçeklendirmenin görüntülenmesi |
| 3- Durum, program etkisi ve kanal adı | 10 | Çalışma penceresi |
| 4- Alarm ve mesaj satırı | 11 | Yatay tuş çubuğu |
| 5- Kanal işletim mesajları | | Dikey tuş çubuğu |
| 6- Tarih ve zaman | | |
| 7- Aşağıdakiler görüntülenmektedir: | | |
| – T = Etkin takım | | |
| – F = Geçerli ilerleme hızı | | |
| – S = Mil | | |
| – Yüzdesel olarak mil yük faktörü | | |

① Active operating area and operating mode

(The display mode depends on the selected operating mode on the machine control panel (MCP)).

Display area

Description



The operating mode “Machine Manual” (setup mode) can be selected by pressing the “JOG”-button on the machine control panel. Functions adjusted under “T,S,M” like tool selection, work offset and spindle control affect all movements in the manual operating mode. Another function using the “JOG”-Mode is the approaching of the reference point (REF.POINT).

② Program path and name

NC programs can be created, modified and selected in the three main directories on the NC of the type **DIR**.

Part programs	DIR
Subprograms	DIR
Workpieces	DIR



③ Status, program influence and channel name

Display area

Description



Reset



Interrupted



Activated

Notlar

Notlar

④ Alarm ve mesaj satırı

Program kodundaki bir yazım hatası veya donanımın arızalanması (örn. Acil durumda durdurma) sonucu, açıklayıcı metin içeren bir alarm numarası görünür.

MCP **Görüntü alanı** **Açıklama**



Hatanın düzeltilmesinin ardından (donanım arızasının giderilmesi), hata mesajını “RESET” düğmesi ile sıfırlayabilirsiniz.

CNC-klavyesi



Klavyedeki “ALARM” tuşuna bastığınızda, etkin tüm alarm mesajlarını içeren “Alarm listesi” penceresi açılır.



Hatanın düzeltilmesinin ardından (yazım hatasının düzeltilmesi), klavyedeki “ALARM CANCEL” tuşu ile hata mesajını sıfırlayabilirsiniz.

⑤

Kanal işletim mesajları

İşletim mesajlarının sembollerle görüntülenmesi .

Görüntü alanı

Açıklama



Attention: Bu sembolün görüldüğü durumlarda, manuel işlem yapılması gerekir.

- “Stop” mesajı durumunda yapılacak işlem:

Arızasının giderilmesinin ardından, işleme programı “NC-Start” tuşuna basılarak devam ettirilir.

- “Wait” mesajı durumunda yapılacak işlem:

Arızanın başarılı bir şekilde bildirilmesinin ardından, işleme programı otomatik olarak çalışmaya devam eder.

- Stop: EMERGENCY-STOP tuşu etkinleştirilir
- Stop: M0/M1 etkinleştirilir

Bu sembolün görüldüğü durumlarda, manuel işlem yapılması genellikle gerekli değildir.

- Wait: Saniyeler veya mil devri cinsinden kalan bekleme süresi
- Wait: Tamamen durdurma işlemi gerçekleştirilmemiştir

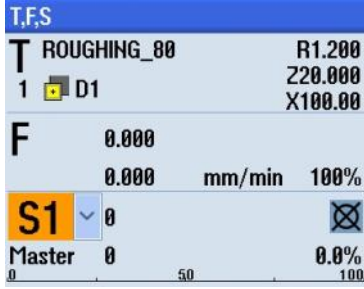


⑥ Tarih/Saat

Ekranın sağ üst köşesinde geçerli tarih ve saat gösterilir.

⑦ T,F,S ve mil değerinin görüntülenmesi

Görüntü alanı



Açıklama

T: (Takım) Etkin takımın adı. İsteğe bağlı "TC" ekranı, sadece döner kafa tezgâhı mevcutsa görüntülenir.

F: (İlerleme) Geçerli işlemenin etkin ilerleme hızı (üst: gerçek besleme hızı, işleme sırasında büyük basamaklar), programlanmış ilerleme hızı (alt) ve besleme hareketi % olarak görüntülenir.

S: (Mil) Geçerli işlemenin etkin mil hızı (üst: gerçek hız, işleme sırasında büyük basamaklar), programlanmış mil hızı (alt) ve hız hareketi % olarak görüntülenir.

⑧ Eksenlerin konumlarının görüntülenmesi

MCP/Görüntü alanı



Açıklama

MCP üzerindeki "WCS MCS" tuşu veya VSK 7 "Act. vls. MCS" ile tezgâhın koordinat sistemi (MCS) ve iş parçası koordinat sistemi (WCS) arasında geçiş yapılabilir.

⑨ Etkin sıfır noktası ofsetlerinin, dönmenin, aynalamanın ve ölçeklendirmenin görüntülenmesi

Tezgâhın koordinat sistemi (MCS), iş parçası koordinat sistemi (WCS) ile kıyaslandığında sıfır noktası ofsetlerini göz önünde bulundurmaz.

Görüntü alanı



Açıklama

Geçerli işleme sırasına ait etkin çalışma ofsetinin, dönmenin, aynalamanın ve ölçeklendirmenin adıdır.

Notlar

⑩ Çalışma penceresi

T,S,M			
Tool name			
T		D 1	
Spindle	S1		rpm
Spindle M function			
Other M function			
Work offset			
Machining plane			

Basılı yatay tuşa bağlı olarak, ilgili parametre alanları ve yardım resimleri görüntülenir. Burada “T,S,M” maskesi gösterilmektedir.

⑪ Yatay tuş çubuğu (HSK)

Kullanıcı arayüzü farklı alt bölümlerden oluşur. Ekranın alt tarafında, 8 tuşlu yatay tuş çubuğu (HSK) bulunur. Yeni bir pencere, tuşların hemen altındaki düğmelere basılarak seçilir. İşlevlerin sayısı maksimum 8 tuşluk gösterim kapasitesini aştığı takdirde iki farklı yatay tuş çubuğu bölünür.



İleri geri değişim, operatör panelindeki “Menu extend” tuşu ile gerçekleştirilir.

⑫ Dikey tuş çubuğu (VSK)

Mevcut işlevler ve işletim modları, ekranın sağ tarafındaki dikey tuş çubuğunun (VSK) arkasında bulunan tuşlar ile seçilebilir. İşlevlerin sayısı maksimum 8 tuşluk gösterim kapasitesini aştığı takdirde iki farklı dikey tuş çubuğu bölünür.

Geçiş aşağıdaki tuşlarla gerçekleştirilir:



“Forward” tuşu veya



“Backward” tuşu (VSK 8).

2.2 Tuşlar ve düğmeler ile işletim

Sinumerik Operate **6 farklı işletim alanına** (“Tezgâh”, “Parametre”, “Program”, “Program Yöneticisi”, “Teşhis”, “Başlatma”), **3 işletim moduna** (“JOG”, “MDA”, “AUTO”) ve **2 işleve** (“REPOS”, “REFPOINT”) ayrılır.



Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” düğmesine basarak, etkin ekranın alt tarafında sarı yatay tuş çubuğu ve sol tarafında sarı dikey tuş çubuğu görüntülenir. HSK’de 6 işletim alanı tuşu, 3 işletim modu ve dikey tuş çubuğunda 2 işlev tuşu bulunur.

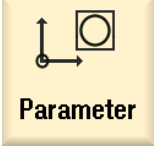
2.2.1 Yatay tuş çubuğu (HSK)

Görüntü alanı

Açıklama



HSK 1 "Machine" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Tezgâh" çağrılır.



HSK 2 "Parameter" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Parametre" çağrılır.

Modül M523 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.



HSK 3 "Program" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Program" çağrılır.



HSK 4 "Program-Manager" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Program Yöneticisi" çağrılır.

Modül M525 – "İşletim alanı Program Yöneticisi" bölümüne bakın.



HSK 5 "Diagnose" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Teşhis" çağrılır.



HSK 6 "Start-up" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Başlatma" çağrılır.

Notlar

Notlar

2.2.2 Dikey Tuş Çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 "AUTO" tuşuna bastığınızda, işletim modu "AUTO" çağrılır.

Modül M522 – "İşletim modu AUTO" bölümüne bakın.



VSK 2 "MDA" tuşuna bastığınızda, işletim modu "MDA" çağrılır.

Modül M521 – "İşletim modu MDA" bölümüne bakın.



VSK 3 "JOG" tuşuna bastığınızda, işletim modu "JOG" çağrılır.

Modül M520 – "İşletim modu JOG" bölümüne bakın.



VSK 4 "REPOS" tuşuna bastığınızda, "JOG" işlevi çağrılır.



VSK 5 "REF POINT" tuşuna bastığınızda, "REF POINT" işlevi çağrılır.



TEZMAKSAN
Akademi

3.1 Ölçüm birimleri (metrik/ingiliz)

Dokümantasyonun tamamında kullanılan parametrelerin tümüne ait ölçüm birimleri metrik sistemde (mm) tanımlanır. Aşağıdaki tabloda, metrik sistemle denk İngiliz ölçüm birimleri (inç ve foot) karşılaştırılmaktadır.

Not :

Metrik sistem (mm) ve İngiliz ölçüm sistemi (inç) arasında nasıl geçiş yapılması gerektiğine dair açıklamalar modül B520 – “İşletim modu JOG” bölümünde bulunabilir.

Metrik	Inch/foot
mm	in
mm/tooth	in/tooth
mm/min	in/min
mm/rev	in/rev
m/min	ft/min

3.2 Parametre seçimi

Aşağıda açıklanan giriş maskesinde parametre seçimi, parametre seçiminin yapılabildiği ve sayısal girişin yapılamadığı her giriş alanında çağrılabilir.



Olası parametrelerin listesi, klavyede "INSERT" tuşuna basılarak görüntülenir. Menüde, mavi imleç tuşları kullanılarak gezinilebilir.



İpucu :

Uzun listelerde gezinme, klavyede parametrenin ilk harfine veya numarasına basılarak kısaltılabilir. Her basılan tuş, seçimi sınırlar.



Seçili giriş turuncu renk ile vurgulanıyorsa (gerçek imleç konumu), klavyedeki sarı renkli "INPUT" tuşlarına basılarak seçilen değer giriş alanına getirilir.



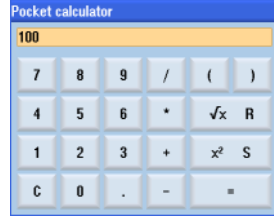
Alternatif olarak, mavi renkli "SELECT" tuşuna arka arkaya basarak giriş alanındaki olası seçenekler arasında gezinebilirsiniz.

Notlar

Notlar

3.3 Hesap makinesi

Hesap makinesi, işletim alanının herhangi bir yerinden çağrılabilir.



Giriş alanına sayısal bir giriş yapılması gerekiyorsa, klavyedeki **eşittir işareti** (=) basarak hesap makinesini açabilirsiniz.

Giriş alanında zaten 100 gibi bir değer bulunuyorsa, değer hesap makinesi penceresine aktarılır.

Tuşlar

Delete

+

-

*

/

 $\sqrt{x}$ R x^2 S

Calculate

(

)

Accept

Cancel

Açıklama

“Delete” tuşuna basıldığında, hesap makinesindeki her giriş veya sonuç değeri silinir.

Değerleri hesaplamak için, matematiğin dört temel işlemi kullanılabilir,

ayrıca

Karekök (R) ve....

Kare (S) de kullanılır.

Hesap makinesine, arkasından sayı gelen bir "R" harfi girer ve "Calculate" düğmesine basarsanız, girişin karekökü hesaplanır. Sayının önüne "R" yerine "S" girerseniz, karesi hesaplanır.

Parantez içinde değerleri olan matematiksel bir işlem, karmaşık matematiksel ifadelerin çözülmesine imkân verir.

“Accept” tuşu, sonucu giriş alanına aktarır ve hesap makinesini kapatır.

“Cancel” düğmesi, hesap makinesini kapatır.

1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, "JOG" işletim modundaki "Machine" işletim alanına ait farklı seçenekleri öğreneceksiniz.

Modülün tanımı :

Bu modülde, manuel modda bulunan (kurulum ve temel işlevler) Sinumerik Operate tuşları açıklanmaktadır.

İçindekiler :

İşletim modu “JOG”

Takım, mil ve tezgâh komutları (T,S,M)

Çalışma ofsetini ayarlama (“Set WO”)

İş parçasını ölçme

Takım ölçme

Konum

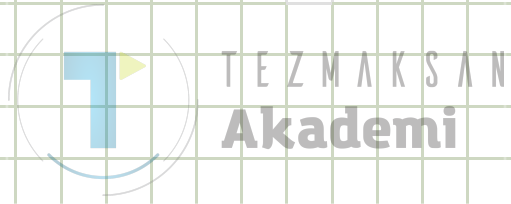
Stok kaldırma

Dışi senkronize etme

Ayarlar

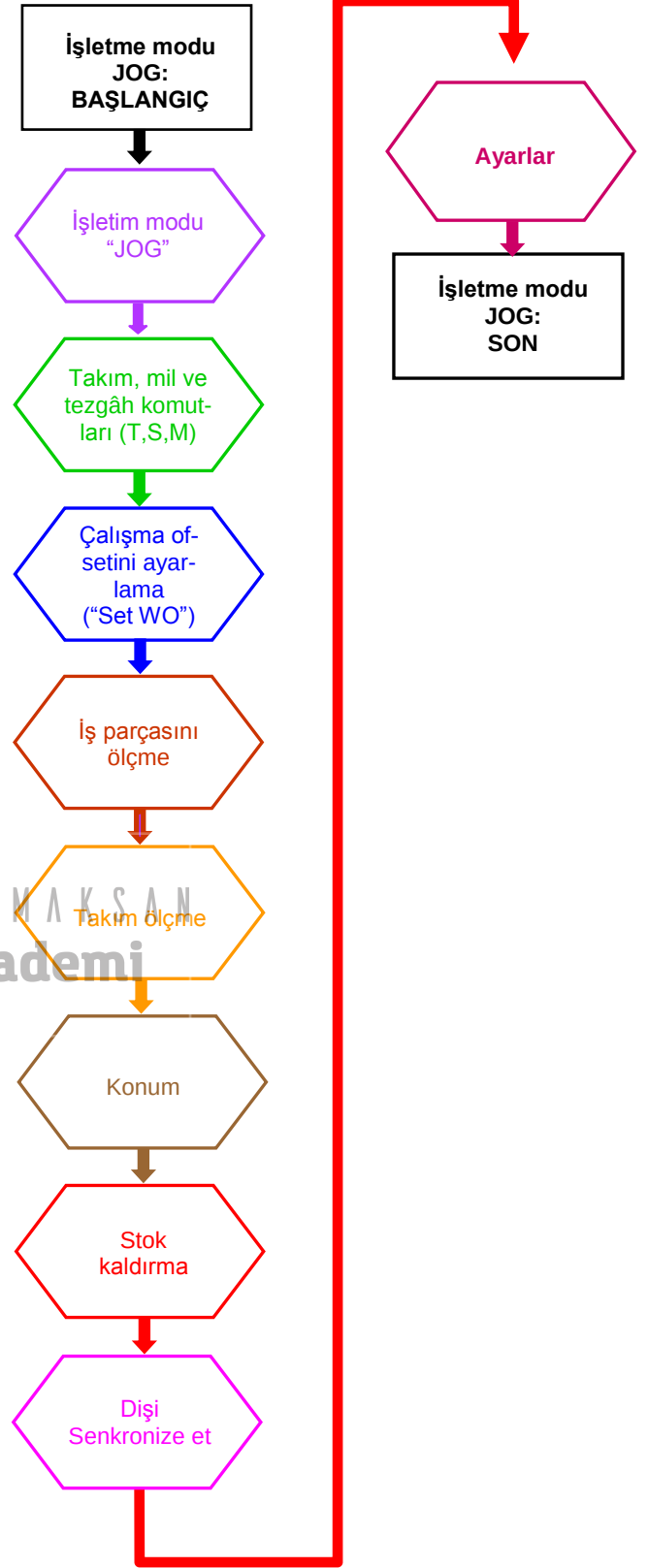


828D/840DsI SINUMERIK Operate



İşletim Modu "JOG" Açıklama

Bu modülde, manuel modda bulunan (kurulum ve temel işlevler) Sinumerik Operate tuşları açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

“JOG” işletim modu, programın çalışması için tezgâhı ayarlarken veya sadece tezgâhtaki eksenleri hareket ettirmek istediğinizde kullanılır.

- Referans noktasına hareket, bir başka deyişle konumlu ölçme sisteminin kalibrasyonu
- Otomatik modda bir program yürütmek üzere tezgâhı hazırlarken, örn. ölçüm takımları, iş parçası ölçümü ve gerekirse çalışma ofsetlerinin tanımlanması programda kullanılır.
- Eksenlerin hareket ettirilmesi, örn. programın kesilmesi sırasında
- Eksenlerin konumlandırılması

2.1 “JOG” işletim modunun seçilmesi

“JOG” işletim modu aşağıdaki gibi seçilebilir:



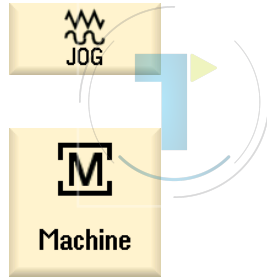
Tezgâh kontrol panelindeki (MCP) “JOG” düğmesine basın.

“JOG” işletim modu hemen açılır

- VEYA -

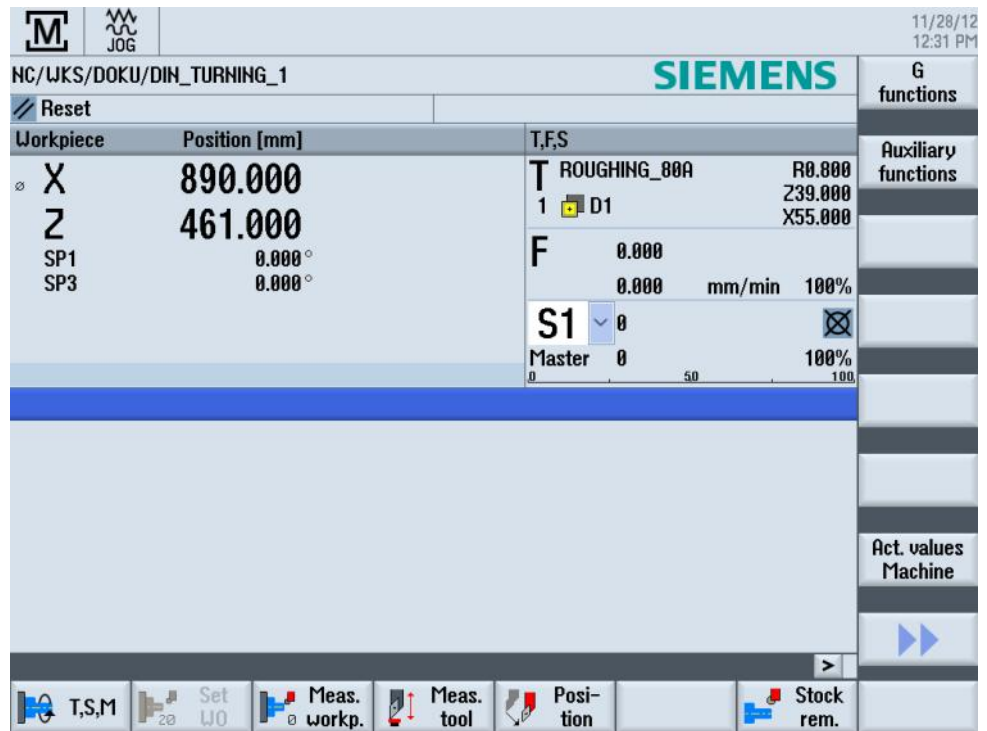


Tezgâh kontrol panelindeki “MENU SELECT” düğmesine basın.



“JOG” işletim moduna hemen geçmek için, ekranın sağ tarafında bulunan sarı renkli dikey tuş çubuğundaki VSK 1 “JOG” tuşuna basın.

Operatör panelindeki veya klavyedeki “MACHINE” tuşuna basarak, “Tezgâh” işletim alanına geçin ya da operatör panelindeki “MENU SELECT” tuşuna ve sarı renkli HSK 1 “Machine” tuşuna basın. Şu pencere açılır:



Aşağıdaki işlevler, "Machine" işletim alanının yatay ve dikey tuş çubuğunda bulunmaktadır.

Notlar

2.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

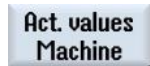
Açıklama



En önemli G işlevleri, VSK 1.1 "**G functions**" tuşuna basıldığında görüntülenir.



Mevcut yardımcı işlevler, çıkış sırasında VSK 1.2 "**Auxiliary functions**" tuşuna basıldığında görüntülenir.



VSK 1.7 "**Act. values Machine**" tuşun bastığınızda, koordinat sistemi tezgâh koordinat sistemi (MCS) ve iş parçası koordinat sistemi (WCS) arasında geçiş yapar.

Not :

Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.



Operatör panelinde (OP) VSK 1.8 "**Extend**" tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 2'de bulunan ilave tuşlar seçilebilir.



VSK 2.2 "**All G functions**" tuşuna bastığınızda, tüm G işlevleri gösterilir.



VSK 2.6 "**Zoom act. val.**" tuşuna bastığınızda, seçili koordinat sistemindeki tüm gerçek eksen konumlarının yanı sıra her eksene ait etkin ilerleme hızı ve ilerleme hareketi tam ekran olarak gösterilir. Etkin tüm sıfır noktası ofsetlerinin yanı sıra, dönüşümler ve T,F,S verileri de alt bilgi satırında görüntülenir.

Not :

Tezgâh "**REPOS**" alt modundayken, manuel moddayken hareket ettirilen yol farkı da görüntülenir.



Operatör panelinde (OP) VSK 2.8 "**Back**" tuşuna basıldığında, dikey tuş çubuğu VSK 1 menüsüne döner.

Notlar

2.3 Yatay tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama



HSK 1.1 "**T,S,M**" bastığınızda, "T,S,M" giriş ekranı etkinleştirilir.



HSK 1.2 "**Set WO**" tuşuna bastığınızda, çalışma ofsetinin giriş ekranı etkinleştirilir.



HSK 1.3 "**Meas. workp.**" tuşuna bastığınızda, iş parçasını ölçen giriş maskesi etkinleştirilir.



HSK 1.4 "**Meas. tool**" tuşuna bastığınızda, "Measure tool" işlevi etkinleştirilir ve genişletilmiş seçenekler "Manual", "Automatic", ve "Calibrate" dikey tuş çubuğunda görüntülenir.



HSK 1.5 "**Position**" tuşuna bastığınızda, "Position" giriş ekranı etkinleştirilir.



Operatör panelinde (OP) "**Menu extend**" düğmesine bastığınızda, HSK üzerine daha fazla tuş eklenir.



İletişim satırının sağ tarafındaki sembol, HSK üzerinde daha fazla seçenek olduğunu belirtir.



Bu sembol, genişletilmiş tuş çubuğunda olduğunuzu gösterir.



This symbol indicates that you are in the extended softkey bar.



HSK 2.5 "**Synch. thread**" tuşuna bastığınızda, dişlerin yeniden işlenmesi için kullanılan Dişi senkronize et ekranı görüntülenir.



HSK 2.6 "**Handwheel**" tuşuna bastığınızda, tezgah koordinat sistemi (MSC) veya iş parçası koordinat sistemindeki (WCS) eksen hareket ettirmeye yarayan giriş maskesi görüntülenir.



HSK 2.7 "**Synch. Action.**" tuşuna bastığınızda, senkronize edilmiş geçerli eylemleri gösteren ekran açılır.



HSK 2.8 "**Settings**" tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate üzerinde manuel işlemlere yönelik ayar yapabileceğiniz bir pencere açılır.

3.1 "T,S,M" işlevinin seçilmesi " (Takım, mil ve tezgah komutları)

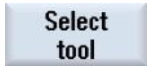


"JOG" işletim modu altındaki "Machine" işletim alanında HSK 1 "T,S,M" tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekranda görüntülenir.

3.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 "Select tool" tuşuna bastığınızda, ekrana takım listesi gelir.

Modül M523 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.



VSK 2 "Select work offs." tuşuna bastığınızda, sıfır noktası ofsetlerini içeren bir liste görüntülenir.

Bu modüldeki „Çalışma ofseti“ ve modül 523 – „İşletim alanı Parametre“ bölümüne bakın.



VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate'in ana ekranına dönülür.

Notlar

Notlar

3.3 "T,S,M" Parametreleri (Takım, mil ve tezgah komutları)

Takım, mil ve tezgah komutları için giriş maskeleri:

Değerler, doğrudan turuncu ile işaretlenmiş giriş alanlarına girilebilir veya "SELECT" tuşu ile önceden tanımlanmış parametreler seçilebilir.

Alternatif olarak, işaretli imleç alanındaki "INSERT" düğmesi tüm parametreleri içeren bir seçim menüsü açar. Bu menüde "Tab" tuşu veya mavi renkli "cursor-up" ve "cursor-down" düğmeleri ile gezinebilirsiniz. "INPUT" düğmesi ile seçili değerler üstlenilir.

Ülkeye özgü ölçüm birimlerinden (metrik/İngiliz) bağımsız olarak, tüm birimler giriş maskelerinde görüntülenmez.

Modül 518 – "Temel işlemler" bölümüne bakın.

Bu belgede, ölçüm birimleri daima metrik sisteme dayanmaktadır.

T,S,M	
Tool name	
T	D 1
Spindle S1	rpm
Spindle M function	Gear stage
Other M function	
Work offset	
Machining plane	

Parametre**Meaning**

Takım seçimi

"Takım adı" veya "Konum numarası" ile takım seçilmesi

T

Takım adı:

Örn. T1 veya Kaba işleme_55 (alfanumerik).

Veya

Konum numarası

D

Takımın kenar kesme numarası.

Mil :

- S1 İş mili
- S2 Takım mili

Not :

S2 millerinin görüntülenmesi isteğe bağlıdır.

Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

dev/dak

Mil hızı (dakikadaki devir, sayısal değer).

Mil M işlevi

Mil M işlevi (Klavyedeki "SELECT" tuşunu kullanarak seçim yapın).

- Boş alan

Seçim yapılmadı.

- Sağ (M 3)

Milin saat yönünde dönmesi.

- Sol (M 4)

Milin saatin tersi yönünde dönmesi.

- Kapalı (M 5)

Mil durdurulur.

- Konumlandırma (SPOS)

Milin konumlandırılması: Mil, istenilen konuma getirilir.

Parametre	Birim	Anlamı (devamı)	Notlar
Diğer M işlevleri		Üretici tanımlı M işlevleri. İşlev numarasını girdiğinizde, ilgili M işlevi seçilmiş olur. <i>İşlev ve anlamı arasındaki ilişki için tezgah üreticisine ait tabloya bakın.</i>	
Çalışma ofseti:		Alternatif parametre seçenekleri: Çalışma ofsetinin gerçek değeri, referans noktasına yaklaştıktan sonra tezgahın sıfır noktasını belirtir. İşleme programı ise aksine iş parçasının sıfır noktasını belirtir. Bu ofset, sıfır noktası ofseti olarak girilmelidir. Çalışma ofsetlerini, "Work offset" tuşu ile ayarlanabilir çalışma ofsetlerinin takım list-esinden seçebilirsiniz. <i>Modül M523 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.</i>	
Ölçüm birimi:		Alternatif parametre seçenekleri : Not : <i>Burada yapılan ayarın programlama üzerinde etkisi vardır.</i>	
Çalışma Düzlemleri	(XY)		
• G17	(ZX)		
• G18	(YZ)		
• G19			
Dişli kademesi		Dişli kademesinin özelliği (yok, oto, I - V)	
Durma konumu	[Deg]	Input of the spindle position. Not : "CYCLE START" ile girilen değerler işleme alınır. Seçenek alanlarındaki girişler silinir. T5	

T,S,M

T	Tool name	D 1
Spindle S1		rpm
Spindle M function	T5	Gear stage
		Stop position

Notlar

3.4 Takım tanımı ve "T, S, M" giriş maskesinin çağırılması

SIEMENS

Reset

Workpiece Position [mm] T,F,S

X 1000.000 T

Z 500.000 F 0.000

SP1 0.000°

SP3 0.000°

S1 0

Master 0 50% 100%

T,S,M

Tool name D 1

Spindle S1 rpm Gear stage

Spindle M function

Other M function

Work offset

Machining plane

Back

T.S.M Set U0 Meas. workp. Meas. tool Position Stock rem.

Ekrandaki HSK 1 "T, S, M" tuşuna basın. Çalışma penceresinde "T, S, M" giriş kutusunu açın.

Select tool

VSK 1 "Select tool" tuşuna basılması, takım listesi ekranını açar. Aşağıda gösterilmiştir.

Tool list

MAGAZIN1

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length X	Length Z	Radius
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

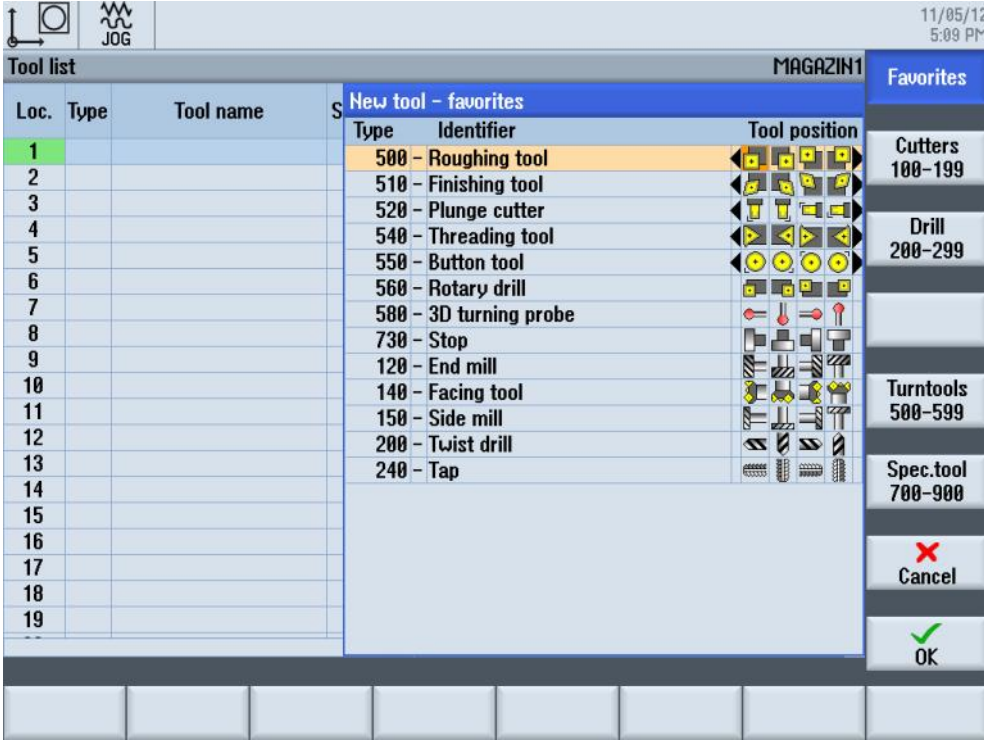
New tool

Magazine selection

Tool list Tool wear Magazine Work offset User variable Setting data

New tool

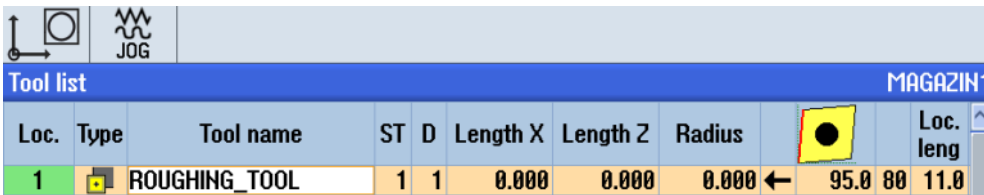
"Favoriler" takım seçimine ulaşmak için, VSK 1 "New tool" tuşuna basın.



Daha önceden etkinleştirilmiş olan VSK 1 "Favoriler" bölümünde en sık kullanılan takımları bulabilirsiniz. "Drill" gibi tuşları tıkladığınızda, tüm delme takımlarını görebilirsiniz. Bizim örneğimizde, ilk takım olarak "Tip 500 – kaba işleme" kullanılmaktadır.

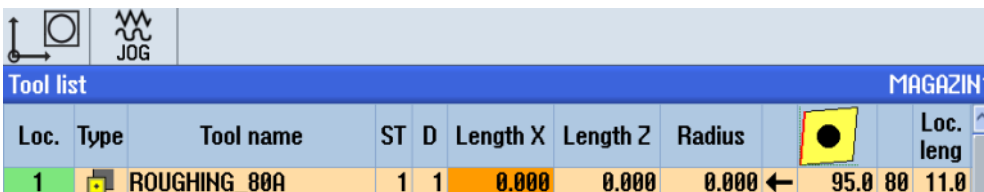
OK

VSK 8 "OK" tuşuna bastığınızda, seçilen takım "Takım listesi"ne eklenir.



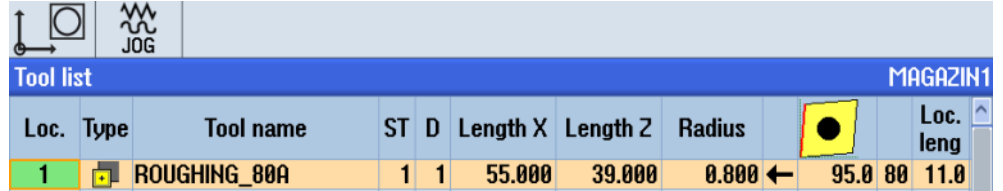
Takımın adı istenildiği şekilde değiştirilebilir.

Örneğin, takımın adı **KABAİŞLEME**'den **KABAİŞLEME_80A**'ya çevrilebilir. Düzenlemek için klavyeyi kullanın.



Notlar

X ve Z'deki takım uzunluğuna bir şey yapılamaz, ancak uç yarıçapı ve kesme yönünü de içeren aç bilgisi düzenlenip kontrol edilebilir. Gerekliğinde, mil yönü ve harici soğutucu temin edilebilir.



Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length X	Length Z	Radius	Loc. leng
1	1	ROUGHING_80A	1	1	55.000	39.000	0.800	95.0 80 11.0

In
manual

VSK 1 "In Manual" tuşuna bastığınızda, takım T, S, M giriş penceresine kopyalanır.



T,S,M

Tool name: ROUGHING_80A D 1

Spindle: S1 rpm

Spindle M function: S1

Other M function: []

Work offset: []

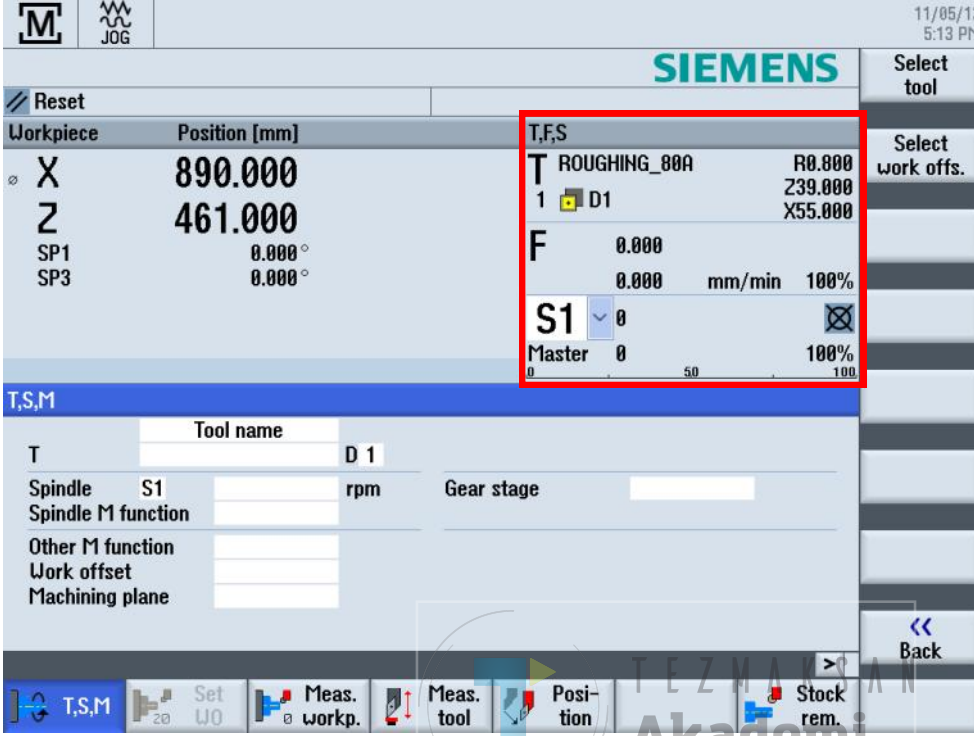
Machining plane: []

Hız ve yön, takım döner başlıkta daha önce etkinleştirilmiş ise T,S,M penceresinde belirtilebilir. Bu örnekte, takım CYCLE START tuşuna basıldığında konumlandırılır.



CYCLE START sayesinde, M6 kullanılmadan takım değiştirilebilir

Takım artık takım teknolojisi penceresinde görünür (kırmızı çerçeveli).
Takım listesinde bulunan Z ve X'teki yarıçap, uzunluk özellikleri ile freze simgesine sahip takım bu pencerede gösterilir.



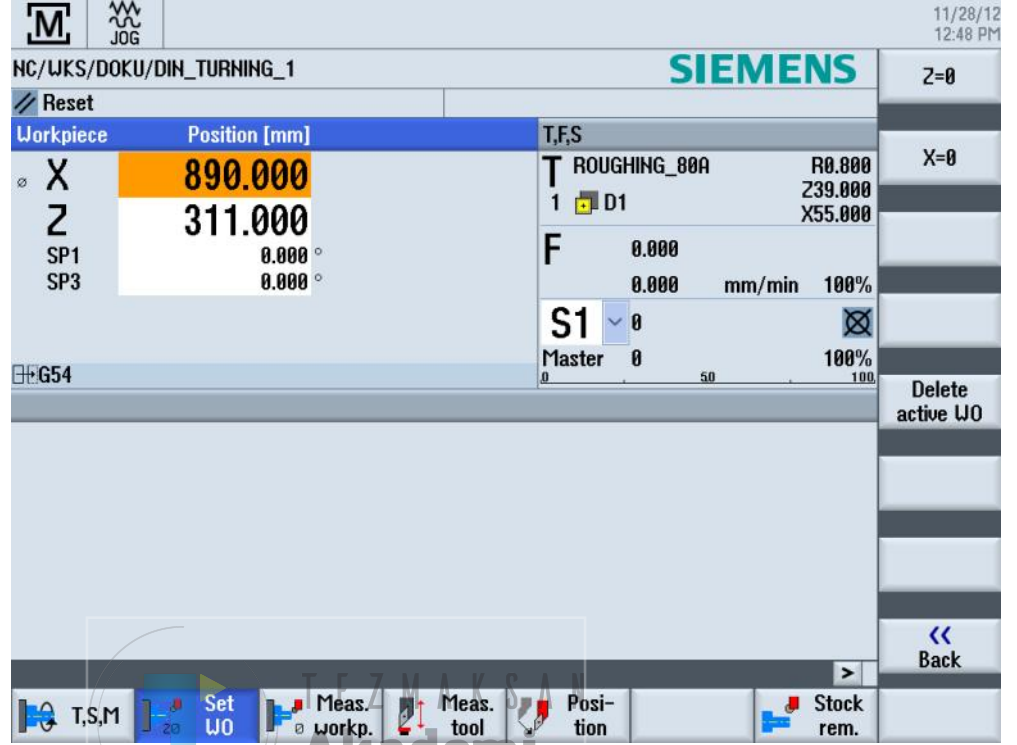
Notlar

Notlar

4.1 “Çalışma ofseti” fonksiyonunun seçilmesi



“JOG” işletim modu altında bulunan “Machine” işletim alanındaki HSK 2 “Set WO” tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterildiği şekilde çalışma ofsetinin programlanmasında kullanılan giriş alanı açılır.



Giriş değeri:

İstediğiniz bir eksen seçerek, turuncu ile işaretlenmiş alana sıfır noktası ofseti için bir değer girebilirsiniz (bkz. yukarıdaki resim).

Eksen alanlarında, mavi renkli “cursor-up” ve “cursor-down” tuşlarına basarak gezinebilirsiniz. Alt pencerenin sağ tarafında bulunan kaydırma çubuğu, daha fazla eksen değeri bulunduğunu belirtir. Bunlara “cursor-down” tuşu kullanılarak erişilebilir.

Önemli :

Yatay tuş 2 “Set WO”, sadece iş parçası koordinat sistemi seçildiğinde ve sıfır noktası ofseti (bu örnekte G54) etkinleştirildiğinde seçilebilir.

Eksenin sıfır noktası ofseti için girilen değerler, kabul edilir ve iş parçası koordinat sisteminde (WCS) görüntülenir.

Orijinal konum ve yeni girilen değer arasındaki fark, etkin sıfır noktası ofsetine yazılır.

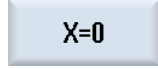
4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 "Z=0" bastığınızda, Z eksenlerinin konumu sıfırlanır.



VSK 2 "X=0" bastığınızda, X ekseninin konumu sıfırlanır.



VSK 5 "Delete active WO" bastığınızda, tüm eksenlerin sıfır noktası ofseti tekrar sıfıra ayarlanır.



VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate'in ana ekranına dönersiniz.

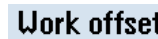
Not :

Bir konum ayarlamanız veya sıfır noktası ofsetini silmenizin ardından, otomatik olarak Sinumerik Operate'in ana ekranına dönersiniz.

4.3 "Çalışma ofseti"nin ayarlanması



"T,S,M" (Takım, mil ve tezgah) modunu etkinleştirmek için, HSK 1 "T,S,M" tuşuna basın.



Giriş maskesinde, "Work offset" giriş alanını seçin.



Klavyedeki "INSERT" tuşuna bastığınızda, olası sıfır noktası ofsetlerini istediğiniz şekilde seçebileceğiniz seçenek menüsü açılır.



Klavyede bulunan mavi renkli "cursor-up" ve "cursor-down" tuşlarını kullanarak bu menüde gezinebilirsiniz.

İpucu :

Uzun listelerde gezinme, parametrenin ilk harfine veya numarasına basılarak kolaylaştırılabilir. Her basılan tuş, seçimi sınırlar.



İstenen sıfır noktası ofseti turuncu ile işaretlendiğinde, klavyedeki sarı "INPUT" tuşuna basarak değeri kabul edebilirsiniz.



Alternatif olarak, "SELECT" tuşuna da arka arkaya basarak tüm seçenekler arasında gezinebilirsiniz.



Tezgah kontrol panelindeki "CYCLE START" düğmesine bastığınızda, seçilen sıfır noktası ofseti etkinleştirilir.

Notlar

Notlar

T,S,M			
T	Tool name		D 1
Spindle	S1	rpm	Gear stage
Spindle M function			
Other M function			
Work offset	G54		
Machining plane			

4.4 "Çalışma ofseti"nin devre dışı bırakılması



"T,S,M" işletim modunu seçmek için, HSK 1 "T,S,M" tuşuna basın.

"T,S,M" alt penceresi açılır (bkz. yukarıdaki resim).

Work offset

"T,S,M" giriş maskesinde, "Work offset" giriş alanını seçin. İki seçim yönteminden birini kullanarak, boş giriş alanını seçin (bkz. önceki sayfa).^f



Tezgah kontrol panelindeki (MCP) "CYCLE START" düğmesine bastığınızda, "Çalışma ofseti" devre dışı bırakılır.

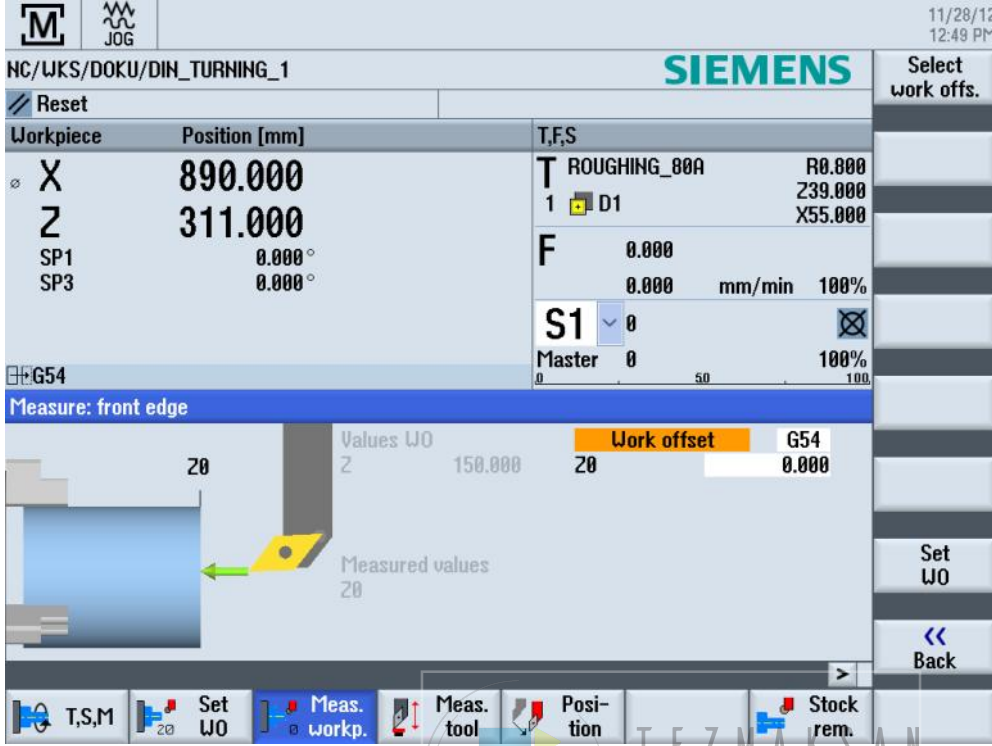


5.1 “İş parçasını ölçme” işlevinin seçilmesi



“JOG” işletim modu altındaki "Machine" işletim alanında, “Ön kenar” giriş maskesini açmak için HSK 3 "Meas. workp." tuşuna basın.

Notlar



Bir iş parçasının programlanması için gereken referans noktası daima iş parçasının sıfır noktasıdır. Bu sıfır noktasını belirlemek için, iş parçasının uzunluğunu ölçün ve silindirik yüzeyinin konumunu bir çalışma ofsetindeki Z yönüne kaydedin.

Bu, konumun kaba ofsette saklandığı ve ince ofsetteki değerlerin silindiği anlamına gelir.

Takım, iş parçasına manuel olarak yaklaştırılmalıdır.

Diğer bir seçenek de, bilinen bir yarıçap ve uzunluğa sahip kenar probu veya komparatör kullanmaktır.

Alternatif olarak, bilinen yarıçap ve uzunluğa sahip gelişigüzel bir takım da kullanılabilir.

Bir iş parçasının sıfır noktasını manuel olarak ölçerken, kullanılan takıma bağlı olan giriş parametreleri bulunur ve bu nedenle sadece bu özel durumda erişilebilirler.

Ölçüm takımları, 3-D tipi prob olmayabilir.

Notlar

5.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Select
work offs.Set
WO<<
Back

Açıklama

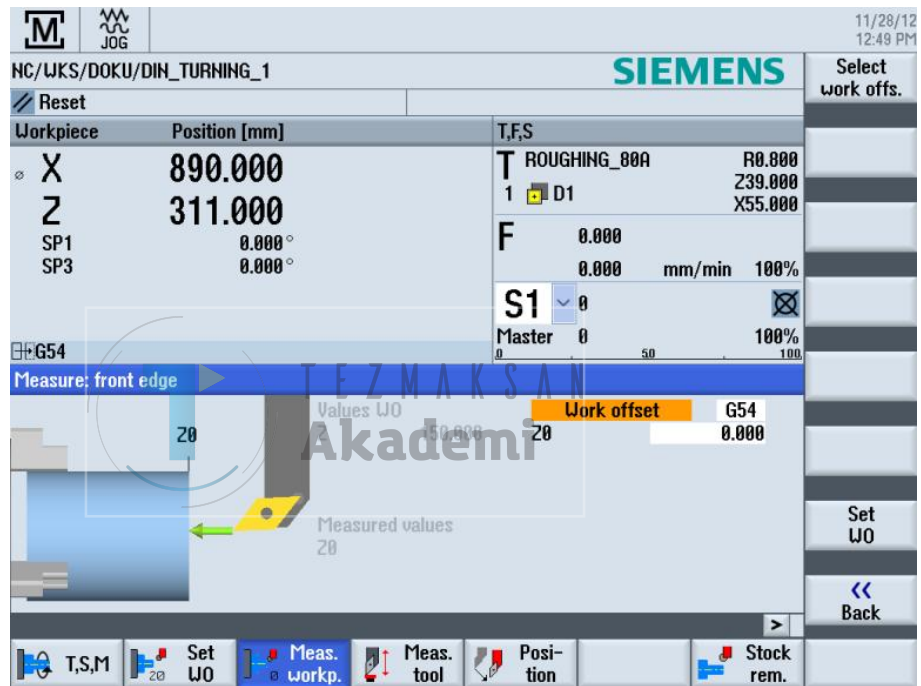
VSK 1 "Select work offs." tuşuna bastığınızda, giriş maskesi "Çalışma ofseti" seçilir.

Modül M523 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.

VSK 7 "Set WO" tuşuna bastığınızda, seçili çalışma ofsetinin değerleri kabul edilir.

By pressing the VSK 8 "Back" you switch back to the main screen of the Sinumerik Operate.

5.3 İş parçasının "Kenar ölçme" ile ölçülmesi



5.3.1 "Kenar ölçme" için parametreler

Parametre

Birim

Açıklama

- Çalışma ofseti
- Sadece ölçüm

"Work offset" ve ona karşılık gelen ofset değerini (G54...G57) seçin.
Veya, sadece ölçülen değerlerin gösterilmesi için "Measuring only" ögesini seçin.

Çalışma ofsetleri :

Alternatif parametre seçimi
Farklı Çalışma ofsetleri seçilebilir.

- G54
- G55
- G56
- G57

Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

Z0

[mm]

Referans noktası.

5.3.2 İş parçasının sıfır noktasının “Kenar ölçme” ile ölçülmesi

1. Ana ekranın “JOG” işletim modunda HSK 3 “**Meas. workp.**” tuşunu seçin.
“Kenar ölçme” penceresi açılır.
2. Sadece ölçülen değerlerin görüntülenmesini istiyorsanız, “**Measuring only**” ögesini seçin.
- VEYA -
3. “**Select work offs.**” ögesini ve ilgili seçim kutusunda sıfır noktasını saklamak istediğiniz çalışma ofseti numarasını (G54...G599) seçin.

Not :
Çalışma ofsetleri farklı şekillerde seçilebilir. Tezgah üreticisi tarafından verilen teknik özelliklere bakın.
4. Z yönünde, manuel olarak takımı seçin.
5. İş parçası kenarı “Z0”ın konumunu ölçün ve VSK 7 “**Set WO**” tuşuna basın.
6. İş parçasının sıfır noktası hesaplanır. Takım uzunluğu otomatik olarak güncelleştirilir.
7. VSK 8 “**Back**” tuşuna basın.

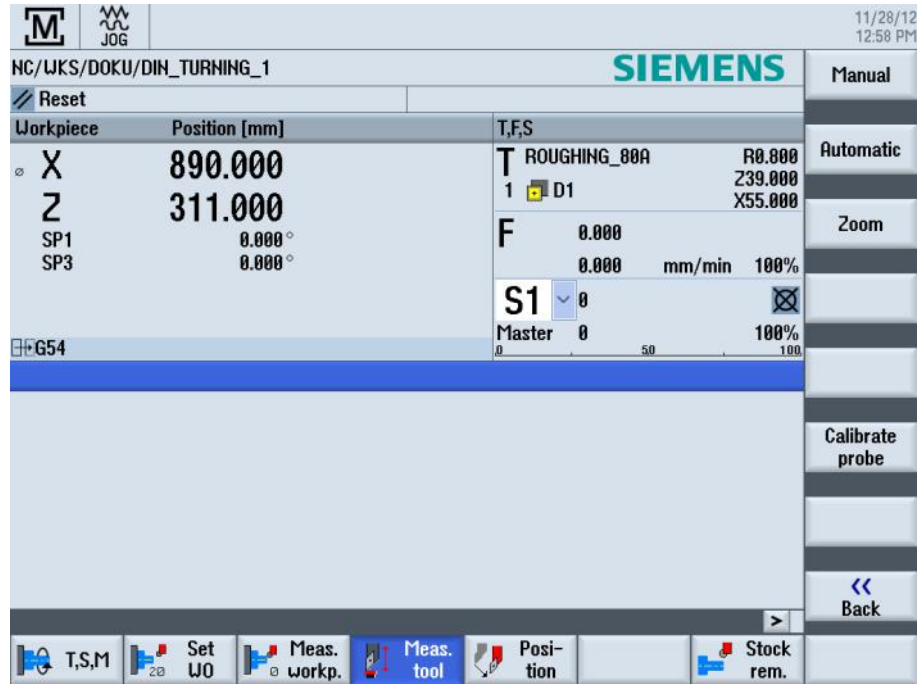
Notlar

Notlar

6.1 “Takım ölçme” işlevinin seçilmesi



HSK 4 "Meas. tool" tuşuna bastığınızda, ekranın sol tarafında takımı ölçme VSK çubuğu açılır.



Parça programı yürütürken, işleme takımının geometrilerini dikkate almak gerekir. Bunlar, takım listesinde takım offset verileri olarak saklanmaktadır. Takım her çağrıldığında, kumanda takım offset verilerini hesaba katar.

Parça programını programlarken, sadece üretim çiziminden iş parçasının boyutlarını girmeniz gerekir. Bunun ardından, kumanda bağımsız olarak takım yolunu hesaplar.

Uzunluk ve yarıçap veya çap gibi takım offset verilerini takım problemleriyle manuel veya otomatik olarak belirleyebilirsiniz.

Takımı manuel olarak ölçme

Manuel olarak ölçüm yaparken, X ve Z yönlerindeki takım boyutlarını belirlemek için takımı manuel olarak bilinen referans noktasına hareket ettirin.

Ardından Sinumerik Operate, takım taşıyıcısı referans noktasının konumundan ve referans noktasından takımın offset verilerini hesaplar. Z yönünde ölçüm yapılırken, iş parçası kenarı veya ana ya da alt milin aynası referans noktası olarak kullanılabilir. İş parçasının konumu, ölçüm sırasında gösterilir. Aynanın konumu ise aksine ölçümden önce bilinmelidir.

Takım boyutunu X yönünde ölçerken, iş parçası daima referans noktası olarak kabul edilir.

Not :

Tezgah üreticisi tarafından verilen talimatlara bakın.

Takımın otomatik olarak ölçülmesi

Otomatik ölçüm sırasında, “X” ve “Z” yönlerindeki takım boyutlarını bir prob yardımıyla belirleyebilirsiniz. Takım ofset verileri daha sonra takım taşıyıcısı referans noktası ve probun bilinen konumundan hesaplanır.

Takımlarınızı takım probu ile ölçmek isterseniz, tezgah üreticisinin bu amaca uygun özel ölçüm işlevlerini parametreler ile açıklaması gerekir. Gerçek ölçüm işlemi yapmadan önce, kenar kesme konumunu ve takımın yarıçapını veya çapını takım listesine girin. Önce, probun kalibre edilmesi gerekir.

6.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)**Görüntü alanı****Açıklama**Manual

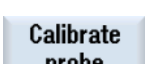
VSK 1 "**Manual**" tuşuna bastığınızda, “Manuel uzunluk” giriş maskesi açılır.

Automatic

VSK 2 "**Automatic**" tuşuna bastığınızda, “Otomatik uzunluk” giriş maskesi açılır.

Zoom

VSK 3 "**Zoom**" tuşuna bastığınızda, “Yaklaştırma” giriş maskesi açılır.

Calibrate
probe

VSK 6 "**Calibrate probe**" tuşuna bastığınızda, “Probu kalibre edilmesi” giriş maskesi açılır.

Back

VSK 8 "**Back**" tuşuna bastığınızda, ana ekrana dönülür.

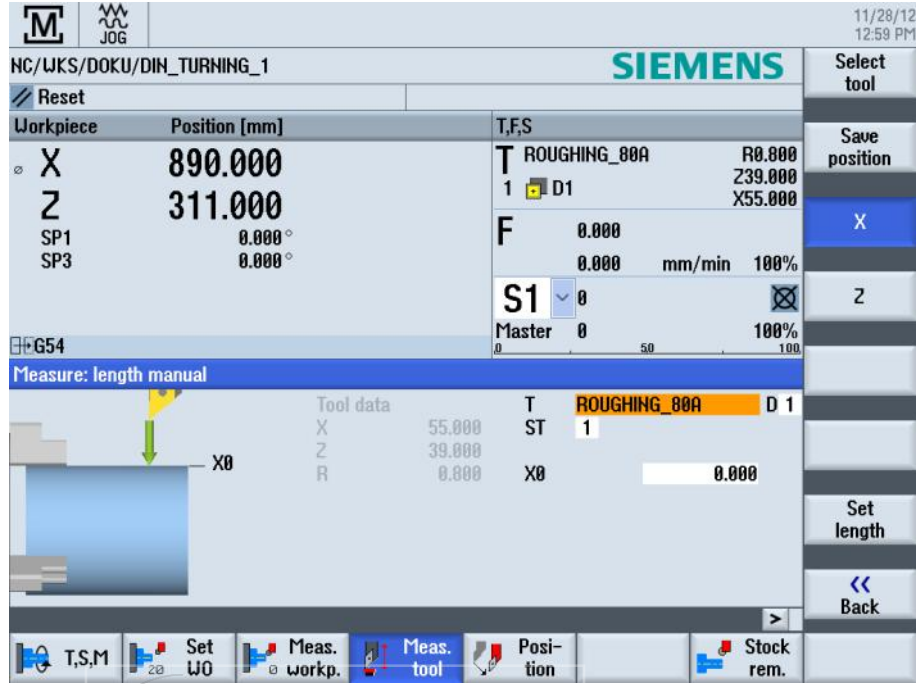
Notlar

Notlar

6.3 Takımı manuel olarak ölçme

Manual

VSK 1 "Manual" tuşuna bastığınızda, "Manuel uzunluk" giriş maskesi açılır.



6.3.1 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Select tool

VSK 1 "Select tool" tuşuna bastığınızda, ekrana takım listesi gelir.

Modül M523 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.

Save position

VSK 2 "Save position" tuşuna bastığınızda, takım konumu kaydedilir ve takım iş parçasından çekilebilir.

X

VSK 3 "X" tuşuna bastığınızda, X ekseninin manuel uzunluk ölçümü için giriş maskesi çağrılır.

Z

VSK 4 "Z" tuşuna bastığınızda, Z ekseninin manuel uzunluk ölçümü için giriş maskesi çağrılır.

Set length

VSK 7 "Set length" tuşuna bastığınızda, giriş değerleri kabul edilir.

<< Back

VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate'in ana ekranına dönersiniz.

6.3.2 Takımı manuel olarak “X” ile ölçmeye ilişkin parametreler

Parametre	Anlamı
T	Takım adı (Alternatif olarak, takım listesinden bir takım seçebilirsiniz)
D	Kesme kenarı numarası (1-9).
ST	Değiştirilen takım (01-99)
X0	“X” yönündeki iş parçası kenarının çapı

6.3.3 Takımı manuel olarak “Z” ile ölçmeye ilişkin parametreler

Parametre	Anlamı
T	Takım adı Alternatif olarak: Takım listesinden bir takım seçebilirsiniz.
D	Kesme kenarı numarası (1-9).
ST	Değiştirilen takım (01-99)
Z0	İş parçası kenarı “Z” yönünde ölçülür.

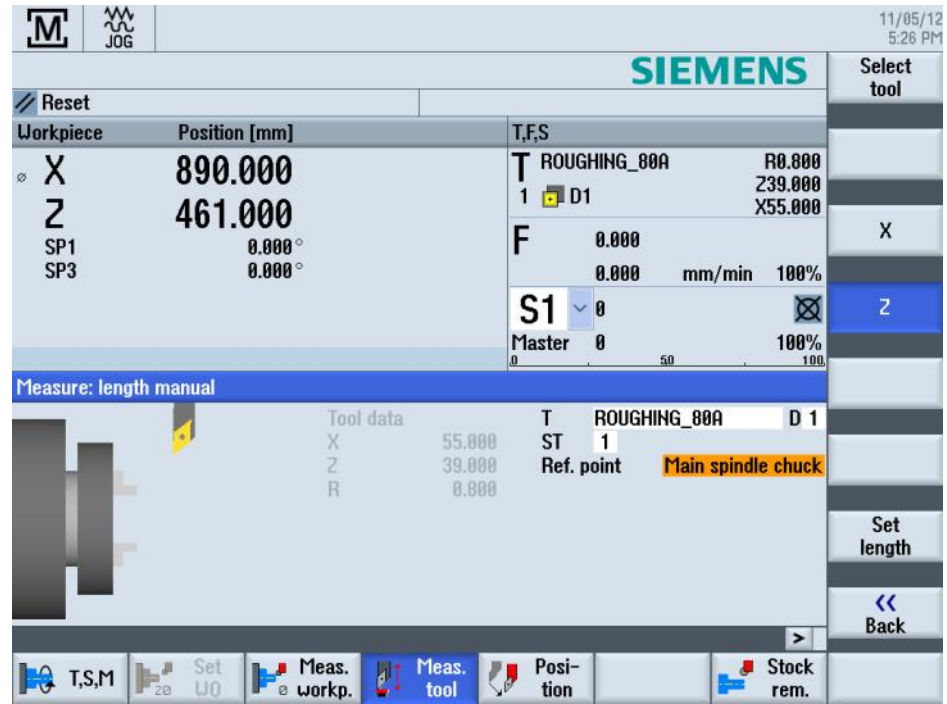
6.3.4 Takımı iş parçası kenarındaki referans noktası ile manuel olarak ölçme

1. „JOG“ işletim modunda, önce HSK 4 “Meas.Tool” ve ardından VSK 1 “Manual” öğesini seçin.
2. VSK 2 “Tool” tuşuna basın.
3. Ölçülecek takımı takım listesinden seçin. “X” ve “Z”deki yaklaşık takım uzunluğunun, kesme kenarı uzunluğunun ve yarıçap veya çapın önceden belirlenmiş ve takım listesine girilmiş olması gerekir.
4. VSK 1 “In manual” tuşuna basın.
Seçili takım, “Manuel uzunluk” penceresinde kabul edilir.
5. Takım uzunluğunun ölçülmesi gereken yöne göre, “X” için VSK 3 veya “Z” için VSK 4’e basın.
6. Kesme kenarı numarası “D” ve değiştirilen takımın numarası “ST” seçilmelidir.
7. Takımı, ölçülecek yönde bulunan iş parçasına doğru hareket ettirin ve çizim.
8. “X0” veya “Z0” alanlarına iş parçası kenarının konumunu girin. “X0” veya “Z0” için hiçbir değer girilmezse, değer gerçek değer ekranından alınır.
9. VSK 7 “Set length.” tuşuna basın.

Takım uzunluğu otomatik olarak hesaplanarak takım listesine girilir. Kesme kenarı konumu ve takım yarıçapı veya çapı otomatik olarak hesaba katılır.

Notlar

Notlar



6.3.4 Takımı aynadaki referans noktası ile manuel olarak ölçme

1. „JOG“ işletim modunda, önce HSK 4 **“Meas.Tool”** ve ardından VSK 1 **“Manual”** öğesini seçin.
2. “Manuel uzunluk” penceresi açılır.
3. VSK 4 **“Z”** tuşuna basın.
4. VSK 1 **“Select tool”** tuşuna basın.
5. Takım listesinin açılmasının ardından, ölçülmesi gereken takımı seçin.
Takımın kesme kenarı konumunun ve yarıçapı veya çapının daha önceden takım listesine girilmiş olması gerekir.
6. VSK 1 **“In manual”** tuşuna basın.
Seçili takım, “Manuel uzunluk” giriş maskesinde kabul edilir.
7. Kesme kenarı numarası **“D”** ve değiştirilen takımın numarası **“ST”** seçilmelidir.
8. Ayna üzerine mesafe ölçme aleti koyun ve takımı aynaya doğru hareket ettirerek çizirin.
9. VSK 7 **“Set length.”** tuşuna basın.

Takım uzunluğu otomatik olarak hesaplanarak takım listesine girilir. Kesme kenarı konumu ve takım yarıçapı veya çapı otomatik olarak hesaba katılır.

7.1 „Konum“ işlevinin seçilmesi

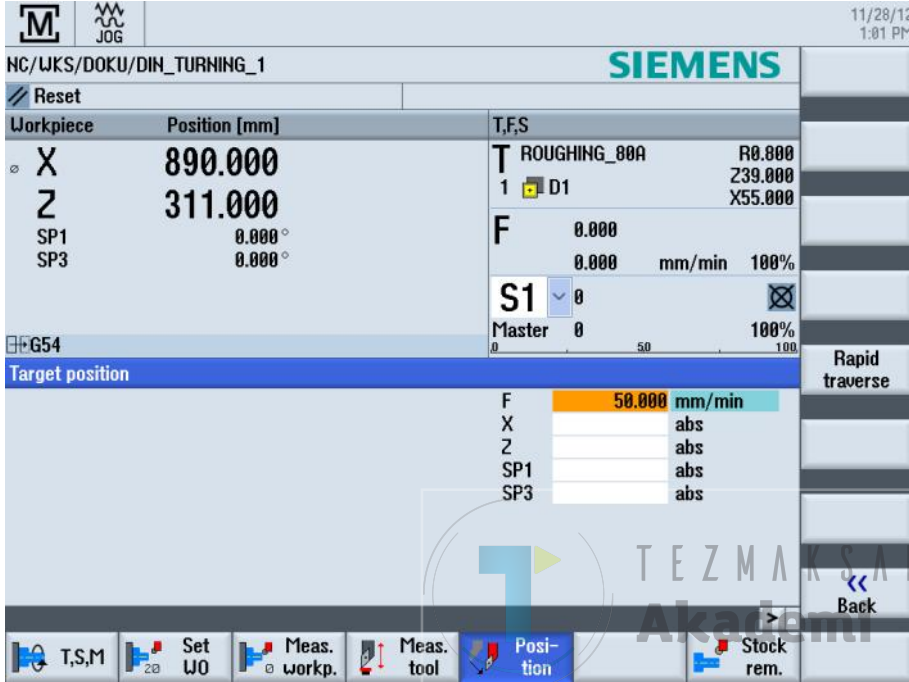
Basit işleme sıraları uygulamak için, eksenleri manuel modda belirli konumlara getirebilirsiniz.

Not :

Hareket sırasında ilerleme hızı/hızlı geçiş yapma öğeleri etkindir.



HSK 5 “**Position**” tuşuna bastığınızda, “Hedef konum” giriş maskesi ekrana gelir.



7.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü Alanı

Açıklama



Rapid

VSK 5 “**Rapid**” tuşuna bastığınızda, “F” parametresi hızlı seçeneğine ayarlanır.

Not :

Giriş alanı parametresi “F”’in giriş alanında etkin olmaması durumunda da (turuncu ile vurgulanır), VSK 5 “**Rapid**” tuşuna basılabilir.



Back

VSK 8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate’in ana ekranına dönersiniz.

Notlar

Notlar

7.3. "Hedef konum" Parametreleri

Parametre	Birim	Açıklama
F	[mm/min] [mm/rev]	İlerleme
X	[mm]	Hedef konum [abs/inc]
Y		
Z		Not : Eksen sayısı, tezgahın yapılandırılmasına bağlıdır.
Z2		Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.
C	[Derece]	Hedef açı [abs/inc]
TAKIM		
SP2		

7.4. "Hedef konum" Prosedürü

1. Gerekirse, bir takım seçin.
2. "JOG" işletim modunu seçerek, HSK 5 "Position" tuşuna basın.
3. Hareket ettirilecek eksen veya eksenlerin hedef konumunu veya hedef açısını girin.
4. İlerleme hızı "F" için istediğiniz değeri belirleyin.

- VEYA -
5. VSK 5 "Rapid" tuşuna basın.

"F" giriş alanında *Rapid tr.* görüntülenir.
6. Tezgah kontrol panelindeki (MCP) "CYCLE START" düğmesine basın.

Eksen, belirtilen hedef konuma doğru hareket eder.
Çok sayıda eksen için hedef pozisyon belirtilmişse, eksenler aynı anda hareket ettirilir.

Uyarı :

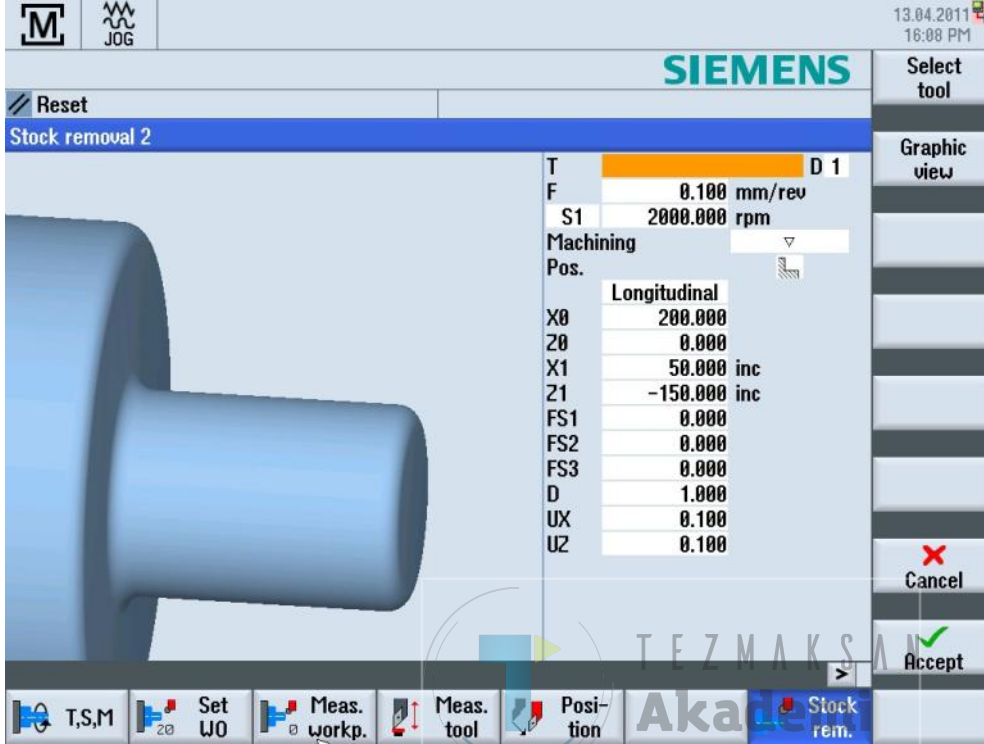
Hedef pozisyonun çakışmamasına dikkat edin.

8.1 “Stok kaldırma” işlevinin seçilmesi

Bu çevrimi, iş parçalarının yüzeylerinin frezelenmesi amacıyla da kullanabilirsiniz. Dikdörtgen bir yüzey daima işlenir.



“JOG” işletim modu altındaki “Machine” işletim alanında HSK 7 “Stock rem.” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekranda görüntülenir.



8.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama

Select tool

VSK 1 „Select tool“ tuşuna bastığınızda, takım ekleyebilirsiniz. Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takımı (örn. KABAİŞLEME_80) seçin ve VSK 1 “In manual” tuşuna basın.

Graphic view

VSK 2 “Graphic view” tuşu ile yardım ekranı ve grafik görünümü arasında geçiş yapabilirsiniz.

Cancel

VSK 7 “Cancel” tuşuna bastığınızda, “freze işleme” ekranından çıkış yapabilirsiniz.

Accept

VSK 8 “Accept” tuşu ile aşağıdaki program bloğu oluşur:

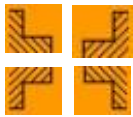
Stock removal T=ROUGHING_80 F0.1/rev S1=2000rev Longitudinal X0=2

“CYCLE START” işlevi ile “Stok kaldırma” çevrimi yürütülür.

Notlar

Notlar

8.3 “Freze işleme” Parametreleri

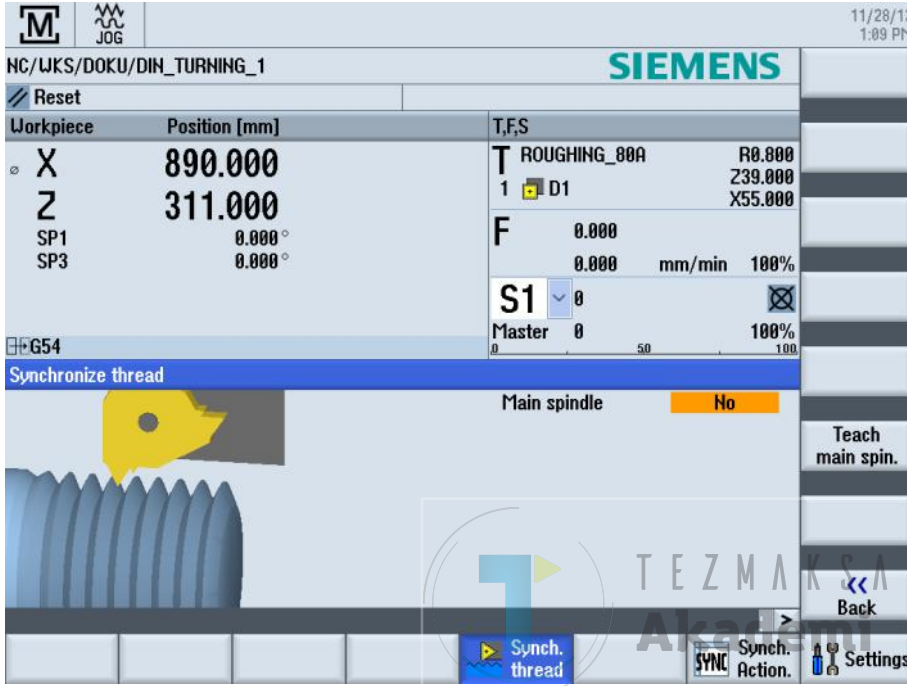
Parametre	Birim	Açıklama
T		Takım adı
D		Takımın kenar kesme numarası.
F	mm/dak] [mm/tooth]	İlerleme
S	[dev/dak]	Mil hızı veya sürekli kesme hızı
V	[m/dak]	
işleme		Aşağıdaki işleme işlemleri seçilebilir:
		Kaba işleme
		Finiş
işleme		
		İşleme konumları
X0		Referans noktası Ø (abs)
Z0	mm	Referans noktası (abs)
X1		Bitiş noktası X Ø (abs) veya Ø (inc) göre Bitiş noktası X
Z1	mm	Bitiş noktası X Ø (abs) veya Ø (inc) göre Bitiş noktası X
FS1..FS3 Or R1...R3	mm	Pah genişliği (FS1...FS3) veya Yuvarlatma yarıçapı (R1...R3)
D	mm	Dalma hareketi derinliği (inc) – (sadece kaba işleme için)
UX	mm	X yönünde finiş bırakılacak paso (inc) – (sadece kaba işleme için)
UZ	mm	Z yönünde finiş bırakılacak paso (inc) – (sadece kaba işleme için)

9.1 “Dişli senkronize etme” işlevinin seçilmesi

- Dişli bir bileşenin yeniden işlenmesi gerektiğinde ve bileşen aynaya yeniden takıldığında, açısal ofsetin dişte oluşabilmesi için milin Z ek-seni ile senkronize edilmesi gerekir. Bu, aşağıdaki ekranla gerçek-leştirilir.



Genişletilmiş yatay tuş çubuğunda HSK 2.5 “**Synch. thread**” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekrana gelir.



9.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Mili senkronize etmek için kullanılan tuş sayısı, mil sayacı olup olmamasına bağlıdır.

Görüntü alanı

Açıklama

Geometri eksenleri



VSK 6 “**Teach main spin.**” tuşuna bastığınızda, z eksenini ana mil ile senkronize edilir.



VSK 8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate’in ana ekranına dönersiniz.

Notlar

Notlar

10.1 “Ayarlar” işlevinin seçilmesi



HSK 2.8 “Settings” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekrana gelir.

10.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı



Açıklama

VSK 5 “Changeover inch” tuşuna bastığınızda, ölçüm birimleri metrik sistemden İngiliz (inç) ölçüm sistemine çevrilir. Yeni değerlerin inç olarak girilmesi gerekir. Bu tuşa bastığınızda, tuş “Metrik sistemi değiştirme” işlevine geçiş yapar.



VSK 5 “Changeover inch” tuşuna bastığınızda, ölçüm birimleri İngiliz (inç) ölçüm sisteminden metrik ölçüm sistemine çevrilir. Yeni değerlerin metrik olması gerekir. Bu tuşa bastığınızda, tuş “İnç sistemini değiştirme” işlevine geçiş yapar.



VSK 8 “OK” tuşuna basarak seçiminizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin.

VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate’in ana ekranına dönersiniz.

Not :

Tüm Girişler ve hesaplama parametrelerinin yanı sıra, konumlama ekranları, takım verileri (uzunluk, yarıçap, aşınma), sıfır noktası ofsetleri, takım sıfır noktası ve ayar verileri (çalışma alanı sınırlaması) dönüştürülür.

10.3 Ölçüm birimi [metrik/inç]

Birimlerin bölgesel ayarları giriş maskelerinde gösterilmemektedir. Aşağıdaki tabloda, İngiliz sistemi (inç) ile metrik sistem (mm) karşılaştırılmaktadır.

Birimler arasında geçiş "T,S,M" işletim alanındaki "Unit of measure" alanında veya HSK 2.8 „Settings“ ve VSK "Changeover metric/inch" tuşları ile yapılır

Metrik	İnç
mm	in
mm/tooth	in/tooth
mm/dak	in/dak
mm/dev	in/dev
m/dak	ft/dak

10.4 “Ayarlar” için Parametreler

Manuel işlemler için tüm yapılandırmalar, “Manuel mod ayarları” penceresinden yapılabilir.

Parametre	Birim	Anlamı
İlerleme tipi: G94 G95		Eksen ilerleme hızı/doğrusal ilerleme hızı Devir ilerleme hızı
Çalışma ilerleme hızı G94	mm/dak	mm/dak olarak İlerleme hızı
Çalışma ilerleme hızı G95	mm/dev	mm/dev olarak İlerleme hızı
Değişken artış		Eksen hareketi için istediğiniz artış değerini girin.
Mil hızı	rpm	Eksen hareketi için istediğiniz artış değerini girin.
Giriş alanlarına değerleri girdikten sonra, genişletilmiş görünümde Sinumerik Operate'in ana ekranına dönmek için VSK 8 “Back” tuşuna basın.		

Notlar



1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modülde, “Machine” işletim alanında bulunan “MDA” işletim moduna ait farklı seçenekleri öğreneceksiniz.

Modülün tanımı:

Bu modülde, bir programın doğrudan program yöneticisinden MDA ara belleğine nasıl yüklenebileceği ve program işleme sürecinin nasıl başlatılacağı açıklanmaktadır. Çalışma penceresinde düzenlenmiş bir programın MDA ara belleğinden kumanda birimindeki bir dizine nasıl yazdırılacağı açıklanmaktadır.

İçindekiler :

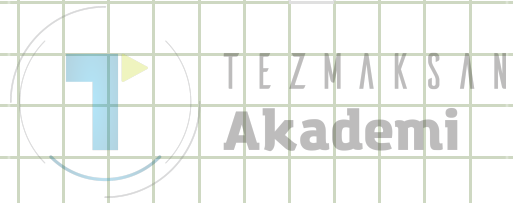
İşletim Modu “MDA”

“MDI Yükle”

“MDI Kaydet”

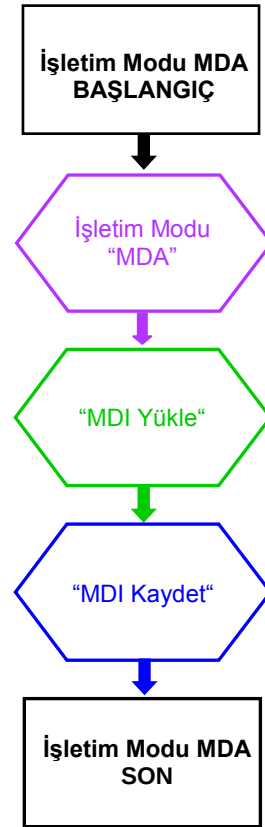


828D/840DsI SINUMERIK Operate



İşletim Modu MDA Açıklama

Bu modülde, bir programın doğrudan program yöneticisinden MDA ara belleğine nasıl yüklenebileceği ve program işleme sürecinin nasıl başlatılacağı açıklanmaktadır. Çalışma penceresinde düzenlenmiş bir programın MDA ara belleğinden kumanda birimindeki bir dizine nasıl yazdırılacağı açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

“MDA” modunda (Manual Data Automatic), G-code komutlarını blok blok girebilir ve bunları tezgâhın kurulumu için hemen yürütebilirsiniz. Bir MDA programını doğrudan Program Yöneticisinden MDA ara belleğine yükleyebilirsiniz. MDA işletim penceresinde dönüştürülmüş veya değiştirilmiş olan programları, program yöneticisinin herhangi bir dizininde saklayabilirsiniz.

2.1 “MDA” işletim modunun seçilmesi

“MDA” işletim modu aşağıdaki gibi seçilebilir:



Operator panelindeki (OP) “MDA” tuşuna basın.

“MDA” işletim modu derhal açılır.

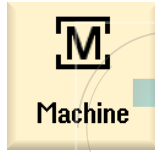
- VEYA -



Operator panelindeki “MENU SELECT” tuşuna basın.

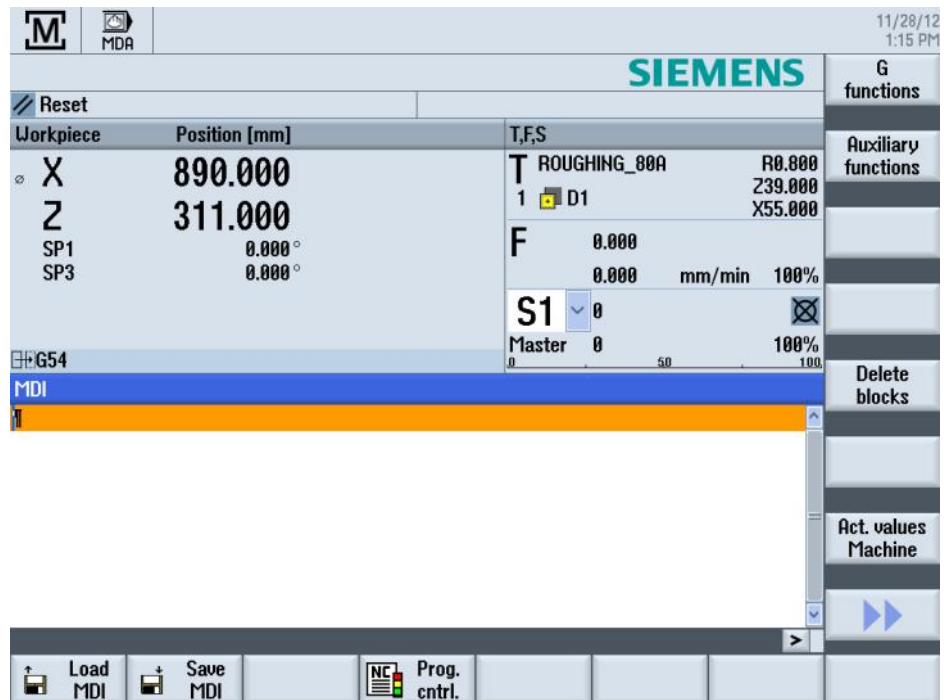


Ekranın sağ tarafında bulunan sarı dikey tuş çubuğunda VSK 2 “MDA” tuşuna bastığınızda, “MDA” işletim modu derhal açılır.



Operatör panelindeki veya klavyedeki “MACHINE” tuşuna basarak, “Tezgâh” işletim alanına geçin ya da operatör panelindeki “MENU SELECT” tuşuna ve sarı renkli HSK 1 “Machine” tuşuna basın. Şu pencere açılır:

“MDA” işletim modunda bulunan aşağıdaki tuşlar, Sinumerik Operate’in yatay ve dikey tuş çubuğunda gösterilmektedir.



2.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1.5 “**Delete blocks**” tuşuna bastığınızda, girilmiş program blokları silinebilir.

2.3 Yatay tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama



HSK 1 “**Load MDI**” tuşuna bastığınızda, program yönetici penceresi olan “**Load into MDI**” ögesi açılır.



HSK 2 “**Load MDI**” tuşuna bastığınızda, program yönetici penceresine sahip “**Save from MDI :Select storage location**” seçeneği açılır.

