

**SIEMENS**

# Freze Tezgahı için İşletim ve Programlama

**SINUMERIK  
828D/840D sl**

09.2013 Basım  
Eğitim Kılavuzu



## **SINUMERIK 828D/840D sl**

Freze Tezgahları için  
**İşletim ve Programlama Kılavuzu**

Aşağıdakiler için geçerlidir:

**SINUMERIK 828D**  
**SINUMERIK 840D sl**

---





**Başlangıç**

**İçinde-  
kiler**

M552  
Geometri Temel  
Bilgileri

M551  
Genel  
Teknoloji temel  
bilgileri

M556  
Program  
Yapısı

M566  
İşletim Ele-  
manları

M568  
Temel  
İşlemler

M570  
İşletim Modu  
JOG

M575  
İşletim Alanı  
Programı  
Yöneticisi

M573  
İşletim Alanı  
PARAMETRESİ

M571  
İşletim Modu  
MDA

M600  
Shopmill  
Programlama  
Temelleri

M615  
Freze  
Shopmill

M608  
Delik Delme  
Shopmill

M623  
Kontur Freze-  
leme için  
Shopmill

M639  
Düz Daire için  
Shopmill

M604  
programGUIDE  
Programlamanın  
Temelleri

M572  
İşletim Modu  
OTOMATİK

M624  
Kontur Freze-  
leme program-  
GUIDE

M609  
Delme  
program-  
GUIDE

M616  
Freze  
program-  
GUIDE

M559  
Döngüler,  
Atlamalar ve  
Tekrarlar

M560  
Frezeleme ya-  
parken aynalama  
- kaydırma -  
döndürme -  
ölçeklendirme

M700  
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 :

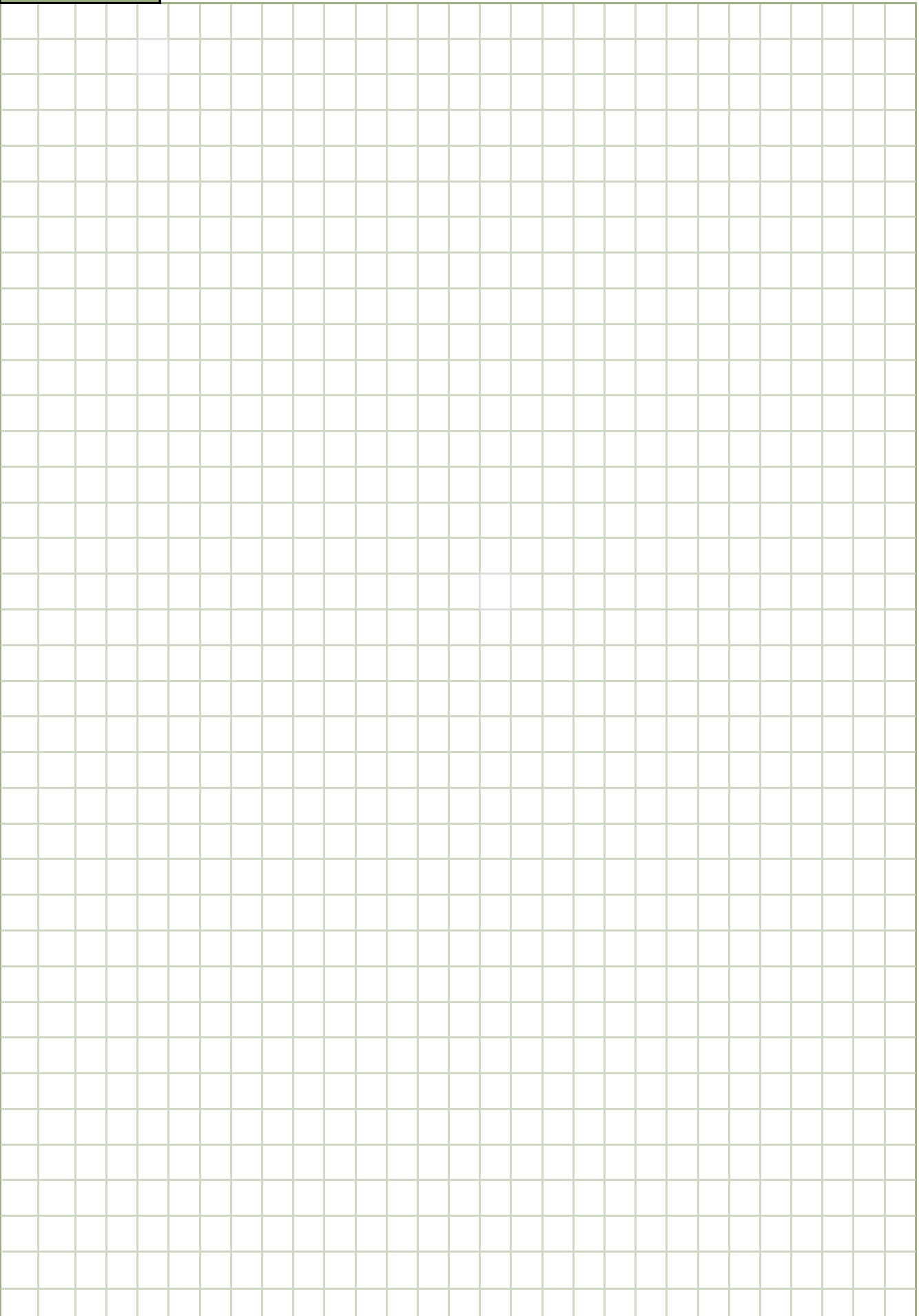
Sağ el kuralı

Eksen atamalarına ilişkin açıklamalar

Çalışma alanındaki noktalar ve mesafeler

Programlama düzlemleri

## 828D/840Dsl 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

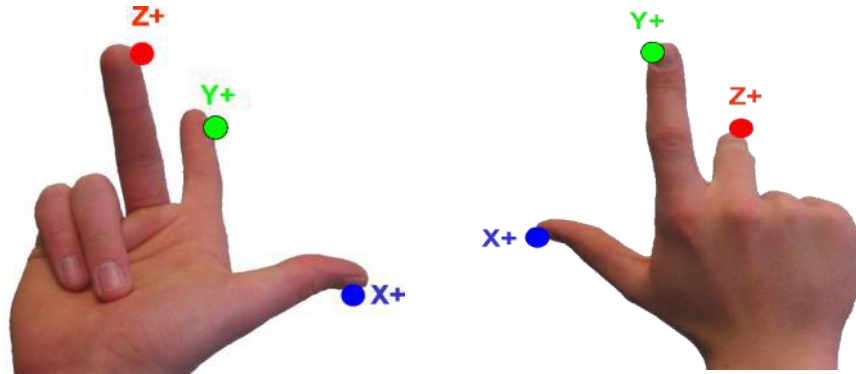
Notlar

**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.



Dik torna tezgahı

Yatay freze tezgahı

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

**DIN standardına göre eksen tanımı:**

- **Z Eksen:** İş mili ile paralel veya dengildir. 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 dengildir. Z eksenini dikey olduğunda, X eksenini sağa doğru döner. Z eksenini yatay olduğunda, X eksenini sola doğru döner.
- **Y Eksen:** X ve Z eksenine dik açılı olması sonucu, mekansal kartezyen koordinat sistemi ortaya çıkar.

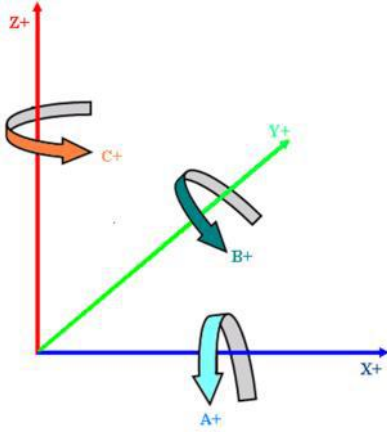
İş parçasının "**DAN**" takım "**A**" hareket yönü "**ARTI**"dır.

Takımın hareketi "**DAİMA**" programlanmalıdır!

## DIN 66217 veya ISO 841 doğrultusunda açıklama:

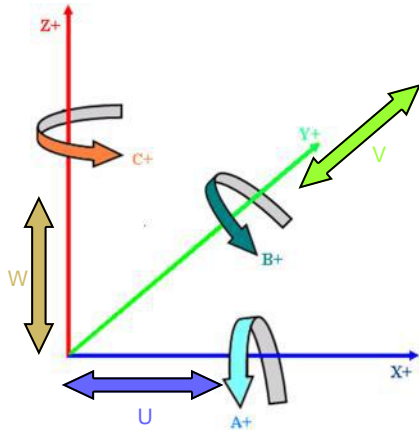
Ancak, modern tezgah takımlarında sadece üç eksenin tanımlanması yeterli değildir. Örneğin, freze tezgahının freze kafasının belirli bir açıda dönmesi gerekiyorsa veya gezer punta gövdesinin bobinin hareket etmesi gerekiyorsa, bu eksenlerin daha ayrıntılı olarak tanımlanması gerekir.

Bu gibi durumlar için DIN standardı, aşağıdaki varyantları sunmaktadır:



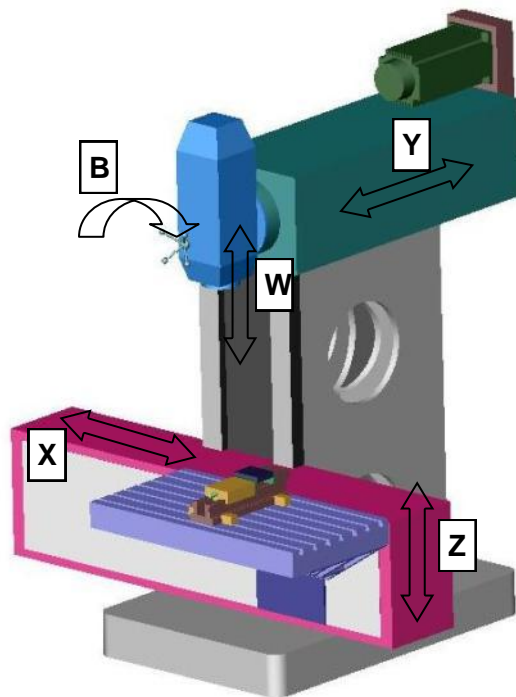
A/B/C dönme eksenleri, X/Y/Z eksenleri ile ilişkilidir.

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.



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.



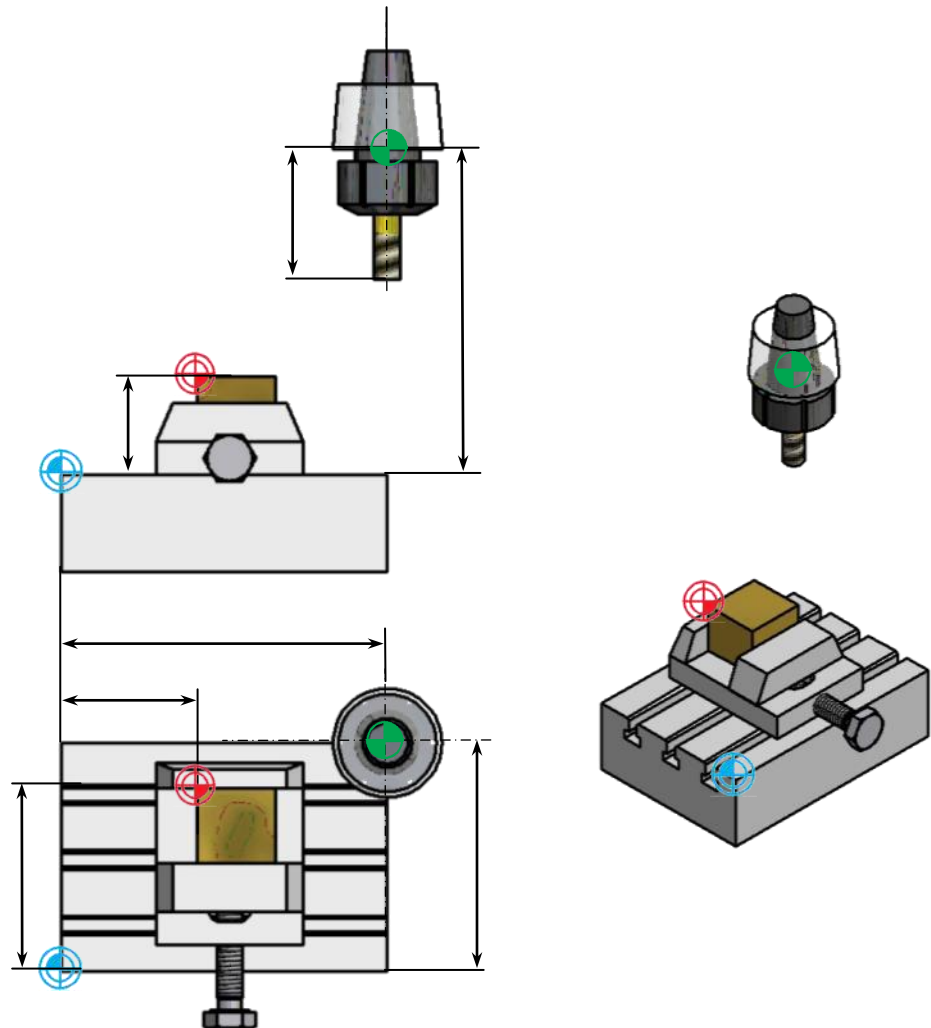
**Tezgahın sıfır noktası (M)**, tezgah üreticisi tarafından belirlenir ve değiştirilemez. Freze tezgahlarında, nokta genellikle iş tablasında ayarlanırken, torna tezgahlarında mil flanşında ayarlanır.



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

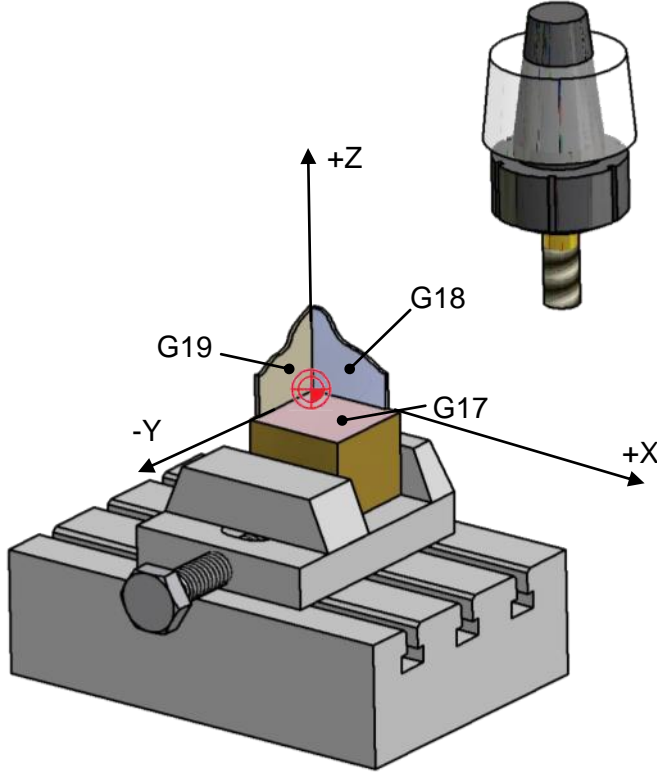


**Referans noktası (R)**, tüm eksenlerin belirtilen bir noktada sıfırlanması anlamına gelen yol ölçüm sisteminin başlatılması için kullanılır. Bu, genellikle tezgah sıfır noktasına yaklaşılamadığı için gereklidir.