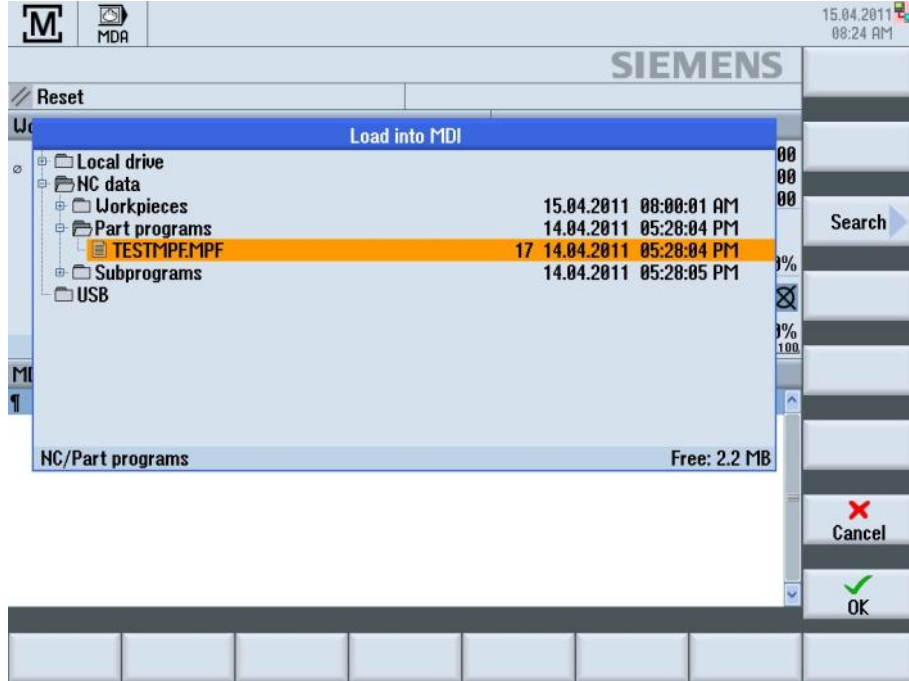


Notlar

3.1 “MDI Yükle” işlevinin seçilmesi



HSK1 “Load MDI” tuşuna bastığınızda, Program Yöneticisi ile “MDI’ya Yükle” penceresi aşağıdaki gibi açılır:



Program yöneticisi penceresinde gezinmek için mavi renkli imleç tuşlarını kullanın.

Aşağıdaki işletim seçenekleri, dikey tuş çubuğunun sağında bulunur.

3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



“Dosya ara” penceresini açmak için VSK 3 “Search” tuşuna basın.



“MDI’ya Yükle” penceresini kapatmak için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.



VSK 8 “OK” tuşuna bastığınızda, “MDI’ya Yükle” penceresinin kapanmasının ardından işaretli program açılır ve MDI penceresine alınır. MDI ara belleğinde zaten bir program bulunuyorsa, sizden üzerine yazmanız istenecektir. Kabul etmek için “OK” tuşuna, reddetmek için “Cancel” tuşuna basın. MDI ara belleğine yüklenen bir program, MCP’de bulunan “CYCLE START” düğmesine basılarak düzenlenebilir veya yürütülebilir.

3.3 MDI programın yüklenmesi

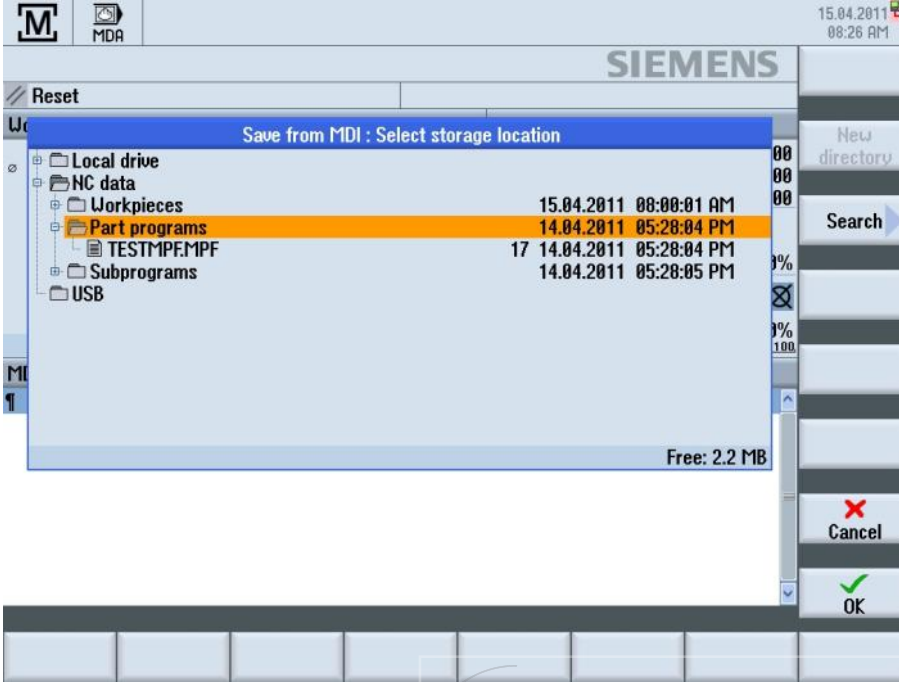
1. “MDA” işletim moduna geçin.
2. HSK 1 “Load MDI” tuşuna basın.
3. “MDI’ya Yükle” Program Yöneticisi penceresi açılır.
3. Yükleme istediğiniz programı turuncu imleç tuşları ile işaretleyin.
4. VSK 8 “OK” tuşuna basın.

Pencerenin kapanması, programın işleme için hazır olduğu anlamına gelir.

4.1 “MDI Kaydet” işlevinin seçilmesi



HSK2 “Save MDI” tuşuna bastığınızda, Program Yöneticisi ile “MDI’den Kaydet: Saklama konumu seç” penceresi aşağıdaki gibi açılır:



Program yöneticisi penceresinde, mavi renkli imleç tuşlarını kullanarak gezinin.

Aşağıdaki tuşlar, dikey tuş çubuğunda bulunmaktadır.

4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı



Açıklama

VSK 2 “New directory” tuşuna bastığınızda, “Local drive” klasöründe yeni bir dizin oluşturulabilir. Oluşturulacak yeni dizin için ad girebileceğiniz bir giriş penceresi açılır. VSK 8 “OK” tuşuna basarak yeni dizini oluşturun veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin.

İmlecinizi “Workpieces or USB” dizininin üzerine veya içine getirmeniz durumunda, “New directory” tuşu etkinleştirilir.

“Dosya ara” penceresini açmak için VSK 3 “Search” tuşuna basın.



Notlar

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



VSK 7 “**Cancel**” tuşuna bastığınızda, “**MDI’dan Kaydet**” penceresi kaydedilmeden kapatılır.



Bir klasör üzerinde bulunan imleç ile VSK 8 “**OK**” tuşuna bastığınızda, “**Yeni G code programı**” penceresi açılır. Oluşturmak istediğiniz dosya tipini (Ana program: MPF/ Alt program: SPF) seçin. Dosya adının girilmesinin ardından, program MDI ara belleğinden yeni oluşturulan dosyaya veya imleç ile işaretlenmiş dosyaya yazdırılır.

4.3 MDI programın kaydedilmesi

1. “**MDA**” işletim modunu seçin.
“MDI” düzenleyicisi açılır..
2. Klavye ile G-code komutlarını girerek MDI programını oluşturun.
3. HSK 2 “**Save MDI**” tuşuna basın.
“**MDI’dan Kaydet: Saklama konumu seç**” penceresi açılır.
Program yöneticisinin görünümünü gösterir.
4. Oluşturduğunuz MDI programını kaydetmek istediğiniz sürücüyü seçin ve imleci programın saklanacağı dizinin üzerine getirin.
5. VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

Not :
İmleci bir klasöre getirdiğinizde, sizden program adını atamanızı isteyen bir pencere açılır.
İmleci bir program üzerine getirdiğinizde, size dosyanın üzerine yazılıp yazılmayacağı sorulur.
7. Programın adını girdikten sonra VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

Program, seçili dizindeki belirtilen ad altına kaydedilir.

1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modülde, takım yönetimini Sinumerik Operate ile kullanmayı öğreneceksiniz. Çalışma ofsetinin ayarlanabilir ve programlanabilir programlama felsefesini öğreneceksiniz.

Modülün tanımı:

Takım yönetim alanında, işleme ile ilgili tüm takım verileri (örn. takım uzunluğu, yarıçap düzeltmesi, takım aşınması ve haznenin yapılandırılması) görüntülenebilir ve değiştirilebilir.

Takım yönetimi aşağıda bulunan alt işlevleri içerir:

- takım listesi
- takım aşınması
- hazne yönetimi

Bu alt işlevlere ek olarak, tezgâha özgü bir liste tezgâh üreticisi tarafından yapılandırılabilir. Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

“Work offset” menüsündeki doğrusal ve döner ofsetler, ayarlanabilir çalışma ofsetinde (WO) görüntülenip değiştirilebilir.

İçindekiler :

İşletim Alanı “Parametre”

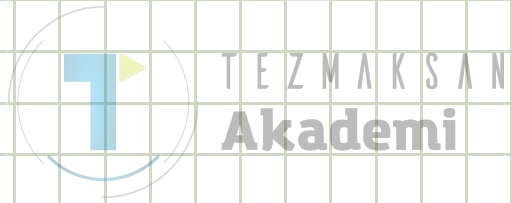
Takım listesi

Takım aşınması

Temel sıfır ofset bilgileri

Çalışma ofseti

828D/840DsI SINUMERIK Operate



İşletim Alanı “Parametre”: Açıklama

Takım yönetim alanında, işleme ile ilgili tüm takım verileri (örn. takım uzunluğu, yarıçap düzeltmesi, takım aşınması ve haznenin yapılandırılması) görüntülenebilir ve değiştirilebilir.

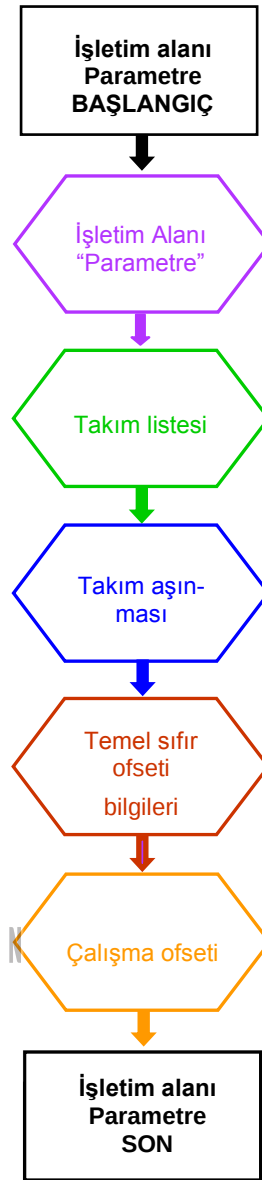
Takım yönetimi aşağıda bulunan alt işlevleri içerir:

- takım listesi
- takım aşınması
- hazne yönetimi

Bu alt işlevlere ek olarak, tezgâha özgü bir liste tezgâh üreticisi tarafından yapılandırılabilir. Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın. “Work offset” menüsündeki doğrusal ve döner ofsetler, ayarlanabilir çalışma ofsetinde (WO) görüntülenip değiştirilebilir.



TEZMAKSAN
Akademi



Notlar

Notlar

2.1 İşletim alanı “Parametre”nin seçilmesi

“Parametre” işletim alanında, çeşitli listeler (Takım listesi, takım aşınması, hazne listesi, kullanıcı değişkenleri ve ayar verileri) arasında seçim yapabilirsiniz. Örneğin, takım yönetimi alanında tüm takım ve yapılandırılmışsa hazne konumları görüntülenir. Her iki listede, aynı takımlar aynı sıra ile gösterilir. Listeler arasında geçiş yaparken, bulunulan ekrandaki belirli bir takım üzerindeki imlecin konumu yeni ekrandaki aynı takıma devredilir. Listeler birbirinden, görüntülenen parametreler ve Tuş işlevleri açısından farklılık gösterir.

Listeler arasında geçiş yapmak, bir konudan sonraki konuya geçmektir.

- Takım listesi (HSK 1): Takımları oluşturmak ve kurmak için gereken tüm parametreler ve işlevler görüntülenir.
- Takım aşınması (HSK 2): Aşınma ve izleme işlevleri gibi işlem sırasında gerekli olan tüm parametreler ve işlevler burada listelenir.
- Hazne (HSK 3): Takım ve hazne konumlarının hazne ve hazne ile ilgili parametreleri ve işlevleri burada listelenir.

“Parametre” işletim alanı her işletme modundan açılabilir (“JOG”, “MDA”, “AUTO”).



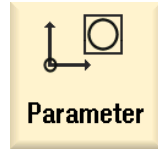
Klavyedeki “**OFFSET**” tuşuna basın.

“Parametre” işletim alanı doğrudan “**Takım listesi**”ni açar.

- VEYA -



Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın. Sarı yatay ve dikey tuş çubuğu açılır.



Operatör panelindeki HSK 2 “Parameter” tuşuna bastığınızda, “Parametre” işletim alanına geçersiniz.

“Parametre” işletim alanı, “Takım listesi”, “Takım aşınması”, “Hazne”, “Çalışma ofseti”, “Kullanıcı değişkenleri” ve “Ayar verileri” ile açılır.

Bu işlevler, aşağıda açıklanan yatay tuş çubuğuna eklenir.

2.2 Yatay tuş çubuğu (HSK)

Görüntü alanı

Açıklama



HSK 1 “**Tool list**” tuşuna bastığınızda, takım listesi penceresi açılır.



HSK 2 “**Tool wear**” tuşuna bastığınızda, takım aşınması penceresi açılır.

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)

Notlar



HSK 4 “**Magazine**” tuşuna bastığınızda, Hazne yönetimi açılır.



HSK 5 “**Work offset**” tuşuna bastığınızda, tüm Çalışma ofsetlerini içeren bir liste açılır.



HSK 6 “**User variable**” tuşuna bastığınızda, tüm R değişkenlerini içeren bir liste açılır.



HSK 8 “**Setting data**” tuşuna bastığınızda, tüm ayar verilerini içeren bir liste açılır.

3.1 “Takım listesi”nin seçilmesi



HSK 1 “Tool list” tuşuna bastığınızda, “Takım listesi” penceresi açılır.
(Aşağıdaki ekrana bakın.)

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length X	Length Z	Radius	Loc. leng
1		ROUGHING_80A	1	1	55.000	39.000	0.000	95.0 80 11.0
2		ROUGHING_T80 A	1	1	55.000	39.000	0.000	95.0 80 12.0
3		ROUGHING_T80 I	1	1	-9.000	122.000	0.000	95.0 80 10.0
4		FINISHING_T35 A	1	1	124.000	57.000	0.400	93.0 35 12.0
5		FINISHING_T35 I	1	1	-12.000	122.000	0.400	93.0 35 8.0
6		FINISHING_T35_R	1	1	124.000	23.000	0.400	93.0 35 10.0
7		PLUNGE_CUTTER_3 I	1	1	-12.000	135.000	0.100	3.000 4.0
8		PLUNGE_CUTTER_3P	1	1	86.000	54.000	0.100	3.000 5.0
9		PLUNGE CUTTER_3	1	1	85.000	44.000	0.200	3.000 8.0
10		THREADING_1.5	1	1	100.000	0.000	0.050	0.0
11		BUTTON_TOOL_8	1	1	88.000	38.000	2.000	
12		CUTTER_8	1	1	0.000	38.000	0.000	3
13		DRILL_5	1	1	0.000	185.000	5.000	118.0
14		DRILL_32	1	1	0.000	185.000	32.000	180.0
15		ROUGHING_55A	1	1	0.000	0.000	0.000	93.0 55 11.0
16		CUTTER_6_FA	1	1	0.000	0.000	6.000	3
17		CENTER_FA	1	1	0.000	0.000	10.000	90.0
18		DRILL_5_FA	1	1	0.000	0.000	5.000	118.0
19		TAP_FA	1	1	0.000	0.000	6.000	1.000

Takım listesinde, takımların oluşturulması ve kurulması için gereken tüm parametreler ve işlevler görüntülenir. Takımların bir hazne konumuna atanıp atanmadıklarının bir önemi yoktur. Her takım, eşi olmayan konum numarası, takım adı ve yedek takım numarası ile tanımlanır.

Tornalama, delme ve frezeleme için en sık kullanılan takımlar ve problemler takım listesinde bulunmaktadır.

Her takım tipine, geometrik ve teknolojik takım verisi atanabilir.

Takım tipine bağlı olarak, farklı düzeltme verileri gereklidir.

Notlar

3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



HSK 1.1 “**Tool measure**” tuşuna bastığınızda, “Ölçüm takımı” penceresi açılır.



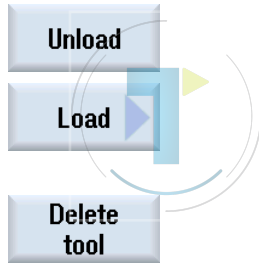
VSK 1.2 “**New tool**” tuşuna bastığınızda, yeni bir takım oluşturulabilir. Bu işlem sadece, imleç henüz bir takım atanmamış bir alanda bulunduğu kullanılabılır.



VSK 1.3 “**Edges**” tuşuna bastığınızda, yeni kesme kenarları atamak ve mevcut kesme kenarlarını silmek için kullanılan dikey tuş çubuğu ekranın sağ tarafında açılır. Takımın çok sayıda kesme kenarı bulunuyorsa, her kenar kendi düzeltme verisini alır.



VSK 1.4 “**Further data**” tuşuna bastığınızda, takım ile ilgili daha fazla bilgi görüntülenir. Bu işlem sadece ek bilgi içeren takımlar için geçerlidir.



VSK 1.5 “**Unload**” veya “**Load**” tuşuna bastığınızda, seçili gerçek takım hazneden kaldırılır veya hazneye yüklenir. Kaldırılan takımlar, hazne listesinin alt tarafında görüntülenir.



VSK 1.6 “**Delete tool**” tuşuna bastığınızda, seçilen takım takım listesinden silinir.



VSK 1.7 “**Magazine selection**” tuşuna arka arkaya basmanız durumunda, ara bellek konumu (mil ve yakalayıcı) ile Hazne ve NC bellek (kaldırılan takımlar) arasına geçiş yapabilir ve ara bellek konumuna geri dönebilirsiniz. İmleç daima her grubun başında yer alır.



Operatör panelindeki VSK 1.8 “**Extend**” tuşuna bastığınızda, genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2 ekranın sağ tarafında açılır.



VSK 2.1 “**Sort**” tuşuna basarak, takım listesindeki takımları aşağıdaki kriterlere göre sınıflandırabilirsiniz:

- Hazne
- Adı
- Tip
- T Numarası

Uygun tuşlar, dikey tuş çubuğunda bulunmaktadır.

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)

Notlar

Filter

VSK 2.2 “**Filter**” tuşuna bastığınızda, filtre seçeneklerini ayarlayabileceğiniz ekran açılır.

Search

VSK 2.3 “**Search**” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki işlevleri içeren yeni bir tuş çubuğu açılır

- Takım
- Hazne konumu
- Boş konum

Arama türü, tuş seçimi ile yapılır.

Details

VSK 2,4 “**Details**” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki işlevleri içeren yeni bir tuş çubuğu açılır

- Takım Verileri
- Kenar kesme verileri
- İzleme verileri

İmleç konumu ile seçilen takım ile ilgili ayrıntılar ekranda listelenir.



Operatör panelindeki VSK 2.8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.



Notlar

3.3 Takım parametreleri

Sütun başlığı

Anlamı

Konum.

Hazne/konum numarası

1

Hazne numarası:

Birden fazla hazne bulunuyorsa, önce konum numarası ve ardından hazne numarası taksim ile ayrılmış bir şekilde görüntülenir. Örnek:

1/1

Hazne 1'deki konum numarası 1

1/2

Hazne 2'deki konum numarası 1

Bir hazneye atanmamış takım listesinde bulunan takımlar, pencerenin sonunda konum numarası olmadan görüntülenir.

Otomatik olarak değiştirilmeyen takımları manuel olarak yönetebilirsiniz (el takımları).



Turuncu seçim imleci takım simgesinin üzerindeki tip alanında olduğunda, **“SELECT”** tuşuna basarak takım tipini değiştirebilirsiniz.

Tip

Takım tipi

Takımlar, boş bir takım konumunda veya takım listesindeyken VSK 1.2 **“New tool”** tuşuna basarak oluşturulabilir. Aşağıdaki takım pencereleri, ilgili dikey tuşlara basarak açılabilir.

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
500	Roughing tool	
510	Finishing tool	
520	Plunge cutter	
540	Threading tool	
550	Button tool	
560	Rotary drill	
580	3D turning probe	
730	Stop	
120	End mill	
140	Facing tool	
150	Side mill	
200	Twist drill	
240	Tap	

Favorites

“New tool - favourites” listesini açmak için, VSK 1 **“Favourites”** tuşuna basın. Favoriler listesinde, en sık kullanılan takımlar hızlı erişim için favori olarak kaydedilir.

New tool - milling cutter		
Typ	Identifier	Tool position
100	Milling tool	
110	Cylindr. ball end	
111	Conical ball end	
120	End mill	
121	End mill corner round.	
130	Angle head cutter	
131	Corn.round.ang.hd.cut	
140	Facing tool	
145	Thread cutter	
150	Side mill	
151	Saw	
155	Bevelled cutter	
156	Beveled cutter corner	
157	Tap, die-sink. cutter	
160	Drill&thread cut.	

New tool - drill		
Typ	Identifier	Tool position
200	Twist drill	
205	Solid drill	
210	Boring bar	
220	Center drill	
230	Countersink	
231	Counterbore	
240	Tap	
241	Fine tap	
242	Tap, Whitworth	
250	Reamer	

New tool - turning tools		
Typ	Identifier	Tool position
500	Roughing tool	
510	Finishing tool	
520	Plunge cutter	
530	Cutting tool	
540	Threading tool	
550	Button tool	
560	Rotary drill	
580	3D turning probe	

New tool - special tools		
Type	Identifier	Tool position
700	Slotting saw	
710	3D probe	
711	Edge finder	
712	Mono probe	
713	L probe	
714	Star probe	
725	Calibrating tool	
730	Stop	
900	Auxiliary tools	

Cutters 100-199

“New tool - milling cutter” listesini açmak için, VSK 2 “**Cutters 100-199**” tuşuna basın.
Mevcut tüm freze ağızlarını içeren bir liste açılır..

Drill 200-299

“New tool - drill” listesini açmak için, VSK 3 “**Drill 200-299**” tuşuna basın.
Mevcut tüm Delme takımlarını içeren bir liste açılır..

Turntools 500-599

“New tool - turning tools” listesini açmak için, VSK 4 “**Turntools 500-599**” tuşuna basın.
Mevcut tüm Torna takımlarını içeren bir liste açılır..

Spec.tool 700-900

“New tool - special tools” listesini açmak için, VSK 5 “**Spec.tool 700-900**” tuşuna basın.
Tüm özel takımları içeren bir liste açılır

Cancel

Takım seçimini iptal etmek ve “Parametre” işletim alanındaki “Takım listesi” penceresine dönmek için VSK 7 “**Cancel**” tuşuna basın.

OK

Takım seçimini onaylamak ve “Parametre” işletim alanındaki “Takım listesi” penceresine dönmek için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.
Seçilen takım, takım listesine yüklenir.

Notlar

Sütun başlığı

Anlamı (devamı)

Takım adı

Takımın adı:

Bir takımı tanımlamak için, metin olarak takım adını veya T numarasını girebilirsiniz. Yeni bir takımın oluşturulması durumunda, takım adları varsayılan olarak önceden atanır.

ST

Yedek takım numarası:

(yedek takım stratejisi) Buraya, varsayılan olarak "1" girilir. Yeni takımın adı var olan takımlardan birinin adı ile aynı olduğunda, yeni takımın adına "2" eklenir. Bu şekilde, yedek takımın tanımlanması mümkün olur.

D

Kesme kenarı numarası:

Birden fazla kesme kenarı bulunan takımların her biri kendine ait düzeltme verisi alanına sahip olur. Her takım için 9 kenar yönetilebilir. Maksimum Numara, kumandanın yapılandırılmasına bağlıdır.

Uzunluk X/Z

Takım uzunluğu:

X ve Z yönünde takımın geometrik uzunluğu.

Yarıçap/çap

Takım yarıçapı/çapı

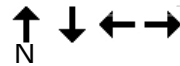
- Torna takımları Tip 500 – 560 olması durumunda kesme kenarının yarıçapı
- Döner takımların olması durumunda yarıçap veya çap

Prob tipi 580 ve 711 olması durumunda bilyanın yarıçapı veya çapı

Referans yön

Kaba işleme ve finiş takımları için tutucu açısı

Tutucu açısının referans yönü kesme yönünü belirtir.



Diş sayısı:

- Testere tipi 151 hariç t
- üm freze takımları için

Tutucu açısı

Aşağıdaki torna takımları için tutucu açısı

Kaba işleme takım tipi 500

Finiş takım tipi 510

(kesme ağzı ucu açısına bakın)

Genişlik

Aşağıdakilerin genişliği

Yan freze tipi 150

Testere tipi 151

Konum genişliği

Aşağıdakilerin kesme kenarı genişliği

Daldırma tipi kesici tipi 520

Kesme takımı tipi 530

Uç açısı veya Hatve

• Uç açısı

Tip 200 – büküm matkap

Tip 220 – merkez matkap

Tip 230 – havşa matkabı

• Pitch for

Type 240 - tap

Sütun başlığı	Anlamı (devamı)
Matkap yarıçapı	Aşağıdakiler için matkap yarıçapı Döner matkap tip 560 (Tutucu açısı ve kesme kenarı varsayılan değerlere göre ayarlanır)
Kesme kenarı açısı	Torna takımları için kesme kenarı açısı Kaba işleme takım tipi 500 Finiş takım tipi 510 (tutucu açısına bakın)
Konum uzunluğu	Aşağıdakiler için uç uzunluğu Kaba işleme takım tipi 500 Finiş takım tipi 510 Daldırma tipi kesici tipi 520 Uç uzunluğu, program işleme simülasyonu sırasında takımların görüntülenmesi için gereklidir.
	Milin dönme yönü Torna takımları ve sürülmeyen takımlar: Ana milin yönü Frezeleme ve genişletme için elektrikli takımlar: takım milinin yönü
	Soğutucu 1 ve 2 kapatılıp açılabilir



3.4 Araç çubuğundaki simgeler ve anlamları

Simgeler	Anlamı
Kırmızı X	 Takım devre dışı
Ucu aşağıyı gösteren sarı üçgen	 Ön uyarı sınırına ulaşıldı
Ucu yukarıyı gösteren sarı üçgen	 Takım özel bir durumda İmleci işaretli takımın üzerine getirin. Takım hakkındaki ipucu kısaca bilgi verir
Yeşil çerçeve	 Takım önceden seçilmiştir.

Hazne/konum numarası

Yeşil çift ok	 Hazne konumu değiştirme konumunda
Gri çift ok	 Hazne konumu yükleme konumunda
Kırmızı X	 Hazne konumu devre dışı bırakıldı

Notlar

4.1 “Takım aşınması” işlevinin seçilmesi

İşlem sırasında gerekli olan tüm parametreler ve işlevler takım aşınma listesinde bulunur.

Uzun süre kullanılan takımlarda aşınma olur. Bu aşınma oranını ölçülebilir ve takım aşınma listesine bu değeri girebilirsiniz. Sinumerik Operate, takımın uzunluğunu veya yarıçap dengelemesini hesaplarken bu bilgiyi dikkate alır.

Böylece, iş parçasının işlenmesi sırasında hassasiyet tutarlı bir seviyede tutulabilir.

Takımların çalışma sürelerini, iş parçası sayacı, takım ömrü veya aşınması ile otomatik olarak izleyebilirsiniz.

Aynı zamanda, kullanmak istemediğiniz takımları devre dışı bırakabilirsiniz.

Not :

Kumanda yapılandırılmasına bağlı olarak, takım aşınması girişi eklenebilir. Tezgâh takım üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.



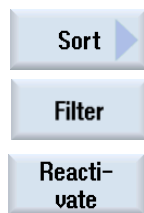
HSK 2 “Tool wear” tuşuna bastığınızda, “Takım aşınması” ekranı giriş maskesi açılır.

Tool wear												MAGAZIN1		11/28/12 1:59 PM	
Loc.	Type	Tool name	ST	D	ΔLength X	ΔLength Z	ΔRadius	T C	Tool life	Set val	Pr I			Sort	
1		ROUGHING_80A	1	1	0.000	0.000	0.000	T	1.0	1.0				Filter	
2		ROUGHING_T80 A	1	1	0.000	0.000	0.000							Search	
3		ROUGHING_T80 I	1	1	0.000	0.000	0.000							Details	
4		FINISHING_T35 A	1	1	0.000	0.000	0.000							Reacti- vate	
5		FINISHING_T35 I	1	1	0.000	0.000	0.000								
6		FINISHING_T35_R	1	1	0.000	0.000	0.000								
7		PLUNGE CUTTER_3 I	1	1	0.000	0.000	0.000								
8		PLUNGE CUTTER_3P	1	1	0.000	0.000	0.000								
9		PLUNGE CUTTER_3	1	1	0.000	0.000	0.000								
10		THREADING_1.5	1	1	0.000	0.000	0.000								
11		BUTTON_TOOL_8	1	1	0.000	0.000	0.000								
12		CUTTER_8	1	1	0.000	0.000	0.000								
13		DRILL_5	1	1	0.000	0.000	0.000								
14		DRILL_32	1	1	0.000	0.000	0.000								
15		ROUGHING_55A	1	1	0.000	0.000	0.000								
16		CUTTER_6_FA	1	1	0.000	0.000	0.000								
17		CENTER_FA	1	1	0.000	0.000	0.000								
18		DRILL_5_FA	1	1	0.000	0.000	0.000								
19		TAP_FA	1	1	0.000	0.000	0.000								

4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 “Sort” ve “Filter” tuşuna basarak, takım listesindeki takımları farklı parametrelere göre sınıflandırabilirsiniz:

VSK 6 “Reactivate” tuşuna bastığınızda, kilitli takımların ve ön uyarı sınırına ulaşmış takımların tekrar çalışması sağlanabilir.

4.3 “Takım aşınması” için parametreler

Notlar

Parametre	Anlamı
Konum	Hazne/konum numarası:
Tip	Takım tipi:
Takım adı	Takım adı:
ST	Yedek takım numarası:
D	Kesme kenarı numarası
$\Delta\text{Length X}$ $\Delta\text{Length Z}$	X ve Z yönündeki aşınma uzunluğu bu alanlara girilir.
ΔRadius	Yarıçap aşınması Sinumerik Operate, girilen değerlerin mutlak veya artışı eşik geçip geçmediğini kontrol eder. Artışlı eşik, mevcut aşınma ve yeni aşınma arasındaki maksimum farktır. Mutlak eşik, girilebilecek maksimum toplam takım aşınma değeridir. Not : <i>Tezgâh üreticisi tarafından verilen teknik özelliklere bakın.</i>
T	Takım ömrü ile takım izleme: Takım ömrü T (Süre) ile takımın hizmet ömrü dakika olarak izlenir.
C	Sayaç ile takım izleme Sayaç C ile takımın işlediği iş parçaları sayılır.
W*	Aşınma ile takım izleme Aşınma W ile aşınma listesinde bulunan $\Delta\text{Length X}$, $\Delta\text{Length Z}$, ΔRadius veya $\Delta\emptyset$ aşınma parametrelerindeki en büyük değer izlenir. * Aşınma izleme özelliği tezgâh veri ögesi ile yapılandırılır. Not : <i>Tezgâh üreticisi tarafından verilen talimatlara bakın.</i>

Notlar

Parametre	Anlamı (devamı)
Takım ömrü (T)	Takım ömrü
Miktar (C)	İş parçalarının sayısı
Aşınma (W)	Takım aşınması: <i>Aşınma izleme özelliği tezgâh veri ögesi ile yapılandırılır. Tezgâh üreticisi tarafından verilen talimatlara bakın.</i>
Ön uyarı sınırı	Ön uyarı sınırı: Takım ömrü ile ilgili teknik özellikler, iş parçası sayısı veya uyarıya neden olan aşınma görüntülenir.
Ayar değeri:	Takım ömrü, iş parçası sayısı veya aşınma için ayar noktası değeri. Not : <i>Takımın ayarlı kalan ömrüne, miktarına ya da aşınma değerine ulaşıldığında takım devre dışı kalır. Bu takım, bir sonraki takım değişiminde seçilmez. Varsa, yerine uygun yedek takım kullanılır. İzleme, her durumda seçili kesme kenarı için yapılır. Devre dışı bırakılmış bir takım yeniden etkinleştirilebilir.</i>

D



Takımlar artık kullanılmıyorsa veya takım ömrü sona erdiyse, tekli takımlar elle de devre dışı bırakılabilir. (Onay kutusu işaretlendiğinde, takım devre dışı kalır).

Akademi

4.4 Takım aşınma listesindeki simgeler ve anlamları

(Takım listesindeki simgeler için bu modülde yer alan bölüm 3.3'e bakın)

4.5 Takım aşınma değerinin girilmesi veya takımın devre dışı bırakılması

1. Takım aşınma listesine geçmek için, operatör panelindeki **"MENU SELECT"** tuşuna, ardından HSK 2 **"Parameter"** ve HSK 2 **"Tool wear"** tuşlarına basın.
2. Uzunluk, yarıçap, ayar noktası, ön uyarı ve takım ömrü için gereken değerleri girin.
- VEYA -
2. Takımı manuel olarak devre dışı bırakmak için "D" parametresi onay kutusunu etkinleştirin.

4.6 Sınıflandırma ve Filtreleme

Takım listesindeki “**Sınıflandırma**” ve “**Filtreleme**” işlevleri için, bu modüldeki bölüm 4.2'ye bakın.

4.7 Takımın yeniden etkinleştirilmesi

Devre dışı bırakılmış takımları değiştirebilir veya onları yeniden kullanılmak üzere hazırlayabilirsiniz.

Bunun için, izleme işlevinin etkin ve ayar noktasının kayıtlı olması gerekir.

1. Takım aşınma listesine geçmek için, operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna, ardından HSK 2 “**Parameter**” ve HSK 2 “**Tool wear**” tuşlarına basın.
2. İmleci yeniden kullanmak istediğiniz devre dışı bırakılmış takımların üzerine getirin.

Reactivar

VSK 6 “**Reactivate**” tuşuna basın.
Ayar noktası olarak girilen değer, yeni takım ömrü iş parçası sayısı olarak girilir.

Devre dışı bırakılmış takım yeniden etkinleştirilir.

Yeniden etkinleştirme ve konumlandırma:

“Konumlandırma ile yeniden etkinleştir” işlevi yapılandırıldığında, seçili takımların hazne konumu da yükleme noktasına getirilir.
Takımı değiştirebilirsiniz.

Tüm izleme tiplerinin yeniden etkinleştirilmesi:

“Tüm izleme tiplerini etkinleştirme” işlevi yapılandırıldığında, bir takım için NC’ de ayarlanmış tüm izleme tipleri yeniden etkinleştirme işlemi sırasında sıfırlanır.

Not :

Tezgâh üreticisi tarafından verilen teknik özelliklere bakın.

Notlar

Notlar

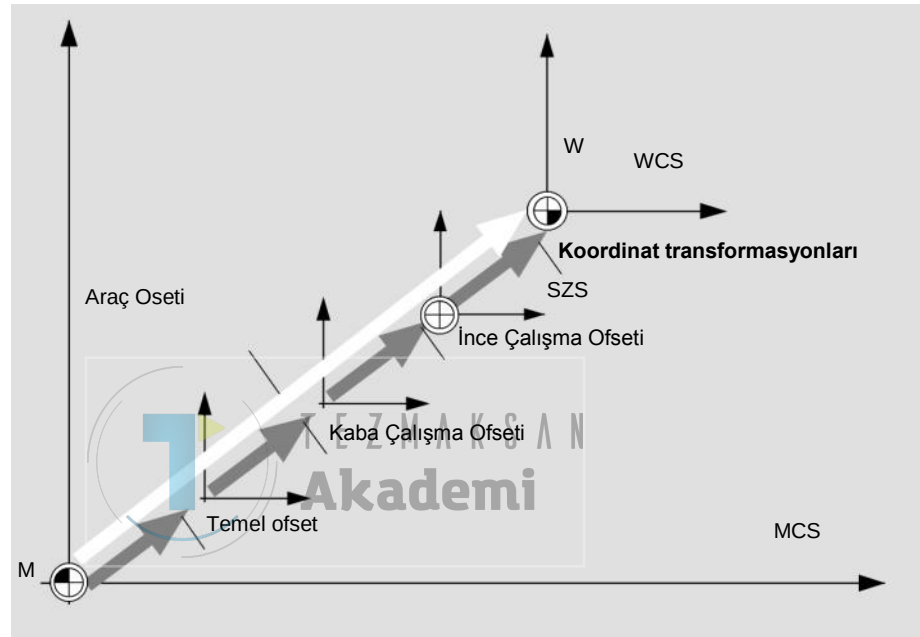
Referans noktasına hareket edilmesinin ardından, eksen koordinatlarının gerçek değeri, tezgâh koordinat sisteminin (MCS) tezgâh sıfır noktasına (M) dayanır. Ancak, iş parçası işleme programı iş parçası koordinat sisteminin (WCS) iş parçası sıfır noktasına (W) dayanır.

Tezgâhın sıfır noktası ve iş parçasının sıfır noktası aynı olmayabilir.

Tezgâh sıfır noktası ve iş parçası arasındaki mesafe, takımın tipine ve bağlanma şekline göre değişiklik gösterebilir. Programın çalıştırılması sırasında sıfır ofseti dikkate alınır ve farklı ofsetlerin kombinasyonu yapılabilir.

Sinumerik Operate üzerinde, konum gerçek değeri SZS koordinat sistemini (ayarlanabilir sıfır sistemi) belirtir. Etkin takımın konumu, iş parçasının sıfır noktasına göre gösterilir.

Ofsetler aşağıdaki şekilde eklenir:

**Temel ofset**

Temel ofset, daima etkin olan sıfır ofsetidir. Tanımlanmayan temel ofset değeri sıfır olur. Temel ofseti “İş parçası sıfır noktasını ölçme” işlevi ile belirleyebilirsiniz.

Sinumerik Operate “Çalışma ofsetini ayarlama” ve “İş parçası sıfır noktasını ölçme” bölümünde, Modül B520 “İşletim modu JOG” bölümüne bakın.

Sıfır ofsetleri

Her sıfır ofseti (G54 - G57, G505 - G599), kaba ofset ve ince ofset içerir. Çalışma ofsetlerini herhangi bir program sırasından çağırabilirsiniz (kaba ve ince ofsetler birlikte eklenir).

İş parçası sıfır noktasını, örneğin kaba ofsete kaydedebilirsiniz. Bunun ardından, ince ofsette eski ve yeni iş parçası sıfır noktası arasına yeni bir iş parçası bağlandığında oluşan ofseti saklayabilirsiniz.

İnce ofsetlerin tezgâh üreticisi tarafından ayarlanması gerekir.

Not :

Tezgâh üreticisi tarafından verilen talimatlara da bakın.

Koordinat transformasyonları :

Belirli bir sıra programına yönelik olarak daima koordinat transformasyonlarını programlayabilirsiniz.

Aşağıdakilerle tanımlanır:

- Ofset
- Döndürme
- Ölçeklendirme
- Aynalama

Bu transformasyonlar, etkin sıfır noktası ofsetine “**yeni**” veya “**ek**” olarak eklenebilir.

Toplam ofset:

Toplam ofset, tüm ofsetlerin toplamı ve koordinat transformasyonları ile hesaplanır.

Notlar



Notlar

6.1 Etkin çalışma ofseti

Aşağıda yer alan çalışma ofsetleri “Çalışma ofseti - etkin” penceresinde görüntülenir:

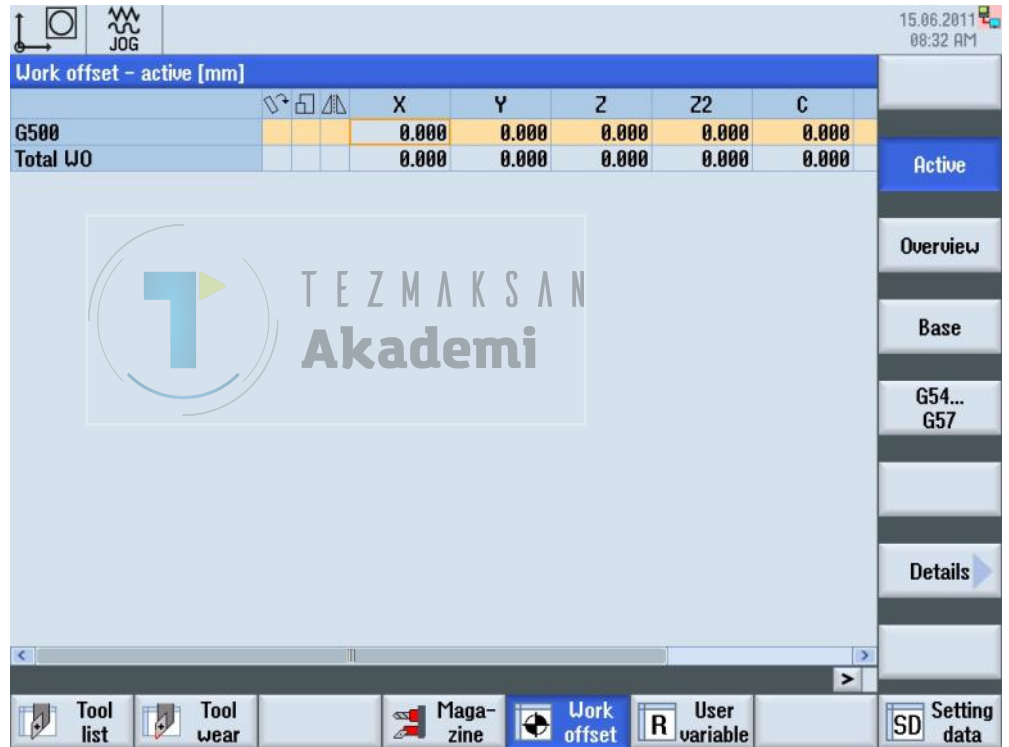
- Ofsetlerin dahil edildiği ve değerlerin girildiği çalışma ofsetleri
- Ayarlanabilir çalışma ofsetleri
- Toplam çalışma ofseti

Bu pencere genellikle izleme amaçlı kullanılır. Ofsetlerin izlenebilmesi, yapılan ayarlara bağlıdır. Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

6.1.1 “Etkin” işlevinin seçilmesi

Active

VSK 2 “Active” tuşuna bastığınızda, “Çalışma ofseti - etkin” penceresi açılır.



6.2 Çalışma ofsetine genel bakış

“Work offset - Overview” penceresinde, tüm kurulum eksenleri için etkin tüm ofsetler ve sistem ofsetleri görüntülenir.

Ofsetin yanı sıra bu işlev kullanılarak tanımlanan dönme, ölçeklendirme ve aynalama da görüntülenir.

Bu pencere genellikle izleme amaçlı kullanılır.

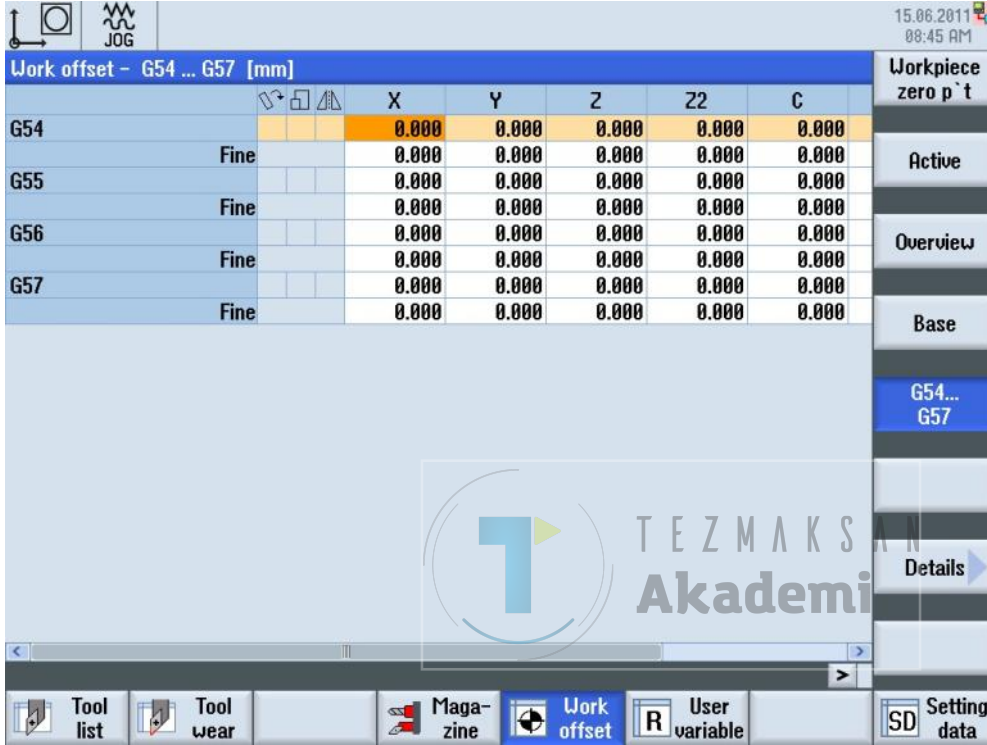
6.3 Ayarlanabilir sıfır ofseti

Kaba ve ince offset olarak ayrılan ayarlanabilir tüm ofsetler "**Work offset - G54...G57**" penceresinde görüntülenir. Dönme, ölçeklendirme ve aynalama da görüntülenir.

6.3.1 “Çalışma ofseti - G54...G57” işlevinin seçilmesi

G54...
G57

VSK 4 “G54...G57” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki pencere açılır.



6.3.2 Ayarlanabilir sıfır ofsetinin görüntülenmesi ve düzenlenmesi

1. "Parametre" işletim alanını açmak için önce operatör panelindeki "**MENU SELECT**" tuşuna ardından da HSK 2 "**Parameter**" tuşuna basın. Alternatif olarak, klavyedeki "**OFFSET**" tuşuna da basabilirsiniz.
2. HSK 5 "**Work offset**" tuşuna basın.
3. VSK 4 "**G54...G57**" tuşuna basın. "**Work offset - G54...G57**" penceresi açılır.
4. Değerler doğrudan tabloda düzenlenebilir

Not :

Ayarlanabilir çalışma ofsetlerinin, bir etki yaratmadan önce, programda seçilmiş olması gerekir.



1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modülde, Sinumerik Operate'in program yöneticisinde programları ve dosyaları kullanmayı öğreneceksiniz.

Modülün tanımı:

Sinumerik Operate ile oluşturulan tüm NC Programları, NC çalışma belleğinde saklanmaktadır. Bu programlara, aşağıdaki amaçlarla program yöneticisi tarafından erişilmektedir:

- · değiştirme
- · değiştirme
- · kopyalama
- · yeniden adlandırma
- · silme

SINUMERIK Operate, sistem bileşenlerine göre NC programlarının diğer saklama ortamlarına aktarılmasına imkan veren aşağıdaki yolları içerir:

- · NC bellek
- · Yerel sürücü belleği
- · Kendi hard disk (PCU 50.x)
- · Ağ bağlantısı
- · USB depolama aygıtı (çubuk veya disk)

Not :

Sistem bileşenleri, tezgah üreticisi tarafından verilen belgelerde açıklanmaktadır.

İçindekiler :

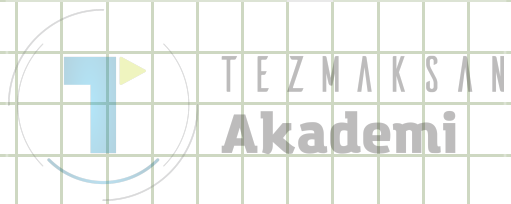
Program yöneticisinin seçilmesi ve işlevi

Depolama ortamı “NC”

Depolama ortamı “Yerel Sürücü”

Depolama ortamı “USB” aygıtı

828D/840DsI SINUMERIK Operate



İşletim Alanı “Program Yöneticisi” Açıklama

Sinumerik Operate ile oluşturulan tüm NC Programları, NC çalışma belleğinde saklanmaktadır.

Bu programlara, aşağıdaki amaçlarla program yöneticisi tarafından erişilmektedir:

- çalıştırma
- değiştirme
- kopyalama
- yeniden adlandırma
- silme

SINUMERIK Operate, sistem bileşenlerine göre NC programlarının diğer saklama ortamlarına aktarılmasına imkan veren aşağıdaki yolları içerir:

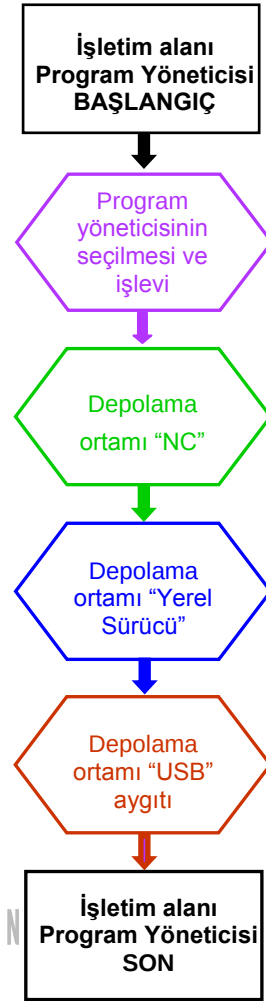
- NC bellek
- Yerel sürücü belleği
- Kendi hard disk (PCU 50.x)
- Ağ bağlantısı
- USB depolama aygıtı (çubuk veya disk)

Not :

Sistem bileşenleri, tezgah üreticisi tarafından verilen belgelerde açıklanmaktadır.



TEZMAKSAN
Akademi



Notlar

Notlar

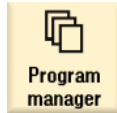
2.1 “Program yöneticisi” işlevinin seçilmesi

Program yöneticisi aşağıdaki şekillerde seçilebilir:



Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın.

HMI sl’nin aşağıda yer alan yatay tuş çubuğu ekrana gelir:



Program yöneticisi penceresini açmak için HSK 4 “**Program manager**” tuşuna basın.

- VEYA -



Program yöneticisi penceresini doğrudan açmak için CNC klavyesindeki “**PROGRAM MANAGER**” tuşuna basın.

Aşağıdaki işlevler ve tuşlar, Sinumerik Operate’in yatay tuş çubuğuna eklenir.



2.2 Yatay tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



HSK 1 “**NC**” tuşuna bastığınızda, NC/Hard diskin tüm dizinleri, klasörleri ve dosyaları program yöneticisi penceresindeki dizin ağacında görüntülenir.



HSK 2 “**Local drive**” tuşuna bastığınızda, tüm programlar ve dizinler NCU’daki CF Kartında bulunan ağ sürücüsünde veya kullanıcı belleğinde görüntülenir. Bu işlevin kullanılması için, “NCU’nun CF kartındaki ek 256 MB kullanıcı belleği” seçeneğinin etkinleştirilmiş olması gerekir. Daha büyük CF kartları için, 256 MB bellekten daha fazlası etkinleştirilebilir.



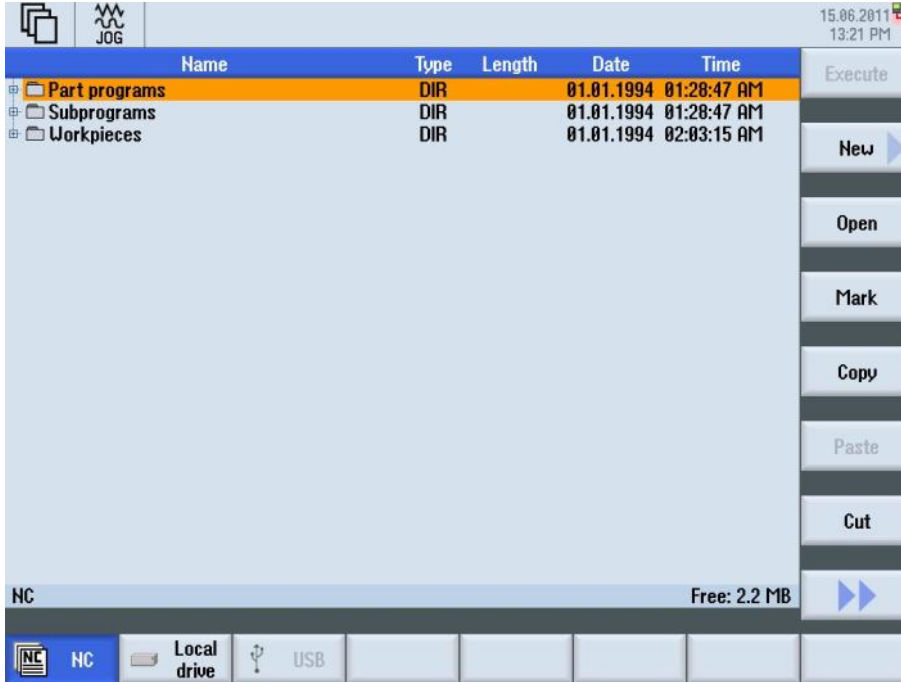
HSK 3 “**USB**” tuşuna bastığınızda, USB aygıtındaki tüm programlar ve dizinler program yöneticisi penceresindeki dizin ağacında görüntülenir. Harici bir bilgisayarda oluşturulmuş programlar, USB aygıtına kopyalanabilir ve USB arabirimi ile daha fazla işlenebilecekleri NC’ye aktarılabilir. Doğrudan USB aygıtından işlem yapılması önerilmemektedir. “USB” gibi Tuş üzerindeki metin de “G” gibi bir sürücü harfi ile değiştirilebilir.

Not: Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.

3.1 "NC" işlevinin seçilmesi



HSK 1 "NC" tuşuna bastığınızda, program yöneticisi açılır.



Tüm iş parçaları, ana programlar ve alt programlar ile birlikte NC belleğinin tamamı da görüntülenir.

Dizinler ve programlar, aşağıdaki bilgiler ile listelenir.

(Dizinde gezinmek için, modül 574 "İşletim alanı Program" bölümüne bakın)

- Ad

Ad, en fazla 28 karakter içerebilir (ad için 24 karakter + nokta + 3 uzantı karakteri, örn. MPF). İzin verilen karakterler, tüm büyük harfler (aksan işareti içermeden), sayılar ve alt tirelerdir.

- Tip

Dizin	*.WPD	Dizin	(Workpiece Directory)
Programlar	*.MPF	Program	(Main program File)
	*.SPF	Alt program	(Subprogram File)

- Boyut

- Seçili dizine ait dosyaların boyutu bit olarak gösterilir.

- Tarih / Saat

- Dosyanın oluşturulduğu veya son kez değiştirildiği tarih ve saat

Notlar

Notlar

3.2 Dikey tuş çubuğu 1

Görüntü alanı

Açıklama

Execute

VSK 1.1 “Execute” tuşuna basarak bir program seçebilir ve seçtiğiniz programı çalıştırmak için “Machine” işletim alanına geçebilirsiniz.

New

VSK 1.2 “New” tuşuna basarak, yeni bir dizin oluşturabilirsiniz. Seçtiğiniz dizinde, yeni bir ShopTurn veya programGUIDE programı oluşturabilirsiniz.

Open

VSK 1.3 “Open” tuşuna bastığınızda, seçili program (turuncu bir imleç ile işaretlenmiştir) açılır. Alternatif olarak, program açmak için klavyedeki sarı “INPUT” tuşuna veya mavi “cursor to the right” tuşuna basabilirsiniz.

Mark

VSK 1.4 “Mark” tuşuna bastığınızda, çok sayıda program ya da dizin kopyalanmak veya kesilmek üzere işaretlenebilir.

Copy

VSK 1.5 “Copy” tuşuna bastığınızda, bir veya daha fazla program ya da dizin kopyalanabilir.

Paste

VSK 1.6 “Paste” tuşuna bastığınızda, kopyalanan program(lar) veya dizin(ler) NC’nin veya yerel bir sürücünün dizin ağacında seçili bir yere veya USB aygıtına yerleştirilir.

Cut

VSK 1.7 “Cut” tuşuna basarak, bir ya da daha fazla program veya dizin kesilip NC’nin veya yerel bir sürücünün dizin ağacında seçili bir yere veya USB aygıtına aktarılabilir.

▶▶

VSK 8 “Extend” tuşuna bastığınızda, yeni işlevler içeren dikey tuş çubuğu 2 görüntülenir.

Not :

Aynı ada sahip olan dosyalar, aynı dizine kaydedilemez. Dosyaların yeniden adlandırılması gerekir.

3.3 Dikey tuş çubuğu 2

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



VSK 2.1 “Archive” tuşuna bastığınızda, yeni bir dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 2.2 “Preview window” tuşuna bastığınızda, dosya tarayıcısı altında seçili programa ait program kodunun önizlemesini gösteren bir alt pencere açılır.



VSK 2.3 “Search” tuşuna bastığınızda, Dikey tuşları kullanarak “Dosya adı” arayabilirsiniz.



VSK 2.6 “Properties” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki işlemleri gerçekleştirebileceğiniz “... özellikleri” giriş maskesi açılır:

- Program yolunu görüntüleme ve program adını değiştirme.
- Oluşturma tarihini ve saatini görüntüleme.
- Program ya da klasörün son değiştirilme tarihini ve saatini görüntüleme.
- Dosyaların ve klasörlerin yürütülmesi, yazılması, listelenmesi ve okunmasına yönelik kullanıcı haklarını tanımlama.



VSK 2.7 “Delete” tuşuna bastığınızda, imleç ile işaretlenmiş program veya klasör silinir.



Operatör panelindeki (OP) VSK 2.8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

Notlar

Notlar

3.4 Yeni bir NC programının başlatılması



Yeni bir G-code programı veya iş parçası açmak için VSK 1.2 “New” tuşuna basın. İmlecin konumuna bağlı olarak aşağıda yer alan giriş maskeleri açılır.

İmleç, parça programlar veya alt programlar klasörünün üzerindeyse, VSK 1.2 “New” tuşuna basarak “*.MPF” (parça programlar için) veya “*.SPF” (alt programlar için) tip yeni bir G-code programı oluşturulur. Giriş maskesinin ad alanına, en fazla 28 karakterden (ad + nokta + uzantı) oluşan bir program adı girilmelidir.

- İmleç dizin üzerinde (DIR):
VSK 2.2 “Workpiece” tuşunu kullanarak yeni bir İş parçası dizini (WPD) oluşturabilirsiniz.

The dialog box titled "New workpiece" has a "Type" dropdown menu set to "Workpiece WPD" and a "Name" text input field with an orange background.

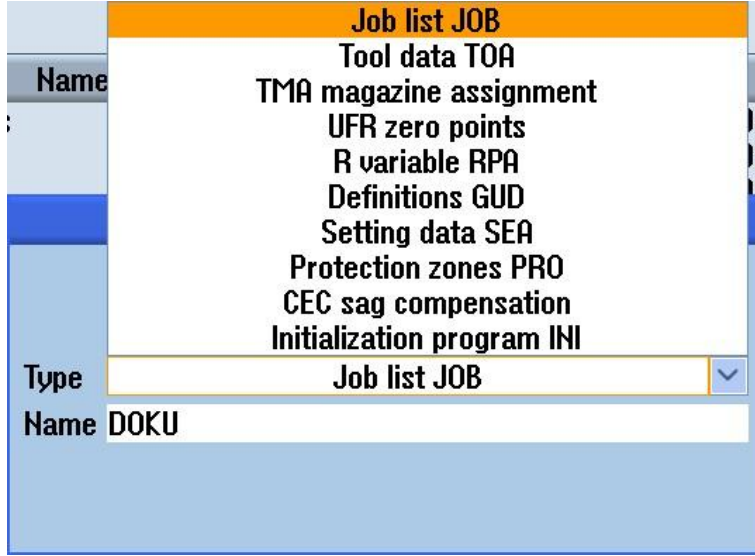
- İmleç iş dizinin üzerinde (WPD)
 - Yeni bir sıralı program oluşturmak için VSK 2.3 “ShopTurn” tuşuna basın.

The dialog box titled "New sequential program" has a "Type" dropdown menu set to "ShopTurn" and a "Name" text input field with an orange background.

- Yeni bir G-code programı oluşturmak için VSK 2.4 “programGUIDE G-code” tuşuna basın. Böyle bir durumda, ana program (MPF) veya alt program (SPF) arasında seçim yapmanız gerekir.

The dialog box titled "New G code program" has a "Type" dropdown menu set to "Main program MPF" and a "Name" text input field with an orange background.

- VSK 5 “Any” tuşuna basarak, her dizin veya alt dizinde herhangi tip bir program oluşturabilirsiniz. Ancak, bu “yerel sürücü” ve “USB” için geçerli değildir. Sadece “NC” alanında, farklı tip programlar oluşturabilirsiniz (bkz. aşağıdaki tip listesi).



VSK 1.2 “New” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki işlevler dikey tuş çubuğuna eklenir.

3.4.1 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 2.1 “Directory” tuşuna bastığınızda, *.WPD (iş parçası dizini) tipi yeni bir iş parçası oluşturabilirsiniz.

O anki imleç konumu, iş parçasının oluşturulacağı klasörü belirler.

“Yeni iş parçası” penceresi açılır.

Not: Tuşlar sadece önceden HSK 1 “NC” tuşunun seçilmiş olması durumunda kullanılabilir



VSK 2.3 “ShopTurn” bastığınızda, yeni bir sıralı program oluşturulur.



VSK 2.4 “programGUIDE G code” tuşuna bastığınızda, giriş maskesinde seçilen program tipine göre yeni bir ana program veya alt program oluşturulur.



VSK 2.6 “Any” tuşuna bastığınızda, dosya tipine göre gelişigüzel bir program oluşturulur (bkz. yukarıdaki resim).



VSK 2.7 “Cancel” tuşuna bastığınızda, yapılan seçim kaldırılır ve pencere kapanır.



VSK 2.8 “OK” veya klavyedeki “INPUT” tuşuna bastığınızda, girilen değerler veya yapılan seçimler onaylanır ve pencere kapanır.

Notlar

Notlar

3.4.2 “Dizin” Parametreleri

Parametre	Anlamı
Tip :	Program tipi:
• WPD	<u>W</u> ork <u>p</u> iece <u>d</u> irectory
Adı	Program adı: Program adı en fazla 28 karakterden (Ad + nokta + 3 uzantı karakteri, örn. *.WPD) oluşabilir. İzin verilen karakterler, tüm büyük harfler (aksan işareti içermeden), sayılar ve alt tirelerdir (_).

3.4.3 “programGUIDE G code” Parametreleri

Parametre	Anlamı
Tip :	Program tipi:
• MPF	Program (<u>M</u> ain <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
• SPF	Alt program (<u>S</u> ub <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
Adı	Program adı (bkz. yukarıdaki bölüm 3.4.2)

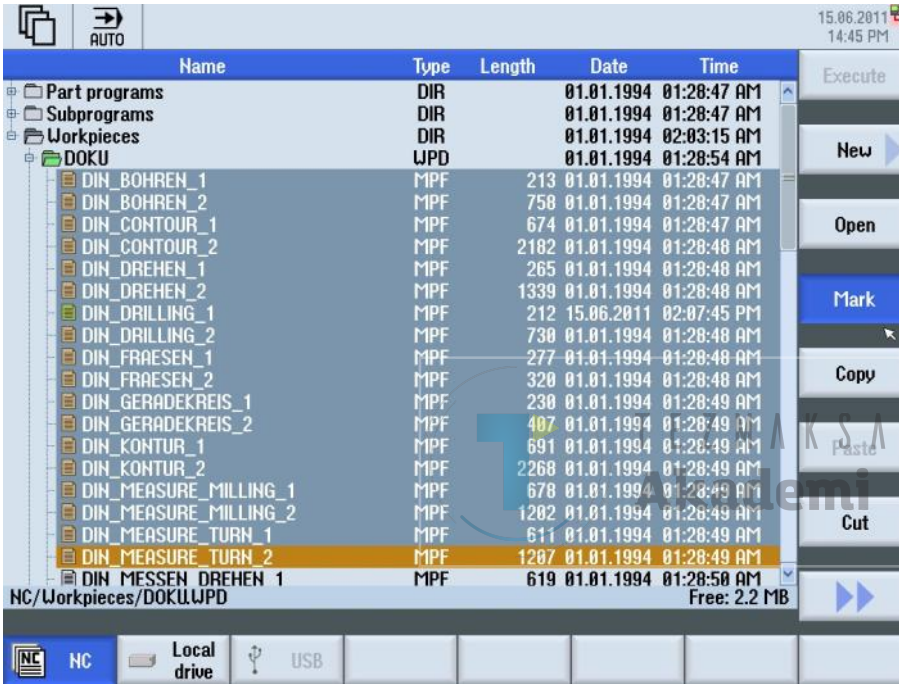
3.4.4 “Yeni ShopTurn Programı” için Parametreler

Parametre	Anlamı
Tip :	Program tipi:
• MPF	Program (<u>M</u> ain <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
Adı	Program adı (bkz. bölüm 3.4.2)

3.5 Dizinlerin / NC programlarının işaretlenmesi

Öncelikle, program yöneticisinde istediğiniz dizini açın.

1. İmleci mavi renkli “cursor down” tuşu ile birlikte işaretlemek istediğiniz ilk programın veya klasörün üzerine getirin.
2. VSK 4 “Mark” tuşuna basın.
Turuncu imleç ile seçilen program veya dizin işaretlenir
3. Mavi renkli “cursor down” tuşuna basarak daha fazla NC programı veya dizini seçin.
Seçilen tüm dosyalar ve dizinle gri ile işaretlenir.



Bunun ardından, işaretlenmiş NC programları VSK 5 “Copy” veya the VSK 7 “Cut” tuşuna basılarak PCU panosunda saklanabilir.

Panoda saklanan programlar ile aşağıdaki işlemler yapılabilir:

- Farklı bir dizine veya farklı bir saklama aygıtına kopyalanabilir
- Dizinden silinerek (kesilerek), farklı bir dizine veya saklama aygıtına yapıştırılabilir.

İpucu 1:

İşaretleme işlemi kısıltmak için, imleci kopyalamak istediğiniz ilk programın veya dizinin üzerine getirin.

Klavyedeki “SHIFT” tuşuna basılı tutarak imleci “cursor down” tuşu ile kopyalamak istediğiniz son programa veya dizine kadar indirin. “SHIFT” tuşunu bırakın.

Dosyalar işaretlenmiştir.

İpucu 2:

Tek bir programı ya da dizini işaretlemek istediğinizde, imleci dosyanın üzerine getirin ve klavyedeki mavi renkli “SELECT” tuşuna basın.

Tek bir dosya seçilmiştir.

Aşağıda anlatılan kopyalama, kesme veya silme işlemleriyle devam edin.

Notlar

Notlar

3.6 Dizinlerin / NC programlarının kopyalanması ve yapıştırılması

Öncelikle, program yöneticisinde istediğiniz dizini açın.

1. İmleci mavi imleç tuşları ile kopyalamak istediğiniz dizine veya dosya üzerine getirin. Birden fazla program ya da dizin kopyalamak istediğinizde, bunları VSK 4 “Mark” ile işaretleyin.
2. VSK 5 “Copy” tuşuna basın
3. Programın NC üzerindeki başka bir dizine kopyalanması gerekiyorsa, imleci “cursor to the left” tuşu ile birlikte dizin ağacının bir sonraki en yüksek seviyesine getirin.
4. Verileri kopyalamak istediğiniz dizini “cursor up” ve “cursor down” tuşları ile seçin ve “cursor to the right” tuşuna veya klavyedeki sarı “INPUT” tuşuna basarak dizini açın
5. Alternatif olarak, yatay tuş çubuğundan yerel sürücü veya USB aygıtı gibi farklı bir depolama ortamı da seçebilirsiniz.
6. VSK 6 “Paste” tuşuna bastığınızda, program veya dizin seçili konuma yerleştirilir.
VSK 8 “OK” tuşuna basarak seçiminizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin.
Orijinal dosya korunur.

İpucu 3:

Kopyalama işlemini kısaltmak için, imleci kopyalamak istediğiniz program veya dizin üzerine getirin ve klavyedeki CTRL + C tuşlarına aynı anda basın. Dosyayı farklı bir konuma yapıştırmak için, imleci bu konuma getirin ve CTRL + V tuşlarına aynı anda basın.

3.7 Dizinlerin / NC programlarının kesilmesi

Öncelikle, program yöneticisinde istediğiniz dizini açın.

1. İmleci mavi imleç tuşları ile kesmek istediğiniz dizine veya dosya üzerine getirin. Birden fazla program ya da dizin kesmek istediğinizde, bunları VSK 4 “Mark” ile işaretleyin.
2. VSK 7 “Cut” tuşuna basın.
Mesaj satırında “1 öğe kesildi. Kopyalanmaya hazır” mesajı görünür.
3. Programın veya dizinin NC üzerindeki başka bir dizine taşınması gerekiyorsa, imleci “cursor to the left” tuşu ile birlikte dizin ağacının bir sonraki en yüksek seviyesine getirin.
4. Verileri kopyalamak istediğiniz yeni dizini “cursor up” ve “cursor down” tuşları ile seçin ve “cursor to the right” tuşuna veya klavyedeki sarı “INPUT” tuşuna basarak dizini açın.
5. Alternatif olarak, yatay tuş çubuğundan (örn, USB aygıtı) farklı bir depolama ortamı da seçebilirsiniz.

İpucu 4:

Programın ya da dizinin kesilme işlemini kısa yoldan yapmak için, imleci seçtiğiniz dosyanın üzerine getirin ve CTRL + X tuşlarına aynı anda basın.

6. Kesilen verileri istediğiniz dizine veya saklama konumuna yapıştırmak için VSK 6 “Paste” tuşuna basın. VSK 8 “OK” tuşuna basarak seçiminizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin. Kaynak dosya ya da dizin silinir.

3.8 Dizinlerin / NC programlarının silinmesi

1. İmleci mavi imleç tuşları ile kopyalamak istediğiniz dizine veya dosya üzerine getirin. Birden fazla program ya da dizin kopyalamak istediğinizde, bunları VSK 4 “Mark” ile işaretleyin
2. Genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2’de VSK 2.7 “Delete” tuşuna basın. Silme işlemi onaylamak için VSK 8 “OK” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın. Seçtiğiniz dosya ya da dizin silinir.

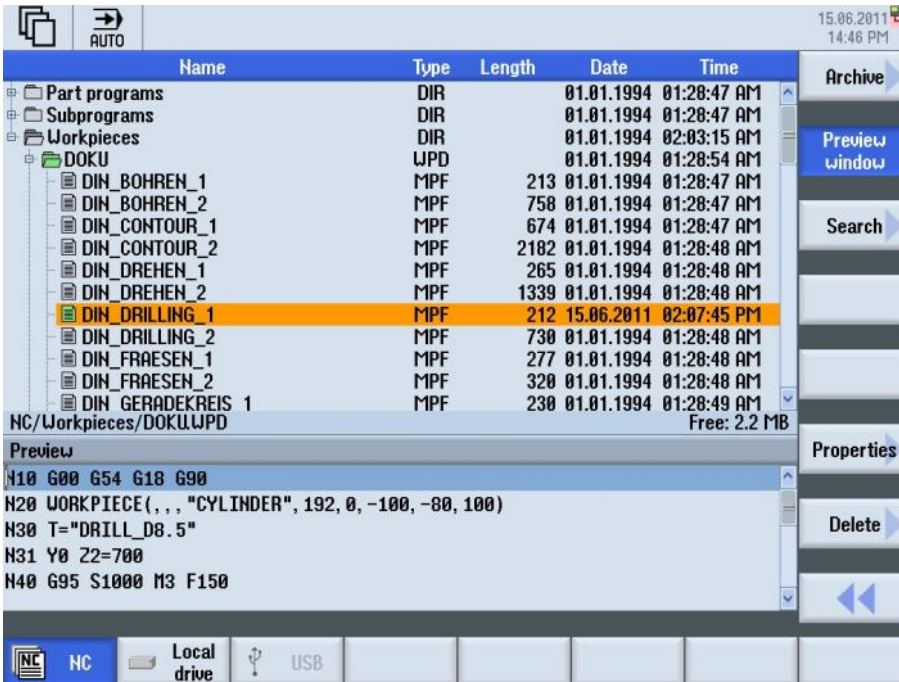
3.9 Önizleme penceresi açma

1. Genişletilmiş VSK çubuğunda VSK 2.2 “Preview window” tuşuna basın. Önizleme alt penceresi, program yöneticisi penceresinin hemen altında açılır
2. Önizleme yapmak istediğiniz programda gezinmek için mavi imleç tuşlarını kullanın. Seçilen programın program kodu, önizleme penceresinde görüntülenir.
3. İşlevi silmek için tekrar VSK 2.2 “Preview window” tuşuna basın. Önizleme penceresi kaybolur.

Not: Program kodunu “önizleme penceresi”nde düzenleyemezsiniz.

İpucu 5: Önizleme penceresini açmak için klavyedeki “NEXT WINDOW” tuşuna basın. Mavi imleç tuşlarını kullanarak program kodunda istediğiniz şekilde gezinebilirsiniz.

İpucu 6: Program ya da dizin kopyalamak veya silmek için dikey tuş çubuğu 1’e geçerseniz de önizleme penceresi aktif kalır.



Notlar

Notlar

3.10 Programların veya dizinlerin arşiv dosyalarının oluşturulması

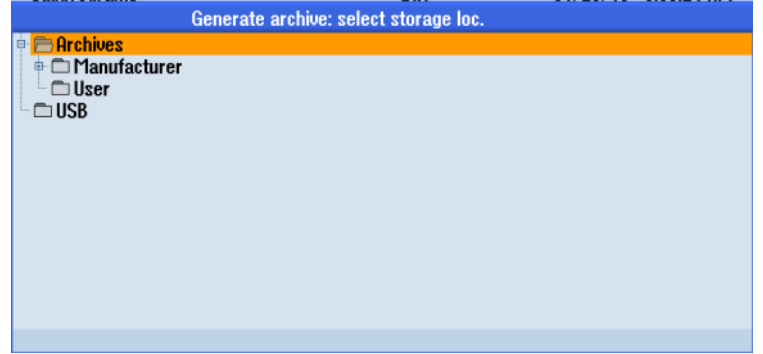
3.10.1 Dikey tuş çubuğu

Archive

Genişletilmiş VSK çubuğunda VSK 2.1 “Archive” tuşuna bastığınızda, bir sonraki dikey tuş çubuğu açılır.

Generate archive

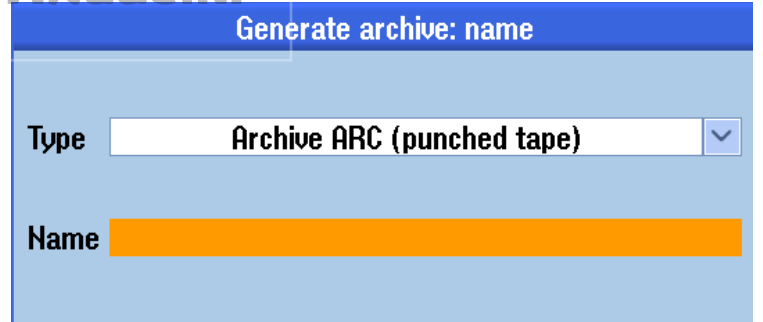
VSK 3.1 “Generate archive” tuşuna bastığınızda, saklama konumu seçmek üzere aşağıdaki giriş maskesi açılır.



<< Back

VSK 3.7 “Back” tuşu ile bir önceki dikey tuş çubuğuna gidebilirsiniz.

Saklama konumunun seçilmesinin ardından, bir sonraki maske arşiv dosyasının adını girmek üzere ekrana gelir.



New directory

VSK 4.2 “New directory” tuşuna bastığınızda, seçili imleç konumunda yeni bir dizin tanımlayabileceğiniz “Yeni dizin” giriş maskesi açılır.

Cancel

VSK 4.7 “Cancel” tuşuna bastığınızda, arşiv dosyalarının oluşturulması iptal edilerek ilk dikey tuş çubuğu seçilir.

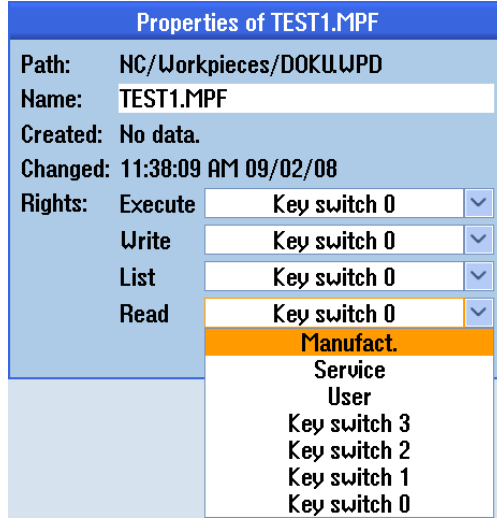
OK

VSK 4.0 “OK” tuşuna bastığınızda, arşiv dosyası oluşturulur.

3.11 Program ve dizinlerin özellikleri

Properties

Geniştirilmiş dikey tuş çubuğunda VSK 2.6 “Properties” tuşuna bastığınızda, imlecin konumuna ve seçili programa (burada TEST.MPF) bağlı olarak, seçili programın veya dizinin güvenlik seçenekleri ile birlikte “... özellikleri” penceresi açılır.



Not: Program adını ve haklarını değiştirebilirsiniz.

Parametreler

Anlamı

Yol ve ad:

Program yolu ve Program adı:
“TEST1.MPF” adlı program, NC/Workpieces/DOKU klasöründe yer alır.

Oluşturuldu :

Oluşturma tarihi ve saati:
“Oluşturuldu” alanının sağ tarafında: Oluşturma tarihi ve saati burada gösterilir.

Değiştirildi :

Tarih ve saat değişikliği:
“Değiştirildi” alanının sağ tarafında: Programın son düzenlenme tarihi ve saati gösterilir.

Haklar :

Bir programın veya dizinin çalıştırılmasına, yazılmasına, listelenmesine veya okunmasına ilişkin kullanıcı haklarıdır. 7 koruma seviyesi mevcuttur (1. seviye en yüksek, 7. seviye en düşük koruma sağlar).

- | | | |
|---------------------|--------------------|-----------------|
| • Koruma Seviyesi 1 | Üretici | Parola Korumalı |
| • Koruma Seviyesi 2 | Servis | Parola Korumalı |
| • Koruma Seviyesi 3 | Kullanıcı | Parola Korumalı |
| • Koruma Seviyesi 4 | Programlayıcı | Anahtar 3 |
| • Koruma Seviyesi 5 | Nitelikli İşçi | Anahtar 2 |
| • Koruma Seviyesi 6 | Kalifiye Eleman | Anahtar 1 |
| • Koruma Seviyesi 7 | Yarı Kalifiye İşçi | Anahtar 0 |

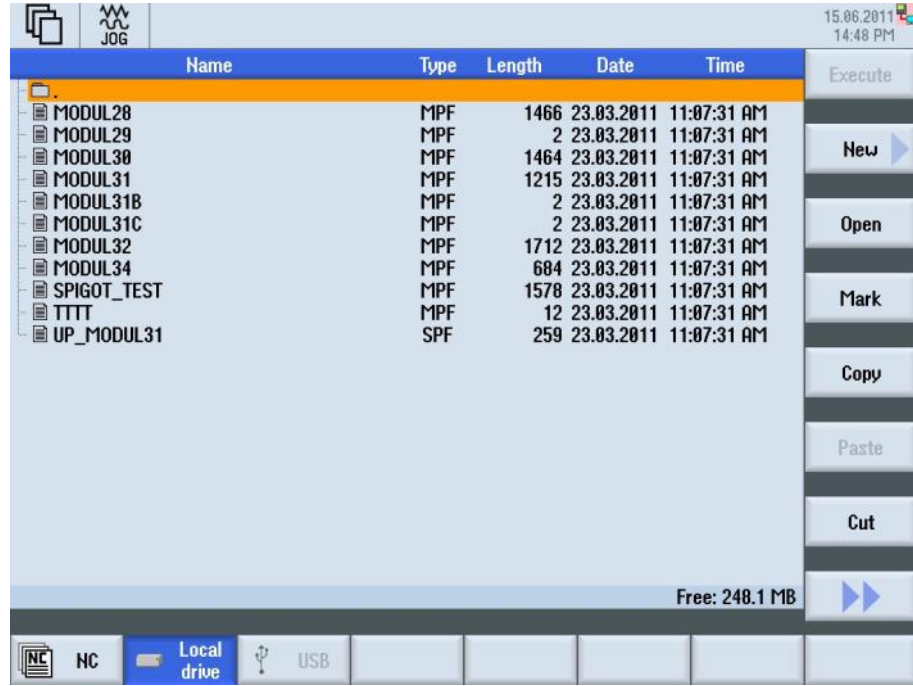
Notlar

Notlar

4.1 “Yerel sürücü” işlevinin seçilmesi



HSK 2 “Local drive” tuşuna bastığınızda, program yöneticisi yerel sürücünün dizin yapısını gösterir.



Yerel sürücüdeki tüm klasörler ve dosyalar, program yöneticisi penceresinde sıralanır. Bu pencerede bulunan ad, tip, uzunluk ve tarih/saat bilgileri için, bölüm 3.1'e bakın.

4.2 Dikey tuş çubuğu

HSK 2 “local drive” veya HSK 3 “USB” tuşuna bastığınızda, NC program yöneticisi penceresinin tüm işlevlerini görebilirsiniz (bu modülde bölüm 3'e bakın).

Ayrıca, burada VSK 1 “Directory” tuşuna basarak yeni bir dizin oluşturabilirsiniz.

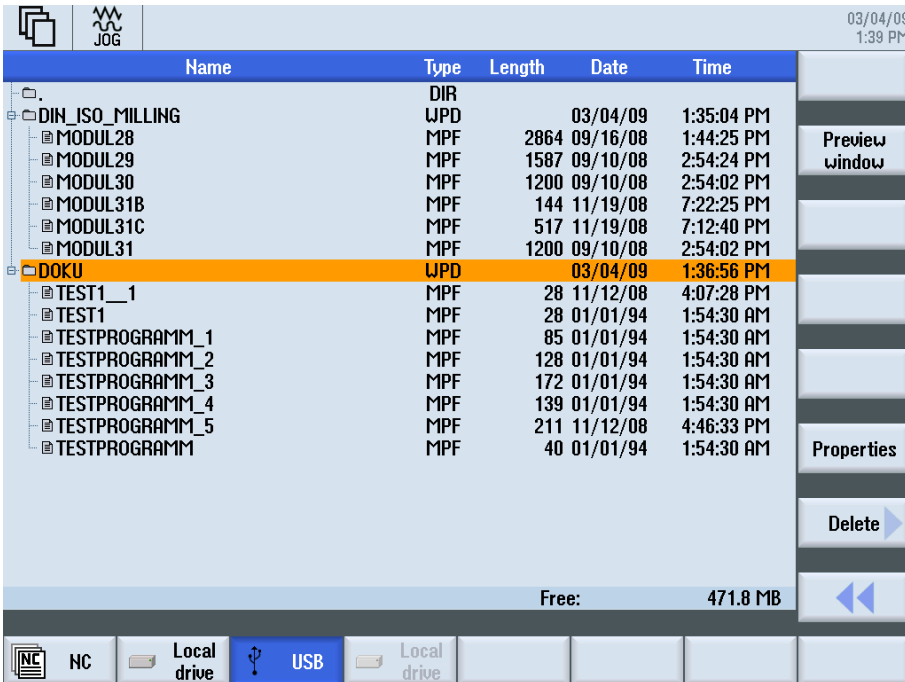
Directory

VSK 1 “Directory” tuşuna bastığınızda, yerel sürücüde yeni bir dizin oluşturabileceğiniz “Yeni dizin” giriş maskesi açılır.

Yeni dizin için ad girin ve VSK 8 “OK” tuşuna basarak onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin.

5.1 “USB” işlevinin seçilmesi

HSK 3 “USB” tuşuna bastığınızda, USB aygıtına ait aşağıdaki dizin ağacı görüntülenir.



USB aygıtındaki tüm klasörler ve dosyalar, program yöneticisi penceresinde sıralanır. Bu pencerede görüntülenen bilgiler ile ilgili açıklama için, *bölüm 3.1'e bakın*.

5.2 Dikey tuş çubuğu

HSK 2 “local drive” veya HSK 3 “USB” tuşuna bastığınızda, NC program yöneticisi penceresinin tüm işlevlerini görebilirsiniz.

Ayrıca, burada VSK 1 "Directory" tuşuna basarak yeni bir dizin oluşturabilirsiniz.



VSK 1 “Directory” tuşuna bastığınızda, USB aygıtında yeni bir dizin oluşturabileceğiniz “Yeni dizin” giriş maskesi açılır. Yeni dizin için ad girin ve VSK 8 “OK” tuşuna basarak onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, ShopTurn sıralı program oluşturmaya ilişkin temel bilgileri öğreneceksiniz.