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



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

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

### Modülün tanımı :

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

### İçindekiler :

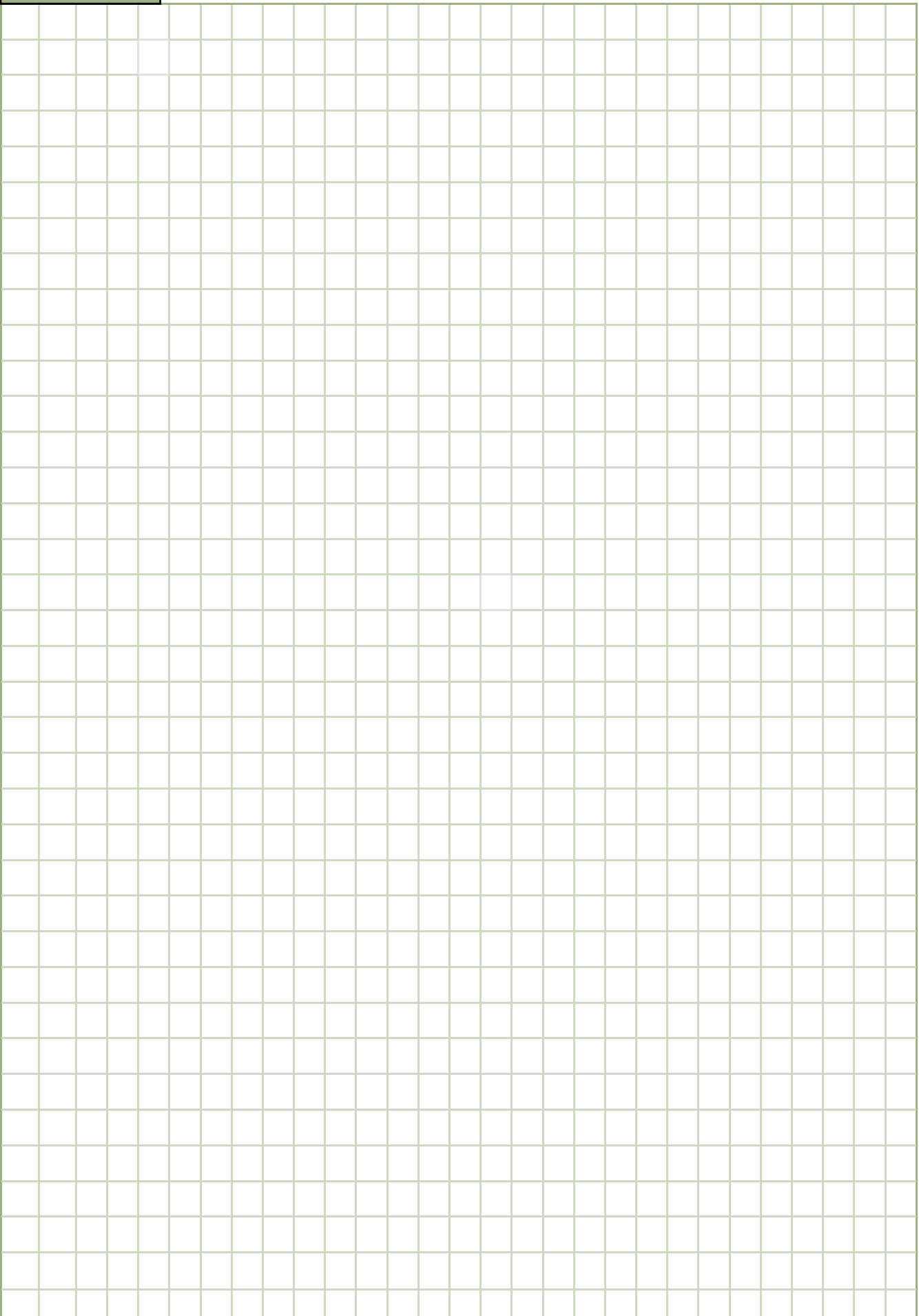
CNC programı yapısı

Teknolojik verilerin programlanması

Açma/kapama komutları

Özet

## 828D/840Dsl SINUMERIK Operate



**Temel geometri bilgileri: Açıklama**

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



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 Nr..	Çıkış bilgileri						Açma/kapama bilgileri				
	Yardımcı komut	Koordinat eksenleri			Aradeğerleyici parametresi			İlerleme	Hız	Takım	Misc. function
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 imkânı 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 T1; Kaba işleme takımı
N90 M6
N100 G54 F0.2 S180 M4
N110 G00 X20 Y0 Z2 D1
N120
....
```

Program üzerindeki hâkimiyeti 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\_12 mm"

N20 M6

N30 ... D1

*Blok 10, takımın çağrılması*

*Blok 20, Takımın değiştirilmesi ,*

*Kesme kenarı D...ilk eksen hareketi ile blok içinde etkinleştirilmelidir .*

Takımın çağrılmasının 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.

Tezgahın varsayılan durumu, çalıştırıldıkları zaman aşağıdaki gibidir :

- mm/dak olarak ilerleme hızı "F" ile freze tezgahları Kod **G94**
- Sürekli kesme hızı "S" dev/dak olarak mil hızı (varsayılan) Kod **G97**

**Programlamaya örnek:**

**Açıklama :**

N10 T="HM\_SF20mm"

N20 M6

N30 G94 F200 S1000 M3 D1

N40 ....

$v_f = 200 \text{ mm/min}, n = 1000 \text{ min}^{-1}$

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

**Programlamaya örnek :**

N10 T1="Face mill"  
 N20 M6  
 N30 G94 G97 F600 S2500 D1  
 N40 M3 M8  
 .....  
 N90 M30

**Açıklama :**

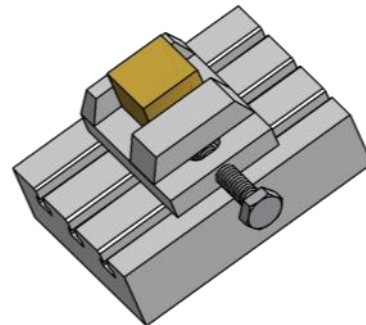
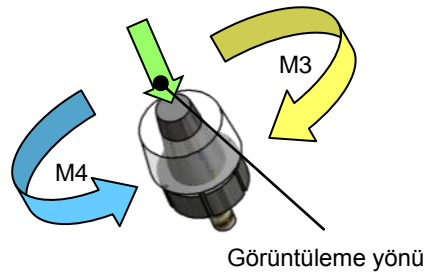
*Takım değişikliği*  
 $v_f = 600 \text{ mm/dak}$ ,  $n = 2500 \text{ dak}^{-1}$   
 Mil AÇIK saat yönünde, soğutucu AÇIK

*Programın sonu*

**Not:** Diğer işlevler bu kılavuzun ekinde bulunmaktadır)

### M3 ve M4 açma/kapatma komutlarının etkisi

Örnek Freze





Adres	Anlamı
T	Takım numarası
D	Kesme kenarı (takım verileri)
F	İlerleme/İlerleme hızı
S	Hız/Kesme hızı
<b>Yol bilgileri/çıkış komutları</b>	
Talimat	Anlamı
G94	mm/dak olarak doğrusal ilerleme *
G97	dak <sup>-1</sup> olarak mil hızı *
<b>Açma/kapama bilgileri</b>	
Talimat	Anlamı
M00	Programlanmış durma
M03	İş mili AÇIK, saat yönünde
M04	İş mili AÇIK, saat yönünün tersi
M05	İş milinin Durması
M06	Takım değişikliği
M08	Soğutucu AÇIK
M09	Soğutucu KAPALI
M17	Ara programın sonu
M30	Programın sonu, programın başına atlanır
Yukarıda bahsedilen talimatların tümü, farklı talimatlar ile devre dışı bırakılacak şekilde programlanan kadar <b>moda</b> bağlıdır.	

Notlar



## 1 Kısa tanım

**Modülün amacı :**

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

**Modülün tanımı :**

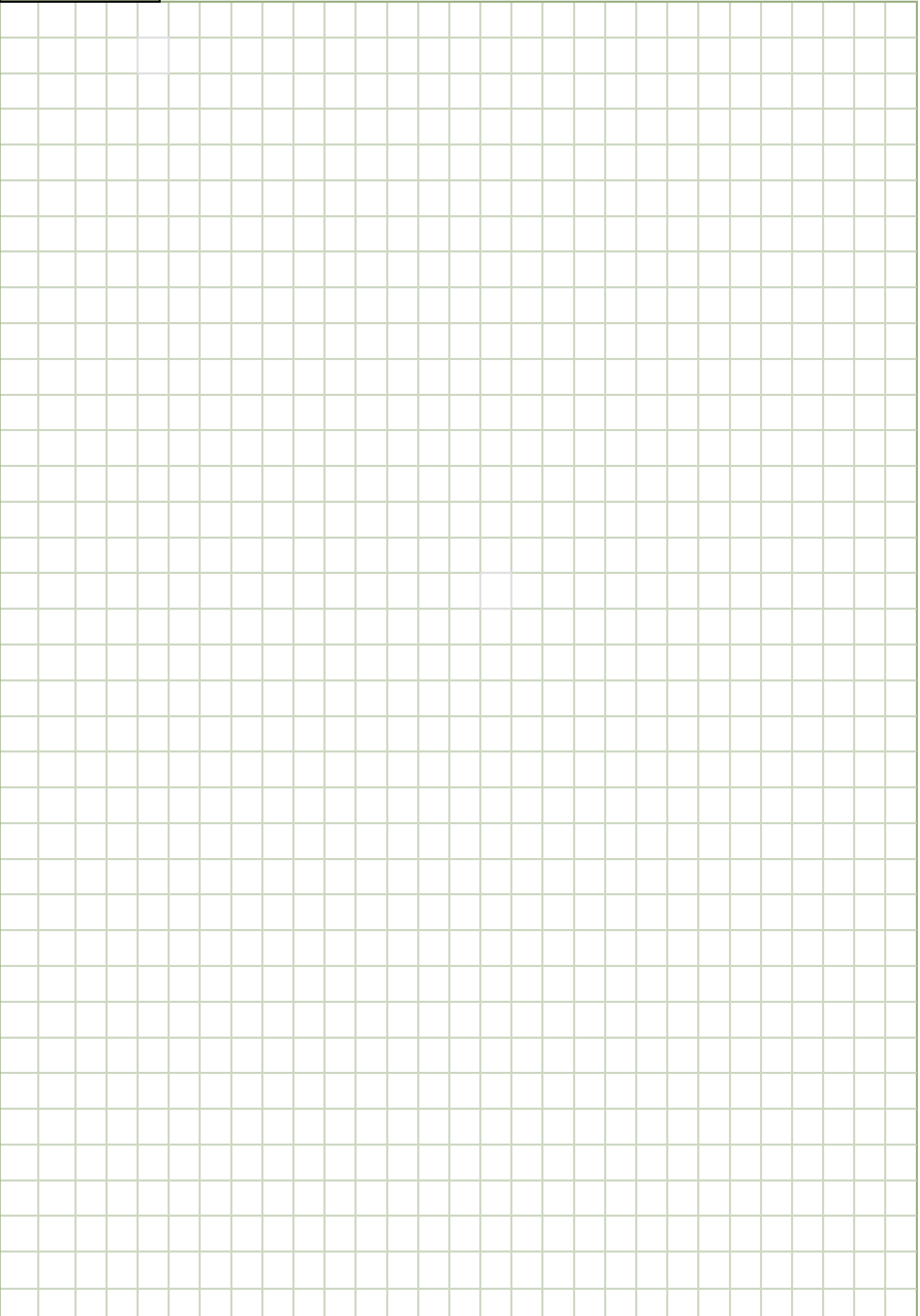
Bu modül, NC programların programlama yapısını açıklamaktadır.

**İçindekiler :**

Programlamanın temel ilkeleri

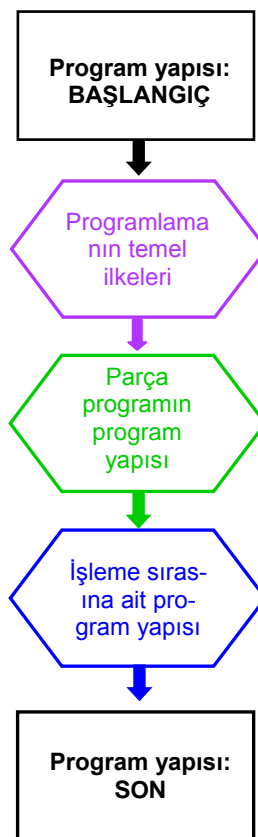
Parça programın program yapısı

İşleme sırasına ait program yapısı



**Program yapısı: Açıklama**

Bu modül, NC programların programlama yapısını açıklamaktadır.



Notlar

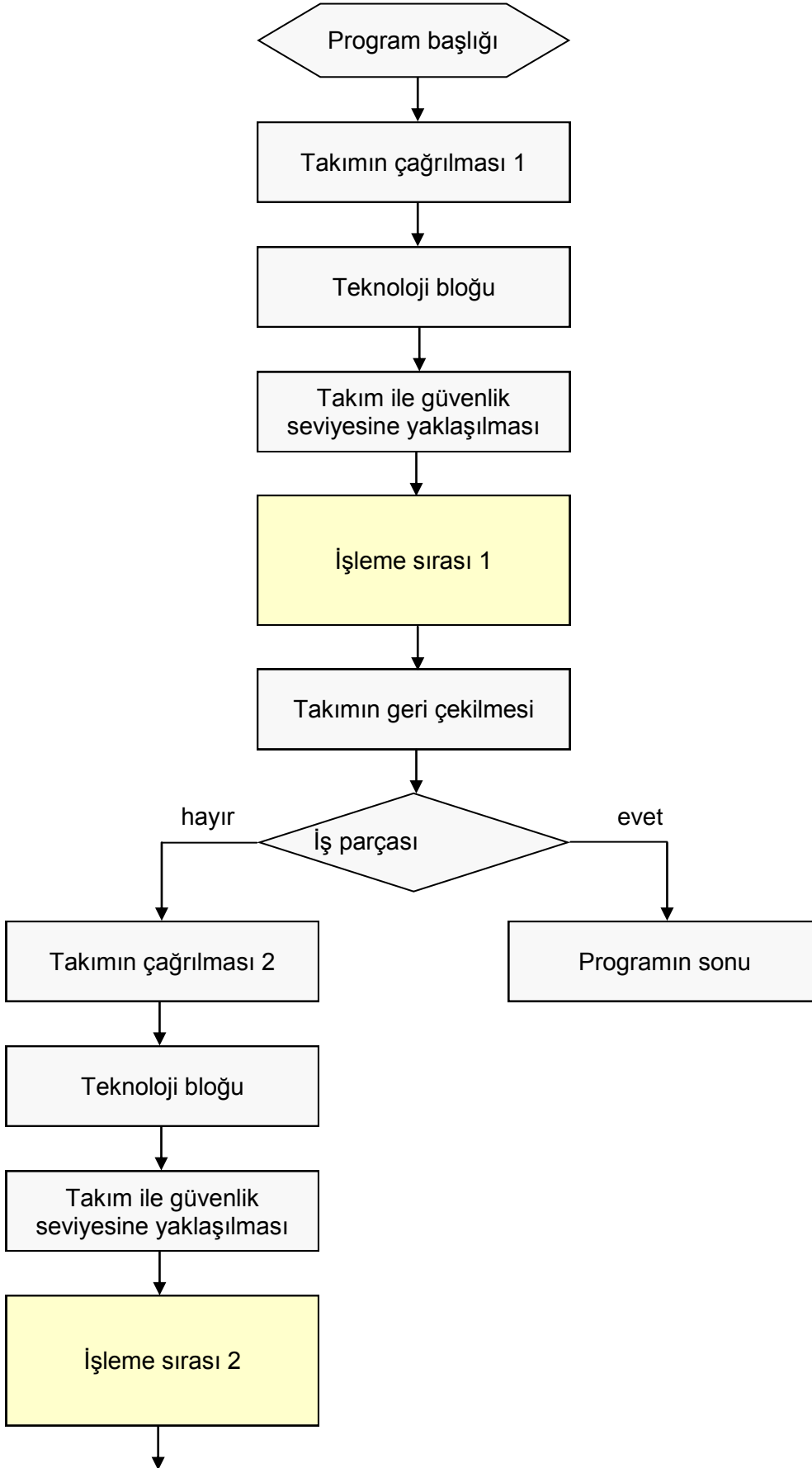
Notlar

**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:  $\varnothing 20 + 0,1 -$  programlanmış değer = 20,05.  
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

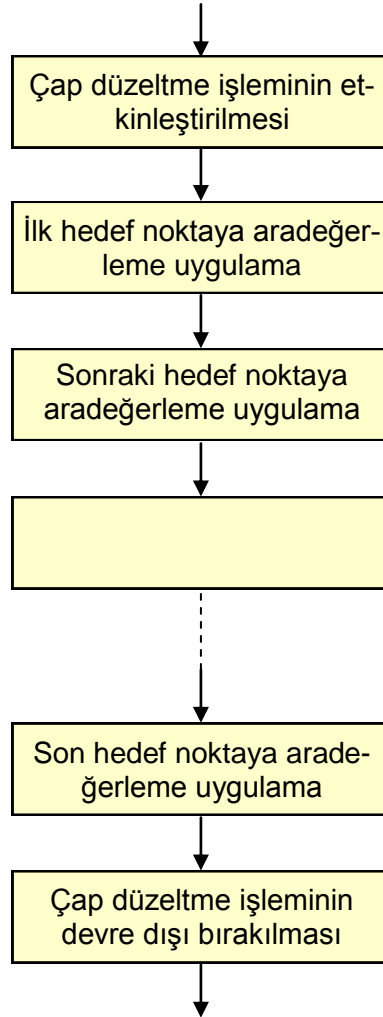


Notlar

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



Çevrimler ile programlama



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

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



## 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)

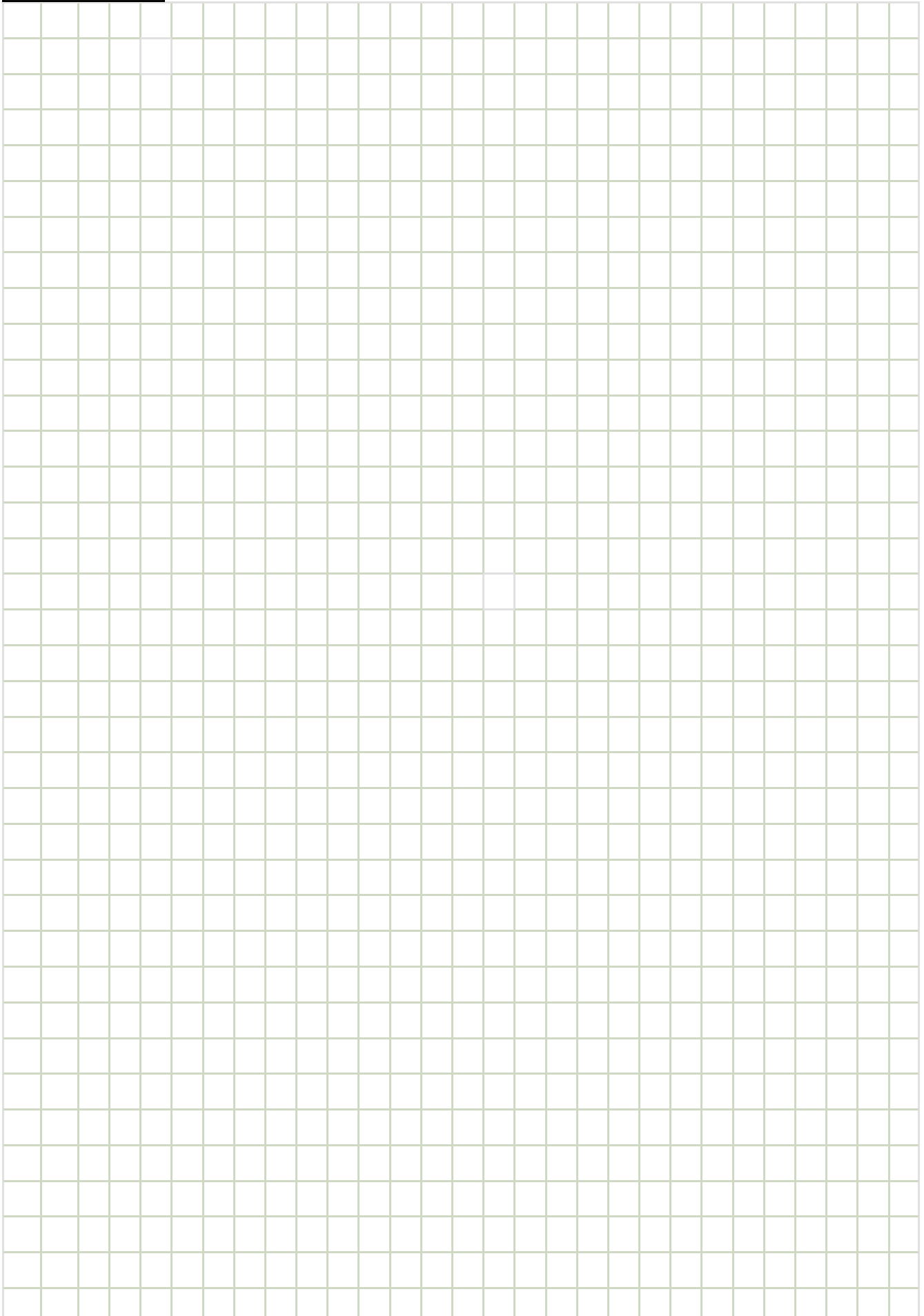
### İçindekiler :

Sinumerik Operate'in operatör panel yapısı

CNC klavye (QWERTY tip)

Tezgâh kontrol paneli (MCP)

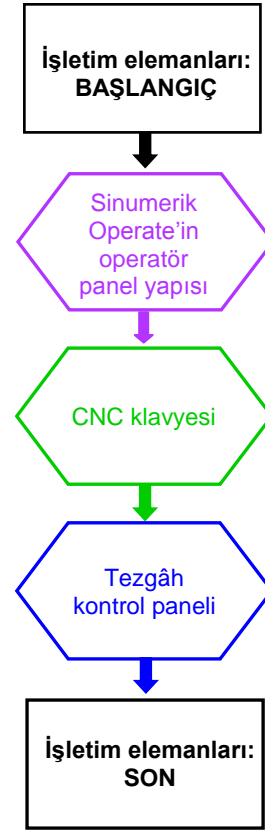
## 828D/840Dsl SINUMERIK Operate



**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)



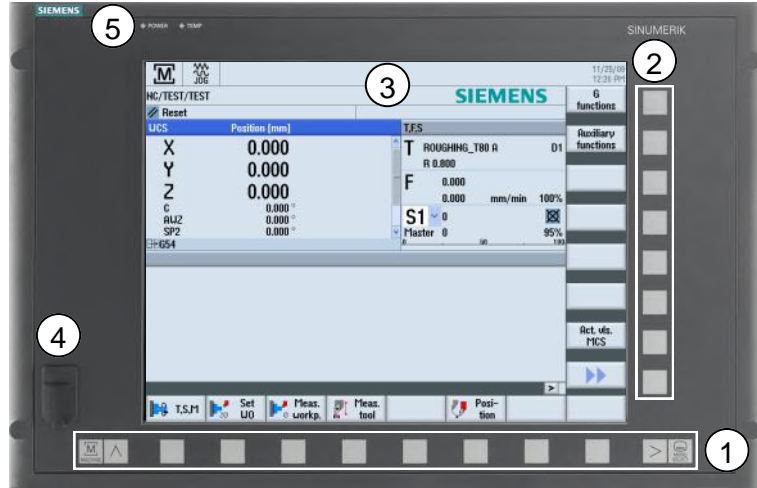
Notlar

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



Notlar

- 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 (daha fazla bilgi için 3. bölüme bakın)

### 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.

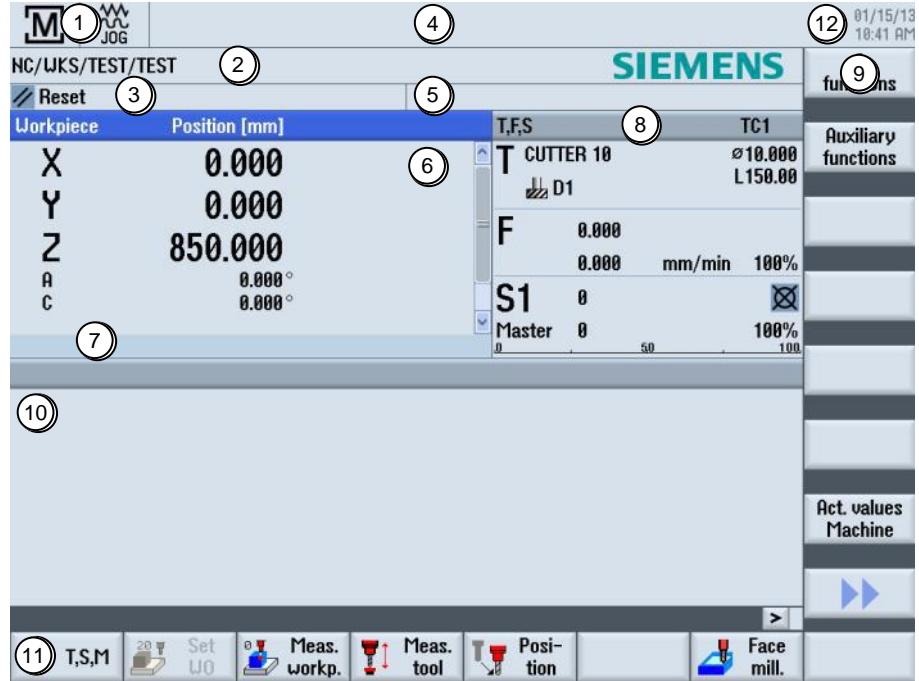


"MENU SELECT"-tuşu:  
İşletim alanı seçimine göre ana menüyü çağırır.

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 dönmelerin görüntülenmesi | 10 | Çalışma penceresi               |
|   |   | 11 | Yatay tuş çubuğu (HSK)          |
|   |   | 12 | Tarih ve Saat                   |

Kullanılan çalışma panelinin modeline uygun olarak, çalışma 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

Kısayol Bloğu

İmleç Bloğu

Sayı Bloğu.

**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

**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**

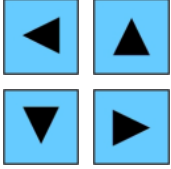
Dizin veya çalışma planında önceki veya sonraki sayfaya gitmek için kullanılır.



## 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.

**İmleç Tuşları**

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 tezgâhin 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.

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**

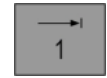
Konturu yeniden konumlandırır ve kontura yeniden yaklaşır.

**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.

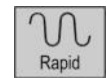
**Eksen tuşları**

Eksen (X, Y, Z, 4, 5, 6) seçilir.

to

**Yön tuşları**

Eksenin pozitif veya negatif yönde geçiş yapmasını sağlamak için kullanılır.

**RAPID**

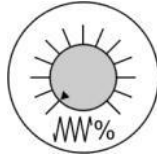
Eksenin en yüksek geçiş yapma hızında geçiş yapmasını sağlamak için kullanılır.

**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.



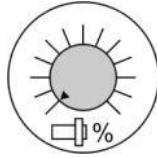
### FEED STOP

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

En düşük erişim kademesi



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

Artan erişim hakları



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



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

En yüksek Erişim hakları(Anahtar)

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

## 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:

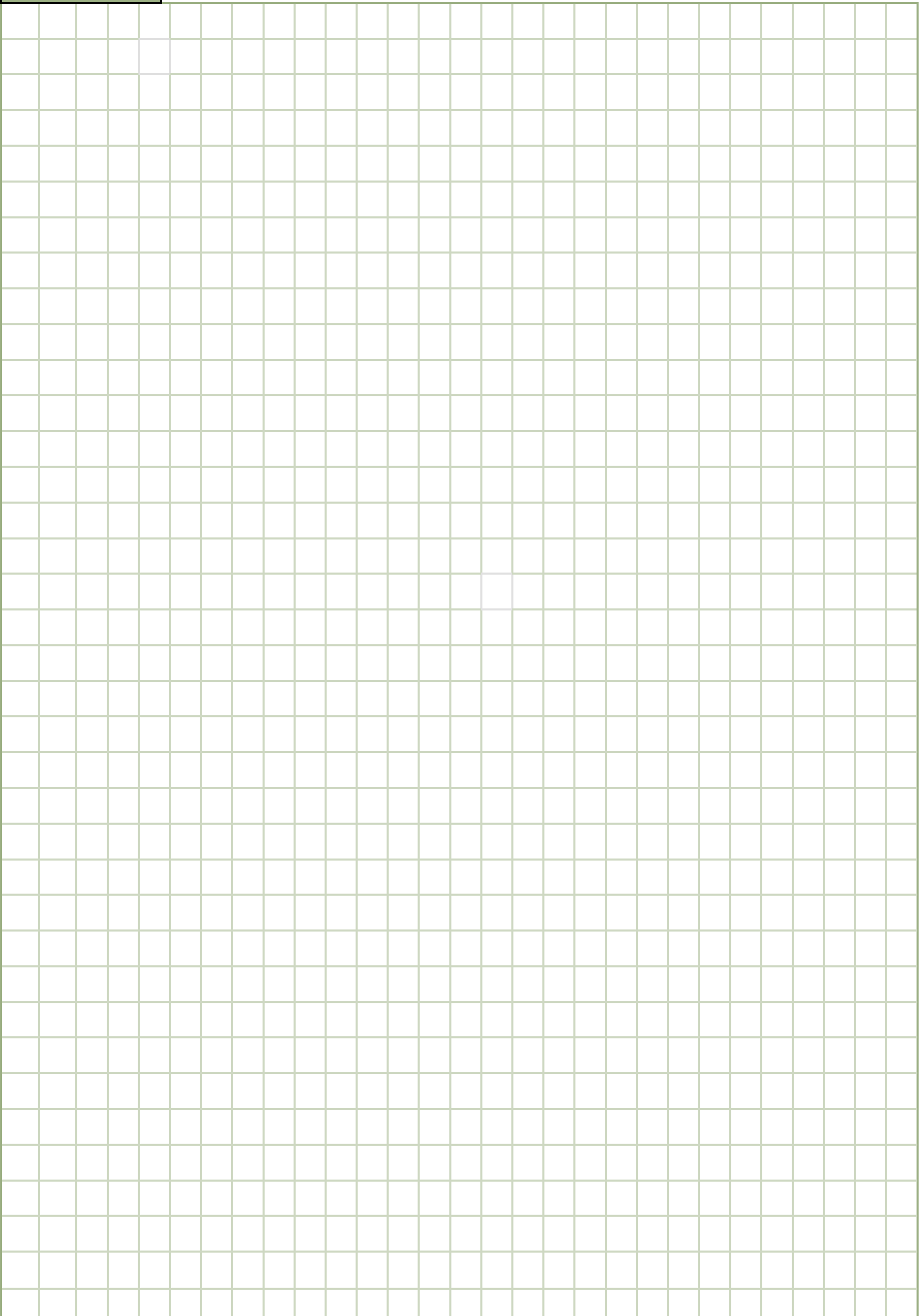
Bu modülde, ana ekranın ilgili parçaları temel ekran düzeninin yardımı ile açıklanmaktadır. Yukarıdaki başlığın yanı sıra, bu modülde kullanılan birimler (mm/inç) ile ilgili parametrelerin seçimi ve giriş maskelerinde hesap makinesinin kullanımı açıklanmaktadır.

### 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.

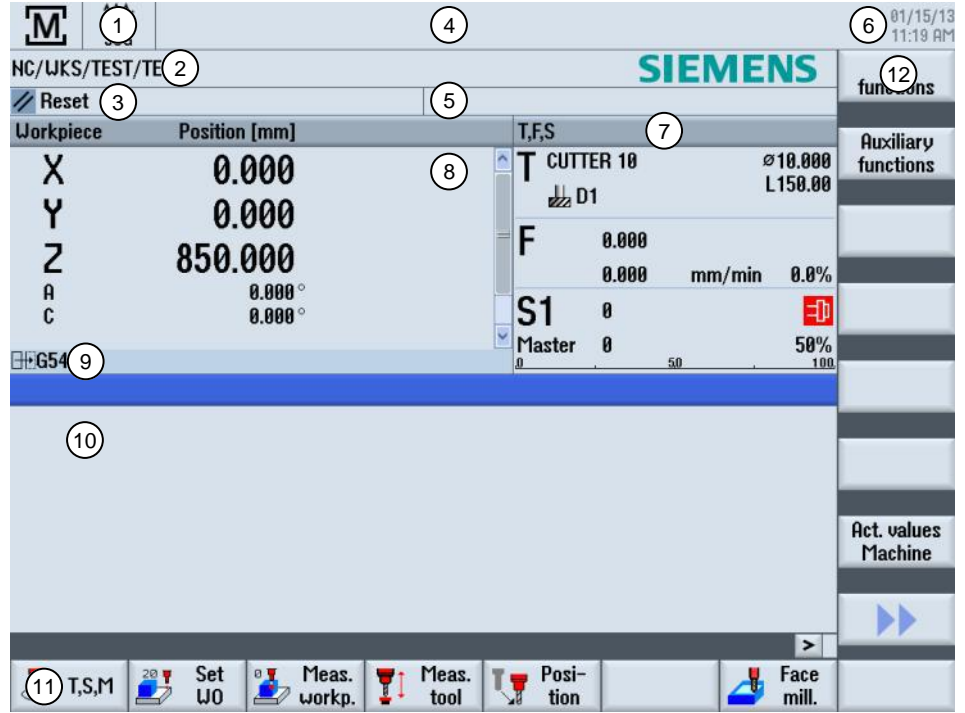


Notlar

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, dönmelerin, 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            | 12- Dikey tuş çubuğu  |
| 6- Tarih ve zaman                     |   |
| 7- Aşağıdakiler görüntülenmektedir:   |   |
| - T = Etkin takım                     |   |
| - F = Geçerli ilerleme hızı           |   |
| - S = Mil                             |   |
| - Yüzdesel olarak mil yük faktörü     |   |

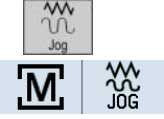


## ① Etkin işletim alanı ve modu

Görüntü modu, tezgahın kontrol panelinde (MCP) seçili işletim moduna bağlıdır.

## Görüntü alanı

## Açıklama



İşletim modu "Machine Manual" (kurulum modu), tezgah control panelinde "JOG" düğmesine basılarak seçilebilir.

Takım seçimi, çalışma ofseti, mil kontrolü gibi "T,S,M" altından ayarlanan işlevler, manuel işletim modunda tüm hareketleri etkiler.

"JOG" Modunu kullanan bir başka işlev de referans noktasına yaklaşılmasıdır (REF.POINT).

## ② Program yolu ve adı

NC programları, **DIR** tipinin NC'sinde bulunan üç ana dizinde oluşturulabilir, değiştirilebilir ve seçilebilir.

Part programs	DIR
Subprograms	DIR
Workpieces	DIR

## ③ Durum, program etkisi ve kanal adı

## Görüntü alanı

## Tanımlama



Sıfırlama



Kesik



Etkin

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
- Wait: Eksenleri konumlandırır

## ⑥ Tarih/Saat

Ekranın sağ üst köşesinde geçerli tarih ve saat gösterilir.

## ⑦ T,F,S ve mil değerinin görüntülenmesi

## Görüntü alanı

T,F,S			
T	CUTTER_D8	R4.000	
	D1	L50.000	
F	0.000		
	0.000	mm/min	100%
S1	0		<input checked="" type="checkbox"/>
Master	0		100%
		50	100

## 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



Act. vls.  
MCS

## 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

Notlar

## ⑩ Çalışma penceresi

T,S,M	
T	D 1
Spindle	rpm
Spindle M function	
Other M funct.	
Work offset	
Unit of measure.	
Machining plane	

## 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.

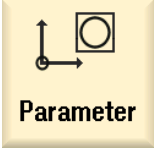
## 2.2.1 Yatay tuş çubuğu (HSK)

## 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.

### 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.

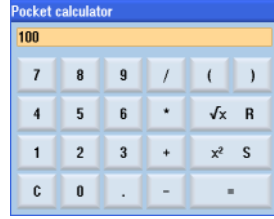


Notlar

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 tezgah komutları (T,S,M)

Çalışma ofsetini ayarlama (“Set WO”)

İş parçasını ölçme

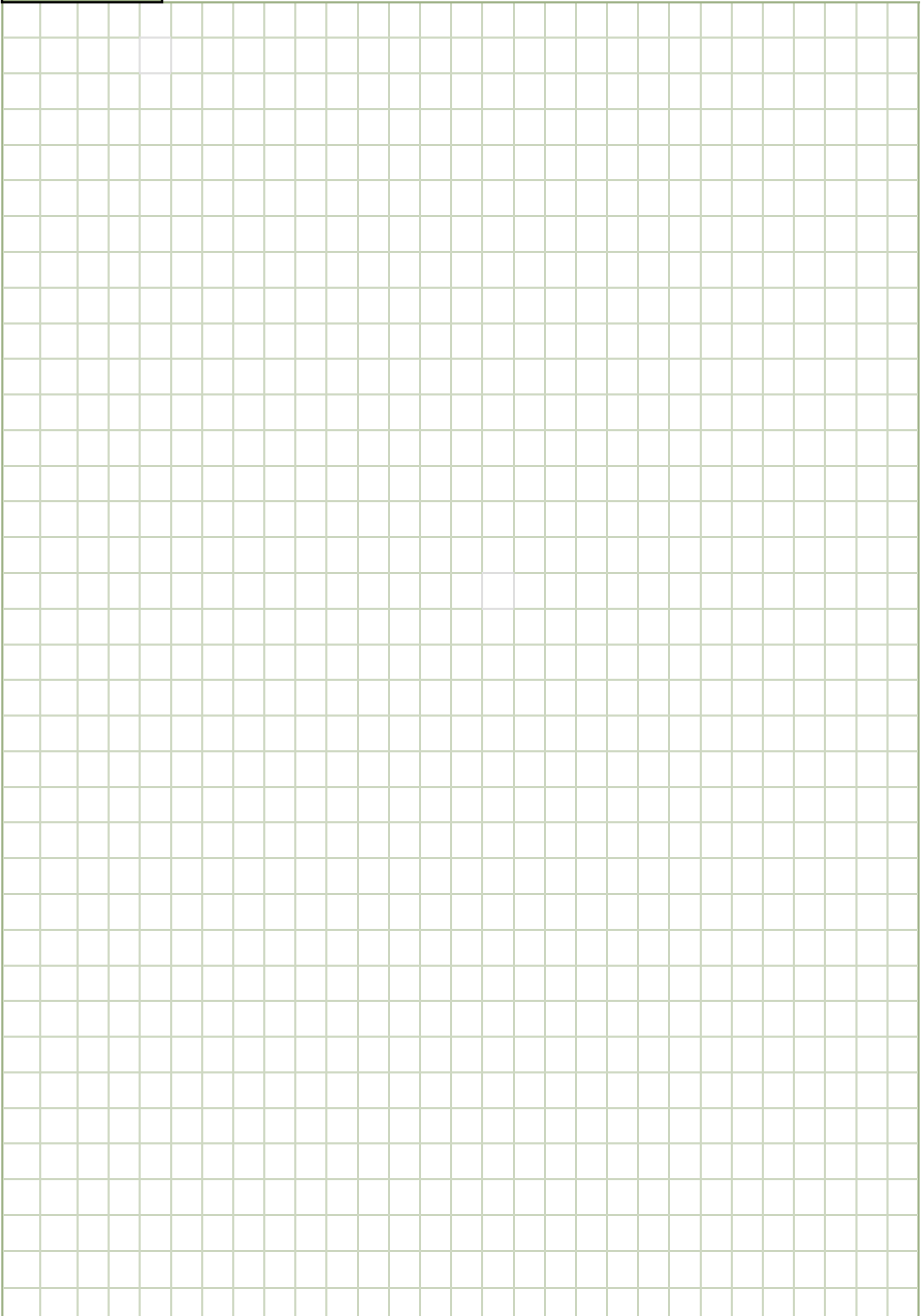
Takım ölçme

Konum

Freze işleme

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 control panelindeki (MCP) "JOG" düğmesine basın.  
"JOG" işletim modu hemen açılır.

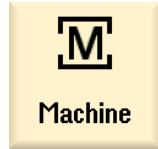
- VEYA -



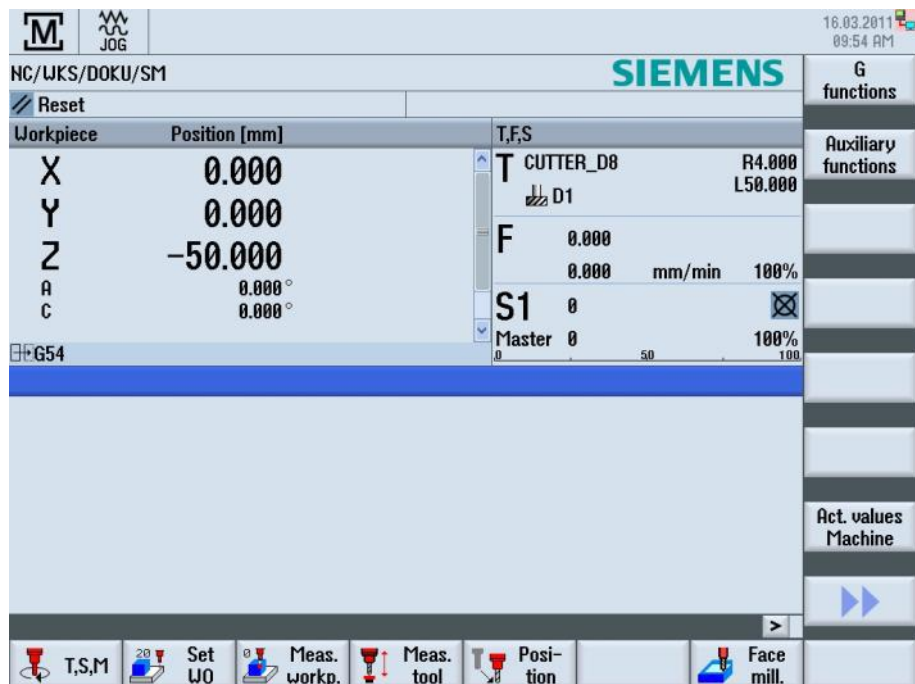
Tezgâh control panelindeki "MENU SELECT" düğmesine basın.



"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 (bkz. Bölüm 2.2 ve 2.3).

## 2.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

### Görüntü alanı

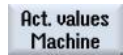
### Açıklama



En önemli G işlevleri, VSK 1.1 "G functions" tuşuna basıldığında bir alt pencerede görüntülenir.



Mevcut yardımcı işlevler, çıkış sırasında VSK 1.2 "Auxiliary functions" tuşuna basıldığında bir alt pencerede 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 "Forward" tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu'nda 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



T,S,M

HSK 1 "T,S,M" bastığınızda, "T,S,M" giriş ekranı etkinleştirilir.

Set  
WO

HSK 2 "Set WO" tuşuna bastığınızda, çalışma ofsetinin giriş ekranı etkinleştirilir.

Meas.  
workp.

HSK 3 "Meas. workp." tuşuna bastığınızda, iş parçasını ölçen giriş maskesi etkinleştirilir.

Meas.  
tool

HSK 4 "Meas. tool" tuşuna bastığınızda, "Measure tool" işlevi etkinleştirilir ve genişletilmiş seçenekler "Length/Radius manual", "Length/Radius auto", "Calibrate Probe", ve "Calibrate fixed pt." dikey tuş çubuğunda görüntülenir.

Posi-  
tion

HSK 5 "Position" tuşuna bastığınızda, " Target position" giriş ekranı etkinleştirilir.

Face  
mill.

HSK 7 " Face mill." tuşuna bastığınızda, "Freze işleme" giriş ekranı etkinleştirilir.



Operatör panelinde (OP) "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.

Hand-  
wheel

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

Synch.  
Action.

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



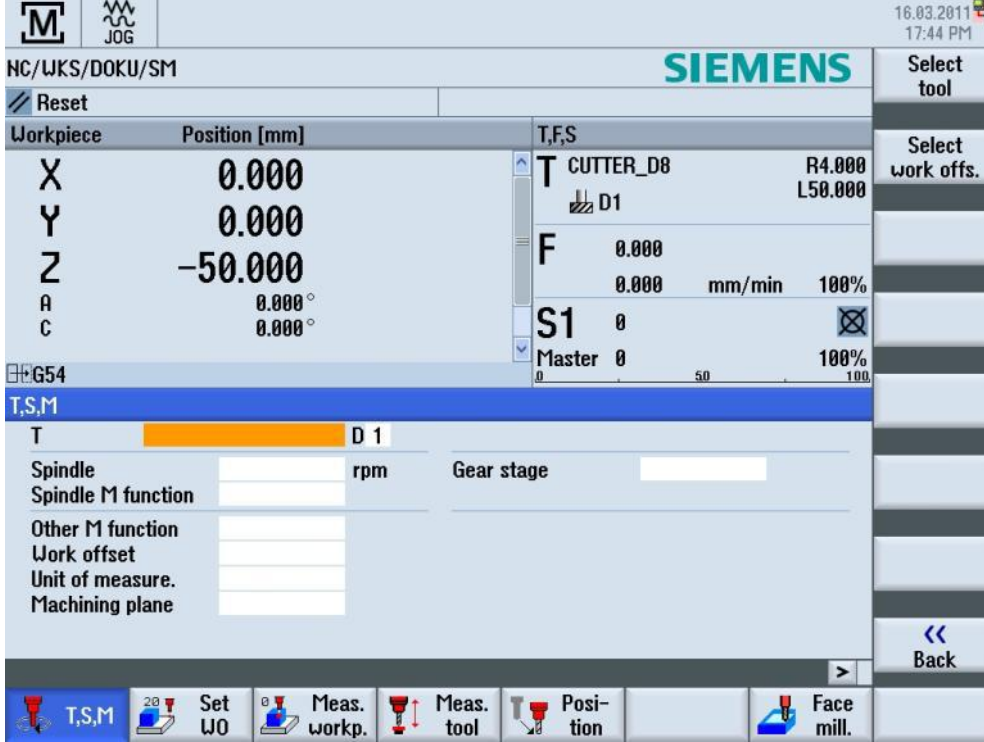
Settings

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 2 "Select tool" tuşuna bastığınızda, ekrana takım listesi gelir.

*Modül M573 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.*



VSK 3 "Select work offs." tuşuna bastığınızda, sıfır noktası ofsetlerini içeren bir liste görüntülenir.

*Bu modüldeki Çalışma ofseti 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 568 – "Temel işlemler" bölümüne bakın.*

Bu belgede, ölçüm birimleri daima metrik sisteme dayanmaktadır.

T,S,M	
T	D 1
Spindle	rpm
Spindle M function	Gear stage
Other M function	
Work offset	
Unit of measure.	
Machining plane	

Parametre	Birim	Anlamı
T		Takım adı: Örnek: T12 veya Cutter_7 (alfanumerik).
D		Takımın kenar kesme numarası
Mil:	[dev/ dak]	Mil hızı (dakikadaki devir, sayısal değer).
Mil M işlevi:		Mil tezgah işlevleri: (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.
Diğer M işlevi:		Üretici tanımlı M işlevleri. İşlev numarasını girdiğinizde, ilgili M işlevi seçilmiş olur.
		<i>İşlev numarası ve anlamı arasındaki ilişki için tezgah üreticisine ait tabloya bakın.</i>



Parametre	Birim	Anlamı (devamı)