Modülün tanımı :

Bu modülde, program başlığı, program bloğu ve program sonunu içeren bir ShopTurn programının genel yapısı açıklanmaktadır. Buna ek olarak, zincir programlama blokları (sıralı programlar), “Editör”ün işlevleri, “Çeşitli”, “Simülasyon” ve “NC Yürütme” işlevleri açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Temel Bilgiler

ShopTurn programlarının oluşturulması

Editör

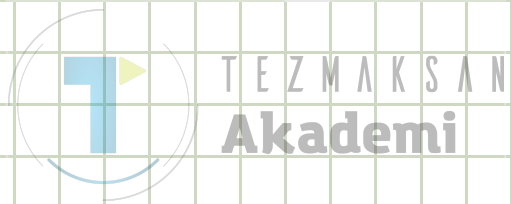
Çeşitli

Simülasyon

NC Yürütme



828D/840DsI SINUMERIK Operate

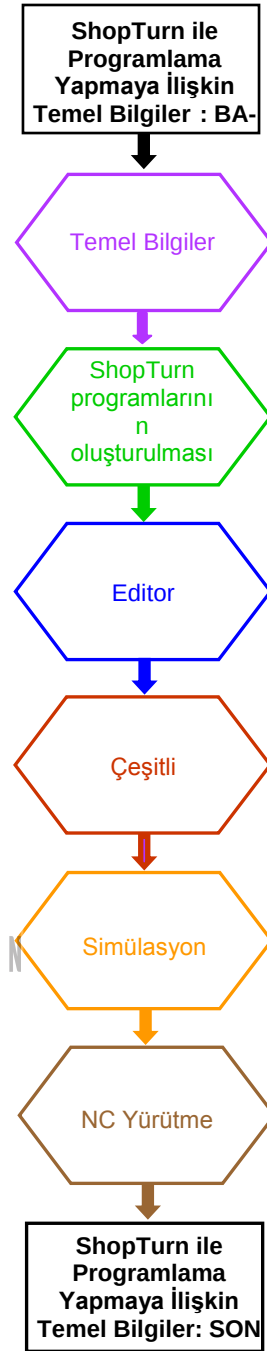


ShopMill ile Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler: Açıklama

Bu modülde, program başlığı, program bloğu ve program sonunu içeren bir ShopTurn programının genel yapısı açıklanmaktadır. Buna ek olarak, zincir programlama blokları (sıralı programlar), “Editör”ün işlevleri, “Çeşitli”, “Simülasyon” ve “NC Yürütme” işlevleri açıklanmaktadır.



TEZMAKSAN
Akademi



Notlar

Notlar

2. 1 ShopTurn ile Programlama

ShopTurn, doğrudan kumanda üzerinde zincirleme sıralı blok programlar tarzında NC programları oluşturma seçeneği sunar. İlave ShopTurn işlevleri barındırmanın yanı sıra, G-code programların oluşturulmasına da imkan verir.

Not :

ShopTurn ile G-code programların oluşturulması, modül – M605 “Temel programGUIDE programlama bilgileri” bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

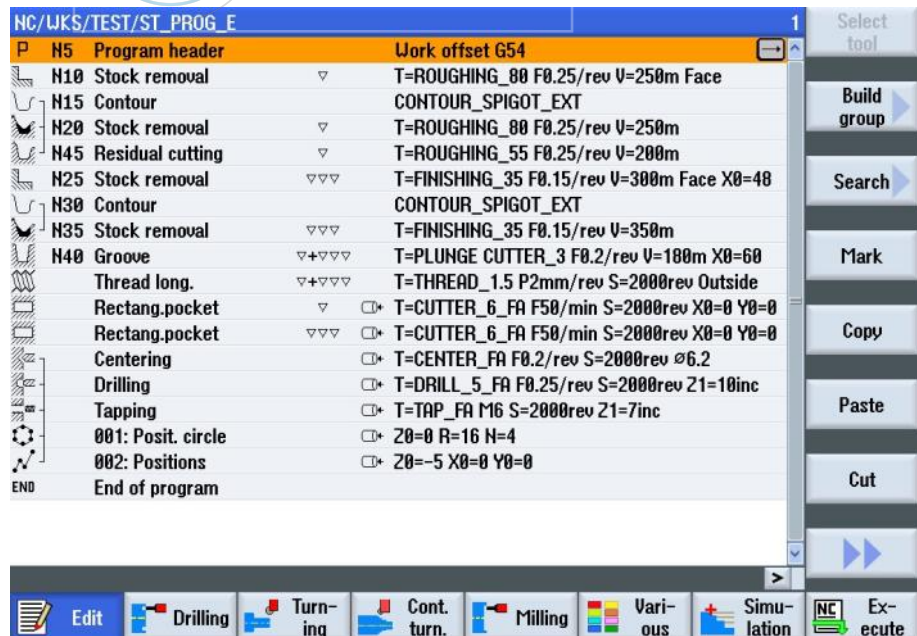
ShopTurn programı programlamanın avantajı, editörde programlama işlemi sırasında grafik yardımcı bilgiler sunulmasıdır.

Bu göreve yönelik olarak aşağıdaki işlevler mevcuttur:

- Tuşları kullanarak teknoloji odaklı program adımı seçebilme (teknolojiler/çevrimler)
- Parametrelere yönelik hareketli yardımcı grafikler içeren giriş maskeleri ve pencereler
- Her giriş maskesi ve pencere için içeriğe duyarlı çevrimiçi yardım
- Kontur girişine destek (geometrik işlemci)

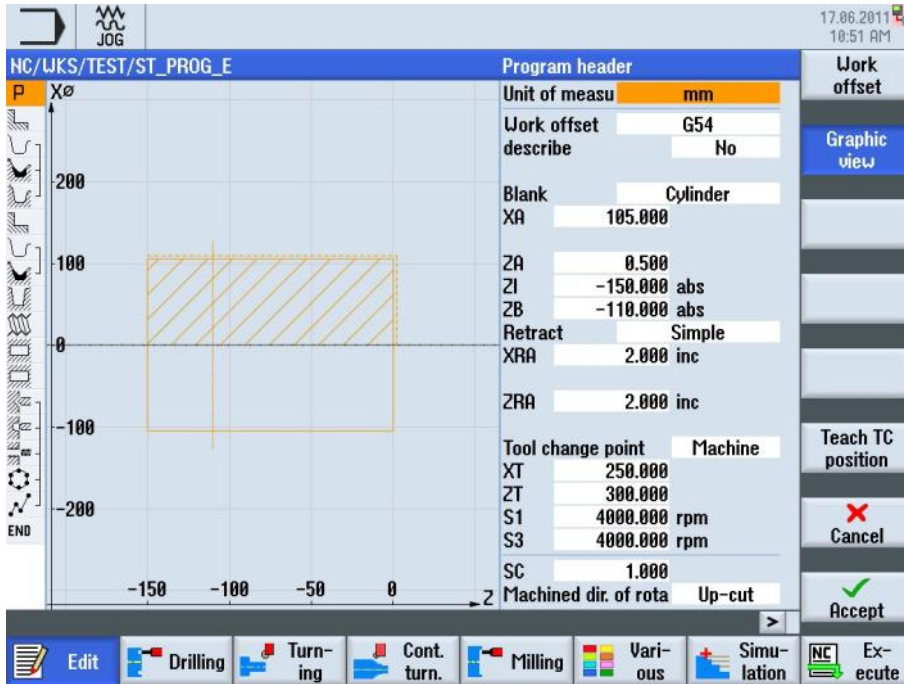
ShopTurn programları veya program adımları farklı şekillerde temsil edilebilirler:

- Çalışma programı olarak, program başlığını, zincirleri ile birlikte programlama adımlarını ve programın sonunu gösterir .



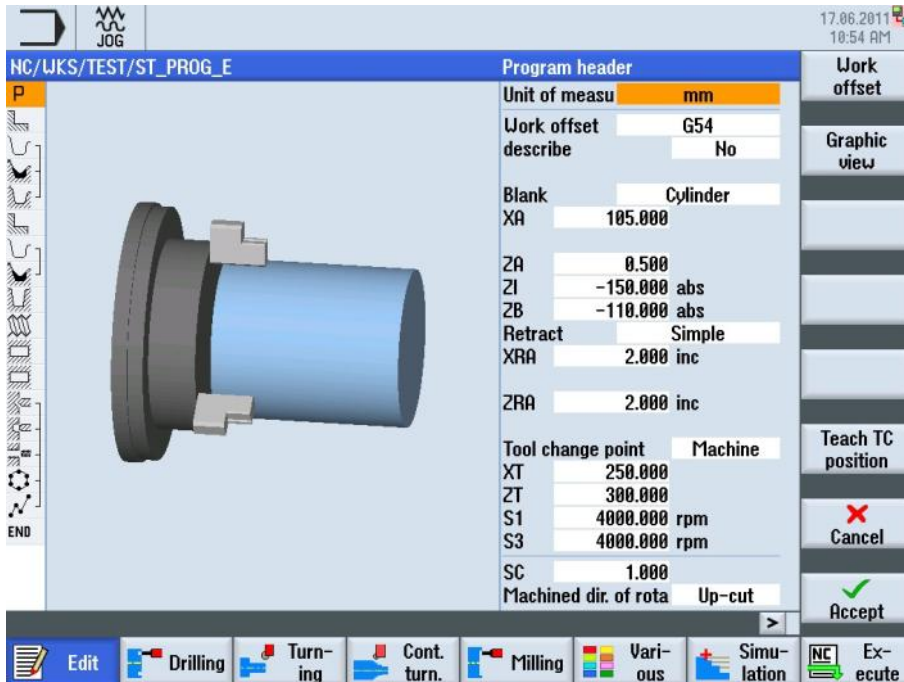
- Grafik görünümünde programlama grafiği olarak (yandan veya üstten görünümde ana hat grafiği olarak iş parçası veya işleme adımı).

Çalışma planındaki işaretli program bloğu, farklı bir renk ile vurgulanır.



- 3-D yardımcı grafikli parametre maskesi veya yandan ya da üstten görünümde işleme adımının simülasyonu olarak.

Mümkün olduğunda, görünüm sürekli Yardım resminden animasyona geçer.



Not :

Hareketli yardım grafikleri, daima ayarlanan koordinat sistemine göre doğru pozisyonda görüntülenir. Parametreler dinamik olarak gösterilir ve grafikteki seçili parametre farklı bir renk ile vurgulanır.

Notlar

2.2 Çalışma planı

ShopTurn ile programlama yapmanın temel unsuru, editör penceresindeki “Çalışma planı”dır. “Çalışma planı”nın yapısı aşağıdaki gibidir:

- Program başlığı (ölçüm birimleri, çalışma ofseti, ham parça ölçüleri gibi temel program ayarları ile)
- Program blokları (teknolojiler/çevrimler ile program adımları)
- Program sonu (programı bitirebileceğiniz ve işlemek istediğiniz iş parçalarının sayısını ayarlayabileceğiniz yerdir, aşağıdaki resme de bakın)

P	N10	Program header	Work offset G54
	N20	Stock removal	T=ROUGHING_80 F0.25/rev V=250m Face
	N30	Contour	CONTOUR_SPIGOT_EXT
	N40	Stock removal	T=ROUGHING_80 F0.25/rev V=250m
	N50	Residual cutting	T=ROUGHING_55 F0.25/rev V=200m
	N60	Stock removal	T=FINISHING_35 F0.15/rev V=300m Face X0=48
	N70	Contour	CONTOUR_SPIGOT_EXT
	N80	Stock removal	T=FINISHING_35 F0.15/rev V=350m

2.2.1 Program başlığı

Program başlığı (üstte sol taraftaki resme ve bölüm 3.2'ye bakın), simülasyon için ham parçanın boyutlarının yanı sıra tüm programı etkileyen ve aşağıda örnekleri de verilen parametreleri içerir.

- Çalışma ofseti
- Mil
- mm veya inç olarak ölçüm birimleri
- Takım eksen X, Y veya Z
- Geri çekilme düzlemi, takım değiştirme noktası, güvenli çalışma mesafesi, hız sınırları, vb .

Çalışma planında, program başlığı programın başlangıcında bulunur ve simgesi, “Program başlığı” metni ve ilgili parametreler ile etiketlenir.

P	N10	Program header	Work offset G54
---	-----	----------------	-----------------

2.2.2 Program blokları

Program blokları, editörde simge, ilgili teknoloji ve girilmiş parametreleri temsil eden metin ile işaretlenmiş tekli sıralar halinde programlanmış işleme adımlarıdır (bkz. aşağıdaki resim).

	N60	Residual cutting	T=ROUGHING_TOOL F0.3/rev V20
--	-----	------------------	------------------------------

2.2.3 Zincirleme sıralı program blokları

“Delme”, “Torna”, ve “Kontur torna”, “Frezeleme” ve “Düz daire” işlevleri için, teknoloji blokları ayrı ayrı programlanır. Bu program blokları kumanda tarafından çalışma alanında köşeli parantezler ile otomatik olarak bağlanır.

Teknoloji blokları, işlemenin yapılması gereken yöntemi belirler (örn. önce merkezleme, ardından delme). Konumlama blokları, delme, frezeleme ve tornalama işlemlerini (örn. delme deliklerinin ön yüzeyde tam bir daire içinde konumlanması) belirlerken, kontur blokları işlemek istediğiniz konturu tanımlar.

Programlana zinciri, teknoloji elemanı konum elemanı ile tamamlandığında kapanır. Aksi takdirde, hata mesajı parçalardan birinin eksik olup olmadığını size bildirir.



Zincirli teknoloji bloklarının ve konum bloklarının Simgeleri, köşeli bir parantez ile işaretlidir ve bağlantının başından sonuna kadar işleme sembolünün sağ tarafında bulunur. Her Teknoloji eşi olmayan bir sembol (simge) ile ifade edilir. Zincirleme simgeleri, programlama grafiği ve parametre maskesi penceresindeki ekranın sağ tarafında görüntülenir. (burada merkezleme, delme konum daire düzeni ile bağlanmıştır.)

2.2.4 Programın sonu

Program sonu tezgaha sinyal göndererek iş parçasının işlenmesinin sona erdiğini bildirir. Ayrıca, işlemek istediğiniz iş parçalarının sayısını da belirleyebilirsiniz.

Bu program bloğu, **END** simgesi, "Program Sonu" yazısı ve işlemek istediğiniz iş parça sayısını belirten "N" harfi ile işaretlenir.

END End of program N=1

2.2.5 G-code blokları

Çalışma planına, G-code program blokları da ekleyebilirsiniz. Bunun için, programın istediğiniz yerinde klavyedeki sarı "INSERT" tuşuna basmanız gerekir. harfi ve yanıp sönen bir imleç ile işaretlenmiş ve G-code komutlarını girebileceğiniz yeni bir turuncu komut satırı açılır. Buraya, G-code komutu girebilirsiniz. Mavi renkli "cursor-down" veya "cursor-up" tuşları ile G-code komut satırından çıktığınızda, girişler üstlenilir.

G-code satırından, parametre maskesi penceresine geçebilirsiniz.

G N91 Z50 X20 Y10

2.3 Editör penceresinde gezinme

Mavi imleç tuşlarını kullanarak, sıralı bir programda ve parametre maskelerinde hızlı ve rahat bir şekilde gezinebilirsiniz.



Klavyedeki mavi "cursor-up" tuşu ile program editöründe ve parametre maskelerinde yukarı doğru gezinebilirsiniz.



Klavyedeki mavi "cursor-down" tuşu ile program editöründe ve parametre maskelerinde aşağı doğru gezinebilirsiniz.



Editör penceresindeki program bloğu satırının sağ tarafında bulunan ok sembolü (genişlet-sembolü), parametre maskesine "cursor-to-the-right" tuşuna basarak erişebileceğinizi gösterir.



"Cursor-to-the-right" tuşu ilgili program bloğunun parametre maskesini açar.



"Cursor-to-the-left" tuşu ise ilgili program bloğunun parametre maskesini kapatır ve ShopTurn program adımlarını görüntüleyerek sizi çalışma planı penceresine geri getirir.

Notlar

3.1 Yeni bir ShopTurn programı oluşturma

Yeni bir ShopTurn programı, “JOG”, “MDA” ve “AUTO” işletim modlarından aşağıdaki şekilde oluşturulur.



Klavyedeki “Program Manager” tuşuna basın.

Doğrudan yeni programların oluşturulması ve mevcut programların yürütülmesi için kullanılan pencere açılır.

Modül M525 – “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümüne bakın.

- VEYA -



Operatör panelindeki (OP) “MENU SELECT” tuşuna basın.



Sarı HSK 4 “Program Manager” tuşuna basın. Yeni programların oluşturulması ve mevcut programların yürütülmesi için kullanılan program yöneticisi penceresi açılır.

- DAHA SONRA -

“NC”, “Local drive” veya “USB” yatay tuşlarından birine basarak programı oluşturmak istediğiniz depolama sürücüsünü seçin.

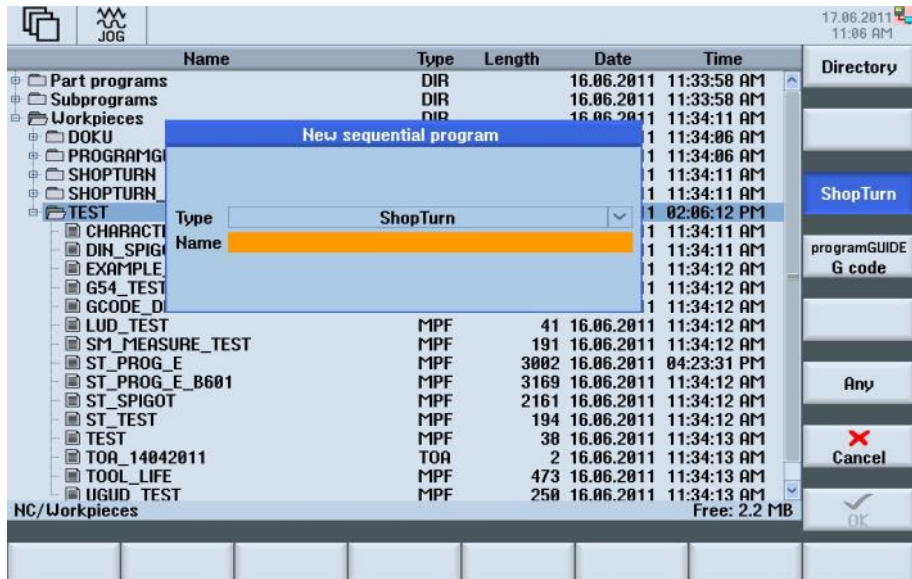
Turuncu imleci mavi imleç tuşları ile birlikte istediğiniz dizine götürün.

Gezinme işlevi için, modül M516 - “İşletim elemanları” veya M525 - “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümlerine bakın.

VSK 2 “New” tuşuna basın.

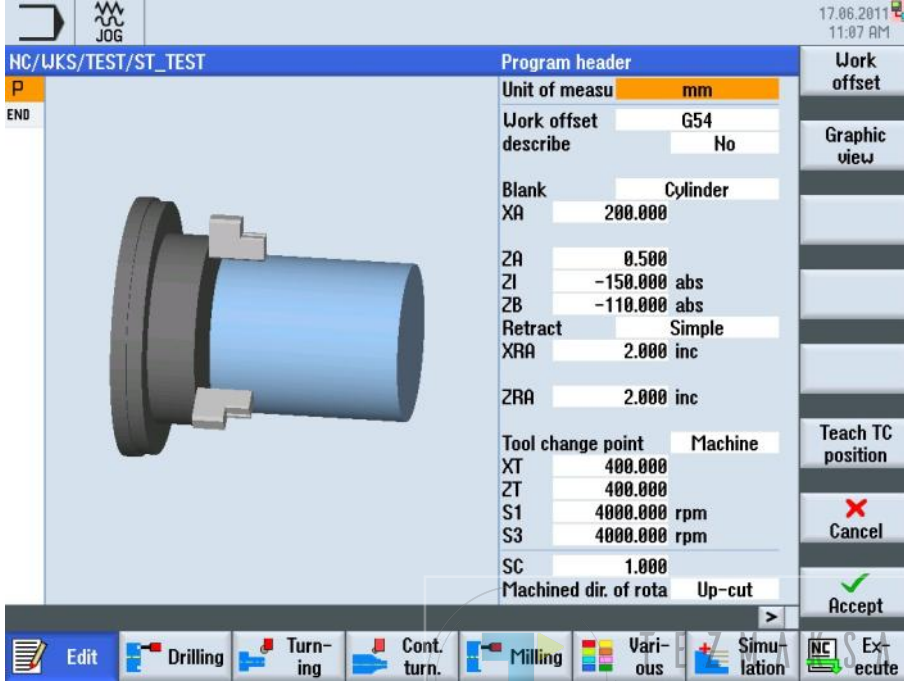
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.

Aşağıda gösterildiği şekilde yeni bir sıralı ShopTurn programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 3 “ShopTurn” tuşuna basın.



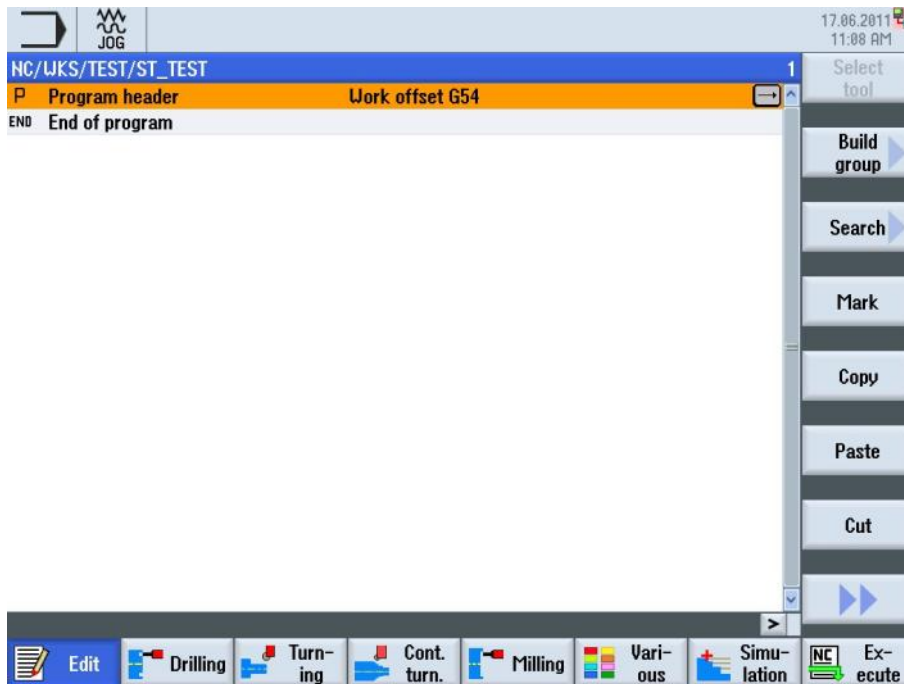
3.2 Program başlığını ayarlama

Program adını girdikten ve VSK 8 “Accept” tuşuna bastıktan sonra, program başlığı parametrelerinin girilmesi için otomatik olarak program başlığı penceresi açılır. Buraya, ölçüm birimleri, çalışma ofseti, mil, ham parça, geri çekilme modu, takım değiştirme noktası, güvenli çalışma mesafesi, hız sınırları ve işleme duyusu parametrelerini girebilirsiniz (aşağıda gösterildiği gibi).



Uygun parametre değerlerini girdikten sonra onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal edip çalışma planı penceresine dönmek için de VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.

Kumanda, editör programındaki çalışma planı görünümüne geçer. Program başlığı ve program sonu otomatik olarak programlanır.

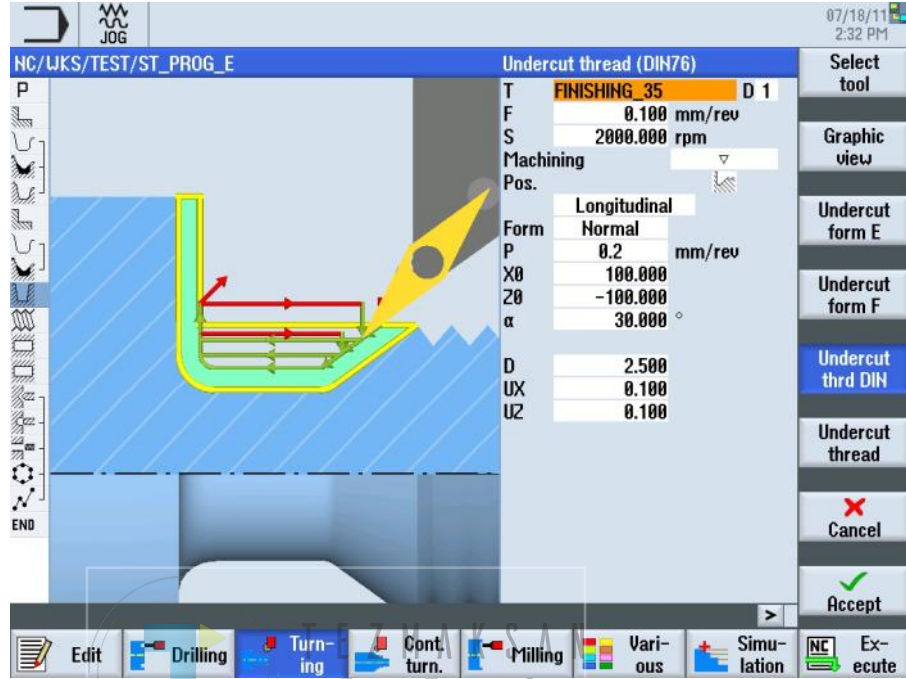


Notlar

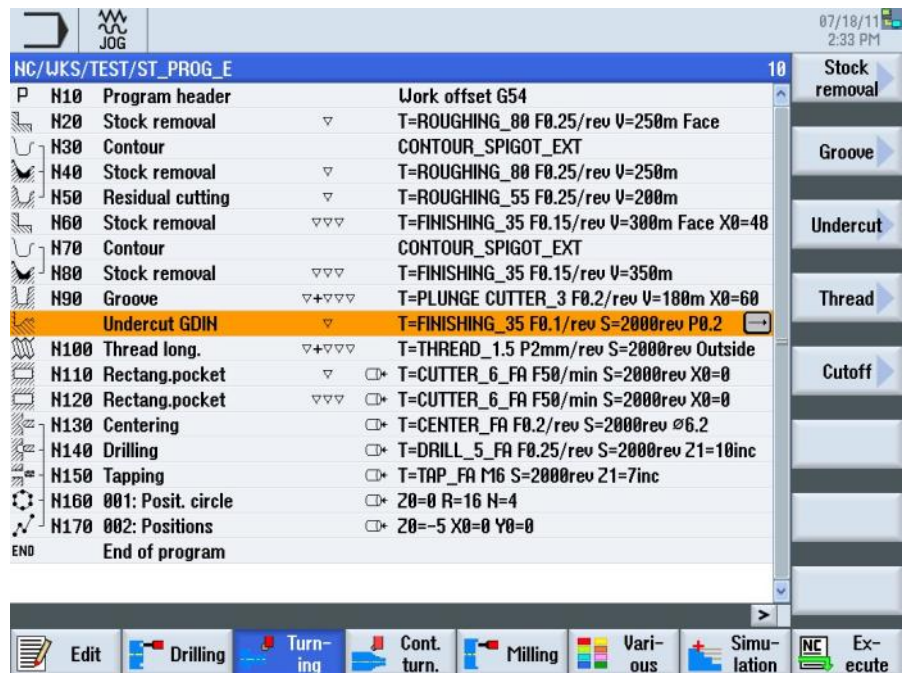
Notlar

3.3 Program blokları oluşturma

İmleci program başlığı bloğuna veya yeni program bloğunu hangi bloktan sonra eklemek istiyorsanız o bloğa getirin. Uygulamak istediğiniz teknolojiyi seçin (“Delme”, “Tornalama”, “Kontur tornalama”, “Frezeleme” veya “Düz Daire”). Örneğin, “Turning” -> “Undercut” -> “Undercut thread DIN” seçerek bu teknoloji ile ilgili parametre penceresini açabilirsiniz (bkz. aşağıdaki resim).



Uygun parametre değerlerini girdikten sonra onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için de VSK 7 “Cancel” tuşuna basın. Editör penceresindeki çalışma planı görünümüne geçersiniz. Yeni program bloğu otomatik olarak çalışma planı penceresine eklenir. “Cursor-to-the-right” tuşu ile daha önce düzenlediğiniz giriş parametrelerini değiştirmek üzere parametre penceresini açabilirsiniz.



Ek program adımları da yukarıda anlatıldığı şekilde eklenebilir.

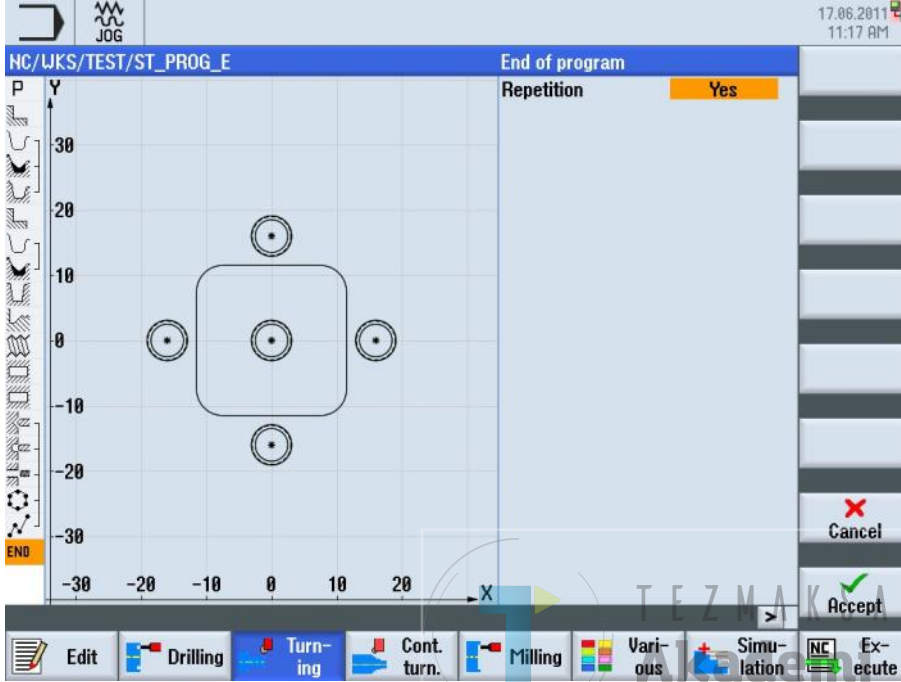
3.4 Program sonunun programlanması

Program sonu” program bloğu, yeni bir ShopTurn programı oluşturduğunuzda otomatik olarak programlanır.

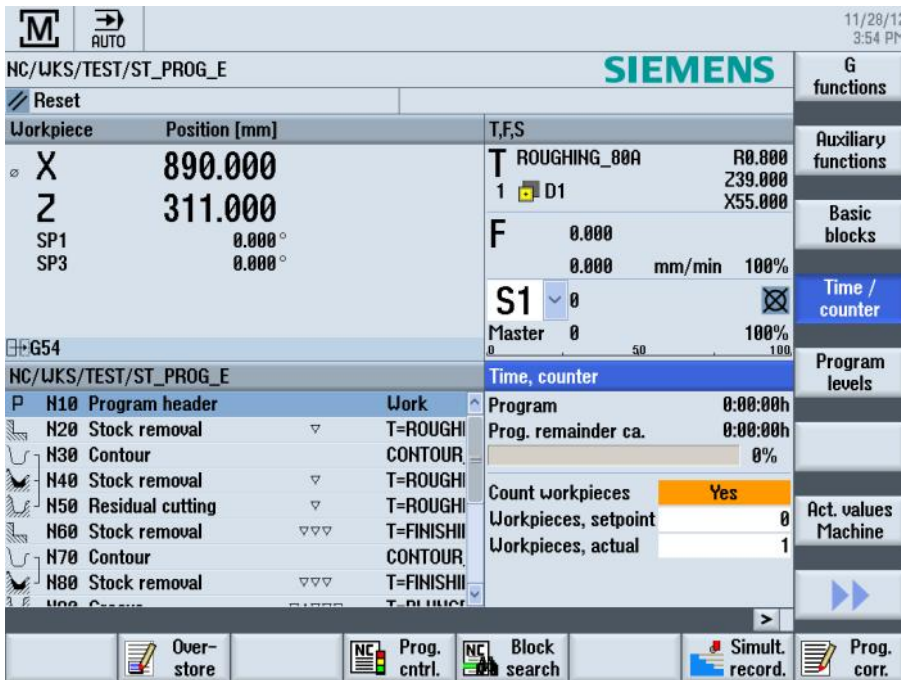
Program sonunun varsayılan ayarlarını değiştirmek için, “End of program” satırını turuncu seçim imleci ile işaretleyip mavi renkli “cursor-to-the-right” tuşuna basın.

Program sonu parametre penceresi açılır. Burada işlenmesini istediğiniz iş parçalarının sayısını değiştirebilirsiniz.

Notlar



Aşağıda gösterilen “AUTO” modunda makine sayfasından işlemek istediğiniz parça numaralarını giriniz.



Notlar

Parça programları editör ile oluşturabilir, ekleme yapılabilir ve değiştirilebilir.

4.1 Düzenle" işlevinin seçilmesi

"Editör" işlevi, "JOG", "MDA" ve "AUTO" işletim modlarından açılabilir.

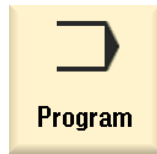


Klavyedeki "PROGRAM" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Program" açılarak çalıştığınız son programı gösterir.

- VEYA -



Operatör panelindeki (OP) "MENU SELECT" tuşuna basın.



"Program" işletim alanına geçmek için, sarı HSK 3 "Program" tuşuna basın.

"Program" işletim alanı açılarak, çalıştığınız son programı gösterir (bkz. aşağıdaki resim).

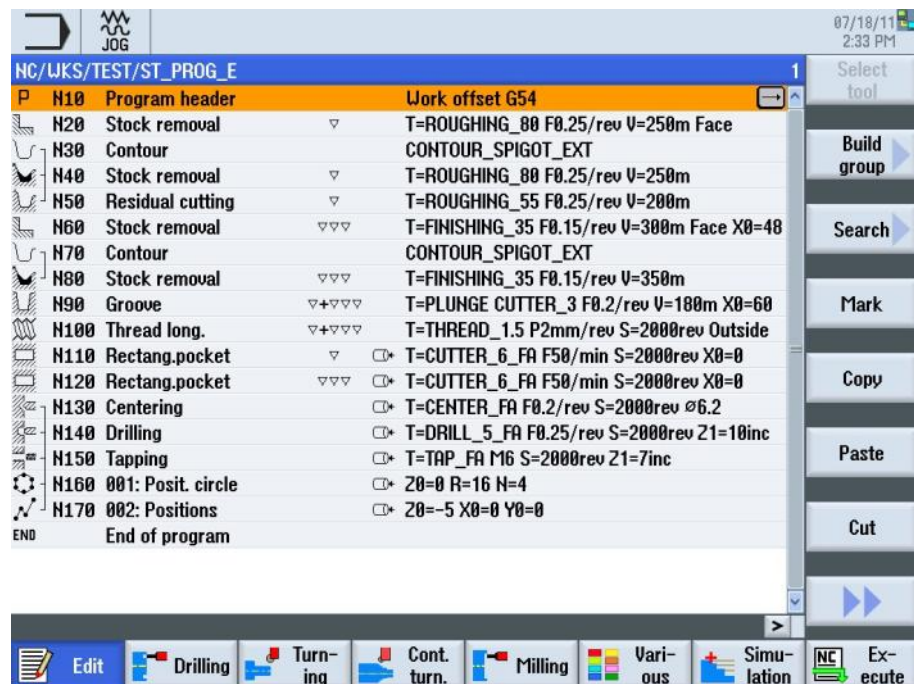
Seçili değilse, HSK 1 "Edit" tuşuna basın.

Kumandanın başlatılmasının ardından hiç program yüklenmediyse, HSK 3 "Program" tuşuna bastığınızda önce "program yöneticisi" penceresi açılır.

Burada, ya mevcut bir ShopMill programı seçebilir veya yeni bir program oluşturabilirsiniz.

Modül M525 – "İşletim alanı Program Yöneticisi" bölümüne bakın.

Aşağıdaki tuşlar işlevleri ile birlikte, dikey tuş çubuğuna eklenir.



4.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama

Select tool

ShopTurn programında, takım çevrim maskesinin içinde çağrılır. “Takım seçme” işlevi ShopTurn programları için, “Delme”, Frezeleme, “Kontur frezeleme”, “Düz daire” teknolojilerinin altında veya takım kullanma özelliğine sahip ilgili program bloğundadır. G-code eklenmediği sürece, VSK 1.1 “Select tool” tuşunun gri (devre dışı) olmasının nedeni budur.

Build group

VSK 1.2 “Build group” tuşuna basarak, grup içlerinde program blokları oluşturabilirsiniz. Bu özellik, büyük programların oluşturulması için kullanışlıdır.

Search

VSK 1.3 “Search” tuşuna basarak, program bloklarında istediğiniz metni arayabilirsiniz. Arama dizisi girebileceğiniz bir arama penceresi açılır. Ardından arama işlemene devam edebilirsiniz.

Mark

VSK 1.4 “Mark” tuşuna basarak, bir veya daha fazla program bloğunu kopyalamak veya kesmek (silme) üzere işaretleyebilirsiniz.

Copy

VSK 1.5 “Copy” tuşuna basarak, bir ya da daha fazla program bloğunu arşiv programında farklı bir konuma veya başka bir programa yapıştırmak üzere kumandanın dahili belleğine kopyalayabilirsiniz.

Paste

VSK 1.6 “Paste” tuşuna bastığınızda, kopyalanmış veya kesilmiş bloklar seçilen program bloğunun arkasına eklenebilir (gerçek imleç konumu). Bloğu, etkin programın yanı sıra başka bir ShopTurn programına da yapıştırabilirsiniz.

Cut

VSK 1.7 “Cut” tuşuna bastığınızda, bir ya da daha fazla program bloğunu daha sonra programda başka bir yere yapıştırmak veya silmek üzere kesebilirsiniz. Kesilen program blokları panoda tutulur ve tekrar VSK 1.6 “Paste” tuşu ile eklenebilir.

Notlar

Notlar

4.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2 (devamı)

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1,8 “Extend” tuşuna bastığınızda, genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2 görüntülenir.



VSK 2.1 “View” tuşuna bastığınızda, “Tüm blokları kapat” ve “Tüm blokları aç” öğeleri arasında seçim yapabilirsiniz.



VSK 2.2 “Graphic view” tuşuna basarak, simüle edilmiş iş parçasının üstten görünümünü taslak olarak görebilirsiniz.



VSK 2.3 “Renumbering” tuşuna basarak, Çalışma planı penceresindeki her program adımına yeni numaralar atayabilirsiniz.



VSK 2.4 “Open further program” tuşuna bastığınızda, iki programı yan yana görüntüleyebilirsiniz.



VSK 2.6 “Settings” tuşuna basarak, editör ile ilgili ayarları değiştirebilirsiniz.



VSK 2.7 “Exit” tuşuna bastığınızda, etkin program ile birlikte editörü kapatırsınız.



VSK 2.8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1'e dönersiniz.



TEZMAKSAN
Akademi

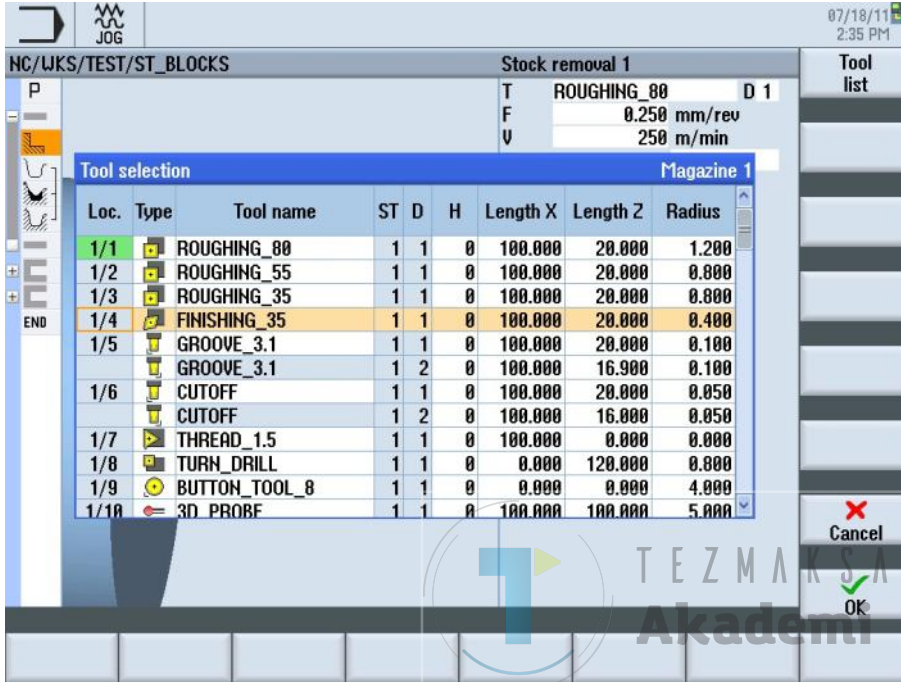
4.3 Takım seçme

“Takım seçme” işlevi ile istediğiniz takımı arayabilir ve seçebilirsiniz.

4.3.1 ” Takım seçme” işlevinin seçilmesi

Select
tool

VSK1.1 “Select tool” tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterilen arama penceresi, dikey tuş çubuğunda bulunan işlevler ile birlikte açılır.



Klavyedeki “cursor up & cursor down” tuşlarını kullanarak, işleme bloğu için gereken takımı seçin.

Gerekli takım bulunmuyorsa, yeni bir takım oluşturmak için VSK1 “Tool list” tuşuna basın.

Modül M523 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın.

4.3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama

Tool
list

VSK 1 “Tool list” tuşuna bastığınızda, takım listesine yönlendirilirsiniz.

Modül M573 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın.

Cancel

VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.

OK

VSK 8 “OK” tuşuna basarak, seçilen takımı işleme bloğuna yükleyebilirsiniz.

Notlar

Notlar

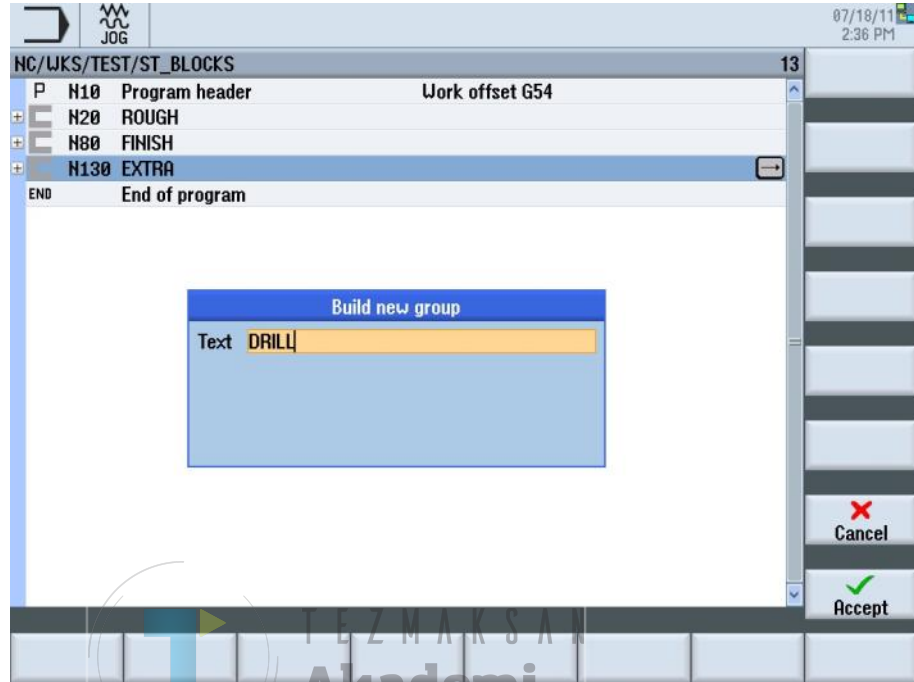
4.4 Grup oluşturma

“Grup oluşturma” işlevi ile benzer işleme bloklarını beraber gruplayabilirsiniz.

4.4.1 “Grup Oluşturma” işlevinin seçilmesi



VSK1.2 “Build group” tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterilen yeni blok oluşturma penceresi açılarak grubu adlandırmanıza imkan verir.



Adı girdikten sonra “OK” tuşuna basın.



Artık grup içinde işleme blokları oluşturabilirsiniz.

4.4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.



VSK 8 “OK” tuşuna bastığınızda, seçtiğiniz yeni ad ile birlikte yeni grup bloğunu programa yükleyebilirsiniz.

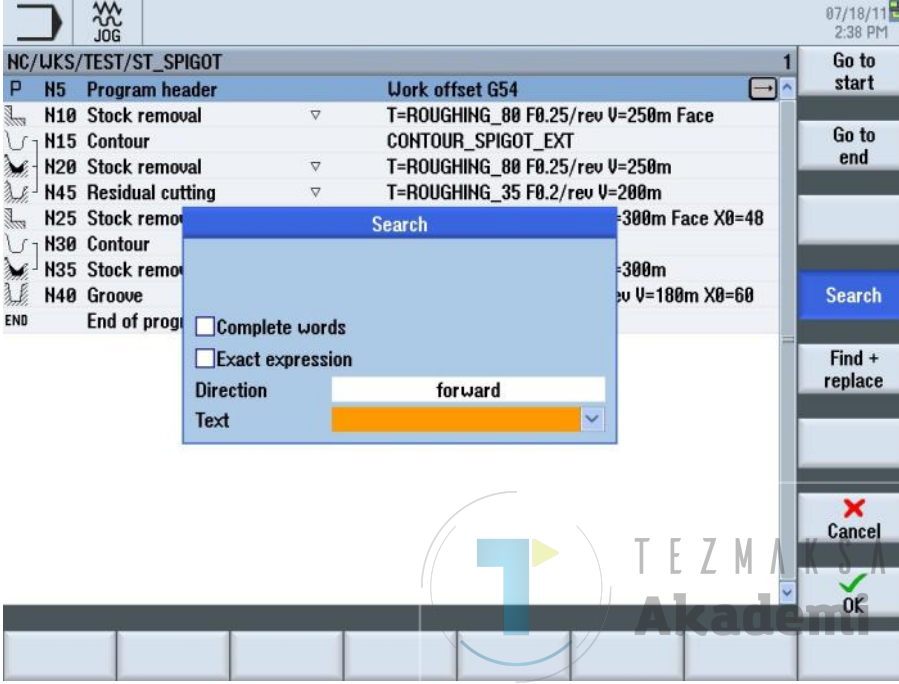
4.5 Arama

“Arama” işlevi ile sıralı bir programda metin arayabilir ve hatta metni bir başkasıyla değiştirebilirsiniz.

4.5.1 “Ara” işlevinin seçilmesi



VSK1.3 “Search” tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterilen arama penceresi, dikey tuş çubuğunda bulunan işlevler ile birlikte açılır.



4.5.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 “Go to start” tuşuna bastığınızda, imleç programın ilk satırı üzerine getirilir.



VSK 2 “Go to end” tuşuna bastığınızda, imleç programın son satırı üzerine getirilir.



VSK4 “Search” tuşuna bastığınızda, tam kelime veya Tam ifade arayabileceğiniz, arama yönünü seçebileceğiniz (ileri/geri) ve arama metnini girebileceğiniz arama maskesi açılır.



VSK5 “Find + replace” tuşuna bastığınızda, tam kelimeleri arayabileceğiniz, arama yönünü seçebileceğiniz (ileri/geri), arama metnini ve değişim için kullanmak istediğiniz metni girebileceğiniz “Ara ve Değiştir” maskesi açılır.



VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.



VSK 8 “OK” tuşuna basarak, yukarıda bahsedilen arama kriterlerini kullanarak bir arama başlatabilirsiniz.

Notlar **SLAT**
START

Notlar

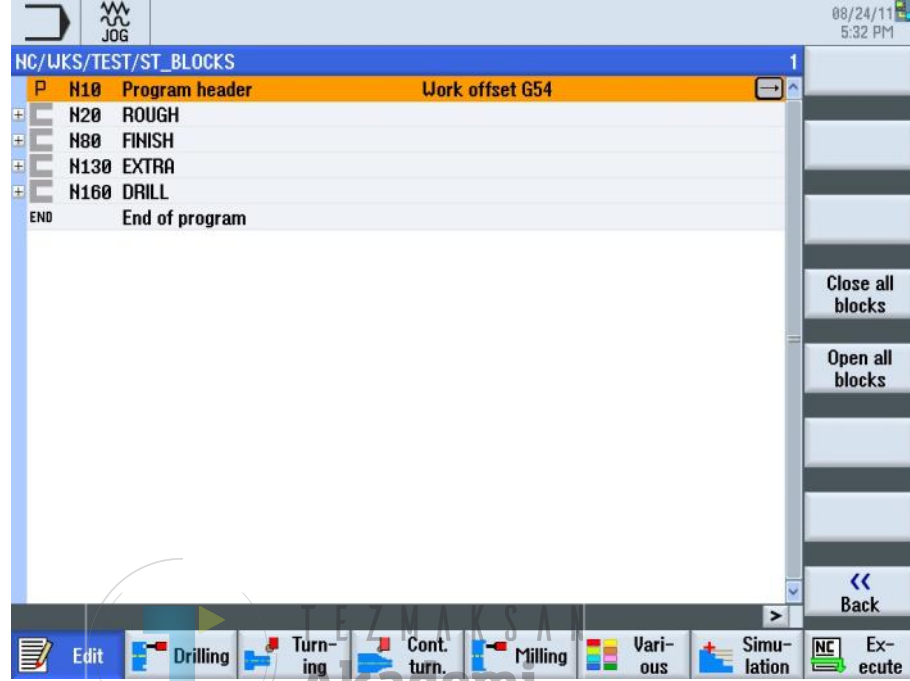
4.6 Görüntüleme

“Görüntüleme” işlevi ile programda oluşturulmuş tüm “grupları” açabilir veya kapatabilirsiniz.

4.6.1 “Görüntüleme” işlevinin seçilmesi



VSK2.1 “View” tuşuna bastığınızda, “Close all blocks” ve “Open all blocks” tuşları aşağıda gösterildiği şekilde görüntülenir.



VSK 5 “Open all blocks” tuşuna basın.



4.6.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 4 “Close all blocks” tuşuna bastığınızda, programdaki tüm bloklar kapatılır.



VSK 5 “Open all blocks” tuşuna bastığınızda, programdaki tüm bloklar açılır.



VSK 8 “Back” tuşu ile bir önceki dikey tuş çubuğuna gidebilirsiniz.

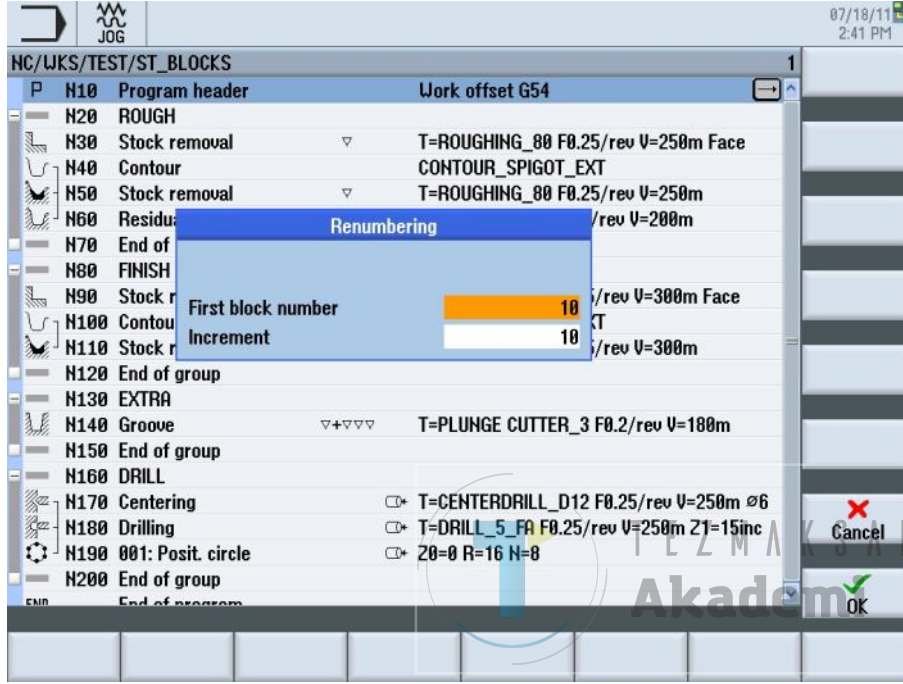
4.7 Yeniden numaralandırma

“Yeniden numaralandırma” işlevi ile program adımlarını editör penceresinde seçebileceğiniz artışlar ile yeniden numaralandırabilirsiniz.

4.7.1 “Yeniden numaralandırma” işlevinin seçilmesi



VSK 2.3 “Renumbering” tuşuna bastığınızda, blokları yeniden numaralandırmak için kullanılan ayarların giriş maskesi açılır.



4.7.2 “Yeniden Numaralandırma” Parametreleri ”

Parametreler	Anlamı
First block number	Başlamak istediğiniz ilk blok numarasıdır. Burada varsayılan olarak gösterilen değerler, “İlk blok numarası” giriş alanındaki “Ayarlar” işlevi ile ayarlanabilir.
Increment	Program blokları arasındaki artıştır. Burada varsayılan olarak gösterilen değerler, “Artış” giriş alanındaki “Ayarlar” işlevi ile ayarlanabilir.

Notlar

Notlar

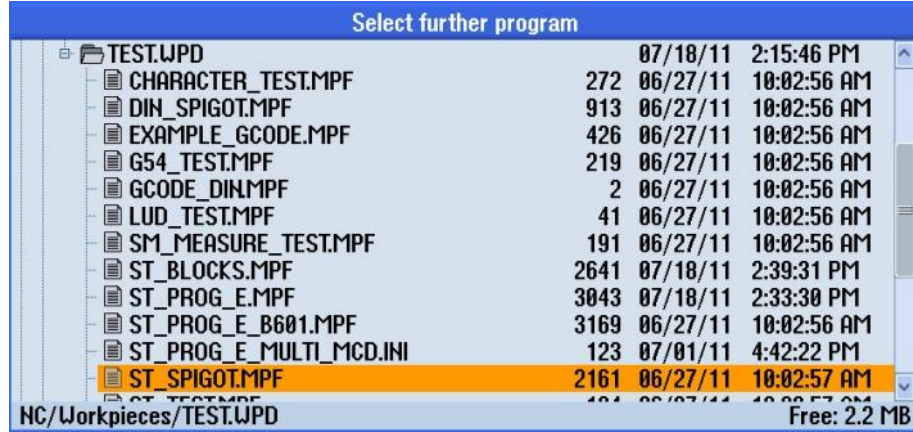
4.8 Daha fazla program açma

“Daha fazla program açma” işlevi ile kumanda iki programı yan yana gösterir.

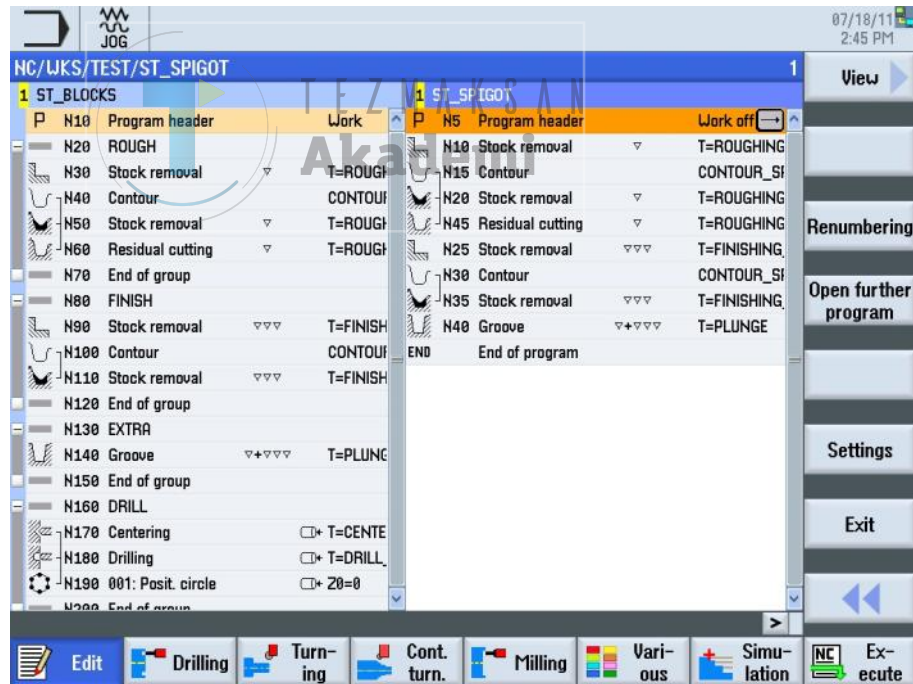
4.8.1 “Daha fazla program açma” işlevinin seçilmesi

Open further
program

VSK1.4 “Open further programs” tuşuna bastığınızda, gösterilmesini istediğiniz başka bir programı seçebileceğiniz pencere açılır.



Klavyedeki “cursor up” veya “cursor down” tuşlarını kullanarak, gerekli programı seçin ve VSK8 “OK” tuşuna basın.



4.8.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, seçme işlemini iptal edebilirsiniz.



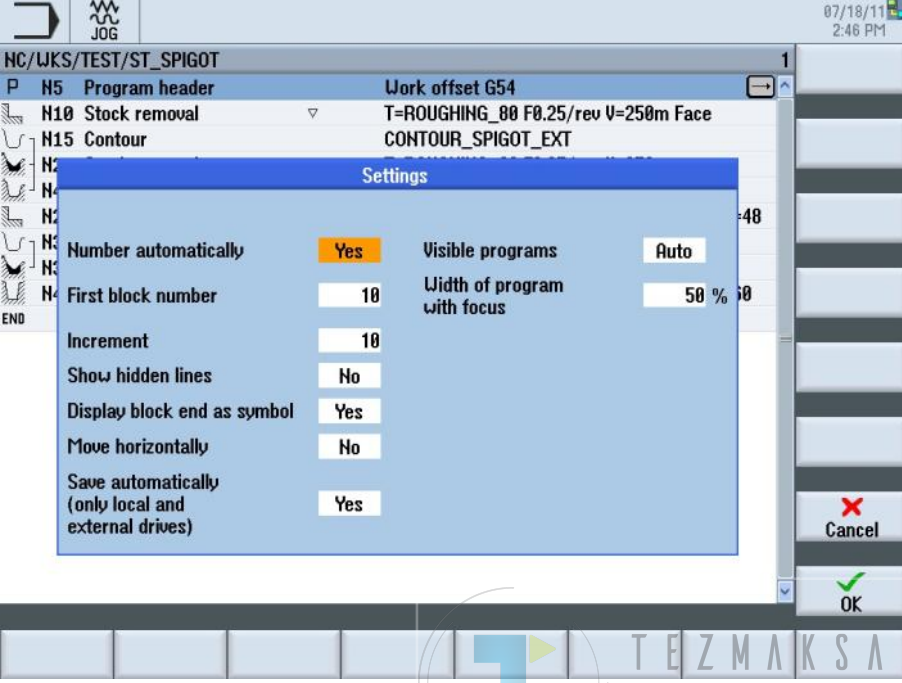
VSK 8 “OK” bastığınızda, yukarıda gösterildiği şekilde kumanda iki programı yan yana açar.

4.9 Ayarlar

“Ayarlar” işlevi ile editör ayarlarını değiştirebilirsiniz.

4.9.1 “Ayarlar” işlevinin seçilmesi

Settings VSK2.6 “Settings” tuşuna bastığınızda, editör ayarları için giriş maskesi açılır.



4.9.2 “Ayarlar” için Parametreler

Parametreler	Anlamı
Number automatically (Yes/No)	Program blokları otomatik olarak numaralandırılır. Bu parametrenin devre dışı bırakılması, aşağıdaki iki parametreyi de saklar.
First block number	İlk bloğun blok numarasıdır.
Increment	Blok numaraları arasındaki artıştır.
Show hidden lines (Yes/No)	Gizlenmiş satırı gösterir (ID ile; *HD).
Display block end as symbol (Yes/No)	Her bloğun sonunda bir sembol görüntülenir.
Move horizontally (Yes/No)	Bloklar, sağ tarafta bulunan bir kaydırma çubuğu ile bir satırda gösterilir.
Save automatically (only local and external drives) (Yes/No)	Değişiklikler, onay istemeden otomatik olarak kaydedilir.
Visible programs	Editörde kaç programın yan yana gelecek şekilde görüntülenebileceğini seçer.
Width of program with focus	Seçili programın editördeki genişliğini, pencere genişliğine oranlayarak girebilirsiniz.

Notlar

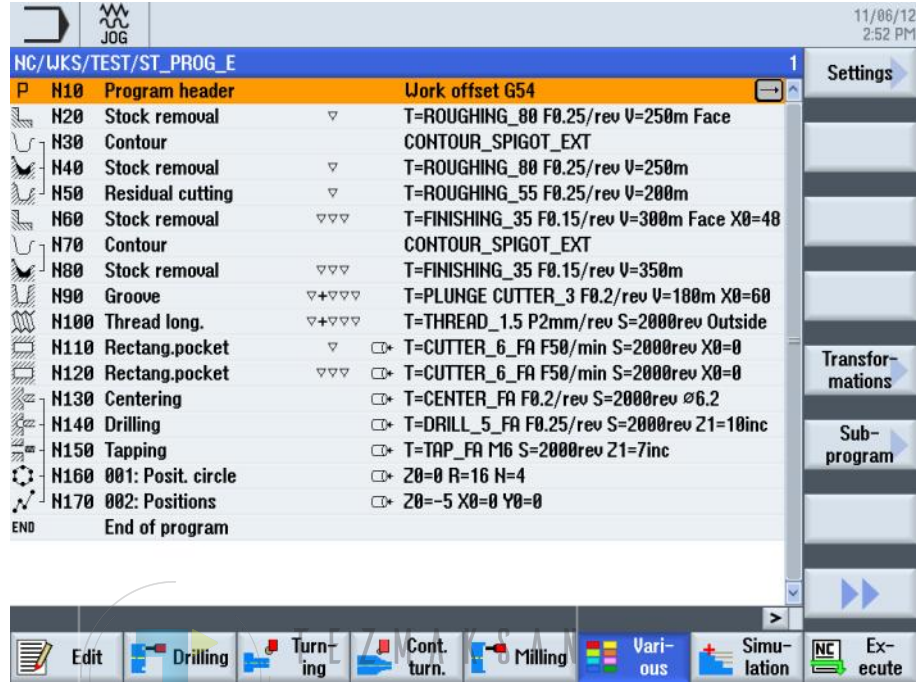
5.1 "Çeşitli" işlevinin seçilmesi

"Çeşitli" işlevi "Program" işletim alanındaki "JOG", "MDA" veya "AUTO" işletim modlarından aşağıdaki gibi seçilebilir:



"Çeşitli" işlevine gitmek için HSK 1.6 "Various" tuşuna basın.

Aşağıdaki işlevler VSK çubuğunda gösterilmektedir:



5.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

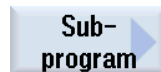
Açıklama



VSK 1.1 "Settings" tuşuna bastığınızda, ham parça ayarlarını değiştirebileceğiniz giriş maskesi açılır.



VSK 1.5 "Transformations" tuşuna bastığınızda, koordinat transformasyonları ile ilgili işlevleri içeren dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.6 "Subprogram" tuşuna bastığınızda, ana programa alt program yükleyebileceğiniz bir giriş maskesi açılır.



VSK 1,8 "Extend" tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 2 açılır.



VSK 2,1 "HighSpeed settings" tuşuna bastığınızda, işleme yöntemleri ile uyumlu hızı ayarlayabileceğiniz giriş maskesi açılır.

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



VSK 2.3 “Repeat program” tuşuna bastığınızda, program parçalarını tekrarlama işlevini içeren dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 2.8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

5.3 Ayarlar

Ölçüm birimleri ve ham parçanın boyutları dışında program başlığında tanımlanan her parametre, programın herhangi bir yerinde değiştirilebilir.

Program başlığındaki ayarlar, program içinde daha sonra değiştirilmedikleri sürece moda bağlı olarak etkindir.

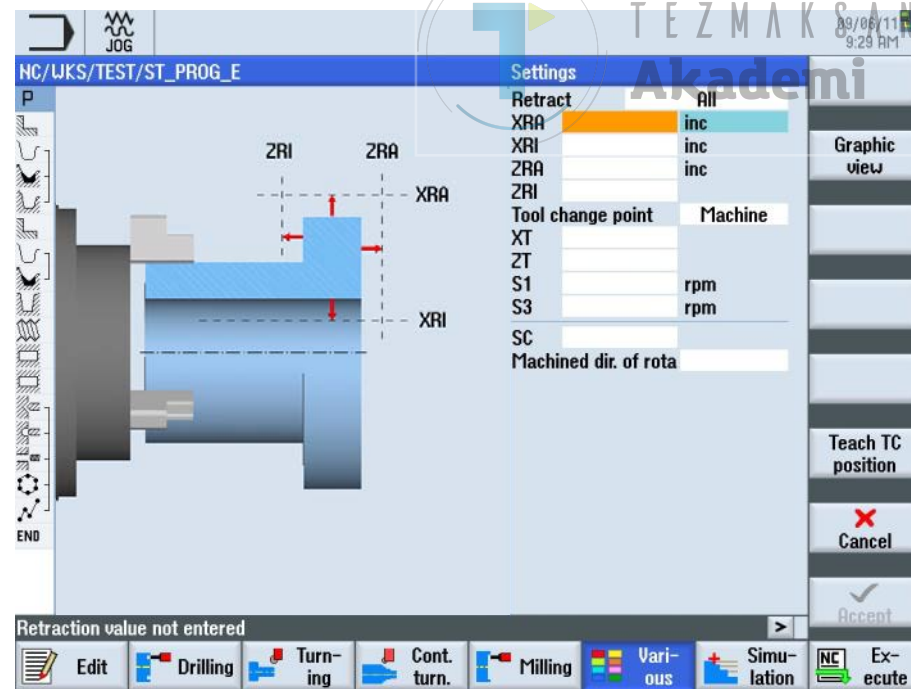
Geri çekilme modu, takım değiştirme noktası, güvenli çalışma mesafesi, milin hız sınırları ve işleme duyusu gibi program başlığında yer alan parametrelerin bazıları “Ayarlar” işlevi ile değiştirilebilir.

“Ayarlar” işlevi aşağıdaki gibi açılır :

5.3.1 “Ayarlar” işlevinin seçilmesi



VSK 1.1 “Settings” tuşuna bastığınızda, genel program ayarları için kullanılan pencere açılır.



Notlar

5.3.2 "Ayarlar" işlevinin parametreleri

Parametre

Anlamı

Yardım resmi/Animasyon

Geri Aksetme

- tek
- tümü
- yok

Değiştirilmiş geri çekilme düzlemleri, çevrimde ayarlanan son güvenli çalışma mesafesinden çalışmaya başlar, çünkü geri çekilme sonraki çevrim tarafından gerçekleştirilir.

XRA (mm)

XA ile ilgili geri çekilme düzlemi X (ink/abs)

XRI (mm)

XI ile ilgili geri çekilme düzlemi X (ink/abs)

ZRA (mm)

ZA ile ilgili geri çekilme düzlemi Z (ink/abs)

ZRI (mm)

Arka ile ilgili geri çekilme düzlemi Z (sadece Geri çekilme için "tümü" seçiliyse)

Gezer punta gövdesi

Sadece tezgahda bulunuyorsa.

- evet
- hayır

Gezer punta gövdesi, simülasyonda ve eş zamanlı kayıt penceresinde gösterilir. Yaklaşma ve geri çekilme işlemi yapılırken, geri çekilme mantığı göz önünde bulundurulur.

XRR (mm)

Eksenler hareket ederken gezer punta gövdesi ile çakışma yaşanmaması için geri çekilme alanını daha fazla genişletebilirsiniz (sadece Gezer punta gövdesi için "Evet" seçiliyse).

Takım değiştirme noktası

- İş parçası
- Tezgah

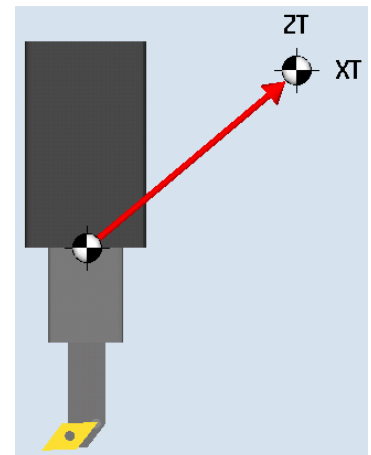
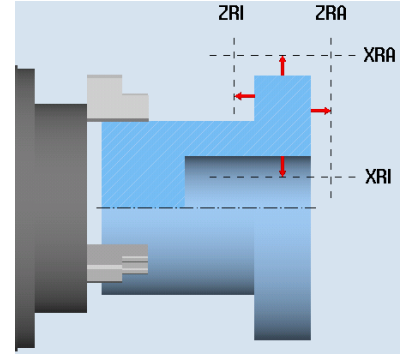
- İş parçası koordinat sistemi (WCS)
- Tezgah koordinat sistemi (MCS)

XT (mm)

Takım değiştirme noktası X

ZT (mm)

Takım değiştirme noktası Z



Parametre

Anlamı

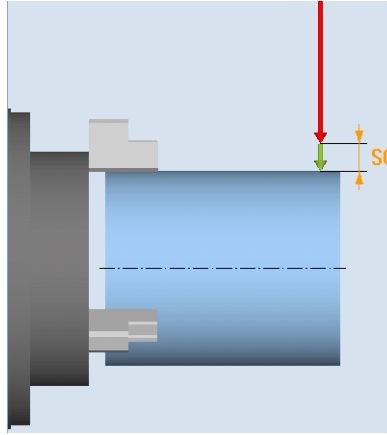
Yardım resmi/Animasyon
(devamı)

Notlar

Güvenli çalışma noktası:

SC (mm)

Güvenli çalışma noktası, referans noktasına bağlıdır. Yön, otomatik olarak çevrim tarafından tayin edilir.



Hız sınırları:

S1 (rpm)

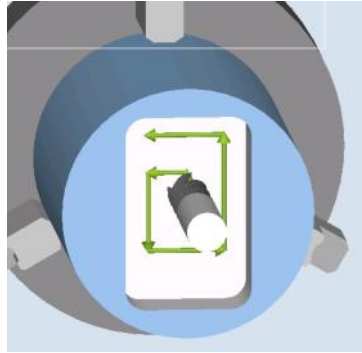
Ana milin maksimum hızı

İşleme duyusu:

İşleme duyusu (düz yönlü kesme, zıt yönlü kesme), kesici dişin iş parçasına göre hareket etme yönü olarak tanımlanır. ShopTurn, "İşleme duyusu" parametresini frezeleme milinin dönme yönüne göre değerlendirir (yol frezeleme dışında).

İşleme duyusunun temel ayarları, tezgah verilerinden ayarlanır.

- Düz yönlü kesme Frezeleme yönü saat yönündedir



- Zıt yönlü frezeleme

Frezeleme yönü saatin tersi yönündedir



Notlar

5.3.3 Ham parça üzerindeki “Grafik görünümü”nün değiştirilmesi

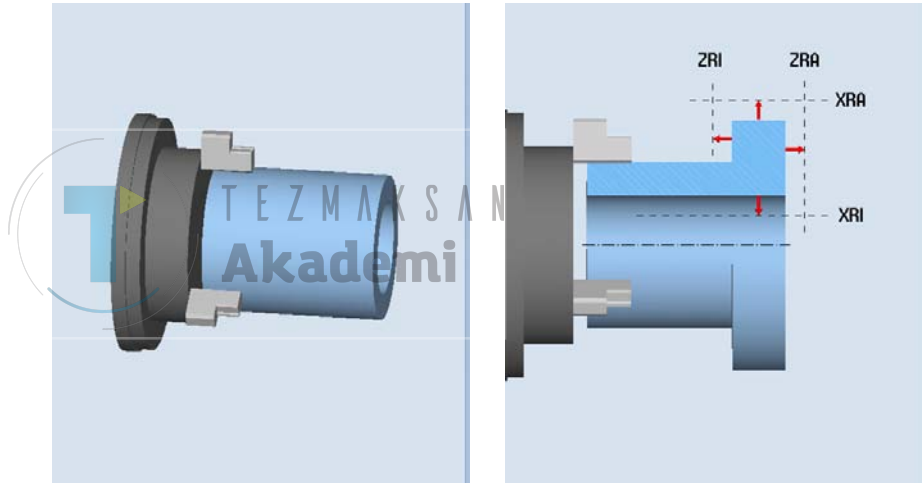
Ham parça üzerindeki grafik görünümü, “Düzenleme”, “Delme”, “Tornalama”, “Kontur tornalama” “Frezeleme”, “Çeşitli” ve “Düz Daire” işlevlerindeki “Program” işletim alanından değiştirilebilir.

Not :

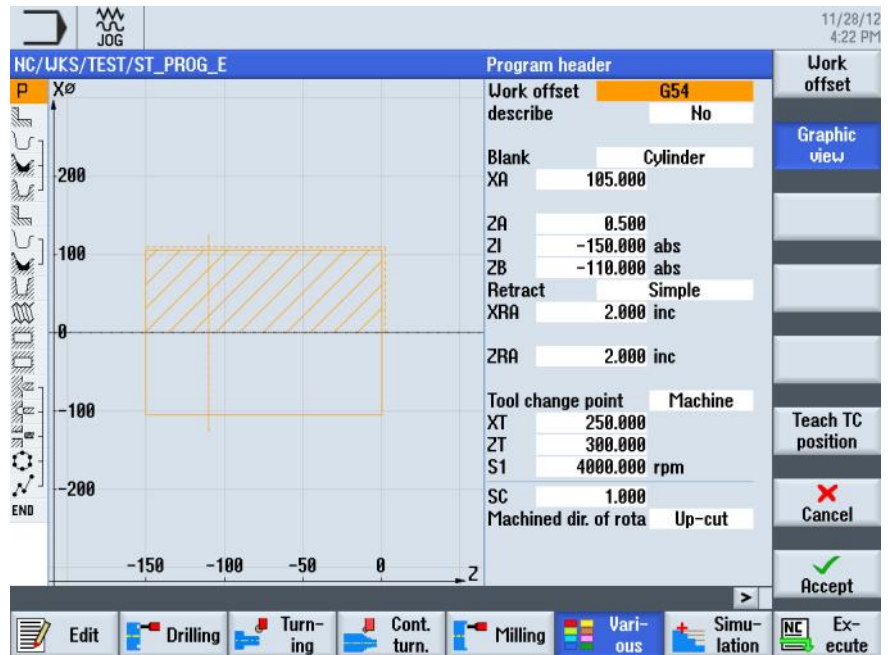
İlgili animasyonu içeren yardım resimleri sadece VSK 2 “Graphic view” tuşunun seçimi kaldırıldığında gösterilir.

Ham parça üzerindeki görünüm aşağıdaki gibi değiştirilebilir:

1. “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modundaki “Program” işletim alanında HSK 1.6 “Various” tuşuna basın.
2. Parametre penceresindeki görünümü aşağıdaki iki seçenek arasında değiştirmek için VSK 2 “Graphic view” tuşunu etkinleştirin veya devre dışı bırakın.
3-D görünüm veya animasyonlu yardım resmi veya



Programlama grafiği (ana hat grafiği).



5.3.4 Program ayarlarının değiştirilmesi

1. “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modundaki “Program” işletim alanında HSK 1.6 “Various” tuşuna basın.
2. VSK 1 “Settings” tuşuna basın.
“Ayarlar” penceresi açılır.
3. İstedığınız takdirde, VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak parametre penceresindeki grafik görünümünü değiştirebilirsiniz
4. Geri çekilme, takım değiştirme noktası, güvenli çalışma mesafesi, hız sınırları veya işleme duyusu için gereken parametreleri girin
5. VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak işlemi iptal edin
Yeni program bloğu “Ayarlar” çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

 N100 Settings Retract TCP SC32 S1=1000 



Notlar

Notlar

5.5 Transformasyonlar

Programlamayı kolaylaştırmak için koordinat sisteminin biçimini değiştirebilirsiniz.

Örneğin bu işlevi, koordinat sistemini döndürmek için kullanabilirsiniz.

Koordinat transformasyonları sadece geçerli programda yapılabilir.

Ofset, döndürme, ölçeklendirme ve aynalamayı tanımlayabilirsiniz.

Yeni veya ek koordinat sistemi arasında seçim yapabilirsiniz.

Yeni bir koordinat transformasyonu olması durumunda, daha önceden tanımlanan tüm koordinat transformasyonlarının seçimi kaldırılır. Ek bir koordinat transformasyonu, seçilmiş olan koordinat transformasyonları ile birlikte hareket eder.

Desteklenenler :

- Ofset

Her eksen için, sıfır noktasının ofsetini ayarlayabilirsiniz .

- Döndürme

X ve Y eksenleri belirli bir açıda döndürebilirsiniz.

Pozitif açı, saatin tersi yönünde döndürmedir .

Not :

Fiziki Y eksenini bulunmayan torna tezgahlarında, eksenin döndürülmesi durumunda koordinat sistemi ile ilgili sorunlar yaşanabilir.

- Ölçeklendirme

Takım ekseninin yanı sıra etkin işleme düzleminin de ölçek faktörünü belirleyebilirsiniz. Programlanmış koordinatlar bu faktör ile çarpılır. Ölçeklendirme faktörünün daima iş parçasının sıfır noktasını belirttiği unutulmamalıdır. Örneğin, bir cebin ölçeklendirilmesi gerekiyorsa ve merkez noktası sıfır noktası ile uyuşmuyorsa, ölçeklendirme sırasında cep merkezi kaydırılır .

- Aynalama

Üstelik, tüm eksenleri de aynalayabilirsiniz.

Her durumda aynalanacak eksenini girin .

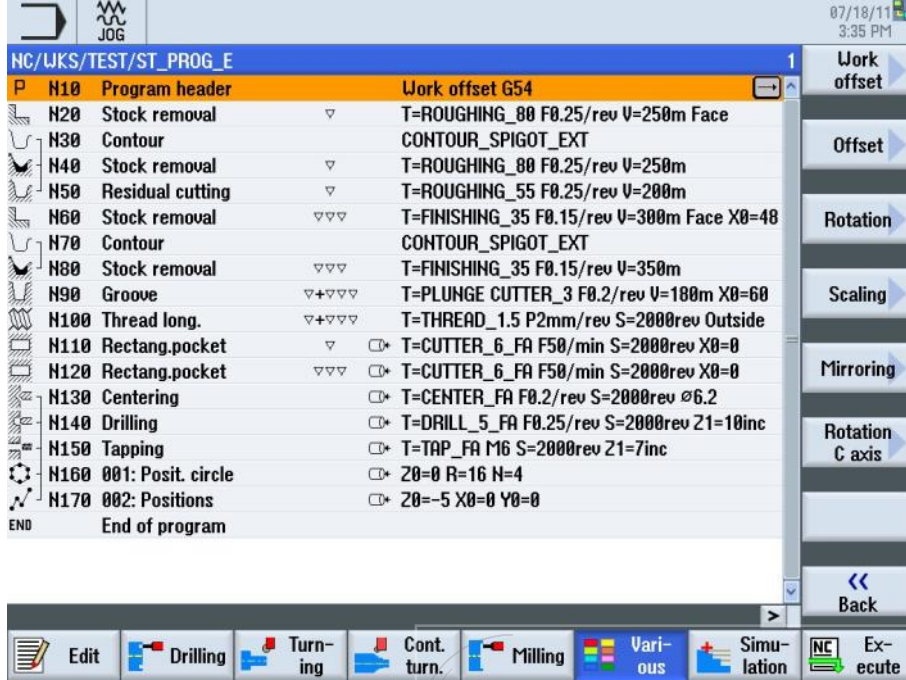
- C ekseninin döndürülmesi

Sıralı işleme işlemlerinin ön yüzeyde veya çevre yüzeyinde belirli bir konumda çalışmasını sağlamak için, C eksenini belirli bir açıda döndürebilirsiniz. Döndürme yönü tezgah verilerinden ayarlanır .

5.5.1 "Transformasyonlar" işlevinin seçilmesi

Transformations

VSK 5 "Transformations" tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterildiği gibi transformasyon işlevlerini içeren yeni bir dikey tuş çubuğu ekranın sol tarafında açılır.



5.5.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama

Work offset

VSK 1 "Work offset" tuşuna bastığınızda, çalışma ofsetinin parametre penceresi açılır.

Off-set

VSK 2 "Offset" tuşuna bastığınızda, ofset için parametre penceresi açılır.

Rotation

VSK 3 "Rotation" tuşuna bastığınızda, dönme için parametre penceresi açılır.

Scaling

VSK 4 "Scaling" tuşuna bastığınızda, ölçeklendirme için parametre penceresi açılır.

Mirroring

VSK 5 "Mirroring" tuşuna bastığınızda, aynalama için parametre penceresi açılır.

Rotation C axis

VSK 6 "Rotation C axis" tuşuna bastığınızda, C ekseninin döndürülmesini sağlayan parametre penceresi açılır.

Back

VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, "Çeşitli" işlevinin ana ekranına dönersiniz.

Notlar

Notlar

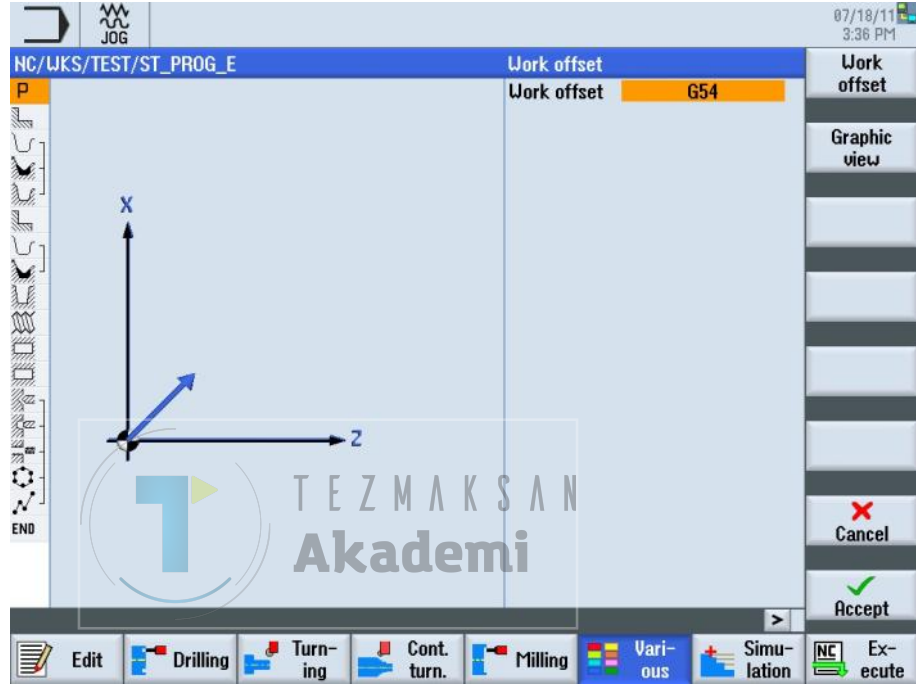
5.5.3 Çalışma ofsetlerini

Çalışma ofsetlerini (G54, vb.) tüm programlardan çağırabilirsiniz. Bu ofsetleri, örneğin iş parçalarını aynı programı kullanarak çeşitli ham parça boyutları ile işlemek istediğinizde kullanabilirsiniz. Bu durumda, ofset iş parçasının sıfır noktasını yeni ham parçaya aktarır.

5.5.3.1 "Çalışma ofseti" işlevinin seçilmesi



VSK 1 "Work offset" tuşuna bastığınızda, çalışma ofseti penceresi açılır.



5.5.3.2 "Çalışma ofseti" parametreleri

Parametre Anlamı

Çalışma ofseti

- Temel referans Temel referanslar
- G54
- G55
- G56
- G57

5.5.3.3 Çalışma ofsetinin ayarlanması

1. “Program” işletim alanında, HSK 1.6 “Various” ve VSK 5 “Transformations” tuşlarına basın.
2. VSK 1 “Work offset” tuşuna basın.
3. Tercihen, ham parçadaki grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.
4. Çalışma ofsetini seçin (Temel referans, G54, G55, G56 veya G57).
Seçiminizi onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.
Yeni bir “Çalışma ofseti” program bloğu, editör penceresindeki programa eklenir (bkz. aşağıdaki resim).



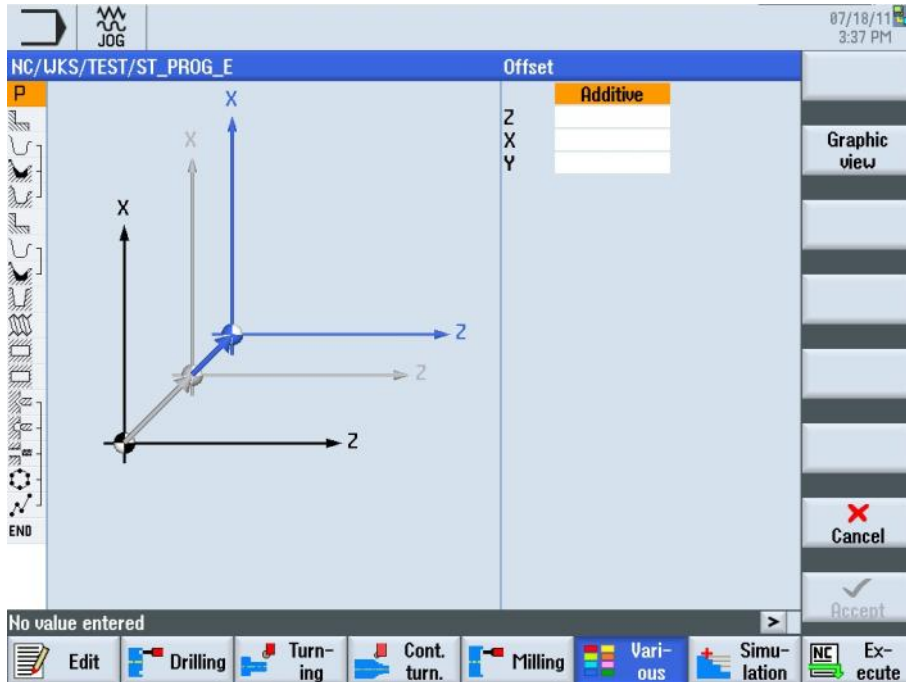
5.5.4 Ofset

Ofsetler sadece o anda bulunulan programlar için geçerlidir. Ayrıca, yeni ve ek ofset arasında seçim yapabilirsiniz. Tüm ofsetler, seçimleri kaldırılmadan önce yeni bir ofset ile tanımlanır. Ek bir ofset, geçerli seçili ofsete ek olarak çalışır. Her eksen için bir ofset programlanabilir.