Çalışma ofseti:		Alternatif parametre seçenekleri: Çalışma ofsetinin gerçek değeri, referans noktasına yaklaştıktan sonra tezgahın sıfır noktasını belirtir.
• Yok		İşleme programı ise aksine iş parçasının sıfır noktasını belirtir. Bu ofset, sıfır noktası ofseti olarak girilmelidir.
• Temel referanslar		Çalışma ofsetlerini, "Work offset" tuşu ile ayarlanabilir çalışma ofsetlerinin takım listesinden seçebilirsiniz.
• G54		
• G55		
• G56		
• G57		
		<i>Modül M573 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın.</i>
Ölçüm birimi:		Alternatif parametre seçenekleri:
• yok		
• mm	[mm]	<i>Note:</i>
• inç	[inç]	<i>Burada yapılan ayarın programlama üzerinde etkisi vardır.</i>
İşleme düzlemi:		
• G17		(XY)
• G18		(ZX)
• G19		(YZ)
Dişli kademesi:		Dişli kademesinin özelliği (yok, oto, I - V)
Durma Konumu:	[Derece]	Mil konumunun derece olarak girişi.
		<i>Not:</i> <i>Bu parametreyi, mil M işlevini seçerek görüntüleyebilirsiniz <b>G5</b>.</i>

T,S,M			
T		D 1	
Spindle		rpm	
Spindle M function	<b>G5</b>		
Gear stage			
Stop position			°

*Not:*  
“CYCLE START” ile girilen değerler işleme alınır. Seçenek alanlarındaki girişler silinir ve yeni girişler için hazır hale gelir.

Notlar

## 3.4 Takım tanımı ve "T, S, M" giriş maskesinin çağrılması

09/06/12  
7:31 PM

NC/WKS/DOKU/DIN\_MILLING\_1

SIEMENS

Reset

Workpiece	Position [mm]	T,F,S
X	0.000	T
Y	0.000	
Z	0.000	F 0.000
SP1	0.000°	0.000 mm/min 100%
		S1 0
		Master 0 100%

G54

T,S,M

T D 1

Spindle rpm Gear stage

Spindle M function

Other M function

Work offset

Unit of measure.

Machining plane

Back

T,S,M Set W0 Meas. workp. Meas. tool Position Face mill.



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



VSK 1 "Select tool" tuşu ekrana gelir. Bu tuşa bastığınızda, takım listesi açılır.

09/06/12  
7:33 PM

Tool list BUFFER1

New tool

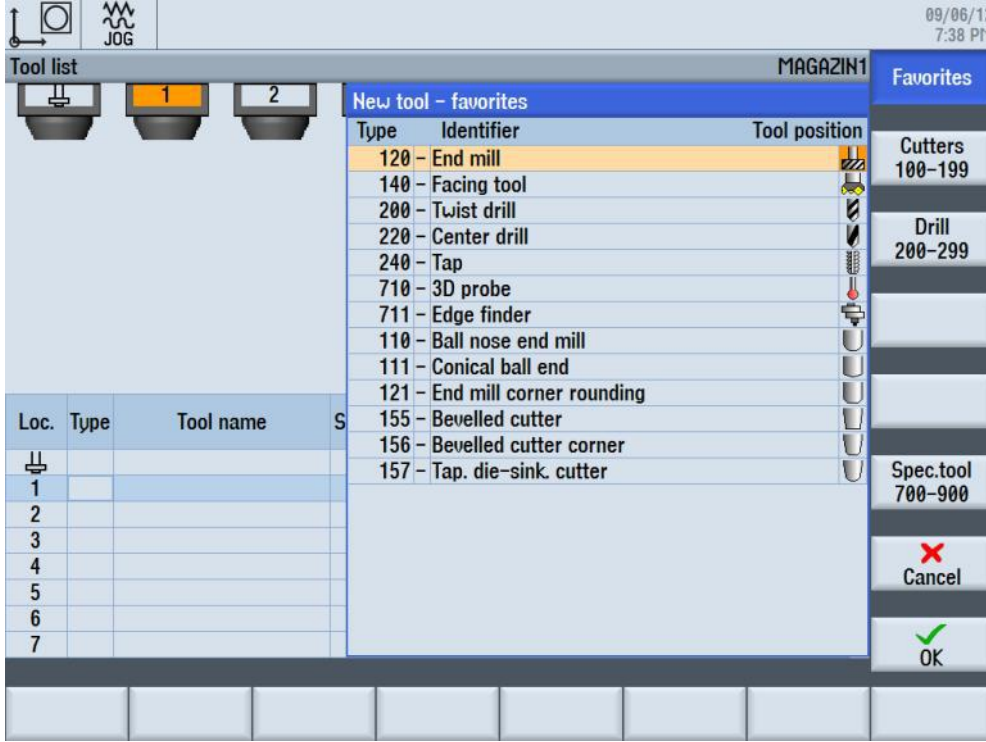
Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	ø			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

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 120 – Parmak freze" kullanılmaktadır.

OK

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

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅			
1		CUTTER	0	0	0.000	0.000	0	2	
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Takımın adı istenildiği şekilde değiştirilebilir. Örneğin, takım adı FREZE AĞZI bölümünden Insert ve Delete tuşları ile **CUTTER\_D10** olarak değiştirilir.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅	N		
1		CUTTER_D10	1	1	0.000	0.000	0	2	
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Notlar

## Notlar

Bilinen verilerin girilmesi gerekir. Takım uzunluğu, doğru takım yarıçapı veya çapı, kenar sayısı, mil yönü ve harici soğutucu tedariki etkinleştirilebilir.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅	N	↓	↺	↻
1	↓	CUTTER_D10	1	1	150.000	10.000	3	↺	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2										
3										
4										
5										
6										
7										

In  
manual

Bilinen verilerin girilmesi gerekir. Takım uzunluğu, doğru takım yarıçapı veya çapı, kenar sayısı, mil yönü ve harici soğutucu tedariki etkinleştirilebilir.

T,S,M	
T	CUTTER_D10 D 1
Spindle	rpm
Spindle M function	
Other M function	
Work offset	
Unit of measure.	
Machining plane	
Gear stage	

Hala haznede saklanıyor olması durumunda, takımın hız ve yönüne ilişkin veriler de girilebilir.

Bu örnekte, takım değişimini başlatmak üzere sadece **CYCLE START tuşuna basılır.**



**CYCLE START** tuşuna bastığınızda M6 gibi ek bir komut vermenize gerek kalmadan takım değiştirme işlevleri başlatılır.

Takım artık teknoloji penceresinde (kırmızı çerçeveli ) görünür. Takımın uzunluk, yarıçap ve kenar numarası gibi özellikleri de takım listesinde görüntülenir.

09/06/12  
7:43 PM

NC/WKS/DOKU/DIN\_MILLING\_1

SIEMENS

Reset

Workpiece Position [mm]

X 0.000

Y 0.000

Z 350.000

SP1 0.000°

T,F,S

T CUTTER\_D10 ø10.000  
L150.00

F 0.000  
0.000 mm/min 100%

S1 0

Master 0 100%

0 50 100

T.S.M

T D 1

Spindle rpm Gear stage

Spindle M function

Other M function

Work offset

Unit of measure.

Machining plane

Back

T.S.M Set WJ Meas. workp. Meas. tool Position Face mill.

Takımı mile döndürmek için, sadece "T, S, M" kullanılarak hazneye giriş yapılması gerekir.

T giriş alanına "0" girin.

T.S.M

T 0 D 1

Spindle rpm Gear stage

Spindle M function

Other M function

Work offset

Unit of measure.

Machining plane



**CYCLE START** tuşuna bastığınızda M6 gibi ek bir komut vermenize gerek kalmadan takım değiştirme işlevleri başlatılır.

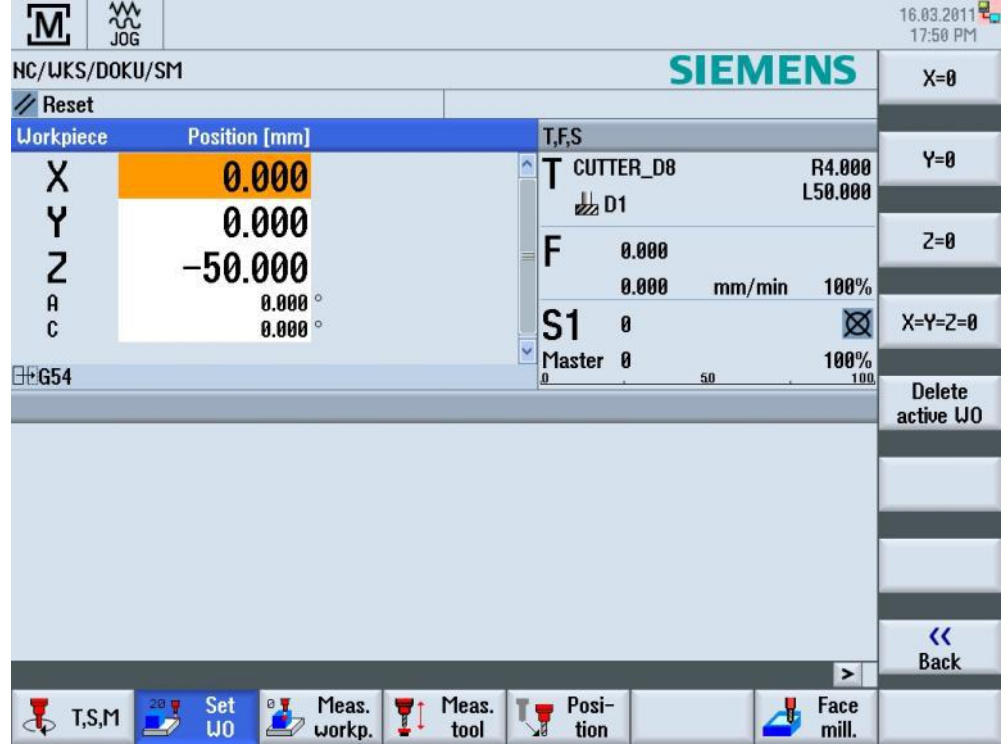
Notlar

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

X=0

VSK 1 "X=0" bastığınızda, X ekseninin konumu sıfırlanır.

Y=0

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

Z=0

VSK 3 "Z=0" bastığınızda, Z eksenlerinin konumu sıfırlanır.

X=Y=Z=0

VSK 4 " X=Y=Z=0" bastığınızda, X/Y/Z ekseninin konumu sıfırlanır.

Delete  
active WO

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

<<  
Back

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

**Not:**

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

Notlar

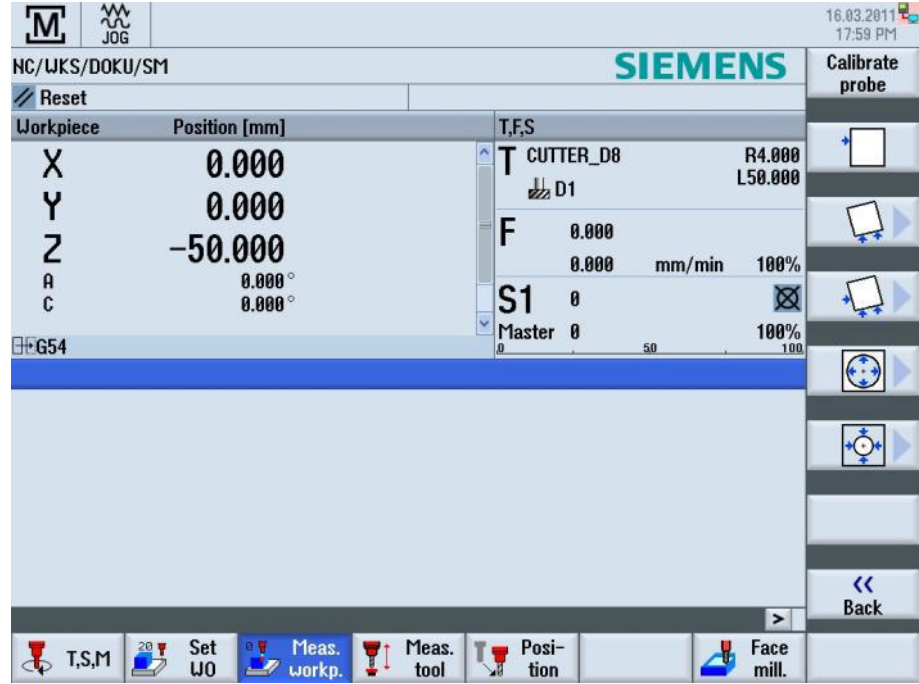


Notlar

## 5.1 “İş parçasını ölçme” işlevinin seçilmesi



“JOG” işletim modu altındaki "Machine" işletim alanında, aşağıda gösterilen “İş parçasını ölçme” penceresini açmak için HSK 3 "Meas. workp." tuşuna basın.



Bir iş parçasının programlanması için gereken referans noktası daima iş parçasının sıfır noktasıdır. İş parçasının sıfır noktasını, iş parçasına ait aşağıdaki öğelerden belirleyebilirsiniz:

- Kenarlar (Kenar ölçme, Kenar hizalama)
- Köşe (Dikdörtgen köşe)
- Delik (1 Delik, 2 Delik, 3 Delik, 4 Delik)
- Ada (Dairesel ada, dikdörtgen ada)

İş parçasının sıfır noktası manuel veya otomatik olarak ölçülebilir.

**Manuel ölçüm:**

Manuel ölçüm parametreleri takım tipine bağlıdır ve bu nedenle sadece belirli durumlarda kullanılabilir. Takım, iş parçasına manuel olarak yaklaştırılmalıdır. Kenar probu, algılama probu veya yarıçap ve uzunluk bilgilerine sahip komparatör kullanabilirsiniz. Ayrıca, yarıçapını ve uzunluğunu bildiğiniz başka bir takım da kullanabilirsiniz. Ölçüm amaçlı kullanılan problemlerin elektronik olmaması gerekir.

**Otomatik ölçüm:**

Otomatik ölçümlerde daima elektronik 3-D veya tekli iş parçası problemleri kullanın. Elektronik iş parçası problemlerini önceden kalibre etmeniz gerekir. Önce iş parçası probunun yerini manuel olarak ayarlayın. İşleme "CYCLE START" tuşu ile başladığınız an, iş parçası probu iş parçasına otomatik olarak ölçüm ilerleme hızında yaklaşır ve hızla başlangıç konumuna döner. Tezgah üreticisinin, uygun tezgah parametrelerini ayarlamış olması gerekir (örn, ölçüm ilerleme hızı).

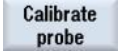
**Not: Tüm ölçümler sırasında, ilerleme hızı %100 olarak ayarlanmalıdır.**



## 5.2 Dikey tuş çubuğu

## Görüntü alanı

## Açıklama



VSK 1 "Calibrate probe" tuşuna bastığınızda, "Probu kalibre edilmesi" giriş maskesi açılır.



VSK 2 "Set edge" tuşuna bastığınızda, "Kenar ölçme" penceresi açılır.



VSK 3 "Align edge" tuşuna bastığınızda, "Kenar hizalama" penceresi açılır.



VSK 4 "Rectangular corner" tuşuna bastığınızda, "Dikdörtgen köşe" penceresi açılır.



VSK 5 "1 Hole" tuşuna bastığınızda, "1 Delik" penceresi açılır.

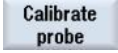


VSK 6 "1 Circular spigot" tuşuna bastığınızda, "1 Dairesel ada" penceresi açılır.



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

## 5.3 "Probu kalibre et" işlevinin seçilmesi



HSK 3 "Meas. workp." ve VSK 5 "Calibrate probe" ("Machine" işletim alanı ve "JOG" işletim alanında) tuşlarına bastığınızda, şu giriş ekran görüntülenir.

Notlar

Notlar

#### 5.4 İki ölçüm işlevi olarak "Kenar ölçme" ve "Dikdörtgene girme" verilebilir

Bölüm 3'te anlatılmış olduğu gibi, takım listesinde mekanik bir prob oluşturulması ve "T, S, M" kullanılarak mile yüklenmesi gerekir.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	Ø			
1		CUTTER_D10	1	1	150.000	10.000	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2									
3									
4									
5									
6									
7		EDGE_FINDER_D5	1	1	120.000	5.000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In  
manual

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

T,S,M			
T	EDGE_FINDER_D5	D 1	
Spindle		rpm	Gear stage
Spindle M function	75		Stop position
			0.000 °
Other M function			
Work offset	G55		
Unit of measure.			
Machining plane			

"T, S, M" giriş maskesinin ek işlevleri kısaca açıklanmaktadır.

"Mil M işlevi", değerlerin kolay okunması için mekanik bir prob yönlendirilebilir.

"Durma konumu" herhangi bir açıda olabilir.

Ayrıca, ölçülen değerlerin girileceği ofset etkinleştirilebilir.



Ölçüm takımı, teknoloji penceresindeki takım listesinde uzunluk ve kenar sayısı gibi bilgilerle görüntülenir.

T,F,S			
T	EDGE_FINDER_D5	∅5.000	L120.00
	D1		
F	0.000		
	0.000	mm/min	100%
S1	0		<input checked="" type="checkbox"/>
Master	0		100%
		50	100

**Not:**

Ölçülecek parça için “Set edge” seçilir; iş parçası yüzeyinden 1 mm büyük ve iş parçasının ortasında olması gerekir. "Square peg" ölçüm işlevi ile ölçülür.

(Bu, Bölüm 5.4 ve 5.5'te örnek olarak gösterilmektedir).

**5.4 İş parçası sıfır noktasını ölçme “Kenar ölçme”**

İş parçası, iş tablasındaki koordinat sistemine paralel uzanır. Eksenlerden birinde bir referans noktası ölçülür (“X”, “Y”, “Z”).

Aşağıdaki koşullar karşılanmalıdır:

- İş parçası sıfır noktasını **manuel** olarak ölçerken mile pürüzlendirilmek üzere istediğiniz takımı yükleyebilirsiniz.
- İş parçası sıfır noktasını **otomatik** olarak ölçerken, mile elektronik iş parçası probu yükleyip etkinleştirebilirsiniz.



“Machine” işletim alanı ve “JOG” işletim alanında HSK 3 “Meas. workp.” ve VSK 2 “Set edge tuşlarına bastığınızda, şu ekran görüntülenir.

01/15/13  
1:47 PM

NC/WKS/TEST/TEST

SIEMENS

Select work offs.

Reset

Workpiece	Position [mm]	T,F,S
X	0.000	T CUTTER_D10 ∅10.000 D1 L150.00
Y	0.000	F 0.000
Z	350.000	0.000 mm/min 100%
A	0.000°	S1 0 <input checked="" type="checkbox"/>
C	0.000°	Master 0 100%

G54

Measure: edge

Values W0

Work offset	G54
Meas.direct.	+
X0	0.000

Measured values

X0

Set W0

Back

T,S,M Set W0 Meas. workp. Meas. tool Position Face mill.

Notlar

## 5.4.1 Dikey tuş çubuğu (VSK)

## Görüntü alanı

## Açıklama



VSK 2 "Select work ofset" tuşuna bastığınızda, çalışma ofsetlerini içeren bir liste açılır.

*Modül B573 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne*



VSK 3 "X" tuşuna bastığınızda, ölçülen X eksen değerleri belirlenir.



VSK 4 "Y" tuşuna bastığınızda, ölçülen Y eksen değerleri belirlenir.



VSK 5 "Z" tuşuna bastığınızda, ölçülen Z eksen değerleri belirlenir.



VSK 7 "Set WO" tuşuna bastığınızda, değerler çalışma ofseti için kabul edilir.



VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, "Measure workpiece" ana ekranına dönülür.

## 5.4.2 "Kenar ölçme" parametreleri

## Parametre

## Açıklama

Çalışma ofseti:

Alternatif parametreler

- Sadece ölç
- Çalışma ofseti

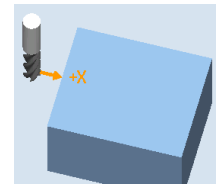
Ölçülen değerler, koordinat sistemini değiştirmeden hesaplanır ve görüntülenir.

Work offset
Meas. only
Work offset
Basic ref.
Global base
Chan.-spec. base

Ölçüm yönü:

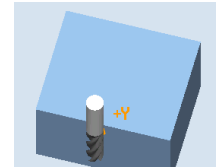
- X

"X"/"Y"/"Z" eksen yönlerinin seçimi, dikey tuş çubuğu ile yapılır. Ölçüm yönü ile (+ veya -), iş parçasının pozitif veya negatif bir "X" veya "Y" yönüne yaklaşacağı belirlenir.

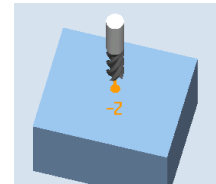


- Y

"Z" eksen yönünün seçilmesiyle, iş parçası sadece negatif Z yönüne yaklaştırılabilir.



- Z



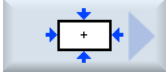
Referans noktası

X0, Y0, Z0

### 5.5 İş parçası sıfır noktasını ölçme “Dikdörtgen ada”

İş parçası, iş tablasındaki koordinat sistemine paralel uzanır ve dikdörtgendir. Dikdörtgen merkezinin 4 ölçüm noktası belirlenir. Aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- İş parçasını sıfır noktasını manuel olarak ölçerken mile pürüzlendirilmek üzere istediğiniz takımı yükleyebilirsiniz.
- İş parçası sıfır noktasını **otomatik** olarak ölçerken, mile elektronik iş parçası probu yükleyip etkinleştirebilirsiniz.



“W0s.Workshop” işlevinde VSK 6 "Rectangular spigot" tuşuna bastığınızda (“JOG”da “Machine”), ekrana aşağıdaki giriş maskesi gelir.

01/15/13  
1:50 PM

NC/WKS/TEST/TEST

SIEMENS

Reset

Workpiece	Position [mm]	T,F,S
X	0.000	T EDGE_FINDER_D5 ø5.000
Y	0.000	D1 L120.00