5.5.4.1 Ofset” işlevinin seçilmesi



VSK 2 “Offset” tuşuna bastığınızda, ofsetin ayarlanmasını sağlayan ekran açılır.



Notlar

5.5.4.2 Ofset” için Parametreler

Parametre

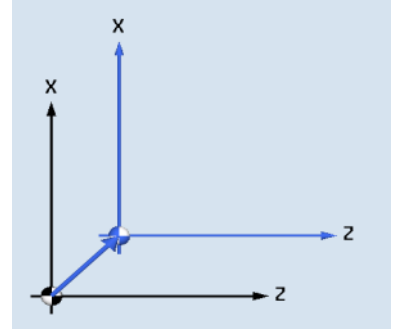
Açıklama

Yardım resmi/Animasyon

Ofset :

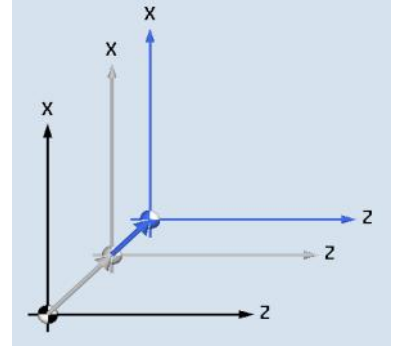
- Yeni

Yeni bir ofset ekler



- Ek

Ek ofset



Eksen:

- Z
- X
- Y

Ofset Z eksen

Ofset X eksen

Ofset Y eksen

Birim

mm

mm

mm

5.5.4.3 Ofsetin ayarlanması

1. “Program” işletim alanında, HSK 6 “Various” ve VSK 5 “Transformations” tuşlarına basın.
2. VSK 2 “Offset” tuşuna basın
3. Tercihen, yardım ekranının grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.
4. Ofsetin türünü seçin (yeni, ek).
Farklı eksenler (Z, X, Y) için ofset değerlerini milimetre olarak girin
Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.
Yeni bir “Ofset” program bloğu, editör penceresindeki programa eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

N80 Offset

add Z10 X10 Y10



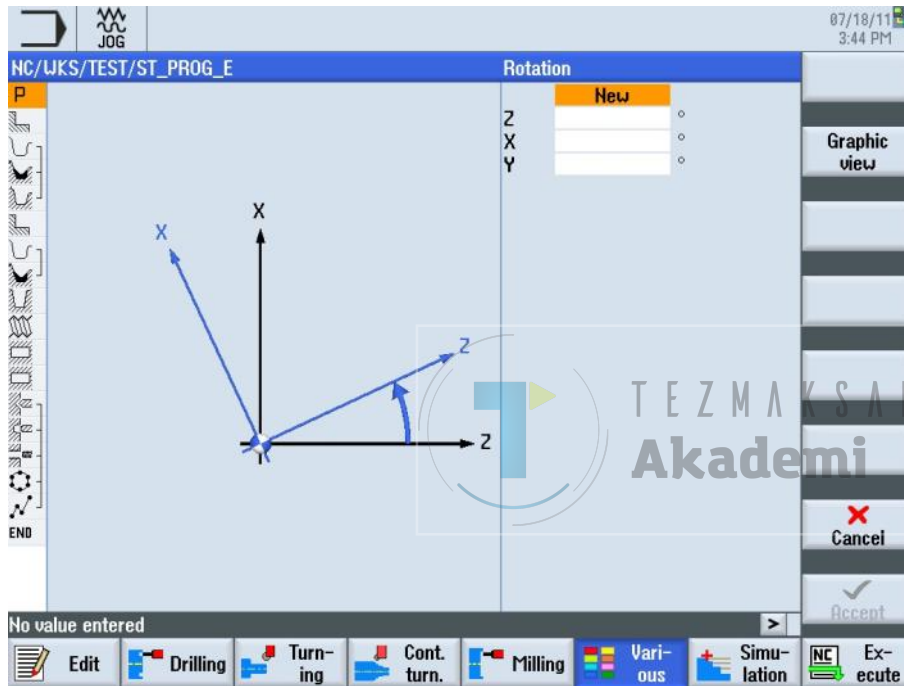
5.5.5 Döndürme

Döndürmeler sadece o anda bulunan programlar için geçerlidir. Ayrıca, yeni ve ek döndürme arasında seçim yapabilirsiniz. Tüm döndürmeler, seçimleri kaldırılmadan önce yeni bir döndürme ile tanımlanır. Ek bir döndürme, geçerli seçili döndürmeye ek olarak çalışır. Her eksen için döner açı programlanabilir. Pozitif açı, saatin tersi yönünde döndürmedir.

5.5.5.1 "Döndürme" işlevinin seçilmesi



VSK 3 "Rotation" tuşuna bastığınızda, döndürme işlemi parametrelerini girebileceğiniz pencere açılır.

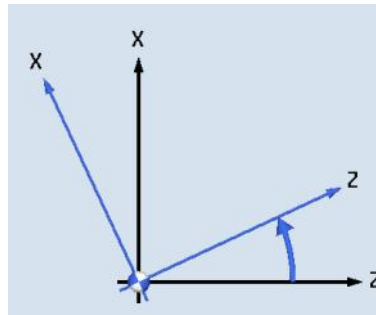


5.5.5.2 "Döndürme" Parametreleri

Parametre Açıklama Yardım resmi/Animasyon

Döndürme :

- New New rotation



Notlar

Notlar

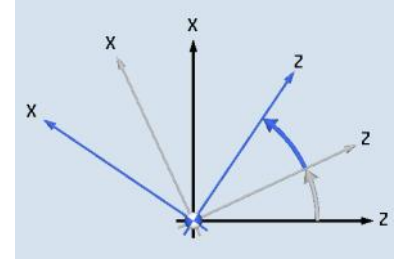
Parametre

Açıklama

Yardım resmi/Animasyon
(devamı)

- Ek

Ek döndürme



Eksen:

Birim

- Z

Z ekseninde çevresinde
döndürme

mm

- X

X ekseninde çevresinde
döndürme

mm

- Y

Y ekseninde çevresinde
döndürme

mm

5.5.5.3 Döndürmeleri ayarlama

1.



Program işletim alanında, HSK 1.6 “Various” ve VSK 5 “Transformations” tuşlarına basın.

2.

VSK 3 “Rotation” tuşuna basın.

Döndürme parametrelerini ayarlayabileceğiniz pencere açılır

3.

Tercihen, Yardım ekranının grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.

4.

Yeni veya ek bir döndürme ekleyip eklemeyeceğinizi seçin. X, Y ve Z eksenlerinin dönme değerlerini derece olarak girin.

Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.

Yeni bir “Döndürme” program bloğu, editör penceresindeki programa eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

N80 Rotation

add Z10 X10 Y10



5.5.6 Ölçeklendirme

Ölçeklendirme sadece o anda bulunan programlar için geçerlidir. Ayrıca, yeni ve ek ölçeklendirme arasında seçim yapabilirsiniz. Yeni bir ölçeklendirme ile daha önce tanımlanan her ölçeklendirme iptal edilir.

Ek bir ölçeklendirme, geçerli seçili ölçeklendirmeye ek olarak çalışır. Takım ekseninin yanı sıra etkin işleme düzleminin de ölçek faktörünü belirleyebilirsiniz. Programlanmış koordinatlar bu faktör ile çarpılır.

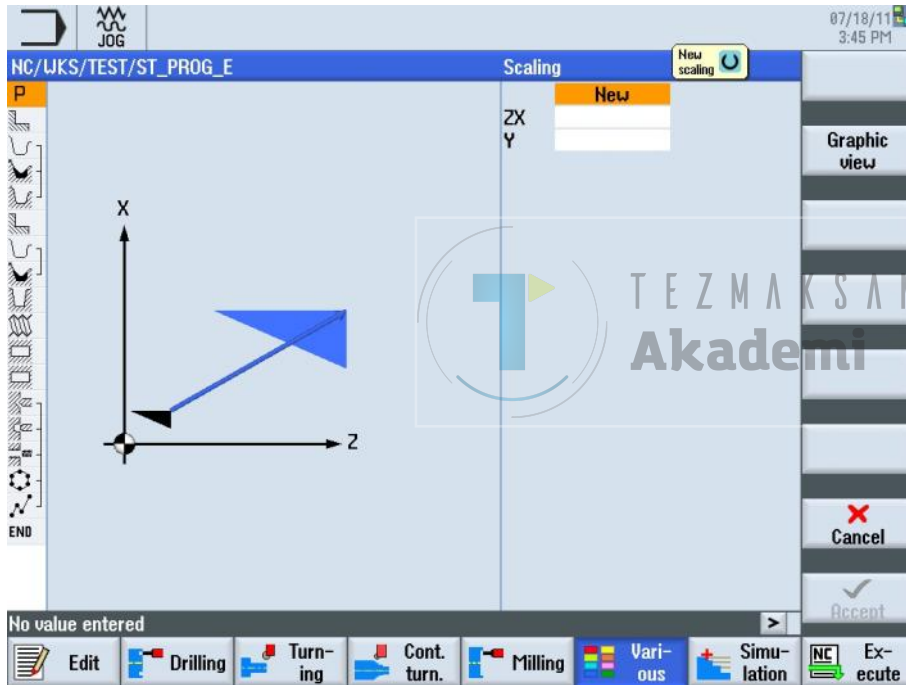
Not :

Ölçeklendirmenin daima iş parçasının sıfır noktası olduğunu unutmayın. Örneğin, merkez noktası sıfır noktası ile çakışmayan bir cebin boyutunu artırırsanız ölçeklendirme işlemi cebin merkezini kaydırır.

5.5.6.1 " Ölçeklendirme" işlevinin seçilmesi



VSK 4 "Scaling" tuşuna bastığınızda, "Ölçeklendirme" giriş maskesi açılır.

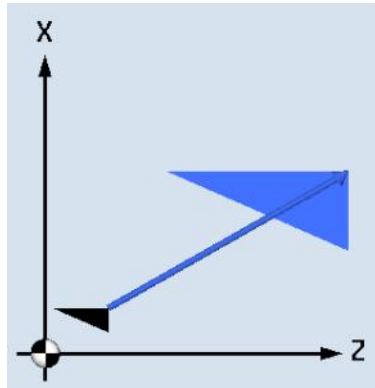


5.5.6.2 " Ölçeklendirme" Parametreleri

Parametre	Açıklama	Yardım resmi/Animasyon
-----------	----------	------------------------

Ölçeklendirme :

- Yeni Yeni Ölçeklendirme



Notlar

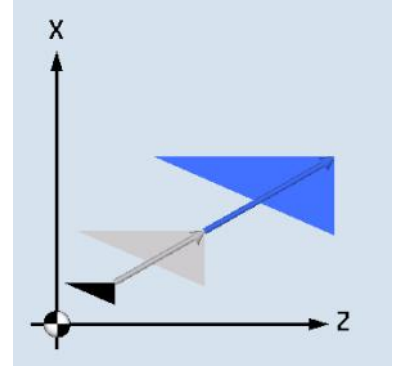
Parametre

Açıklama

Yardım resmi/Animasyon
(devamı)

- Ek

Ek Ölçeklendirme



Eksen:

- ZX

ZX ölçeklendirme
faktörü

- Y

Y ölçeklendirme
faktörü

5.5.6.3 Ölçeklendirme ayarları

1.



Program" işletim alanında, HSK 1.6 "Various" ve VSK 5 "Transformations" tuşlarına basın.

2.

VSK 4 "Scaling" tuşuna basın

3.

Tercihen, yardım ekranının grafik görünümünü VSK 2 "Graphic view" tuşuna basarak değiştirebilirsiniz."

4.

Ölçeklendirmenin yeni mi ek mi olacağını seçin.
Ölçeklendirme faktörü ZX ve Y değerlerini ekleyin.
Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna, iptal etmek için VSK 7 "Cancel" tuşuna basın.
Yeni program bloğu "Ölçeklendirme" çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim)

N80 Scaling

ZX20 Y10



5.5.7 Aynalama

Aynalama sadece o anda bulunulan programlar için geçerlidir. Ayrıca, yeni ve ek aynalama arasında seçim yapabilirsiniz. Yeni bir aynalama ile daha önce tanımlanmış tüm ayna görüntüleri iptal edilir. Ek bir aynalama, geçerli seçili aynalamaya ek olarak çalışır. Üstelik, tüm eksenlerin aynalanması da mümkündür. Her durumda aynalanacak eksenleri etkinleştirin.

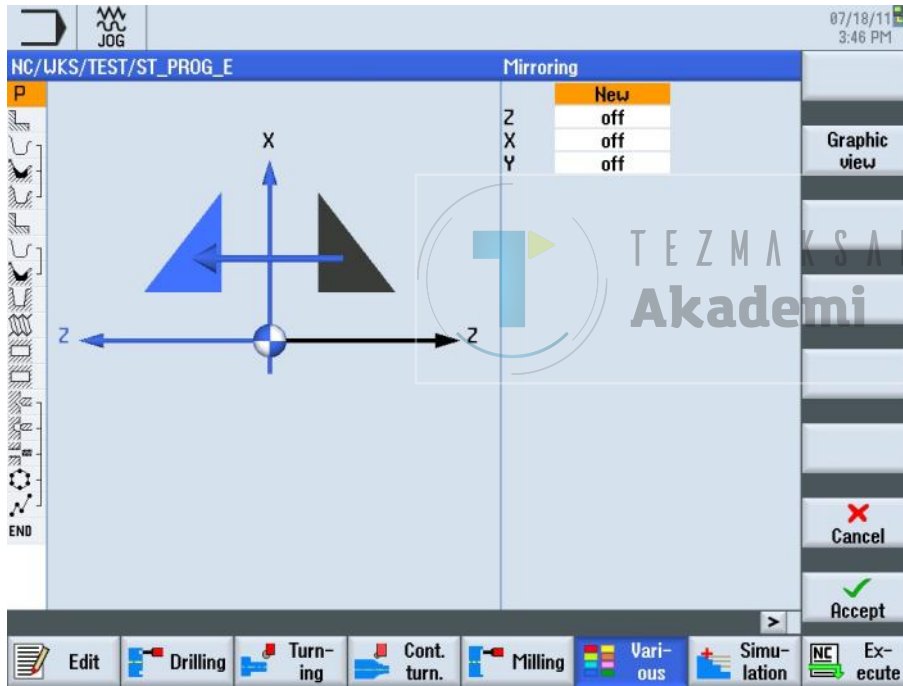
Not :

Aynalama ile kesme takımının (diz yönlü kesme, zıt yönlü kesme) hareket yönü de aynalanır.

5.5.7.1 "Aynalama" işlevinin seçilmesi



VSK 5 "Mirroring" tuşuna bastığınızda, eksenleri aynalamak üzere aşağıdaki giriş maskesi açılır.

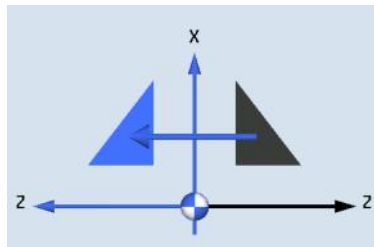


5.5.7.2 "Aynalama" Parametreleri

Parametre Açıklama Yardım resmi/Animasyon

Aynalama :

- Yeni Yeni Aynalama



Notlar

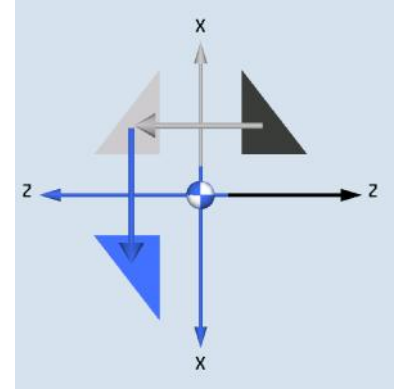
Parametreler

Açıklama

Yardım resmi/Animasyon
(devamı)

- Ek

Ek Aynalama



Eksen:

- Z (açık/kapalı) Z eksenini için aynalama
- X (açık/kapalı) X eksenini için aynalama
- Y (açık/kapalı) Y eksenini için aynalama

5.5.7.3 Eksenlerin aynalanması

1.



Program" işletim alanında, HSK 1.6 "Various" ve VSK 5 "Transformations" tuşlarına basın.

2.

VSK 5 "Mirroring" tuşuna basın

3.

Tercihen, ham parçadaki grafik görünümünü VSK 2 "Graphic view" tuşuna basarak değiştirebilirsiniz

4.

Aynalamanın" yeni mi ek mi olacağını seçin. Aynalanmasını istediğiniz eksenini açın veya kapatın

Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna, iptal etmek için VSK 7 "Cancel" tuşuna basın.

Yeni bir "Aynalama" program bloğu, editör penceresindeki programa eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

N80 Mirroring

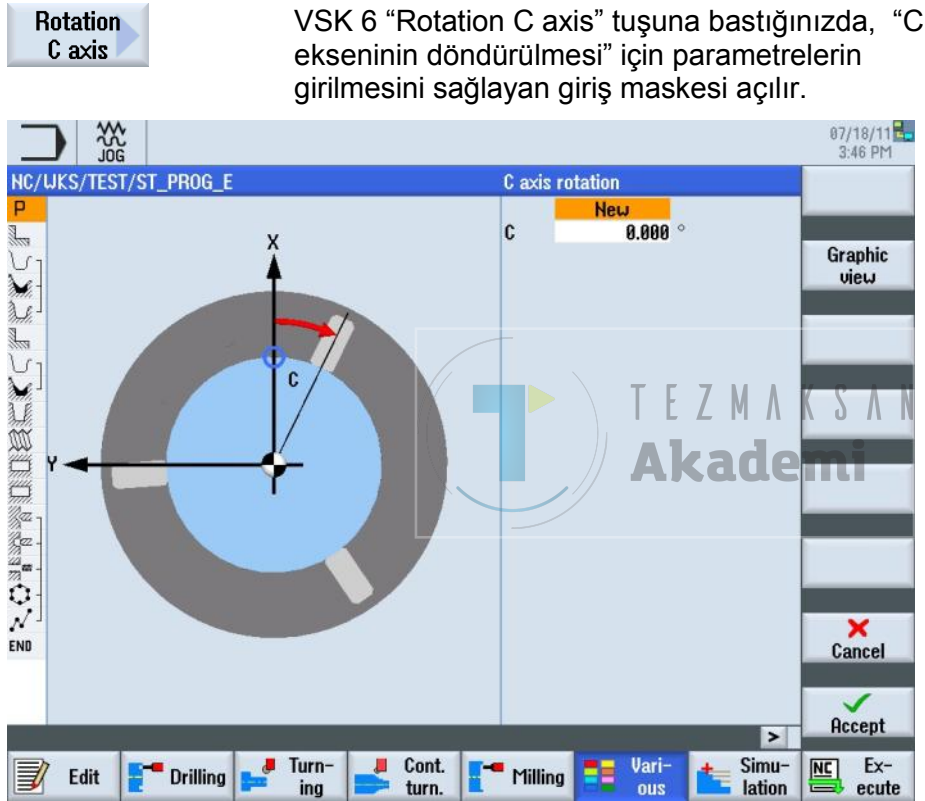
add Z X Y



5.5.8 C eksenini döndürme

C ekseninin döndürülmesi sadece geçerli programda yapılabilir. Ayrıca, yeni ve ek döndürme arasında seçim yapabilirsiniz. C eksenini için yapılan yeni bir döndürme işlemi ile C ekseninin o ana kadar tanımlanan tüm dönme işlemleri iptal edilir. Ek bir döndürme, geçerli seçili döndürmeye ek olarak çalışır. Sıralı işleme işlemlerinin arka yüzeyde veya çevre yüzeyinde belirli bir konumda çalışmasını sağlamak için, C eksenini belirli bir açıda döndürebilirsiniz. Döndürme yönü tezgah verilerinden ayarlanır. C eksenini için döndürme değerini derece olarak girin.

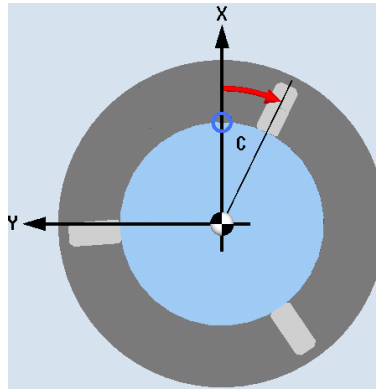
5.5.8.1 "C eksenini döndürme" işlevinin seçilmesi



5.5.8.2 "C eksenini döndürme" Parametreleri

Parametreler	Açıklama	Yardım resmi/Animasyon
Döndürme :		

- Yeni Yeni Döndürme



Notlar

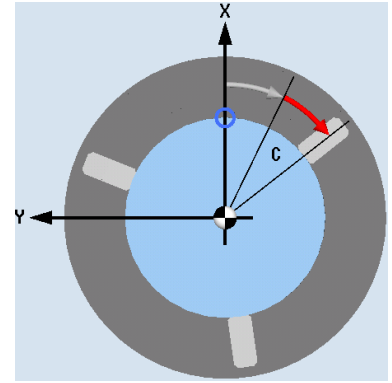
Parametreler

Açıklama

Yardım resmi/Animasyon (devamı)

- Ek

Ek döndürme



Döndürme C:

- C

C ekseninin döndürme değeri derece olarak

5.5.8.3 C eksenini döndürme ayarları

1.

Program” işletim alanında, HSK 1.6 “Various” ve VSK 5 “Transformations” tuşlarına basın.

2.



VSK 6 “Rotation C axis” tuşuna basın. Parametreleri girmek üzere “Rotation C axis” giriş maskesi açılır

3.

Tercihen, yardım ekranının grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.

4.

C eksenini döndürme işleminin yeni mi ek mi olacağına karar verin

5.

C eksenini döndürme işlemi için derece olarak bir değer girin.

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak işlemi iptal edin.

Yeni sıralı program bloğu “Rotation C axis” çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

N90 C axis rotation Additive C=15

5.6 Alt programlar

Farklı iş parçalarının programlarken aynı işleme adımlarını uygulamak istemeniz durumunda, bu işleme adımlarını ayrı bir alt program içinde tanımlayabilirsiniz. Daha sonra bu alt programı her programdan çağırabilirsiniz.

Bu nedenle aynı işleme adımlarının sadece bir kez programlanması gerekir.

ShopTurn ana program ve alt program arasında ayırım yapmaz.

Bu, "standart" bir sıralı programı veya G-code programını başka bir sıralı programda alt program olarak çağırabileceğiniz anlamına gelir.

Bu alt programda, başka bir alt programı da çağırabilirsiniz.

Maksimum iç içe gruplama derinliği 8 alt programdır.

Alt programları, kumanda tarafından zincirlenmiş bloklar arasına ekleyemezsiniz.

Sıralı bir ShopTurn programını alt program olarak çağırmak istediğiniz takdirde, programın daha önceden bir kez hesaplanmış olması gerekir ("AUTO" işletim modunda yükleme ya da simülasyon programı). Bu, G-code alt programları için geçerli değildir.

Alt programın daima NCK ana belleğinde saklanması gerekir (ayrı bir "XYZ" dizininde veya "ShopTurn", "Parça programlar", "Alt programlar" dizinlerinde).

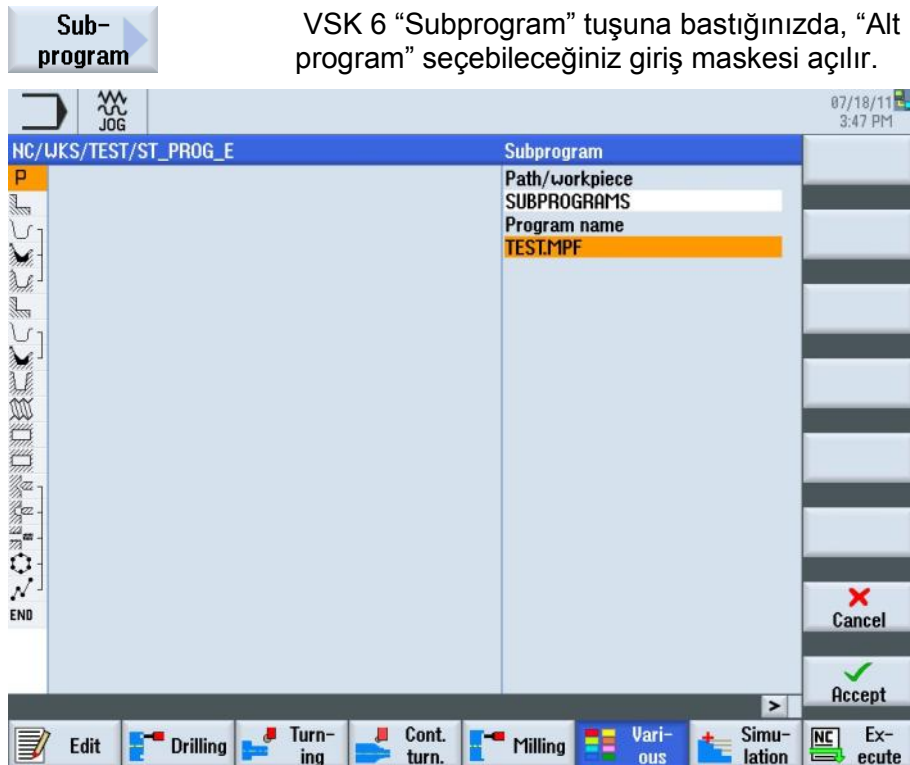
Başka bir sürücüde bulunan alt programı çağırmak istediğinizde, "EXTCALL" G-code komutunu kullanabilirsiniz.

Not :

Bir alt program çağırıldığında, ShopTurn'ün alt programa ait program başlığı ayarlarını değerlendirdiğini unutmayın. Bu ayarlar, alt program sonlandırıldığında da etkin kalır.

Program başlığından tekrar ana program ayarlarını etkinleştirmek isterseniz, alt programı çağırdıktan sonra ana programda tekrar ayarları yapabilirsiniz.

5.6.1 "Alt program" işlevinin seçilmesi



Notlar

5.6.2 Alt program çağırma

1. Program” işletim alanında, HSK 1.6 “Various” tuşuna basın
2. VSK 1.6 “Subprogram” tuşuna basın.
“Alt program” seçebileceğiniz giriş maskesi açılır .
3. Tercihen, yardım ekranının grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz
4. Alt program dosyasının yolunu “Path/workpiece” giriş alanına ve alt programın adını “Program name” giriş alanına girin.
VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak işlemi iptal edin.
Yeni sıralı program bloğu “Yürüt”, alt program yolu ve adı ile çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).



N110 Execute

"SUBPROGRAMS/TEST.SPF"



5.7 Program bloklarını tekrarlama

İş parçasının işlenmesinde belirli adımların bir kereden fazla yürütülmesi gerekiyorsa, bu adımlar sadece bir kez programlanmalıdır. ShopTurn, program bloklarını tekrarlama işlevini içerir. Tekrarlamak istediğiniz program bloklarını başlangıç ve bitiş işareti ile işaretlemeniz gerekir. Bu sayede, bu program bloklarını bir program içinde en fazla 9999 kez çağırabilirsiniz. Bu işaretlerin eşsiz olması gerekir, bir başka deyişle adları farklı olmalıdır. NCK içinde kullanılmayan adlar bunun için kullanılabilir. Program oluşturduktan sonra işaretleri ve tekrarları da ayarlayabilirsiniz, ancak zincir program bloklarında ayar yapılamaz.

Not :

Aynı işareti önceki program bloklarının bitiş işareti ve sonraki program bloklarının başlangıç işareti olarak kullanabilirsiniz.

5.7.1 "Programı tekrarlama" işlevinin seçilmesi



Repeat program

VSK 3 “Repeat program” tuşuna bastığınızda, programı tekrarlama işlevini içeren dikey tuş çubuğu açılır.

5.7.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



Set mark

VSK 1 “Set Mark” tuşuna bastığınızda, başlangıç ve bitiş işareti ile ilgili ayar yapabileceğiniz pencere açılır.



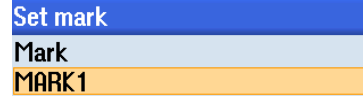
Repeat program

VSK 2 “Repeat program” tuşuna bastığınızda, tekrarlanmasını istediğiniz program parçalarını içine alan başlangıç ve bitiş işaretlerini belirleyebileceğiniz bir giriş maskesi açılır.

5.7.3 Programda program bloklarını tekrarlama

1. Program” işletim alanında, HSK 1.6 “Various” tuşuna basın
2. VSK 1.8 “Extend” bastığınızda, genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2 açılır
3. VSK 2.3 “Repeat program” tuşuna basın
4. Turuncu seçim imlecini, tekrarlamak istediğiniz program bloğundan önceki program bloğunun üzerine getirin
5. Başlangıç işareti eklemek üzere VSK 1 “Set Mark” tuşuna basın .

“İşaret ayarlama” giriş maskesine, başlangıç işareti için daha önce kullanılmamış bir isim girin (bkz. aşağıdaki resim).



VSK 8 “Accept” tuşuna bastığınızda yeni “MARK1” sıralı program bloğu, çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).



6. Turuncu seçim imlecini, çalışma planındaki tekrarlama sırasında son blok olacak program bloğunun üzerine getirin
7. Bitiş işareti eklemek üzere VSK 1 “Set Mark” tuşuna basın.
“İşaret ayarlama” giriş maskesine, bitiş işareti için daha önce kullanılmamış bir isim girin (bkz. aşağıdaki resim).



VSK 8 “Accept” tuşuna bastığınızda yeni “MARK2” sıralı program bloğu, çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).



Notlar

8. Turuncu seçim imlecini, program sırasını arkasından tekrarlamak istediğiniz bloğun üzerine getirin.
9. VSK 2 “Repeat program” tuşuna basın. Başlangıç işaretinin, bitiş işaretinin adlarını ve tekrar sayısını “Tekrarlama” giriş maskesine girin.

Repetition
Start label
MARK1
End label
MARK2
Number of repetitions
1

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Yeni sıralı program bloğu “Repetition MARK1 MARK2” çalışma planına eklenir (*bkz. aşağıdaki resim*).

 N100 Repetition MARK1 MARK2 

10. İşaretler arasındaki (MARK1, MARK2) program blokları, “Number of repetitions” alanına girilen değer kadar tekrar edilir.

	N30	MARK1:		
	N40	Contour	BLANK	
	N50	Contour	OUTSIDE	
	N60	Stock removal	T=ROUGHINGT00L_T80 F0.4/rev	
	N70	Residual cutting	T=ROUGHINGT00L_55 F0.3/rev	
	N80	Stock removal	T=FINISHINGT00L_35 F0.15/rev	
	N90	MARK2:		
	N100	Repetition	MARK1 MARK2	

ShopTurn, programlanmış iş parçasının simülasyonunun gösterilmesinde kullanılan kapsamlı ve ayrıntılı simülasyon işlevleri içermektedir.

Simülasyon sırasında, geçerli programın tamamı kendi biçiminde hesaplanır, sonucu ise 3D grafik biçiminde gösterilir.

Simülasyonun gösterilmesinde aşağıdaki modları seçebilirsiniz:

- Yandan görünüm
- 3D
- 2 pencere

Simülasyon, takım ve iş parçası konturlarını doğru oranda kullanır.

Takımların hareket yolları renkli gösterilir:

Kırmızı çizgi = takım hızlı hareket ediyor

Yeşil çizgi = takım işleme hızında hareket ediyor

Tüm görünümelerde, grafik işleme sırasında bir saat gösterilir. Gösterilen işleme süresi (saat/dakika/saniye olarak), işleme programının yürütülmesi için gereken yaklaşık süreyi belirtir.

Eş zamanlı kayıt sırasında program kesilirse, saat durur.

Ayrıca, geçerli eksen koordinatları, üzerine yazma işlevi ve yürütülmekte olan program blokları da görüntülenir.

Kesme kenarı numaralı etkin takım ve ilerleme hızı da simülasyonda gösterilir

Simülasyon ve eş zamanlı kayıt sırasında transformasyonlar farklı şekilde görüntülenir:

- Koordinat transformasyonları (çeviri, ölçeklendirme, ...) programlanmış olarak görüntülenir.
- Silindirik yüzey transformasyonları, gelişmiş yüzey olarak görüntülenir.
- Dönme transformasyonları, önceki işleme işlemleri ekrandan silinir ve sadece döndürülen düzlemin işlemesi görüntülenir (döndürülmüş düzleme yapılan dik açı görünümü).
- Sıfır ofseti (G54, vb.), grafik görüntüdeki sıfır noktasını değiştirmez. Çoklu sıkma işlemi sırasında, her iş parçasının işleme işlemleri birbirinin üzerine çizilir.

Not :

ShopTurn 'de tanımlı bir iş parçasının farklı bir kısmını görüntülemek istediğinizde, programda yeni bir ham parça tanımlayabilirsiniz.

Notlar

Notlar

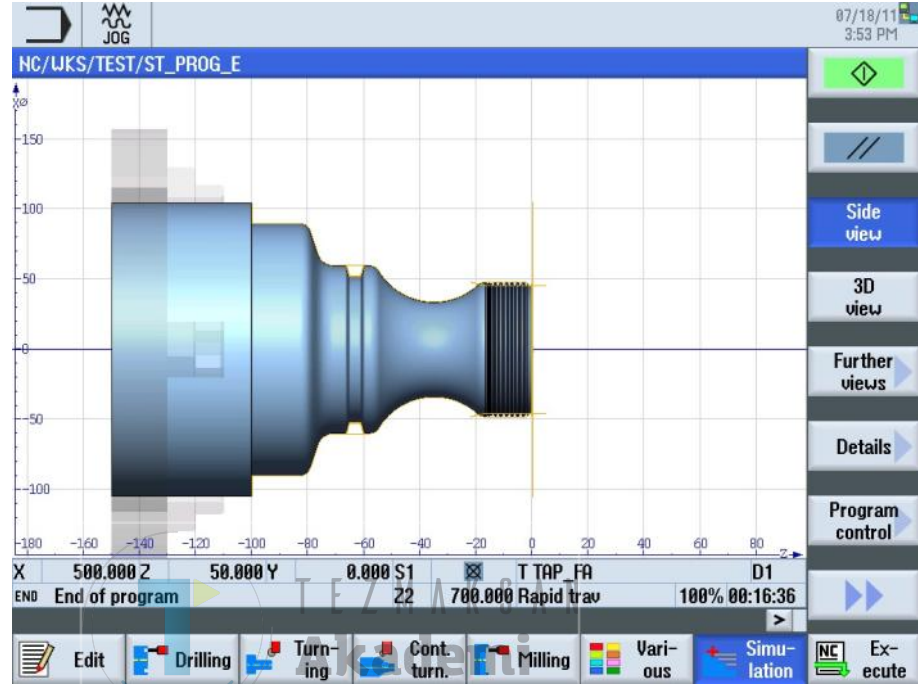
6.1 " Simülasyon" işlevinin seçilmesi

"Simülasyon" işlevi, "JOG", "MDA" ve "AUTO" işletim modlarından aşağıdaki şekilde seçilebilir:

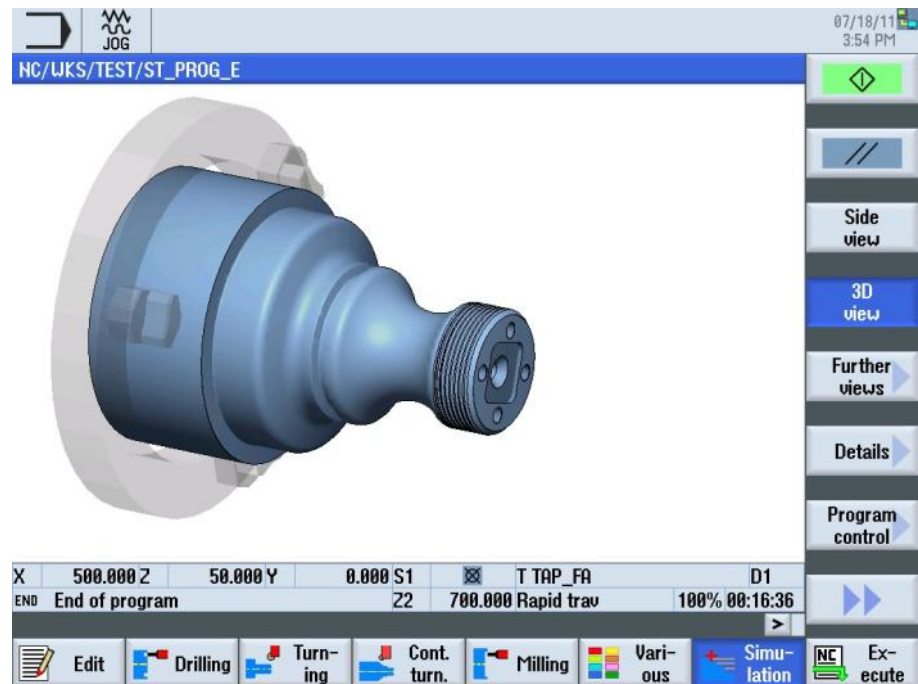


Simülasyonu çalıştırmak için yüklü bir program ile HSK 1.7 "Simulation" tuşuna basın.

Varsayılan olarak, ham parçanın yandan görünümünü içeren aşağıdaki ekran açılır.



VSK 1.4 "3D view" tuşuna bastığınızda, iş parçasının simülasyonu önden gösterilir (bkz. aşağıdaki resim).



Aşağıdaki işlevler, dikey tuş çubuğunda bulunmaktadır.

6.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1.1 “Stop” tuşuna bastığınızda, simülasyon durdurulur. Simülasyonun kaldığı yerden devam etmesi için, tuş “Start” tuşu ile değiştirilir.



VSK 1.1 “Start “ tuşuna bastığınızda, simülasyon başlar veya devam eder. Tuş, “Stop” tuşu ile değiştirilir (bkz. VSK 1.1 “Stop”).



VSK 1.1 “SBL” tuşuna bastığınızda, simülasyon blok blok işlenir. “Program kumandası” işlevi altındaki VSK 4 “Single block” etkinleştirilirse, bu tuş “Start” tuşu ile değiştirilir.



VSK 1.2 “Reset “ tuşuna bastığınızda, simülasyon iptal edilir.



Varsayılan olarak VSK 1.3 “Side view” tuşu etkinleştirilir ve simülasyonu yandan gösterir.



VSK 1.4 “3D view” tuşuna bastığınızda, simülasyon önden gösterilir.



VSK 1.5 “Further views” tuşuna bastığınızda, simülasyon işlemindeki görünümü ayarlayacak daha fazla seçenek içeren dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.6 “Details” tuşuna bastığınızda, simülasyon sırasında gösterilecek ayrıntı seviyesini ayarlayabileceğiniz dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.7 “Program control” tuşuna bastığınızda, simülasyonun çalışmasını kontrol etmek üzere kullanabileceğiniz işlevleri içeren dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.8 “Extend” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki işlevleri içeren dikey tuş çubuğu 2 görüntülenir.



VSK 2.3 “Show tool path” tuşuna basarak, simüle edilen takım yoluna ait görüntü açılıp kapatılabilir.



VSK 2.4 “Delete tool path” tuşuna bastığınızda, simülasyon penceresindeki canlandırılmış takım yolu silinir. Bu tuşa basılarak veya yeni bir simülasyon çalıştırılarak hemen yeni bir takım yolu gösterilir (simülasyon “Stop” veya “Reset” modundaydı).



VSK 2.8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

Notlar

Notlar

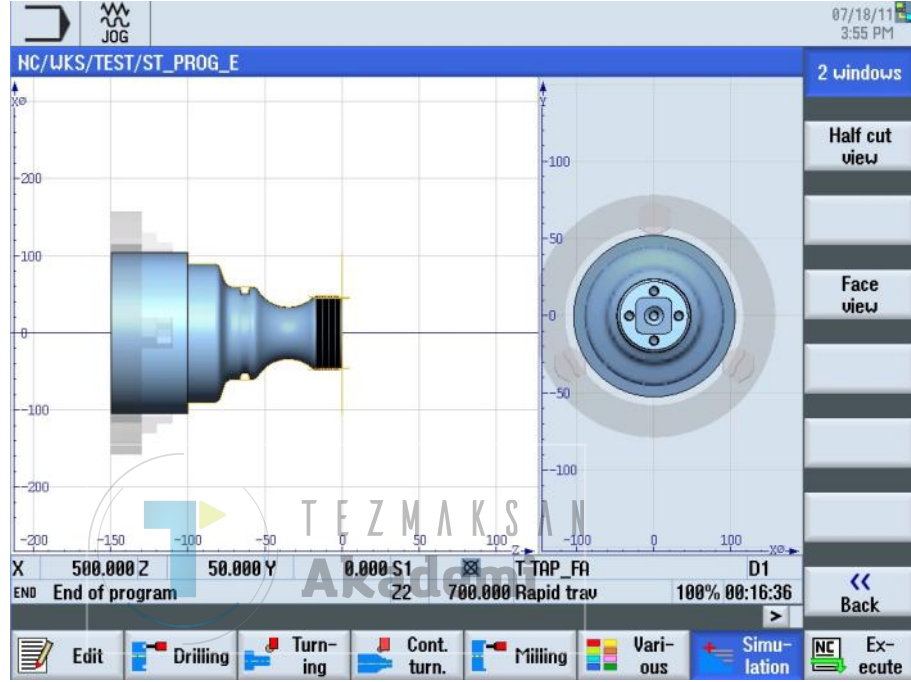
6.3 Diğer görünüm

“Diğer görünüm” işlevini kullandığınızda, simülasyon işlemi ideal bir şekilde görebilmenizi sağlayan ham parça için ikinci bir görünüm “2 pencere”de açılır.

6.3.1 Diğer görünüm” işlevinin seçilmesi ”

Further
views

VSK 1.5 “Further views” tuşuna bastığınızda, simülasyon işlemi ve ham parçayı görmenizi sağlayacak yeni bir seçenek içeren dikey tuş çubuğu açılır.



6.3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama

2 windows

VSK 1 “2 windows” tuşuna bastığınızda, simülasyon penceresi ikiye bölünür. Bu alt pencerelerden birinde simülasyon yandan diğerinde önden görüntülenir.

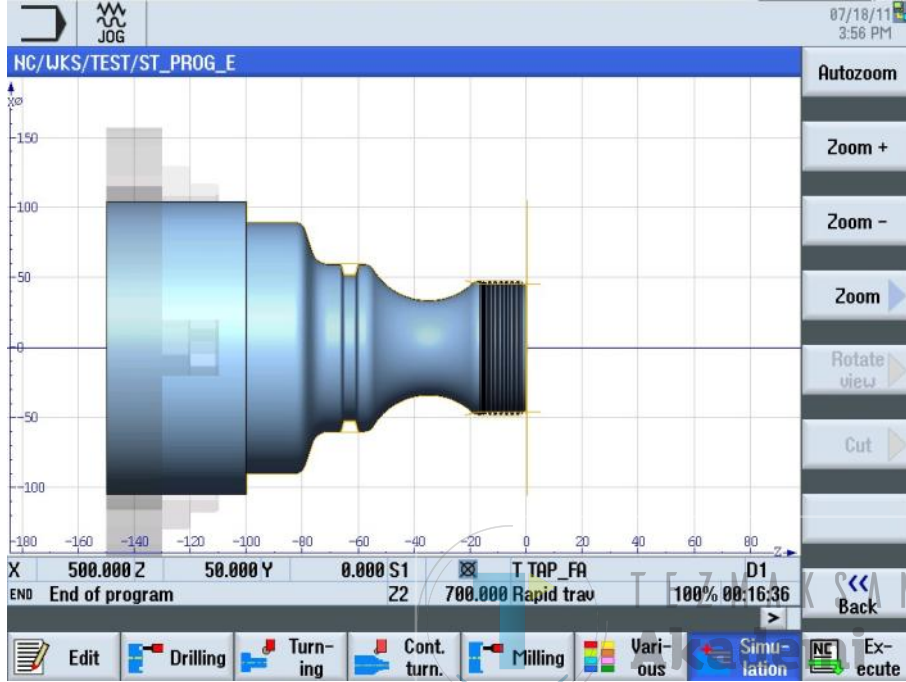
6.4 Ayrıntılar

“Ayrıntılar” işlevi ile simülasyon sırasında iş parçasını yakınlaştırıp uzaklaştırabilirsiniz.

6.4.1 ” Ayrıntılar” işlevinin seçilmesi

Details

VSK 1.6 “Details” tuşuna bastığınızda, ayrıntı seviyesini değiştirmenizi sağlayacak aşağıdaki işlevler dikey tuş çubuğuna eklenir.



6.4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama

Autozoom

VSK 1 “Autozoom” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresini en ideal şekilde doldurur.

Zoom +

VSK 2 “Zoom +” tuşuna basarak, simülasyon penceresinde yakınlaştırma işlemi yapabilirsiniz. Alternatif olarak, klavyenin rakam bölümündeki “+” tuşuna basabilirsiniz.

Zoom -

VSK 3 “Zoom -” tuşuna basarak, simülasyon penceresinde uzaklaştırma işlemi yapabilirsiniz. Alternatif olarak, klavyedeki “-” tuşuna da basabilirsiniz.

Zoom

VSK 4 “Zoom” tuşuna bastığınızda, simülasyon penceresinde çerçeve boyutunda yakınlaştırma yapabileceğiniz bir çerçeve açılır. Çerçeve boyutunu artırmak için VSK1 “Zoom +” tuşuna, küçültmek için VSK 2 “Zoom -” tuşuna basın. Çerçeveyi, klavyedeki mavi imleç tuşları ile hareket ettirebilirsiniz.

Belirlediğiniz boyuta büyötmek için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.

Notlar

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



Operatör panelindeki VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

6.5 Program kumandası

Üzerine yazma işlemi simülasyon için “Program kumandası” işlevi ile ayarlanabilir. Program tek bloklarda yürütülebilir ve simülasyon sırasında oluşan alarm mesajları görüntülenebilir.

6.5.1 “Program kumandası” işlevinin seçilmesi



VSK 1.7 “Program control” tuşuna bastığınızda, ekranın sağ tarafında aşağıdaki işlevleri içeren dikey tuş çubuğu açılır.

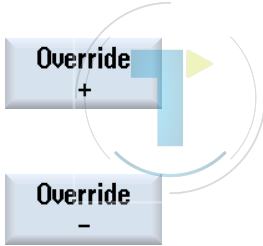
6.5.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 “100% Override” tuşuna bastığınızda, üzerine yazma işleminin ilerleme hızı %100 olarak ayarlanır.



Override +

VSK 2 “Override +” tuşuna bastığınızda, üzerine yazma işlemi maksimum değer %100’e ulaşılan kadar tuşa her bastığınızda % 5 artar.

Override -

VSK 3 “Override -” tuşuna bastığınızda, üzerine yazma işlemi minimum değer %0’a ulaşılan kadar tuşa her bastığınızda % 5 azalır. %0 üzerine yazma işlemi ilerleme hızı ile simülasyon duraklatılır.

Single block

VSK 4 “Single block” tuşuna bastığınızda, simülasyon blok blok yürütülür. “Simülasyon” işletim alanında VSK 1 “SBL” tuşuna her bastığınızda, bir program bloğu çalıştırılır.

Alarm

VSK 7 “Alarm” tuşuna bastığınızda, açılan “Simülasyon alarmları” penceresi simülasyonun çalışması sırasında meydana gelmiş alarm mesajlarını içerir.

Bu, hata tespit etmek amacıyla kullanılabilir.



VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

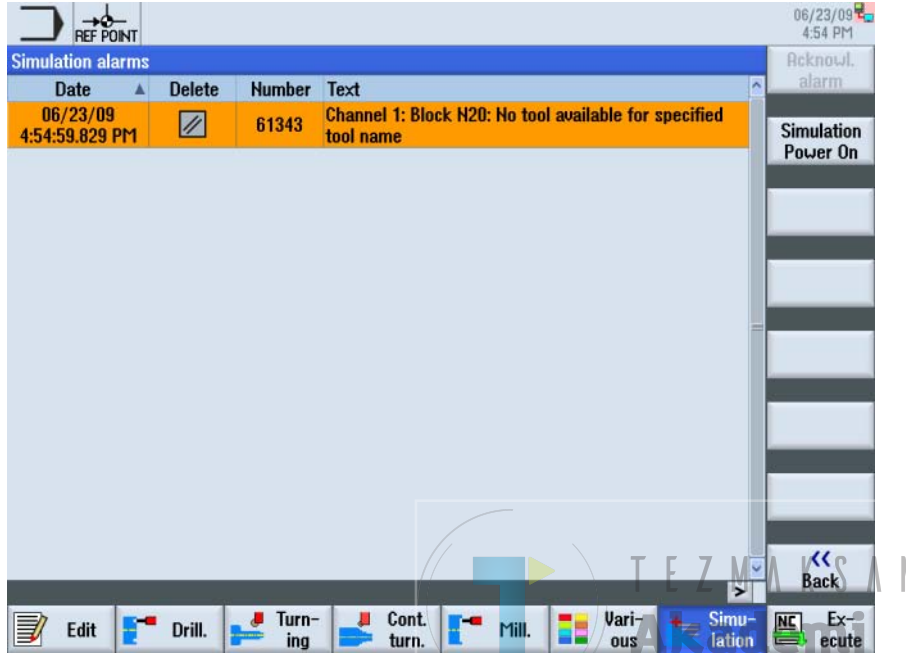
6.6 Alarm

“Alarm” işlevi, simülasyonun çalışması sırasında oluşan geçerli tüm alarm mesajlarını içeren bir liste gösterir.

6.6.1 “Alarm” işlevinin seçilmesi



VSK 7 “Alarm” tuşuna bastığınızda, “Simülasyon alarmları” penceresi açılır.



6.6.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

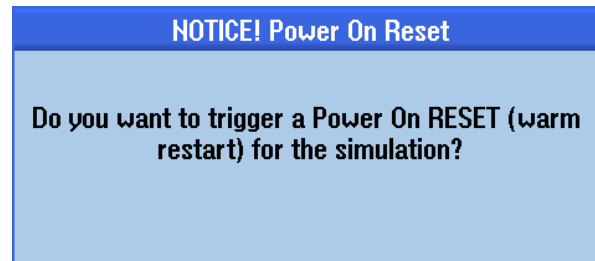
Açıklama



VSK 1 “Acknowl.Alarm” tuşuna basarak, “Sıfırlama” veya “İptal etme” sembolleri ile işaretlenmiş tüm alarm mesajlarını silebilirsiniz. Hata mesajı bulunmadığı sürece bu tuş pasiftir.



VSK 2 “Simulation Power On” tuşuna basarak, etkin simülasyonu yeniden sıcak başlatabilirsiniz.



İşlemi onaylamak için VSK 8 “OK” tuşunu, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşunu kullanın. Sıcak başlatma ile simülasyon sonlandırılarak yenisi açılır.



VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, “Program kumandası” işletim alanına dönersiniz.

Notlar

Notlar

7.1 “NC Yürütme” işlevinin seçilmesi

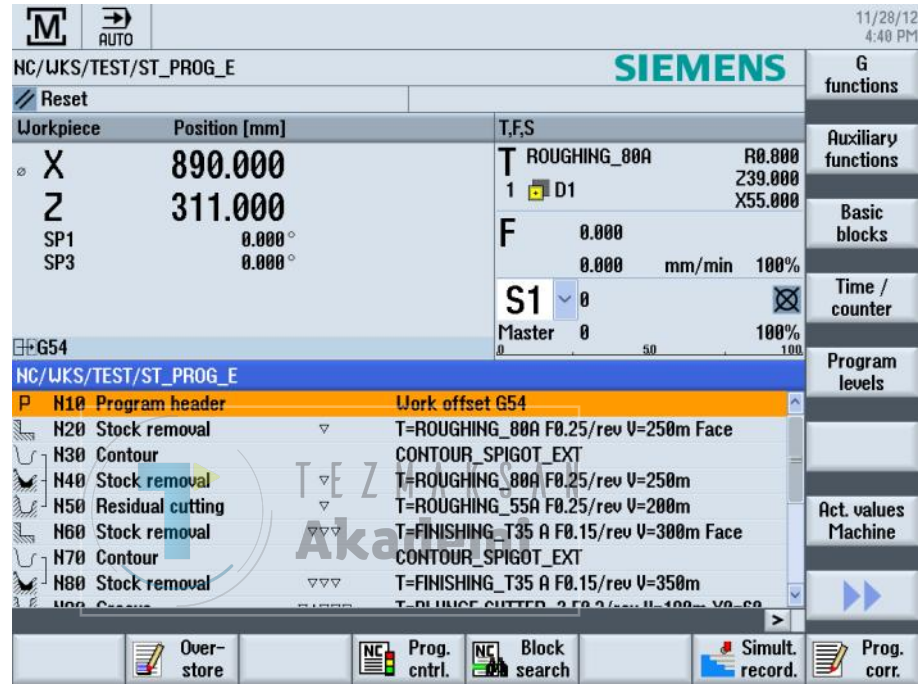
“NC Yürütme” işlevi ile etkin programı editörden “AUTO” işletim modundaki “Machine” işlemim alanına yükleyebilirsiniz..



HSK 1.8 “NC Execute” tuşuna bastığınızda, kumanda “AUTO” işletim modu altında bulunan “Machine” işletim alanına geçer.

Editörde değiştirilen program artık işlemeye hazırdır (bkz. aşağıdaki resim).

Çalışma esnasında bu tuş devre dışı kalır.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, zincirleme sıralı bir ShopTurn programının programlanması ile “Torna” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

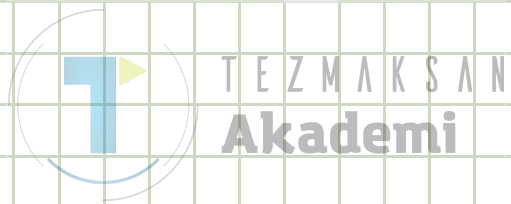
Bu modülde, freze çevrimleri ve konum düzeni aracılığıyla basit freze işleminin ShopTurn işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır (stok kaldırma)

İçindekiler :

Basit programlama örneği

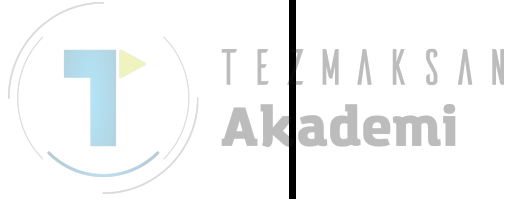
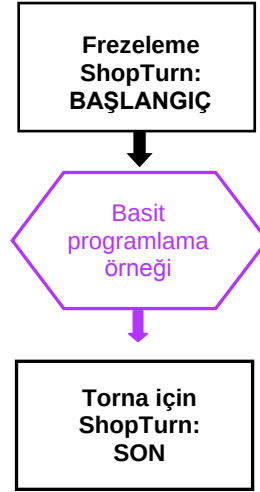


828D/840DsI SINUMERIK Operate



Torna – ShopTurn: Açıklama

Bu modülde, farklı torna çevrimleri aracılığıyla ShopTurn işlevi ile birlikte basit bir tornalama örneği iş parçasının programlanması açıklanmaktadır (stok kaldırma) .



Notlar

Notlar

2.1 Yeni bir sıralı program oluşturma

Yeni bir ShopTurn programı, “JOG”, “MDA” ve “AUTO” işletim modlarında aşağıdaki şekilde oluşturulur:

1.  Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi doğrudan açılır.

- veya -
1.  Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın

 Sarı HSK 4 “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi açılır.
2.  Programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü seçin
 (“NC”, “Yerel sürücü”, “USB”).
3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın.
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş
çubuğu açılır.
4.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın.
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş
çubuğu açılır.
 “**Name**” alanına program adını girdikten sonra,
onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

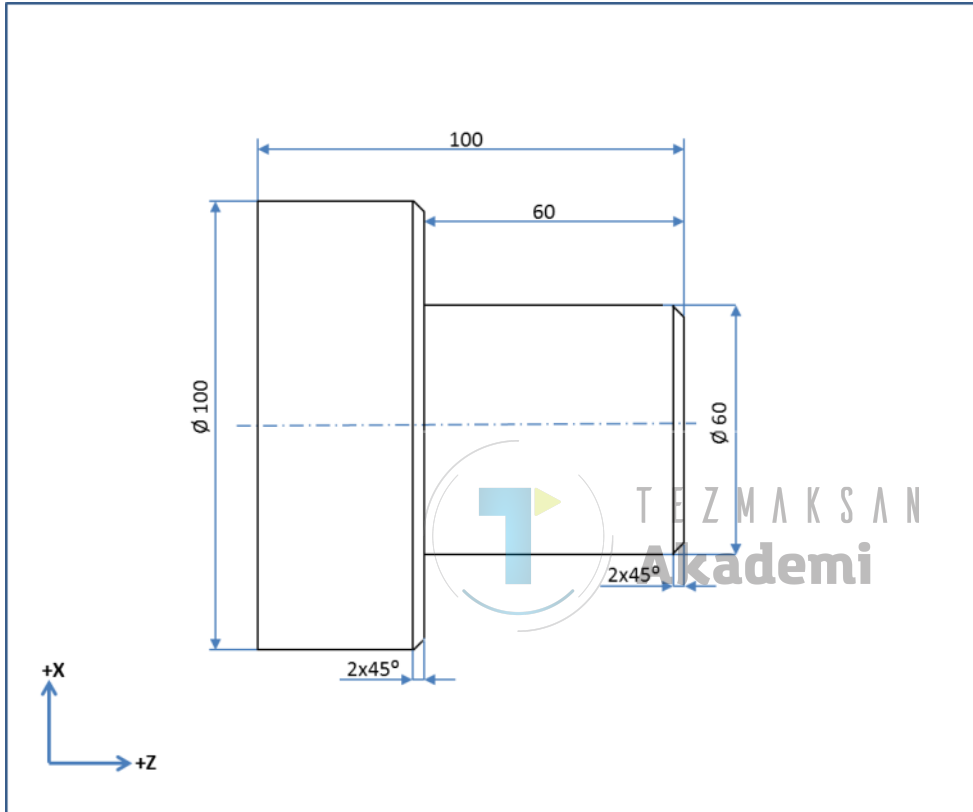
Program “editöre” yüklenir ve varsayılan olarak
program başlığına ilişkin parametre penceresi açılır.

Açıklama :

Stok kaldırma çevriminin yardımı ile programlanacak basit bir ShopTurn programı (pimi) çağrılır.

Amaç :

Yeni ShopTurn programının editörde oluşturulması ve açılması gerekir. Program başlığı, Stok Kaldırma1, Stok Kaldırma1 ve Stok Kaldırma2 çevrimleri ve program sonu programlanır ve daha sonra simüle edilir.



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım verileri: **ROUGHING_80A**
(F 0.250 mm/dev, S 240 m/dak)

FINISHING_35A
(F 0,150 mm/dev, S 250 m/dak)

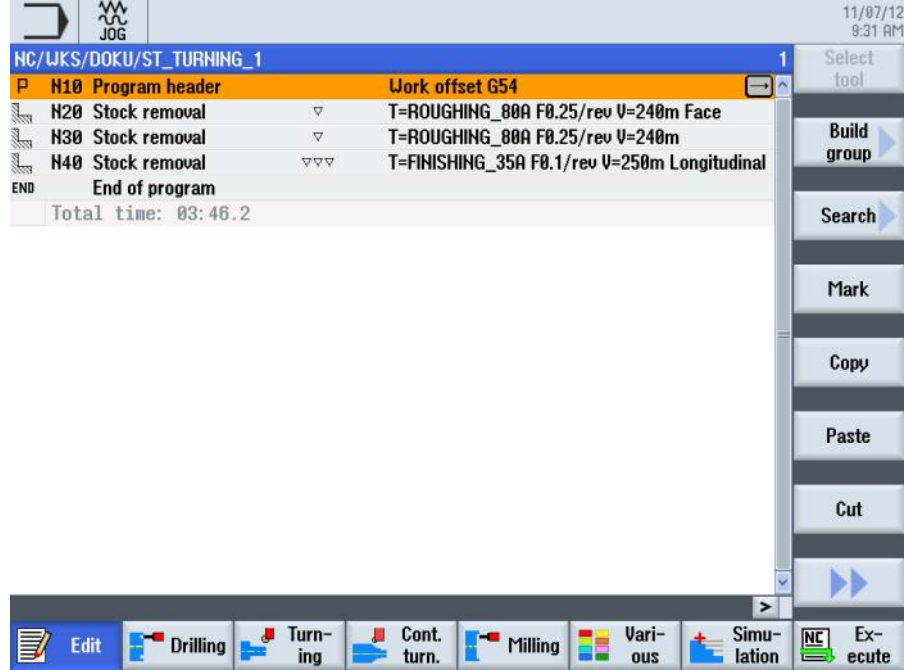
İş parçası verileri: Boş: Ø 100 x 130 mm

Notlar

Notlar

2.2 Programlama Örneği: Bolt

Aşağıdaki program, programlamak üzere farklı stok kaldırma çevrimleri çağırılmaktadır.



Yeni bir ShopTurn programı oluşturma
Programı, " **ST_TURNING_1.MPF**" gibi bir ad verin.

Program başlığı penceresi otomatik olarak açılır.

1. Program başlığına aşağıdaki değerleri / parametreleri girin
VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
describe	Yes
ZV	30.000
Blank	Cylinder
XA	100.000
ZA	2.000
ZI	-128.000 inc
ZB	-90.000 inc
Retract	Simple
XRA	2.000 inc
ZRA	2.000 inc
Tool change point	Machine
XT	500.000
ZT	500.000
S1	3000.000 rpm
SC	1.000
Machined dir. of rota	Up-cut



2. Aşağıdaki program bloğu “program başlığı”, çalışma planına eklenir:

P H10 Program header Work offset G54

3. İlk stok kaldırma işlemlerini programlama .



HSK 1.3 “Turning” tuşuna basarak, tornalama teknolojisini açın.



VSK 1 “Stock removal” tuşuna basın.



“Stok kaldırma 1” çevrimine ait giriş ekranını, VSK 3 tuşuna basarak açın.

4. Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun :

Stock removal 1	
T	ROUGHING_80A D 1
F	0.250 mm/rev
V	240 m/min
Machining	
Pos.	
	Face
X0	100.000
Z0	2.000
X1	-2.000 abs
Z1	0.000 abs
D	2.000
UX	0.000
UZ	0.000

Takım eklemek için, VSK 1 “Select tool” tuşuna basın.

Turuncu imleç ile uygun takımı (ROUGHING_80A) seçerek, VSK 8 “OK.” tuşuna basın.

Girişi, VSK 8 “Accept” tuşu ile onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu “Stok kaldırma1”, çalışma planına eklenir:

5. İkinci kaldırma işlemlerini programlayın



VSK 1 “Stock removal” tuşuna basın.



“Stok kaldırma 1” çevrimine ait giriş ekranını, VSK 3 tuşuna basarak açın.

Notlar

6. Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun:

Stock removal 1	
T	ROUGHING_80A D 1
F	0.250 mm/rev
V	240 m/min
Machining	
Pos.	Longitudinal
X0	100.000
Z0	0.000
X1	60.000 abs
Z1	-60.000 abs
D	2.000
UX	0.100
UZ	0.100

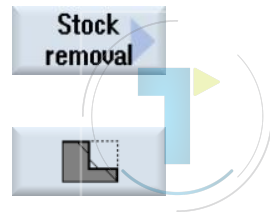


VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

Aşağıdaki program bloğu "kaldırma1", çalışma planına eklenir:

N30 Stock removal T=ROUGHING_80A F0.25/rev V=240m

7. Üçüncü stok kaldırma işlemlerini programlama



VSK 1 "Stock removal" tuşuna basın.

TEZMAKSAN

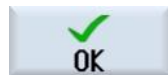
"Stok kaldırma2" çevrimine ait giriş ekranını, VSK 3 tuşuna basarak açın.

8. Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun:

Stock removal 2	
T	FINISHING_35A D 1
F	0.100 mm/rev
V	250 m/min
Machining	
Pos.	Longitudinal
X0	100.000
Z0	0.000
X1	60.000 abs
Z1	-60.000 abs
FS1	2.000
R2	0.400
FS3	2.000



Takım eklemek için, VSK 1 "Select tool" tuşuna basın.



Turuncu imleç ile uygun takımı (FINISHING_80A) seçerek, VSK 8 "OK." tuşuna basın.

Girişi, VSK 8 "Accept" tuşu ile onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu "Stok kaldırma2", çalışma planına eklenir:

N40 Stock removal T=FINISHING_350 F8.1/rev V=250m Longitudi

9.

Program sonu"nu programlayın ve işlemeyi simüle edin.

Turuncu seçim imlecini "program end" program bloğunun üzerine getirin ve CNC klavyedeki mavi renkli "cursor-to-the-right" tuşuna basarak satırı açın

Program sonu giriş ekranı açılır. Buradan, programın birden fazla iş parçası için tekrar edilip edilmeyeceğini belirleyebilirsiniz.

End of program	
Repetition	No
	No
	Yes

Varsayılan "hayır" seçeneğini, VS 8 "Accept." tuşuna basarak onaylayın.

Program sonu güncellenir:

END End of program TEZMAKSAN Akademi

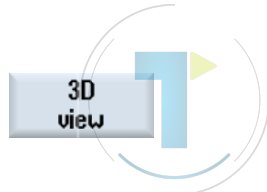
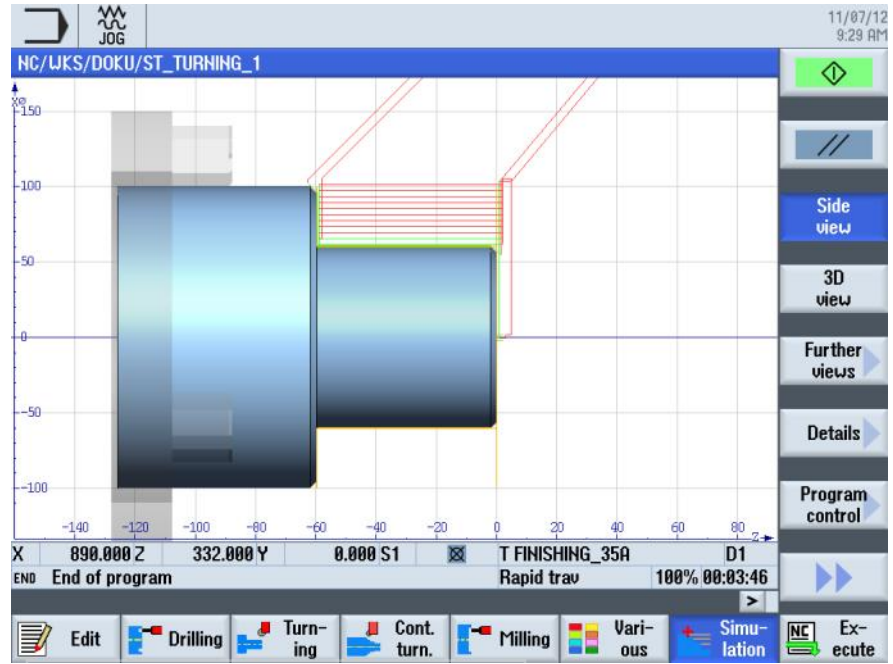
Notlar

Notlar

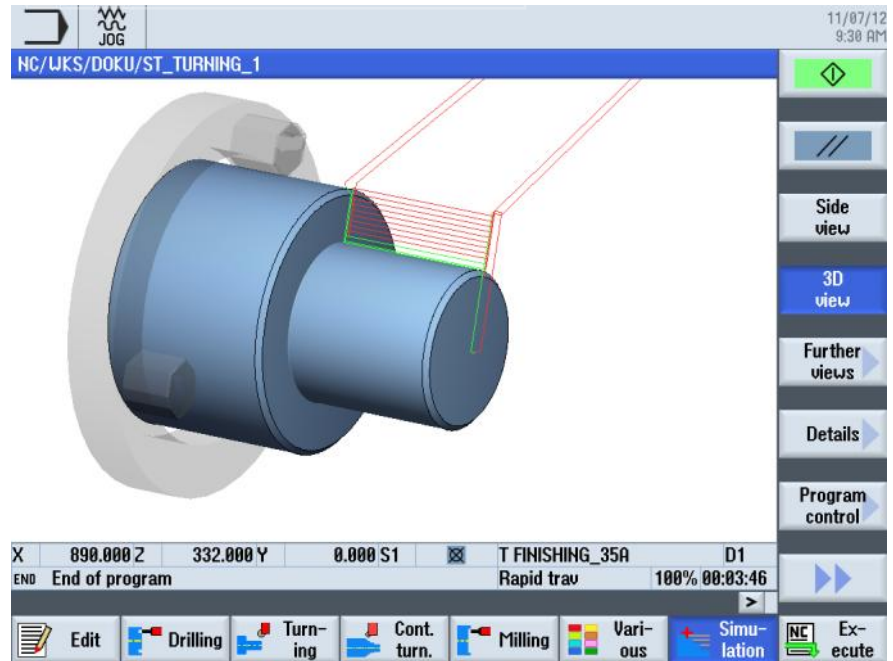


Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 "simulation" tuşuna basın.

Kumanda simülasyon hesaplamalarını yaptıktan sonar simülasyon penceresi açılır.



Simülasyonu 3D olarak görmek için, VSK 1.4 "3D view" tuşuna basın.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, zincirleme sıralı bir ShopTurn programının programlanması ile “Delme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

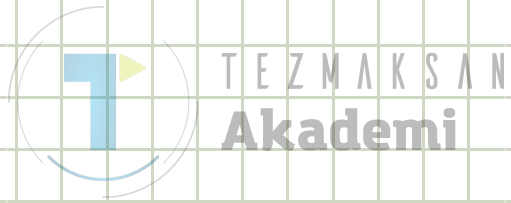
Bu modülde, zincirleme delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopTurn işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Basit programlama örneği

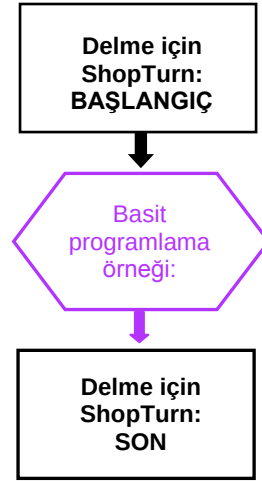


828D/840DsI SINUMERIK Operate



Delme – ShopTurn: Açıklama

Bu modülde, zincirleme delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopTurn işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

2.1 Yeni bir ShopTurn programı oluşturma

Yeni bir ShopTurn programı, aşağıdaki şekilde tüm işletim modlarından oluşturulabilir.

1.



Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi doğrudan açılır.

- veya -

1.



Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna ve ardından sarı renkli HSK 1.4 “**Program manager**” tuşuna basın

Program yöneticisi açılır.



2.

Programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü seçin (“NC”, “Yerel sürücü”, “USB”).



3.

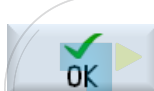
VSK 2 “**New**” tuşuna basın.

Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.



4.

Yeni bir sıralı ShopTurn programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 3 “**ShopTurn**” tuşuna basın.



“**Name**” alanına program adını girdikten sonra, onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

Program “editöre” yüklenir ve varsayılan olarak program başlığına ilişkin parametre penceresi açılır.

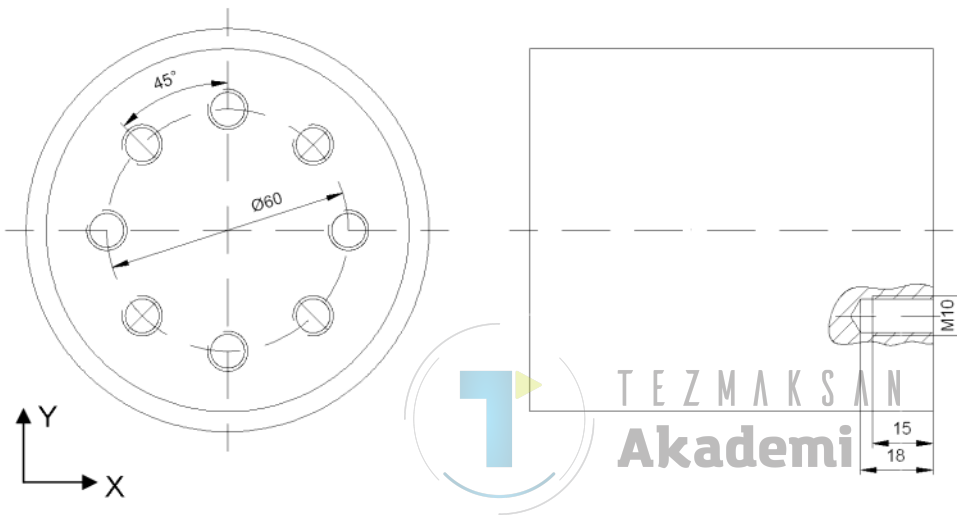
Açıklama :

Basit bir ShopTurn programı, delik düzeni ile, çeşitli delme çevrimlerinin (merkezleme, delme, kılavuz çekme ve konum düzeni) çağrılmasıyla programlanır.

Amaç :

Yeni ShopTurn programının editörde oluşturulması ve açılması gerekir. Program başlığının, merkezi delme çevriminin, konum düzeninin ve program sonunun programlanması ve simüle edilmesi gerekir.

Bunun için, aşağıda yer alan takım ve teknoloji verilerinin kullanılması gerekir:



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım verileri: Merkez delme 12 mm (**CENTERDRILL_D12**)
Delme Ø 8,5 mm (**DRILL_D8.5**)
Kılavuz çekme M10 (**TAP_M10**)

Teknoloji verileri: F 150 mm/dak
S 500 dev/dak

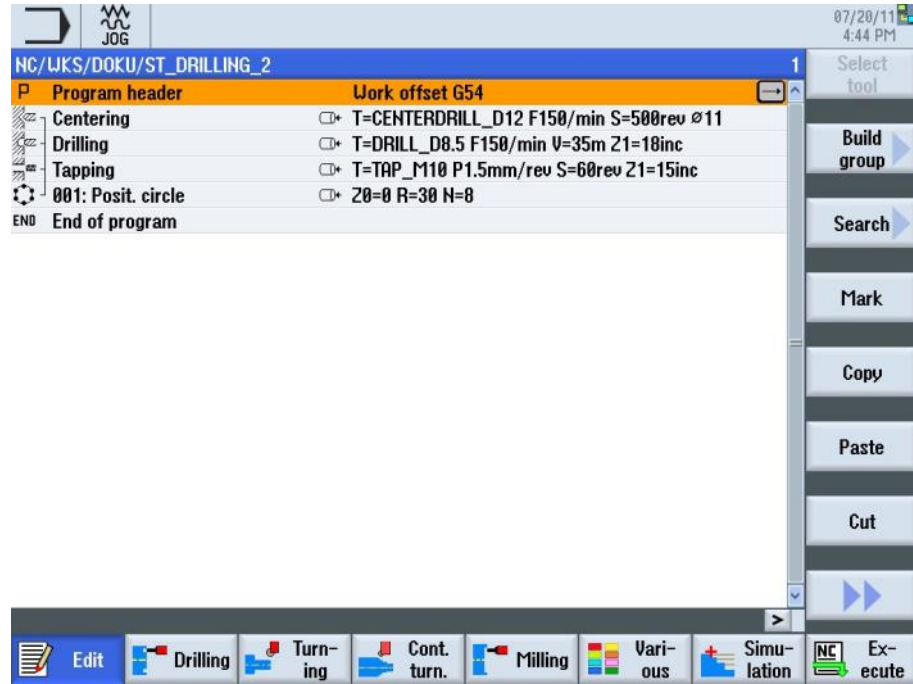
Hareket stratejisi İşlemenin başlangıç noktası olarak, programlanan ilk deliğin kullanılması gerekir.
Bu konuma hızlı bir şekilde hareket edilir.

Notlar

Notlar

2.2 Örnek: Ön yüz delik düzeni

“Merkezlleme”, “Delme”, “Kılavuz çekme” delme çevrimlerini çağıran aşağıdaki program ve delik düzeni “Konum dairesi” programlanmalıdır.



Yeni bir ShopTurn programı oluşturma
Programı, "ST_DRILLING_2.MPF" gibi bir ad verin.

Program başlığına yönelik parametre maskesini içeren program otomatik olarak açılır.

1. Aşağıdaki değerleri/parametreleri girerek/seçerek program başlığını programlayın.

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
describe	No
Blank	Cylinder
XA	100.000
ZA	0.000
ZI	-100.000 abs
ZB	-80.000 abs
Retract	Simple
XRA	1.500 inc
ZRA	1.500 inc
Tool change point	Machine
XT	100.000
ZT	700.000
S1	2000.000 rpm
S3	1000.000 rpm
SC	1.000
Machined dir. of rota	Down-cut

2.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın ”

Aşağıdaki “**Program başlığı**” program bloğu çalışma planına eklenir.

P Program header Work offset G54

3.



Delik merkezleme çevrimini programlayarak programı başlatın

HSK 1.2 “**Drill.**” Tuşuna basarak, “delme” teknolojisini açın.



VSK 2 “**Centering**” tuşuna basın.

“**Merkezleme**” çevriminin giriş maskesi açılır.

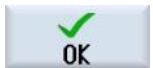
3.

Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun

Centering	
T	CENTERDRILL_D12 D 1
F	150.000 mm/min
S	500.000 rpm
	Face Front
	Diameter
Ø	11.000
DT	0.000 s



Giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.



Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takım (CENTERDRILL_D12) seçin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki “**Merkezleme**” program bloğu çalışma planına eklenir.

% Centering T=CENTERDRILL_D12 F150/min S500re

Program zinciri başlar (simgenin sağ tarafındaki açık köşeli parantez).

4.

Delme çevrimini programlayın .



VSK 3 “**Drilling Reaming**” tuşuna basarak, “Delme Raybalaması” teknolojisini açın.



VSK 3 “**Drilling**” tuşuna basarak, “delme” çevriminin giriş maskesini açın.

5.

Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun

Drilling	
T	DRILL_D8.5 D 1
F	150.000 mm/min
V	35 m/min
	Face Front
	Shank
Z1	18.000 inc
DT	0.000 s

Notlar



Parametre penceresine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takımı (**DRILL_D8.5**) seçin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki “**Delme**” program bloğu çalışma planına eklenir.

Drilling T=DRILL_D8.5 F150/min V35m Z1=18i

Program zinciri uzar.

(simgenin sağ tarafında bulunan çift yönlü açık parantez).

6.

Şimdi kılavuz çekme çevrimini programlayın



VSK 3 “**Tapping**” tuşuna ver ardından VSK 5 “**Threading**” tuşuna basın.

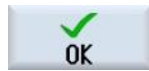
“Kılavuz çekme” çevriminin giriş maskesi açılır.

7.

Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun



Tapping	
T	TAP_M10 D 1
Table	None
P	1.500 mm/rev
S	60.000 rpm
SR	60.000 rpm
	Face Front
	1 cut
Z1	15.000 inc



Parametre maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takımı (**TAP_M10**) seçin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki “**Kılavuz çekme**” program bloğu çalışma planına eklenir.

Program bloğu zincirini kapatmak için, delme konum düzenini programlayın.

Tapping T=TAP_M10 P1.5mm/rev S60rev

Program zinciri uzar.

(simgenin sağ tarafında bulunan çift yönlü açık parantez).

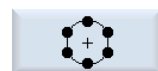
8.

Program bloğu zincirini kapatmak için, delme konum düzenini programlayın



VSK 7 “**Positions**” tuşuna basın.

Konum giriş maskesi açılır .



Delme konumlarını ayarlamak için VSK 5 “**Position circle**” tuşuna basın.

“Konum dairesi” giriş maskesi açılır.

9.

Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun :

Position circle	
	Face C
	Centric
	Full circle
Z0	0.000
$\alpha 0$	0.000 °
R	30.000
N	8



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki “Konum dairesi” program bloğu çalışma planına eklenir.

001: Position circle Z0=0 R=30 N=8

Program zinciri kapatılır.

(simgenin sağ tarafında bulunan aşağı bakan kapalı parantez).

10.

Program sonunu programlayın ve işlemeyi simüle edin.

Turuncu seçim imlecini, “Program sonu” program bloğunun üzerine getirin. Program bloğunu, klavyedeki mavi “cursor-to-the-right” tuşuna basarak açın.

Program sonu giriş maskesi açılır.

11.

İş parçasının tekrarlanmasını ayarlayabileceğiniz program sonu için kullanılan ayar penceresi açılır.

End of program	
Repetition	No
	No
	Yes



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak, varsayılan değeri onaylayın.

“Program sonu” program bloğu güncellenir.

END End of program

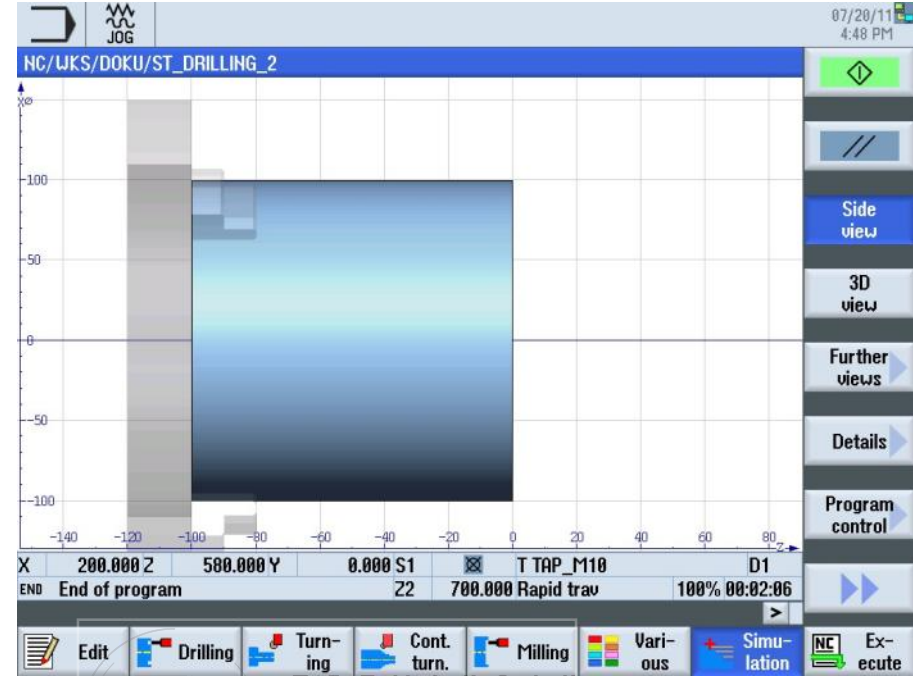
Notlar

Notlar



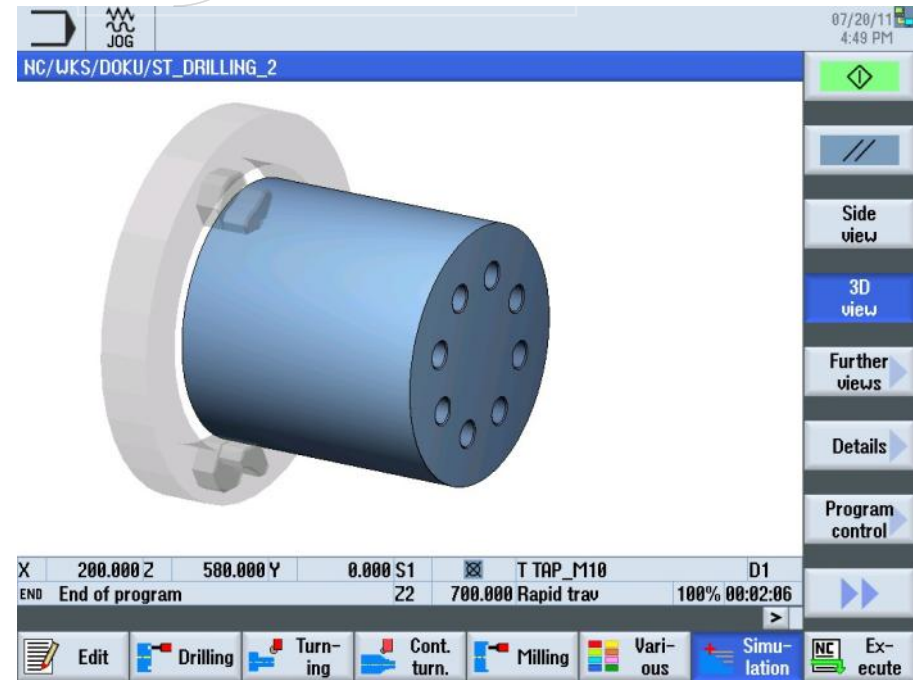
Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.

Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, simülasyonunun “Yandan görünümünü” simülasyon penceresinde açar.



3D view

İş parçasının simülasyonunu önden görmek için, VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna basın.



1 Kısa tanım

Modülün amacı:

Bu modülü okuduğunuzda, zincirleme sıralı bir ShopTurn programının programlanması ile “Kontur tornalama” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız .

Modülün tanımı :

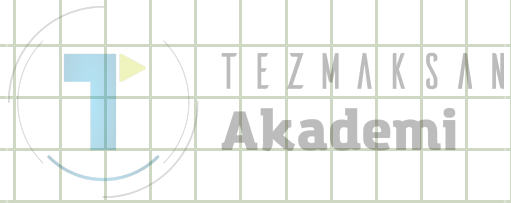
Bu modülde, karmaşık bir ShopTurn programının stok kaldırma çevrimi ile zincirlenmiş kontur çevrimi kullanılarak nasıl programlanacağı açıklanmaktadır

İçindekiler :

Karmaşık programlama örneği



828D/840Dsl SINUMERIK Operate



Kontur tornalama - ShopTurn: Açıklama

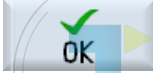
Bu modülde, karmaşık bir ShopTurn programının stok kaldırma çevrimi ile zincirlenmiş kontur çevrimi kullanılarak nasıl programlanacağı açıklanmaktadır



Notlar

2.1 Yeni sıralı bir ShopTurn programı oluşturma

Yeni bir ShopTurn programı, aşağıdaki şekilde tüm işletim modlarında oluşturulabilir.

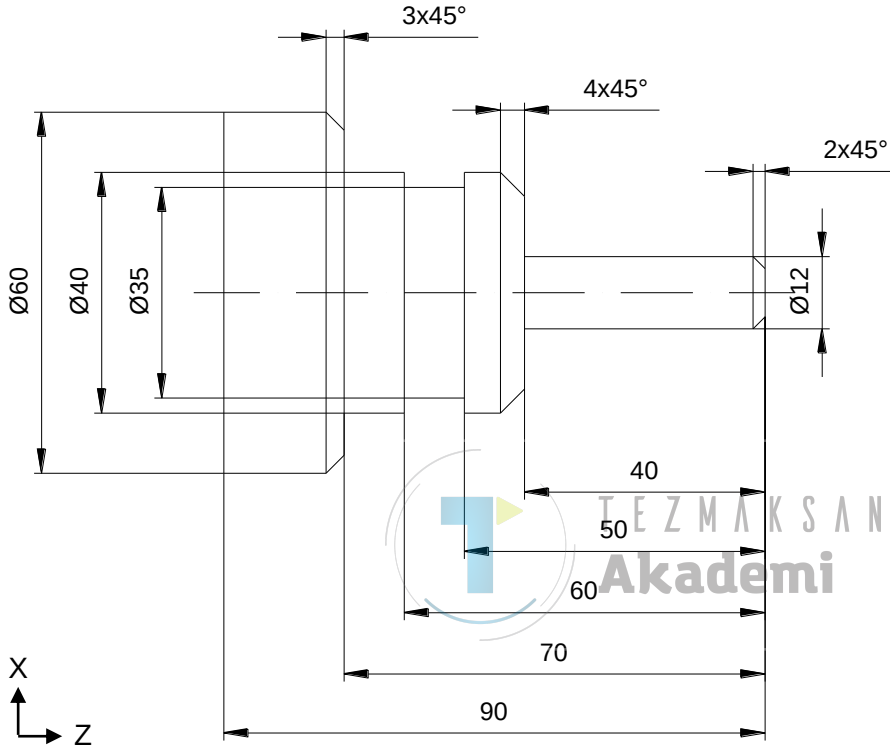
1.  Klavyedeki “**Program Manager**”-tuşuna basın. Program yöneticisi doğrudan açılır.
- VEYA -
1.  Operatör panelindeki “**MENU SELECT**”-tuşuna basın.
 HSK 4 “**Program Manager**”-tuşuna basın. Program yöneticisi açılır.
2.  Programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü seçin (“**NC**”, “Yerel sürücü”, “USB”).
3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın. Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
4.  Yeni bir sıralı “**ShopTurn**” programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 3 “ShopTurn” tuşuna basın.
5.  “Name” alanına program adını girdikten sonar, onaylamak için VSK 8 “OK” tuşuna basın.
Program “editöre” yüklenir ve varsayılan olarak program başlığına ilişkin giriş maskesi açılır.

Açıklama:

Daha karmaşık bir sıralı ShopTurn programı (SHAFT), farklı tornalama çevrimleri (kontur, stok kaldırma, kanal kesme) kullanılarak programlanmalıdır.

Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması gerekir. Ardından, program simüle edilmelidir.



Aşağıdaki takım ve teknoloji verileri, programlama için kullanılmalıdır:

Takım ve teknoloji verileri:

ROUGHING_80A

(F 0,3 mm/dak, V 260 m/dak)

FINISHING_35A

(F 0,15 mm/dak V 270 m/dak)

GROOVE_3A

(F 0,08 mm/dak, 2000 dev/dak)

Hareket stratejisi:

Aşağıdaki konum, kontur başlangıç noktası olarak programlanır:

X 12

Z 0

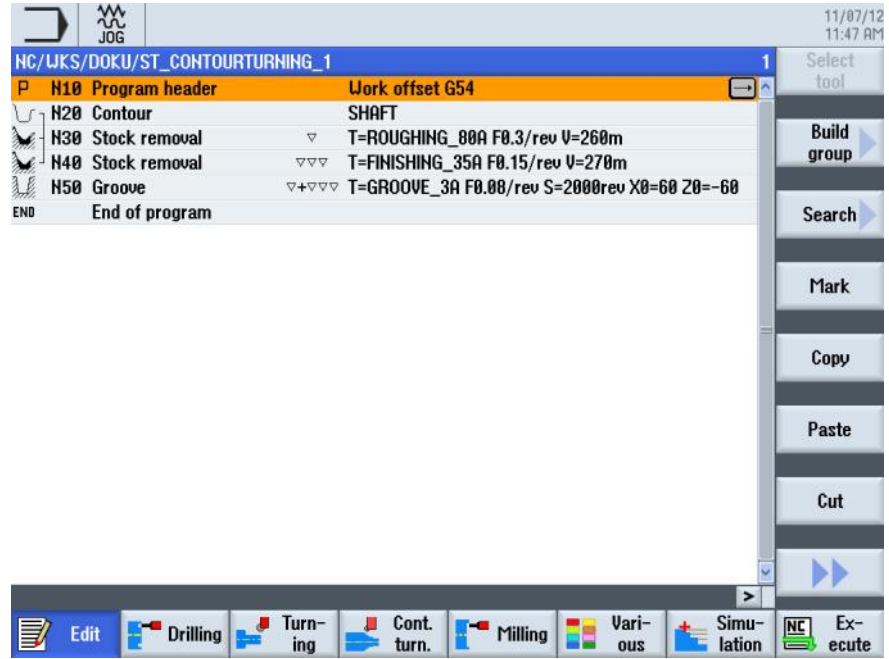
Bu noktaya, çevrim içinde otomatik olarak hızlı hareket ile yaklaşılmaktadır.

Notlar

Notlar

2.2 Örnek: Ada

Aşağıdaki programın, çok sayıda kontur tanımının çağrılması, stok kaldırma ve kalan kesme çevrimleri ile oluşturulması gerekir.



1. Yeni sıralı bir ShopTurn programı oluşturma
Programı, " **ST_CONTOURTURNING_2.MPF**" gibi bir ad verin.



Program başlığına yönelik parametre maskesini içeren program otomatik olarak açılır.

2. Aşağıdaki değerleri parametre başlığına girin:

Program header	
Work offset	G54
describe	No
Blank	Cylinder
XA	65.000
ZA	0.000
ZI	-130.000 abs
ZB	-95.000 abs
Retract	Simple
XRA	2.000 inc
ZRA	2.000 inc
Tool change point	Machine
XT	500.000
ZT	500.000
S1	2500.000 rpm
SC	1.000
Machined dir. of rota	Up-cut

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.
Aşağıdaki “**Program başlığı**” program bloğu çalışma planına eklenir.

P H10 Program header Work offset G54

3. İlk kontur tanımını programlayın.



HSK 1.4 “**Cont. turn.**” tuşuna basarak, “Kontur tornalama” teknolojisini açın.



VSK 1 “**New contour**” tuşuna basın.
Yeni kontur için uygun bir ad girebileceğiniz “Yeni kontur” giriş maskesi açılır.

4. Kontur için “**ŞAFT**” gibi bir ad girin:

New contour

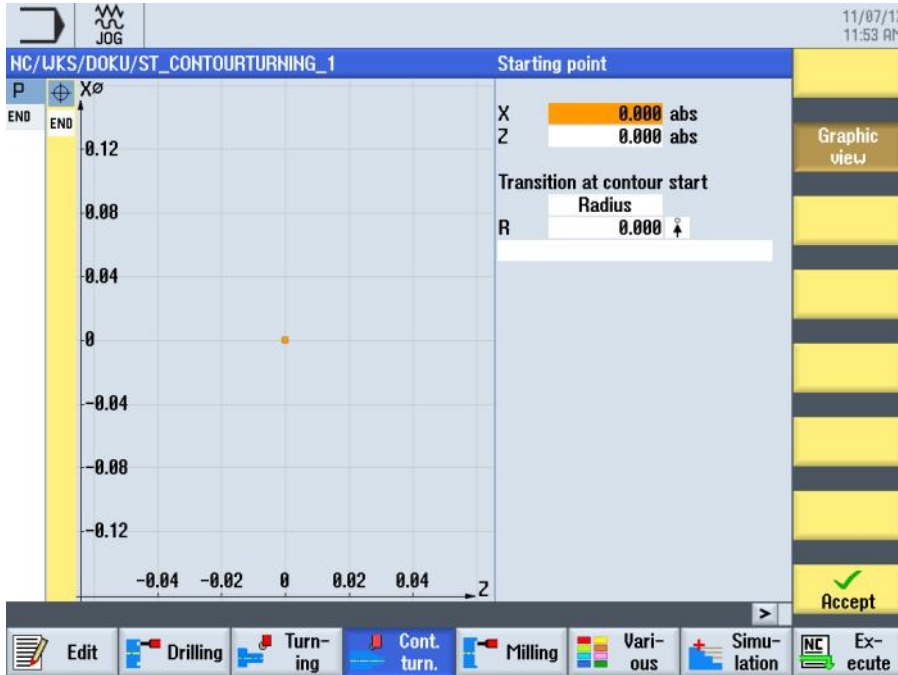
Please enter the new name

SHAFT

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.



Kontur tanımı için kontur editörü ve konturun sıfır noktasının tanımlanacağı giriş penceresi açılır (ekranın sol tarafında bulunan kontur elemanları ve programlama sembollerini içeren sarı çubuk ve ekranın sağ tarafında bulunan sarı dikey tuş çubuğu):



Notlar

5.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin:

Starting point	
X	12.000 abs
Z	0.000 abs
Transition at contour start	
	Cham
FS	2.000 ↑



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

6.

Konturu, X yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



“Düz satır Z” kontur elemanının giriş maskesini açmak için, VSK 1.3 “Straight line Z” tuşuna basın.

7.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line Z	
Z	-40.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
Transition to next element	
	Cham
FS	0.000



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:Z eksenine başlangıç açısı olan “ $\alpha 1$ ”, Z değeri girilerek otomatik olarak hesaplanır.

8.

Konturu, Z yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



“Düz satır X” kontur elemanının giriş maskesini açmak için, VSK 1.2 “Straight line X” tuşuna basın.

9.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line X	
X	40.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Cham
FS	4.000



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:X değerini girdiğinizde, “ $\alpha 1$ ” ve “ $\alpha 2$ ” değerleri önceki kontur elemanından ve girilmiş konumdan otomatik olarak hesaplanır.

10

Konturu, Z yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



“Düz Z” kontur elemanının giriş maskesini açmak için, VSK 1.4 “**Straight Z**” tuşuna basın.

11.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line Z		
Z	-70.000	abs
$\alpha 1$	180.000	°
$\alpha 2$	90.000	°
Transition to next element		
	Cham	
FS	0.000	



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not :

“Z” parametresi değerini girdiğinizde, “a1” ve “a2” değerleri otomatik olarak hesaplanır.

12.

Konturu, Z yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



“Düz satır X” kontur elemanının giriş maskesini açmak için, VSK 1.2 “**Straight line X**” tuşuna basın.

13.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line X		
X	60.000	abs
$\alpha 1$	90.000	°
$\alpha 2$	270.000	°
Transition to next element		
	Cham	
FS	3.000	



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:

“Z” parametresi değerini girdiğinizde, “a1” ve “a2” değerleri otomatik olarak hesaplanır.

14.

Konturu, Z yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



“Düz Z” kontur elemanının giriş maskesini açmak için, VSK 1.4 “**Straight Z**” tuşuna basın.

15.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line Z		
Z	-93.000	abs
$\alpha 1$	180.000	°
$\alpha 2$	90.000	°
Transition to next element		
	Cham	
FS	0.000	



VSK 7 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:

“Z” değerlerini girdiğinizde, “a1” ve “a2” değerleri otomatik olarak hesaplanır.

Notlar

17.

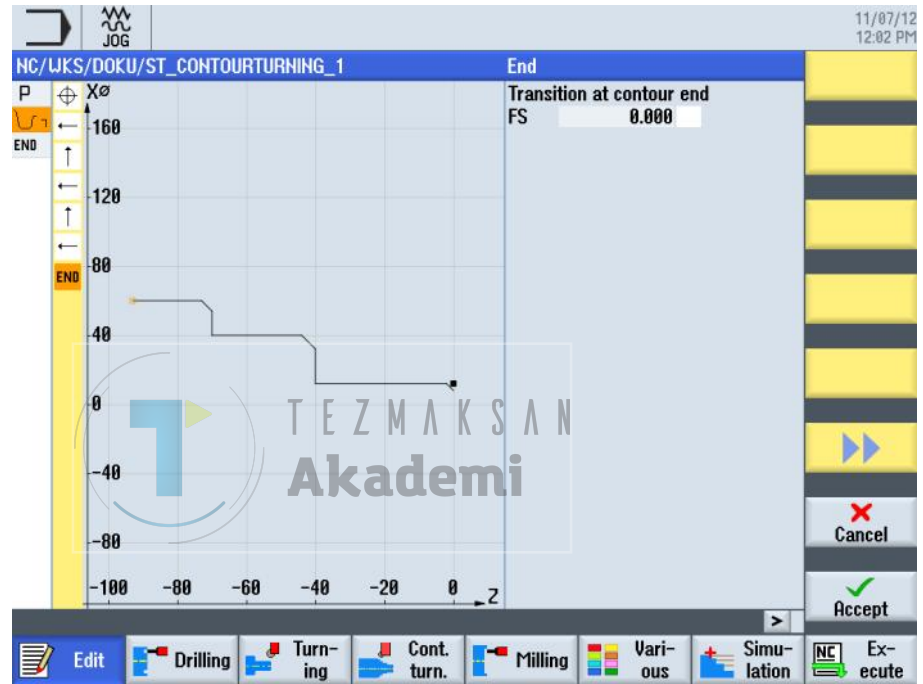
Şimdi, birmiş kontur ana hattını inceleyin.

Bunun için, klavyedeki mavi “**cursor-to-the-left**” tuşuna basarak turuncu seçim imleci ile ekranın sol tarafında bulunan sarı kontur adımı çubuğuna geçin .

Klavyedeki mavi “**cursor-down**” tuşunu kullanarak, turuncu seçim imlecini sarı kontur adımı çubuğundaki “**SON**” sembolüne getirin .

Kontur tanımının şemasını içeren aşağıdaki ekran açılır.

Finiş yapılmış kontur tanımını içeren ekran aşağıdadır:



17.

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturu bitirin.



Aşağıdaki “**Konum dairesi**” program bloğu çalışma planına eklenir.

H20 Contour SHAFT

Program zinciri açılır (program sembolünün sağ tarafında bulunan aşağıyı gösteren açık köşeli parantez).

Notlar

18. Programa stok kaldırma çevrimi ekleyin.



“Stok kaldırma” çevriminin giriş maskesini açmak için, önce HSK “**Cont. turn.**” tuşuna ardından VSK 1.2 “**Stock removal**” tuşuna basın.

19. Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun:

Stock removal	
T	ROUGHING_80A D 1
F	0.300 mm/rev
V	260 m/min
Machining	Longitudinal
	Outside
D	2.000
UX	0.100
UZ	0.100
DI	0.000
BL	Cylinder
XD	0.000 inc
ZD	0.000 inc
Relief cuts	No
Limit	No



Parametre maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.



Turuncu seçim imleci ile uygun takımı (**ROUGHING_80A**) işaretleyerek, VSK 8 “**OK.**” tuşuna basın.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

“**Stok kaldırma**” program bloğu çalışma planına eklenir:

N30 Stock removal T=ROUGHING_80A F0.3/rev V=260m

Program zinciri uzatılır.

20. Programa “Stok kaldırma” çevrimi ekleyin.



“Kalan malzemeyi kesme” çevrimine ait parametre maskesini açmak için, VSK 1.2 “**Stock removal**” tuşuna basın.

21. Parametre maskesini aşağıdaki gibi doldurun:

Stock removal	
T	FINISHING_35A D 1
F	0.150 mm/rev
V	270 m/min
Machining	Longitudinal
	Outside
Allowance	No
Relief cuts	No
Limit	No

Notlar



Parametre maskesine takım eklemek için, VSK 1 "Select tool" tuşuna basın.



Turuncu seçim imleci ile uygun takımı (**FINISHING_35A**) işaretleyerek, VSK 8 "OK." tuşuna basın.



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.
"Stok kaldırma" program bloğu çalışma planına eklenir:



Program zinciri uzatılır.

22.

Bir sonraki işleme adımı, "Kanal" çevriminin programlanmasıdır.



HSK 3 "Turning" tuşuna basarak, "Tornalama" teknoloji menüsünü açın.



"Stok kaldırma" çevrimine ait giriş maskesini, VSK 2 "Groove" tuşuna basarak açın.



Kanal açma giriş maskesine girmek için, VSK 1.3 "Groove 1" tuşuna basın.

23.

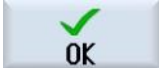
Parametre maskesini aşağıdaki gibi doldurun:



Groove 1	
T	GROOVE_3A D 1
F	0.000 mm/rev
S	2000.000 rpm
Machining	
Pos.	
X0	40.000
Z0	-60.000
B1	10.000
T1	35.000 abs
D	1.000
UX	0.200
UZ	0.200
N	1



Parametre maskesine takım eklemek için, VSK 1 "Select tool" tuşuna basın.



Turuncu seçim imleci ile uygun takımı (**GROOVE_3A**) işaretleyerek, VSK 8 "OK." tuşuna basın.



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Notlar

“Kanal” program bloğu, çalışma planına eklenir.



24.

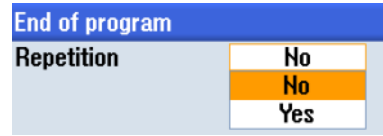
“Program sonu”nu programlayın ve programın işlemlerini simüle edin.

Turuncu seçim imlecini “**Program sonu**” program bloğunun üzerine getirin ve klavyedeki mavi renkli “**cursor-to-the-right**” tuşuna basarak programlama bloğunu açın.

25.



İş parçasının tekrarlanmasını ayarlayabileceğiniz program sonu için kullanılan ayar penceresi açılır.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, varsayılan ayar “Hayır”ı onaylayın.

“**Program sonu**” program bloğu güncellenir.

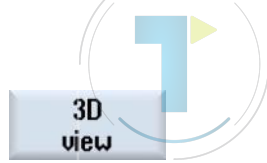
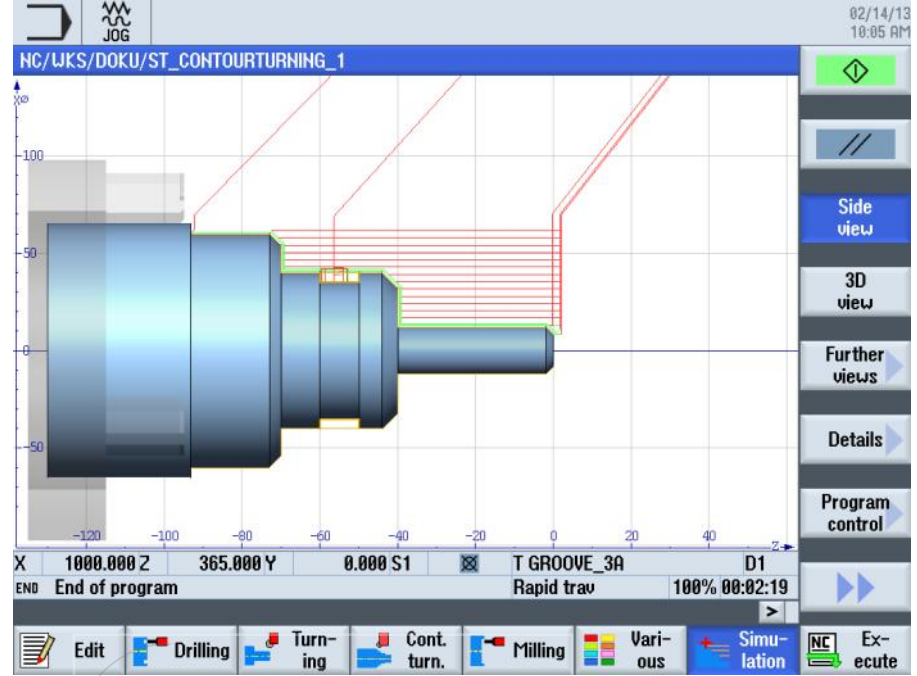


Notlar



Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.

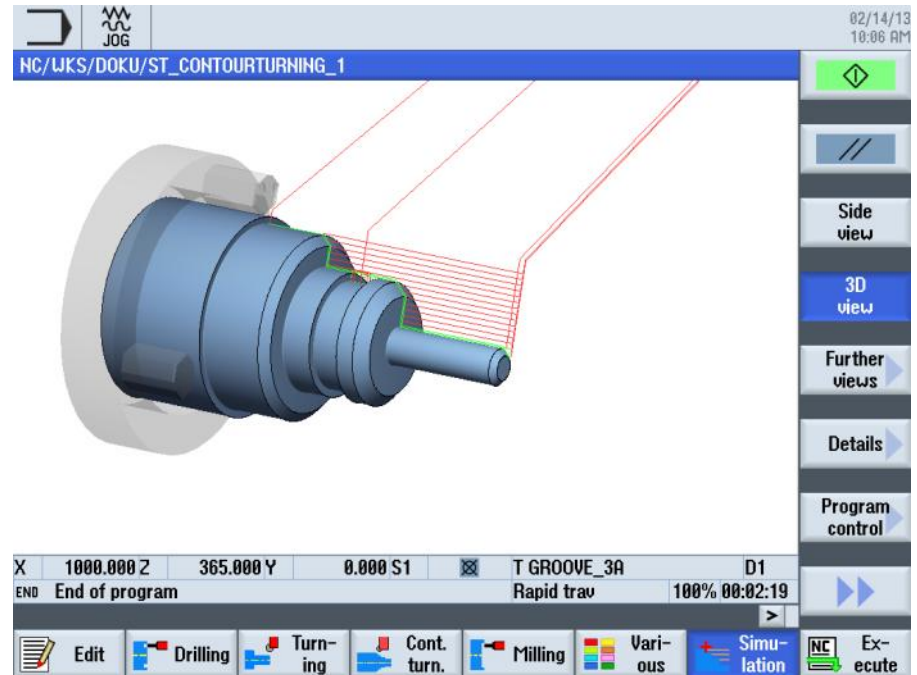
Kumanda simülasyon hesaplamalarını yapar ve simülasyonu, ham parçanın yandan işlenmesini gösteren animasyon penceresinde başlatır.



TEZMAKSAN

Akademi

Önden görünüme geçmek için, VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna basın.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopTurn işlevi ile programlanan "Düz Daire" işlevi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

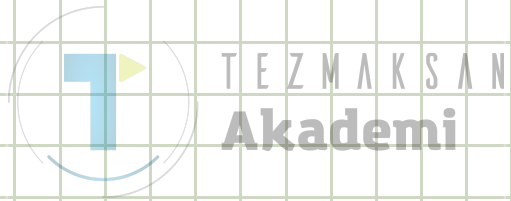
Bu modülde, "Düz Daire" işlevi ile kontur işleme işleminin nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Basit programlama örneği

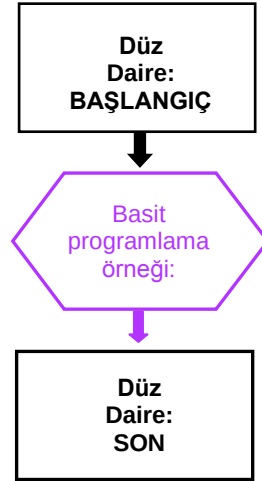


828D/840DsI SINUMERIK Operate



Düz Daire: Açıklama

Bu modülde, “Düz Daire” işlevi ile kontur işleme işleminin nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

2.1 Yeni bir ShopTurn programı oluşturma

Yeni bir ShopTurn programı, aşağıdaki şekilde tüm işletim modlarında oluşturulabilir.

1.  Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın.
Doğrudan program yöneticisi açılır.
- VEYA -
1.  Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın.
 Sarı HSK 4 “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi açılır.
2.  İlgili yatay tuşa basarak programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü seçin (“**NC**”, “**Yerel Sürücü**” veya “**USB**”).
3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın.
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
4.  Yeni bir sıralı ShopTurn programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 3 “**ShopTurn**” tuşuna basın.
“**Name**” alanına program adını girdikten sonra, onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

Program editöre yüklenir ve varsayılan olarak program başlığına ilişkin giriş maskesi açılır.

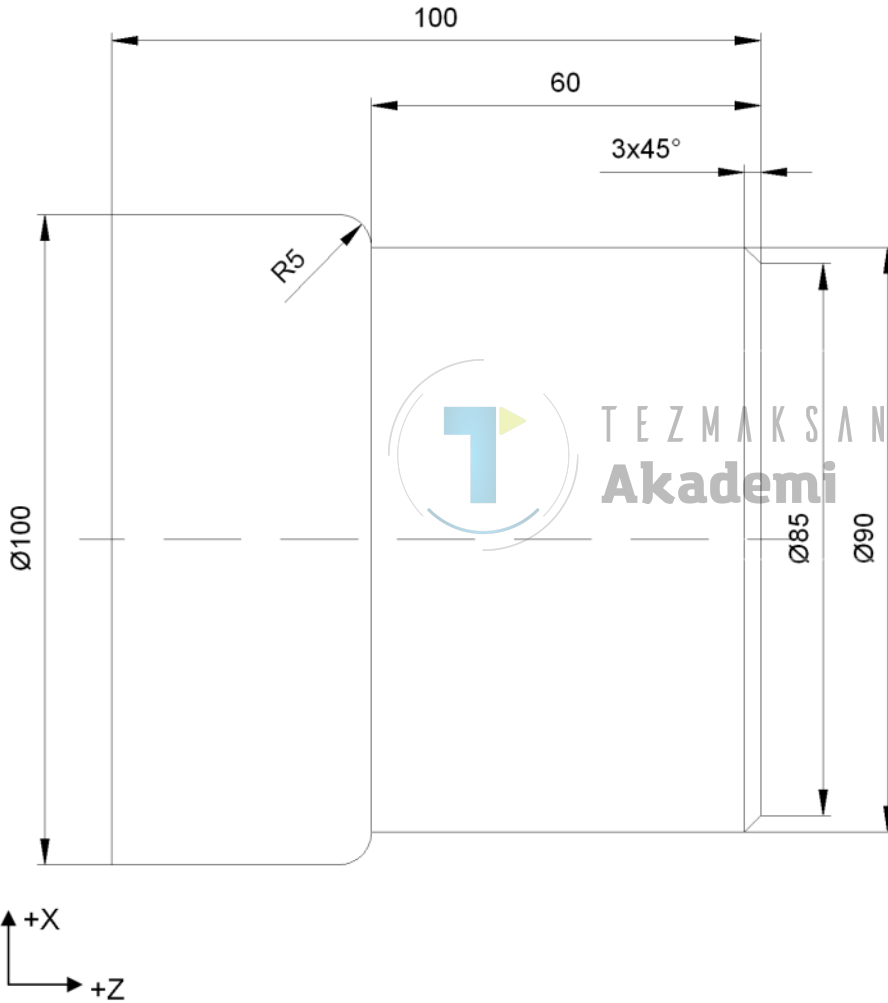
Açıklama :

Basit programın (şaft), “Düz Daire” işlevi kullanılarak programlanması gerekir.

Amaç :

Aşağıdaki iş parçasını işleyecek yeni ShopTurn programı oluşturulur. Program başlığının, çeşitli “Düz” ve “Daireler”in, program sonunun programlanması gerekir. Ardından, program simüle edilmelidir.

Notlar



Aşağıdaki veriler programlamada kullanılmalıdır:

Takım verileri: Finiş takımı 55° (**FINISHING_TOOL_55**)

Teknoloji verileri S 1500 dev/dak F 0,3mm/dev

Ham parça boyutları: Ø 105 x 102 mm

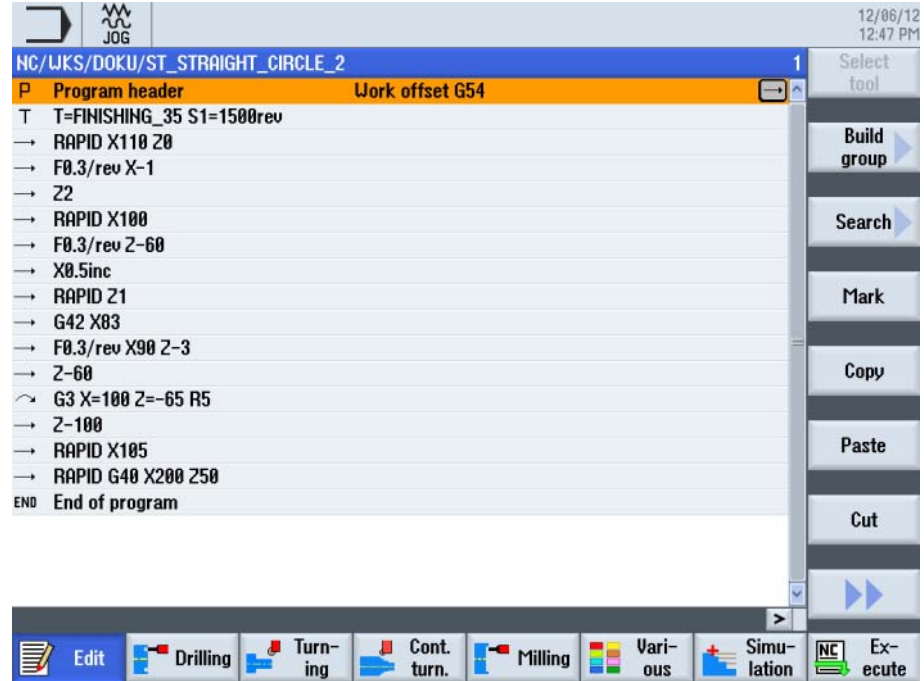
İş adımları:

- Z'ye düzlemsel kesim = 0.
- Bir kesik ile işleme adımı Ø 90 x 60 mm.
- 3x45° pah ve yarıçap R5'in işlenmesini de içeren bitmiş çapın işlenmesi

Notlar

2.2 Programlama örneği: Şaft

Aşağıdaki ShopTurn programının oluşturulması gerekir.



1. Yeni bir ShopTurn programı oluşturma
Programı, "**ST_STRAIGHT_CIRCLE_2.MPF**" gibi bir ad verin.
Program başlığına yönelik giriş maskesini içeren program otomatik olarak açılır.
2. Program başlığı giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun.

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
describe	No
Blank	Cylinder
XA	110.000
ZA	2.000
ZI	-150.000 inc
ZB	-130.000 inc
Retract	Simple
XRA	2.000 inc
ZRA	2.000 inc
Tool change point	Workpiece
XT	200.000
ZT	200.000
S1	3500.000 rpm
S3	1000.000 rpm
SC	1.000
Machined dir. of rota	Down-cut



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

P Program header Work offset 654

3.

Programa yeni bir takım (FINISHING_TOOL_55) ekleyin



Bunun için, operatör panelindeki “**Menu extend**” tuşuna basarak yatay tuş çubuğu 2’ye geçin.

Yatay tuş çubuğu 2 açılır.

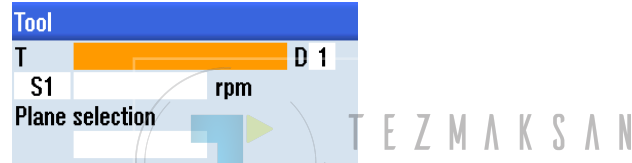


HSK 2.2 “**Strght Circle**” tuşuna basarak, “Düz Daire” işlevini seçin.

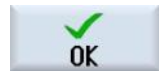
“Düz Daire” işlevinin işletim alanı açılır.



Şimdi de VSK 1 “**Tool**” tuşuna basarak, takımın giriş maskesini açın (bkz. aşağıdaki resim).



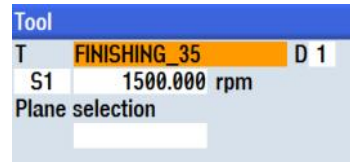
Giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.



Turuncu seçim imleci ile uygun takımı (**FINISHING_TOOL_35**) işaretleyerek, VSK 8 “**OK.**” tuşuna basın.

Takım, giriş maskesine eklenir.

Giriş maskesinin geri kalanını aşağıdaki şekilde doldurun:



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

T T=FINISHING_35 S1=1500rev

Notlar

4.

Takımın, işlemenin başlangıç konumuna hareket etmesini sağlamak için programa ilk “Düz” çevrimi ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

5.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin

Straight		
X	110.000	abs
Y		abs
Z	0.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F	*Rapid tr.*	mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ RAPID X=110 Z=0 Y=0

6.

Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

7.



Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X	-1.000	abs
Y		abs
Z		abs
SP1		abs
SP3		abs
F	0.300	mm/rev
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ F0.3/rev X=-1

8.

Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

9.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X		abs
Y		abs
Z	2.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ Z=2

10. Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

11. Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight		
X	100.000	abs
Y		abs
Z		abs
SP1		abs
SP3		abs
F	*Rapid tr.*	mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir

→ RAPID X=100

12. Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

13. Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X		abs
Y		abs
Z	-60.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F	0.300	mm/rev
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ F0.3/rev Z=-60

14. Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

15. Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X	0.500	inc
Y		abs
Z		abs
SP1		abs
SP3		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ X=0.5inc

Notlar

15.

Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.



“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

16.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X		abs
Y		abs
Z	1.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F	*Rapid tr.*	mm/min
Radius comp.		



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ RAPID Z=1

17.

Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.



“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

18.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:



Straight		
X	83.000	abs
Y		abs
Z		abs
SP1		abs
SP3		abs
F		mm/min
Radius comp.		



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ G42 X=83

19.

Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin



“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

20.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X	90.000	abs
Y		abs
Z	-3.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F	0.300	mm/rev
Radius comp.		



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ F0.3/rev X=90 Z=-3

21. Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

22. Aşağıdaki değeri giriş maskesine girin:

Straight		
X		abs
Y		abs
Z	-60.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ Z=-60

23. Programa “Daire yarıçapı” çevrimi ekleyin

Circle radius

“Daire yarıçapı” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 4 “Circle radius” tuşuna basın.

24. Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin

Circle radius		
Direction of rotation		
X	100.000	abs
Z	-65.000	abs
R	5.000	
F		mm/min

Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

↪ G3 X=100 Z=-65 R5

25. Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

26. Aşağıdaki değeri giriş maskesine girin:

Straight		
X		abs
Y		abs
Z	-100.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ Z=-100

Notlar

27.

Başka bir “Düz” çevrimi programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

28.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X	105.000	abs
Y		abs
Z		abs
SP1		abs
SP3		abs
F	*Rapid tr.*	mm/min
Radius comp.		

Accept

Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

The following program block is inserted into the program:

→ RAPID G40 X=105

29.

Şimdi, son “Düz” çevrimini programa taşıyarak ekleyin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “**Straight**” tuşuna basın.

30.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X	200.000	abs
Y		abs
Z	50.000	abs
SP1		abs
SP3		abs
F	*Rapid tr.*	mm/min
Radius comp.		

Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ RAPID G40 X=200 Z=50inc

31.

Program sonunu programlayın ve ardından işlemeyi simüle edin.

Bunun için, klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak turuncu seçim imlecini “**Program sonu**” program bloğuna getirin.“Program sonu” giriş maskesine geçmek için, “**cursor-to-the-right**” tuşuna basın.

Program sonu giriş penceresi açılır. Burada, programın tekrarlanıp tekrarlanmayacağını ayarlayabilirsiniz.

Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, varsayılan değer “**Hayır**”ı onaylayın.

End of program	
Repetition	No
	No
	Yes

35.

Simülasyonu çalıştırmak için, yatay tuş çubuğu 1'e geri gidin

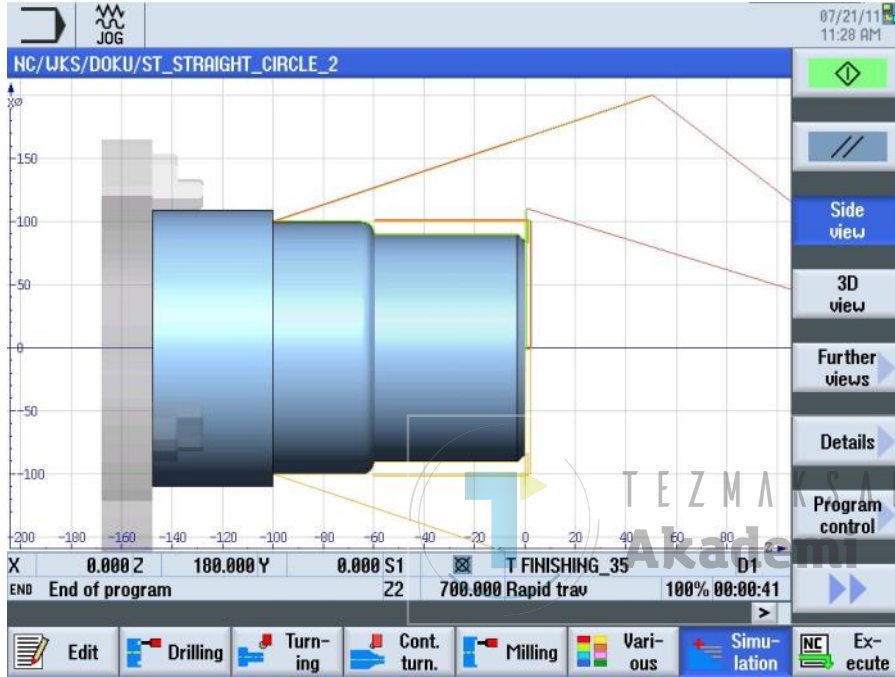


Bu nedenle, operatör panelindeki "Menu extend" tuşuna basın. Yatay tuş çubuğu 1 açılır.



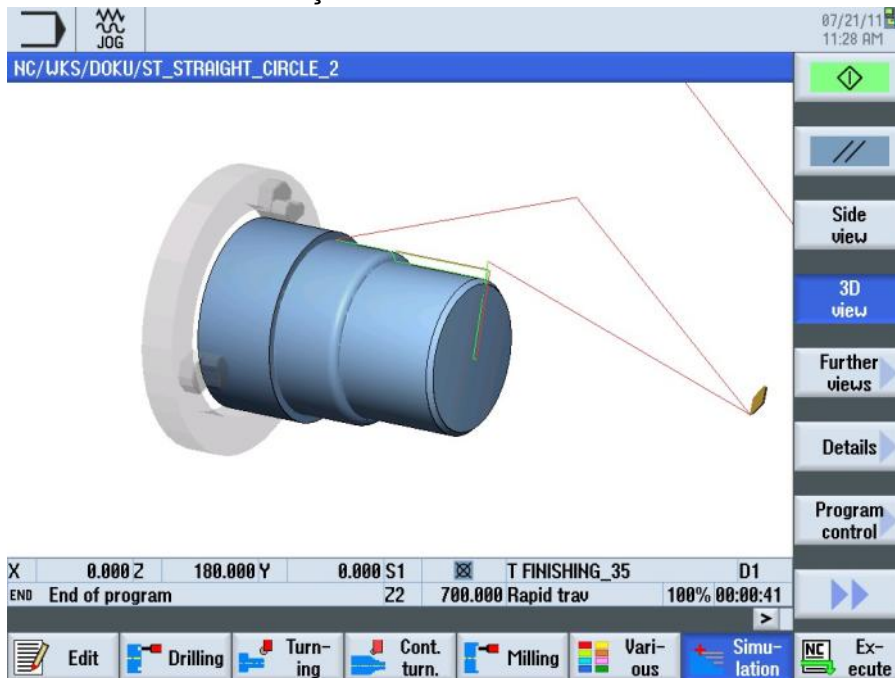
HSK 1.7 "Simulation" tuşuna basarak, simülasyonu başlatın.

Kumanda simülasyon hesaplamalarını yapar ve simülasyonu, ham parçanın yandan işlenmesini gösteren animasyonda başlatır.



3D
view

Ham parça simülasyonunun ön taraftan görüntülenmesini isterseniz, VSK 1.4 "3D view" tuşuna basın.



Notlar



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, size ShopTurn’de sıralı programlama ile kontur frezeleme teknolojisi hakkında bilgi verecek programlama örneği kullanılmaktadır.

Modülün tanımı :

Bu modülde, ShopTurn’de kontur frezelemenin sıralı programlanmasına ilişkin bir örnek gösterilmektedir.

İçindekiler :

Basit programlama örneği



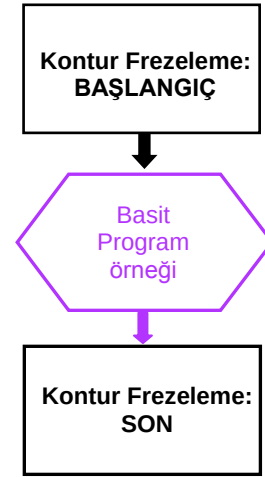
828D/840D sl SINUMERIK Operate



TEZMAKSAN
Akademi

**Kontur frezeleme:
Açıklama**

Bu modülde, ShopTurn'de kontur frezelemenin sıralı programlanmasına ilişkin bir örnek gösterilmektedir.

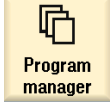
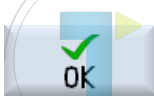


Notlar :

2.1 Yeni bir ShopTurn programı oluşturma

Notlar :

Yeni bir ShopTurn programı, aşağıdaki tüm işletim modlarında oluşturulabilir:

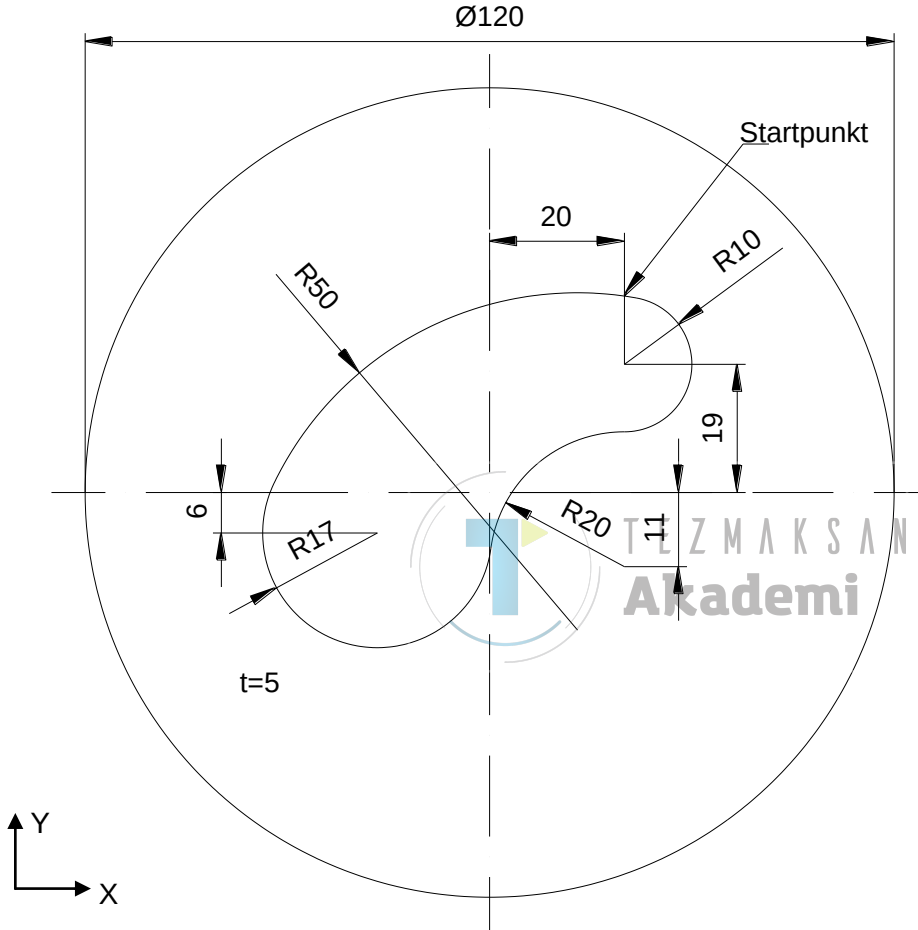
1.  CNC klavyedeki “Program Manager” tuşuna basın. Doğrudan Program Yöneticisi açılır.
- VEYA -
1.  Kontrol panelindeki “MENU SELECT” tuşuna basın
-  HSK 1.4 “Program Manager” tuşuna basın. Program Yöneticisi açılır.
2.  Programın oluşturulacağı uygun bir sürücü (“NC”, “Yerel sürücü” veya “USB”) seçin.
3.  VSK 2 “New” tuşuna basın. Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
4.  Yeni bir ShopTurn programı oluşturacağınız giriş ekranını açmak için VSK 3 “ShopTurn” tuşuna basın. “Ana program”ı seçin.
-  Programı adlandırın ve onaylamak için VSK 8 “OK” tuşuna basın.
- Kumanda, programı “Editör” işletim alanına yükleyerek, program başlığının giriş ekranını açar.

Açıklama :

ShopTurn programının (Böbrek), çeşitli frezeleme çevrimleri (ada) yardımı ile programlanması gerekir.

Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması gerekir.
Ardından programın simülasyonu yapılmalıdır.



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım ve teknoloji verileri:

KESİCİ_D10
(F800 mm/min, S3000 rpm)

Kontur başlangıç noktası:

Aşağıdaki konum, kontur başlangıç noktası olarak programlanır.

Kontur 1: X0 Y60 (blank)

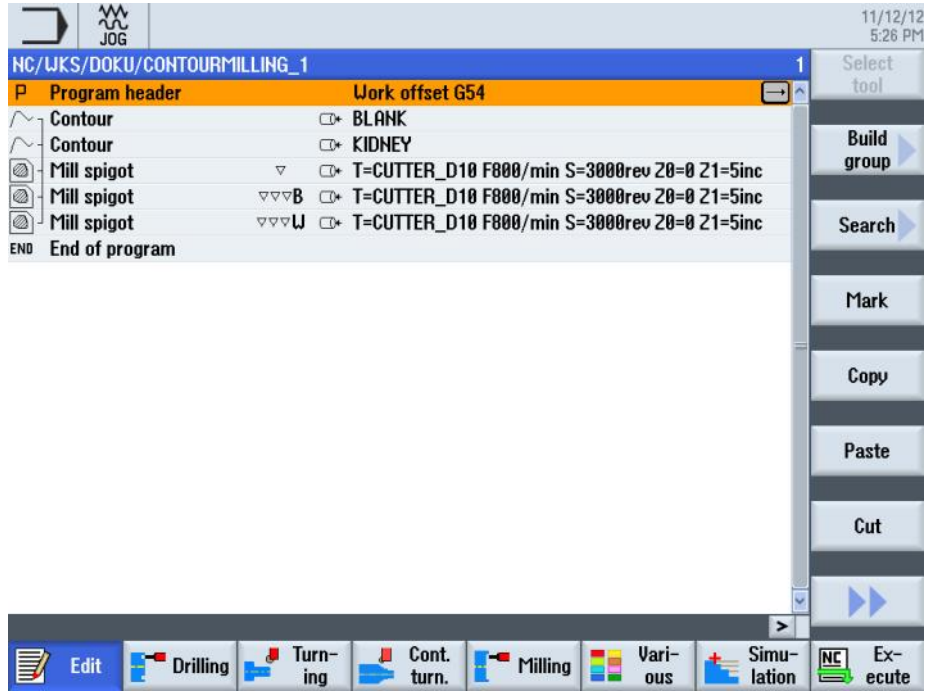
Kontur 2: X20 Y29 (kidney)

Notlar :

2.2 Örnek: Böbrek

Notlar :

Aşağıdaki programın, iki kontur tanımının çağırılması ve ada frezeleme çevrimi ile programlanması gerekir.



1. Yeni bir ShopTurn programı oluşturun.
Programa, "ST_CONTOURMILLING_1.MPF " gibi bir ad verin.
Program başlığının giriş ekranı otomatik olarak açılır.
2. Program başlığını aşağıdaki gibi doldurun

Program header	
Work offset	G54
describe	Yes
ZV	0.000
Blank	Cylinder
XA	120.000
ZA	0.000
ZI	-130.000 inc
ZB	-95.000 inc
Retract	Simple
XRA	2.000 inc
ZRA	2.000 inc
Tool change point	Machine
XT	500.000
ZT	500.000
S1	2500.000 rpm
SC	1.000
Machined dir. of rota	Up-cut

Notlar :



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Aşağıdaki “**Program başlığı**” bloğu, işleme planına eklenir:

P Program header Work offset G54

3.

İlk kontur tanımını programlayın



“Frezeleme” teknolojisi çağırmak için, HSK 1.5 “Milling” tuşuna basın.



Ardından, “Kontur frezeleme” teknolojisini çağırmak için VSK 8 “Contour milling” tuşuna basın.



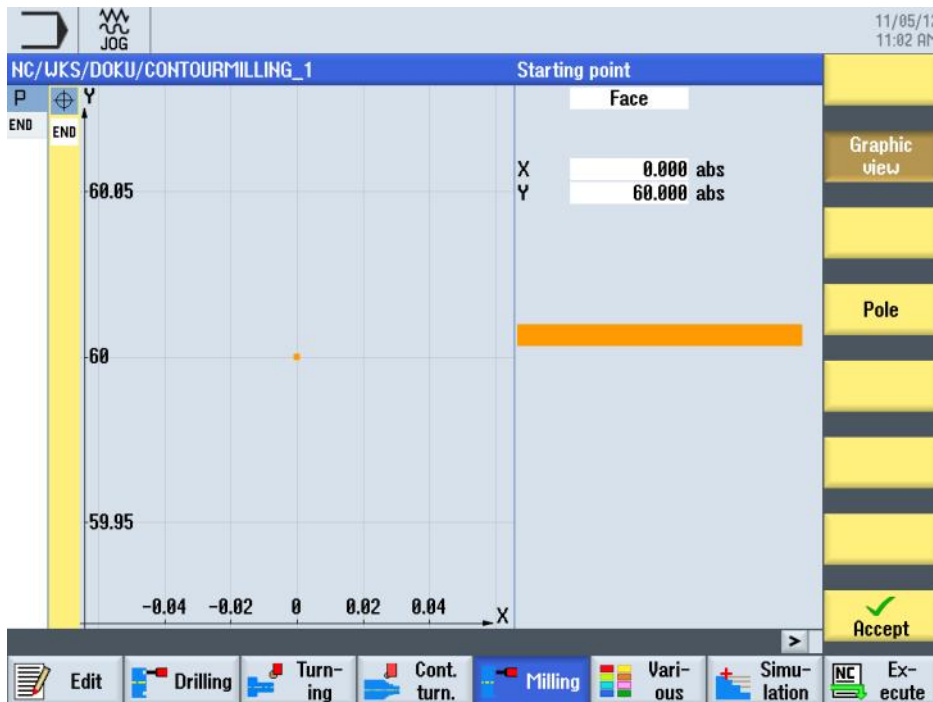
VSK 1 “New contour” tuşuna basın. Konturu adlandıracağınız giriş penceresi açılır.

4.



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişi onaylayın.

Kontur girişine yönelik işletim alanı, kontur başlangıç noktasına ait giriş penceresi ile açılır (ekranın sol kenarında kontur arışlarını ve programlama sembollerini içeren sarı çubuk ve sağ tarafta sarı dikey tuş çubuğu açılır):



5.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin:

Notlar :

Starting point	
Face	
X	0.000 abs
Y	60.000 abs



VSK 8 “**Accept**” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

6.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin.



VSK 1.5 “**Circle**” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

7.

Aşağıdaki koordinatları girin:

(Circle	
Direction of rotation	⌚
R	60.000
IX	0.000 abs
Y	60.000 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
α1	0.000 °
β1	0.000 °
β2	0.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Not :

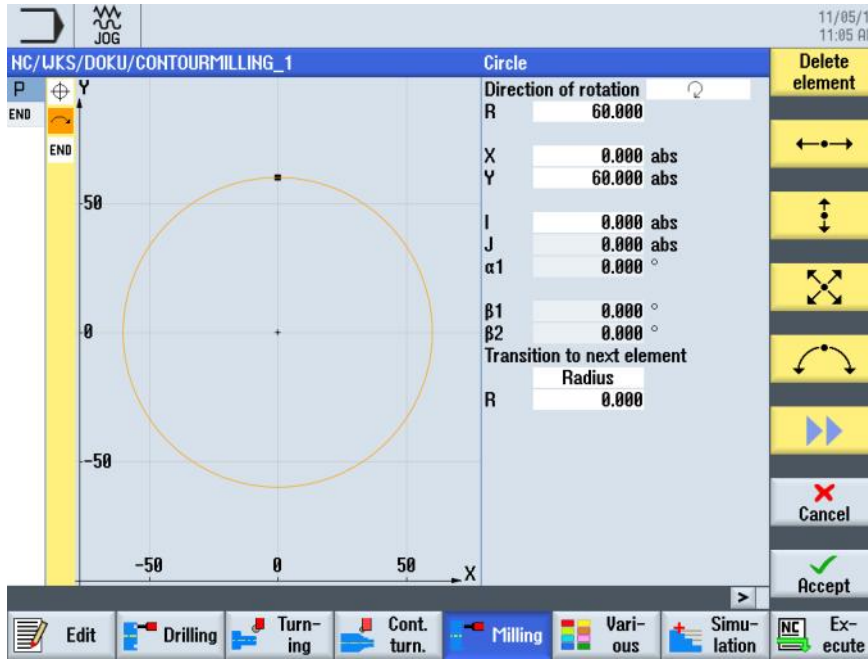
Daire merkez noktasını X'e girerken (“I”), seçim için iletişim kutusu açılır. “**Select dialog**” tuşuna arka arkaya bir kaç kez basmanız durumunda, giriş ekranı açılır ve grafiğin rengi değişir.

Giriş ekranındaki girişleriniz doğru ise, bu bilgileri onaylamak için “**Accept dialog**” tuşuna basın.

8.

İlk kontur için yaptığınız girişleri kontrol edin. (bkz. sonraki sayfadaki şekil.)

Bitmiş kontur tanımını içeren aşağıdaki ekran görüntülenir:



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak, kontur tanımını bitirin.

Aşağıdaki “Kontur” program bloğu, işleme planına eklenir:



Adım sırası açılır (sağ tarafta, program sembolünün yanında bulunan açık köşeli parantez ile fark edilebilir).

Şimdi programa başka bir kontur ekleyin.

9.



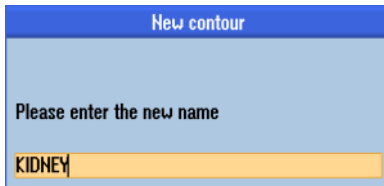
Frezeleme” teknolojisi çağırmak için, HSK 1.5 “Milling” tuşuna basın.



Ardından, “Kontur frezeleme” teknolojisini çağırmak için VSK 8 “Contour milling” tuşuna basın.



VSK 1 “New contour” tuşuna basın. Konturu adlandıracağınız giriş penceresi açılır.



10.

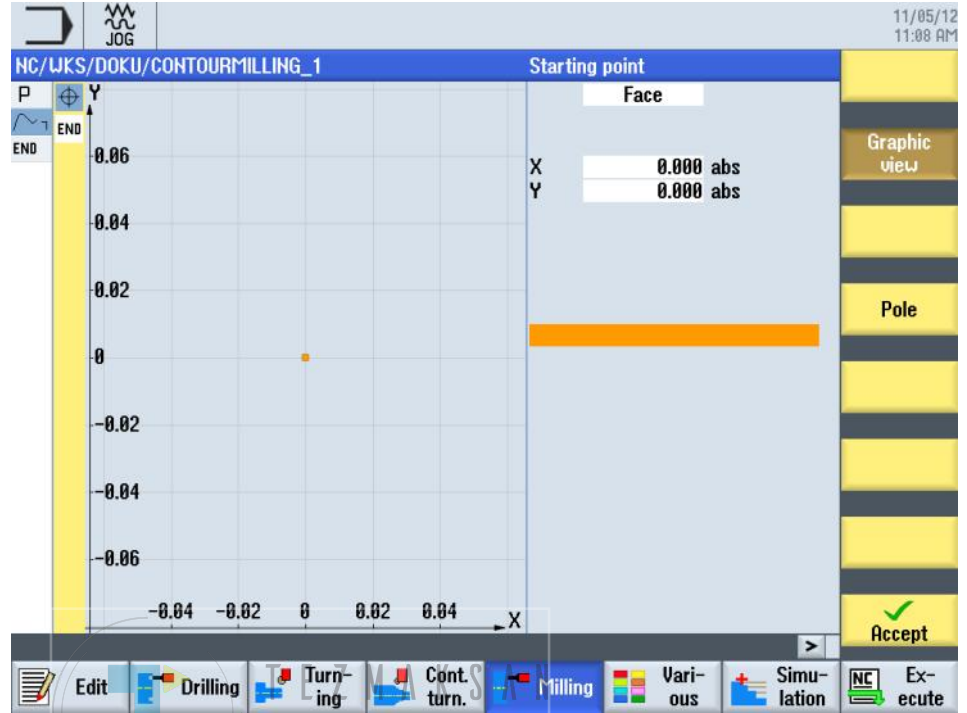


VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Notlar :

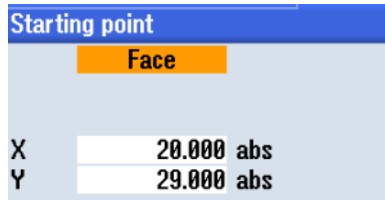
Notlar :

Kontur girişine yönelik işletim alanı, kontur başlangıç noktasına ait giriş penceresi ile açılır (ekranın sol kenarında kontur arışıları ve programlama sembollerini içeren sarı çubuk ve sağ tarafta sarı dikey tuş çubuğu açılır).



11.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin:



12.

VSK 8 “**Accept**” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin.



VSK 1.5 “**Circle**” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

13.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Circle	
Direction of rotation	
R	10.000
X	20.000 abs
Y	9.000 abs
I	20.000 abs
J	19.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\beta 1$	180.000 °
$\beta 2$	180.000 °
Transition to next element	Radius
R	0.000



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Not :

(Daire merkez noktasını X’e girerken (“I”), seçim için iletişim kutusu açılır. “Select dialog” tuşuna arka arkaya bir kaç kez basmanız durumunda, giriş ekranı açılır ve grafiğin rengi değişir. Giriş ekranındaki girişleriniz doğru ise, bu bilgileri onaylamak için “Accept dialog” tuşuna basın)

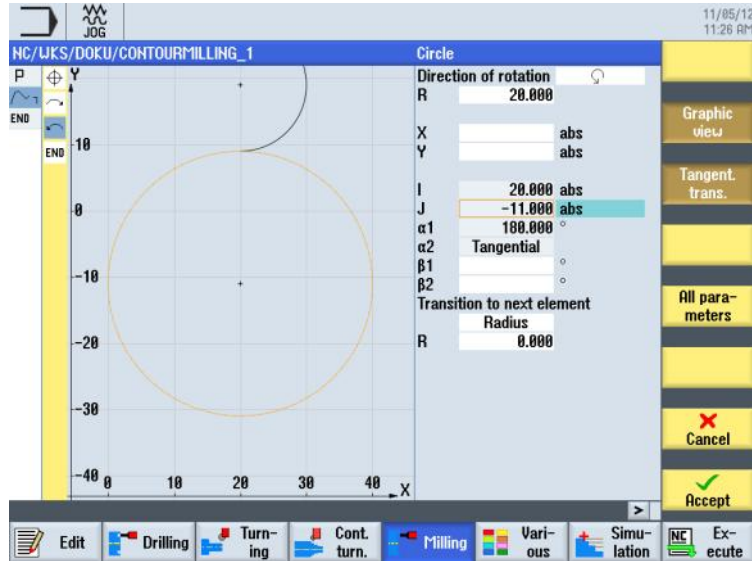
14.



Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin

VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

**Not :**

Parametreleri girerken, önceki elemana teğet geçiş yapılması için “Tangent prev. elem.” tuşunu etkinleştirin.)

Notlar :

15.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin

Notlar :



VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

Circle	
Direction of rotation	
R	17.000
X	abs
Y	abs
I	-16.661 abs
J	-6.000 abs
$\alpha 1$	262.234 °
$\alpha 2$	Tangential
$\beta 1$	°
$\beta 2$	°
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

Not :

Parametreleri girerken, önceki elemana teğet geçiş yapılması için “Tangent prev. elem.” tuşunu etkinleştirin.)

16.



Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin.



VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

Circle	
Direction of rotation	
R	50.000
X	20.000 abs
Y	29.000 abs
I	12.981 abs
J	-20.505 abs
$\alpha 1$	63.925 °
$\alpha 2$	Tangential
$\beta 1$	351.930 °
$\beta 2$	71.996 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

17.



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak, kontur tanımını bitirin.

Notlar :

Aşağıdaki “**Kontur**” program bloğu, işleme planına eklenir:



Adım sırası genişletilir ve aşağı doğru açılır (sağ tarafta, program sembolünün yanında bulunan açık köşeli parantez ile fark edilebilir).

18.

Programa, ada frezeleme çevrimi ekleyin.



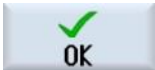
Frezeleme çevriminin giriş ekranını, VSK 1.6 “**Spigot**” tuşuna basarak çağırın.

Mill spigot	
T	CUTTER_D10 D 1
F	800.000 mm/min
S	3000.000 rpm
	Face Front
Machining	▽
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DX	50.000 %
DZ	3.000
UX	0.200
UZ	0.200
Lift mode	20+safety clearance

19.



Takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.



Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takımı (burada **CUTTER_D10**) seçin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.



VSK 8 “**Accept**” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

“**Ada frezeleme**” program bloğu, işleme planına eklenir:



Adım sırası genişletilir.

20.

Sonraki ada frezeleme için de bir çevrim ekleyin.



Press VSK 1.6 “**Spigot**” to call the input screen for the milling cycle.

21.

Giriş ekranını aşağıdaki gibi doldurun

Notlar :

Mill spigot	
T	CUTTER_D10 D 1
F	800.000 mm/min
S	3000.000 rpm
	Face Front
Machining	▽▽▽Base
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DX	50.000 %
UXY	0.200
UZ	0.200
Lift mode	Z0+safety clearance

22.

Takım eklemek için, VSK 1 "Select tool" tuşuna basın.



Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takımı (burada **CUTTER_D10**) seçin ve VSK 8 "OK" tuşuna basın.

VSK 8 "Accept" tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

"Ada frezeleme" program bloğu, işleme planına eklenir:

Mill spigot T=CUTTER_D10 F800/min S=3000rev Z0=0 Z1=5inc

Adım sırası genişletilir.

23.

Programa, son bir ada frezeleme çevrimi ekleyin.



Frezeleme çevriminin giriş ekranını, VSK 1.6 "Spigot" tuşuna basarak çağırın.

Mill spigot	
T	CUTTER_D10 D 1
F	800.000 mm/min
S	3000.000 rpm
	Face Front
Machining	▽▽▽Wall
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DZ	3.000
UXY	0.200
Lift mode	Z0+safety clearance

Notlar :

24.

Takım eklemek için, VSK 1 "**Select tool**" tuşuna basın.



Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takım (burada **CUTTER_D10**) seçin ve VSK 8 "**OK**" tuşuna basın.

VSK 8 "**Accept**" tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Son "**Ada frezeleme**" program bloğu, işleme planına eklenir:

Mill spigot T=CUTTER_D10 F800/min S=3000rev Z0=0 Z1=5inc

Adım sırası bundan sonra kapatılır.

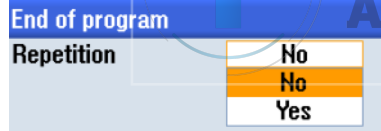
25.

Program sonunu programlayın ve işlemeyi simüle edin

Turuncu seçim imlecini "**Program sonu**" program bloğunun üzerine getirin ve klavyedeki mavi renkli "**Cursor right**" tuşuna basarak satırı açın.

26.

Program sonu giriş ekranı açılır. Buradan, programın birden fazla iş parçası için tekrar edilip edilmeyeceğini belirleyebilirsiniz.



Ayarları varsayılan değer olan "**Hayır**" olarak bırakın ve VSK 8 "**Accept**" tuşu ile onaylayın.

"**Program sonu**" program bloğu güncellenir:

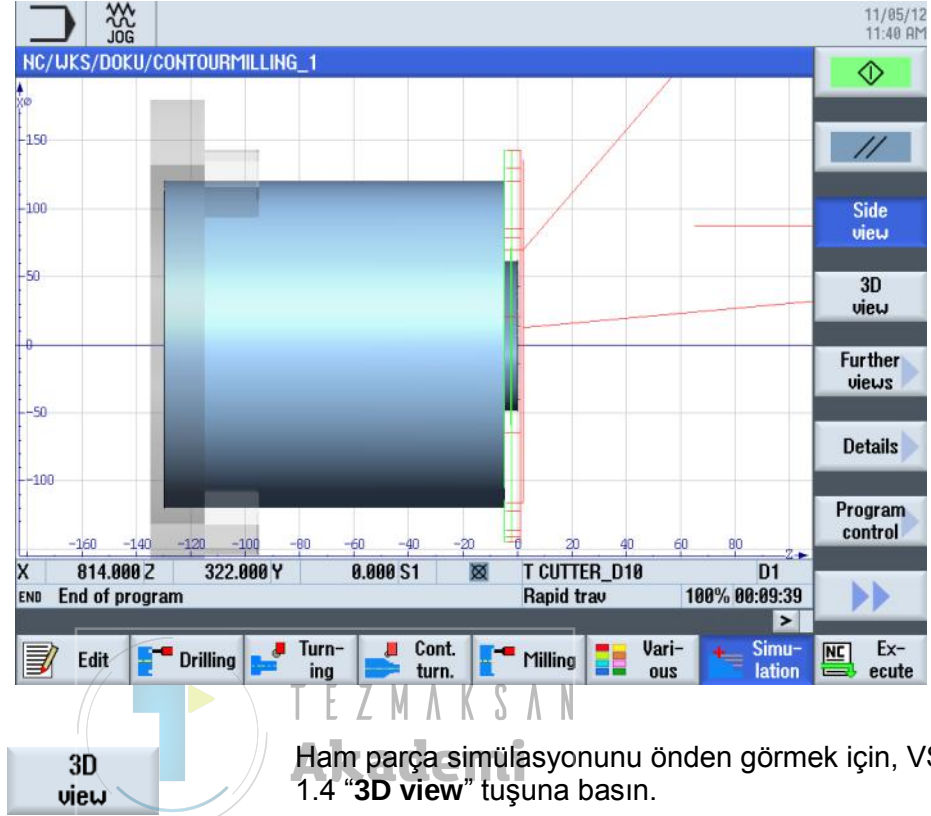
END End of program

Notlar :

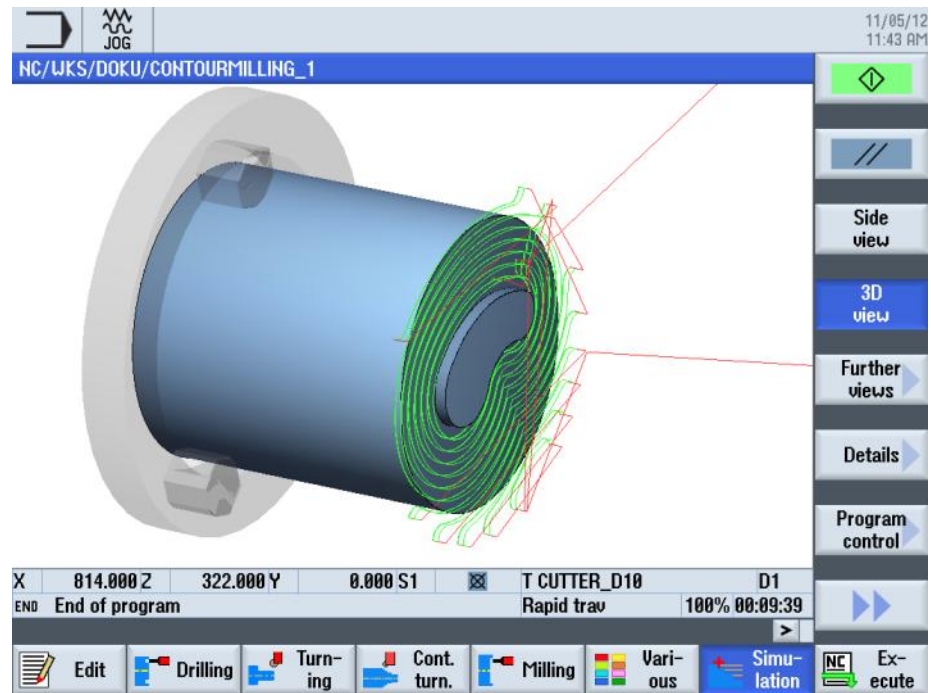


Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 "Simulation" tuşuna basın.

Kumanda simülasyon hesaplamalarını yaparak, ham parçanın standart görünümü olan "Yandan görünüm" ile Simülasyon penceresini açar.



Ham parça simülasyonunu önden görmek için, VSK 1.4 "3D view" tuşuna basın.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopTurn programGUIDE ile G-code programlamanın nasıl yapılacağına ilişkin bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

Bu modülde, programGUIDE ile programlanmış bir ShopTurn G-code programının genel program yapısı açıklanmaktadır. Üstelik, “Editör” ve “Çeşitli” işlevleri hakkında da bilgi verilmektedir.

İçindekiler :

Temel Bilgiler

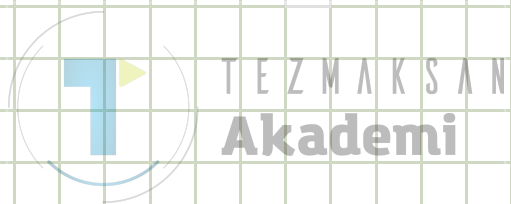
G-code programları oluşturma

Editör

Çeşitli

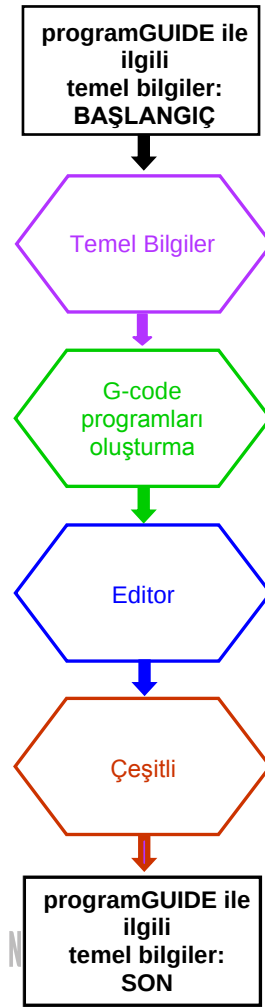


828D/840DsI SINUMERIK Operate



programGUIDE ile Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler Açıklama

Bu modülde, programGUIDE ile programlanmış bir ShopMill G-code programının genel program yapısı açıklanmaktadır. Üstelik, “Editör” ve “Çeşitli” işlevleri hakkında da bilgi verilmektedir.



TEZMAKSAN
Akademi

Notlar

2. 1 ShopTurn ile G-code programlama

ShopTurn, manuel işlem yapılmasının yanı sıra kumanda da NC programı oluşturma imkanı sunar. Bu programlar, zincirleme sıralı programlar, G-code programları veya ikisinin karışımıdır.

ShopTurn işlevi ile programlamak istemediğiniz takdirde, G code programlarını ShopTurn kullanıcı arabirimindeki G-code komutları ile oluşturabilirsiniz. G code komutları **DIN 66025'e** uygun olarak programlanmaktadır.

Not :

Zincirleme sıralı programların oluşturulması modül M601 "ShopTurn ile Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler" bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

ShopTurn'de G code ve programGUIDE ile programlama yaparken, parametre maskeleri ölçme, konturları programlama, delme, tornalama ve frezeleme çevrimlerinde de yardımcı olur.

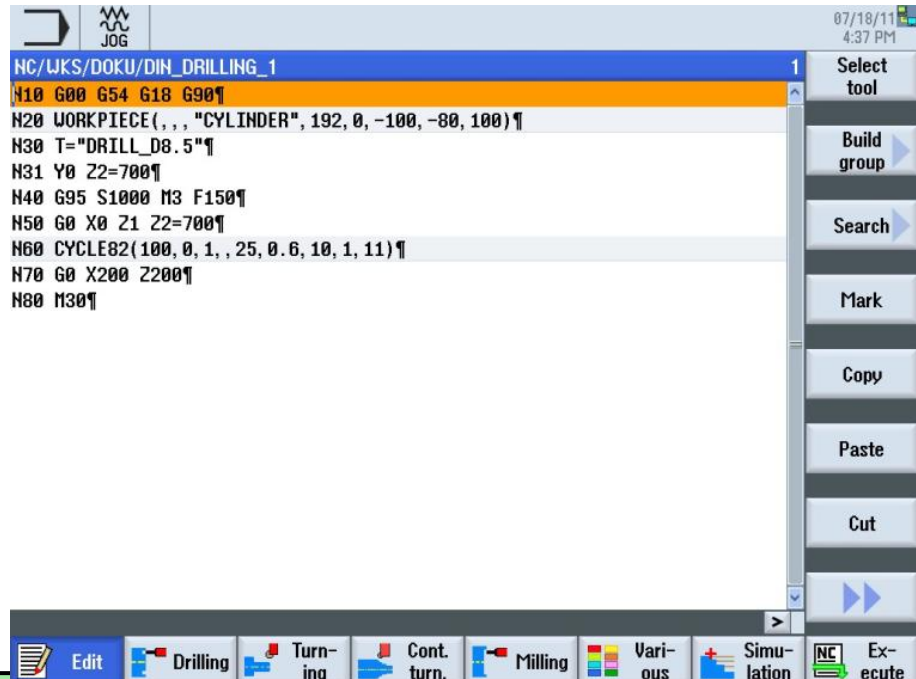
Parametre maskelerinden G-code oluşturulur ve bu da yine parametre maskelerine aktarılabilir.

Aşağıdaki işlevler, G-code programlarının programlanmasını desteklemektedir:

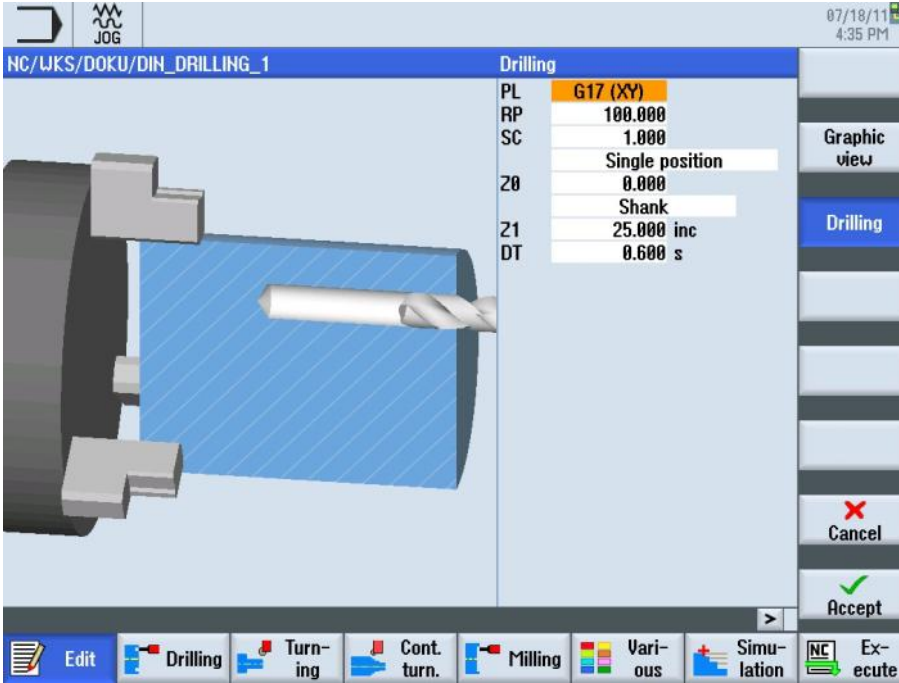
- Tuşları kullanarak teknoloji odaklı program adımı seçebilme (**çevrimler**)
- Parametrelere yönelik hareketli yardımcı grafikler içeren giriş maskeleri ve pencereler
- Her giriş maskesi ve pencere için içeriğe duyarlı çevrimiçi yardım
- Ham parçanın rahatça tanımlanması
- Kontur girişine destek (geometrik işlemci)

ShopTurn programları, farklı şekillerde gösterilebilir:

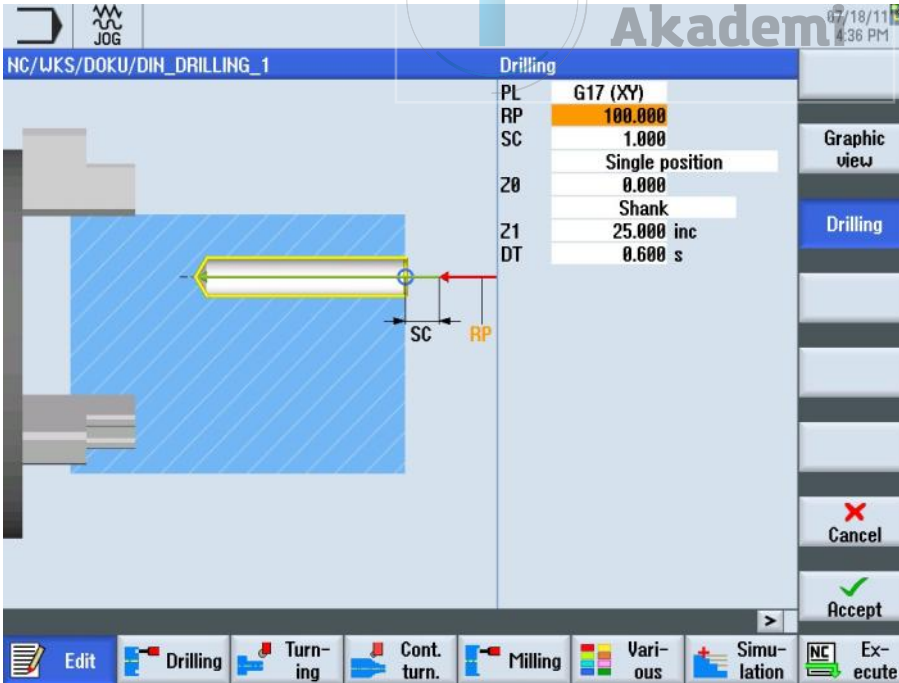
- Çalışma planı olarak, takımın çağrılmasını, yol komutlarını, devir ayarlarını, mil verilerini, ilerleme durumunu, çevrim çağrılarını, program sonunu, vb gösterir .



- **Parametre maskesi** olarak, çevrimlerin ve ham parça tanımının parametre girişi sırasında 3D animasyonlar gösterilir.

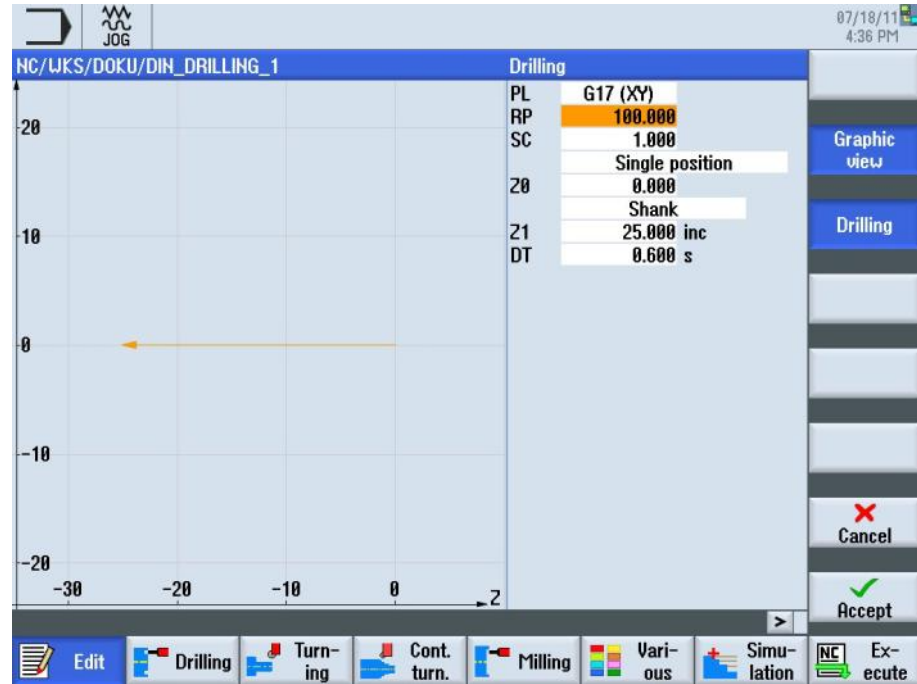


- **Parametre maskesi** olarak, çevrimlerin ve ham parça tanımının parametre girişi sırasında yardım grafikleri gösterilir.



Notlar

- Parametre maskesi olarak, çevrimlerin ve ham parça tanımının parametre girişi sırasında ana hat çizimi gösterilir (VSK 3 "Graphic view" tuşunun etkin olması gerekir).

**Not :**

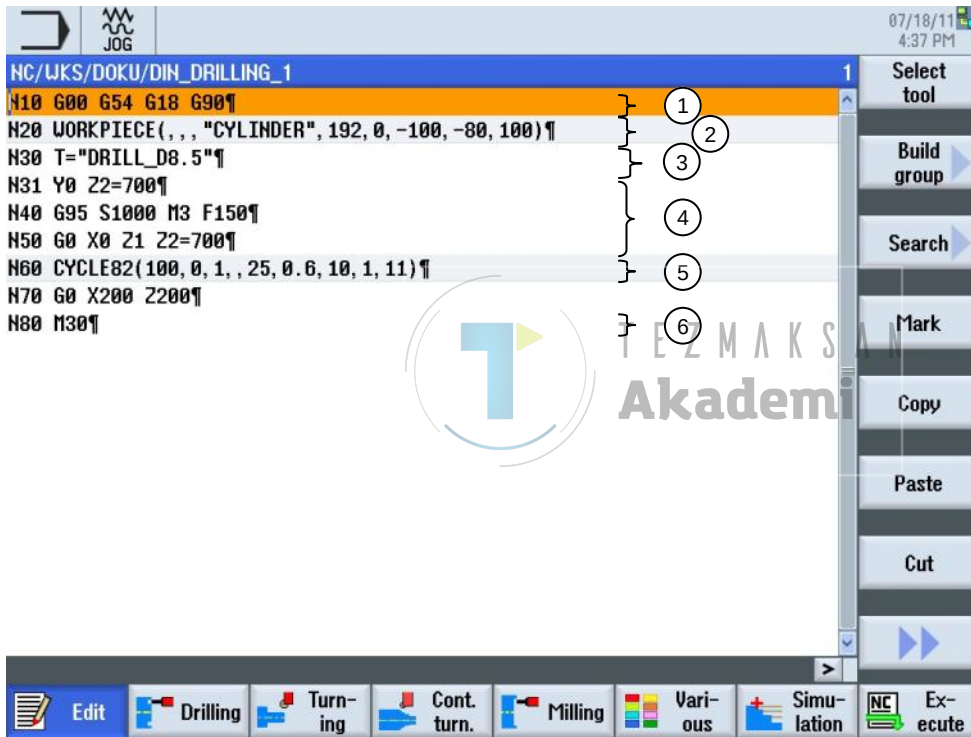
Hareketli yardım resimleri, daima ayarlanan koordinat sistemine göre doğru pozisyonda görüntülenir.

Parametreler dinamik olarak grafikte görüntülenir ve farklı bir renk ile vurgulanır.

2.2 Genel program yapısı

Genellikle, G-code programı istenildiği şekilde programlanabilir. Ancak, rahat bir şekilde okunabilmesi için aşağıdaki yapı önerilir:

- ① sıfır noktası seçimi, düzlem seçimi, mutlak boyutlama
- ② Simülasyon için ham parça nitelikleri
- ③ Takımın çağırılması ve değiştirilmesi
- ④ Teknolojik veriler, yol komutları
- ⑤ Teknolojilerin (çevrimlerin) programlanması
- ⑥ Program sonu



Notlar

Notlar

2.3 G-code Editöründeki Standart Komutlar

ShopTurn işlevine sahip bir programdakinin aksine, aşağıdaki G-code komutları grafiksel olarak desteklenen parametre maskeleri ile programlanır. programGUIDE G-code editördeki gibi, editöre belirli bir şekilde girilmeleri gerekir.

Not :

Adlandırılmayan G komutları istenildiği şekilde seçilir.

Tezgah üretici tarafından verilen belgelere başvurulmalıdır.

Komut**Anlamı**

G 00	Hızlı hareket konumu
G 01	Doğrusal aradeğerleme (İlerleme hareketi)
G 02	Saat yönünün tersinde dairesel aradeğerleme
G 03	Saat yönünde dairesel aradeğerleme
G 04	Bekleme süresi
	Not: İlave parametre girişi yapılması gereklidir.
G 17	Düzlem seçimi XY Z
G 18	Düzlem seçimi ZX Y
G 19	Düzlem seçimi YZ X
G 54 - G 57	Sıfır noktalarının seçilmesi

Not :

Daha fazla sıfır noktası mevcut olabilir.

Tezgah üretici tarafından verilen belgelere başvurulmalıdır.

G 90	Mutlak boyutlar
G 91	Artışlı boyutlar

Aşağıdaki standart M komutları, G-code editörde mevcuttur.

Not: *Adlandırılmayan M komutları istenildiği şekilde seçilir. Tezgah üretici tarafından verilen belgelere başvurulmalıdır.*

Komut**Anlamı**

M00	Programlanmış Durma
M01	İsteğe bağlı durma, ayrıca bkz. M00
M02	Program sonu
M03	Milin saat yönünde çalışması
M04	Milin saatin tersi yönünde çalışması
M05	Mili Durdurma
M06	Takımı değişimi
M08	Soğutucu AÇIK
M09	Soğutucu KAPALI
M19	Milin tanımlı durması
M30	Program sonu (ayrıca bkz. M02)

Aşağıdaki standart “diğer” komutlar, G-code editörde mevcuttur.

Not :

Tezgah üretici tarafından verilen belgelere başvurulmalıdır.

Komut	Anlamı
T	Takım çağırma (Tool)
S	Hız (Speed)
F	İlerleme hızı (Feed)

2.4 Editör penceresinde gezinme

Mavi imleç tuşlarını kullanarak, G code programında ve parametre maskelerinde hızlı ve rahat bir şekilde gezinebilirsiniz.



Klavyedeki mavi “**cursor-up**” tuşu ile program editöründe ve parametre maskelerinde yukarı doğru gezinebilirsiniz.



Klavyedeki mavi “**cursor-down**” tuşu ile program editöründe ve parametre maskelerinde aşağı doğru gezinebilirsiniz.



Editör penceresindeki çevrim veya iş parçası satırının sağ tarafında bulunan ok sembolü (genişlet-sembolü), parametre giriş maskesine “**cursor-to-the-right**” tuşuna basarak girebileceğinizi gösterir.

N140 CYCLE61(100, 2, 2, 0, 0, 0, 150, 100, 5, 66, 0.1, 400, 32, 0, 1, 11010)¶



“Cursor-to-the-right” tuşu ilgili program bloğunun parametre maskesini **açar**.



“**Cursor-to-the-left**” tuşu ise çevrim veya iş parçası ayarlarına yönelik parametre maskesini kapatır ve G code programını görüntüleyerek sizi editör penceresine geri getirir.

Notlar

Notlar

3.1 Yeni bir G code programı oluşturma veya mevcut olan bir G code programını açma

Yeni bir G code programı, “JOG”, “MDA” ve “AUTO” işletim modlarından aşağıdaki şekilde oluşturulur.



Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın. Doğrudan programların oluşturulmasına ve yönetilmesine yönelik program yöneticisi açılır.

Modül M525 – “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümüne bakın.

- VEYA -



Operatör panelindeki (OP) “**MENU SELECT**” tuşuna basın.



Sarı HSK 1.4 “**Program Manager**” tuşuna basın. Programların oluşturulmasına ve yönetilmesine yönelik program yöneticisi açılır.

- DAHA SONRA -

NC, “**Local drive**” veya “**USB**” yatay tuşlarından birine basarak programı oluşturmak istediğiniz depolama sürücüsünü seçin.

Turuncu imleci mavi imleç tuşları ile birlikte istediğiniz dizine götürün.

Gezinme işlevi için, modül M516 - “İşletim elemanları” veya M525 - “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümlerine bakın.



VSK 2 “**New**” tuşuna basın.

Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.



Yeni bir G code programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 4 “**programGUIDE G code**” tuşuna basın.

Burada, yeni bir ana program

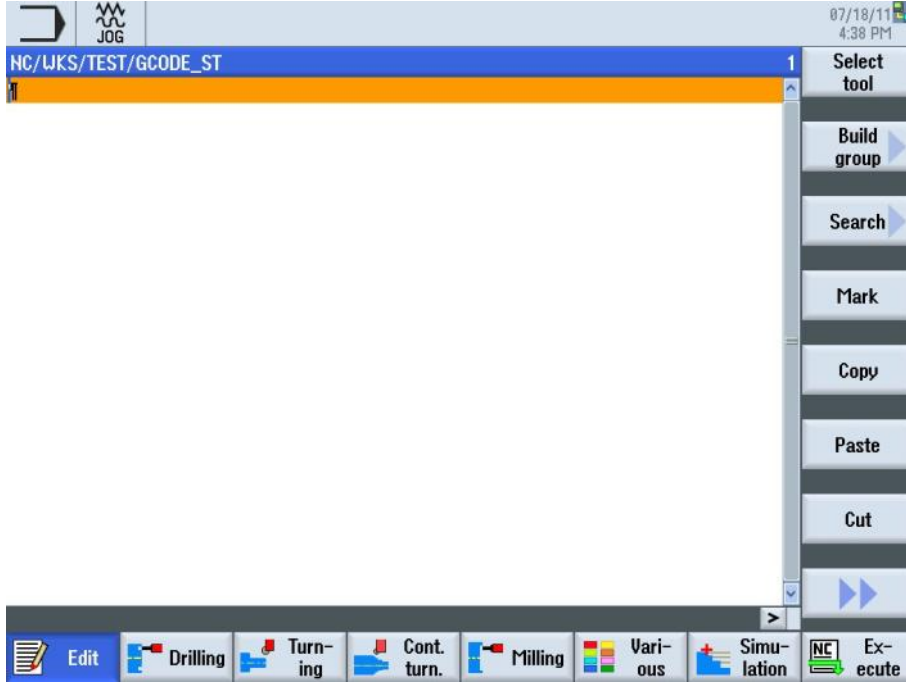
New G code program	
Type	Main program MPF
Name	

veya alt program oluşturabilirsiniz.

New G code program	
Type	Subprogram SPF
Name	

Program için bir ad girin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın veya VSK 7 “**Cancel**” tuşuna basarak girişinizi iptal edin.

Yeni bir programGUIDE programının oluşturulmasının ardından program, G code komutlarının ve çevrimlerin girilmesi ve düzenlenmesi gibi işlevleri içeren ve “**Program**” işletim alanındaki G code editöre yüklenir (bkz. aşağıdaki resim).

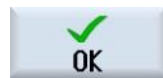


3.2 Takımların programlanması

Takımlar editörde bir tuş kullanılarak seçilip, G code programına eklenebilir.



“Düzenle” işlevinin altında VSK 1.1 “**Select Tool**” tuşuna basarak, takım seçme penceresini açın.



İstediğiniz takımı seçmek için imleç tuşunu kullanabilir ve VSK 1.8 “OK” tuşuna basabilirsiniz.

- VEYA -



VSK 1,1 “**Tool list**” tuşuna bastığınızda, “**Parametre**” işletim alanındaki takım listesi açılır. (Modül M523 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın).



Mevcut bir takımı takım listesinden seçmek için, turuncu seçim imlecini bu takım üzerine getirin ve VSK 1.1 “**To program**” tuşuna basın.

Bundan sonra, takım değiştirme (M06), mili başlatma (M03/M04), soğutucu (M07/M08), hız (S...), ilerleme (F) ve gerekirse takıma özel bazı işlevleri de programlayın.

Notlar

3.3 Ham parçayı programlama

Ham parçaya, simülasyon ve eş zamanlı kayıt için ihtiyaç duyulur. Simülasyonun gerçekçi olması, gerçek ham parçayı mümkün olduğunca doğru bir şekilde temsil eden ham parçaya bağlıdır.

Ham parçanın şeklini (Blok merkezli, Boru, Silindir veya N-köşe) ve boyutlarını belirlemeniz gerekir.



“Program” işletim alanında HSK 1.6 “**Vari-ous**” tuşuna basarak, “çeşitli” işlevini içeren dikey tuş çubuğunu açın.



Burada, ham parçanın tanımlanmasına yönelik giriş maskesini açmak için VSK 1.1 “**Blank**” tuşuna basın. Ham parça ayarlarını programa aktarmak için gerekli parametreleri girin ve VSK 8 “**Accept**” tuşuna basın veya VSK 7 “**Cancel**” tuşu ile işlemi iptal edin.

3.4 Çevrim programlama

Çevrimler (Teknolojiler), tuşlar ve parametre maskeleri kullanılarak kolayca programlanabilir.

“Program” işletim alanında



HSK 1.2 “**Drill.**” tuşuna veya



HSK 1.3 “**Turning**” tuşuna veya



HSK 1.4 “**Cont. turn.**” tuşuna veya



HSK 1.5 “**Mill.**” tuşuna basarak

delme, tornalama, kontur tornalama veya frezeleme çevrimlerini açın

İlgili teknolojiyi (çevrimi) ve tercihen de bir konum düzeni seçerek, G code programına çevrimin eklenmesini onaylayın.

Bkz. modül M611 - “Delme”, M626 - “Kontur tornalama” ve M661 - “Kontur frezeleme”.

3.5 G code komutları ekleme ve program sonunu programlama

G code editör penceresinde, ekleme, kopyalama ve kesme gibi işlevler için G code komutları mevcuttur.



Parça programı G komutları ile programlamak veya daha önceden yüklenmiş bir programı düzenlemek için, “Program” işletim alanında HSK 1 “**Edit**” tuşuna basın.

Program sonunu programlayın (M02/M30).



İşlemeyi simüle etmek için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.

- VEYA -



İşlemeye hazır etmek üzere programı NC belleğine yüklemek için HSK 1.8 “**NC Execute**” tuşuna basın.

4.0 Düzenleme" işlevinin açıklanması

Parça programları editör ile oluşturabilir, ekleme yapılabilir veya değiştirilebilir.

4.1 Düzenleme" işlevinin seçilmesi

Program editörü, "JOG", "MDA" veya "AUTO" işletim modlarından açılabilir.



Klavyedeki "**PROGRAM**" tuşuna bastığınızda, son açık programı gösteren editör penceresi açılır. Daha önce program yüklenmemişse, bir program oluşturabileceğiniz veya mevcut bir programı seçebileceğiniz program yöneticisi penceresi açılır.

- VEYA -



Operatör panelindeki "**MENU SELECT**" tuşuna basın.

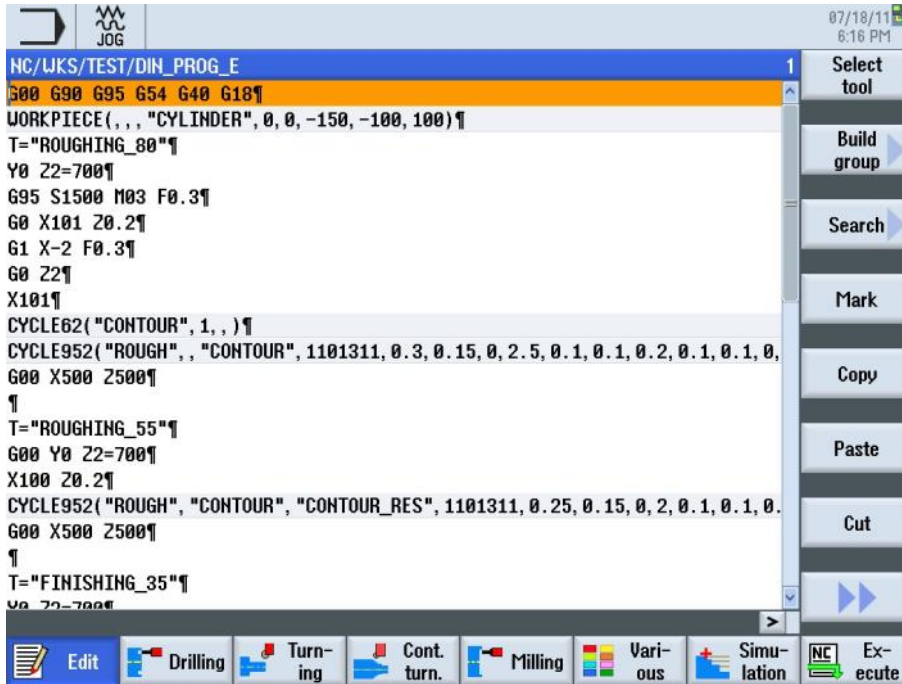


Program" işletim alanına geçmek için, sarı HSK 3 "**Program**" tuşuna basın. Editörde, son yüklenen program açılır (bkz. aşağıdaki resim).

Seçili değilse, HSK 1 "**Edit**" tuşuna basın.

Düzenleme amacıyla hiçbir program açılmamışsa, Sinumerik Operate Program Yöneticisi penceresini açarak kullanıcıya istediği programı düzenleyebilme şansı tanır.

Daha fazla bilgi için bkz. modül – 525 "İşletim alanı Program Yöneticisi"



Aşağıdaki tuşlar, bir programı düzenleme amacıyla kullanılır.

Notlar

Notlar

4.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama


 Select tool

“Edit” işlevinin altında VSK 1.1 “**Select Tool**” tuşuna basarak, takım seçme penceresini açın. Burada takım seçebilir ve VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basarak seçtiğiniz takım verilerini G code programına ekleyebilirsiniz.


 Build group

VSK 1.2 “**Build group**” tuşuna basarak, grup içlerinde program blokları oluşturabilirsiniz. Bu özellik, büyük programların oluşturulması için kullanışlıdır.


 Search

VSK 1.3 “**Search**” tuşuna basarak, geçerli programda istediğiniz metni arayabilirsiniz. Arama dizisi girebileceğiniz bir arama penceresi açılır. Ardından arama işlemene devam edebilirsiniz.


 Mark

VSK 1.4 “**Mark**” tuşuna basarak, bir veya daha fazla program bloğunu kopyalamak veya kesmek (silme) üzere işaretleyebilirsiniz.


 Copy

VSK 1.5 “**Copy**” tuşuna basarak, bir ya da daha fazla program bloğunu arşiv programında farklı bir konuma veya başka bir programa yapıştırmak üzere kumandanın dahili belleğine kopyalayabilirsiniz.


 Paste

VSK 1.6 “**Paste**” tuşuna bastığınızda, kopyalanmış veya kesilmiş bloklar seçilen program bloğunun **arkasına** eklenebilir (gerçek imleç konumu). Bloğu etkin bir programa veya NC, yerel sürücü veya USB üzerindeki başka bir G code programına yapıştırabilirsiniz.


 Cut

VSK 1.7 “**Cut**” tuşuna bastığınızda, bir ya da daha fazla program bloğunu daha sonra programda başka bir yere yapıştırmak veya silmek üzere kesebilirsiniz. Kesilen program adımları panoda tutulur ve tekrar VSK 1.6 “**Paste**” tuşu ile eklenebilir. (bkz. VSK 1.6 “**Paste**” tuşu).

4.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2 (devamı)

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1,8 **“Extend”** tuşuna bastığınızda, genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2 görüntülenir.



VSK 2.1 **“View”** tuşuna bastığınızda, **“Tüm blokları kapat”** ve **“Tüm blokları aç”** öğeleri arasında seçim yapabilirsiniz.



VSK 2.2 **“Mold mak. view”** tuşuna basarak, simüle edilmiş iş parçasının üstten görünümünü taslak olarak görebilirsiniz.



VSK 2.3 **“Renumbering”** tuşuna basarak, editör penceresindeki her program adımına yeni numaralar atayabilirsiniz.



VSK 2.4 **“Open further program”** tuşuna bastığınızda, iki programı yan yana görüntüleyebilirsiniz.



VSK 2.6 **“Settings”** tuşuna basarak, program editörü ile ilgili ayarları değiştirebilirsiniz.



VSK 2.7 **“Exit”** tuşuna bastığınızda, etkin program ile birlikte editörü kapatırsınız.



VSK 2.8 **“Back”** tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1'e dönersiniz.



Notlar

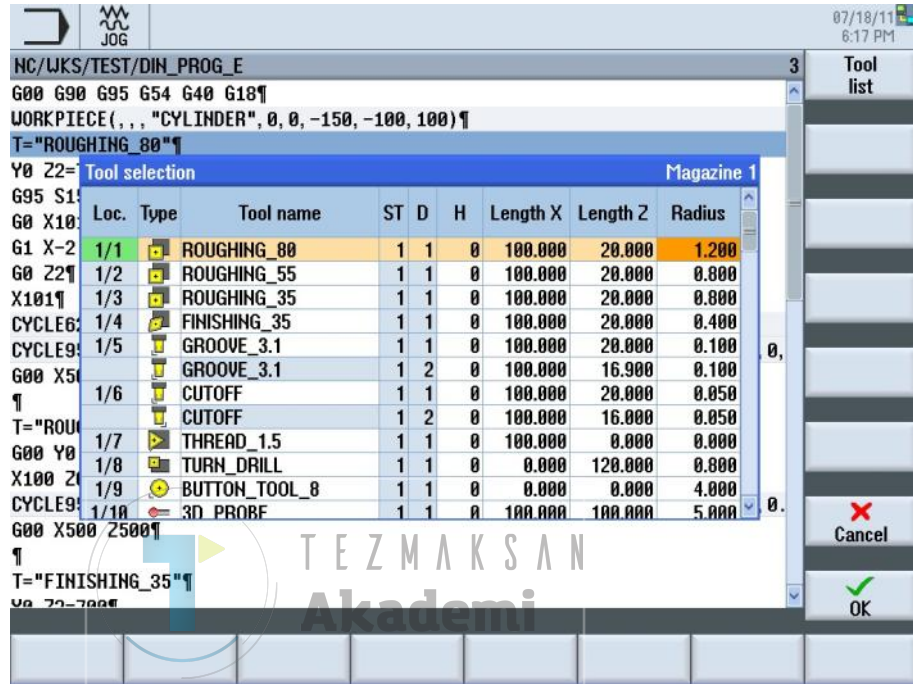
4.3 Takım seçme

“Takım seçme” işlevi ile istediğiniz takımı arayabilir ve seçebilirsiniz.

4.3.1 Takım seçme” işlevinin seçilmesi ”

Select
tool

VSK1.1 “Select tool” tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterilen arama penceresi, dikey tuş çubuğunda bulunan işlevler ile birlikte açılır.



Klavyedeki “cursor up & cursor down” tuşlarını kullanarak, işleme bloğu için gereken takımı seçin.

Gerekli takım bulunmuyorsa, yeni bir takım oluşturmak için VSK1 “Tool list” tuşuna basın.

Modül M573 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın.

4.3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama

Tool
list

VSK 1 “Tool list” tuşuna bastığınızda, takım listesine yönlendirilirsiniz.

Modül M573 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın.

Cancel

VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.

OK

VSK 8 “OK” tuşuna basarak, seçilen takımı işleme bloğuna yükleyebilirsiniz.

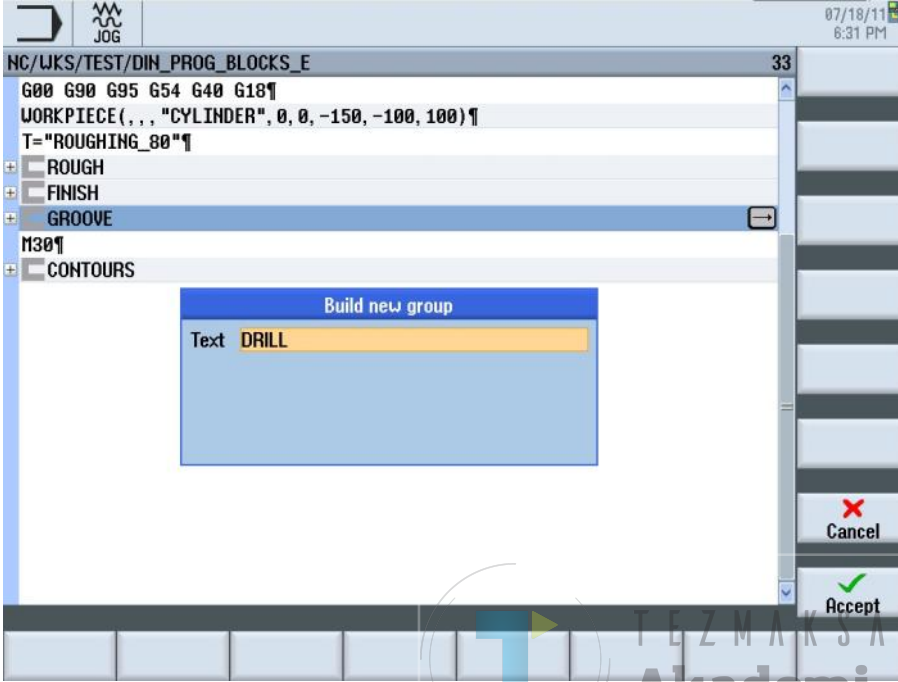
4.4 Grup oluşturma

“Grup oluşturma” işlevi ile benzer işleme bloklarını beraber gruplayabilirsiniz.

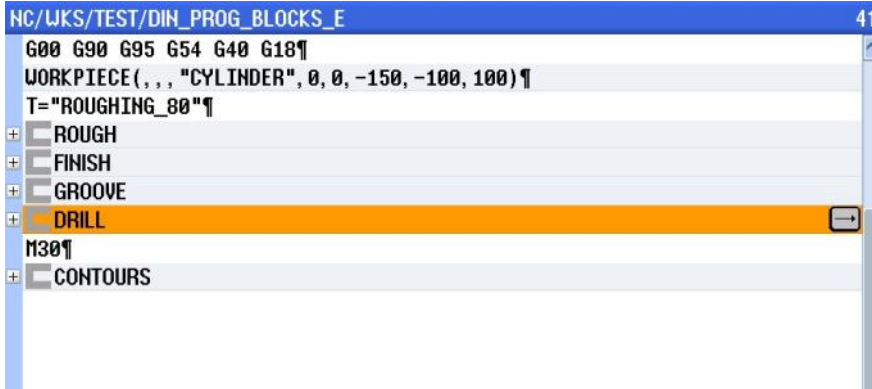
4.4.1 Grup Oluşturma” işlevinin seçilmesi



VSK1.2 “**Build group**” tuşuna bastığınızda, aşağıda gösterilen yeni blok oluşturma penceresi açılarak grubu adlandırmanıza imkan verir.



Adı girdikten sonra “OK” tuşuna basın.



Artık grup içinde işleme blokları oluşturabilirsiniz.

4.4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 7 “**Cancel**” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.



VSK 8 “**OK**” tuşuna bastığınızda, seçtiğiniz yeni ad ile birlikte yeni grup bloğunu programa yükleyebilirsiniz.

Notlar

Notlar

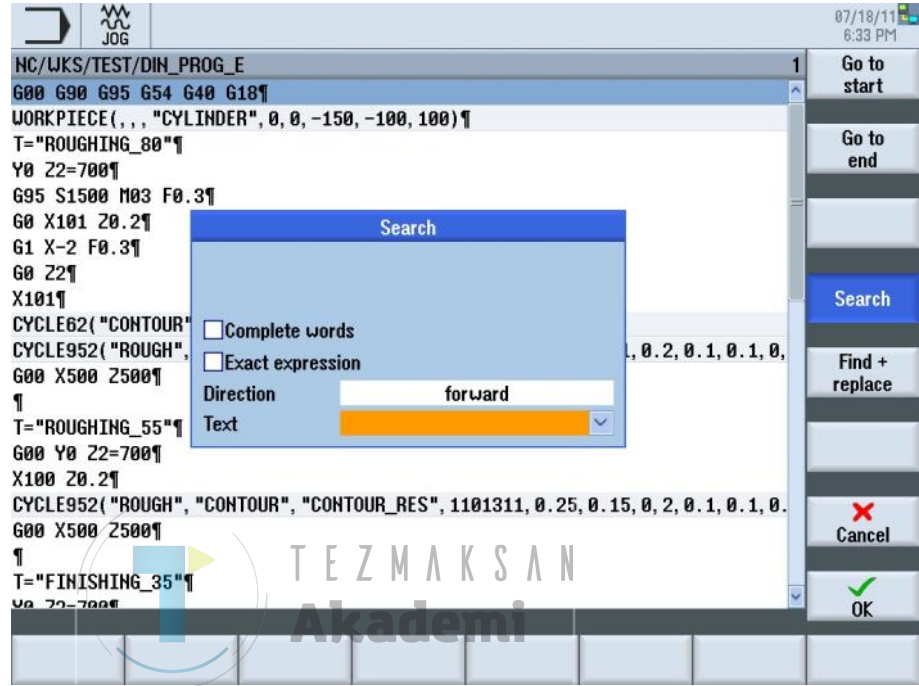
4.5 Arama

“Arama” işlevi ile sıralı bir programda metin arayabilir ve hatta metni bir başkasıyla değiştirebilirsiniz.

4.5.1 Arama” işlevinin seçilmesi



VSK1.3 “Search” tuşuna bastığınızda, geçerli programda istediğiniz program kodunu arayabileceğiniz arama penceresi açılır.



4.5.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1 “Go to start” tuşuna bastığınızda, imleç programın ilk satırı üzerine getirilir.



VSK 2 “Go to end” tuşuna bastığınızda, imleç programın son satırı üzerine getirilir.



VSK4 “Search” tuşuna bastığınızda, tam kelime arayabileceğiniz, arama yönünü seçebileceğiniz (ileri/geri) ve arama metnini girebileceğiniz arama maskesi açılır.



VSK5 “Find + replace” tuşuna bastığınızda, tam kelimeleri arayabileceğiniz, arama yönünü seçebileceğiniz (ileri/geri), arama metnini ve değişim için kullanmak istediğiniz metni girebileceğiniz “Ara ve Değiştir” maskesi açılır.



VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.



VSK 8 “OK” tuşuna basarak, yukarıda bahsedilen arama kriterlerini kullanarak bir arama başlatabilirsiniz.

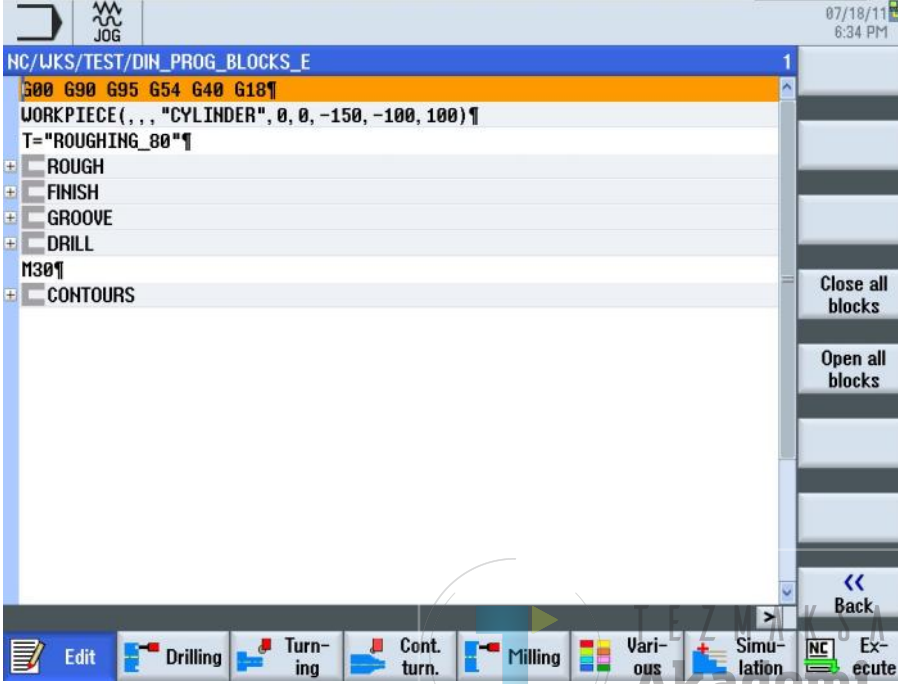
4.6 Görüntüleme

“Görüntüleme” işlevi ile programda oluşturulmuş tüm “grupları” açabilir veya kapatabilirsiniz.

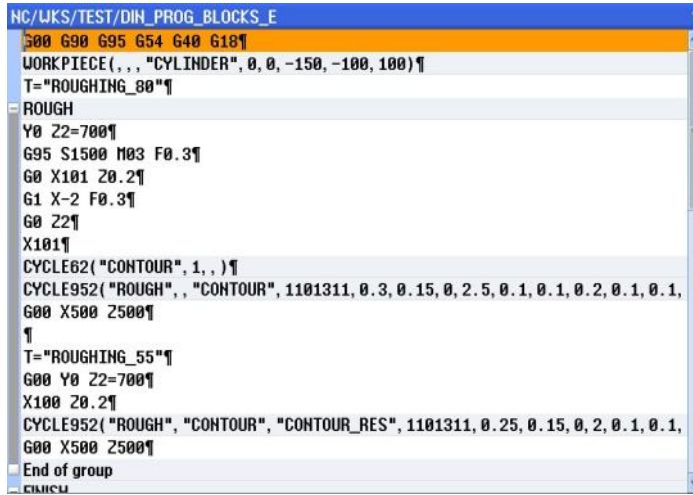
4.6.1 Görüntüleme” işlevinin seçilmesi



VSK2.1 “View” tuşuna bastığınızda, “Close all blocks” ve “Open all blocks” tuşları aşağıda gösterildiği şekilde görüntülenir.



VSK 5 “Open all blocks” tuşuna basın.



4.6.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

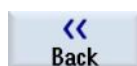
Açıklama



VSK 4 “Close all blocks” tuşuna bastığınızda, programdaki tüm bloklar kapatılır.



VSK 5 “Open all blocks” tuşuna bastığınızda, programdaki tüm bloklar açılır.



VSK 8 “Back” tuşu ile bir önceki dikey tuş çubuğuna gidebilirsiniz.

Notlar

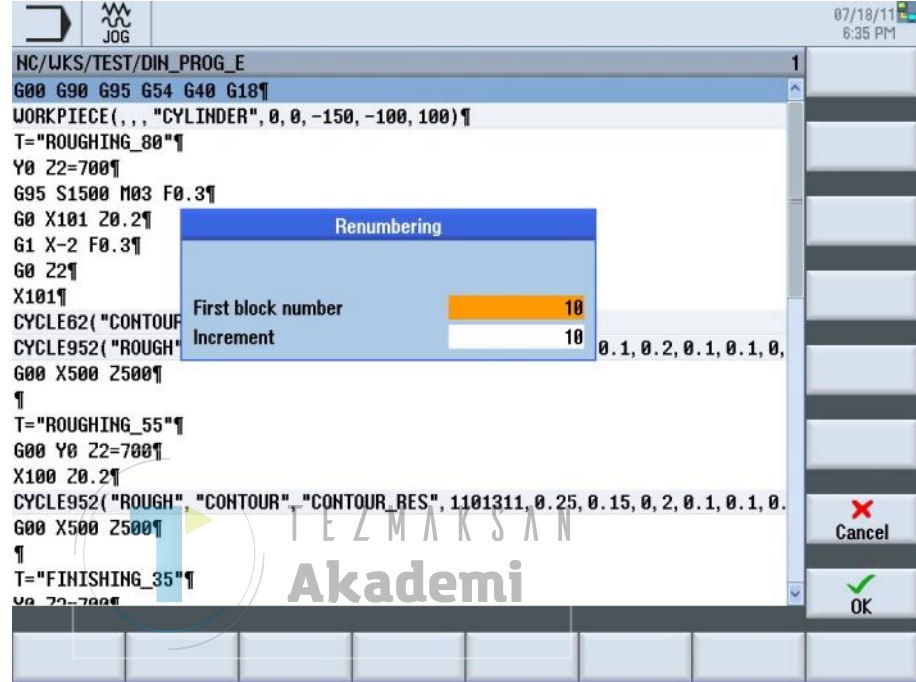
4.7 Yeniden numaralandırma

“Yeniden numaralandırma” işlevi ile program adımlarını çalışma planında seçebileceğiniz artışlar ile manuel olarak yeniden numaralandırabilirsiniz.

4.7.1 Yeniden numaralandırma” işlevinin seçilmesi

Renumbering

VSK 2.3 “**Renumbering**” tuşuna bastığınızda, editör penceresinde program bloklarının yeniden numaralandırılması ile ilgili ayarları değiştirebileceğiniz giriş penceresi açılır.



4.7.2 Yeniden Numaralandırma” Parametreleri ”

Parametreler	Anlamı
First block number	Başlamak istediğiniz ilk blok numarasıdır. Burada varsayılan olarak gösterilen değerler, “ İlk blok numarası ” giriş alanındaki “ Ayarlar ” işlevi ile ayarlanabilir.
Increment	Program blokları arasındaki artıştır. Burada varsayılan olarak gösterilen değerler, “ Artış ” giriş alanındaki “ Ayarlar ” işlevi ile ayarlanabilir.

4.8 Daha fazla program açma

“Daha fazla program açma” işlevi ile kumanda iki programı yan yana gösterir.

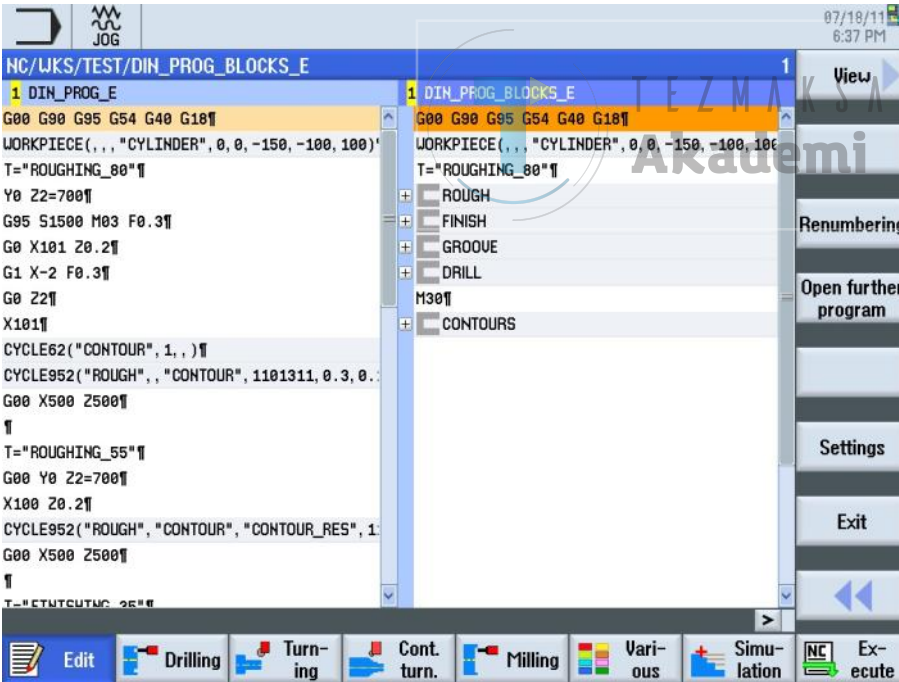
4.8.1 Daha fazla program açma” işlevinin seçilmesi

Open further program

VSK2.4 “Open further programs” tuşuna bastığınızda, gösterilmesini istediğiniz başka bir programı seçebileceğiniz pencere açılır.



Klavyedeki “cursor up” veya “cursor down” tuşlarını kullanarak, gerekli programı seçin ve VSK8 “OK” tuşuna basın.



4.8.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak, seçme işlemini iptal edebilirsiniz.



VSK 8 “OK” bastığınızda, yukarıda gösterildiği şekilde kumanda iki programı yan yana açar.

Notlar

Notlar

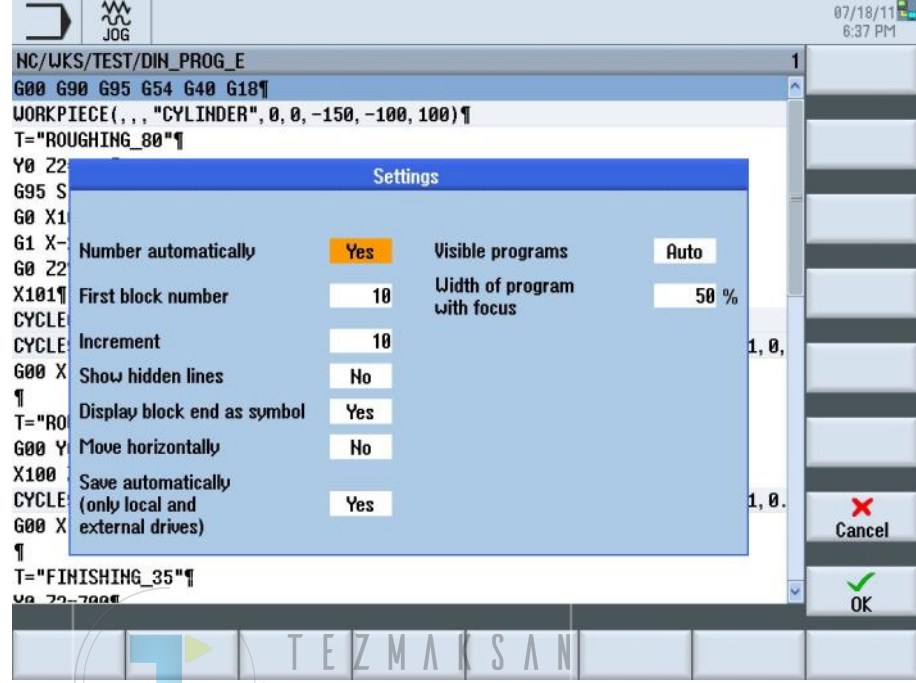
4.9 Ayarlar

“Ayarlar” işlevi ile program editörü ayarlarını değiştirebilirsiniz.

4.9.1 “Ayarlar” işlevinin seçilmesi “

Settings

VSK 2.6 “**Settings**” tuşuna bastığınızda, program editörü ayarları için kullanılan pencere açılır.



4.9.2 “Ayarlar” için Parametreler ”

Parametreler

Anlamı

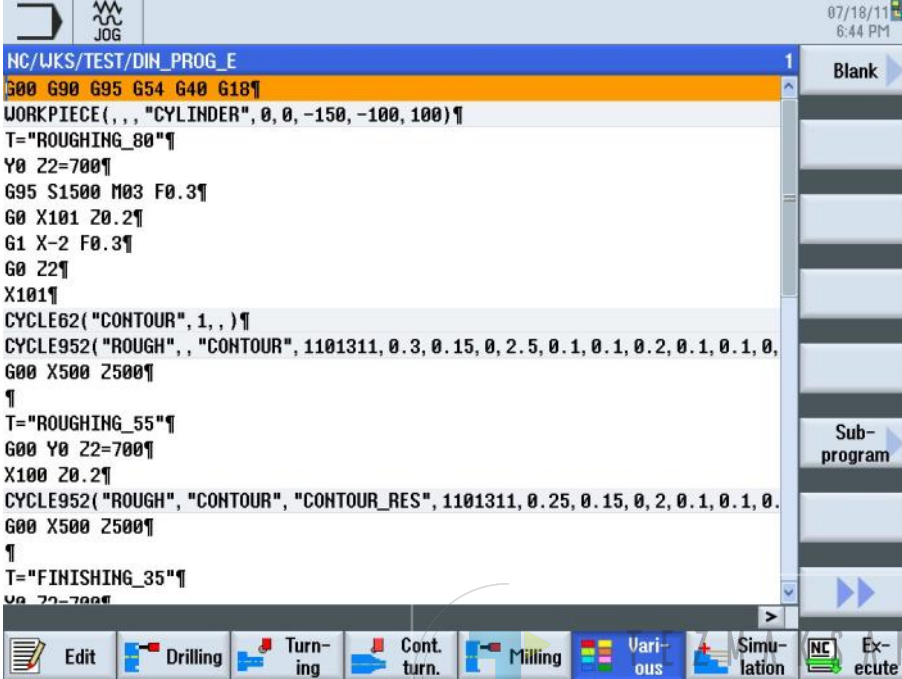
Number automatically (Yes/No)	Program blokları otomatik olarak numaralandırılır. Bu parametrenin devre dışı bırakılması, aşağıdaki iki parametreyi de saklar.
First block number	İlk bloğun blok numarasıdır
Increment	Blok numaraları arasındaki artış
Show hidden lines (Yes/No)	Gizlenmiş satırı gösterir (ID ile; *HD).
Display block end as symbol (Yes/No)	Her bloğun sonunda bir sembol görüntülenir.
Move horizontally (Yes/No)	Bloklar, sağ tarafta bulunan bir kaydırma çubuğu ile bir satırda gösterilir.
Save automatically (only local and external drives) (Yes/No)	Değişiklikler, onay istemeden otomatik olarak kaydedilir
Visible programs	Editörde kaç programın yan yana gelecek şekilde görüntülenebileceğini seçer.
Width of program with focus	Seçili programın editördeki genişliğini, pencere genişliğine oranlayarak girebilirsiniz.

5.1 “Çeşitli” işlevinin seçilmesi

“Çeşitli” işlevi “Program” işletim alanındaki “JOG”, “MDA” veya “AUTO” işletim modlarından aşağıdaki gibi seçilebilir:



“Çeşitli” işlevine gitmek için HSK 6 “Various” tuşuna basın. Aşağıda açıklanan işlevler, program editörüne ait VSK çubuğunda gösterilmektedir.



5.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1.1 “Blank” tuşuna bastığınızda, ham parça ayarlarını değiştirebileceğiniz giriş maskesi açılır.



VSK 1.6 “Subprogram” tuşuna bastığınızda, ana programa alt program yükleyebileceğiniz bir giriş maskesi açılır.



VSK 1.8 “Extend” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 2 açılır.



VSK 2.1 “HighSpeed settings” tuşuna bastığınızda, işleme yöntemleri ile uyumlu hızı ayarlayabileceğiniz giriş maskesi açılır.



VSK 2.8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

Notlar

Notlar

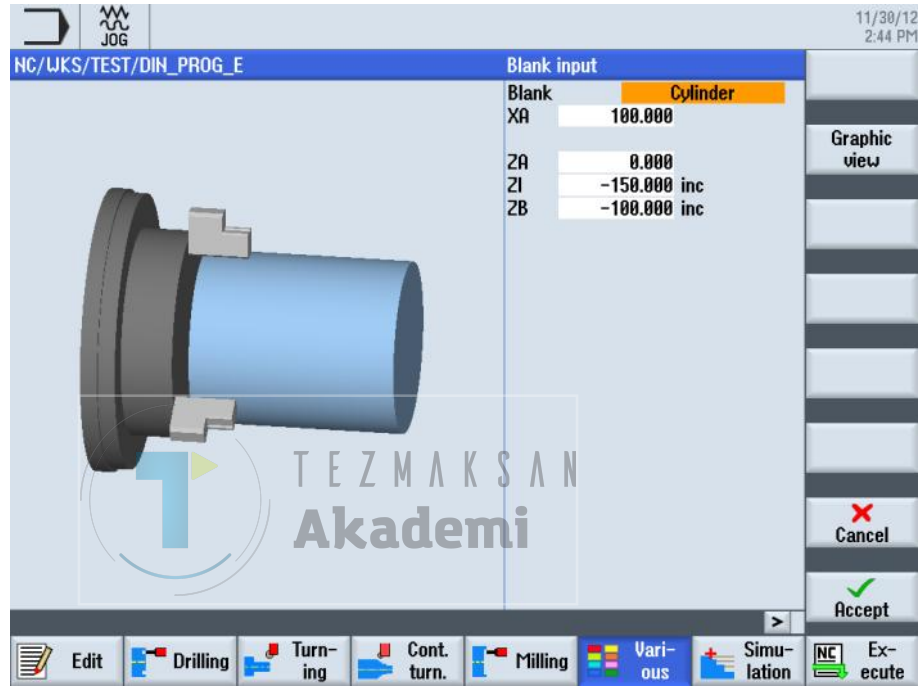
5.3 Ham parça

Ham parçaya, simülasyon ve eş zamanlı kayıt için ihtiyaç duyulur. Simülasyonun gerçekçi olması, gerçek ham parçayı mümkün olduğunca doğru bir şekilde temsil eden ham parçaya bağlıdır. Ham parçanın şeklini (Blok merkezli, Boru, Silindir veya N-köşe) ve boyutlarını belirlemeniz gerekir

5.3.1 Ham parça” işlevinin seçilmesi “



VSK 1.1 “Blank” tuşuna bastığınızda, ham parça giriş penceresi açılır.



5.3.2 Ham parça” için Parametreler ”

Parametre	Anlamı
Ham parça	Aşağıdaki ham parça biçimleri seçilebilir : • Blok merkezli • Boru • Silindir • N köşe
ZA	Başlangıç boyutu
ZI (abs/inc)	ZA ile bağlantılı son boyut (mutlak veya artışı)
ZB (abs/inc)	İşleme boyutu

Parametre	Anlamı (devamı)
XA	Dış çap (sadece boru veya silindir ile)
XI	İç çap (mutlak veya artışı)
N	Kenar sayısı (sadece N köşe ile)
SW	Çapraz düz kenarların genişliği (sadece N köşe ile)
W	Çapraz düz kenarların genişliği (sadece N köşe ile)
L	Ham parçanın uzunluğu (sadece Blok merkezli ile)

Notlar

5.3.3 Ham parça ile ilgili grafik görünümün değiştirilmesi

Ham parça ve çevrimlerin grafik görünümü, VSK 2 “**Graphic view**” tuşuna basılarak “Çeşitli” (ham parça) işlevinin yanı sıra “Delme”, “Tornalama” ve “Frezeleme” teknoloji çevrimleri ile de değiştirilebilir. Yardım resimleri ve animasyonlar sadece VSK 2 “Graphic view” tuşu devre dışı kaldığında görüntülenir.

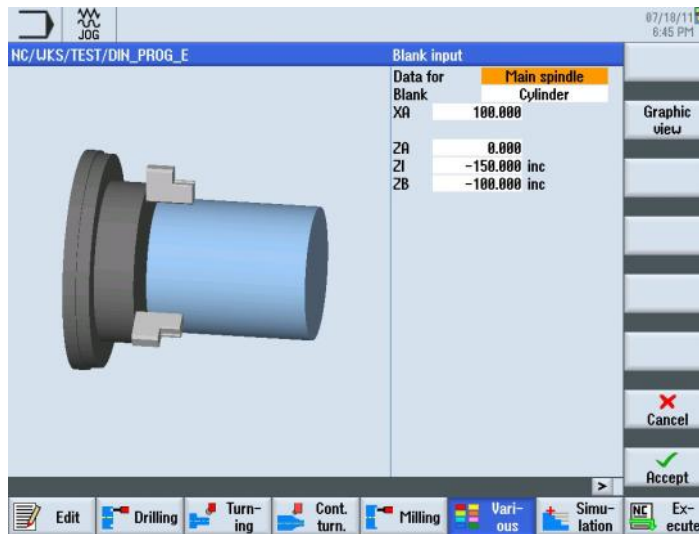
Ham parça ile ilgili grafik görünümünü aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

1. **Program** işletim alanında, HSK 1.6 “**Various**” tuşuna basın
2. Burada, ham parça ayarlarına yönelik giriş maskesini açmak için VSK 1.1 “**Blank**” tuşuna basın.

Graphic
view

Aşağıdaki görünüm arasında geçiş yapmak için VSK 2 “**Graphic view**” tuşunu etkinleştirin veya devre dışı bırakın:

- 3D görünüm/yandan görünüm



Notlar

- ve taslak görünüm .



5.3.4 Ham parça ayarlarının değiştirilmesi

1. **Program** işletim alanında, HSK 1.6 **“Various”** tuşuna basın.
2. VSK 1.1 **“Blank”** tuşuna basın.
Ham parçanın ayar penceresi açılır.
3. Tercihen, ham parçanın yardımcı grafik görünümünü VSK 2 **“Graphic view”** tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.
4. Ham parça parametrelerini, ilgili giriş alanlarına girin.
5. VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın veya VSK 7 **“Cancel”** tuşuna basarak işlemi iptal edin.
Yeni program bloğu **“İŞ PARÇASI”** Çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

N150 WORKPIECE(, , , "CYLINDER", 192, 0, -100, -80, 100) ¶

5.4 Alt program

Farklı iş parçalarının programlarken aynı işleme adımlarını uygulamak istemeniz durumunda, bu işleme adımlarını ayrı bir alt program içinde tanımlayabilirsiniz. Daha sonra bu alt programı her programdan çağırabilirsiniz.

Bu nedenle aynı işleme adımlarının sadece bir kez programlanması gerekir.

ShopTurn ana program ve alt program arasında ayırım yapmaz.

Bu, “standart” bir sıralı ShopTurn veya G-code programını başka bir G code programında alt program olarak çağırabileceğiniz anlamına gelir.

Bu alt programda, başka bir alt programı da çağırabilirsiniz.

Maksimum iç içe gruplama derinliği 8 alt programdır.

Sıralı bir ShopTurn programını alt program olarak çağırmak istediğiniz takdirde, programın daha önceden bir kez hesaplanmış olması gerekir (“AUTO” işletim modunda yükleme ya da simülasyon programı). Bu, G-code alt programları için geçerli değildir.

Alt programın daima NCK ana belleğinde saklanması gerekir (ayrı bir "XYZ" dizininde veya "ShopTurn", "Parça programlar", "Alt programlar" dizinlerinde).

Başka bir sürücüde bulunan alt programı çağırmak istediğinizde, "EXTCALL" G-code komutunu kullanabilirsiniz.

Not :

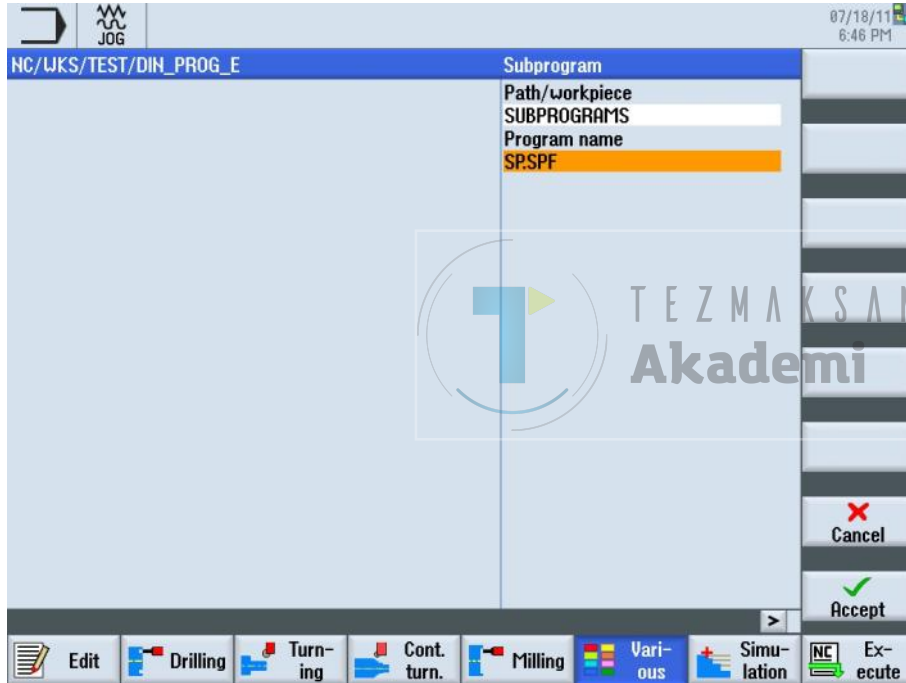
Bir alt program çağrıldığında, ShopTurn'ün alt programa ait program başlığı ayarlarını değerlendirdiğini unutmayın. Bu ayarlar, alt program sonlandırıldığında da etkin kalır.

Program başlığından tekrar ana program ayarlarını etkinleştirmek isterseniz, alt programı çağırdıktan sonra ana programda tekrar ayarları yapabilirsiniz.

5.4.1 “Alt program” işlevinin seçilmesi



VSK 1.6 “Subprogram” tuşuna bastığınızda, alt program çağırabileceğiniz giriş maskesi açılır.



5.4.2 Alt program çağırma

1. Program” işletim alanında, HSK 1.6 “Various” tuşuna basın.
2. VSK 1.6 “Subprogram” tuşuna basın. Alt programın çağırılması için kullanılan giriş penceresi açılır.
3. Alt programa giden dizin yolunu ve alt programın adını giriş maskesine girin.

Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.

Yeni program bloğu “Yürüt”, alt program yolu ile çalışma planına eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

CALL "/_N_UKS_DIR/_N_SUBPROGRAMME_UPD/_N_SP_SPF" ; #SM; *R0*¶

Notlar



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, programların blok blok yürütülmesini ve R değişkenlerinin kullanılmasını öğreneceksiniz. Kodlar, hem frezeleme hem de tornalama için aynı şekilde kullanılabilir.

Modülün tanımı :

Bu modülde, program atlamalarının, programa ait belirli bölümlerin tekrar edilmesinin olasılığı ve hesaplama yönelik değişkenlerin nasıl uygulanacağı açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Program atlamaları ve blok atlamaları

Program bölümünün tekrarı

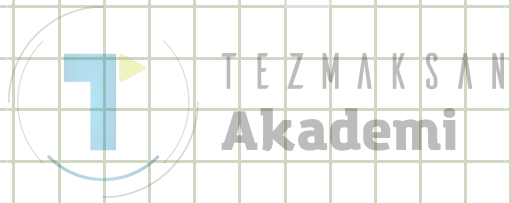
Hesaplama değişkenleri R

Program döngüleri

Programlanabilir mesajlar



828D/840Dsl SINUMERIK Operate

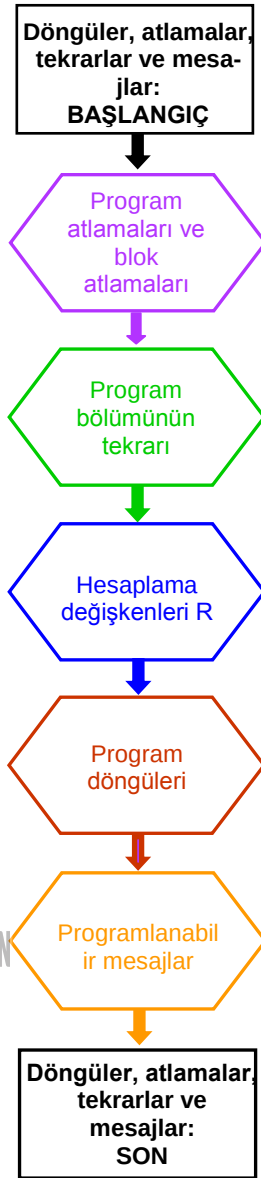


**Döngüler, atlamalar, tekrarlar ve mesajlar:
Açıklama**

Bu modülde, program atlamalarının, programa ait belirli bölümlerin tekrar edilmesinin olasılığı ve hesaplama yönelik değişkenlerin nasıl uygulanacağı açıklanmaktadır.



TEZMAKSAN
Akademi



Notlar

Notlar

2.1 Program atlamaları

Genellikle, programın blok blok yürütülmesinin durdurulması ve başka bir program parçasına atlanması gerekebilir.

Belirli blok numaralarının, örneğin programın test edilmesi durumunda kumanda birimi tarafından yürütülmemesi gerekir.

Kumanda blok numaralarını tanımadığı için, atlamanın yapılacağı hedefin işaretlerle (etiketler) belirtilmesi gerekir.

İŞARET iki nokta üst üstenin izlediği bir karakter dizisi olabilir, ancak karakterler kumanda biriminin komutları ile aynı olmamalıdır.

Örnek: N100 LBL8

Programın bir bölümünün dışarıda bırakılması gerekiyorsa, **GOTOF** atlama talimatı kullanılabilir.

Bu talimat, sadece programın ileri yönündeki atlama hedef konumunu arar. Program daha sonra kaldığı yerden normal şekilde çalışmaya devam eder.

N10 G18 G54 G64 LIMS=3000

N20 G00 X200 Z300

N30 GOTOF LBL8

N40 T1; Kaba işleme takımı

N50 G96 S160 F0.2 M4 D1

N60 G00 X82 Z0.2 M8

N70 G01 X-1.6

N80 Z2

N90 G00 X200 Z300

N100 LBL8:

N110 T2; Finitiş takımı

N120 G96 S200 F0.15 M4 D1

N130 G00 G42 X0 Z2 M8

N140 G01 Z0

İşaretçiye atlar „LBL8:“

N40 ve N90 arasındaki bloklar atlanır.

Program N100 bloğundan devam eder.

Programda geriye doğru atlamak için, **GOTOB** talimatı kullanılır.

Dikkat !

Geriye doğru atlama, çalışma sayısının sınırsız olması durumunda sonsuz döngüye neden olur.

Not :

İşarete yönelik atlama komutu bulunmaması halinde, işaretler kumanda birimi tarafından dikkate alınmaz. Programın yürütülmesi, atlama talimatı olmayan bir işaret tarafından hiçbir şekilde etkilenmez.

2.2 Blokların silinmesi

Programın belirli parçalarını dahil edecek veya dışarıda bırakacak başka bir yol daha vardır. Bloklar açık bir şekilde işaretlenerek dışarıda bırakılır.

İsteğe bağlı olarak dışarıda bırakılacak program blokları, sadece önüne koyulan bir / (taksim) ile işaretlenir.

Örnek: /N200 CYCLE96(24,-30,"A",3)

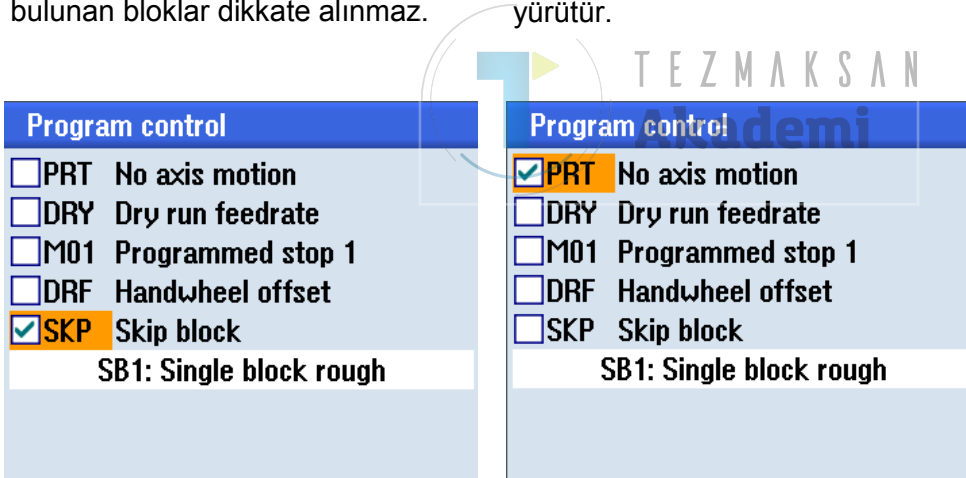
Sadece "SKP Blok atla" seçeneğini etkinleştirdiğinizde (otomatik modda VSK 4 "Prog. Cntrl." (Program kumandası) tuşuna basarak), "/" ile işaretlenen tüm bloklar kumanda birimi tarafından atlanır.

Bu seçeneğin devre dışı bırakılması durumunda, işaretli bloklar diğer tüm bloklarla aynı şekilde yürütülür.



SKP etkinleştirildi; program modunda önünde taksim işareti bulunan bloklar dikkate alınmaz.

SKP devre dışı; kumanda önünde taksim işareti bulunan blokları da yürütür.



Sonraki sayfada, bu tür bir program kullanımına örnek verilmektedir.

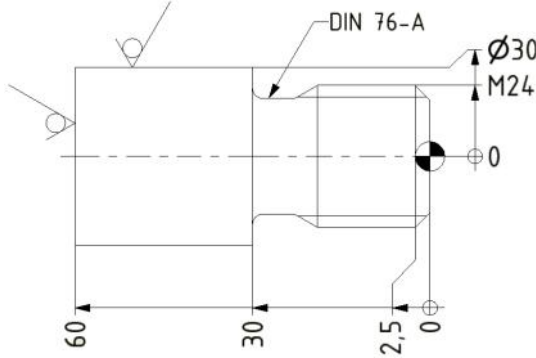
Notlar

Notlar

Aşağıdaki örnek, opsiyonel blokların kullanılmasını göstermek amacıyla verilmiştir:

M24 boyutlu dişe sahip somunlar üretilmekle birlikte, bunlardan bazılarında DIN 76-A'ya uygun diş bulunmaktadır. Tek bir program oluşturabilir ve işlemeyi isteğe bağlı "**blok atlama**" tekniği ile yürütebilirsiniz.

Dişli somun



Program control

☐ SKP Skip block

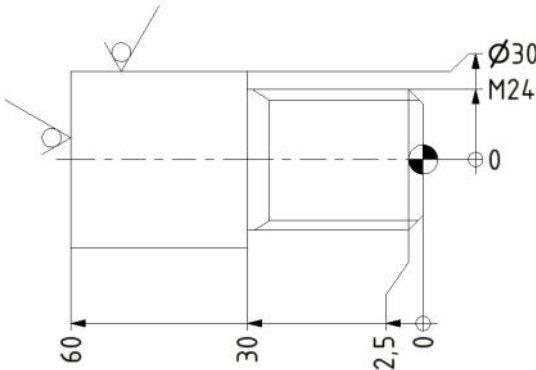
"Blok atlama" işlevi devre dışı bırakıldığında, opsiyonel bloklar yürütülür.

Blok N200 yürütülür.

Kaba işleme içermeyen program bölümü

N130 T2 ; Finiş takımı
 N140 G96 S200 F0.15 M4 D1
 N150 G00 G42 X14 Z2.5 M8
 N160 G01 X24 Z-2.5 ; Finiş
 N170 Z-30
 N180 X32
 N190 G00 G40 Z2
 /N200 CYCLE96(24,-30,"A",3) ; Opsiyonel blok diş
 N210 G00 X200 Z300
 N220 T4 ; Diş kesme takımı
 N230 G97 S1500 M3 M8 D1
 N240 CYCLE97(3,24,0,-27,24,24,10,2,1.84,0.03,30,0,6,3,3,1,2)
 N250 G00 X200 Z300
 N260 M30

Dişsiz somun



Program control

☒ SKP Skip block

"Blok atlama" işlevi etkinleştirildiğinde, opsiyonel bloklar yürütülmez.

Block N200 is not executed.

NC bloklarının belirli numaralarının başka bir program parçasında yürütülmesi gerektiğinde, **REPEAT** talimatından yararlanılır.

Talimat, atlama hedefi olarak bir başlangıç işareti gerektirir. Bitiş işareti genellikle daha iyi bir genel bakış elde etmek için kullanılabilir.

Bitiş işareti, tekrar talimatı doğrudan tekrar edilecek program parçasının takip eden bloğunda bulunmadığında gerçekten gereklidir.

Bitiş işareti içermeyen örnek (tek tekrar):

N30 T1; Kaba işleme takımı
N40 G96 S160 F0.2 M4 D1
N50 G00 X82 Z0 M8
N60 G01 X-1.6
N70 Z3
N80 G00 X80; ham parça boyutları
N90 LBL10: Program bölümünün tek tekrarı
N100 G00 G42 X=IC(-4) Z1
N110 G01 Z-20
N120 X=IC(6)
N130 G00 G40 Z4
N140 G01 X=IC(-6) Tekrardan sonra programın devam etmesi
N150 REPEAT LBL10
N160 G00 X200 Z300

N90 ve N140 arasındaki blokların tekrar edilmesinin ardından, program blok N160 ile devam eder.

Not :

Program bölümü (N90-N140), programın normal çalışması sırasında zaten bir kez yürütülmüştür. "REPEAT" talimatları ile bu işlem ikinci kez gerçekleştirilir.

Bir program bölümünün birkaç kez tekrarlanması gerekiyorsa, tekrar sayısının "P" adresi ile belirtilmesi gerekir.

Notlar

Notlar

Bitiş etiketi ile çoklu tekrar örneği:

N80 G00 X80; ham parça boyutu
N90 LBL12:
N100 G00 G42 X=IC(-4) Z1
N110 G01 Z-20
N120 X=IC(6)
N130 G00 G40 Z4
N140 G01 X=IC(-6)
N150 EBE12:
N160 G00 X200 Z300
N170 T7; Kaba işleme
takımı 2
N180 G96 S180 F0.25 M4 D1
N190 G00 G42 X74 Z4 M8
N200 REPEAT LBL12 EBE12 P4
N210 G00 X200 Z300

Tekrar

4 kez

N90 ve N150 arasında yer alan program blokları, “REPEAT LBL12 EBE12 P4” talimatı ile toplam 4 kez tekrar edilir. Bu tekrarların ardından, program N210 bloğu ile devam eder.

Not :

Daima işaretlerin doğru yazıldığından emin olun. Kumanda birimi bu etiketleri karakter dizisi olarak algılar, bu nedenle yanlış bir giriş programda önemli kesintilerin meydana gelmesine neden olabilir.

Hesaplama değişkenleri, talimatlara ait rakamsal değerlerin esnek bir şekilde programlanması için çok sayıda araç sunar.

Programda adreslere gerçek değerler atanmaz, bunun yerine daha önceden ilgili değerlerin atandığı adreslere değişken numaraları atanır.

İstisna: “N”, “G” ve “L” adresleri, “R değişkeni” ile programlanabilir.

Genellikle değişkenler “R0” ve “R99” arasında yer alır.
Bu numaranın daha büyük bir numaraya ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.

“R değişkenleri”, en fazla 8 haneye, ondalık ayırıcıya ve bir işarete sahip değerlerle atanabilirler.

Örnek: $\pm 0.000\ 0001$ ile $\pm 9999\ 9999$

Değişkenlere değer atanması manuel olarak değişken listesinden, otomatik olarak programdan veya programlanmış hesaplama işlemleri tarafından yapılabilir.

Aşağıdaki editörde programlamaya ait iki değişken çıkarıldığında, adres değerleri karşılaştırılabilir.

Doğrudan değer atanmış

N10 G18 G54 G64 LIMS=3000
N20 G00 **X200 Z300**
N30 T1; Kaba işleme takımı
N40 G96 **S160 F0.2** M4 D1
N50 G00 **X82 Z0** M8
N60 G01 X-1.6
N70 Z3
N80 G00 **X80**; Ham Ölçü
N90 LBL12:
N100 G00 G42 X=IC(-4) Z1
N110 G01 **Z-20**
N120 X=IC(**6**)
N130 G00 G40 Z4
N140 G01 X=IC(**-6**)
N150 EBE12:
N160 G00 **X200 Z300**

“R değişkenleri” ile dolaylı adres değerleri:

N10 G18 G54 G64 LIMS=3000
N20 G00 **X=R1 Z=R2**
N30 T1; Kaba işleme takımı
N40 G96 **S=R10 F=R11** M4 D1
N50 G00 **X=R3+2 Z=R0** M8
N60 G01 X-1.6
N70 Z3
N80 G00 **X=R3**; Ham Ölçü
N90 LBL12:
N100 G00 G42 X=IC(R4) Z1
N110 G01 **Z=R5**
N120 X=IC(**R6**)
N130 G00 G40 Z4
N140 G01 X=IC(**-R6**)
N150 EBE12:
N160 G00 **X=R1 Z=R2**

Not :

“R0” ve “R11” arasındaki değişkenlere atanmış ilgili rakamsal değerler, sonraki sayfada bulunan değişken listesinde yer almaktadır.

Notlar

Notlar

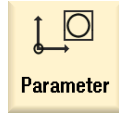
Manuel olarak değer atama: (değişken listesinden)

“R değişkenleri” penceresine aşağıdaki şekillerde erişilebilir:



1. Operatör panelindeki (OP) “**MENU SELECT**” tuşuna basın.

2. Sarı yatay ve dikey tuş çubuğu açılır



3. Sarı HSK 2 “**Parameter**” tuşuna basın ”.



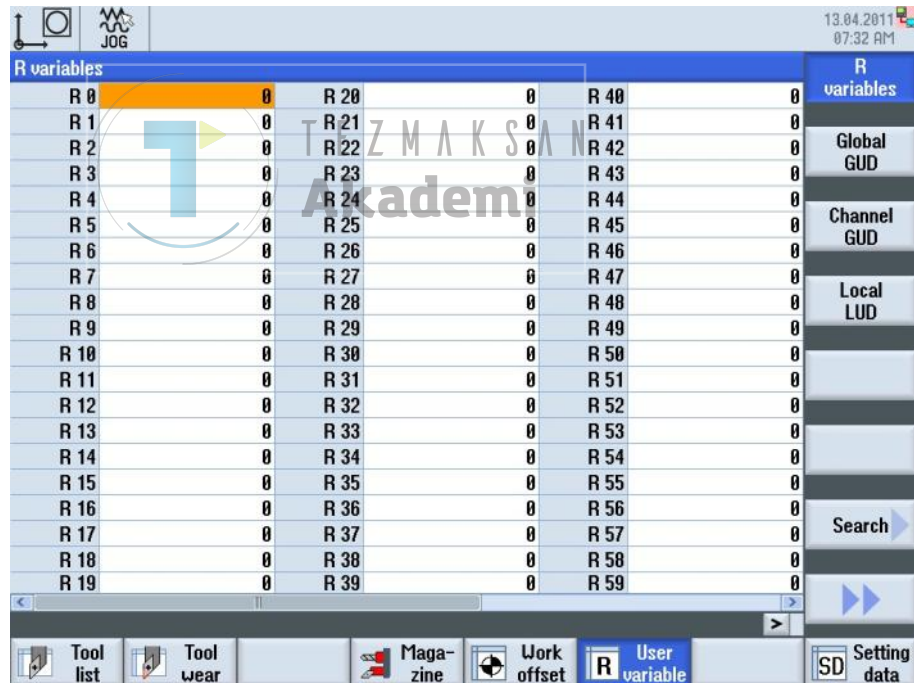
4. HSK 6 “**User variable**” tuşuna basın. ”



5. Daha önceden seçilmemişse, VSK 1 “**R variables**” tuşuna basın

6. R değişkenleri” penceresi ekrana gelir (aşağıda gösterilmektedir).

7. “R değişkeni” değeri atayın.

**Not :**

Değişken değerlerinin, programda çağrılmadan önce atanmış olması gerekir.

Program bloğunda değer atama:

NC bloğunda çok sayıda atama işlevi yapılmakla birlikte, bloklarda diğer talimatlar kullanılamaz.

```
N1;          *** R değişkenine değer atama ***
N2 R0=0 R1=200 R2=300
N3 R3=80 R4=-4 R5=-20 R6=6
N4 R10=160 R11=0.2
N5;          *** Değer atama sonu ***
```

Hesaplama işlemleri ile değer atama:

Hesaplama değişkenlerinin ve bunların matematik işlemlerindeki bağlantıları, programlama sırasında çok sayıda olanak sağlar.

Kumanda belirli bir sayıdaki blokları önceden değerlendirdiği için, matematik işlemleri yapılırken hatalar meydana gelebilir.

Bu nedenle, N120 bloğunda gösterildiği gibi değişkenler hesaplanmadan önce **“STOPRE”** kodunu programlayın. Bu komut, tüm kayıtlı bloklar tamamlanmadan önce bir değerlendirme yapılmasını engeller.

N10 G18 G54 G64 LIMS=3500

N20

N30 R1=20 R2=50 ; Değer atama

N40

N50 STOPRE ; Ön değerlendirmeyi durdurma

N60

N70 ; Hesaplama talimatı

N80 R10=R1+R2 ; R1+R2'den türeyen R10 (değer 70)

N90 R11=SIN(45) ; 45°'de R11 sonuçları (değer 0,707)

N100 R12=R1+2 ; 22'de R12 sonuçları

N110 R13=R1 ; R13, R1 değerini alır

N120 R13=R13/10 ; Yeni R13 eskisinden türer

N130 ; R13 10'a bölünür (değer 2)

Not :

Burada gösterilen editör özeti, olası hesaplama işlemlerinin sadece küçük bir kısmını göstermektedir.

Mevcut işlevler için kumanda biriminizin kullanma kılavuzuna bakın.

Net bir bakış sağlanması için her değişkenin bir kez tanımlanması daha mantıklıdır.

Hesaplama işlevlerinin kullanılmasında, genel matematik kuralları geçerlidir.

Parantez içindeki değerlere, hesaplama öncelik verilir.

Parantez olmadığı sürece, çarpma/bölme işlemleri daima toplama/çıkarma işlemlerinden önce yapılır.

Notlar

Notlar

REPEAT komutunun aksine, **GOTOB/GOTOF** komutları programcıya büyük esneklik sağlar.

GOTOB/GOTOF komutları, program döngülerinin değerlendirilmesinde koşullu önermeler ile birlikte kullanılabilir.

Bir koşul karşılandığı takdirde, programın belirli bölümleri tekrarlanır.

Bu durumda yürütülen döngü sayısı, **IF** talimatı ile sayılır ve değerlendirilir.

Aşağıdaki karşılaştırmada, operatörler **IF** ile değerlendirilebilir:

== eşit	<> eşit değil
< büyük	> küçük
<= büyük veya eşit	>= küçük veya eşit

Örnek :

```

N30 T1 ; Kaba işleme takımı
N40 R20=0 ; Sayaç = 0
N50 G96 S160 F0.2 M4 D1
N60 G00 X82 Z0 M8
N70 G01 X-1.6
N80 Z3
N90 G00 X80 ; Ham parça boyutu
N100 LBL14:
N110 STOPRE ; Ön değerlendirmeyi durdurma
N120 R20=R20+1 ; Sayaç 1 arttı
N130 G00 G42 X=IC(-4) Z1
N140 G01 Z-20
N150 X=IC(6)
N160 G00 G40 Z4
N170 G01 X=IC(-6)
N180 IF R20==4 GOTOF LBL16 ; Sayaçların karşılaştırılması
N190 GOTOB LBL14 ; LBL 14 işaretine geri atlar
N200 LBL16:
N210 G00 X200 Z300

```

Programın hemen başlatılmasının ardından durumun açıklanması:

N40 0 olarak ayarlanan tekrarların sayısına yönelik sayaç
N100 Atlama talimatı içermeyen ilk çalıştırma
N120 Sayaç 1 artar
N130 - N170 teknolojik hareket sırası
N180 Karşılaştırma işlemi: Sayaç 4'e = değil, bu nedenle N190 bloğu ile devam edin.
N190 N100 bloğuna geri atlayın, ikinci çalışma başlar

Dördüncü çalışmada durum:

N120 Sayaç 4 değerini alır
N180 Sayaç karşılaştırması pozitif, bu nedenle LBL16 işaretine atlayın:
N200 Marker LBL16:
N210 Programın düzenli olarak devam etmesi

Programlar çalıştırılırken ekranda görünen belirli bilgiler, tezgâh operatörü için ilgi çekici olabilir.

MSG (“karakter dizisi”) kodu ile program çalışmaya devam ederken ekranda görünecek bir mesaj programlanabilir.

Örnek:

N30 bloğunda programlanan mesaj, aşağıda gösterilmektedir (Monitör özeti).

```
N10 G18 G54 G64 LIMS=3000
N20 G00 X200 Z300
N30 MSG("Dikkat, finiş işlemine atla!")
N40 GOTOF LBL18
N50 T1 ; Kaba işleme takımı
N60 G96 S160 F0.2 M4 D1
N70 G00 X82 Z0.2 M8
N80 G01 X-1.6
N90 Z2
N100 G00 X200 Z300
N110 LBL18:
N120 T2 ; Finiş takımı
N130 G96 S200 F0.15 M4 D1
N140 G00 G42 X0 Z2 M8
N150 G01 Z0
N160 X78 CHR=1
N170 Z-20
N180 X82
N190 G00 G40 X200 Z300
N200 M30
```



Caution, jump to finishing operation!

Ekran, bu mesaj iptal edilene veya yeni bir program mesajı ekrana gelene kadar aynı kalır.

Mesaj, “**MSG**(“”)” kodu kullanılarak veya M30 program sonu ile silinebilir.

Notlar



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopTurn’de programGUIDE ile G code programı programlayarak “Tornalama” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

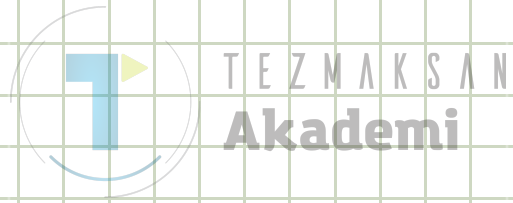
Bu modülde, farklı torna çevrimleri aracılığıyla ShopTurn’deki programGUIDE ile birlikte basit bir tornalama örneğinin programlanması açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Basit programlama örneği

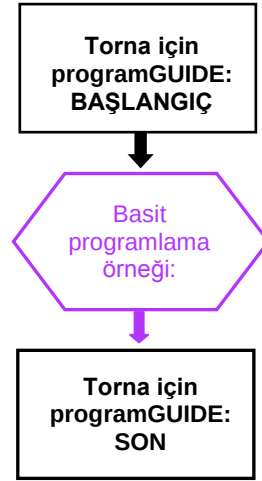


828D/840DsI SINUMERIK Operate



Tornalama - programGUIDE: Açıklama

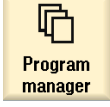
Bu modülde, farklı torna çevrimleri aracılığıyla ShopTurn'deki programGUIDE ile birlikte basit bir tornalama örneğinin programlanması açıklanmaktadır.



Notlar

2.1 Yeni bir programGUIDE programı oluşturma

Yeni bir G code programı, “JOG”, “MDA” ve “AUTO” işletim modlarından aşağıdaki şekilde oluşturulur.

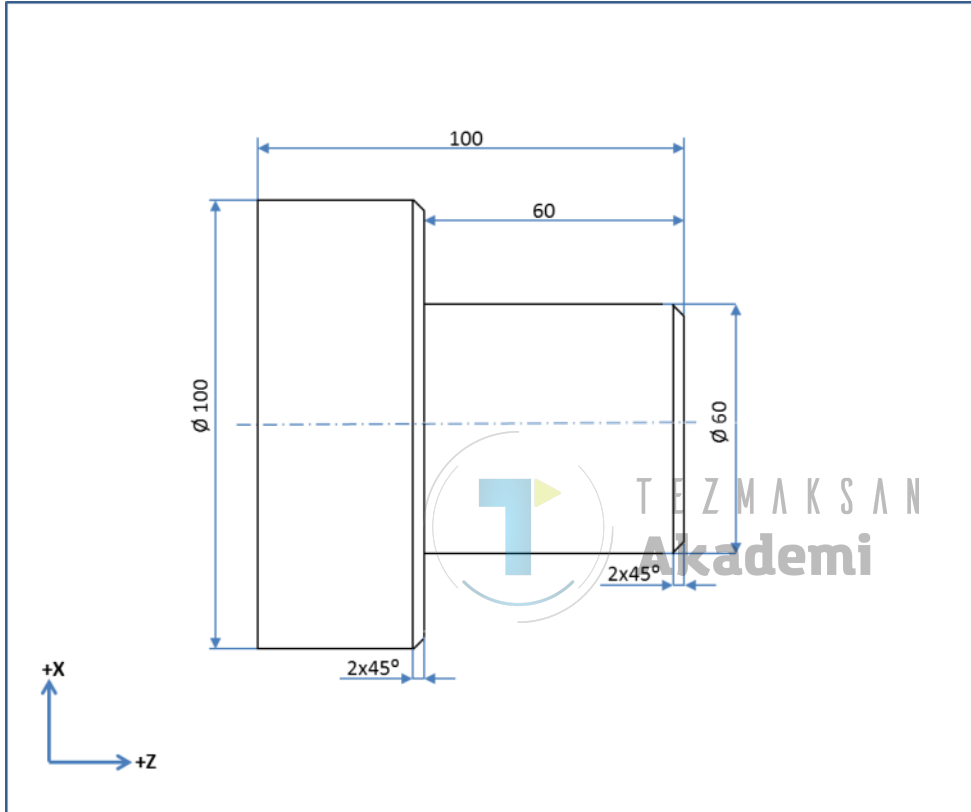
1.  Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi doğrudan açılır.
- VEYA -
1.  Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın.
2.  Sarı HSK 1.4 “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisine ait pencere açılır.
2.  Programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü (“NC”, “Yerel sürücü”, “USB”) yatay tuşa basarak seçin
3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın.
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
4.  Yeni bir G code programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 4 “**programGUIDE G code**” tuşuna basın.
“Ana program MPF”ı seçin.
5.  Name” alanına “**DIN_TURNING_1.MPF**” gibi bir program adı girdikten sonra, onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.
G code komutlarını gireceğiniz editör penceresi açılır.

Açıklama :

Stok kaldırma çevriminin yardımı ile programlanacak basit bir ShopTurn programı (pimi) çağrılır.

Amaç :

Yeni ShopTurn programının editörde oluşturulması ve açılması gerekir. Program başlığı, Stok Kaldırma1, Stok Kaldırma1 ve Stok Kaldırma2 çevrimleri ve program sonu programlanır ve daha sonra simüle edilir.



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım ve teknoloji verileri: **ROUGHING_80A**
(F 0.250 mm/rev, S 240 m/min)

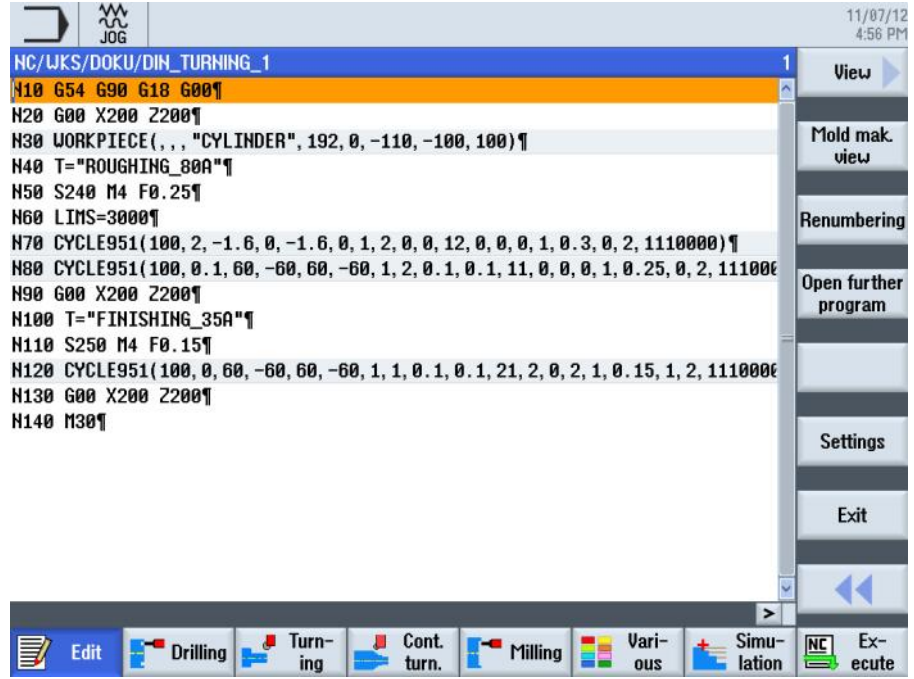
FINISHING_35A
(F 0.150 mm/rev, S 250 m/min)

İş parçası verileri: Ham parça: Ø 100 x 130 mm

Notlar

2.2 Programlamaya örnek: Ada

Aşağıda gösterilen G code programının programlanması gerekir.



Bu modülde açıklandığı şekilde yeni bir G code program rehberi oluşturun. Programa "DIN_TURNING_1.MPF" gibi bir ad verin.

1. Programın ilk satırını aşağıdaki G code komutlarını ekleyerek programlayın:

N10 G54 G90 G18 G00
N20 G00 X200 Z200

2. Simüle edilmek üzere programa bir ham parça ekleyin



"Çeşitli" işletim alanına geçmek için, sarı HSK 1.6 "Various" tuşuna basın.



VSK 1 "Blank" tuşuna basın.

Ham parça girişini yapabileceğiniz aşağıdaki giriş maskesi açılır.

3. Ham parçaya ait aşağıdaki değerleri/parametreleri girin:

Blank input	
Blank	Cylinder
XA	100.000
ZA	0.000
ZI	-110.000 abs
ZB	-100.000 abs



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

N30 WORKPIECE(,,"","CYLINDER",192,0,-128,-90,100)

4. Programa yeni bir takım ekleyin.

Select
tool

VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.
Takım listesi penceresi açılır.

Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak, takım listesi penceresindeki istediğiniz “**ROUGHING_A80**” takımını turuncu seçim imleci ile işaretleyin.

OK

VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

Aşağıdaki program satırı, programa eklenir:

N40 T="ROUGHING_80A"

Alternatif olarak, takımını elle de programlayabilirsiniz.

5. Aşağıda yer alan G code komutlarını programa ekleyin

N50 S240 M4 F0.25

N60 LIMS=3000

6. Programa “Stok kaldırma” çevrimi ekleyin.
(**Stock removal1, Face**)

Turn-
ing

HSK 1.3 “**Turning**” tuşuna basarak, “Tornalama” teknolojisini açın.

Stock
removal

VSK 1 “**Stock removal**” tuşuna basın.
“Stok kaldırma” teknolojisine ait işlevleri içeren çalışma alanı açılır.

Stock
removal 1

“Stok kaldırma 1” çevrimine ait giriş maskesini, VSK 3 “**Stock removal 1**” tuşuna basarak açın.

7. Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun:

Stock removal 1	
SC	1.000
F	0.300
Machining	
Pos.	
	Face
X0	100.000
Z0	2.000
X1	-1.600 abs
Z1	0.000 abs
D	2.000
UX	0.000
UZ	0.000

Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

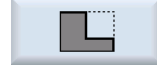
N70 CYCLE951(100,2,-1.6,0,-1.6,0,1,2,0,0,12,0,0,0,1,0.25,0,2,1110000)

Notlar

8. Programa “Stok kaldırma” çevrimi ekleyin .
(**Stock removal1**)



VSK 1 “**Stock removal**” tuşuna basın.
“Stok kaldırma” teknolojisine ait işlevleri içeren çalışma alanı açılır.



“Stok kaldırma 1” çevrimine ait giriş maskesini, VSK 3 “**Stock removal 1**” tuşuna basarak açın.

9. Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun :

Stock removal 1	
SC	1.000
F	0.250
Machining	
Pos.	
	Longitudinal
X0	100.000
Z0	0.100
X1	60.000 abs
Z1	-60.000 abs
D	2.000
UX	0.100
UZ	0.100



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.
N80 CYCLE951(100,0.1,60.-60,60,-60,1,2,0.1,0.1,11,0,0,0,1,0.25,0,2,1110000)

10. Aşağıda yer alan G code komutlarını programa ekleyin:

N90 G0 X200 Z200

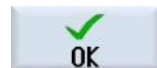
11. Programa yeni bir takım ekleyin.
(**FINISHING_35A**)



Programa yeni bir takım ekleyin.

VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.
Takım listesi penceresi açılır.

Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak, takım listesi penceresindeki istediğiniz “**FINISHING_35A**” takımını turuncu seçim imleci ile işaretleyin.



VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

Aşağıdaki program satırı, programa eklenir:

N100 T="FINISHING_35A"

Alternatif olarak, takımını elle de programlayabilirsiniz.

12. Aşağıda yer alan G code komutlarını programa ekleyin:

N110 S250 M4 F0.15

13. Programa “Stok kaldırma” çevrimi ekleyin.
(**Stock removal2, longitudinal**)



VSK 1 “**Stock removal**” tuşuna basın.
“Stok kaldırma” teknolojisine ait işlevleri içeren çalışma alanı açılır.



“Stok kaldırma 2” çevrimine ait giriş maskesini, VSK 3 “**Stock removal 2**” tuşuna basarak açın.

14. Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun.

Stock removal 2	
SC	1.000
F	0.150
Machining	▽▽▽
Pos.	Longitudinal
X0	100.000
Z0	0.000
X1	60.000 abs
Z1	-60.000 abs
FS1	2.000
FS2	0.000
FS3	2.000



Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

N120 CYCLE951(100,0,60,-60,60,-60,1,1,0.1,0.1,21,2,0,2,1,0.15,1,2,1010000)

15. Aşağıda yer alan G code komutlarını programa ekleyin
N130 G00 X200 Z200
N140 M30

Notlar

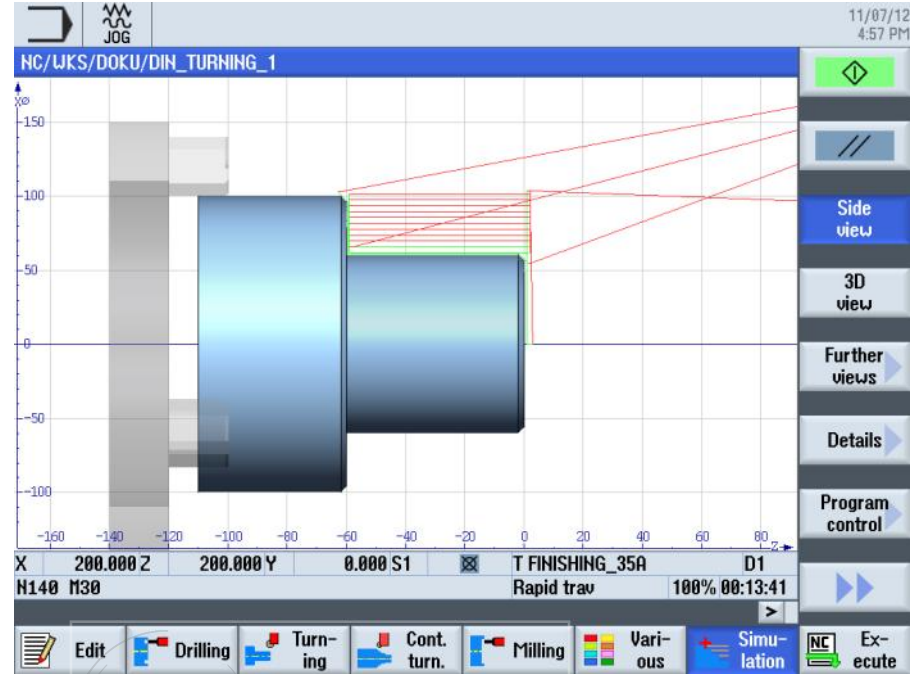
Notlar

16.

İşlemenin simülasyonunu yapın .

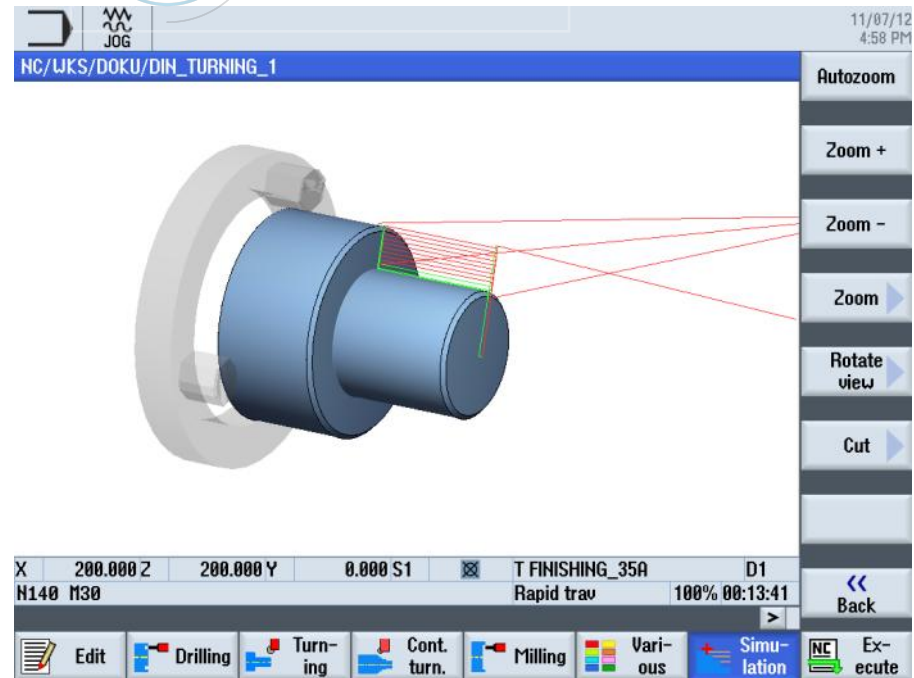


Simülasyonu başlatmak için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.
Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, simülasyonunun “Yandan görünümünü” simülasyon penceresinde açar.



3D view

Ham parça simülasyonunu önden görmek için, VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna basın.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopTurn’de programGUIDE ile G code programı programlayarak “Delme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

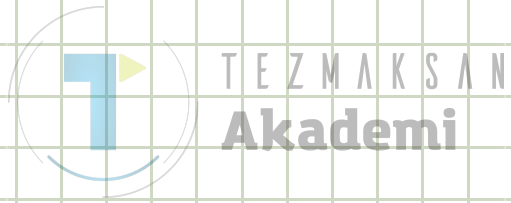
Bu modülde, delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopTurn’deki programGUIDE ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Basit programlama örneği

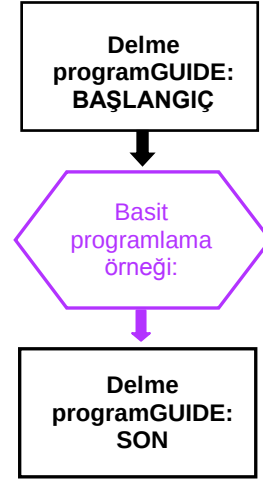


828D/840DsI SINUMERIK Operate



Delme - programGUIDE Açıklama

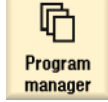
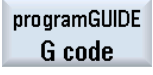
Bu modülde, delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopTurn'deki programGUIDE ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

2.1 programGUIDE ile yeni bir G code programı oluşturma

Yeni bir G code programı, aşağıdaki şekilde tüm işletim modlarından oluşturulabilir.

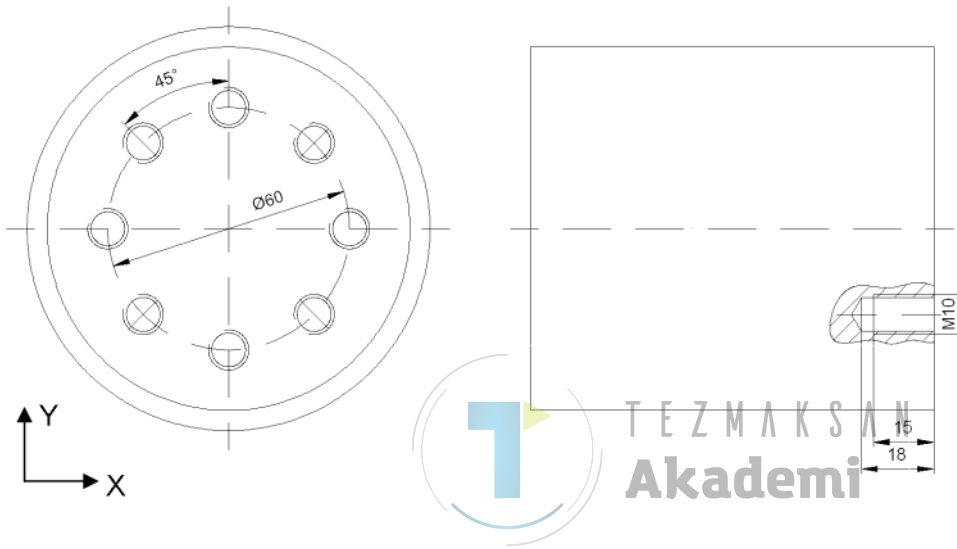
1.  Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın. Program yöneticisi doğrudan açılır.
- VEYA -
1.  Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın
2.  Sarı HSK 1.4 “**Program Manager**” tuşuna basın. Program yöneticisi açılır.
2.  Programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü (“NC”, “Yerel sürücü”, “USB”) yatay tuşa basarak seçin
3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
4.  Yeni bir ShopTurn G code programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 4 “**programGUIDE G code**” tuşuna basın.
“**Ana program MPF**”ı seçin.
5.  “Name” alanına “**DIN_DRILLING_1.MPF**” gibi bir program adı girdikten sonra, onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.
G code komutlarını gireceğiniz editör penceresi açılır.

Açıklama :

Farklı delme çevrimleri (Merkezleme, Delme, Diş delme) ve bir konum düzeni kullanılarak, ShopTurn'de daha karmaşık bir programGUIDE programı (delme düzeni) oluşturulur.

Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması gerekir. Ardından, programın simülasyonu yapılmalıdır.



Aşağıdaki takım ve teknoloji verileri, programlama için kullanılmalıdır:

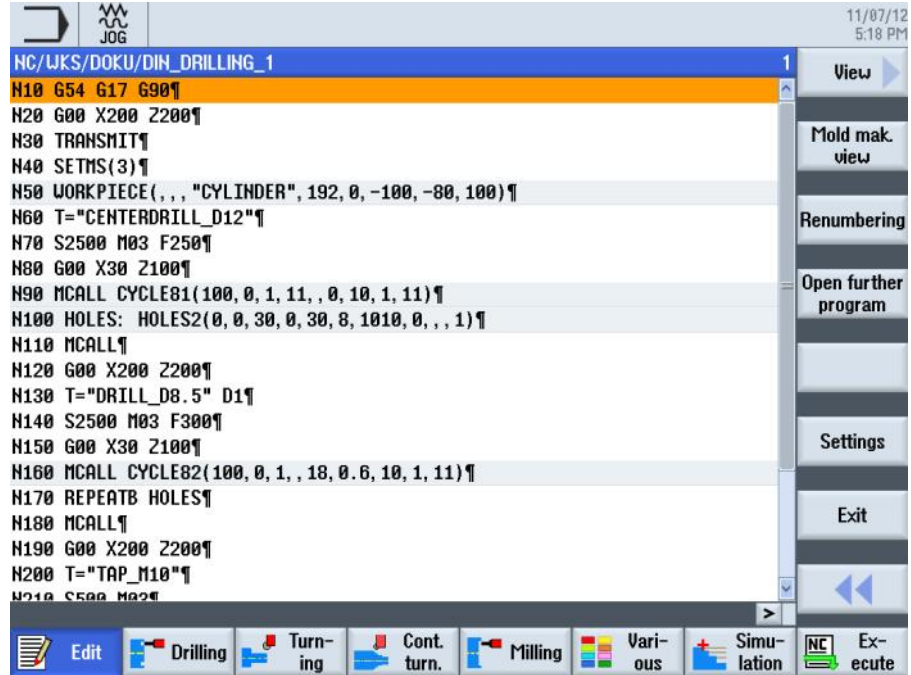
Takım verileri:	Merkez delme 12 mm (CENTERDRILL_D12) Delme Ø 8,5 mm (DRILL_D8.5) Kılavuz çekme M10 (TAP_M10)
Teknoloji verileri:	F 150 mm/min S 500 rpm
Hareket stratejisi	İşlemenin başlangıç noktası olarak, programlanan ilk deliğin kullanılması gerekir. Bu konuma hızlı bir şekilde hareket edilir.

Notlar

Notlar

2.2 Örnek: Delme düzeni

Delme, delik merkezleme ve dış delme çevriminin çağrılmasını içeren aşağıdaki programın programlanması gerekir:



Bu modülde bölüm 2.1’de anlatıldığı şekilde, ShopTurn’de yeni bir G code programGUIDE programı oluşturun. Programa, " **DIN_DRILLING_1**" gibi bir ad verin.

1. Programın ilk G code satırını programlayın :
N10 G54 G17 G90 G0
N20 G0 X200 Z200
N30 TRANSMIT
N40 SETMS(3)

2. Şimdi de simülasyonu yapılacak ham parçayı ekleyin.



Bunun için, sarı HSK 1.6 "**Various**" tuşuna basarak "Çeşitli" işletim alanına geçin.



Ham parçaya ait parametre maskesini açmak için VSK 1 "**Blank**" tuşuna basın.

3. Ham parçaya ait aşağıdaki parametreleri girin

Blank input		
Spindle	Main spindle	
Blank	Cylinder	
XA	100.000	
ZA	0.000	
ZI	-100.000	abs
ZB	-80.000	abs



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

N40 WORKPIECE(,,"CYLINDER",192,0,-100,-80,100)

4. Programa merkez delme takımı ekleyin.
-  VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.
Takım listesi penceresi açılır.
Mavi imleç tuşlarını kullanarak,
“**CENTERDRILL_D12**” takımını seçin
-  VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.
- N50 T="CENTERDRILL_D12"** program satırı,
programa eklenir.
- Tercihen, satırı elle de programlayabilirsiniz.
5. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın: **N70**
S2500 M3 F250
N80 G00 X30 Z100

6. **CYCLE81** merkez delme çevrimini programlayın
-  HSK 1.2 “**Drill.**” tuşuna basarak, “Delme”
teknolojisini açın.

-  VSK 1 “**Centering**” tuşuna basın.
- “**CYCLE81**” merkezleme çevriminin giriş maskesi
açılır.

7. Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun

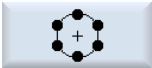
Centering	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Diameter	
Ø	11.000
DT	0.000 s

-  VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi
onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.
N90 MCALL CYCLE81(100,0,1,11,,0,10,1,11)

8. Aşağıdaki delme işlemleri için bir konum düzeni
(Konum dairesi) programlayın

-  VSK 7 “**Positions**” tuşuna basarak, konum düzenini
seçin.

-  VSK 5 “**Position circle**” tuşuna basın. Cıvata deliği
düzenine ait konum verilerinin parametre giriş
maskesi açılır.

Notlar

9.

Tekrar konumları ile ilgili atlama işaretini adlandırmak için, "LAB" alanına "**DELİKLERİ**" ekleyin.
Giriş maskesinin geri kalanını aşağıdaki şekilde doldurun:

Position circle	
LAB	HOLES
PL	G17 (XY) Full circle
X0	0.000
Y0	0.000
α0	0.000 °
R	30.000
N	8
positioning	Circle



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

N100 HOLES: HOLES (0,0,30,0,30,8,1010, 0,,,1).

10.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın:

N110 MCALL

N120 G00 X200 Z200

11.

Aşağıdaki "**DRILL_D8.5**" takımını programa ekleyin (bkz. adım 5) veya aşağıdaki satırı elle programlayın

N130 T="Drill_D8.5" D1

12.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :

N140 S2500 M3 F300

N150 G00 X30 Z100

13.

Delme çevrimini (**CYCLE82**) programlayın

VSK 2 "**Drilling Reaming**" tuşuna basın.



VSK 3 "**Drilling**" tuşuna basın.

"**CYCLE82**" delme çevriminin giriş maskesi açılır.



14.

Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun:

Drilling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Shank	
Z1	18.000 inc
DT	0.600 s



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

N160 MCALL CYCLE82(100,0,1,,18,0.6,10,1,11).

15. Aşağıdaki G code satırlarını girin:

N170 REPEATB HOLES
N180 MCALL
N190 G00 X200 Z200

16. “**TAP_M10**” takımını programa ekleyin (bkz. adım 5) veya aşağıdaki satırı elle programlayın:

N200 T="TAP_M10"

17. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :

N210 S500 M3
N220 G00 X30 Z100

18. Son olarak diş delme çevrimini (**CYCLE84**) programlayın.
(CYCLE84).

VSK 5 “**Thread**” tuşuna basın.

Thread

Tapping

Varsayılan ayarı etkin değilse, VSK 3 “**Tapping**” tuşuna basarak **CYCLE84** “Kılavuz çekme” giriş maskesini açın.

19. Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun.

Tapping	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
U/o compensat. chuck	
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Z1	15.000 inc
RH thread	
Table	None
P	1.500 mm/rev
αS	0.000 °
S	60.000 rpm
1 cut	
DT	0.000 s
SR	60.000 rpm
SDE	☒

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Accept

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

N230 MCALL CYCLE84(100,0,1,,15,0,5,,1.5,0,60,60,0,1,0,0,5,1.4,,,,,1001,2001001)

20. Aşağıdaki G code satırlarını girin ve programı sonlandırın:

N240 REPEATB HOLES
N250 MCALL
N260 TRAFOOF
N270 G0 X200 Z200
N280 M30

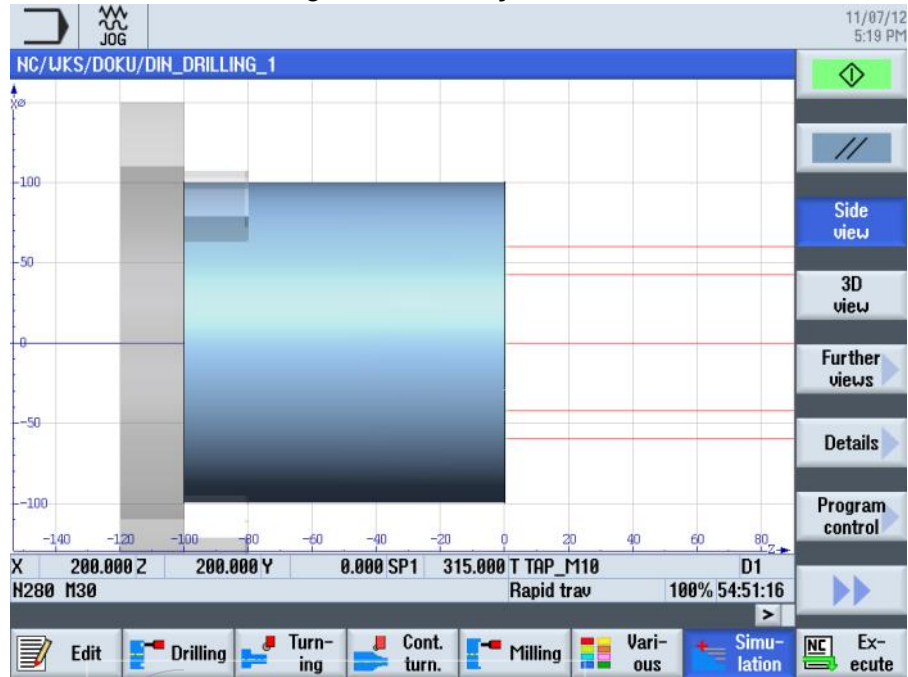
Notlar

21.

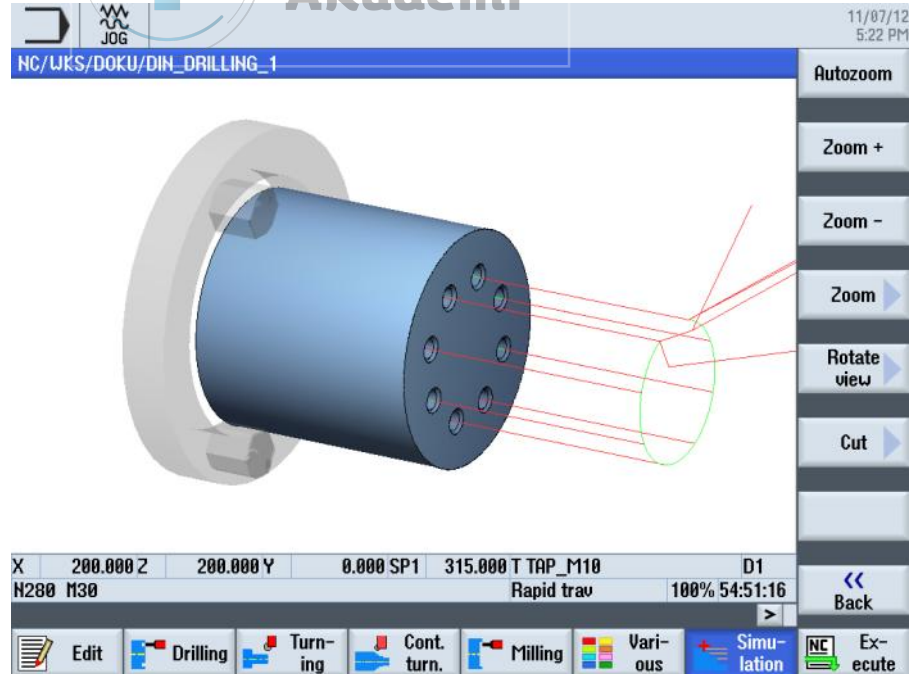
Programın simülasyonunu başlatın .



HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basarak, simülasyon penceresini açın. Kumanda simülasyon hesaplamalarını yaparak, simülasyonun yandan görünümünü açar.



Ham parça simülasyonunu önden görmek için, VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna basın.



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopTurn’de programGUIDE ile G code programı programlayarak “Kontur tornalama” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

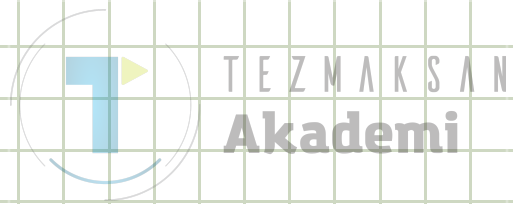
Bu modülde, kontur tanımları, stok kaldırma ve kanal açma çevrimleri aracılığıyla ShopTurn’deki programGUIDE ile kontur tornalama işleminin programlanması açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Karmaşık programlama örneği



828D/840Dsl SINUMERIK Operate



Kontur tornalama – programGUIDE: Açıklama

Bu modülde, kontur tanımları, stok kaldırma ve kanal açma çevrimleri aracılığıyla ShopTurn'deki programGUIDE ile kontur tornalama işleminin programlanması açıklanmaktadır.



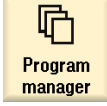
Notlar

2.1 Yeni bir ShopTurn programGUIDE programı oluşturma

Yeni bir G code programı, “JOG”, “MDA” ve “AUTO” işletim modlarında aşağıdaki şekilde oluşturulur.

1.  Klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi doğrudan açılır.

- VEYA -
1.  Operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın

 Sarı HSK 1.4 “**Program Manager**” tuşuna basın.
Program yöneticisi açılır.
2.  Programı oluşturmak istediğiniz sürücüyü (“NC”, “Yerel sürücü”, “USB”) ilgili yatay tuşa basarak seçin
3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın.
Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
4.  Yeni bir G code programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 4 “**programGUIDE G code**” tuşuna basın.
“Ana program MPF” i seçin.
5.  Name” alanına “**DIN_CONTOUR_1.MPF**” gibi bir program adı girdikten sonra, onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.

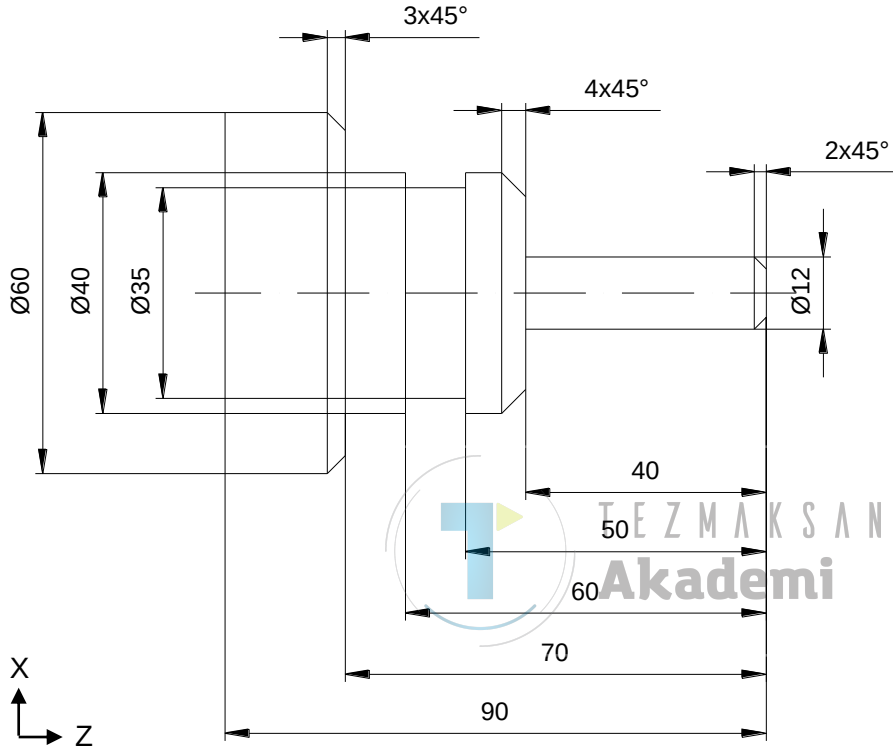
G code komutlarını gireceğiniz editör penceresi açılır.

Açıklama :

Daha karmaşık bir sıralı ShopTurn programı (SHAFT), farklı tornalama çevrimleri (kontur, stok kaldırma, kanal kesme) kullanılarak programlanmalıdır.

Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması gerekir. Ardından, program simüle edilmelidir.



Aşağıdaki takım ve teknoloji verileri, programlama için kullanılmalıdır:

Takım ve teknoloji verileri:

ROUGHING_80A
(F 0,3 mm/min, V 260 m/min)

FINISHING_35A
(F 0,15 mm/min V 270 m/min)

GROOVE_3A
(F 0,08 mm/min, 2000 rpm)

Hareket stratejisi:

Aşağıdaki konum, kontur başlangıç noktası olarak programlanır.

X 12

Z 0

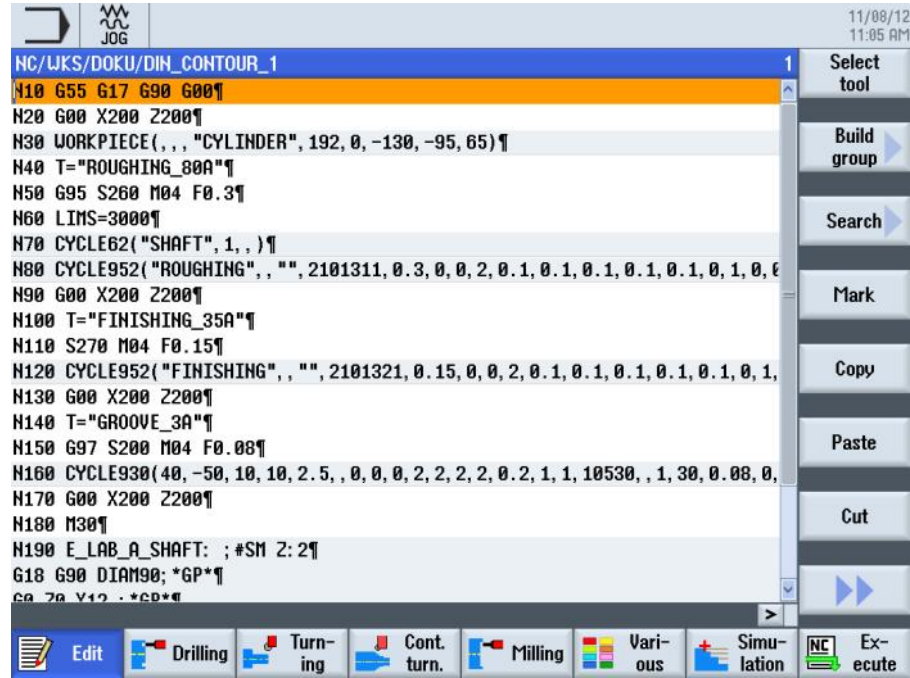
Bu noktaya, çevrim içinde otomatik olarak hızlı hareket ile yaklaşılmaktadır.

Notlar

Notlar

2.2 Programlama örneği: Ada

Aşağıdaki programın, kontur tanımlarının çağırılması, stok kaldırma ve kalan kesme çevrimleri ile oluşturulması gerekir.



ShopTurn'de yeni bir G code programGUIDE programı oluşturun ve programa „DIN_CONTOUR_2.MPF“ gibi bir ad verin.

1. Programın ilk satırını aşağıdaki G code komutları ile programlayın
N10 G55 G17 G90 G00
N20 G00 X200 Z200

2. Simüle edilmek üzere programa bir ham parça ekleyin



“Çeşitli” çalışma alanına geçmek için, sarı HSK 1.6 “Various” tuşuna basın.



Ham parçaya ait parametre penceresini açmak için VSK 1 “Blank” tuşuna basın.

3. Ham parçaya ait aşağıdaki parametreleri girin:

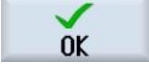
Blank input	
Blank	Cylinder
XA	65.000
ZA	0.000
ZI	-130.000 abs
ZB	-95.000 abs



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program satırı, programa eklenir.

N30 WORKPIECE(,,"CYLINDER",192,0,-130, - 95,65)

4. Programa yeni bir takım ekleyin.
-  VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.
- Takım listesi penceresi açılır.
- Klavyedeki mevi imleç tuşunu kullanarak “**ROUGHING_80A**” takımını seçin.
-  VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.
- Aşağıdaki program satırı, programa eklenir:
N40 T="ROUGHING_80A"
5. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın.
N50 G96 S260 M04 F0.3
N60 LIMS=3000
6. “**CYCLE62**” konturunun çağrılmasını programlayın.
- Not:**
Konturun kendisi programın sonunda programlanır.
-  Bunun için, HSK 1.4 “**Cont. turn.**” tuşuna basarak, “Kontur tornalama” teknolojisini açın.
-  VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.
- Yeni kontur oluşturma ve çağırma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
-  Konturu çağırarak giriş maskesini, VSK 2 “**Contour call**” tuşuna basarak açın.
7. Aşağıdaki kontur adını giriş maskesine girin:
-  Contour call
Contour name
CON SHAFT
-  VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.
- Aşağıdaki satır, programa eklenir.
N70 CYCLE62("SHAFT",1,,)
- Not:**
Burada çağırdığınız “SHAFT” konturu, bölüm 2’de oluşturulur.
8. Bir sonraki kontur çağrısı “**CYCLE952**”yi programlayın.
-  VSK 2 “**Stock removal**” tuşuna basın.
- Yeni kontur oluşturma ve çağırma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.

Notlar

Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun:

11.

Stock removal	
PRG	ROUGHING
Residual mat.	No
SC	1.000
F	0.300
Machining	Longitudinal
	Outside
D	2.000
UX	0.100
UZ	0.100
DI	0.000
BL	Cylinder
XD	0.000 inc
ZD	0.000 inc
Relief cuts	No
Limit	No



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın

11.



Aşağıdaki program kodu, programa eklenir

N80 CYCLE952("ROUGHING",,,,2101311,0.3,0,0,2,0.1,0.1,0.1,0.1,0.1,65,0,,,,,2,2,,,0,1,,0,12,10,1,0)

Akademi

12.

Bu satırı aşağıdaki G code komutları ile programlayın

N90 G0 X200 Z200

13.

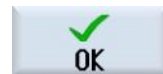
Programa başka bir takım ekleyin



VSK 1.1 “Select tool” tuşuna basın.

Takım listesi penceresi açılır.

Klavyedeki mavi imleç tuşunu kullanarak “FINISHING_35A” takımını seçin.



VSK 1.8 “OK” tuşuna basın.

Aşağıdaki program satırı, programa eklenir:

N100 T="FINISHING_35A"

Tercihen, takımını elle de programlayabilirsiniz.

14.

Bu satırı aşağıdaki G code komutları ile programlayın

N110 S270 M04 F0.15

15. Programa, "CYCLE952" kontur çağrısını ekleyin



"Kaldırma" teknolojisine ait giriş ekranının açılması için VSK 2 "removal" tuşuna basın.

16. Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun:

17.  VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın

18. Aşağıdaki program kodu, programa eklenir
N120 CYCLE952("FINISHING", "", 2101321, 0, 15, 0, 0, 2, 0.1, 0.1, 0.1, 0.1, 0.1, 0.1, 65, 0, , , , 2, 2, , 0, 1, , 0, 12, 10, 1, 0)

19. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :
N130 G0 X200 Z200

20. Programa bir takım ekleyin .



VSK 1.1 "Select tool" tuşuna basın.

Takım listesi penceresi açılır.

Klavyedeki mevi imleç tuşunu kullanarak "GROOVE_3A" takımını seçin.



VSK 1.8 "OK" tuşuna basın.

Notlar

21. Aşağıdaki G code komutunu programlayın :
- N150 G97 S2000 M04 F0.08**
22. Programa, "**CYCLE930**" girinti çevrimini ekleyin
23.  Döndürme" menüsünü, HSK 1.3 "**Grooving**" tuşuna basarak açın
-  "Girinti" teknolojisine ait giriş ekranının açılması için VSK 2 "groove" tuşuna basın.
-  "**GROOVE 1**" ögesini seçin.
24. Giriş maskesini aşağıdaki gibi doldurun
- Groove 1**

SC	1.000
F	0.080
Machining	
Pos.	
X0	40.000
Z0	-50.000
B1	10.000
T1	2.500 inc
D	1.000
UX	0.200
UZ	0.200
N	1
25.  VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın
- Aşağıdaki program kodu, programa eklenir.
- N160 CYCLE930(40,-50,10,10,2.5,,0,0,0,2,2,2,2,0,2,1,1,10530,,1,30,0.08,0,0.2,0.2,2,1111110)**
- Aşağıdaki G code komutlarını programlayın:
- N170 G00 X200 Z200**
N180 M30
26. Programdaki "PIN" için kontur tanımlı ekleyin
-  HSK 1.4 "**Contour Turn**" tuşuna basın.
-  VSK 1 "**contour**" tuşuna basın.
- Yeni bir konturun oluşturulması ve çağrılmasına yönelik dikey tuş çubuğu açılır.
-  Yeni bir kontur oluşturmak için, VSK 1 "**New contour**" tuşuna basın.
- Konturu adlandıracağınız giriş ekranı açılır.

32.

Yeni kontura aşağıdaki adı verin :

New contour

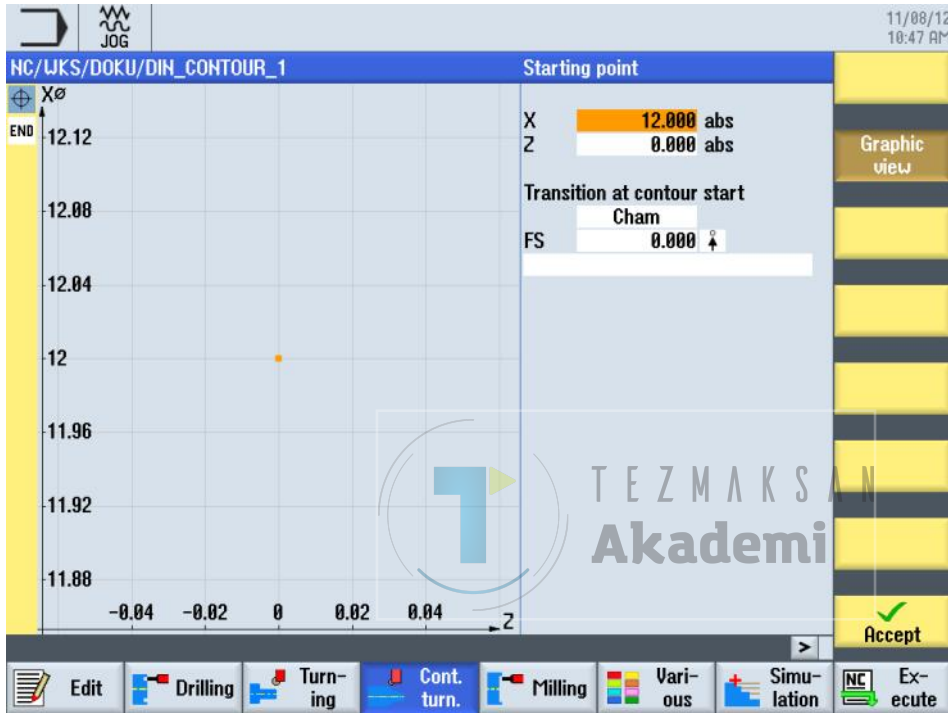
Please enter the new name

SHAFT



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.
Kontur tanımına ait giriş maskesini içeren kontur editörü, otomatik olarak açılır.

Konturun başlangıç noktasını girin:



28.

Başlangıç noktası olarak aşağıdaki koordinatları girin

Starting point

X 12.000 abs

Z 0.000 abs

Transition at contour start

Cham

FS 0.000

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

29.

Konturu, Z yönünde düz bir satır ekleyerek başlatın

Notlar

Notlar



VSK 1.2 “**Straight line X**” tuşuna basın.
“Düz satır X” için parametre penceresi açılır.

30.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin

Straight line Z	
Z	-40.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
Transition to next element	
	Cham
FS	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:

“X” değerini girdiğinizde, Z eksenini “ $\alpha 1$ ”e göre başlangıç değeri otomatik olarak hesaplanır.

31.

Kontur tanımını, “Düz satır Z” ekleyerek genişletin.



VSK 1.3 “**Straight line Z**” tuşuna basın.
“Düz satır Z” için parametre penceresi açılır.

32.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line X	
X	40.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Cham
FS	4.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:

„Z“ değerini girdiğinizde, Z eksenini “ $\alpha 1$ ”e göre başlangıç değeri ve önceki eleman “ $\alpha 2$ ”ye yapılan açı otomatik olarak hesaplanır.

33.

Kontur tanımını, “Düz satır Z” ekleyerek genişletin.



VSK 1,2 **“Straight line Z”** tuşuna basın.
Z yönündeki düz satır için parametre penceresi açılır.

34.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin

Straight line Z		
Z	-70.000	abs
$\alpha 1$	180.000	°
$\alpha 2$	90.000	°
Transition to next element		
	Cham	
FS	0.000	



Accept

VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:

“Z” değerlerini girdiğinizde, “ $\alpha 1$ ” ve “ $\alpha 2$ ” değerleri otomatik olarak hesaplanır.

35.

Konturu, X yönünde bir satır ekleyerek genişletin



VSK 1.3 **“Straight X”** tuşuna basın.
ZX yönündeki düz satır için parametre penceresi açılır.

36.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line X		
X	60.000	abs
$\alpha 1$	90.000	°
$\alpha 2$	270.000	°
Transition to next element		
	Cham	
FS	3.000	



Accept

VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Not:

“X” değerlerini girdiğinizde, “ $\alpha 1$ ” ve “ $\alpha 2$ ” değerleri otomatik olarak hesaplanır.

37.

Konturu, Z yönünde bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.2 **“Straight line Z”** tuşuna basın.
Z yönündeki düz satır için parametre penceresi açılır.

38.

Aşağıdaki koordinatları giriş maskesine girin:

Straight line Z		
Z	-93.000	abs
$\alpha 1$	180.000	°
$\alpha 2$	90.000	°
Transition to next element		
	Cham	
FS	0.000	



Accept

VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Notlar

Notlar

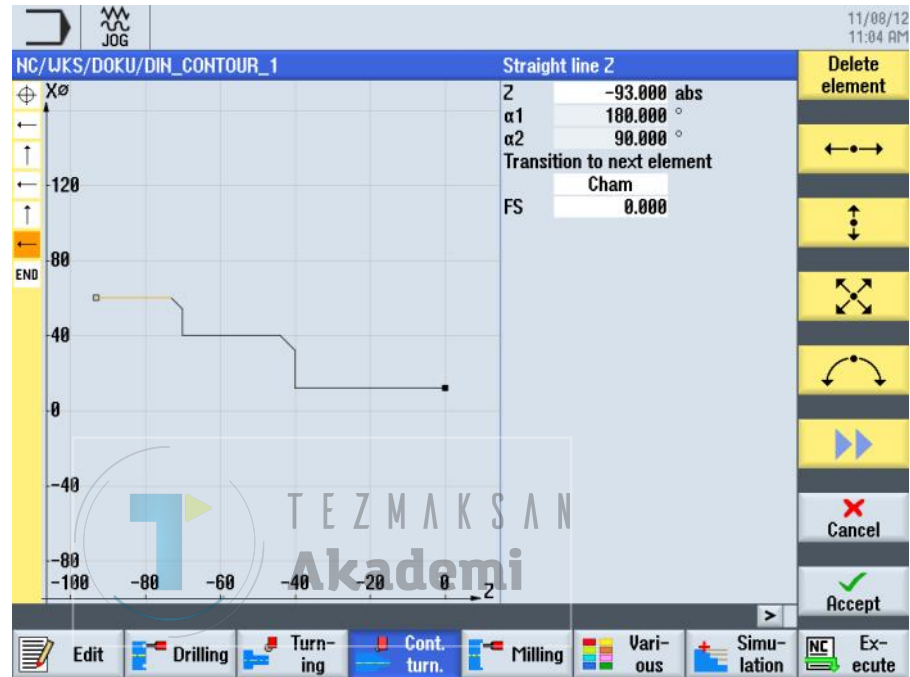
39.

Şimdi, bitmiş konturu inceleyin .

Clavyedeki mavi “cursor-to-the-left” tuşuna basarak turuncu seçim imleci ile ekranın sol tarafında bulunan sarı kontur adımı çubuğuna geçin (bkz. aşağıdaki resim).

Turuncu seçim imlecini SON sembolünün üzerine getirmek için mavi renkli “cursor-down” tuşunu kullanın.

Tamamlanmış kontur taslağının şemasını içeren aşağıdaki ekran açılır:



50.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturun oluşturulma işlemini bitirin

Aşağıdaki G code satırları, programa eklenir.

```
N190 E LAB_A_SHAFT: ; #SM Z: 2
G18 G90 DIAM90; *GP*
G0 Z0 X12 ; *GP*
G1 Z-40 ; *GP*
X40 CHR=4 ; *GP*
Z-70 ; *GP*
X60 CHR=3 ; *GP*
Z-93 ; *GP*
E LAB_E_SHAFT: *
```

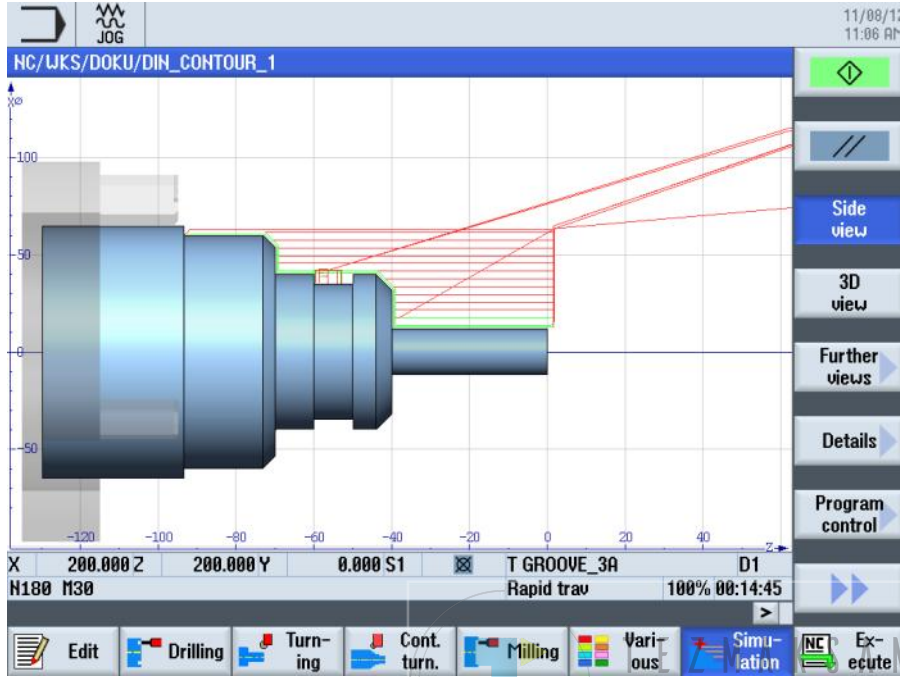
41.

İşlemenin simülasyonunu yapın

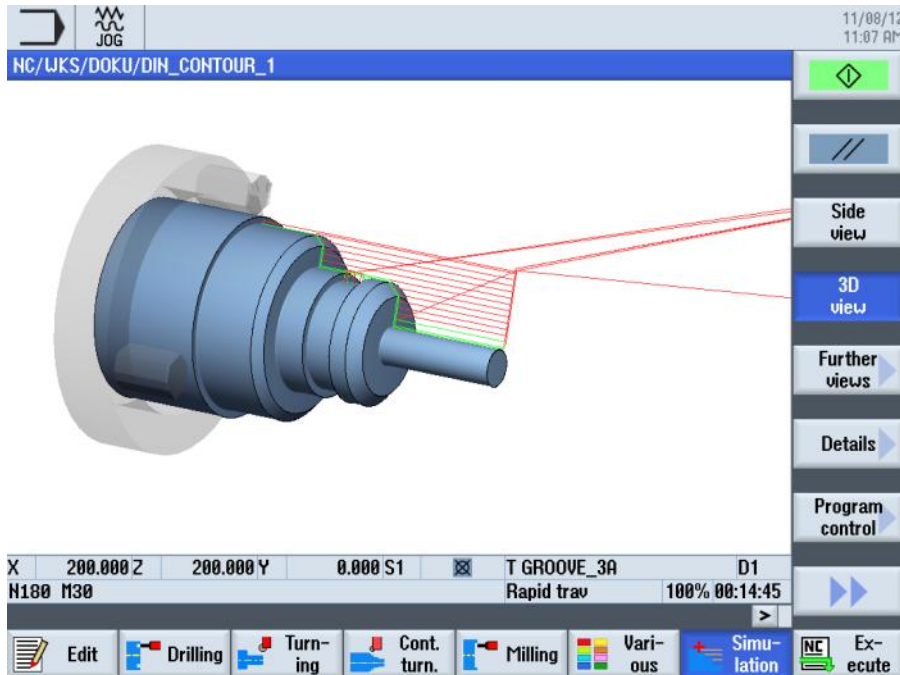


Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 “Simulation” tuşuna basın.

Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, iş parçasının yandan görünümünü simülasyon penceresinde açar.



İş parçasının simülasyonunu önden görmek için, VSK 1.4 “3D view” tuşuna basın.



Notlar



1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopTurn’de programGUIDE ile G code programı programlayarak “Kontur frezeleme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

Modülün tanımı :

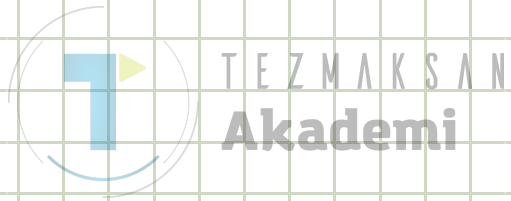
Bu modülde, kontur tanımları ve stok kaldırma çevrimi aracılığıyla ShopTurn’deki programGUIDE ile kontur frezeleme işleminin nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Basit programlama örneği

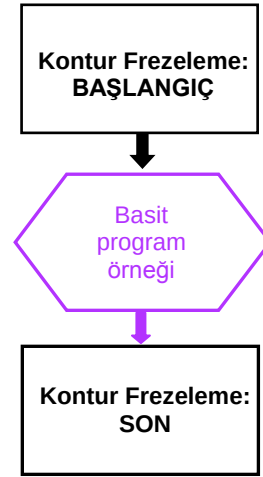


828D/840D sI SINUMERIK Operate



**Kontur frezeleme:
Açıklama**

Bu modülde, kontur tanımları ve stok kaldırma çevrimi aracılığıyla ShopTurn'deki programGUIDE ile kontur frezeleme işleminin nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

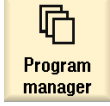


Notlar:

Notlar:

2.1 Yeni bir programGUIDE programı oluşturma

Yeni bir programGUIDE programı, aşağıdaki tüm işletim modlarında oluşturulabilir:

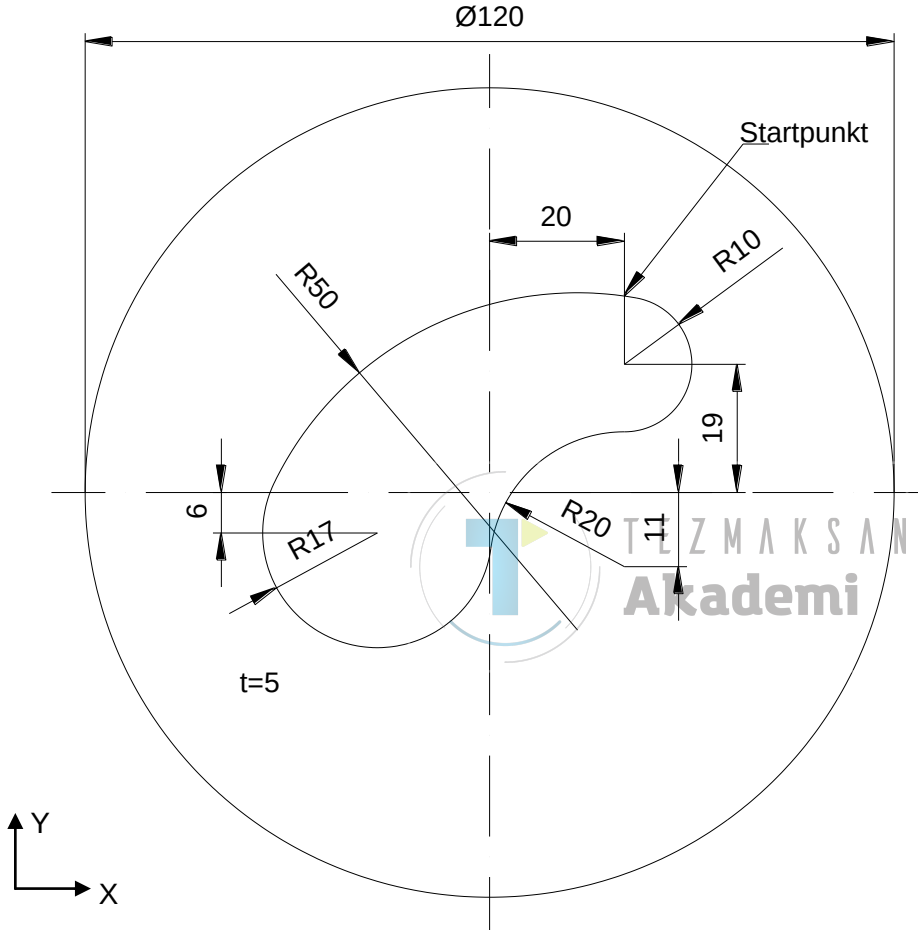
1.  CNC klavyedeki “**Program Manager**” tuşuna basın. Doğrudan Program Yöneticisi açılır.
 - VEYA -
 1.  Kontrol panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna basın
 -  HSK 1.4 “**Program Manager**” tuşuna basın. Program Yöneticisi açılır.
 2.  Programın oluşturulacağı uygun bir sürücü (“**NC**”, “Yerel sürücü” veya “USB”) seçin
 3.  VSK 2 “**New**” tuşuna basın. Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.
 4.  Yeni bir ShopTurn G code programı oluşturacağınız giriş ekranını açmak için VSK 4 “**programGUIDE G-Code**” tuşuna basın. “Ana program”ı seçin.
 -  Programı adlandırın ve onaylamak için VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.
- Kumanda, programı “**Editör**” işletim alanına yükleyerek, program başlığının giriş ekranını açar.

Açıklama :

G code programının (Böbrek), çeşitli frezeleme çevrimleri (ada) yardımıyla programGUIDE tarafından programlanması gerekir.

Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması gerekir.
Ardından programın simülasyonu yapılmalıdır.



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım ve teknoloji verileri:

CUTTER_D10
(F800 mm/min, S3000 rpm)

Kontur başlangıç noktası:

Aşağıdaki konum, kontur başlangıç noktası olarak programlanır.

Kontur 1:

X0 Y60 (ham parça)

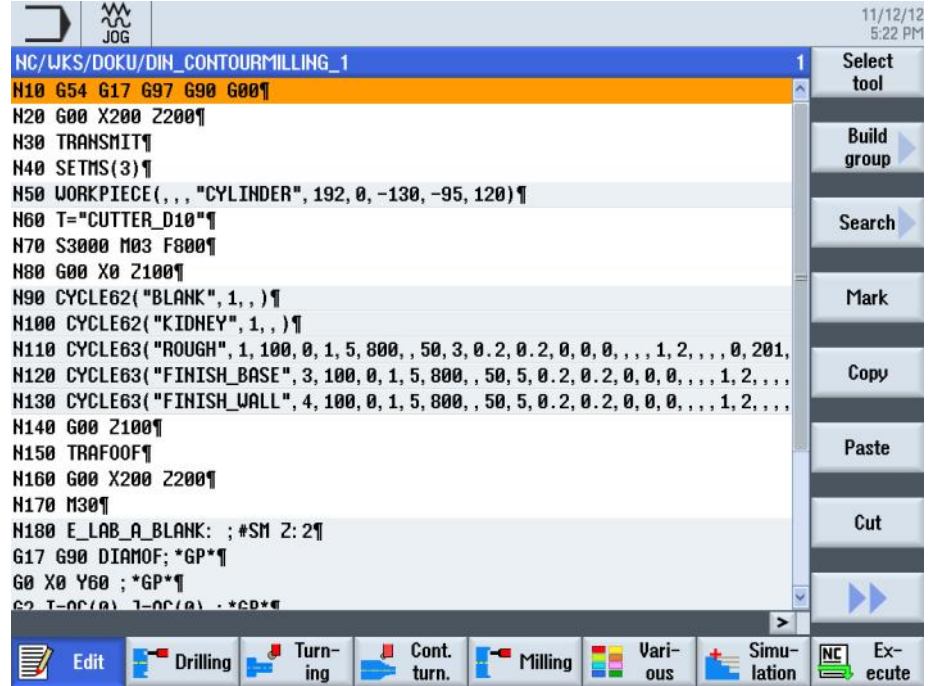
Kontur 2:

X20 Y29 (böbrek)

Notlar:

2.2 Örnek program: Böbrek

Aşağıdaki programın, iki kontur tanımının çağırılması ve ada frezeleme çevrimi ile programlanması gerekir.



programGUIDE ile burada anlatıldığı şekilde yeni bir G code programı oluşturun ve programa "DIN_CONTOURMILLING_1.MPF" gibi bir ad verin.

1. Programın ilk satırını aşağıdaki G code komutları ile programlayın:

```

N10 G54 G17 G97 G90 G00
N20 G00 X200 Z200
N30 TRANSMIT
N40 SETMS(3)
  
```

2. Simülasyonu yapılacak ham parçayı ekleyin



Bunun için, HSK 1.6 "Various" tuşuna basarak "Çeşitli" çalışma alanını çağırın.



Burada, ham parça parametrelerine yönelik giriş ekranını açmak için VSK 1 "Blank" tuşuna basın.

- 3.

Blank input	
Blank	Cylinder
XA	120.000
ZA	0.000
ZI	-130.000 abs
ZB	-95.000 abs

Ham parçaya ait aşağıdaki parametreleri girin:
N50 WORKPIECE(, , "CYLINDER", 192, 0, -130, -95, 120)

4. Programa bir takım ekleyin
-  VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.
Takım listesi açılır.
Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak
“**CUTTER_D10**” takımını seçin.
-  VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın
Aşağıdaki satır, programa eklenir.
N60 T="CUTTER_D10"
5. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın
N70 S3000 M3 F800
N80 G00 X0 Z100
6. **CYCLE62**” ilk kontur çağrısını programlayın
Not :
Gerçek kontur tanımı, programın sonunda çalıştırılır.)
-  “Frezeleme” işlevini çağırmak için, HSK 1.5 “**Milling**” tuşuna basın.
-  Ardından, önce VSK 8 “**Cont. mill.**” tuşuna ve sonra
VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.
Yeni bir konturun oluşturulması ve çağırılmasına yönelik dikey tuş çubuğu açılır.
-  Konturu çağıracak giriş penceresini, VSK 2
“**Contour call**” tuşuna basarak açın.
- 
7. Aşağıdaki kontur adını giriş ekranına yazın
- 
-  VSK 8 “**Accept**” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.
Aşağıdaki satır, programa eklenir.
N90 CYCLE62("BLANK",1, ,)
- Not :**
(Burada çağrılan “HAM PARÇA” konturu daha sonra oluşturulur)
8. Programa başka bir “**CYCLE62**” kontur çağrısı ekleyin.
-  Konturu çağıracak giriş penceresini, VSK 2
“**Contour call**” tuşuna basarak açın.

Notlar:

9. Aşağıdaki kontur adını giriş ekranına yazın.

Contour call	
CON	Contour name
CON	KIDNEY



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.
N100 CYCLE62("KIDNEY",1, ,)

Not:

(Burada çağrılan “BÖBREK” konturu bu bölümde daha sonra oluşturulur)

- 10.



Frezeleme” işlevini çağırmak için önce HSK 1.5 “Milling” tuşuna ve ardından VSK 8 “Cont. mill.” tuşuna basın



VSK 6 “Spigot” tuşuna basın.

“Ada” frezeleme çevrimi için giriş ekranı açılır.

- 11.

Giriş ekranını aşağıdaki gibi doldurun



Mill spigot	
PRG	ROUGH
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	800.000
Machining	
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DX	50.000 %
DZ	3.000
UX	0.200
UZ	0.200
Lift mode	
To RP	

- 12.

VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.



- 13.

Aşağıdaki satır, programa eklenir :

N110 CYCLE63("ROUGH",1001,100,0,1,5,800,,50,3,0,2,0,2,0,0,0,,1,2,,0,201,111)

- 14.



VSK 6 “Spigot” tuşuna basın.

“Ada” frezeleme çevrimi için giriş ekranı açılır

15. Giriş ekranını aşağıdaki gibi doldurun :

Mill spigot	
PRG	FINISH_BASE
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	800.000
Machining	▽▽▽Base
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DX	50.000 %
UXY	0.200
UZ	0.200
Lift mode	To RP

- 16.



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın”.

- 17.

Aşağıdaki satır, programa eklenir :

**N120 CYCLE63("FINISH_BASE",1003,
100,0,1,5, 800,,50,3,0.2,0.2,0,0,0,,,,1,2,,,,0,201,111)**

- 18.



VSK 6 “Spigot” tuşuna basın.
“Ada” frezeleme çevrimi için giriş ekranı açılır.

- 19.

Giriş ekranını aşağıdaki gibi doldurun :

Mill spigot	
PRG	FINISH_WALL
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	800.000
Machining	▽▽▽Wall
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DZ	5.000
UXY	0.200
Lift mode	To RP

- 20.



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N130 CYCLE63("FINISH_WALL",1004,
100,0,1,5, 800,,50,5,0.2,0.2,0,0,0,,,,1,2,,,,0,201,111)**

Notlar:

Notlar:

21. Aşağıdaki satırları manuel olarak programlayın :
N140 G00 Z100
N150 TRAFOOF
N160 G00 X200 Z200
N170 M30

22. İlk “ **HAM PARÇA MALZEMESİ**” konturuna ait kontur tanımını girin



VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.
Yeni bir konturun oluşturulması ve çağırılmasına yönelik dikey tuş çubuğu açılır.



Yeni bir kontur çağırmak için, VSK 1 “**New contour**” tuşuna basın.

Kontur adı atayacağınız giriş ekranı açılır.
İlk kontura aşağıdaki adı verin.

New contour

Please enter the new name

BLANK

23. VSK 8 “**Accept**” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.



Kontur tanımına ait giriş ekranını içeren kontur tanımı, otomatik olarak açılır.

Konturun başlangıç noktasını girin:

11/05/12 1:04 PM

NC/WKS/DOKU/DIN_CONTOURMILLING_1

Starting point

PL **G17 (XY)**

Cyl. surf. transf. off

X 0.000 abs

Y 60.000 abs

Graphic view

Pole

Accept

Edit Drilling Turning Cont. turn. Milling Various Simulation NC Execute

24.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin:

Starting point	
PL	G17 (XY)
Cyl. surf. transf.	off
X	0.000 abs
Y	60.000 abs



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın .

25.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin .



VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.
Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır .

26.

Aşağıdaki koordinatları girin :

Gerade 7	
Circle	
Direction of rotation	
R	60.000
X	0.000 abs
Y	60.000 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\beta 1$	0.000 °
$\beta 2$	0.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	0.000



VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın

Not:

(Daire merkez noktasını X'e girerken (“I”), seçim için iletişim kutusu açılır. “Select dialog” tuşuna arka arkaya bir kaç kez basmanız durumunda, giriş ekranı açılır ve grafiğin rengi değişir.
Giriş ekranındaki girişleriniz doğru ise, bu bilgileri onaylamak için “Accept dialog” tuşuna basın.)

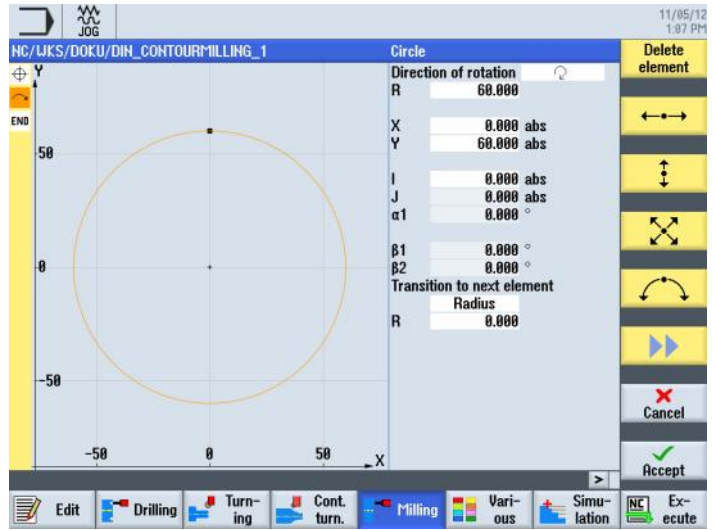
27.

İlk kontur için yaptığınız girişleri kontrol edin. (bkz. sonraki sayfadaki şekil.)

Notlar:

Notlar:

Bitmiş kontur tanımını içeren aşağıdaki ekran görüntülenir:



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, kontur tanımını bitirin.

Aşağıdaki G code satırları, programa eklenir.



```
N180 E_LAB_A_BLANK: ; #SM Z:2¶
G17 G90 DIAMOF; *GP*¶
G0 X0 Y60 ; *GP*¶
G2 I=AC(0) J=AC(0) ; *GP*¶
E_LAB_E_BLANK: ¶
```

28.

Şimdi de ikinci kontur olan “**BÖBREK**” için kontur tanımını girin.

VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.

Yeni bir konturun oluşturulması ve çağrılmasına yönelik dikey tuş çubuğu açılır.



Yeni bir kontur çağırmak için, VSK 1 “**New contour**” tuşuna basın.



Kontur adı atayacağınız giriş ekranı açılır.

29.

İkinci kontura aşağıdaki adı verin

New contour

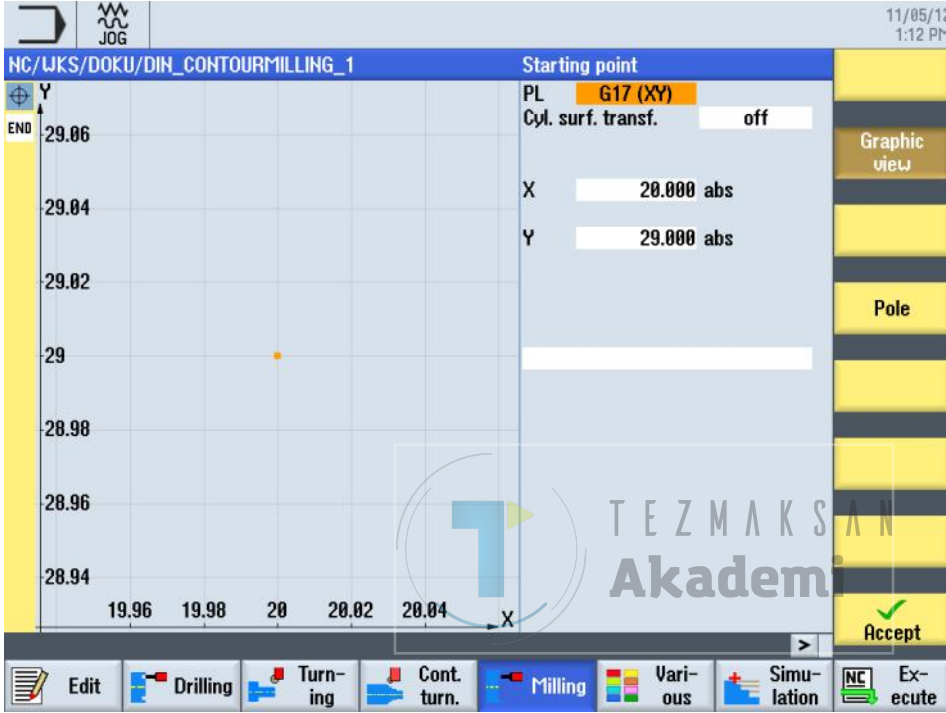
Please enter the new name

KIDNEY

Accept

VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişi onaylayın.

Kontur tanımına ait giriş ekranını içeren kontur tanımı, otomatik olarak açılır.



Konturun başlangıç noktasını girin:

Starting point

PL G17 (XY)

Cyl. surf. transf. off

X 20.000 abs

Y 29.000 abs

Accept

VSK 8 “Accept” tuşu ile yaptığınız girişleri onaylayın.

30.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin.



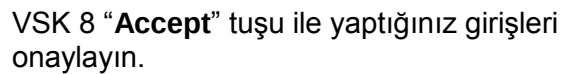
VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

Notlar:

31.

Circle		
Direction of rotation		
R	10.000	
X	20.000	abs
Y	9.000	abs
I	20.000	abs
J	19.000	abs
$\alpha 1$	0.000	°
$\beta 1$	100.000	°
$\beta 2$	100.000	°
Transition to next element		
	Radius	
R	0.000	



(Daire merkez noktasını *X*'e girerken ("**I**"), seçim için iletişim kutusu açılır. "**Select dialog**" tuşuna arka arkaya bir kaç kez basmanız durumunda, giriş ekranı açılır ve grafiğin rengi değişir. Giriş ekranındaki girişleriniz doğru ise, bu bilgileri onaylamak için "**Accept dialog**" tuşuna basın.)

VSK 1.5 “**Circle**” tuşuna basın.



Parametreleri girerken, önceki elemana teğet geçiş yapılması için **"Tangent prev. elem."** tuşunu etkinleştirin.)

33.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin.



VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

Circle	
Direction of rotation	
R	17.000
X	abs
Y	abs
I	-16.661 abs
J	-6.000 abs
$\alpha 1$	262.234 °
$\alpha 2$	Tangential
$\beta 1$	°
$\beta 2$	°
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

Not:

Parametreleri girerken, önceki elemana teğet geçiş yapılması için “Tangent prev. elem.” tuşunu etkinleştirin.)

34.

Konturu, saat yönünde dairesel bir hareket ile genişletin .



VSK 1.5 “Circle” tuşuna basın.

Dairesel hareketin kontur elemanına yönelik giriş penceresi açılır.

Circle	
Direction of rotation	
R	50.000
X	20.000 abs
Y	29.000 abs
I	12.981 abs
J	-20.505 abs
$\alpha 1$	63.925 °
$\alpha 2$	Tangential
$\beta 1$	351.930 °
$\beta 2$	71.996 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

35.

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak, kontur tanımını bitirin



Notlar:

Notlar:

36.

Aşağıdaki G code satırları, programa eklenir

```

N190 E_LAB_A_KIDNEY: ;#SM Z: 2
G17 G90 DIAMOF; *GP*
G0 X20 Y29 ; *GP*
G2 Y9 I=AC(20) J=AC(19) ; *GP*
G3 X.183 Y-8.297 I=AC(20) J=AC(-11) ; *GP*
G2 X-31.93 Y1.472 I=AC(-16.661) J=AC(-6) ; *GP*
X20 Y29 I=AC(12.981) J=AC(-20.505) ; *GP*
E_LAB_E_KIDNEY:

```

Programın tamamı

NC/WKS/DOKU/DIN_CONTOURMILLING_1

N10 G54 G17 G97 G90 G00

N20 G00 X200 Z200

N30 TRANSMIT

N40 SETMS(3)

N50 WORKPIECE(, , , "CYLINDER", 192, 0, -130, -95, 120)

N60 T="CUTTER_D10"

N70 S3000 M03 F800

N80 G00 X0 Z100

N90 CYCLE62("BLANK", 1, ,)

N100 CYCLE62("KIDNEY", 1, ,)

N110 CYCLE63("ROUGH", 1, 100, 0, 1, 5, 800, , 50, 3, 0.2, 0.2, 0, 0, 0, , , 1, 2, , , 0, 201,

N120 CYCLE63("FINISH_BASE", 3, 100, 0, 1, 5, 800, , 50, 5, 0.2, 0.2, 0, 0, 0, , , 1, 2, , ,

N130 CYCLE63("FINISH_WALL", 4, 100, 0, 1, 5, 800, , 50, 5, 0.2, 0.2, 0, 0, 0, , , 1, 2, , ,

N140 G00 Z100

N150 TRAFOOF

N160 G00 X200 Z200

N170 M30

N180 E_LAB_A_BLANK: ;#SM Z: 2

G17 G90 DIAMOF; *GP*

G0 X0 Y60 ; *GP*

G2 I=AC(0) J=AC(0) ; *GP*

E_LAB_E_BLANK:

N190 E_LAB_A_KIDNEY: ;#SM Z: 2

G17 G90 DIAMOF; *GP*

G0 X20 Y29 ; *GP*

G2 Y9 I=AC(20) J=AC(19) ; *GP*

G3 X.183 Y-8.297 I=AC(20) J=AC(-11) ; *GP*

G2 X-31.93 Y1.472 I=AC(-16.661) J=AC(-6) ; *GP*

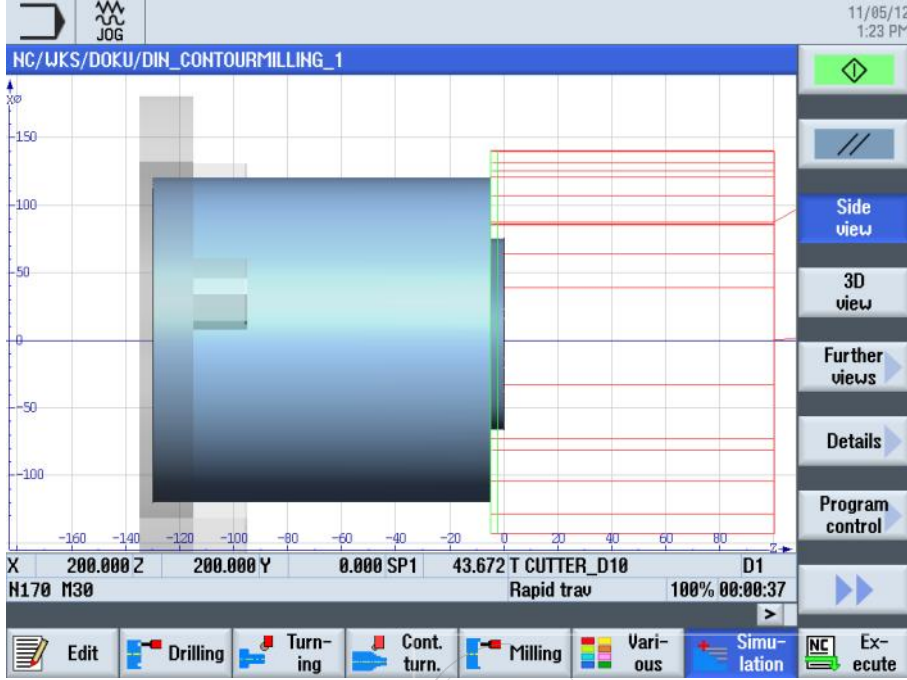
X20 Y29 I=AC(12.981) J=AC(-20.505) ; *GP*

E_LAB_E_KIDNEY:



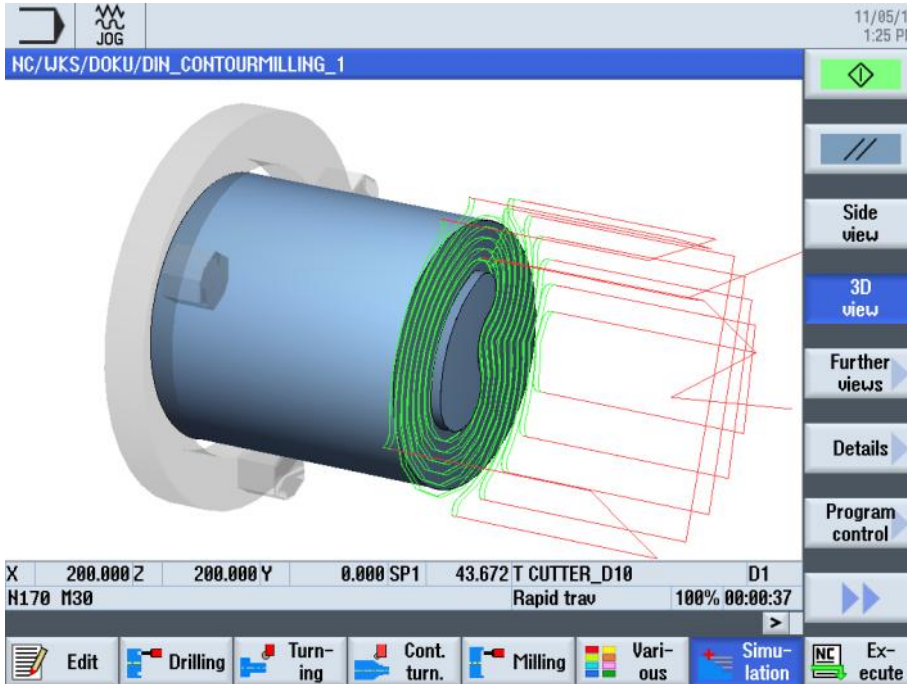
Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.

Kumanda simülasyon hesaplamalarını yaparak, ham parçanın standart görünümü olan “Yandan görünüm” ile Simülasyon penceresini açar.



3D
view

Ham parça simülasyonunu önden görmek için, VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna basın.





1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, “Tezgah” işletim alanında bulunan “AUTO” işletim moduna ait farklı seçenekleri öğreneceksiniz.

Modülün tanımı :

Bu modülde, programa yönelik teknolojik parametrelerin (örn. yardımcı işlevler, eksen ilerlemesi, mil hızı, programlanabilir talimatlar, vb.) NCK2nin ana belleğinde nasıl saklanabileceği açıklanmaktadır. Ayrıca, programın yürütülürken belirli bir parçasında “Program kumandası” (programlanabilir durma) ile nasıl durdurulacağı da anlatılmaktadır. İki blok arama modu (hesaplamalı veya hesaplamasız) arasındaki farklar ve “Ayarlar” işlevleri de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

İçindekiler :

“AUTO” İşletim Modu

Saklama

Program kumandası

Blok arama

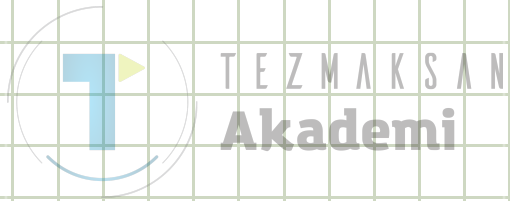
Eş zamanlı kayıt

Program düzeltme

Ayarlar



828D/840DsI SINUMERIK Operate



“AUTO” İşletim Modu: Açıklama

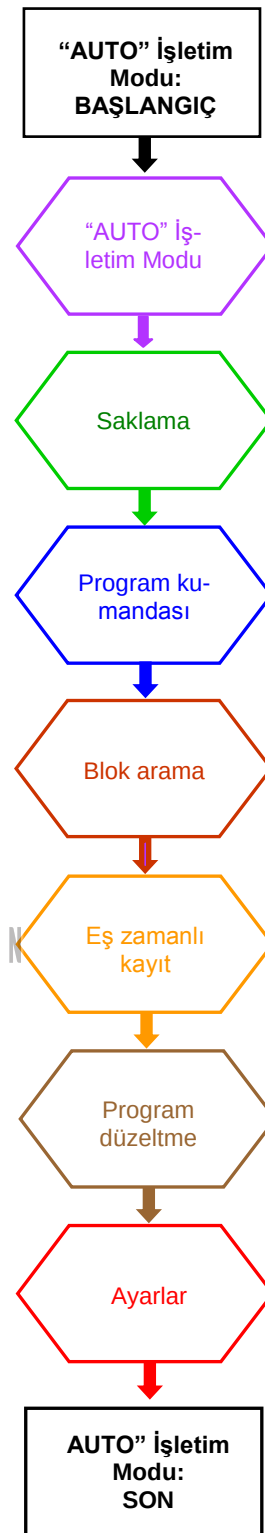
Bu modülde, programa yönelik teknolojik parametrelerin (örn. yardımcı işlevler, eksen ilerlemesi, mil hızı, programlanabilir talimatlar, vb.) NCK2nin ana belleğinde nasıl saklanabileceği açıklanmaktadır.

Ayrıca, programın yürütülürken belirli bir parçasında “Program kumandası” (programlanabilir durma) ile nasıl durdurulacağı da anlatılmaktadır.

İki blok arama modu (hesaplamalı veya hesaplamasız) arasındaki farklar ve “Ayarlar” işlevleri de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.



TEZMAKSAN
Akademi



Notlar

Notlar

2.1 “AUTO” işletim modunun seçilmesi

" AUTO" işletim modu aşağıdaki gibi seçilebilir:



Tezgah kontrol panelindeki (MCP) “**AUTO**” düğmesine basın.
“AUTO” işletim modu hemen açılır.

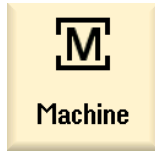
- VEYA -



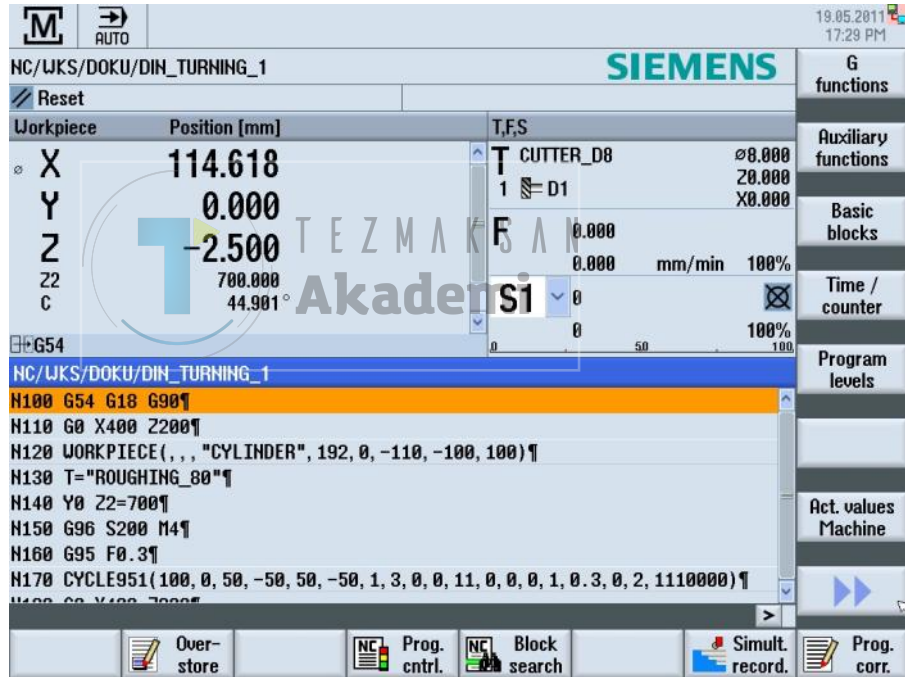
Tezgah kontrol panelindeki “**MENU SELECT**” düğmesine basın.



“AUTO” işletim moduna hemen geçmek için, ekranın sağ tarafında bulunan sarı renkli VSK çubuğundaki VSK 1 “**AUTO**” tuşuna basın.



Ardından, operatör panelindeki veya klavyedeki “**MACHINE**” tuşuna basarak, “Tezgah” işletim alanına geçin ya da operatör panelindeki “**MENU SELECT**” tuşuna ve sarı renkli HSK 1 “**Machine**” tuşuna basın
Şu pencere açılır:



Aşağıdaki tuşlar, dikey ve yatay tuş çubuklarına eklenir:

2.2 Dikey tuş çubuğu 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 1.1 “**G functions**” tuşuna bastığınızda, en önemli G işlevleri açılır.



VSK 1.2 “**Auxiliary functions**” tuşuna bastığınızda, mevcut yardımcı işlevler görüntülenir.



VSK 1.3 “**Basic blocks**” tuşuna bastığınızda, tezgahta herhangi bir işlevin başlatılmasında kullanılan tüm G code komutları görüntülenir. Ekran, hem test işleminde hem de tezgahta iş parçasının gerçek işlenmesi sırasında güncellenir.

Görüntü alanı	Açıklama (devamı)	Notlar
	VSK 1.4 “ Time counter ” tuşuna bastığınızda, programın çalışma süresi, kalan çalışma süresi ve işlenen iş parçalarının sayısı görüntülenir. <i>Not: Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.</i>	
	VSK 1.5 “ Program levels ” tuşuna basarak, çok sayıda alt program içeren büyük bir programın yürütülmesi sırasındaki geçerli program seviyesini görüntüleyebilirsiniz.	
	Tezgahın koordinat sisteminden (MCS) iş parçasının koordinat sistemine (WCS), VSK 1.7 “ Act vls.MCS ” tuşuna basarak geçiş yapabilirsiniz. <i>Not: Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.</i>	
	Operatör panelindeki (OP) VSK 1.8 “ Extend ” tuşuna bastığınızda, bazı tuşların eklendiği dikey tuş çubuğu 2'ye dönersiniz.	
	VSK 2.2 “ All G functions ” tuşuna bastığınızda, tüm G işlevleri gösterilir.	
	VSK 2.6 “ Zoom act. val. ” tuşuna bastığınızda, gerçek tüm değerler tam ekran görüntülenir.	
	Operatör panelindeki VSK 2.8 “ Back ” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1'e dönebilirsiniz.	
2.2 Yatay tuş çubuğu 1 ve 2		
Görüntü alanı	Açıklama	
	HSK 1.2 “ Overstore ” tuşu ile programa yönelik teknolojik parametreleri (örn. yardımcı işlevler, eksen ilerlemesi, mil hızı, programlanabilir talimatlar, vb.) NCK'nin ana belleğinde saklayabilirsiniz.	
	HSK 1.4 “ Prog. cntrl. ” tuşuna bastığınızda, program çalışmasının kontrol edildiği pencere açılır.	
	HSK 1.5 “ Block search ” tuşuna bastığınızda, blok arama penceresi açılır.	
	HSK 1.7 “ Simultaneous recording ” tuşuna basarak, programlamanın sonucunu görmek üzere iş parçasının işlenmesinden önce veya parça işlenirken programın yürütülmesini grafik olarak görüntüleyebilirsiniz.	

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



HSK 1.8 “**Prog. corr.**” (program düzeltme) tuşuna bastığınızda, program editörü açılır.



Operatör panelindeki “**Extend**” tuşuna basarak, normal ve genişletilmiş yatay tuş çubuğu arasında geçiş yapabilirsiniz.



İletişim kutusunun bulunduğu satırın sağ tarafındaki bu sembol, genişletilmiş yatay tuş çubuğuna daha fazla tuşun eklenebileceğini belirtir.



Bu sembol, genişletilmiş tuş çubuğunun ekranda gösterildiğini belirtir. “**Extend**” tuşuna basarak, yeniden HSK 1’e geçebilirsiniz.