Z	380.000	F 0.000
A	0.000°	0.000 mm/min 100%
C	0.000°	S1 0
		Master 0 100%

G54

Measure: rectang. spigot

Values W0

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

Measured values

L	
W	
X0	0.000
Y0	0.000

Rectang.spigot

Work offset G54

Set W0

Meas. workp.

Meas. tool

Position

Face mill.

Save P1

Save P2

Save P3

Save P4

Set W0

Back

#### 5.5.1 Dikey tuş çubuğu VSK)

Bkz. sayfa 20, İş parçası sıfır noktasını ölçme “Kenar ölçme”.

#### 5.5.2 “Dikdörtgen ada” iş parçasını ölçme parametresi

Aşağıdaki “Kenar ölçme” iş parçasını ölçme parametreleri, “Dikdörtgen ada” ölçümü için de geçerlidir:

[Sıfır ofseti G54, X0, Y0]

Notlar

### 6.1 “Takım ölçme” işlevinin seçilmesi

Parça programı yürütürken, işleme takımının geometrilerini dikkate almak gerekir. Bunlar, takım listesinde takım ofset verileri olarak saklanmaktadır. Takım her çağrıldığında, kumanda takım ofset 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 ofset verilerini takım problemleriyle manuel veya otomatik olarak belirleyebilirsiniz.



“Machine” işletim alanındaki “JOG” işletim modunda HSK 4 “Meas. tool” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki pencere açılır:

The screenshot shows the Siemens CNC control interface. At the top, there are icons for 'M' (Machine) and 'JOG' (JOG mode). The date and time are 01/15/13 1:51 PM. The main display area is divided into several sections: 'NC/WKS/TEST/TEST' with a 'Reset' button, 'Workpiece' position (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 350.000), 'T,F,S' (Tool, Feed, Spindle) data (T: CUTTER\_D10, F: 0.000 mm/min, S1: 0), and 'G54' (Workpiece coordinate system). On the right side, there is a vertical menu with options: 'Length manual', 'Diameter manual', 'Length auto', 'Diameter auto', 'Calibrate probe', 'Calibrate fixed pt.', and 'Back'. At the bottom, there is a toolbar with icons for 'T,S,M', 'Set WO', 'Meas. workp.', 'Meas. tool' (highlighted), 'Position', and 'Face mill.'.

### Takımı manuel olarak ölçme

Manuel olarak ölçüm yaparken, takımın uzunluğunu, yarıçapını veya çapını belirlemek için takımı manuel olarak bilinen bir referans noktasına götürün. Ardından kumanda, takım taşıyıcısı referans noktasının konumundan ve referans noktasından takımın ofset verilerini hesaplar. Takım uzunluğunun ölçülmesinden sonra, tezgahın koordinat sistemindeki iş parçası veya sabit bir nokta, örn. mesafeye bağlı olarak yük hücresi veya sabit bir nokta, referans noktası olarak kullanılabilir. İş parçasının konumu, ölçüm sırasında belirlenir. Ancak, sabit noktanın konumunun ölçümden önce bildirilmesi gerekir. Yarıçap veya çapın belirlenmesiyle, iş parçası daima referans noktası olarak kullanılır.

*İpucu:*

*Tezgah verilerindeki ayara bağlı olarak, takımın **yarıçapı veya çapı** ölçülebilir.*

*Not:*

*Tezgah üreticisi tarafından verilen teknik özelliklere bakın.*

## 6.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

## Görüntü alanı

## Açıklama

Length  
manual

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

Radius  
manual

VSK 2 "Radius manual" veya "Diameter manual"  
tuşuna bastığınızda, "Manuel yarıçap" veya  
"Manuel çap" giriş maskesi açılır.

Diameter  
manual

Calibrate  
fixed pt.

VSK 7 "Calibrate fixed pt." tuşuna bastığınızda,  
"Kalibre et: sabit nokta" giriş maskesi açılır.

<<  
Back

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

Notlar

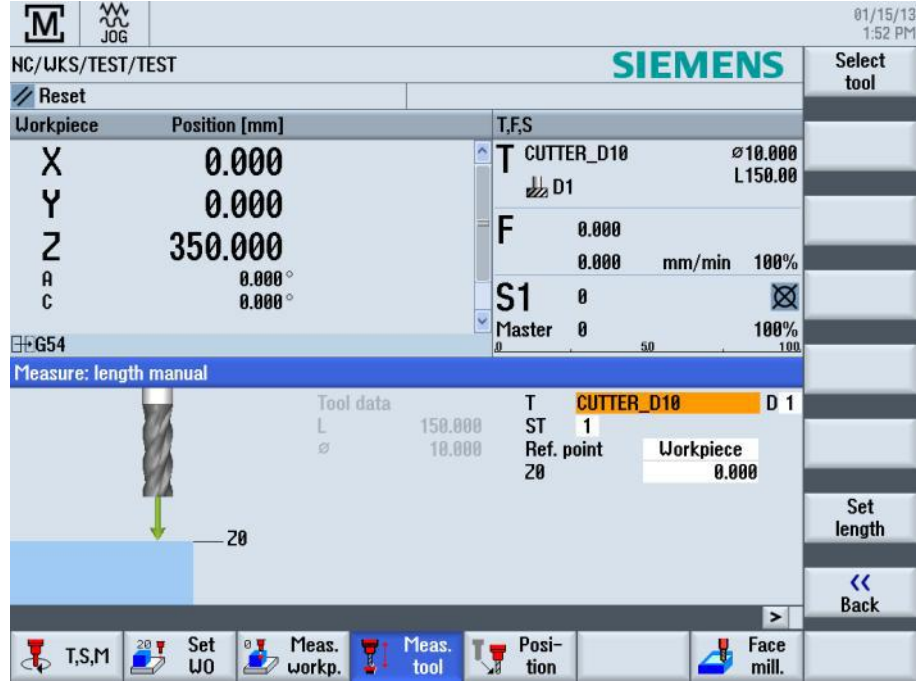


Notlar

## 6.3 Takım ölçme "Manuel uzunluk"

Length  
manual

("Machine" işletim alanı ve "JOG" işletim modunda) HSK 4 "Meas. tool" ve VSK 1 "Length manual" tuşlarına bastığınızda, şu giriş maskesi açılır.



## 6.3.1 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama

Tool

VSK 2 "Tool" tuşuna bastığınızda, ekrana takım listesi gelir.

*Modül B573 – "İşletim alanı Parametre" bölümüne bakın.*

Set  
length

VSK 7 "Set length" tuşuna bastığınızda, girilen değerler kabul edilir.

<<  
Back

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



## 6.3.2 Takım ölçme parametreleri “Manuel uzunluk”

## Parametre Açıklama

T	Takım adı Tercihen VSK 2 “Tool” ile de takım seçebilirsiniz.	T DRILL_D8.5 D 1 ST 1 Ref. point Workpiece Z0 0.000
D	Kenar numarası (1 - 9)	
ST	Yedek takım (01- 99)	
Ref. noktası	İş parçası veya Sabit nokta	
Z0	İş parçası kenarı	

## 6.3.3 Takım ölçme prosedürü “Manuel uzunluk”

1. Ölçmek istediğiniz takımı mile yükleyin.
2. “JOG” işletim modunda, HSK 4 “Meas. tool” tuşuna basın.
3. VSK 1 “**Length manual**” tuşuna basın.  
“**Manuel uzunluk**” giriş ekranı açılır.
4. VSK 2 “**Tool**” tuşuna basın.  
Tuşa basmanızın ardından hemen açılan “Takım listesi”nden bir takım seçin.
5. Seçtiğiniz takım ile “Manuel uzunluk” penceresine dönmek için VSK 1 “**In manual**” tuşuna basın.
4. Kesme kenarı numarası “**D**” ve değiştirilen takımın numarası “**ST**” seçilmelidir.
5. İş parçasını Z yönüne yaklaştırın, döner mil ile pürüzlendirin
6. İş parçası kenarının ayar konumu için “Z0” girin.
7. VSK “Set length” tuşuna basın.

Takım uzunluğu otomatik olarak hesaplanarak takım listesine girilir.

Notlar

Notlar

## 6.4 Takım ölçme “Manuel yarıçap” veya “Manuel çap”

Radius  
manualDiameter  
manual

(“Machine” işletim alanı ve “JOG” işletim modunda) HSK 4 “Meas. tool” ve VSK 2 “Radius manual” veya “Diameter manual” tuşlarına bastığınızda, şu giriş maskesi açılır.



## 6.4.1 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama

Select  
tool

VSK 2 "Select tool" tuşuna bastığınızda, ekrana takım listesi gelir.

*Modül M573 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne*

Set  
radius

VSK 7 "Set radius" (veya "Set diameter") tuşuna bastığınızda, girilen değerler kabul edilir.

<<  
Back

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

## 6.4.2 Takım ölçme parametreleri “Manuel yarıçap” veya “Manuel çap”

“Manuel uzunluk” işlevine ait aşağıdaki parametreler, “Manuel yarıçap” ve “Manuel çap” ile de kullanılır.

[T, D, ST]

Daha önce bahsedilen parametreler dışında, “Manuel yarıçap” veya “Manuel çap” ekranında aşağıdaki ek parametreler de bulunmaktadır:

Parametre

Açıklama

X0

İş parçası kenarı

Y0

İş parçası kenarı

**6.4.3 Takım ölçme prosedürü “manuel yarıçap” (veya “manuel çap”)**

Notlar

1. Ölçmek istediğiniz takımı mile yükleyin.
2. “JOG” işletim modunda ve “Machine” işletim alanında, HSK 4 “Meas. tool” tuşuna basın.
3. VSK 2 “Manuel yarıçap” (veya “Manuel çap”) tuşuna basın.
4. Kesme kenarı numarası “D” ve değiştirilen takımın numarası “ST” seçilmelidir.
5. İş parçasını X veya Y yönünde hareket ettirdikten sonra, mili ters yönde döndürerek pürüzlendirme yapın.
6. İş parçası kenarının ayar noktası konumunu “X0” veya “Y0” olarak belirleyin.
7. "Set radius" veya "Set diameter" tuşuna basın.

Takım yarıçapı veya çapı otomatik olarak hesaplanarak takım listesine girilir.

Notlar

### 6.5 “Sabit noktayı kalibre et” işlevinin seçilmesi

Takımlarınızı manuel olarak ölçmek istediğiniz takdirde, ilk olarak tezgahın sıfır noktasına göre tezgahdaki sabit noktanın yüksekliğini belirlemeniz gerekir.

Sabit nokta, bilinen yüksekliğin ölçüm göstergesi veya bilinen yüksekliğin elektronik yükseklik göstergesidir. Göstergelyi tezgahın çalışma alanına yerleştirin (örn, tezgah tablası) ve tezgah eksenlerine göre hizalayın.

Sabit noktayı ölçmek için her türlü takımını kullanabilirsiniz.

Takımın uzunluğunu ve yarıçapını/çapını önceden takım listesine girmeniz gerekir.

*Not:*

Tezgâh üreticisi tarafından verilen teknik özelliklere bakın.

Calibrate  
fixed pt.

(“Machine” işletim alanı ve “JOG” işletim modunda) HSK 4 “Meas. tool” ve VSK 7 “Calibrate fixed pt.” tuşlarına bastığınızda, “Sabit nokta kalibrasyonu” penceresi açılır.



## 6.5.1 Dikey tuş çubuğu (VSK)

## Görüntü alanı

## Açıklama



VSK 7 "Calibrate" tuşuna bastığınızda, kumanda sabit nokta yüksekliğini hesaplar.



VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, "Measure tool" penceresine dönülür.

## 6.5.2 Takım ölçme parametreleri "Kalibre et: sabit yükseklik"

Probu kalibre ettiğinizde, aşağıdaki parametreler görüntülenir:

Parametre	Birim	Açıklama
DZ	[mm]	Tabladan sabit nokta göstergesine kadar olan mesafedir.

## 6.5.3 Takım ölçme parametreleri "Kalibre et: sabit Nokta"

1. Kalibrasyon takımını, sabit nokta göstergesinin ölçüm yüzeyinin merkezine üzerine gelene kadar hareket ettirin.
2. "JOG" işletim modunda, HSK 4 "Meas. tool" tuşuna basın.
3. VSK 6 "Calibrate fixed pt." tuşuna basın.
4. Takımı sabit konum yüksekliğine getirmek için, "Artışlı mod"daki JOG tuşlarını veya el çarkını kullanın.
5. Sabit noktayı kalibre etmek için "Calibrate" tuşuna basın.

Notlar

Notlar

## 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.*



“JOG” işletim modu altındaki “Machine” işletim alanında HSK 6 " Position" tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekranda görüntülenir.

01/15/13  
3:31 PM

NC/WKS/TEST/TEST

SIEMENS

Reset

Workpiece	Position [mm]	T,F,S
X	0.000	T CUTTER_D10 ø10.000
Y	0.000	D1 L150.00
Z	350.000	F 0.000
A	0.000 °	0.000 mm/min 100%
C	0.000 °	S1 0
		Master 0 100%

Target position

F	50.000 mm/min
X	abs
Y	abs
Z	abs
A	abs
C	abs
SP1	abs

Rapid traverse

Back

T,S,M Set W0 Meas. workp. Meas. tool Position Face mill.

## 7.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

Görüntü alanı

Açıklama



VSK 5 “Rapid” tuşuna bastığınızda JOG’taki ilerleme hızına yönelik ayarlı tezgah verilerinin değeri, “F” (ilerleme) parametresinde üstlenilir.

*İpucu:*

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



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

## 7.3 “Konum” Parametreleri

Parametre	Birim	Açıklama
F	[mm/dak] [mm/tooth]	İlerleme
X	[mm]	Seçili eksenlerin hedef konumu [abs/inc]
Y		<i>Not:</i> <i>Birden fazla hedef konum girilebilir. B</i> <i>ekseni ve C eksenini, üreticiye özgüdür.</i> <i>Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere</i> <i>bakın.</i>
Z		
SP	[Derece]	Hedef açı [abs, inc]

## 7.4. Eksenlerin konumlandırılması prosedürü

1. “JOG” işletim modunu seçin.
2. HSK 6 “**Position**” tuşuna basın.
3. İlerleme hızı “**F**” için istediğiniz değeri belirleyin.  
- VEYA -
3. VSK 5 “Rapid” tuşuna basın.  
“F” giriş alanında \*Rapid tr.\* görüntülenir.
4. Hareket ettirilecek eksen veya eksenlerin hedef konumunu veya hedef açısını girin.
5. Tezgah kontrol panelindeki “**CYCLE START**” düğmesine basın.  
  
Eksen, belirtilen hedef konuma doğru hareket eder.

Not:

Çok sayıda eksen için hedef pozisyon belirtilmişse, eksenler aynı anda hareket ettirilir.

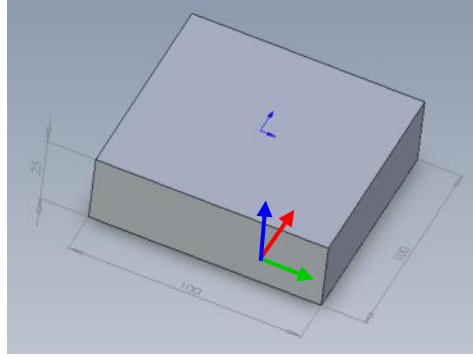
Notlar

## Notlar

## 8.1 “Freze işleme” işlevinin seçilmesi

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

Daha önce Bölüm 5’te bahsedilen “İş parçasını ölçme” işleminde, frezeleme giriş maskesi 25x100x100 mm boyutlarındaki bir iş parçasına göre açıklanmaktadır. Kalınlık 1 mm, Frezelenen düzlem 24 mm’dir.



X ve Y eksenindeki sıfır noktası, "Rectangular spigot" ölçüm işlevi ile iş parçası merkezinde belirlenir ve Z eksenine Z değeri + 1 mm ile “kenar ölçme” olarak belirlenmiş olup sıfır 1’de kayıtlıdır (G54).



“JOG” işletim modu altındaki “Machine” işletim alanında HSK 7 " Face mill." tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekranda görüntülenir.

01/15/13 3:40 PM

NC/LKS/TEST/TEST

SIEMENS

Reset

Face milling

T **FACEMILL\_50** D 1

F 50.000 mm/min

S 2000.000 rpm

Machining Direction

X0 15.000

Y0 20.000

Z0 0.200

X1 10.000 inc

Y1 15.000 inc

Z1 5.000 inc

DXY 0.600 mm

DZ 0.500

UZ 0.100

Cancel

Accept

T,S,M Set W0 Meas. workp. Meas. tool Position Face mill.



## 8.2 Dikey tuş çubuğu (VSK)

## Görüntü alanı

## Açıklama



VSK 1 „Select tool“ tuşuna bastığınızda, takım ekleyebilirsiniz. Turuncu renkli seçim imleci ile takım listesinde istediğiniz takımı (**örn. FACING\_TOOL\_D60**) seçin ve VSK 1 “In manual” tuşuna basın.



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



VSK 3 “lateral limitation left” tuşu ile “X-” yönündeki yan sınırları belirleyebilirsiniz.



VSK 4 “lateral limitation top” tuşu ile “Y+” yönündeki yan sınırları belirleyebilirsiniz.



VSK 5 “lateral limitation right” tuşu ile “X+” yönündeki yan sınırları belirleyebilirsiniz.



VSK 6 “lateral limitation bottom” tuşu ile “Y-” yönündeki yan sınırları belirleyebilirsiniz.



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



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



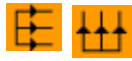