HSK 2.6 “**Handwheel**” tuşuna bastığınızda, eksenleri parametrelili tüm el çarklarına atamak üzere kullanılan giriş maskesi ekrana gelir.



HSK 2.7 “**Synchr. Action.**” tuşuna bastığınızda, senkronize edilmiş geçerli eylemleri gösteren ekran açılır.

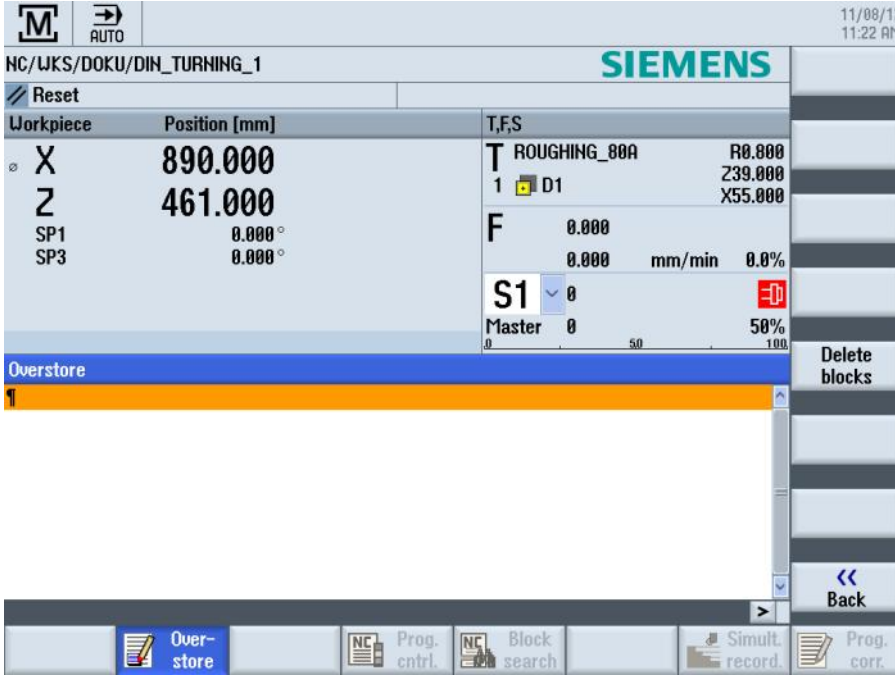


HSK 2.8 “**Settings**” tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate üzerinde manuel işlemlere yönelik ayar yapabileceğiniz bir pencere açılır.

3.1 “Saklama” İşlevinin Seçilmesi



HSK 1.2 “Overstore” tuşuna basarak, “Saklama” penceresini açabilirsiniz (bkz. aşağıdaki resim).



Düzeltilcek programın STOP veya RESET modunda olması gerekir. “Saklama” editör penceresi ile programa yönelik teknolojik parametreleri (örn. yardımcı işlevler, eksen ilerlemesi, mil hızı, programlanabilir talimatlar, vb.) NCK’nin ana belleğinde saklayabilirsiniz. Parça program belleğindeki programlar, “Saklama” işlevi kullanılırken değiştirilmemektedir. Saklama modundayken, işletim modunu değiştiremezsiniz.

3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



Daha önce girmiş olduğunuz blokları, VSK 1.5 “Delete blocks” tuşuna basarak silebilirsiniz.



VSK 1.8 “Back” tuşuna bastığınızda, pencere kapatılır. Şimdi, işletim modu değiştirilebilir. Daha önce seçilmiş programı çalıştırmaya devam etmek için “CYCLE START” tuşuna basın.

3.3 “Saklama” Prosedürü “

1. “AUTO” işletim modunda bir program açın ve ardından HSK 1.2 “Overstore” tuşuna basın. “Saklama” penceresi açılır:
2. Gerekli verileri ve NC bloğunu girin.
3. “CYCLE START” tuşuna basın. Girdiğiniz bloklar saklanır. Programın çalışmasını “Saklama” penceresinde izleyebilirsiniz. Girilen bloklar çalıştırdıktan sonra, tekrar blok ekleyebilirsiniz.
4. VSK 8 “Back” tuşuna basın. “Saklama” penceresi kapanır.
5. “CYCLE START” tuşuna tekrar basın. Saklama işleminin öncesinde seçilen program çalışmaya devam eder.

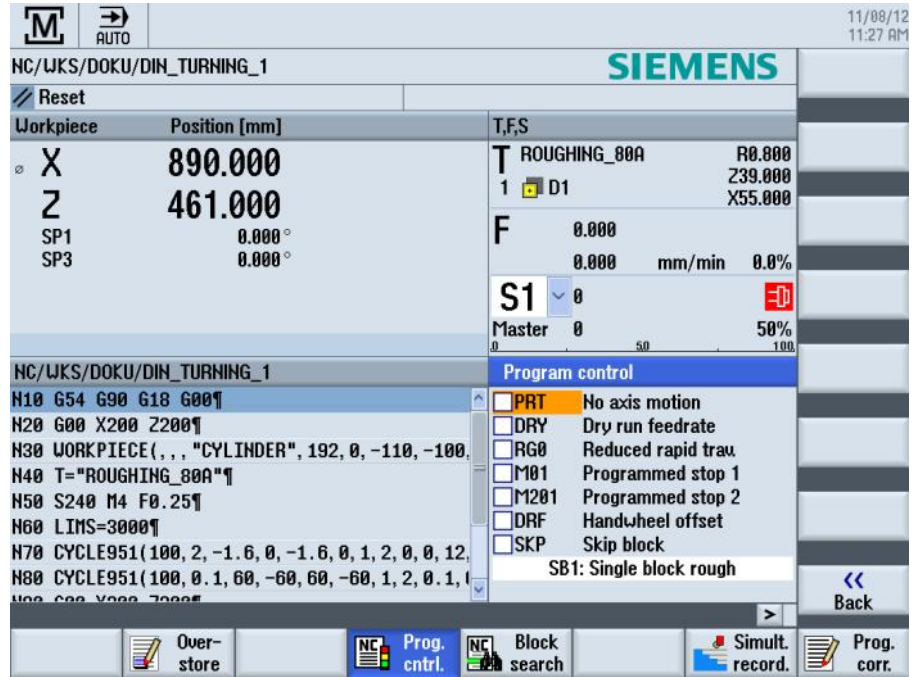
Notlar

Notlar

4.1 “Program kumandası” işlevinin seçilmesi



HSK 1.4 “Prog. cntrl.” tuşuna bastığınızda, “Program kumandası” penceresi aşağıdaki gibi açılır:



Klavyedeki mavi İmleç tuşlarına basarak, seçenek menüsünde gezinebilirsiniz.



Seçeneklerden birini etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için, öncelikle bir giriş seçin ve ardından mavi renkli “SELECT” tuşuna basın.

Program kumandasına ait aşağıdaki seçenekler açılır:

Kısaltma/Program kumandası Kapsam

PRT
Eksen hareketi yok

Program, yardımcı işlev çıkışları ve bekleme süreleri ile başlatılır ve yürütülür. Bu modda, eksenler hareket etmez.
Programlanmış eksen konumları ve yardımcı işlev çıkışları bu şekilde kontrol edilir.

Not:

Eksen hareketi olmadan programın işlemesi “Kuru çalışma ilerleme hızı” işlevi ile de etkinleştirilebilir.

DRY
Kuru çalışma ilerleme hızı

G1, G2, G3, CIP ve CT ile birlikte programlanan hareket hızları, tanımlı kuru çalışma ilerleme hızı ile değiştirilir. Programlanmış devir ilerleme hızı yerine kuru çalışma ilerleme hızı da kullanılabilir.

Dikkat:

Değiştirilmiş ilerleme hızları izin verilen takım kesme hızlarını geçebileceğinden ve bu da iş parçasının veya tezgahın hasar görmesine neden olabileceğinden, “Kuru çalışma ilerleme hızı” etkinken iş parçalarının işlenmemesi gerekir.

Kısaltma/Program kumandası**Kapsam (Devamı)**

Notlar

RG0
Hızı azaltılmış
hareketHızlı hareket modunda, eksenlerin hareket hızı
RG0'a girilen değer kadar düşürülür.M01
Programlı durma 1Programın işlemesi, "M01" ek işlevinin
programlandığı her blokta durur. Böylece, iş
parçasının işlenmesi sırasında alınmış olan sonucu
kontrol edebilirsiniz.*Not:*Programın devam etmesi için, tekrar "CYCLE
START" tuşuna basın.Programlı durma 2
(e.g. M201)Programın işlemesi, "Çevrim sonu"nun
programlandığı her blokta durur (örn. "M201" ile).*Not:*Programın devam etmesi için, tekrar "CYCLE
START" tuşuna basın.*Görüntü değişebilir. Tezgah üreticisi tarafından
verilen talimatlara da bakın.*DRF
El çarkı ofsetiElektronik el çarkı ile otomatik işletim modunda işlem
yapılırken, artışı sıfır ofsetinin eklenmesini sağlar.
Bu işlev, programlı blokta takım aşınmasının
dengelenmesi amacıyla kullanılır.

SB

Bloklar tek tek aşağıdaki şekilde yapılandırılır:

- **SB 1** – Tek blok, kaba: Program sadece tezgah işlevi gören bloklardan sonra durur .
- **SB 2** – Veri bloğu: Program her bloktan sonra durur .
- **SB 3** – Tek blok, ince: Program tezgah işlevi gören bloklardan sonra çevrilerde de durur .

Klavyedeki "SELECT" tuşunu kullanarak istediğiniz
ayarı seçin.Tezgah kontrol panelindeki (MCP) "SINGLE BLOCK"
tuşuna bastığınızda, "Tek blok" işlevi seçilir.

SKP

Atlanan bloklar, işleme sırasında atlanır.

Notlar

4.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, “Program kumandası” penceresine dönersiniz.

4.3 Programın çalışmasını kontrol etme

1.



“**AUTO**” işletim modunda ve “Tezgah” işletim alanında, HSK 4 “**Prog. cntrl.**” tuşuna basın.



“**Program kumandası**” penceresi açılarak, program kumanda seçeneklerini içeren bir liste gösterir.

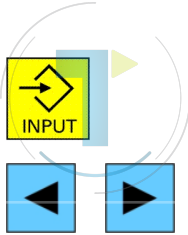
2.

İstediğiniz program kumandasını seçin (*bu modüldeki bölüm 4.1'e bakın*).

3.



VSK 8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, “**AUTO**” işletim modunda ve “**Tezgah**” işletim alanında Sinumerik Operate'in ana ekranına dönersiniz.

**İpucu:**

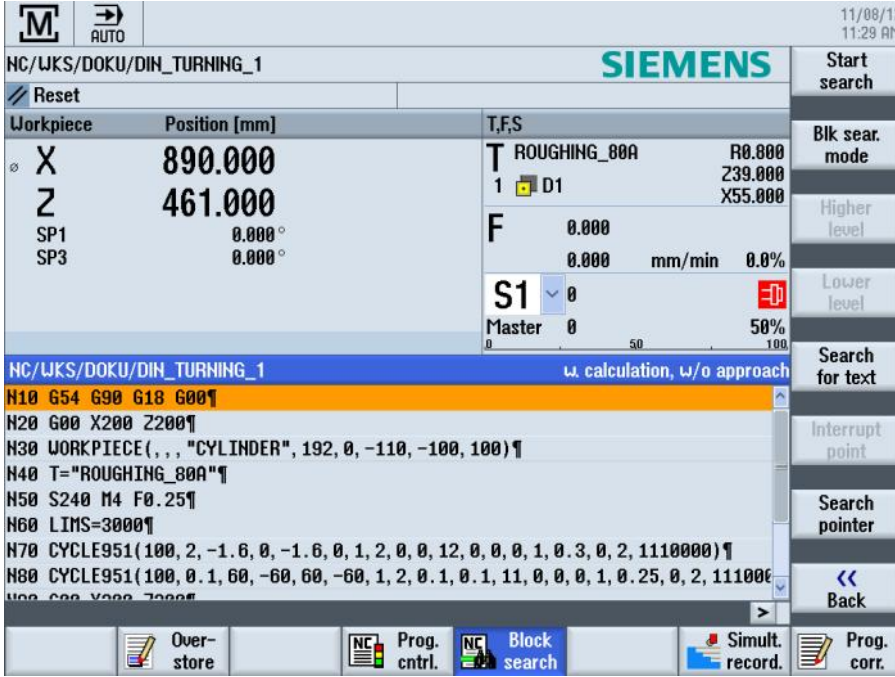
Blok atlama işleminin sarı renkli “**INPUT**” tuşu ile onaylanması durumunda, turuncu seçim imleci kaybolur.

Mavi renkli “**cursor to the left**” veya “**cursor to the right**” tuşu ile seçim moduna dönersiniz.

5.1 Blok arama” işlevinin seçilmesi



HSK 1.5 “**Block search**” tuşuna bastığınızda, “blok arama” penceresi aşağıdaki şekilde açılır.



Tezgahta bir programın belirli bir parçasını çalıştırmak istediğiniz takdirde, programı baştan çalıştırmamanız gerekir. Programı, belirli bir program bloğundan da başlatabilirsiniz. Bu işlev, programın çalışmasını durdurur veya yarıda keser ve hedef konum belirler (örn, işleme sırasında).

Aşağıdakiler doğrultusunda arama hedeflerinin belirlenmesi:

a. Kolay arama hedefi tanımları (arama konumları)

- İmleç seçilen programa getirilerek, arama hedefi doğrudan belirlenir (ana program).
- Metin aranarak belirlenen arama hedefi.
- Arama noktası programın kesildiği noktadır (ana program ve alt program). Bu işlev sadece kesilme noktasının bulunduğu durumlarda geçerlidir. Programın yarıda kesilmesinin ardından (“CYCLE STOP” veya “RESET”), kumanda kesilme noktasının koordinatlarını kaydeder.
- Arama noktası programın kesildiği noktanın programa göre üst seviyesindedir (ana program ve alt program). Seviye sadece, alt programda daha önceden kesilme noktası seçilebildiyse değiştirilebilir. Bu durumda, program seviyesi artırılarak ana programa, düşürülerek de kesilme noktasına taşınabilir .

- VEYA -

Notlar

Notlar

b. Arama işareti

- Arama imleci” penceresine doğrudan program yoluna ait giriş yapılır.

Search pointer						W. calculation, W/o approach
Program	Ext	P	Line	Type	Target	
1 : DIN_TURNING_1	MPF	0	0			
2 :		0	0			
3 :		0	0	N no.		
4 :		0	0	Mark		
5 :		0	0	Text		
6 :		0	0	SubPrg		
7 :		0	0	Line		
8 :		0	0			

Arama hedefi bulunduğu takdirde, hemen başka bir arama yapılabilir. Bu, her **başarılı** arama işleminin ardından yapılabilir.

Uyarı:

Çakışmaya neden olmayacak bir başlangıç noktasının, etkin takımların ve diğer teknolojik değerlerin doğru olmasına dikkat edin. Gerekliğinde, takımı kayıtlı bir başlangıç konumuna getirin. Seçili blok arama türüne göre hedef bloğu seçin.



Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak, program bloklarında gezinebilirsiniz.

Aşağıdaki işlevler, dikey tuş çubuğunda bulunmaktadır:

5.2 Dikey tuş çubuğu**Görüntü alanı****Açıklama**

VSK 1 “**Start search**” tuşuna bastığınızda, daha önceden seçmiş olduğunuz arama moduna göre arama başlar. Bulunan hedef (arama metni ile z.B.) aratılan program bloğu ile eşleşene kadar, VSK 1 arkaya basın.

VSK 2 “**Blk. sear. mode**” tuşuna bastığınızda, “**Blok arama modu**” penceresi açılır.

İki farklı arama modu bulunmaktadır:

Hesaplamalı :

- Hareketsiz :
Her koşulda hedef konuma yaklaşabilmek için kullanılır (örn, takım değiştirme konumu). Hedef bloktaki geçerli aradeğerleme kullanılarak hedef bloğun bitiş konumuna veya bir sonraki programlı konuma hareket edilir. Sadece hedef blokta programlanan eksenler hareket eder .
- Hareketli :
Her koşulda kontura yaklaşabilmek için kullanılır. Hedef bloktan önceki bloğun bitiş konumu "CYCLE START" ile bulunur. Program, normal çalıştığı zamanki ile aynı şekilde çalışır .

Görüntü alanı	Açıklama (devamı)	Notlar
	Hesaplamasız : Ana programda hızlı arama yapmak için kullanılır. Blok arama sırasında hesaplama yapılmaz; bir başka deyişle hedef bloğa kadar hesaplama atlanır. Yürütme için gerekli tüm ayarların hedef bloktan programlanması gerekir (örn. ilerleme hızı, mil hızı, vb.).	
Higher level	VSK 3 “ Higher level ” tuşuna bastığınızda, program seviyesi bir üst seviyeye çıkar.	
Lower level	VSK 4 “ Lower level ” tuşuna bastığınızda, program seviyesi bir alt seviyeye iner.	
Search for text	VSK 5 “Search for text” tuşuna bastığınızda, “Arama” penceresi açılır. “Direction” alanına arama yönünü ve “Text” alanına arama metnini girdikten sonra, VSK 8 “OK” tuşuna basıp aramayı başlatın. Başarılı bir aramanın ardından, VSK 8 “Continue search” tuşuna basarak aynı arama parametresi için tekrar arama yapabilirsiniz. VSK 7 “Cancel” tuşuna bastığınızda, arama iptal edilebilir. Yeni arama parametreleri ile yapılacak yeni arama, VSK 4 “Search” tuşu ile başlatılabilir.	
Interrupt point	VSK 6 “ Interrupt point ” tuşuna bastığınızda yarıda kesilen program, “ RESET ” tuşuna basılarak tekrar çalıştırılır.	
Search pointer	İstediğiniz program parçasına VSK 7 “Search pointer” tuşuna basarak derhal atlayabilirsiniz. Aşağıdaki seçenekler, “Search pointer” penceresinde bulunan bir listede yer almaktadır: - Program Yüklenen programın adı otomatik olarak girilir - Ext. Dosya uzantısı - P Geçiş sayacı: Program bölümü birkaç kez tekrarlandıysa, buraya işlemin devam edeceği geçiş sayısını girebilirsiniz - Line Kesilme noktası için otomatik olarak doldurulur	

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)

- Tip
 - N no.: Block number
 - Label: Jump label
 - Text: Text string
 - Subprg.: Subprogram call
 - Line: Line number
- Search target
Arama hedef noktası, programda işlemin başlayacağı noktadır



VSK 8 **“Back”** tuşuna bastığınızda, “Arama” pencere kapanır.

5.3 Blok arama başlatma

1.



İstenilen bir program seçilerek, işleme **“RESET”** veya **“CYCLE STOP”** ile durdurulur veya kumanda birimi genellikle RESET konumundadır.

2.



“AUTO” işletim modunda ve **“Tezgah”** işletim alanında, HSK 5 **“Block search”** tuşuna basın.

Diğer adımlar için aşağıya bakın:

Basit arama hedefi tanımı.

1. – 2.

Adım 1 ve 2 (yukarı bakın).

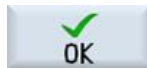
3.

İmleci, belirli bir program bloğunun üzerine getirin.

- VEYA -



VSK 5 **“Search for text”** tuşuna basarak, arama yönünü seçin, arama metnini girin ve VSK 8 **“OK”** tuşu ile onaylayın.



4.



VSK 1 **“Start search”** tuşuna basın.

Arama başlar.

Belirttiğiniz arama modu dikkate alınır (arama hedefi penceresinin mavi renkli başlık çubuğunun üzerinde gösterilir). Hedef bulunmaz, geçerli blok **“Program”** penceresinde gösterilir ve işaretlenir.

5.



Bulunan hedefin (örneğin, metin ile arama yaparken) program bloğu ile eşleşmemesi durumunda, hedefinizi bulana kadar **“Start search”** tuşuna basmaya devam edin.

6.



“CYCLE START” tuşuna iki kez basın. İşlem, tanımlı konumdan çalışmaya devam eder.

Arama hedefi olarak kesilme noktası:

1. - 2. Adım 1 ve 2 (yukarı bakın).
3.  VSK 6 “**Interrupt point**” tuşuna basın.
Kesilme noktası yüklenir.
4. 
 VSK 3 “**Higher level**” ve VSK 4 “**Lower level**” tuşları bulunuyorsa, bunları program seviyesini değiştirmek üzere kullanın.
5.  VSK 1 “**Start search**” tuşuna basın.
Arama başlar.
Belirttiğiniz arama modu dikkate alınır (arama hedefi penceresinin mavi renkli başlık çubuğunun üzerinde gösterilir).
Arama ekranı kapanır.
Hedef bulunmaz, geçerli blok “**Program**” penceresinde gösterilir ve işaretlenir.
6.  Tezgah kontrol panelindeki (MCP) “**CYCLE START**” tuşuna iki kez basın.

Program, kesilme noktasından çalışmaya başlar.

Arama işareti ile hedef arama:

- Adım 1 ve 2 (yukarı bakın).
3.  VSK 7 “**Search pointer**” tuşuna basın.
“Arama işareti” penceresi açılır.
4. Programın yanı sıra gerektiğinde alt programların yolunun tamamını da giriş alanlarına girin.
5.  VSK 1 “**Start search**” tuşuna basın.
Arama başlar.
Belirttiğiniz arama modu dikkate alınır (arama hedefi penceresinin mavi renkli başlık çubuğunun üzerinde gösterilir).
Arama ekranı kapanır.
Hedef bulunmaz, geçerli blok “**Program**” penceresinde gösterilir ve işaretlenir.
6.  Tezgah kontrol panelindeki “**CYCLE START**” tuşuna iki kez basın.
İşlem, tanımlı konumdan çalışmaya devam eder.

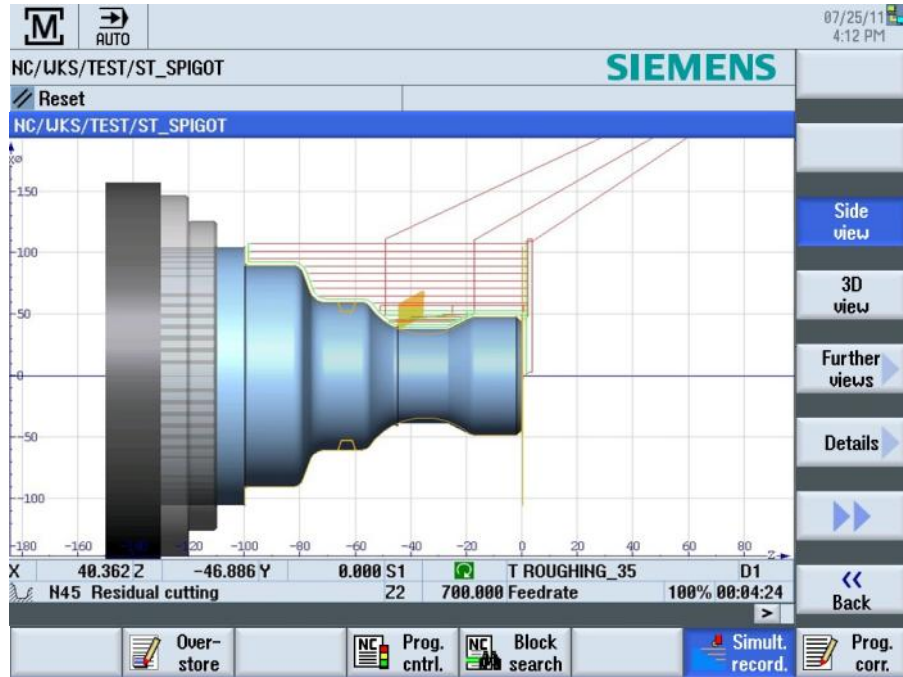
Notlar

Notlar

6.1 “Eş zamanlı kayıt” işlevinin seçilmesi



HSK 1.7 “**Simult. Record.**“ tuşuna bastığınızda, eş zamanlı kayıt penceresi açılır.



Tezgahtaki iş parçasını işlemeyen önce, programın sonucunu görmek üzere programın çalışmasını grafik olarak ekrana yansıtabilirsiniz. Programlı ilerleme hızını kuru çalışma ilerleme hızı ile değiştirerek, yürütme hızını etkileyebilirsiniz.

Tezgah çalışır durumdaysa, eş zamanlı kayıt da açılabilir. Bir iş parçasının işlenmesi sırasında da eş zamanlı kayıt yapabilirsiniz. Kabinin içi soğutucu nedeniyle rahat görülemediğinde, bu işlem yardımcı olur. “Eş zamanlı kayıt” penceresinin her farklı görünümünde, görünümü mavi imleç tuşları ile ayarlayabilir ve klavyedeki artı (“+”) ve eksi (“-”) tuşlarını kullanarak görünümü yakınlaştırabilir veya uzaklaştırabilirsiniz.

Takımın hareket yolları “Eş zamanlı kayıt” penceresinde farklı renklerle gösterilir: hızlı hareket için kırmızı, ilerleme hareketi için yeşil.

Herbiri simülasyonu yapılmış iş parçasının farklı bir görünümünü temsil eden aşağıdaki tuşlar, dikey tuş çubuklarında bulunur.

6.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama

VSK 1.3 “**Side view**” tuşuna bastığınızda, iş parçasının üstten görünümü verilir.

VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna bastığınızda, iş parçası 3-D olarak gösterilir.

VSK 1.5 “**Further views**” tuşuna bastığınızda, iş parçasının farklı görünümüne geçecek seçenekleri içeren dikey tuş çubuğu 3 açılır.

6.3 Programın eş zamanlı olarak kaydedilmesi

İş parçasının işlenmesinden önceki eş zamanlı kayıt

1.  “**AUTO**” işletim moduna bir program ekleyin.
2.  HSK 1.4 “**Prog. cntrl.**” tuşuna basarak, “**PRT No axis motion**” ve “**DRY Dry run feedrate**” onay kutularını işaretleyin.
Program, eksen hareketi olmadan yürütülür.
Programlı ilerleme hızı, kuru çalışma ilerleme hızı ile değiştirilir.
-VEYA -
“**DRY Dry run feedrate**” kutusunun seçimini kaldırın.

Eş zamanlı kayıt, programlı ilerleme hızı ile gerçekleştirilir.
3.  3. HSK 7 “**Simultan. record.**” tuşuna basın.
“Eş zamanlı kayıt” penceresi açılır.
4.  Tezgah kontrol panelindeki (MCP) “**CYCLE START**” tuşuna basın.
Program tezgahta çalışmaya başlar ve ekranda grafik olarak görüntülenir.
5.  İşlemeyi durdurmak için “**CYCLE STOP**” tuşuna ve
“Eş zamanlı kayıt” penceresini kapatmak için de tekrar HSK 7 “**Simultan. record.**” tuşuna basın.

İş parçasının işlenmesi sırasındaki eş zamanlı kayıt

1.  “**AUTO**” işletim moduna bir program ekleyin.
2.  3. HSK 7 “**Simultan. record.**” tuşuna basın.
“Eş zamanlı kayıt” penceresi açılır.
3.  Tezgah kontrol panelindeki (MCP) “**CYCLE START**” tuşuna basın.
İş parçasının işlenmesine başlanır ve bu grafik olarak ekrana yansıtılır.
4.  Kaydı durdurmak ve “Eş zamanlı kayıt” penceresini kapatmak için de tekrar “**CYCLE STOP**” tuşuna ve HSK 7 “**Simultan. record.**” tuşuna basın.

Notlar

Kumanda tarafından parça programdaki yazım hatası fark edilince, program kesilir ve yazım hatası alarm satırında gösterilir.

Kumandaya bağlı olarak, “**Program düzeltme**” işlevin kullanarak aşağıdaki düzeltme işlemlerini yapabilirsiniz.

- STOP modu: Sadece henüz yürütülmeye başlanmamış program satırları düzenlenebilir .
- RESET durumu: Tüm program satırları düzenlenebilir

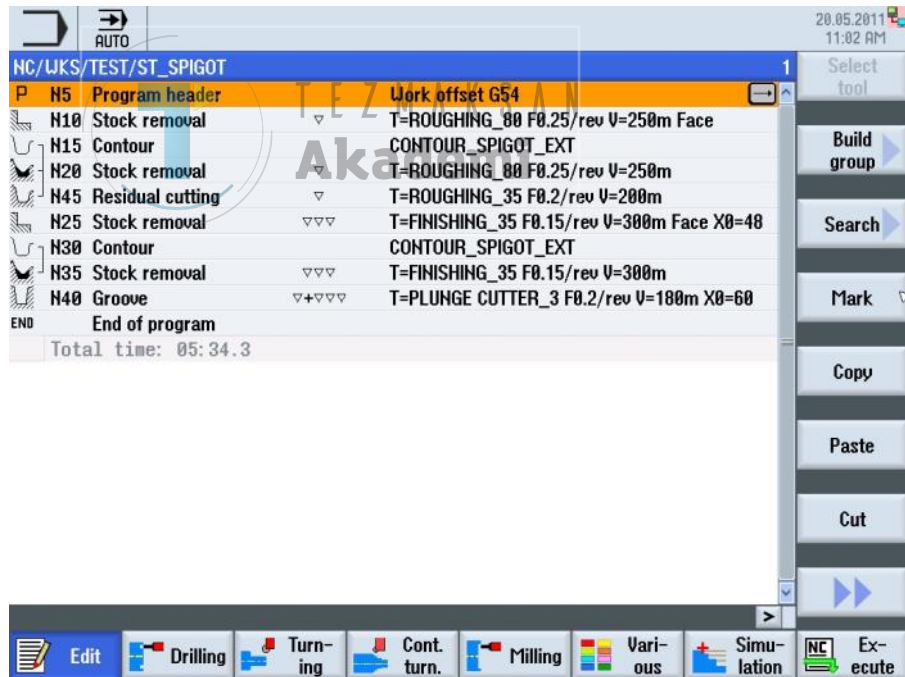
Not:

“**Program düzeltme**” işlevi sadece NC belleğindeki parça programlar için geçerlidir, dışarıdan çalıştırılmaz (örn, USB ile).

7.1 Program düzeltme” işlevinin seçilmesi ”



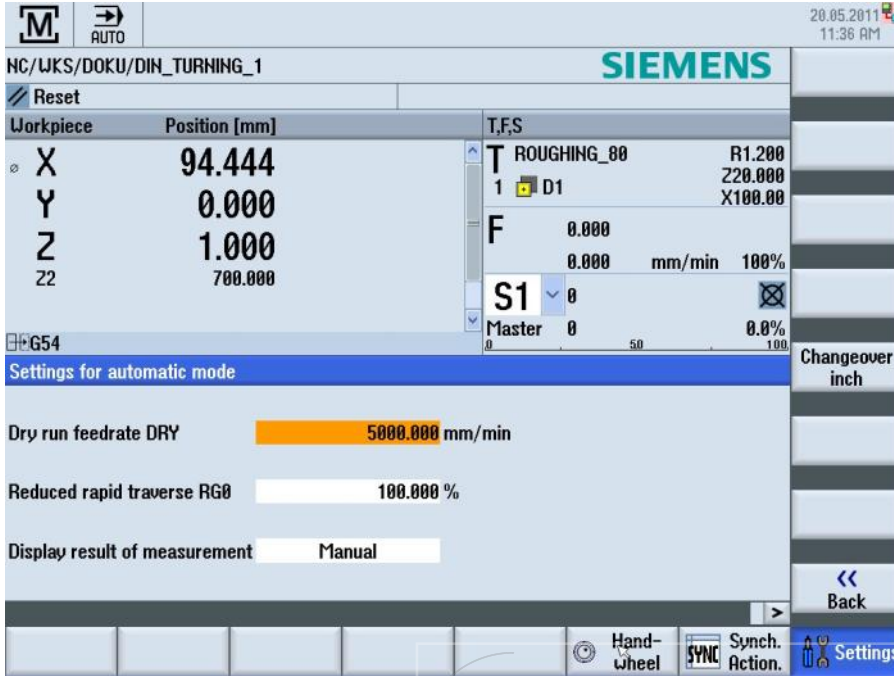
HSK 1.8 “**Prog. Corr.**” tuşuna bastığınızda, program düzeltme penceresi gerekli düzeltmelerin yapılması için açılır.
Bkz. modül M601 ve M605 “Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler”.



8.1 Ayarlar” işlevinin seçilmesi ”



HSK 2.8 “**Settings**” tuşuna bastığınızda, otomatik moda ilişkin ayarları içeren aşağıdaki giriş maskesi ekrana gelir.



8.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 5 “**Changeover inch**” tuşuna bastığınızda, ölçüm birimleri metrik sistemden İngiliz (inç) ölçüm sistemine çevrilir. Yeni değerlerin inç olarak girilmesi gerekir. Bu tuşa bastığınızda, tuş “Metrik sistemi değiştirme” işlevine geçiş yapar.



VSK 5 “**Changeover inch**” tuşuna bastığınızda, ölçüm birimleri İngiliz (inç) ölçüm sisteminden metrik ölçüm sistemine çevrilir. Yeni değerlerin metrik olması gerekir. Bu tuşa bastığınızda, tuş “İnç sistemini değiştirme” işlevine geçiş yapar.

VSK 8 “**OK**” tuşuna basarak seçiminizi onaylayın veya VSK 7 “**Cancel**” tuşuna basarak seçiminizi iptal edin.

VSK 8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, Sinumerik Operate’in ana ekranına dönersiniz.



Notlar

Notlar

8.3 Otomatik mod ayarları” için Parametreler

Otomatik işlemler için tüm yapılandırmalar, “Otomatik mod ayarları” penceresinden yapılabilir.

Parametre	Birim	Anlamı
Kuru çalışma ilerleme hızı DRY	[mm/ dak]	Burada tanımlanan ilerleme hızı, program kumandasından “DRY dry run feedrate” ögesini seçmiş olmanız durumunda programın çalışması sırasında programlı ilerleme hızı ile değiştirilir.
Hızı azaltılmış hareket RG0	[%]	Buraya girilen bu değer, program kumandasında “RG0 reduced rapid traverse” ögesini seçmiş olmanız durumunda hızlı hareketi girilen değer doğrultusunda azaltır.
Ölçüm sonucunun gösterilmesi		Bir MMC komutu kullanarak, ölçüm sonuçlarını parça programda görüntüleyebilirsiniz:
automatically		Kontrol komuta ulaştığında, otomatik olarak “Tezgah” işletim alanına atlar ve ölçüm sonuçlarını içeren pencere görüntülenir.
Manual		Ölçüm sonuçlarını içeren pencere, “Measurement result” tuşuna basılarak açılır.



TEZMAKSAN
Akademi

1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, programdaki etkin iş parçasının sıfır noktasını kaydırmayı, koordinat sistemini ölçeklendirmeyi ve program sırasına bekleme süresi eklemeyi öğreneceksiniz.

Modülün tanımı :

Bu modülde, koordinat sisteminin programlanabilir işleyişi ve bekleme sürelerinin kullanılması açıklanmaktadır.

İçindekiler :

Ofsetler hakkında genel bilgi

Koordinat sisteminin ofseti

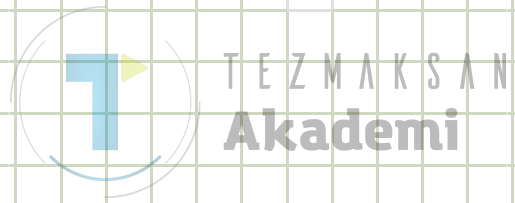
Koordinat sisteminin ölçeklendirilmesi

Bekleme süresi

Özet



828D/840Dsl SINUMERIK Operate



Aynalama, ofset, döndürme, ölçeklendirme:

Bu modülde, koordinat sisteminin programlanabilir işleyişi ve bekleme sürelerinin kullanılması açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

“Çerçeve” terimi, tezgahdaki koordinat sisteminin kullanılmasına imkan veren hesaplama kuralını ifade etmektedir.

Programlı talimatlar sayesinde kullanıcı, örneğin, belirtilen koordinat sistemini kaydırabilir veya ölçeklendirilebilir.

Örnek : N150 TRANS Z-10 Mutlak ofset
 ...
 N200 ATRANS Z-5 Artışlı ofset
 ...
 N240 ASCALE X0.5 X ekseninin ölçeklendirilmesi

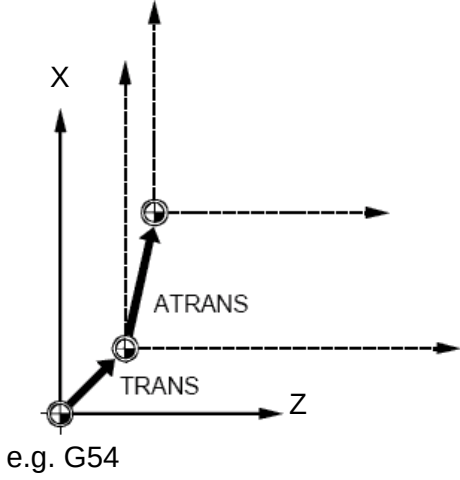


Artışlı Ekseni ölçeklendirme faktörü
 A = Ek

Çerçevelerin programlanmasında aşağıdaki kurallar uygulanır :

- Programlı çerçeveler daima programda etkinleştirilen son iş parçasının sıfır noktasını ifade eder, örn. G54.
- Talimatın tekli bir bloğa eklenmesi gerekir.
- Programda göründükleri sırada yürütülürler.
- Önlerinde “A” bulunmayan talimatlar (örn. TRANS Z-10) değiştirme Çerçeveleridir, bir başka deyişle programda daha önce kullanılmış olan diğer tüm Çerçeve talimatlarını silerler.
- Önde bulunan “A”, ek talimatları belirtir. Programda şimdiye dek kullanılmış etkin tüm Çerçeve talimatlarını geliştirirler, bir başka deyişle hiçbir çerçeve talimatını iptal etmezler (örn. ATRANS Z-5).
- Tüm çerçeve talimatları moda bağlı olarak etkinleşir.
- Etkin Çerçeveler, sıfırlamak için (orijinal iş parçası sıfır noktasına dönüşümüdür), sadece bir değiştirme Çerçevesi (örn. TRANS), veya “M30” veya manuel olarak “RESET” programlayabilirsiniz .

Tekrarlanan işleme işlemlerinin farklı iş parçası konumlarında gerçekleştirilmesine izin vermek için, mevcut tüm eksenlerde bir sıfır noktası programlanabilir.



Geçerli iş parçası sıfır noktası olarak adlandırılan mutlak sıfır noktası ofseti

Code TRANS [X...] Z...

Programlama örneği :

Açıklama :

N10 G18 G54

Tornalama düzlemi G18 ve Sıfır noktası G54 etkin

...

N80 TRANS Z-10

Sıfır noktası Z-10'a kaydırıldı (ofset)

N90 G00 X0 Z2

Şu an geçerli olan koordinat noktası X0 ve Z2'ye hızlı hareket

Şu an geçerli iş parçasının sıfır noktası veya önceden etkinleştirilmiş Çerçeveler olarak adlandırılan ek sıfır noktası ofseti

Code ATRANS X... Z...

Programlama örneği :

Açıklama :

N10 G18 G54

...

N80 TRANS Z-10

N90 G00 X0 Z2

...

N200 ATRANS Z-5

Daha önce N80 bloğunda kaydırılmış nokta, Z yönünde bir -5 mm daha kaydırılır.

N210 G00 X0 Z2

Şu an geçerli olan koordinat noktası X0 ve Z2'ye hızlı hareket, ,

N250 TRANS

Tüm çerçeveleri iptal eder, G54 tekrar etkinleşir

N260 G00 X200 Z300

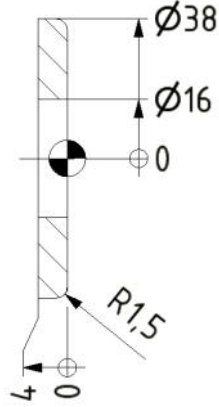
...

Notlar

Pulların üretilmesi, programlama örneği olarak alınmıştır. Sıkma sürelerinin kısaltılması için, üç pulun bir ayarda işlenmesi ve ardından çubuğun ileri itilmesi ve programın tekrarlanması gerekir.

Çıkıntılı kısmın, 40 mm'lik ham parça çapı olması gerekir. Sıkma çıkıntı uzunluğunun en az 45 mm olması gerekir. Ayırma takımının uzunluğu da 3 mm olmalıdır.

Pul 1



Aşağıdaki teknoloji kullanılmaktadır:

1. Z0.1 yönüne bakmaktadır.
2. Düzlemsel yüzeyin ve çap 18'in tornalanmasını R1,5 ile bitir.
3. Çap 16'yı karot matkap kullanarak del.
4. Pulu ayır.
5. Sıfır noktasını Z yönünde 8 mm daha kaydır.
6. Tüm işlemleri 2 kez tekrarlar.
7. Ofseti sıfırla ve programı sonlandır.
8. 45 mm'lik bir çıkıntıya çubuğun ilerlemesi sonucu yenilenmiş program başlar.

Aşağıdaki editör özeti, programın alt parçasını göstermektedir.

N160 T10 ; Karot matkap Çapı = 16

N170 G97 S2500 F0.15 M4 D1

N180 G00 X0 Z3 M8

N190 G01 Z-7

N200 G00 Z3

N210 G00 X200 Z300

N220 T3

N230 G96 S140 F0.1 M4 D2

N240 G00 X40 Z-4

N250 G01 X14

N260 G00 X40

N270 ATRANS Z-8

N280 REPEAT LBL14 P2

N290 TRANS

N300 G00 X200 Z300

N310 M30

; Ayırma takımı 3.1 genişliğinde

; Sağ kesme kenarı etkin

; Ek ofset

; Tekrarla

; Çerçeveyi iptal et

N270 bloğundaki ofset ek olmalıdır, çünkü döngünün tekrar nedeniyle daima kendini ifade eder.

Not :

Bu bölümün özet kısmında, programın tamamı gösterilmektedir.

Bazı durumlarda, koordinat sisteminin ölçeğinin değiştirilmesi önemli olabilir.

Bu özellik sayesinde, geometrik olarak benzer şekillere sahip iş parçası çeşitli boyutlarda programlanabilir, örn. parça grupları veya farklı büzülme paylarına sahip kalıplar.

Etkin iş parçası sıfır noktası olarak adlandırılan koordinat sisteminin mutlak ölçeklendirilmesi **Code SCALE X... Z...**

Buradaki “X” ve “Z” değerleri, koordinat sisteminin büyütüldüğü veya küçültüldüğü faktörlerdir.

Her eksen için farklı ölçeklendirme faktörü girilmesi, bozuk bir koordinat sistemine neden olur.

Not:

Ölçeklendirmenin ardından tolerans boyutlarının tornalanması, takım aşınma düzeltme değerleri 1:1 olmayacağından zorluk yaratabilir.

Programlama örneği :

Açıklama :

N10 G18 G54

Tornalama düzlemi G18 ve Sıfır noktası G54 etkin ,

N20 G00 X200 Z300

...

N40 SCALE X0.5 Z0.5

Ölçek, her iki eksen için de yarıya indirilir , X14 kontur noktasına hızlı hareket

N50 G00 X44 Z0

Z0, ...

Dikkat !

Fiziksel olarak takımlar X22'ye hareket eder!!!

Etkin iş parçası sıfır noktası veya Çerçeveler ile seçilen geçerli koordinat sistemi olarak adlandırılan ek koordinat sisteminin ölçeklendirilmesi

Code ASCALE X... Z...

Programlama örneği :

Açıklama :

N10 G18 G54

N20 G00 X200 Z300

N30 TRANS Z-10

Sıfır noktası Z-10'a kaydırıldı

...

N40 ASCALE X0.5 Z0.5

N30'dan gelen her iki eksenin yarıya indirilen ölçeği geçerli

Notlar

Notlar

Ölçeklendirme talimatının açıklanması amacıyla, bölüm 2'deki benzer pulların işlemesi kullanılmaktadır.

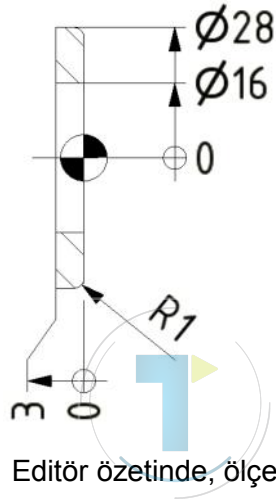
Bunlar, her iki eksen de daha küçüktür. Değerlendirilmiş ölçek faktörleri çap için 0,737 ve Z eksen için 0,75'tir.

Genellikle geçerli formül : Ölçeklendirme faktörü = Ölçeklendirmeden sonraki boyut ölçeklendirmeden önce boyut ile bölünür
 $28 / 38 = 0,737$

Not:

Ham parça malzemesi, 30 mm çaplı çıkıntılı bir parçadır.

Çıkıntının en az 40 mm olması gerekir. Tekrar genişliği 3 mm olan ayırma takımı kullanılır .

Pul 2

Teknoloji pul 1 için olan teknolojiyle aynıken, programa ölçeklendirme eklenir.

Editör özetinde, ölçeklendirme takım değişiminden önce gerçekleşir.

N10 G18 G54 G64 LIMS=4000

N20 SCALE X0.737 Z0.737 ; Ölçeklendirme

N30 LBL14:

N40 G00 X300 Z400

N50 T1 ; Kaba işleme takımı

N60 G96 S160 F0.2 M4 D1

N70 G00 X44 Z0.2 M8

N80 G01 X-1.6

N90 Z3

N100 G00 G42 X14 Z2

N110 G01 Z0

N120 X38 RND=1.5

N130 Z-8

N140 X42

N150 G00 G40 X200 Z300

N160 T10 ; Karot matkap Ø16

Not:

Ölçeklendirme her yöne uygulandığından, takım taşıyıcısı ölçeklendirilmemiş koordinat sisteminde olduğu gibi artık aynı fiziksel noktaya hareket etmez .

Tüm program özeti, özet kısmında gösterilmektedir.

Örneğin, yongalar kırıkta veya takımların boşaltılması gerekiyorsa, bloklar arasına bekleme süresi eklenebilir.

Saniye olarak bekleme süresi **Code G04 F...**
(("F", G04 ile bağlantılı bekleme süresidir)

Devir olarak bekleme süresi **Code G04 S...**
(("S", G04 ile bağlantılı mil devrinin sayısıdır)

Bekleme sürelerinin programlanma işleminin gösterilmesi amacıyla, daha önceden bilinen program "WASHER2.MPF" kullanılmaktadır.

N250 bloğundan N270 bloğuna geçiş 0,5 saniyelik kısa bir sürenin ardından gerçekleşir; çip kırılır.

In case of relatively small diameters this time is sufficient for chip breaking.

N210 G00 X200 Z300

N220 T3 ; Ayırma takımı 3 mm genişliğinde

N230 G96 S140 F0.1 M4 D2 ; Sağ kesme kenarı etkin

N240 G00 X40 Z-4

N250 G01 X30

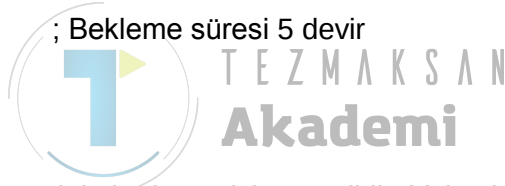
N260 G04 F0.5 ; Bekleme süresi 0,5 san

N270 G01 X22

N280 G04 S5 ; Bekleme süresi 5 devir

N250 G01 X14

N260 G00 X40



Nispeten küçük çaplarda, bu süre çipin kırılması için yeterlidir. Yüksek devir sayısı bekleme süresi ile kıyaslandığında bu durum açıkça görülür.

Çapın büyük olması durumunda, blokların süreden bağımsız olarak değiştirilmesi daha avantajlı olabilir.

Takım hedef noktada belirli bir devir sayısı boyunca kaldığında, takımın boşaltılması onaylanabilir.

Not:

"F" ilerleme "S" hız adreslerinin daha önceden programlanmış değerleri veya sürekli kesme hızı her durumda etkin kalır.

Tüm program, özet kısmında gösterilmektedir.

Notlar

Notlar

Pul 1 programı

N10 G18 G54 G64 LIMS=4000

N20

; Ölçeklendirme yok

N30 **LBL14:**

N40 G00 X200 Z300

N50 T1

; Kaba işleme takımı

N60 G96 S160 F0.2 M4 D1

N70 G00 X42 Z0.1 M8

N80 G01 X-1.6

N90 Z3

N100 G00 G42 X14 Z2

N110 G01 Z0

N120 X38 RND=1.5

N130 Z-8

N140 X42

N150 G00 G40 X200 Z300

N160 T10

; Karot matkap Ø16mm

N170 G97 S2500 F0.15 M4 D1

N180 G00 X0 Z3 M8

N190 G01 Z-7

N200 G00 Z3

N210 G00 X200 Z300

N220 T3

; Ayırma takımı 3 mm genişliğinde

N230 G96 S140 F0.1 M4 D2

; Sağ kesme kenarı etkin

N240 G00 X40 Z-4

N250 G01 X14

N260 G00 X40

N270 **ATRANS Z-8**

; Ek ofset

N280 **REPEAT LBL14 P2**

; Tekrarla

N290 TRANS

; Tüm Çerçeveleri iptal et

N300 G00 X200 Z300

N310 M30

Pul 2 programı

N10 G18 G54 G64 LIMS=4000

N20 **SCALE X0.737 Z0.737** ; ÖlçeklendirmeN30 **LBL14:**

N40 G00 X300 Z400

N50 T1 ; Kaba işleme takımı

N60 G96 S160 F0.2 M4 D1

N70 G00 X44 Z0.2 M8

N80 G01 X-1.6

N90 Z3

N100 G00 G42 X14 Z2

N110 G01 Z0

N120 X38 RND=1.5

N130 Z-8

N140 X42

N150 G00 G40 X200 Z300

N160 T10 ; Karot matkap Ø16mm

N170 G97 S2500 F0.15 M4 D1

N180 G00 X0 Z3 M8

N190 G01 Z-7

N200 G00 Z3

N210 G00 X200 Z300

N220 T3

N230 G96 S140 F0.1 M4 D2 ; Ayırma takımı 3 mm genişliğinde

N240 G00 X40 Z-4

N250 G01 X14

N260 G00 X40

N270 **ATRANS Z-8** ; Ek ofsetN280 **REPEAT LBL14 P2** ; Tekrarla

N290 TRANS ; Tüm Çerçeveleri iptal et

N300 G00 X200 Z300

N310 M30

Notlar

Notlar

Pul 2 için bekleme süreli program

N10 G18 G54 G64 LIMS=4000

N20 **SCALE X0.737 Z0.737** ; ÖlçeklendirmeN30 **LBL14:**

N40 G00 X300 Z400

N50 T1 ; Kaba işleme takımı

N60 G96 S160 F0.2 M4 D1

N70 G00 X44 Z0.2 M8

N80 G01 X-1.6

N90 Z3

N100 G00 G42 X14 Z2

N110 G01 Z0

N120 X38 RND=1.5

N130 Z-8

N140 X42

N150 G00 G40 X200 Z300

N160 T10 ; Karot matkap Ø16mm

N170 G97 S2500 F0.15 M4 D1

N180 G00 X0 Z3 M8

N190 G01 Z-7

N200 G00 Z3

N210 G00 X200 Z300

N220 T3 ; Ayırma takımı 3 mm genişliğinde

N230 G96 S140 F0.1 M4 D2 ; Sağ kesme kenarı etkin

N240 G00 X40 Z-4

N250 G01 X30

N260 **G04 F0.5** ; Bekleme süresi 0,5 san

N270 G01 X22

N280 **G04 S5** ; Bekleme süresi 5 devir

N250 G01 X14

N260 G00 X40

N270 **ATRANS Z-8** ; Ek ofsetN280 **REPEAT LBL14 P2** ; Tekrarla

N290 TRANS ; Tüm Çerçeveleri iptal et

N300 G00 X200 Z300

N310 M30

1 Kısa tanım

Modülün amacı :

Bu modülde, ShopTurn ile programlamaya ilişkin daha fazla alıştırma yapma ve şimdiye kadar edinilen programlama bilgilerini pekiştirme imkanı sunulmaktadır.

Modülün tanımı :

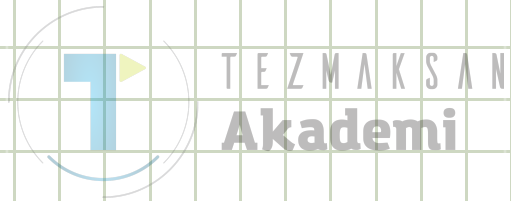
Bu modül, şimdiye kadarki modüllerde kullanılan tüm çizimleri ve edinilen bilgilerin pekiştirilmesine yardımcı olacak iş parçalarına ait ek çizimleri içermektedir.

İçindekiler :

- Atölye çizimleri
 - Cıvata_1
 - Cıvata_2
 - Şaft_1
 - Ada_1
 - Pin
 - Kademeli şaft
 - Kontur ada
 - Mafsallı mil
 - Kuka
 - Çekirdek
 - Böbrek
 - Bağlantı mili
 - Kontur mil örneği
 - Göbek



828D/840DsI SINUMERIK Operate

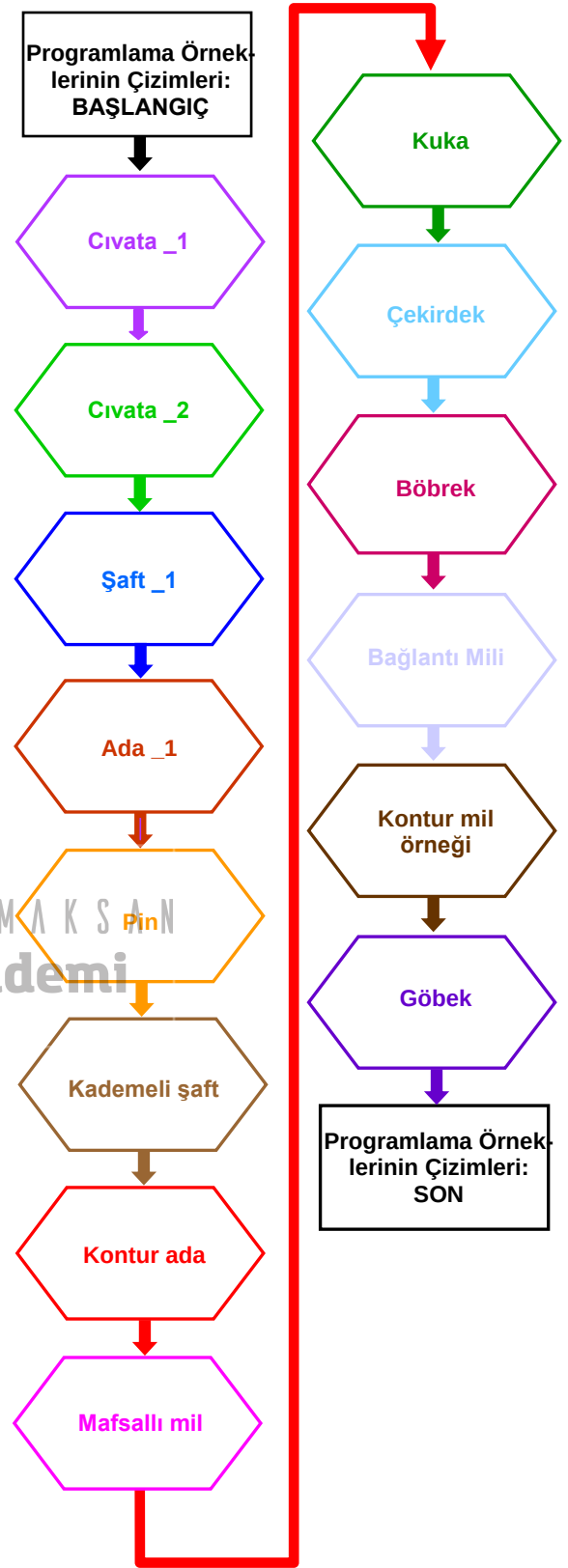


Programlama Örneklerinin Çizimleri: Açıklama

Bu modül, şimdiye kadarki modüllerde kullanılan tüm çizimleri ve edinilen bilgilerin pekiştirilmesine yardımcı olacak iş parçalarına ait ek çizimleri içermektedir.



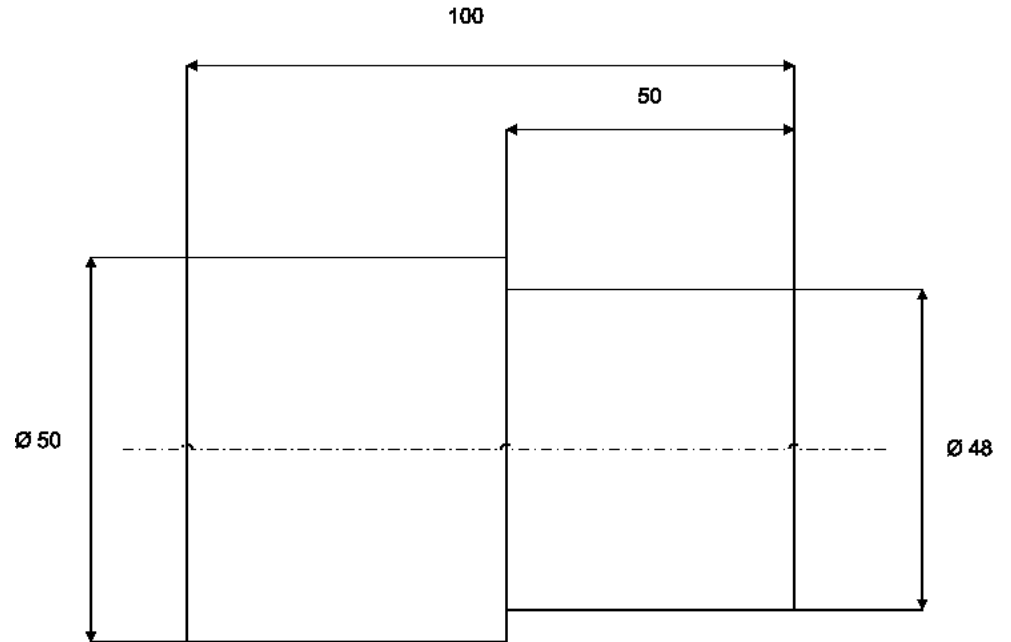
TEZ MAKSAN
Akademi



Notlar

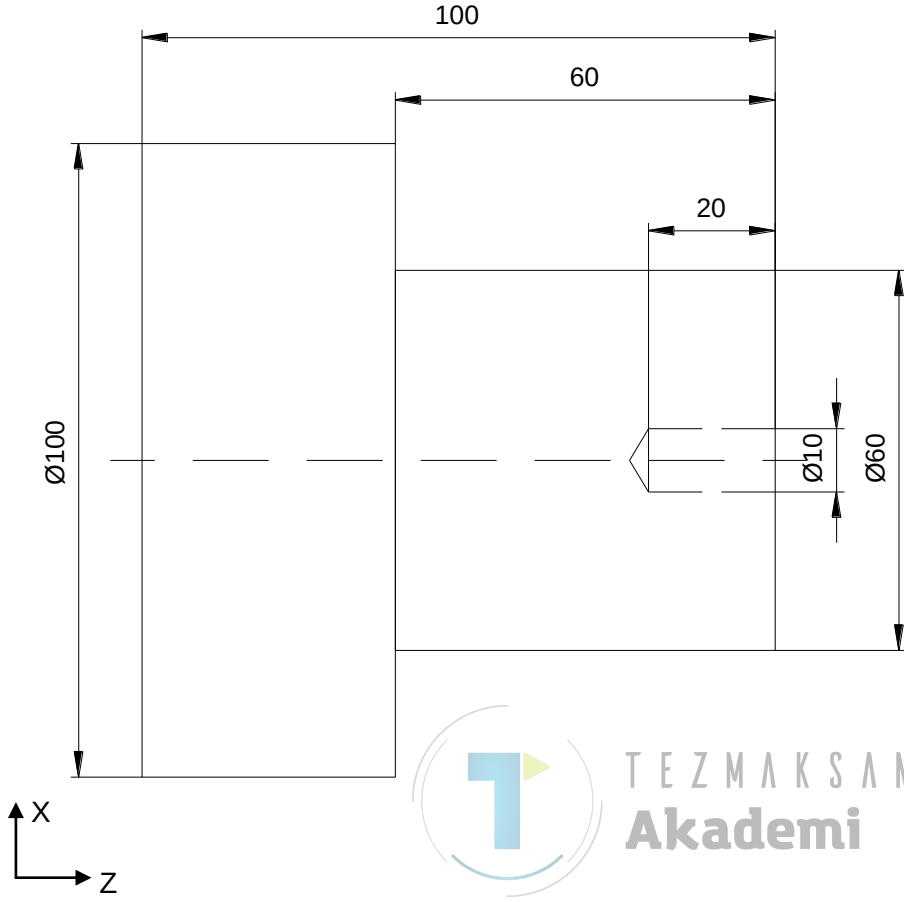
Notlar

2.1 Cıvata _1



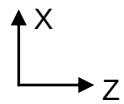
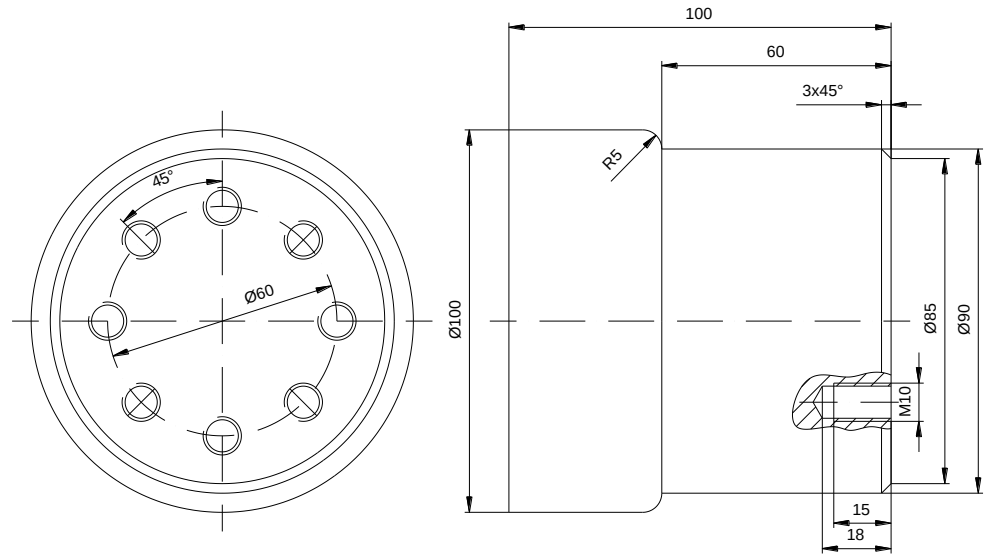
2.2 Cıvata _2

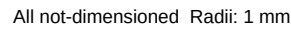
Notlar



Notlar

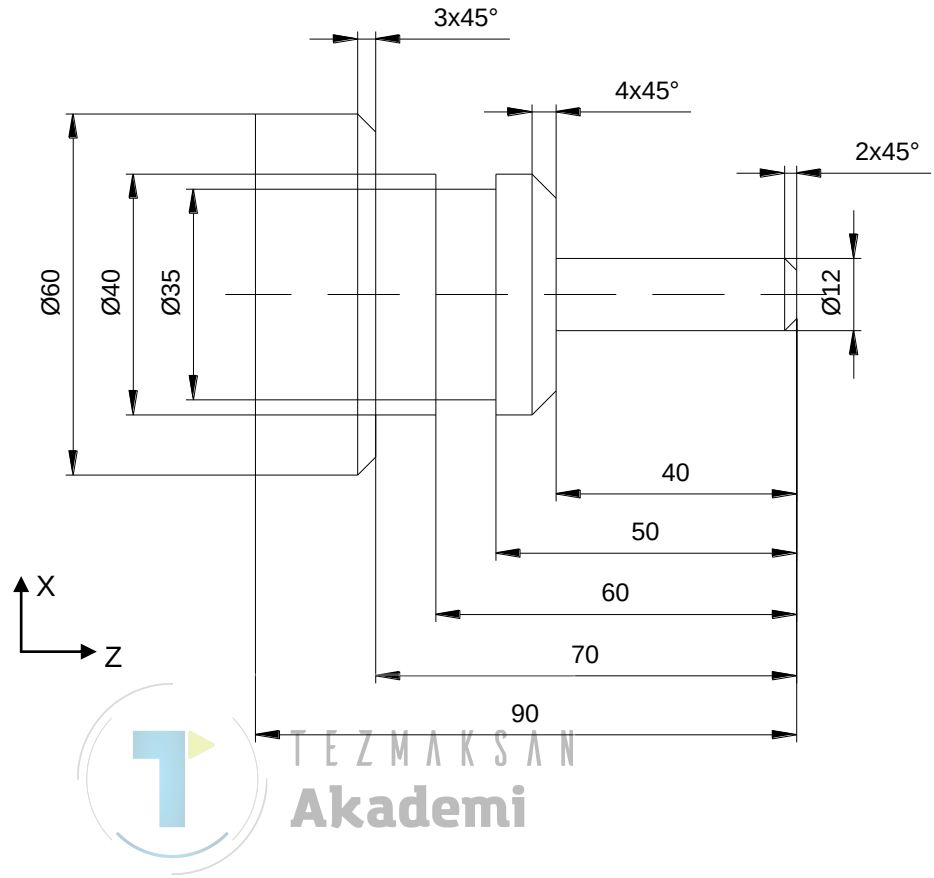
2.3 Şaft_1





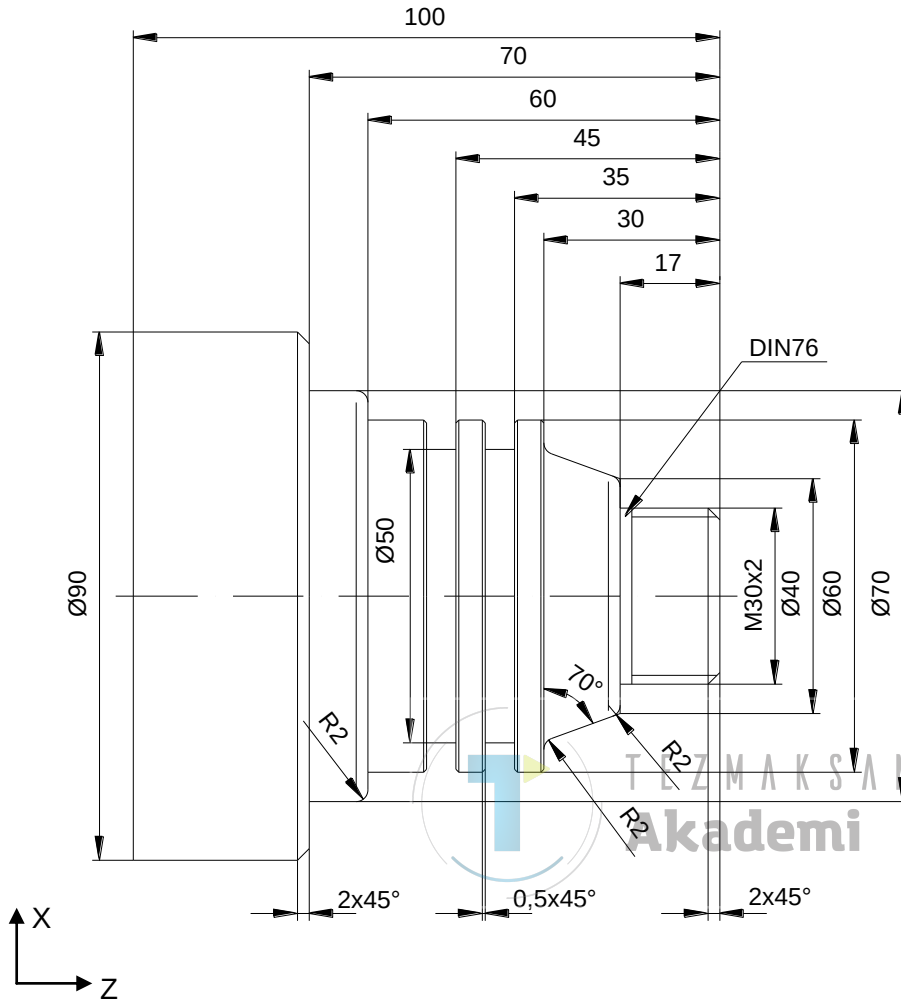
Notlar

2.5 Pin



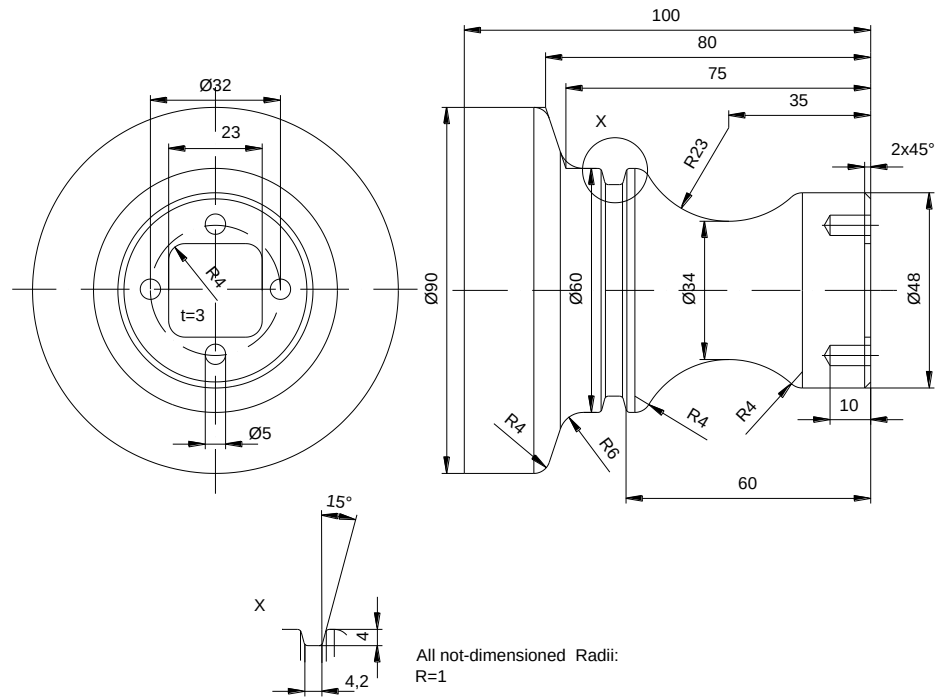
2.5 Kademeli şaft

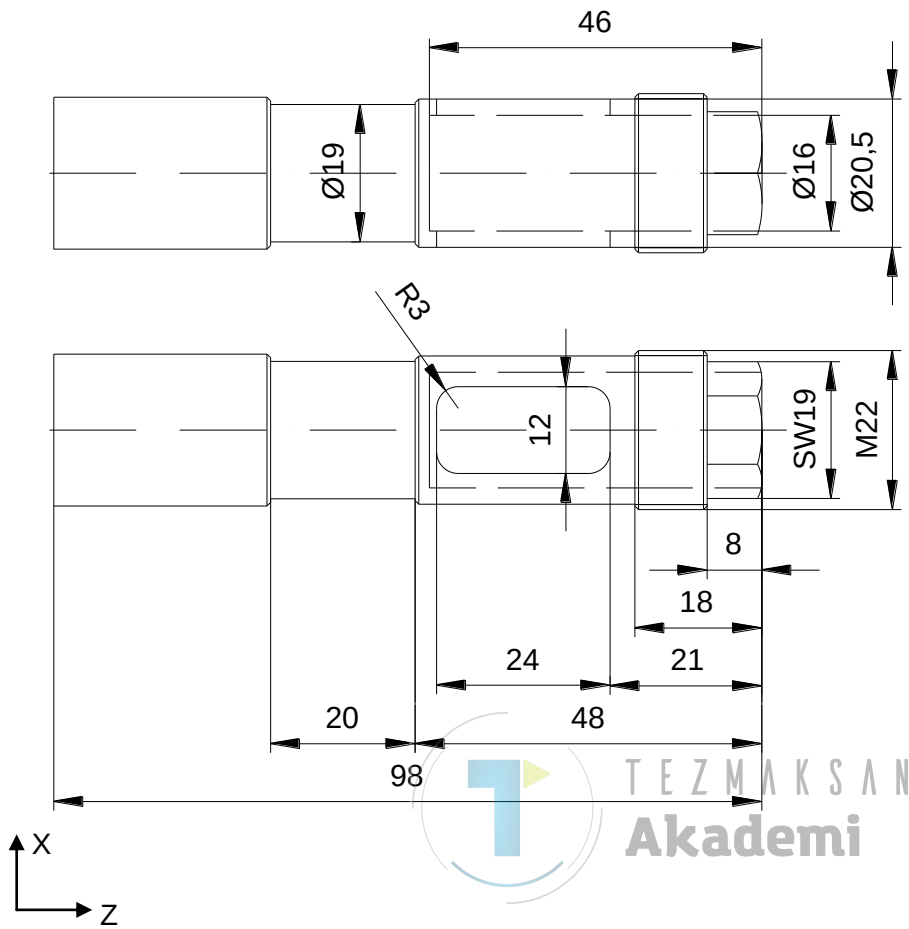
Notlar



Notlar

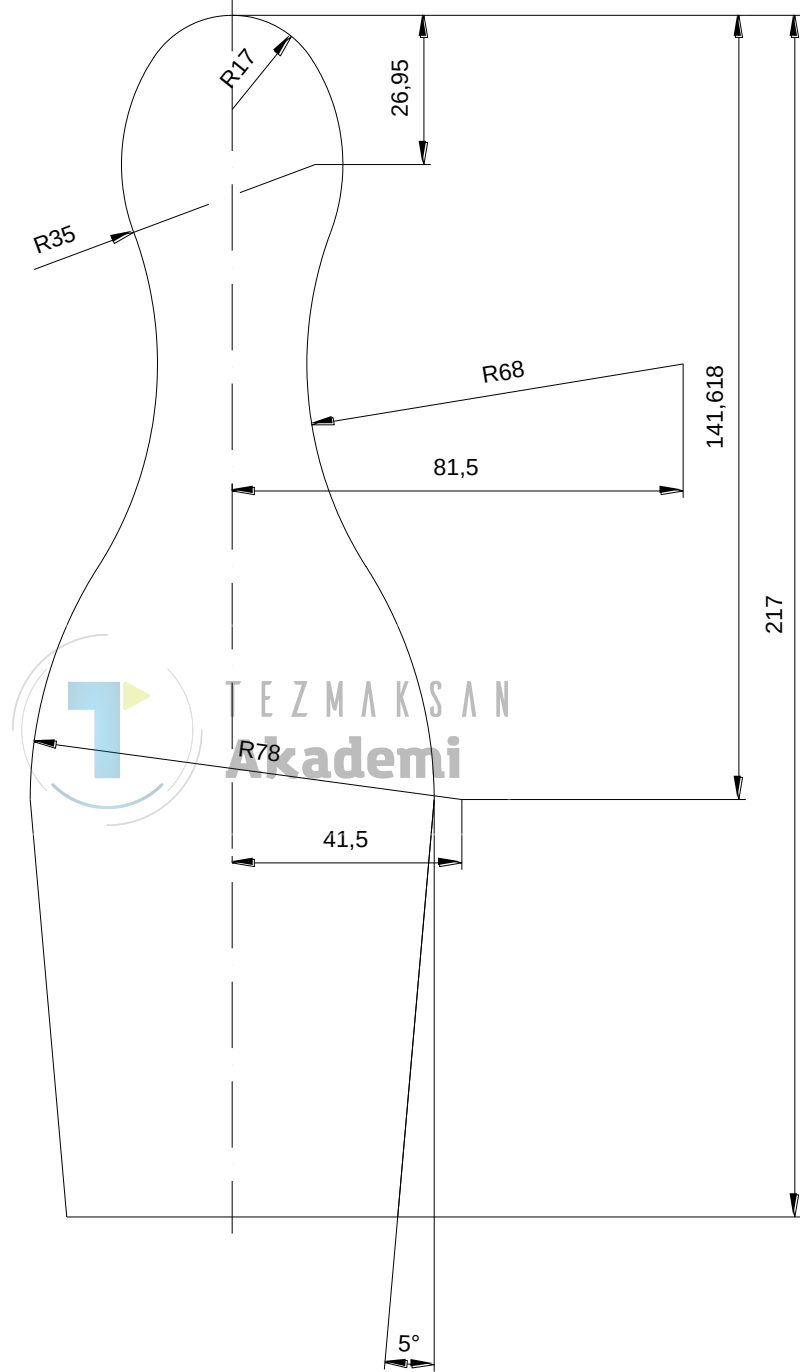
2.6 Kontur ada





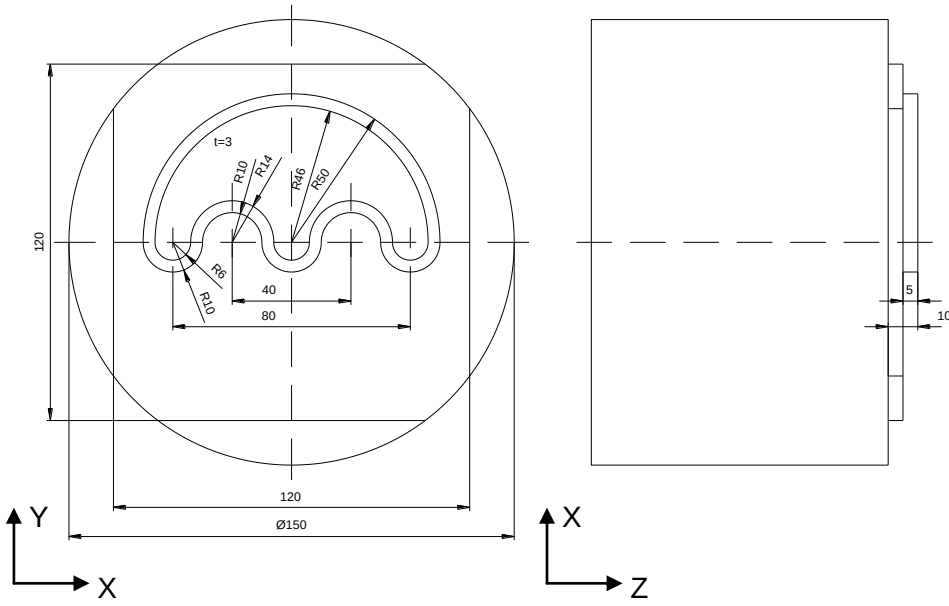
Notlar

2.8 Kuka



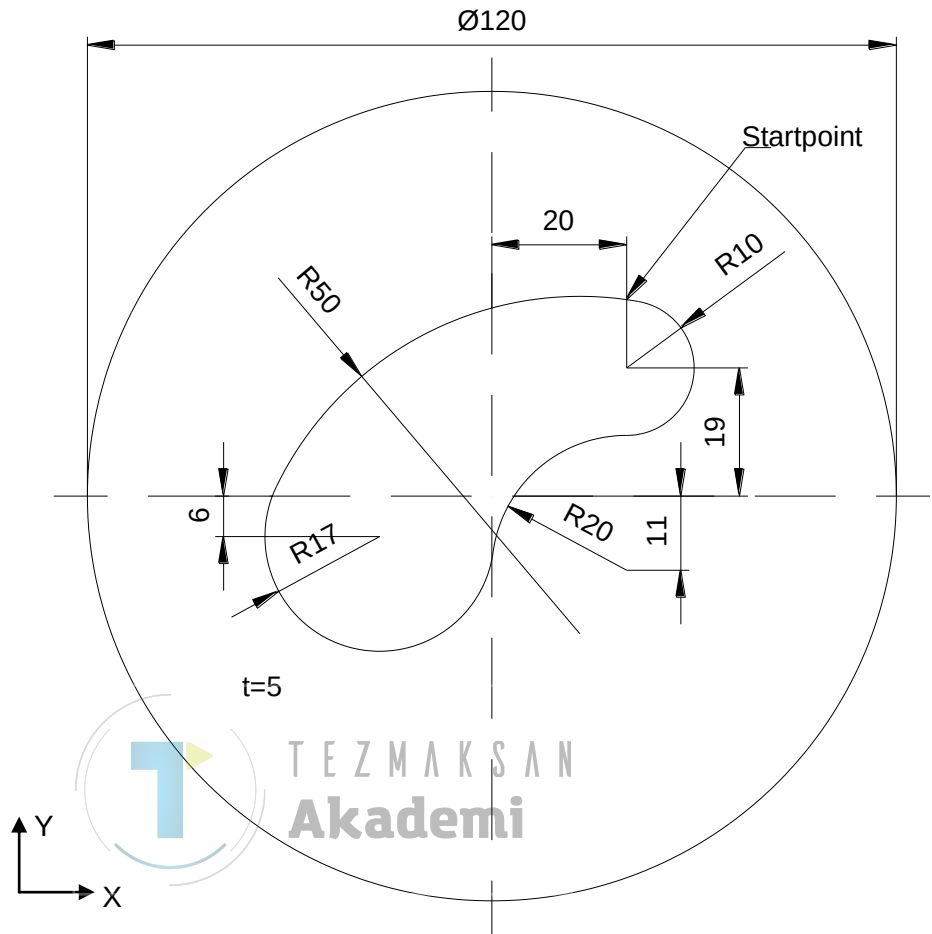
2.9 Çekirdek

Notlar



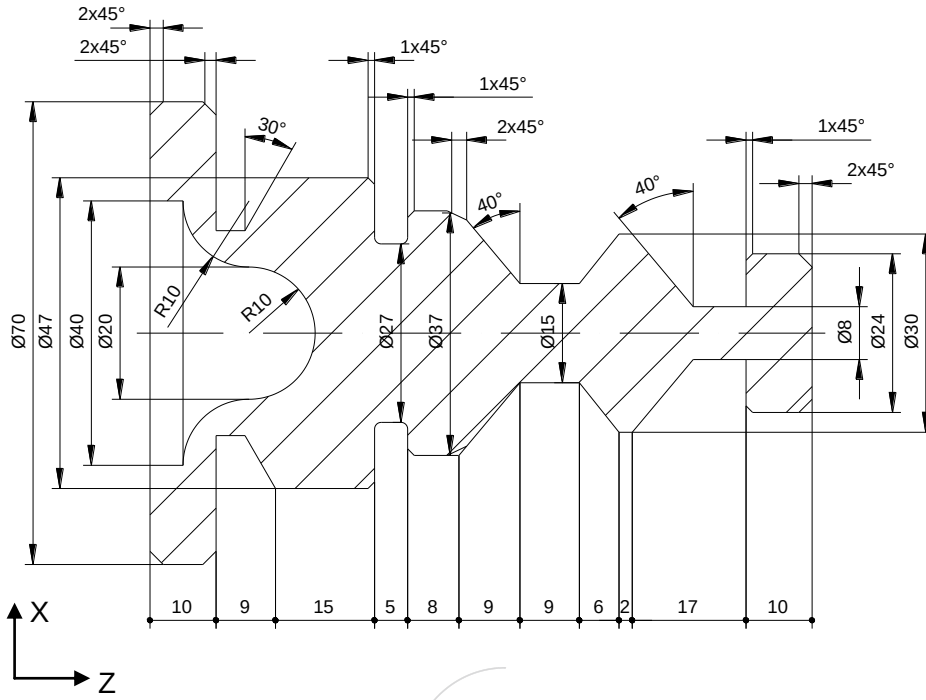
Notlar

2.10 Böbrek



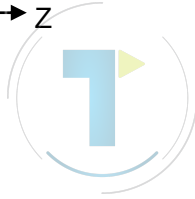
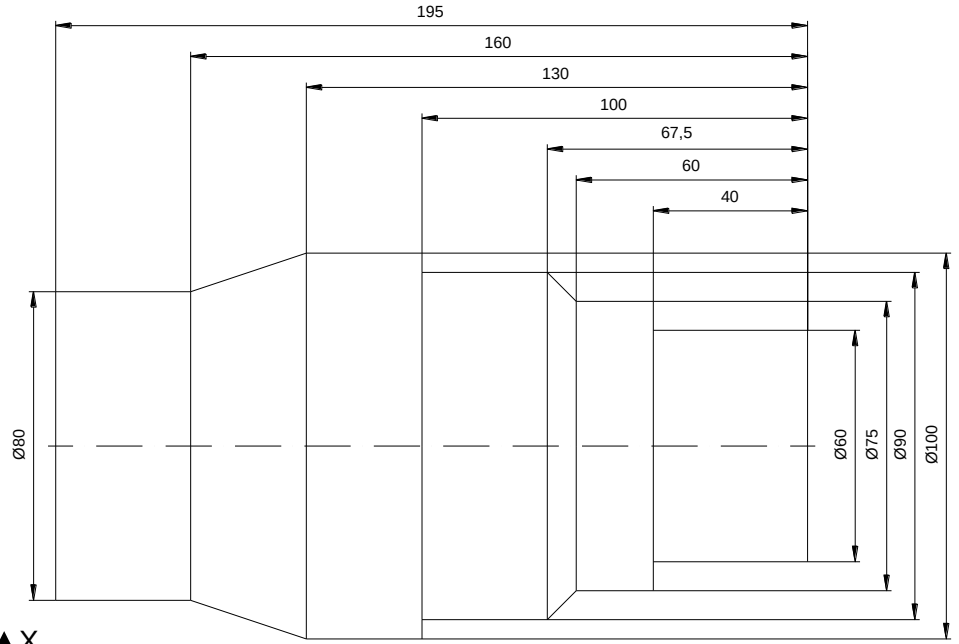
2.11 Bağlantı mili

Notlar



Notlar

2.12 Kontur mil örneği



TEZMAKSAN
Akademi

2.13 Göbek

Notlar