```
G5 Face milling ▾ T=FACEMILL_50 F50/min S=2000rev X0=15 Y0=20 Z0=0.2
```

“CYCLE START” işlevi ile “Freze işleme” 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
V	[m/dak]	veya sürekli kesme hızı
İşleme		Aşağıdaki işleme işlemleri seçilebilir:
		Kaba işleme
		Finiş
Yön		
		İşleme ile aynı yön
		İşlemenin yapıldığı yöne alternatif yön
X0		X yönündeki yüzeyin köşe noktası 1 (abs)
Y0	mm	Y yönündeki yüzeyin köşe noktası 1 (abs)
Z0		İşlenmemiş parçanın yüksekliği (abs)
X1		X yönündeki yüzeyin köşe noktası 2 (abs veya inc)
Y1	mm	Y yönündeki yüzeyin köşe noktası 2 (abs veya inc)
Z1		İşlenmiş parçanın yüksekliği (abs veya inc)
DXY	mm	XY düzleminde maks. alan sargısı (freze ağzının çapına bağlı olarak)
	%	Tercihen, düzlem alan sargısını da % olarak (düzlem alan sargısının (mm) freze ağzının çapına (mm) oranı) belirleyebilirsiniz.
DZ	mm	Z yönünde maks. alan sargısı (sadece kaba işleme için)
UZ	mm	Finişe bırakılacak paso, derinlik

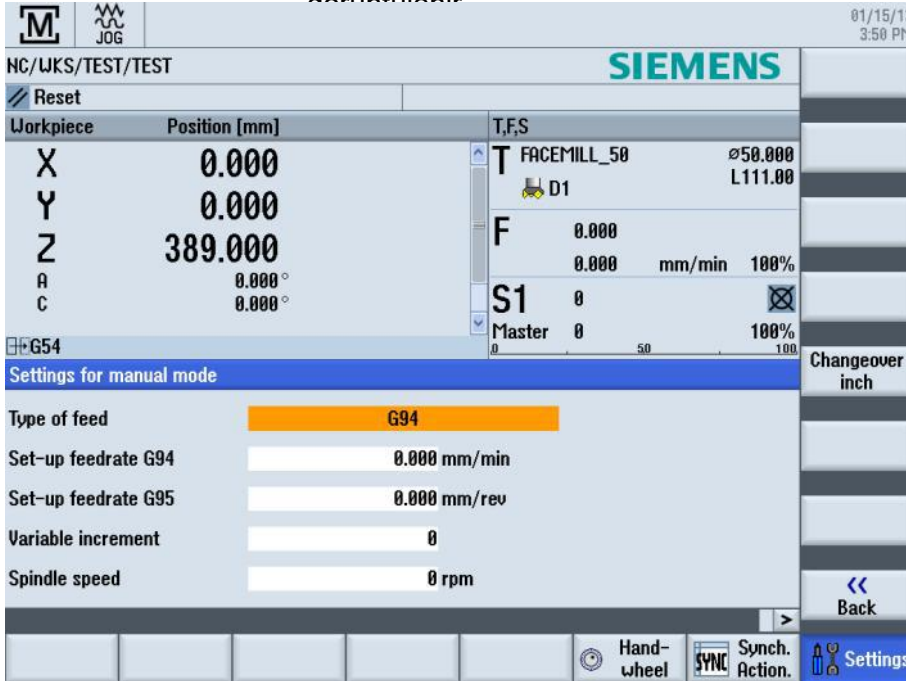
### 9.1 “Ayarlar” işlevinin seçilmesi ”

Kontrol ünitesindeki ölçüm birimini, milimetre veya inç olarak önceden tanımlayabilirsiniz. Ölçüm birimleri değiştirildiğinde tüm kontrol boyunca geçerli olur. Bu nedenle gerekli tüm girişler otomatik olarak yeni ölçüm birimine çevrilir, örn:

- Konum ile ilgili veriler
- Takım düzeltmeleri
- Sıfır noktası ofsetleri



“JOG” işletim modu altındaki “Machine” işletim alanında bulunan genişletilmiş yatay tuş çubuğundaki HSK 2.8 " Position" tuşuna bastığınızda, aşağıdaki giriş maskesi ekranda görüntülenir.



### 9.2 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

### 9.3 Ölçüm birimleri (metrik/ingiliz)

Ülkelere özgü ölçü birimleri ile ilgili ayarlar giriş maskelerinde görüntülenmez. Aşağıdaki tabloda, metrik ve İngiliz ölçü birimleri karşılaştırılmaktadır. "T,S,M," giriş maskesinde veya genişletilmiş HSK çubuğunda HSK 2.8 "Settings" tuşuna veya daha önceden bahsedildiği gibi SK 5 "Changeover Inch" ya da "Changeover Metric" tuşlarına basılarak ölçüler arasında geçiş yapılabilir.

metrik	inç
mm	in
mm/tooth	in/tooth
mm/dak	in/dak
mm/U	in/U
m/dak	ft/dak

### 9.4 Manuel işlemler için parametre ayarları

Manuel işlemler için tüm yapılandırmalar, "Manuel mod ayarları" penceresinden yapılabilir.

Parametre	Birim	Anlamı
-----------	-------	--------

İlerleme hızı türü:

- |       |          |  |
|-------|----------|--|
| • G94 | [mm/dak] | Eksen ilerleme hızı/doğrusal ilerleme hızı |
| • G95 | [mm/dev] | Devir ilerleme hızı                        |

Çalışma ilerleme hızı:

- |       |          |  |
|-------|----------|--|
| • G94 | [mm/dak] | Eksen ilerleme hızı/doğrusal ilerleme hızı |
| • G95 | [mm/dev] | Devir ilerleme hızı                        |

Değişken artış		Eksen hareketi için istediğiniz artış değerini girin.
----------------	--	---

Mil hızı	[dev/dak]	Dakikada yapılan devir olarak mil hızı
----------	-----------	--

Giriş alanlarına değerleri girdikten sonra, genişletilmiş görünümde Sinumerik Operate'in ana ekranına dönmek için VSK 8 "Back" tuşuna basın.

## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı:

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

### Modülün tanımı:

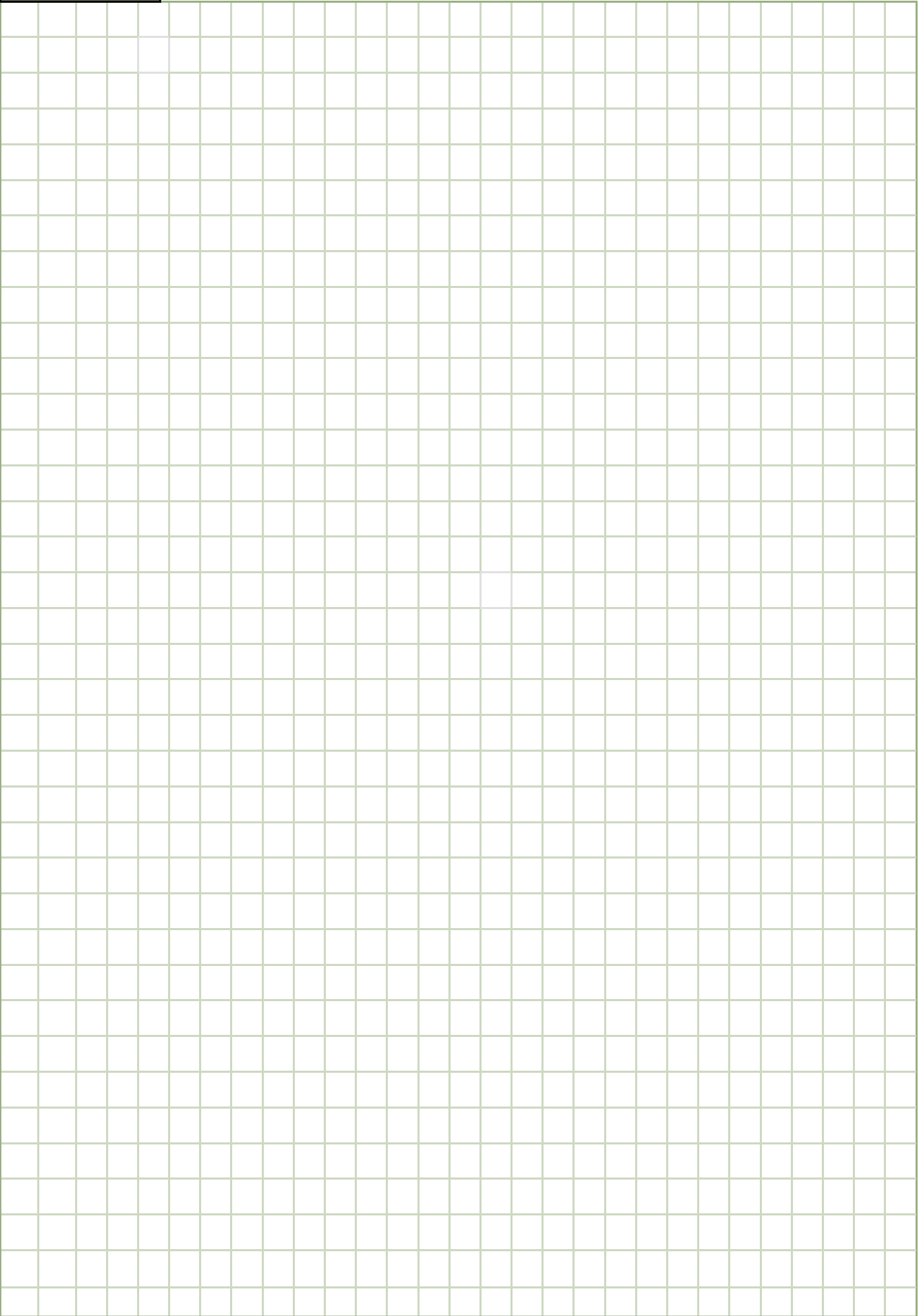
Bu modülde, bir programın doğrudan program yöneticisinden MDA ara belleğine nasıl yüklenebileceği ve program işleme sürecinin nasıl başlatılacağı açıklanmaktadır. Çalışma penceresinde düzenlenmiş bir programın MDA ara belleğinden kumanda birimindeki bir dizine nasıl yazdırılacağı açıklanmaktadır.

### İçindekiler :

İşletim Modu “MDA”

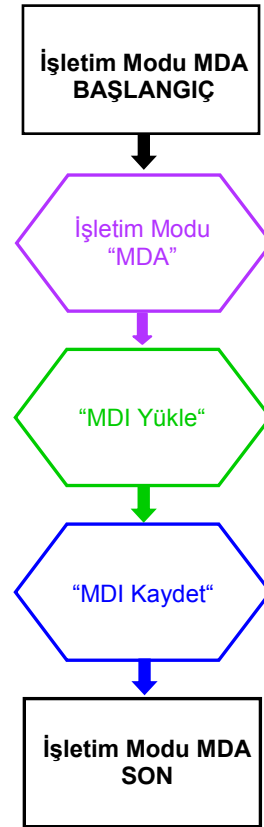
“MDI Yükle”

“MDI Kaydet”



### 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.

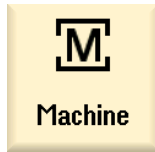
- VEYA -



Operator panelindeki "MENU SELECT" tuşuna basın.

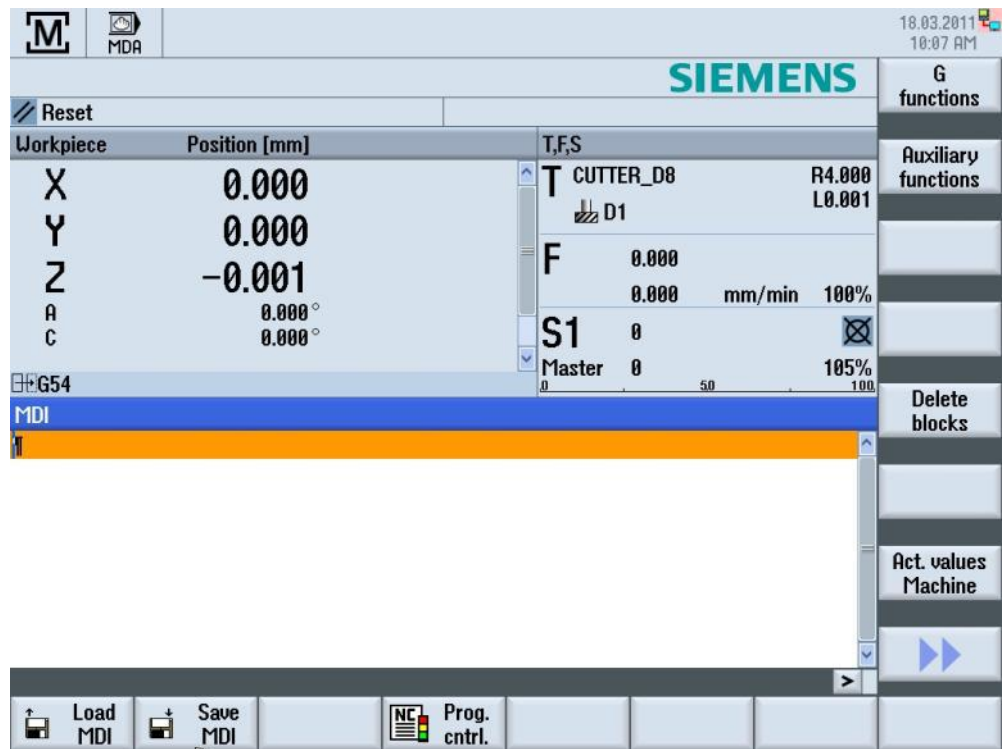


Ekranın sağ tarafında bulunan sarı dikey tuş çubuğunda VSK 2 "MDA" tuşuna bastığınızda, "MDA" işletim modu derhal açılır.



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

Delete  
blocks

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

## 2.3 Yatay tuş çubukları 1 ve 2

### Görüntü alanı

### Açıklama

Load  
MDI

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

Save  
MDI

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

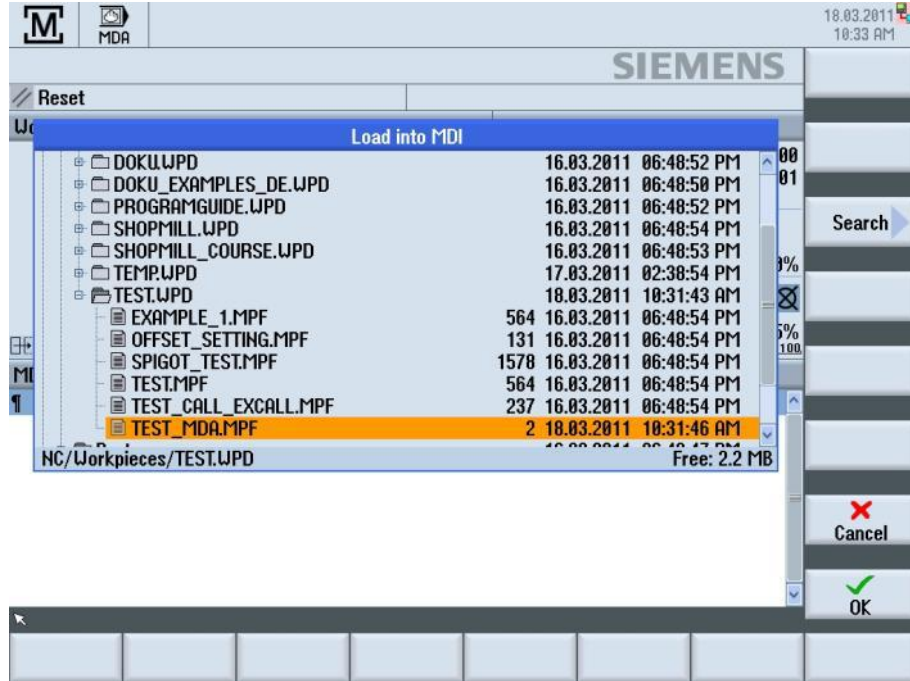
Notlar

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

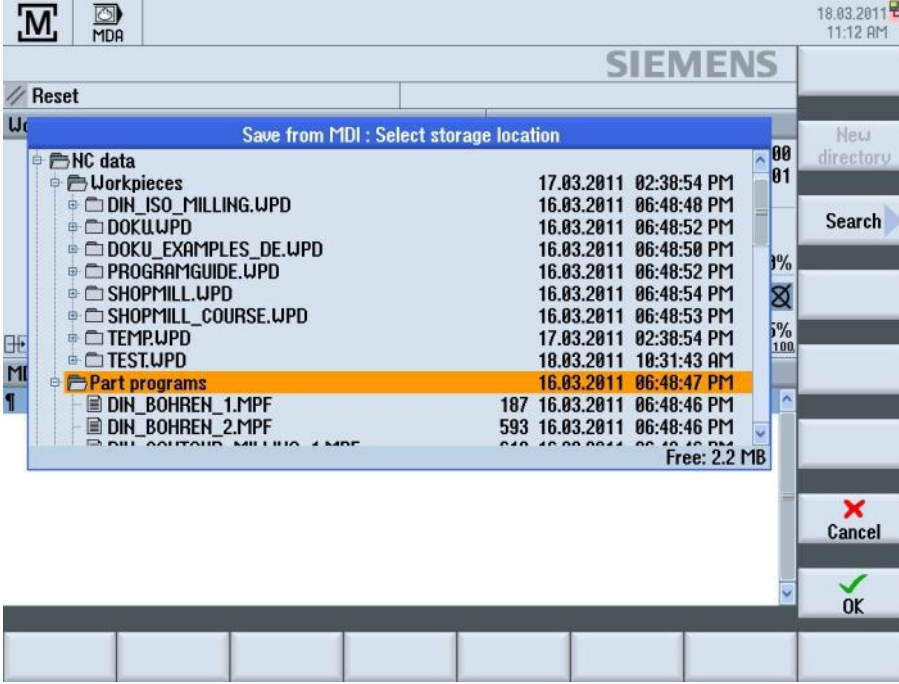
1. “MDA” işletim moduna geçin.
2. 1. HSK 1 “Load MDI” tuşuna basın.  
2. “MDI’ya Yükle” Program Yöneticisi penceresi açılır.
3. Yükleme istediğiniz programı turuncu imleç tuşları ile işaretleyin.
4. VSK 8 “OK” tuşuna basın.

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. Ayarlanabilir ve programlanabilir çalışma ofsetinin programlama felsefesini, kullanıcı değişkenlerinin işlevini ve “çalışma alanı sınırlaması”nı nasıl değiştirebileceğinizi 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”

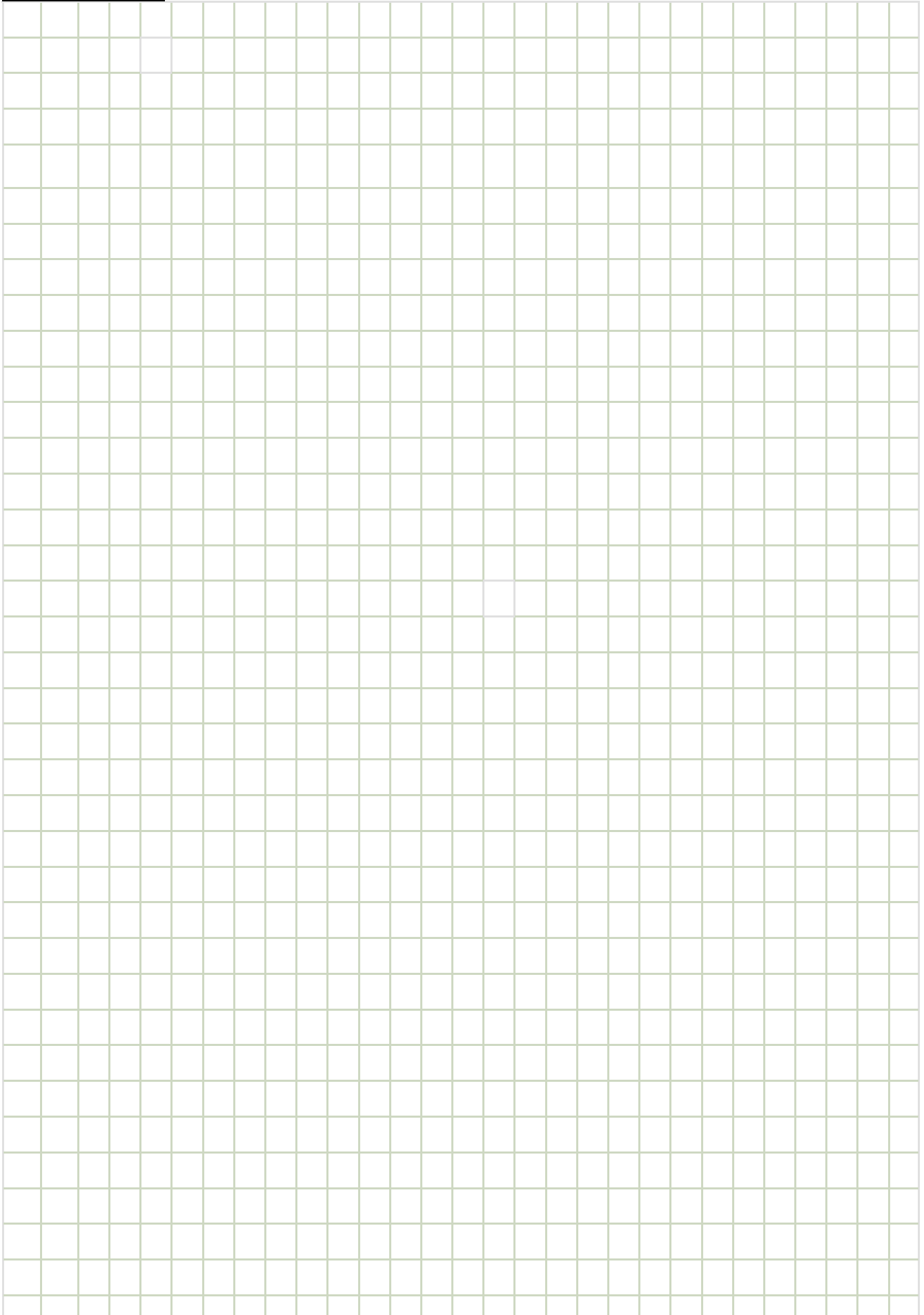
Takım listesi

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.



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:** Takımları oluşturmak ve kurmak için gereken tüm parametreler ve işlevler görüntülenir.
- **Takım aşınması:** Aşınma ve izleme işlevleri gibi işlem sırasında gerekli olan tüm parametreler ve işlevler burada listelenir.
- **Hazne:** Takım ve hazne konumlarının hazne ve hazne ile ilgili parametreleri ve işlevleri burada listelenir.

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

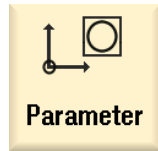


Klavyedeki “**OFFSET**” tuşuna basın. “Parametre” işletim alanı doğrudan “**Takım listesi**”ni açar.

- 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.  
*Bölüm 4, “Takım aşınması” başlığına bakın.*



## Görüntü alanı

## Açıklama (devamı)



Magazine

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



Work offset

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



User variable

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



Setting data

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



Operatör panelinde (OP) “**Extend**” düğmesine bastığınızda, HSK üzerine daha fazla tuş eklenir.



Ctrl-Energy

HSK 2.6 “**CTRL Energy**” tuşuna bastığınızda, SINUMERIK Enerji Kontrolü analiz ekranı açılır.

## 3.1 “Takım listesi”nin seçilmesi



Tool list

“**Tool list**” tuşuna bastığınızda, “Takım listesi” penceresi açılır.  
(Bkz. aşağıdaki ekran)

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	Radius	N			
1		CUTTER_D8	1	1	0.000	4.000	3	Q		
2		CUTTER_D2	1	1	50.000	1.000	2	Q		
3		CUTTER_D3	1	1	50.000	1.500	2	Q		
4		CUTTER_D4	1	1	50.000	2.000	2	Q		
5		CUTTER_D5	1	1	50.000	2.500	3	Q		
6		CUTTER_D6	1	1	50.000	3.000	3	Q		
7		CUTTER_D10	1	1	0.000	5.000	3	Q		

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 problar takım listesinde bulunmaktadır.

Her takım tipine, geometrik ve teknolojik takım verisi atanabilir.

Takım tipine bağlı olarak, farklı düzeltme verileri gereklidir.

Notlar

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)



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

Notlar

## 3.3 Takım parametreleri

Sütun başlığı

Anlamı

Konum.

Hazne/konum numarası



Mil konumunun simgesi



1. ve 2. yakalayıcının konum simgesi:  
(Çift yakalayıcılı bir mil kullanıldığında geçerlidir.)

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.

Type	Identifier	Tool position
120	End mill	
140	Facing tool	
200	Twist drill	
220	Center drill	
240	Tap	
710	3D probe	
711	Edge finder	
110	Ball nose end mill	
111	Conical ball end	
121	End mill corner rounding	
155	Bevelled cutter	
156	Bevelled cutter corner	
157	Tap. die-sink. cutter	

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		
Type	Identifier	Tool position
100	Milling tool	
110	Ball nose end mill	
111	Conical ball end	
120	End mill	
121	End mill corner rounding	
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	Bevelled cutter corner	
157	Tap. die-sink. cutter	
160	Drill&thread cut.	

New tool – drill		
Type	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 – 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	



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.

### 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..

### 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.

Notlar

Notlar

**Sütun başlığı**  
Takım adı**Anlamı** (devamı)

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

Takım uzunluğu:

Takımın geometrik uzunluğu.

Yarıçap/çap

Takım yarıçapı/çapı

Her takım için takım yarıçapı veya çapı ile ilgili bilgiler buraya girilebilir.

Yarıçaptan çapa ya da tersi değişiklikler tezgah verilerinden ayarlanabilir.

Uç açısı veya hatve

• Uç açısı

Tip 200 - bükümlü matkap

Tip 220 - merkez matkap

Tip 230 - havşa matkabı

• Konkur

Tip 240 - tap

N

• Dişli sayısı:

Tip 100 - frezeleme takımı

Tip 110 - küresel uçlu silindirik kalıp oyma kesici

Tip 111 - küresel uçlu konik kalıp oyma kesici

Tip 120 - parmak freze

Tip 121 - parmak freze köşe yuvarlama

Tip 130 - angle head cutter

Tip 140 - alın takımı

Tip 150 - yan freze

Tip 155 - konik kesici

Tip 156 - konik kesici köşe yuvarlama

Tip 157 - konik kalıp oyma kesicileri

Tip 160 - delme diş kesici

BU SAYFA ORJİNAL  
DOSYADA FARKLI  
TAMAMININ KONTROLÜNÜ  
YAPINIZ.

İNGİLİZCE  
TERCÜMESİNDE BU  
SAYFA YOK

## 3.4 Araç çubuğundaki simgeler ve anlamları

Notlar

## 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.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	ΔLength	ΔRadius	T	Quantity	Set val	Prewar limit	D
1		CUTTER_D2	1	1	0.000	0.000	C	2	2	2	<input type="checkbox"/>
2		CUTTER_D3	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
3		CUTTER_D4	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
4		CUTTER_D5	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
5		CUTTER_D6	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
6		CUTTER_D8	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
7		CUTTER_D10	1	1	0.000	0.000	C	1	5	0	<input type="checkbox"/>

#### 4.2 Dikey tuş çubuğu

##### Görüntü alanı

##### Açıklama



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



VSK 1 “Search” ve “Details” tuşuna basarak, takım listesindeki takımlar ile ilgili yanıtları farklı parametrelere göre arayabilir ve görüntüleyebilirsiniz.



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



## 4.3 “Takım aşınması” için parametreler

Notlar

Parametre	Anlamı
Konum	Hazne/konum numarası: (“Takım listesi” bölümüne bakın)
Tip	Takım tipi: (“Takım listesi” bölümüne bakın)
Takım adı	Takım adı: (“Takım listesi” bölümüne bakın)
ST	Yedek takım numarası: (“Takım listesi” bölümüne bakın)
D	Kesme kenarı numarası (“Takım listesi” bölümüne bakın)
$\Delta$ Length $\Delta$ Length	Uzunluk aşınması Bu Alana, takım uzunluğunda meydana gelen değişiklikler girilir.
$\Delta$ Radius	Yarıçap aşınması  Sinumerik Operate, girilen değerlerin mutlak veya artışı eşiği geçip geçmediğini kontrol eder. Artışlı eşik, mevcut aşınma ve yeni aşınma arasındaki maksimum farktır. Mutlak eşik, girilebilecek maksimum toplam takım aşınma değeridir.  <b>Not :</b> <i>Tezgâh üreticisi tarafından verilen teknik özelliklere bakın.</i>
T	<ul style="list-style-type: none"><li>Takım ömrü ile takım izleme: Takım ömrü T (Süre) ile takımın hizmet ömrü dakika olarak izlenir.</li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>Sayaç ile takım izleme Sayaç C ile takımın işlediği iş parçaları sayılır.</li></ul>
W*	<ul style="list-style-type: none"><li>Aşınma ile takım izleme Aşınma W ile aşınma listesinde bulunan <math>\Delta</math>Length X, <math>\Delta</math>Length Z, <math>\Delta</math>Radius veya <math>\Delta\emptyset</math> aşınma parametrelerindeki en büyük değer izlenir.</li></ul> <p>* Aşınma izleme özelliği tezgâh veri ögesi ile yapılandırılır.</p>

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. <b>Not :</b> <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).

#### 4.4 Takım aşınma listesindeki simgeler ve anlamları

(Takım listesindeki simgeler için bu modülde yer alan bölüm 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 3’e 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

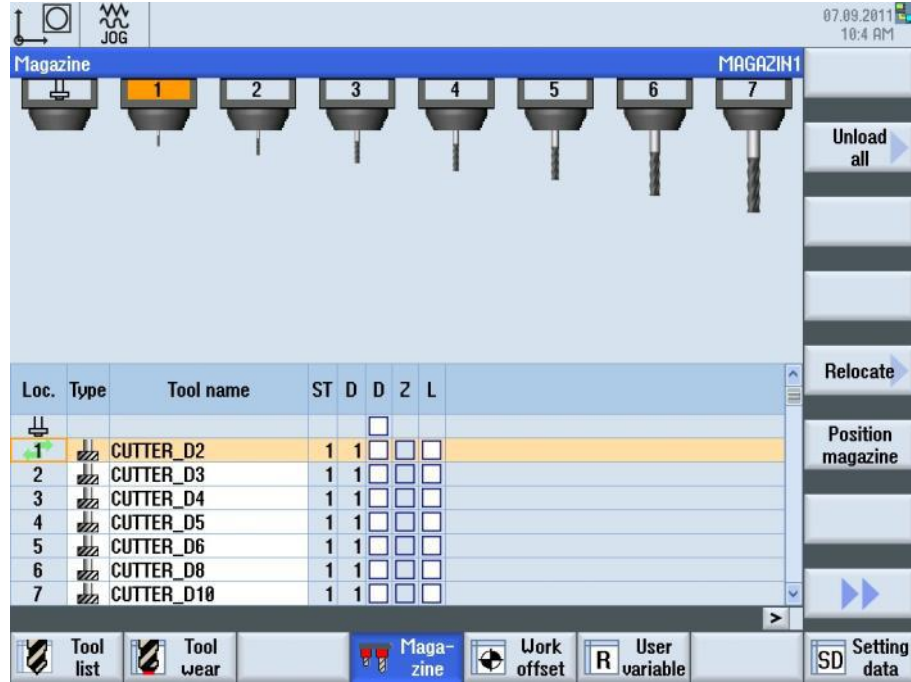
Notlar

## 5.1 “Hazne” işlevinin seçilmesi

Takımlar hazne listesinde, haznelerine ilişkin verilerle gösterilir. Burada, hazneler ve hazne konumları ile ilgili işlemleri yürütebilirsiniz. Hazne konumları tek tek konum kodlu veya mevcut takımlar için devre dışı bırakılmış olabilir.



HSK 4 “Magazine” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki hazne listesi ekrana gelir.



Hazne listesinde, tüm hazne konumları gösterilir. Hazne konumunun mevcut olup olmadığı, devre dışı bırakılıp bırakılmadığı veya bir takım tarafından kullanılıp kullanılmadığı belirtilir. Hazne konumu arızalandığında, bu konum devre dışı bırakılabilir. Komşu haznenin yarısından fazlasını kaplayan aşırı büyük bir takım

## 5.2 Dikey tuş çubuğu

## Görüntü alanı



## Açıklama

VSK 5 “Unload all” tuşuna bastığınızda, tüm takımlar hazne konumundan takım kütüphanesine aktarılır. “Unload all”, VSK 8 “OK” tuşu ile onaylanmalıdır.



VSK 5 “Relocate” tuşuna bastığınızda, takımlar bir hazne konumundan bir başka hazneye aktarılır. VSK 4 “Spindle” tuşuna bastığınızda ise mile aktarılabilir. Seçili hedef konumun VSK 8 “OK” ile onaylanması gerekirken, VSK 7 “Cancel” tuşu ile seçim kaldırılabilir.

## 5.2 Dikey tuş çubuğu (devamı)

### Görüntü alanı



### Açıklama

VSK 6 "**Position magazine**" tuşuna bastığınızda, hazne konumlarını doğrudan yükleme noktasına getirebilirsiniz.



Operatör panelindeki VSK 1.8 "**Extend**" tuşuna bastığınızda, genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2 "**Sınıflandır**", "**Filtrele**" ve "**Ayrıntılar**" işlevleri ile açılır.

## 5.3 "Hazne" Parametreleri

### PARAMETRE

### ANLAMI

Konum	Hazne konumunun sayısı: (Sadece ekran, " <i>Takım listesi</i> " bölümüne bakın)
Tip	Takım tipi: (Sadece ekran, " <i>Takım listesi</i> " bölümüne bakın)
Takım adı	Takım adı: ( <i>"Takım listesi"</i> bölümüne bakın)
ST	Kardeş takım: (Sadece ekran, " <i>Takım listesi</i> " bölümüne bakın)
D	Kenar numarası: (Sadece ekran, " <i>Takım listesi</i> " bölümüne bakın)
D	Hazne konumu devre dışı
Z	Aşırı büyük takım: Aşırı büyük bir takımın işaretlenmesi için takımın haznede, soldan iki yarım, sağdan iki yarım, üstten bir yarım ve alttan bir yarım yer kaplaması gerekir. Sadece henüz yüklenmemiş takımlar aşırı büyük olarak işaretlenebilir.
L	Sabit konum kodlama. Takım, hazne konumuna sabitlenir.

## 5.4 Takımların sınıflandırılması ve filtrelenmesi

Çok sayıda takımla, büyük haznelerle veya çok sayıda hazneyle çalışırken, takımların farklı kriterlere göre sınıflandırılmış olarak gösterilmeleri işinizi kolaylaştırır. Böylece, listelerde aradığınız takımı daha kolay bir şekilde bulabilirsiniz.

Notlar

Notlar

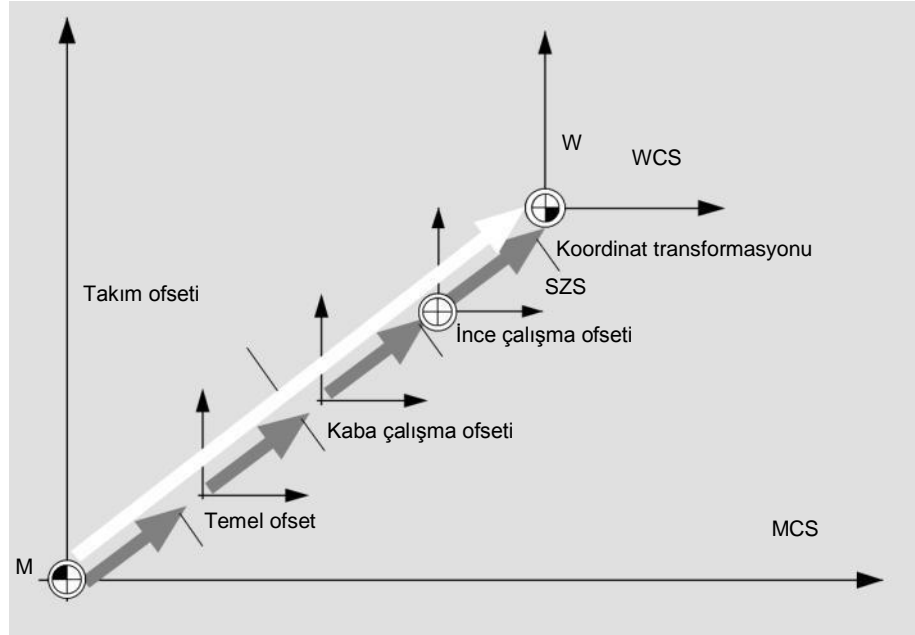
Referans noktasına hareket edilmesinin ardından, eksen koordinatlarının gerçek değeri, tezgâh koordinat sisteminin (MCS) tezgâh sıfır noktasına (M) dayanır. Ancak, iş parçası işleme programı iş parçası koordinat sisteminin (WCS) iş parçası sıfır noktasına (W) dayanır.

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

GRAFİĞİN  
TERCÜMESİ  
YAPILMAMI  
Ş



#### 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 B570 "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 parçasının sıfır noktasını, örneğin kaba ofsete kaydedebilirsiniz. Ardından, eski ve yeni iş parçasının sıfır noktası arasına yeni bir iş parçası bağlandığında oluşan ofseti ince ofsette saklayın.

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

### 7.1 Etkin çalışma ofseti

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

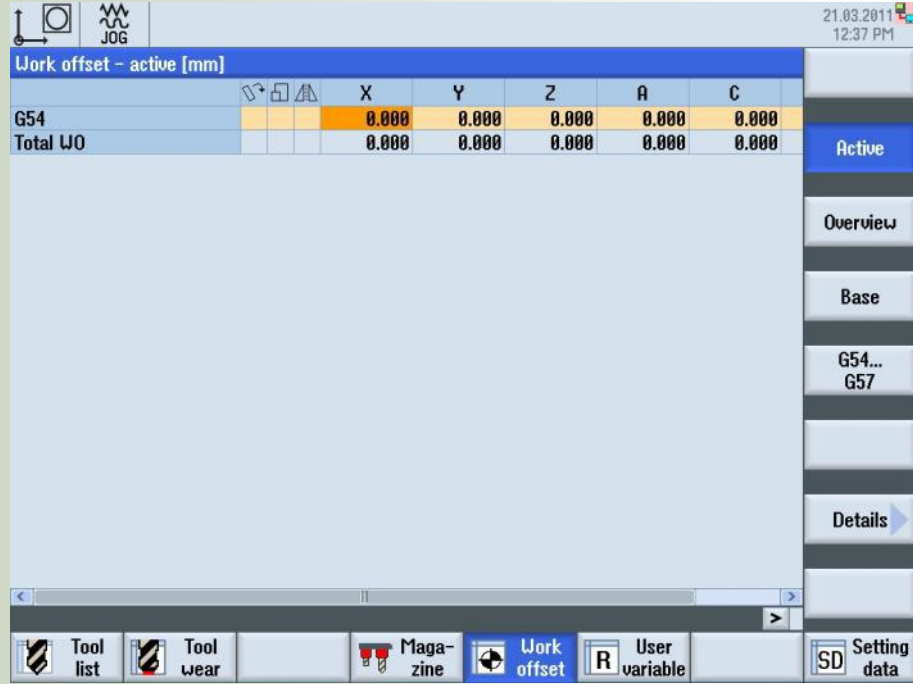
- Ofsetlerin dahil edildiği ve değerlerin girildiği çalışma ofsetleri
- Ayarlanabilir çalışma ofsetleri
- Toplam çalışma ofseti

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

#### 7.1.1 “Etkin” işlevinin seçilmesi

Active

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



### 7.2 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.

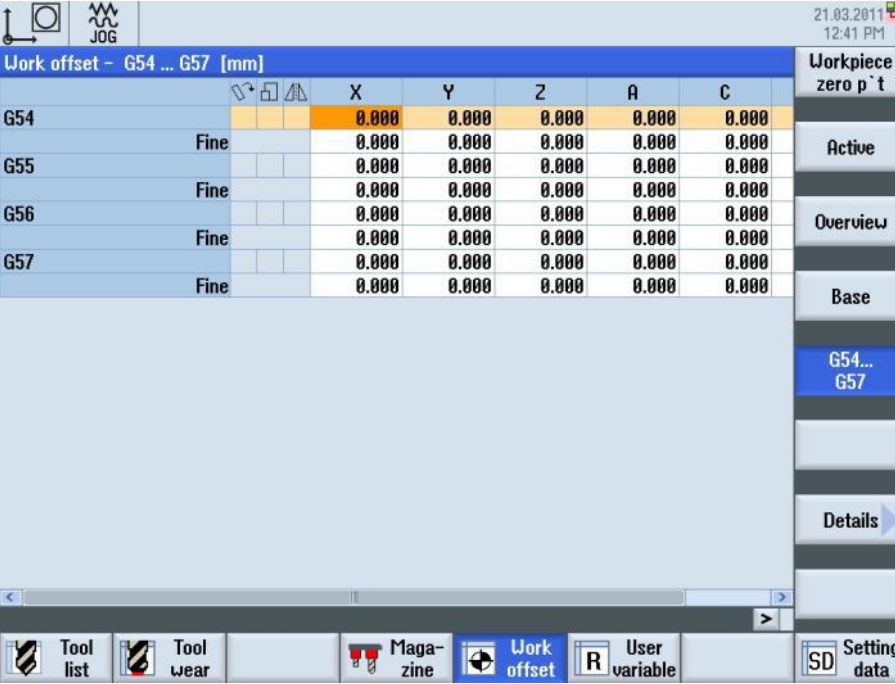


### 7.3 Ayarlanabilir sıfır ofseti

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

#### 7.3.1 “Çalışma ofseti - G54...G57” işlevinin seçilmesi

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



#### 7.3.2 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 öğreneceksModülün tanımı:

### 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 :

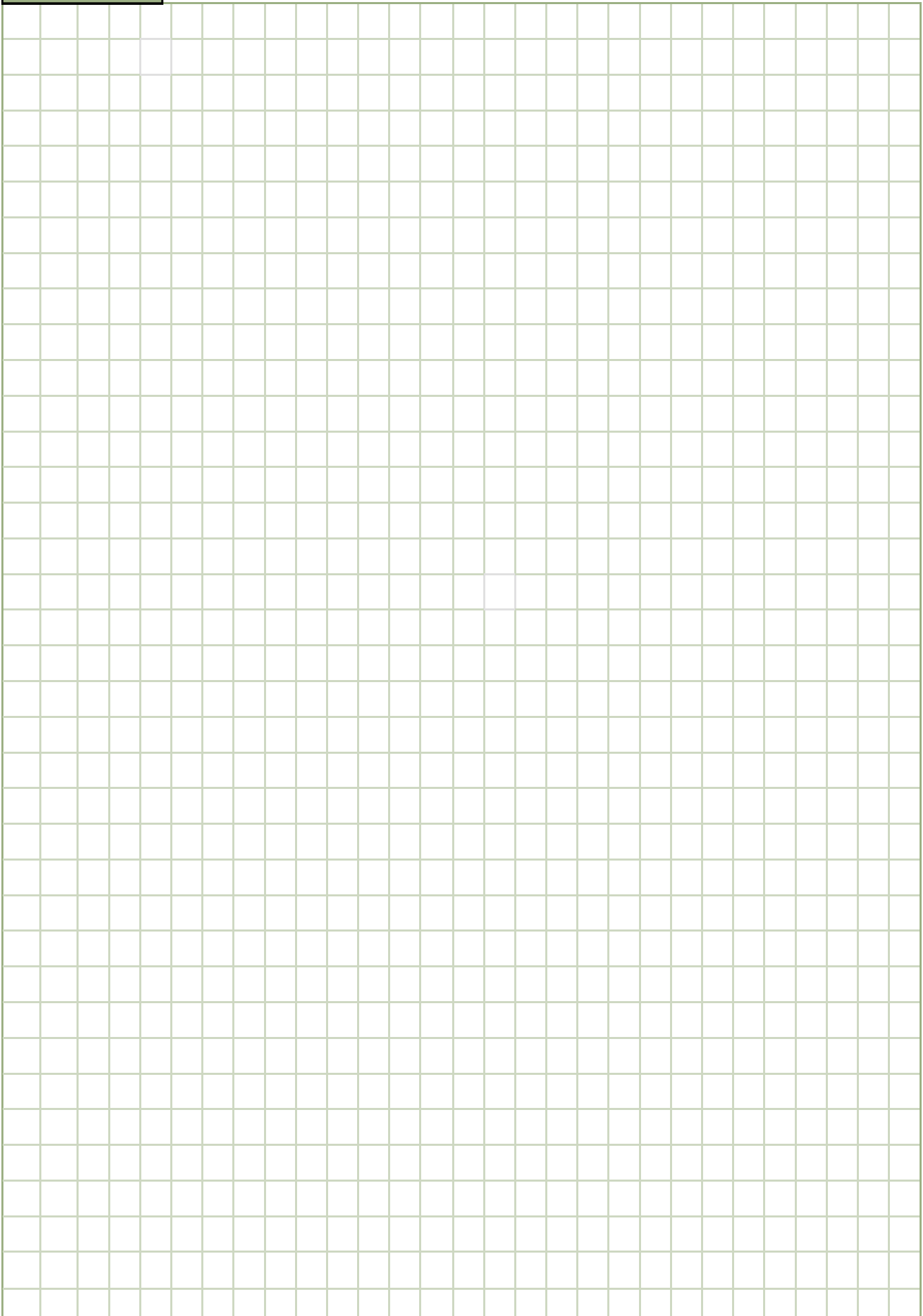
Program yöneticisinin seçilmesi ve işlevi

Depolama ortamı “NC”

Depolama ortamı “Yerel Sürücü”

Depolama ortamı “USB” aygıtı

## 828D/840Dsl 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:

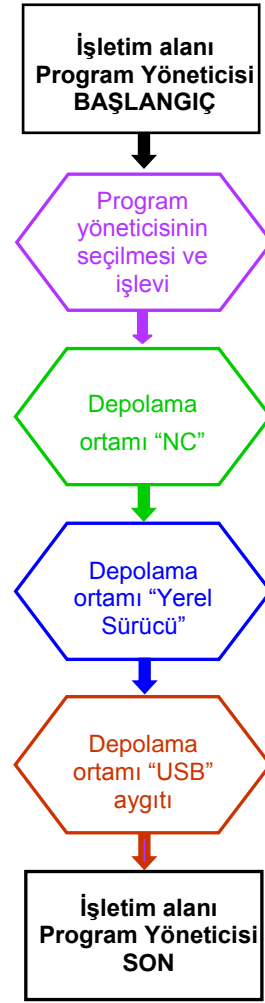
- çalıştırma
- değiştirme
- kopyalama
- yeniden adlandırma
- silme

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

- Kendi hard diski (sadece 840D sl ile ve PCU 50.x)
- Ağ bağlantısı
- USB depolama aygıtı (çubuk veya disk)

Not :

Sistem bileşenleri, tezgah üreticisi tarafından verilen belgelerde açıklanmaktadır.



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 izin 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 izin 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.

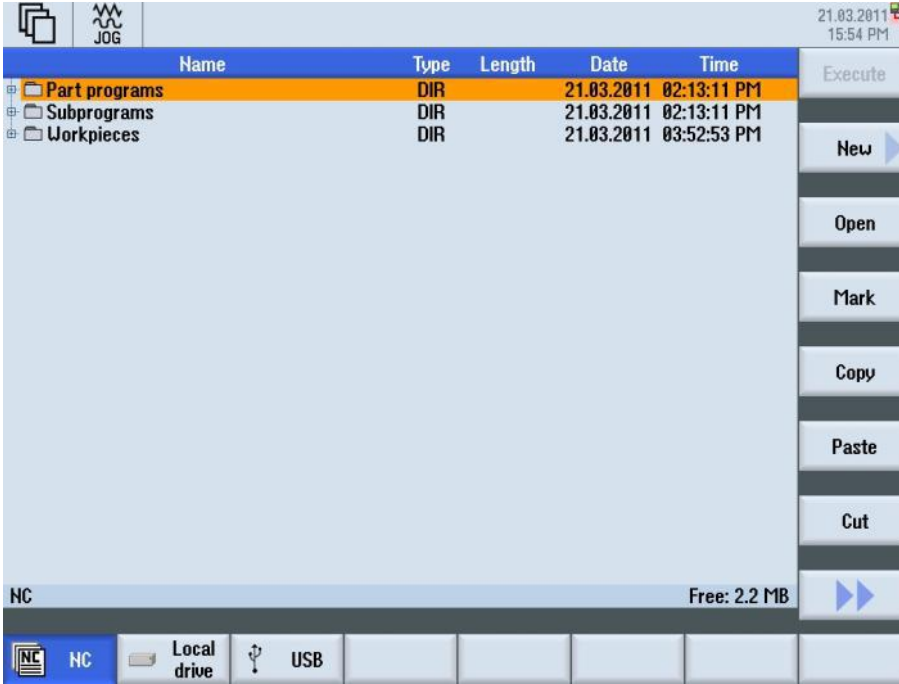
*Not: Tezgah üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.*

## 3.1 "NC" işlevinin seçilmesi

Notlar



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
 

*.WPD	Directory	( <u>W</u> orkpiece <u>D</u> irectory)
*.MPF	Program	( <u>M</u> ain program <u>F</u> ile)
*.SPF	Subprogram	( <u>S</u> ubprogram <u>F</u> ile)
- Dizin
- Programlar
- Boyut  
- Seçili dizine ait dosyaların boyutu bit olarak gösterilir.
- Tarih / Saat  
- Dosyanın oluşturulduğu veya son kez değiştirildiği tarih ve saat

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.

Extend

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

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)

Archive


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

Preview window

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

Search

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

Properties

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.

Delete

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

## 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.

New workpiece

Type Workpiece WPD

Name

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

New sequential program

Type ShopTurn

Name

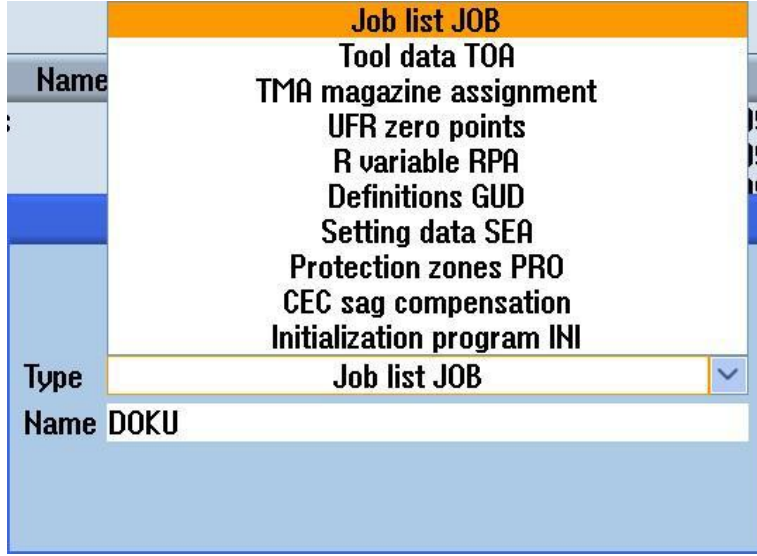
- Yeni bir G-code programı oluşturmak için VSK 2.4 "programGUIDE G-code" tuşuna basın. Böyle bir durumda, ana program (MPF) veya alt program (SPF) arasında seçim yapmanız gerekir.

New G code program

Type Main program MPF

Name

- 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 (İş 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**

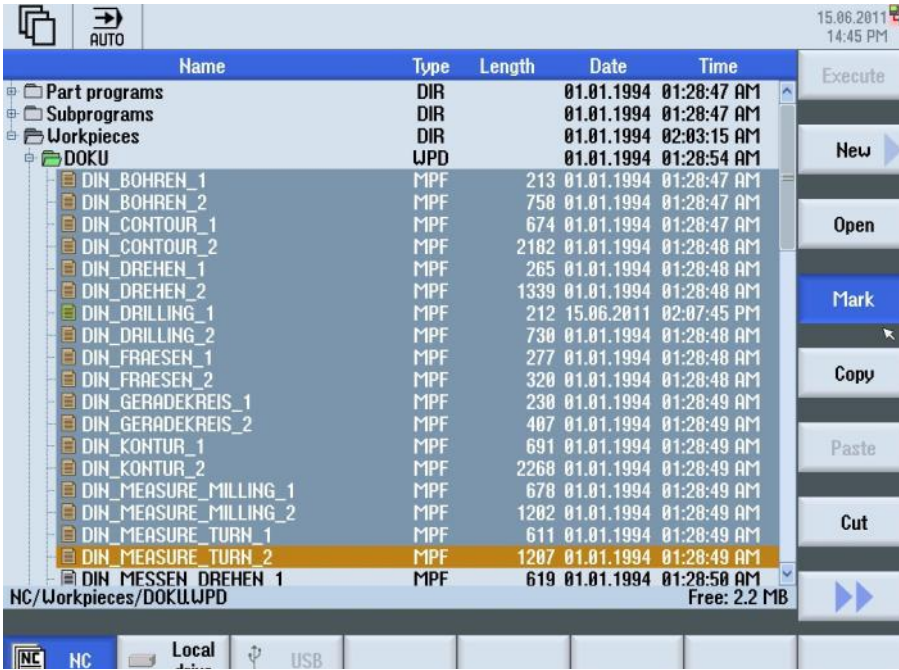
Parametre	Anlamı
Tip :	Program tipi:
• MPF	Program ( <u>M</u> ain <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
Adı	Program adı (bkz. bölüm 3.4.2)

## 3.5 Dizinlerin / NC programlarının işaretlenmesi

Notlar

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 yapııştırılabilir.

*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

## 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 işlemini onaylamak için VSK 8 "OK" tuşuna, iptal etmek için VSK 7 "Cancel" tuşuna basın.  
Seçtiğiniz dosya ya da dizin silinir.  
The selected program or directory will be deleted.

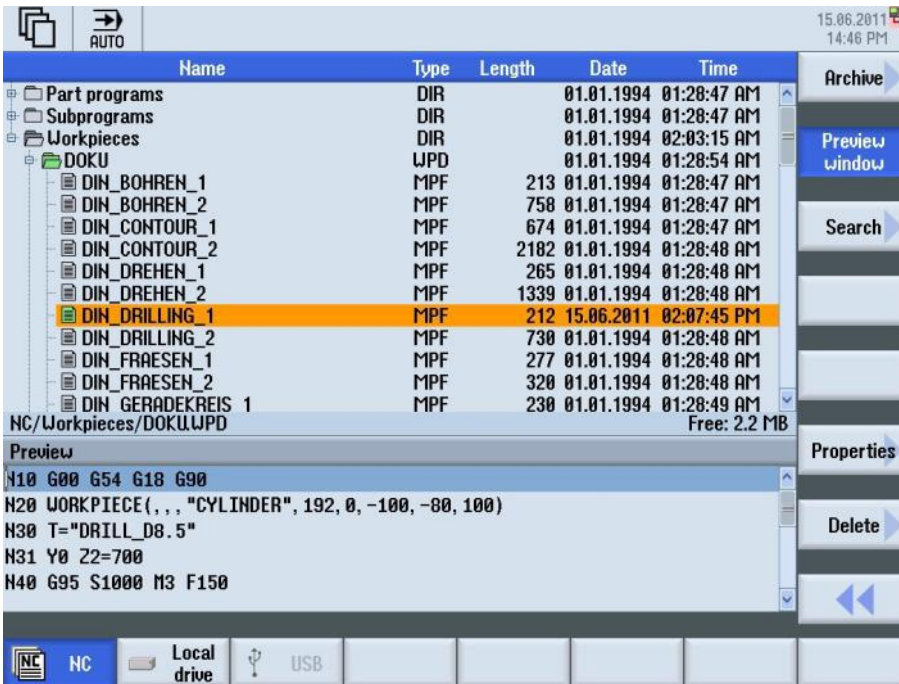
### 3.9 Önizleme penceresi açma

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

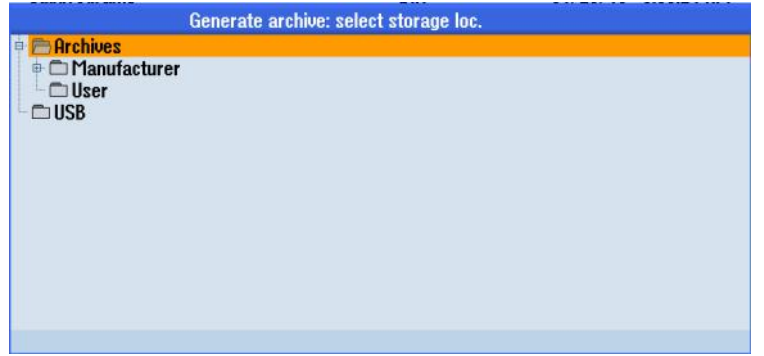
## 3.10.1 Dikey tuş çubuğu



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

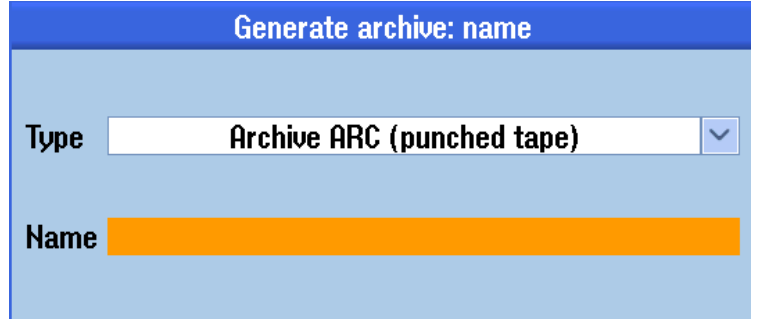


VSK 3.1 "Generate archive" tuşuna bastığınızda, saklama konumu seçmek üzere aşağıdaki giriş maskesi açılır.



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.



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



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



VSK 4.0 "OK" tuşuna bastığınızda, arşiv dosyası oluşturulur.



## 3.11 Çoklu sıkma



VSK 2.5 "Multiple clamping" tuşuna basarak, çok sayıda iş parçasının sıkılmasında kullanılan takımların değiştirilmesini optimize eder.

Multiple clamping

Number of clampings 2

First work offset G54

Save new program under:

Name

Parametreler

Anlamı

Sıkma sayısı:

İşlenen toplam iş parçası sayısı..

İlk çalışma ofseti:

"Çoklu sıkma" için kullanılacak ilk çalışma ofsetini seçin.

Adı:

Çok sayıda iş parçasının sıkılmasında kullanılan optimize edilmiş takımı içeren yeni programın adı.



VSK 8 "OK" tuşuna bastığınızda, tüm parametreler ve adlar onaylanır.

Notlar

Notlar

## 3.11 Çoklu sıkma (devamı)

Multiple clamping	
No.	WO Name
1	G54
2	G55

Select  
program

VSK 2.1 "Select program" tuşuna basarak, çok sayıda iş parçasının sıkıştırılmasında kullanılan takımlarını değiştirilmesini optimize eden programları seçebilirsiniz.

Programs			
Local drive			
NC data			
Workpieces			
DIN_ISO_MILLING.WPD		08/23/11	1:55:07 PM
DOKU.WPD		08/23/11	1:55:04 PM
DOKU_EXAMPLES_DE.WPD		08/23/11	1:54:59 PM
PROGRAMGUIDE.WPD		08/23/11	1:55:04 PM
SHOPMILL.WPD		08/24/11	8:37:28 AM
DEMO_PROGRAM.MPF	2949	08/23/11	5:16:30 PM
SWIV_W1_TABLE_AC.MPF	1150	08/23/11	1:55:07 PM
TEST.MPF	8275	08/23/11	5:28:40 PM
TEST_MCD.INI	112	08/24/11	8:37:28 AM
SHOPMILL_COURSE.WPD		08/23/11	1:55:07 PM
TEST.WPD		08/23/11	1:55:07 PM
NC/Workpieces/SHOPMILL.WPD			Free: 2.2 MB

Search

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

On all  
clampings

VSK 2.6 "On all clampings" tuşuna bastığınızda, aynı adı tüm sıkma işlemlerine uygulayabilirsiniz.

Multiple clamping	
No.	WO Name
1	G54 DEMO_PROGRAM.MPF
2	G55 DEMO_PROGRAM.MPF

Delete  
entry

VSK 2.5 "Delete entry" tuşuna basarak, imlecin vurguladığı dosya adını silebilirsiniz.

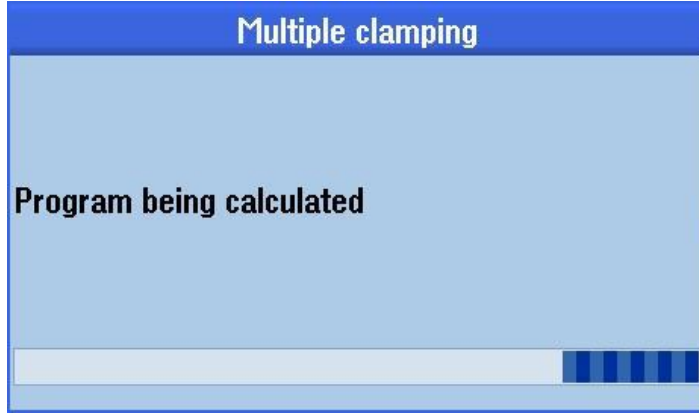
Delete  
all

VSK 2.6 "Delete all" tuşuna basarak, her sıkma adına ait tüm dosya adlarını silebilirsiniz.

## 3.11 Çoklu sıkma (devamı)



VSK 8 "OK" tuşuna bastığınızda, tüm parametreler ve adlar onaylanır.



Daha sonra, çoklu sıkma programı hesaplanır.

Name	Type	Length	Date	Time
Part programs	DIR		08/23/11	1:54:54 PM
Subprograms	DIR		08/23/11	1:54:54 PM
Workpieces	DIR		08/23/11	1:55:07 PM
DIN_ISO_MILLING	WPD		08/23/11	1:54:55 PM
DOKU	WPD		08/23/11	1:55:04 PM
DOKU_EXAMPLES_DE	WPD		08/23/11	1:54:59 PM
PROGRAMGUIDE	WPD		08/23/11	1:55:04 PM
SHOPMILL	WPD		08/24/11	8:53:17 AM
DEMO_PROGRAM	MPF	2949	08/23/11	5:16:30 PM
SWIV_W1_TABLE_AC	MPF	1150	08/23/11	1:55:07 PM
TEST	MPF	6029	08/24/11	8:53:19 AM
TEST_MCD	INI	132	08/24/11	8:53:15 AM
SHOPMILL_COURSE	WPD		08/23/11	1:55:07 PM
TEST	WPD		08/23/11	1:55:08 PM

NC/Workpieces/SHOPMILL.WPD Free: 2.2 MB

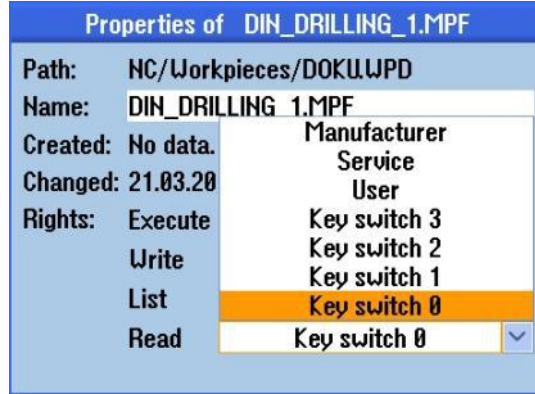
Notlar

Notlar

## 3.12 Program ve dizinlerin özellikleri

Properties

Genişletilmiş 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 :

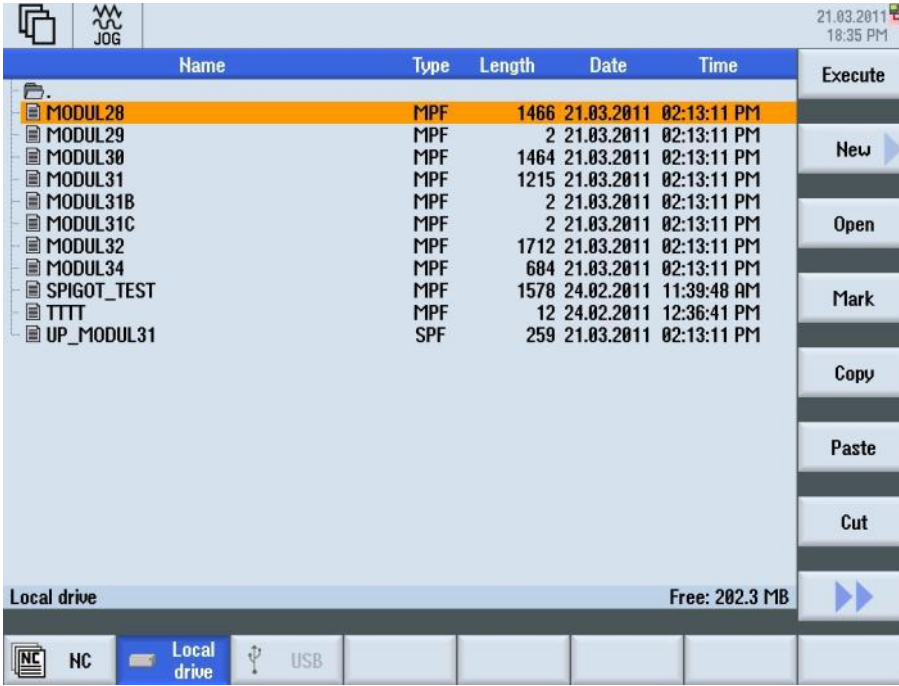
User rights for executing, writing, listing and reading of a program or directory.  
7 protection levels are possible (level 1 highest protection level, level 7 the lowest).

- 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 işçi Anahtar 2
- Koruma seviyesi 6 Kalifiye işçi Anahtar 1
- Koruma seviyesi 7 Yarı kalifiye işçi Anahtar 0

## 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.



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.

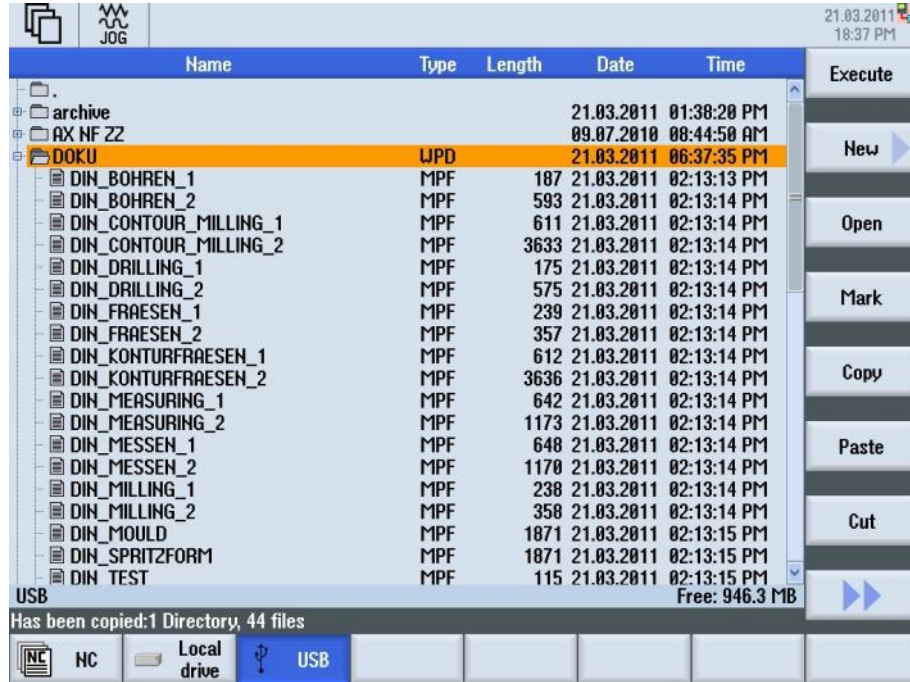
Notlar

Notlar

## 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.

## 5.2 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).

## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

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

### Modülün tanımı :

Bu modülde, program başlığı, program bloğu ve program sonunu içeren bir ShopMill 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

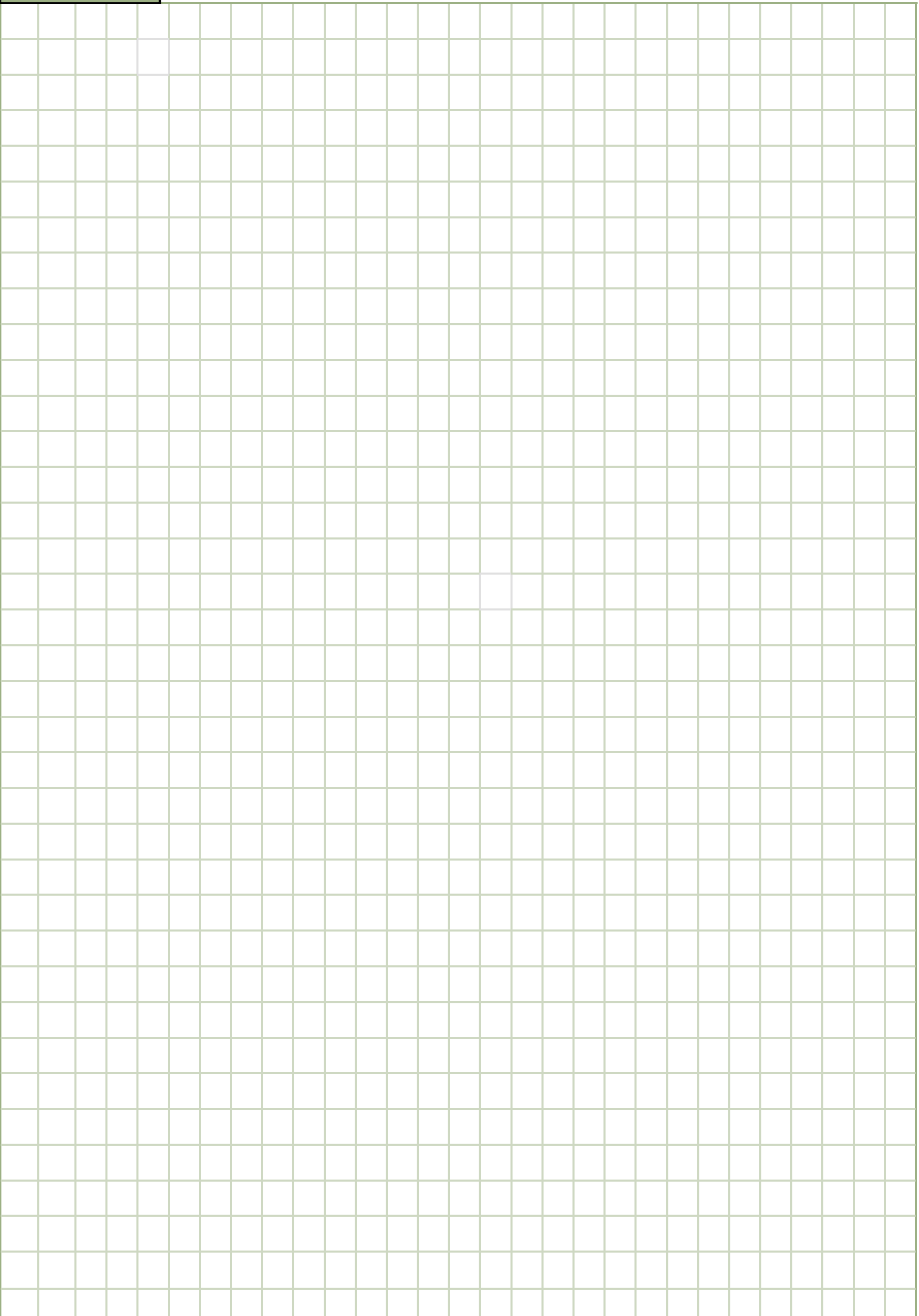
ShopMill programları oluşturma

Editör

Çeşitli

Simülasyon

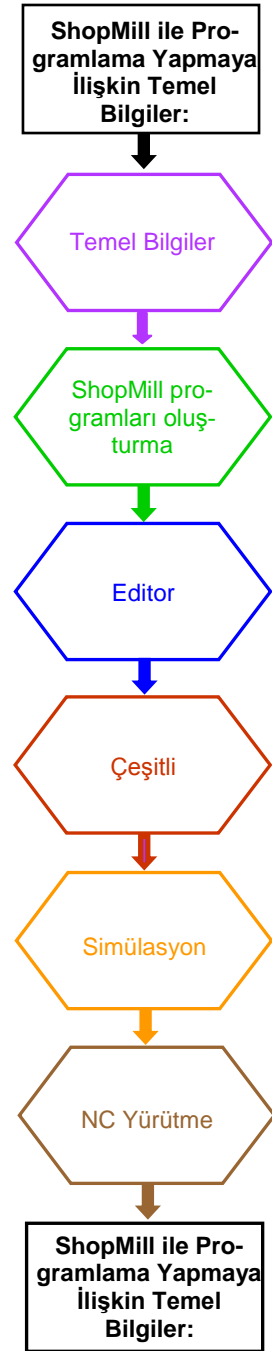
NC Yürütme





**ShopMill ile Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler:**

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



Notlar

Notlar

## 2.1 ShopMill ile Programlama

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

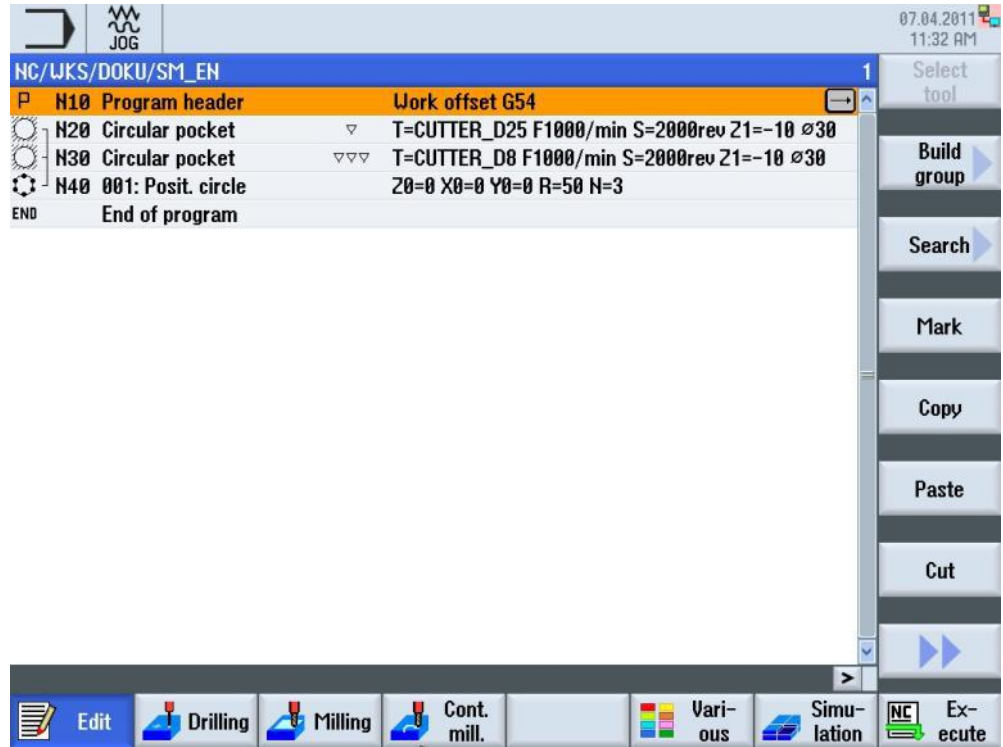
Not :

ShopMill ile G-code programların oluşturulması, modül – M604 “Temel programGUIDE programlama bilgileri” bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

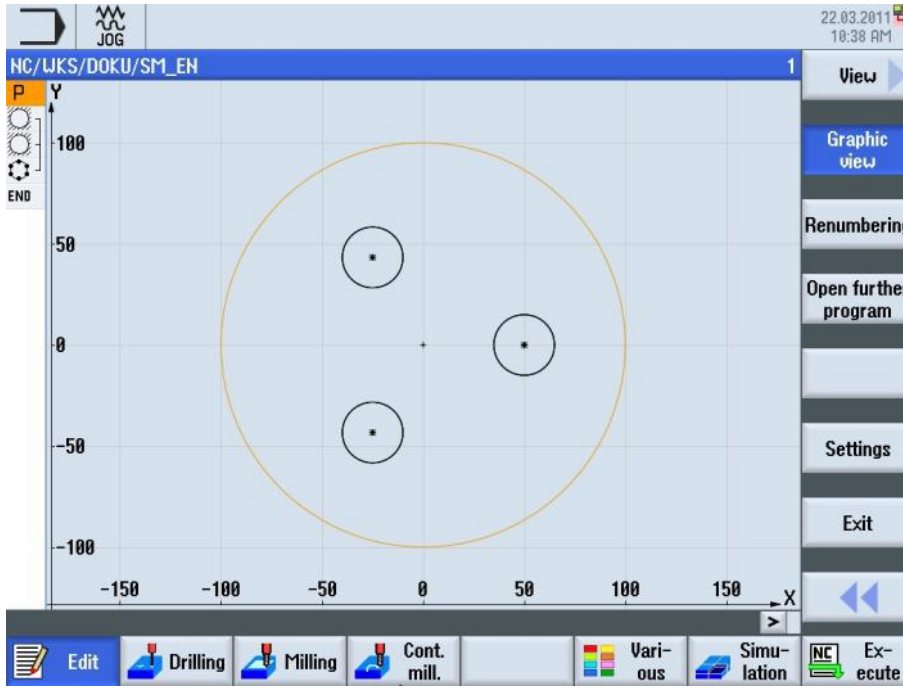
ShopMill programı programlamanın avantajı, editörde programlama işlemi sırasında grafik yardımcı bilgiler sunulmasıdır.

Bu göreve yönelik olarak aşağıdaki işlevler mevcuttur:

- Tuşları kullanarak teknoloji odaklı program adımı seçebilme (teknoloji/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)
- ShopMill programları, farklı şekillerde gösterilebilir:
- Çalışma programı olarak, program başlığını, bağlantılarıyla (zincirleri) birlikte programlama adımlarını ve programın sonunu gösterir.

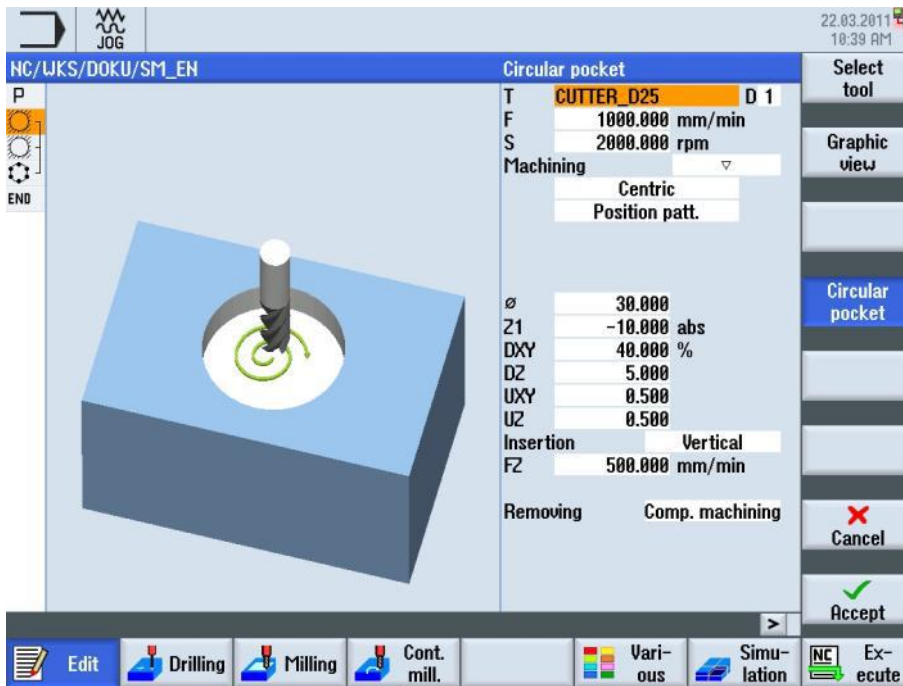


- Grafik görünümünde programlama grafiği (etkin VSK 2.2 “Graphic view” ile) İş parçası veya işleme adımları, yan veya üst görünümde ana hat grafiği olarak gösterilir. Çalışma planındaki işaretli program bloğu, farklı bir renk ile gösterilir.



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

Mümkün olduğunda, görünüm sürekli Yardım resminden animasyona geçer.



Hareketli yardım grafikleri, daima ayarlanan koordinat sistemine göre doğru pozisyonda görüntülenir. Parametreler dinamik olarak grafiğin üzerine bindirilir ve farklı bir renk ile vurgulanır.

Notlar

## 2.2 Çalışma planı

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

- Program başlığı (ölçüm birimleri, çalışma ofseti, ham parka ölçüleri, geri çekilme düzlemi, güvenli çalışma mesafesi gibi temel program ayarları ile)
- Program blokları (çevrimler ile program adımları)
- Program sonu (bkz. aşağıdaki resim)

P	N10 Program header	Work offset G54	
	N20 Circular pocket	T=CUTTER_D25 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30	
	N30 Circular pocket	T=CUTTER_D8 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30	
	N40 ØØ1: Posit. circle	Z0=0 X0=0 Y0=0 R=50 N=3	
END	End of program		

## 2.2.1 Program başlığı

Program başlığı (bkz. bölüm 2.2), simülasyon için ham parçanın boyutlarının yanı sıra tüm programı etkileyen ve aşağıda örnekleri de verilen parametreleri içerir.

- Çalışma ofseti
  - Boyut birimleri (mm/inç)
  - Takım eksenleri X, Y veya Z
  - Geri çekilme düzlemi, güvenli çalışma mesafesi ve işleme duyusu
- Çalışma planında, program başlığı programın başlangıcında bulunur ve P simgesi, “Program başlığı” ve ilgili parametreler ile etiketlenir (bkz. aşağıdaki resim).

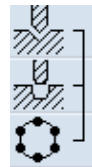
P	N10 Program header	Work offset G54	
---	--------------------	-----------------	--

## 2.2.2 Program blokları

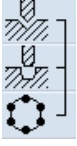
Program blokları, editörde simge, ilgili teknoloji ve girilmiş parametreleri temsil eden metin ile işaretlenmiş tekli sıralar halinde programlanmış çalışma adımlarıdır (aşağıdaki resim gibi).

	N20 Circular pocket	T=CUTTER_D25 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30	
---	---------------------	---	--

## 2.2.3 Sıralı program blokları



“Delme”, “Freze”, ve “Kontur frezeleme” işlevleri için, teknoloji blokları ve konturları ayrı ayrı programlanır. Bu programlama blokları kumanda tarafından çalışma alanında köşeli parantezler ile otomatik olarak bağlanır. Teknoloji blokları, merkezleme ve delme gibi işlemlerin hangi şekilde yapılması gerektiğini açıklayan bloklardır. Konum blokları ve geometri blokları sırasıyla işlemin yapıldığı konumları belirtir, örn. civata deliği düzeni. Bir ya da daha fazla Teknoloji bloğu, Konum bloğu ile bittiğinde sıralı program bloğunun (zincir) sadece kapalı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu unsurlardan biri eksik olduğunda, bir hata mesajı çıkar.



Teknoloji bloğu simgesinin sağ yanında bulunan ve program zincirinin başlangıcından sonuna kadar uzanan bu bloklara ait simgeler köşeli parantez ile belirtilir. Her teknoloji eşi olmayan bir simge ile ifade edilir. Bu simge ve onun zinciri de, ekranın sol kenarında, programlama grafikleri ve parametre giriş maskelerinde gösterilir. (burada merkezleme, delme ve konum dairesi).

#### 2.2.4 Programın sonu

Programın sonu, iş parçası işleminin sonunun kontrol edilmesi gerektiğini gösterir. Ayrıca, programı birden fazla iş parçasının tekrarlanması amacıyla tanımlayabilirsiniz. Program sonu, **END** simgesi ve "Repetition = Yes" metni ile seçildiyse "End of program" metni ile birlikte gösterilir (bkz. aşağıdaki resim).

**END**      **End of program**      **Repetition=Yes**      

#### 2.2.5 G-code programlama adımları

Çalışma planına, G-code program blokları da eklenebilir. Bunun için, editör penceresinde imleci G-code bloğunu eklemek istediğiniz konuma getirmeniz gerekir. Klavyedeki sarı "INSERT" tuşuna bastığınızda, G harfi ile işaretlenmiş ve G-code komutlarını girebileceğiniz yanıp sönen bir imlecin bulunduğu yeni turuncu bir komut satırı açılır. Bloğu, mavi renkli "cursor up" veya "cursor down" tuşları ile kapatabilirsiniz. Bunun ardından, giriş değeri kabul edilir. G-code satırından, parametre maskesi penceresine geçebilirsiniz.

**G**   **N80**   **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 giriş maskesine "cursor-to-the-right" tuşuna basarak girebileceğinizi 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 ShopMill program adımlarını görüntüleyerek sizi editör penceresine geri getirir.

Notlar

Notlar

## 3.1 Yeni bir ShopMill programı oluşturma

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



Klavyedeki “Program Manager” tuşuna basın.

Doğrudan programları oluşturma ve yönetme penceresi açılır.

Modül M575 – “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümüne bakın.

- VEYA -



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



Sarı HSK 4 “Program Manager” tuşuna basın. Programları oluşturma ve yönetme 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.

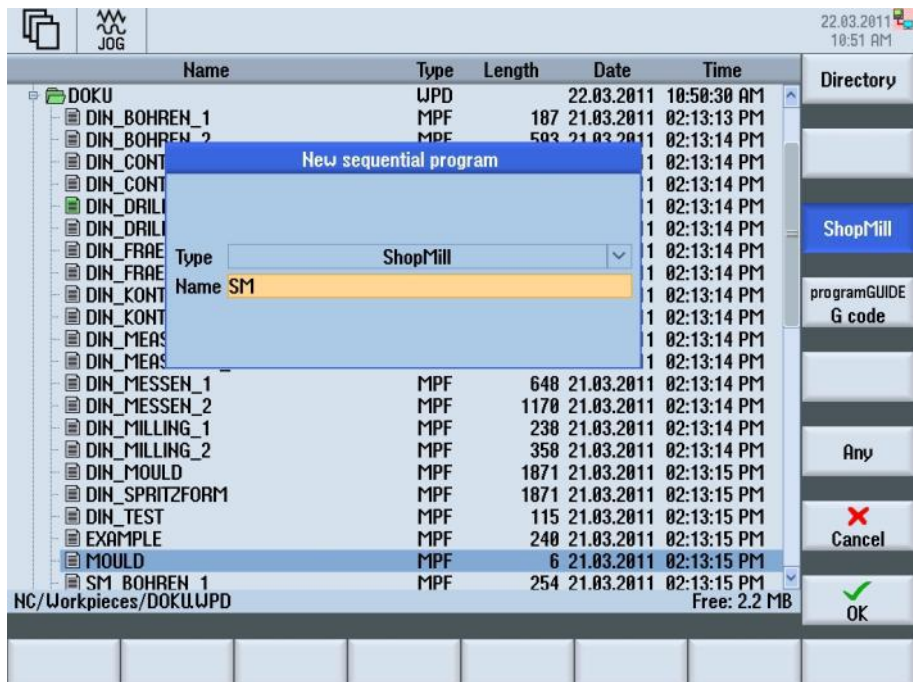


VSK 2 “New” tuşuna basın.

Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.



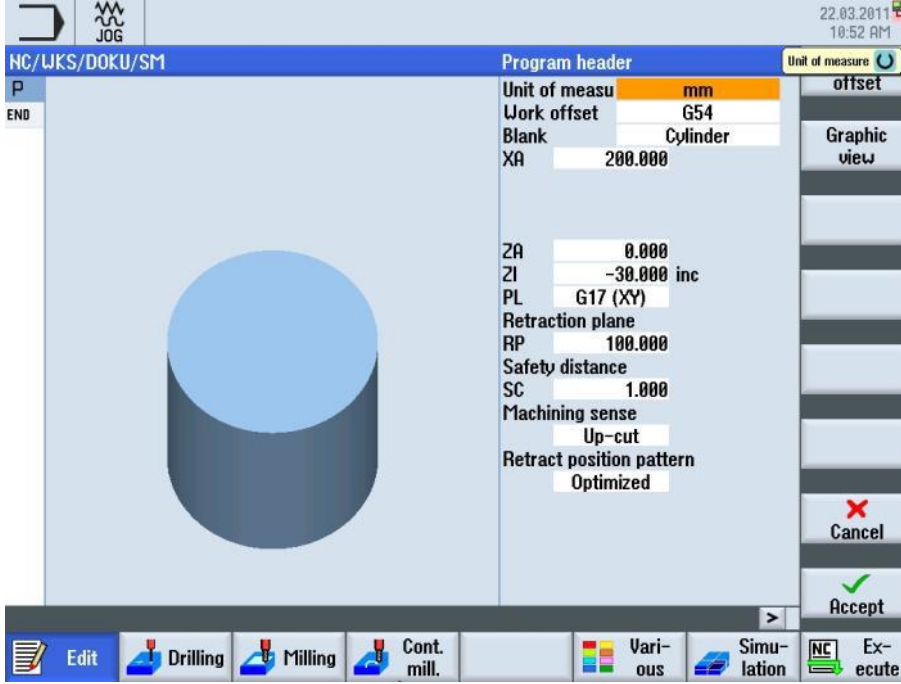
Aşağıda gösterildiği şekilde yeni bir sıralı ShopMill programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 3 “ShopMill” tuşuna basın.





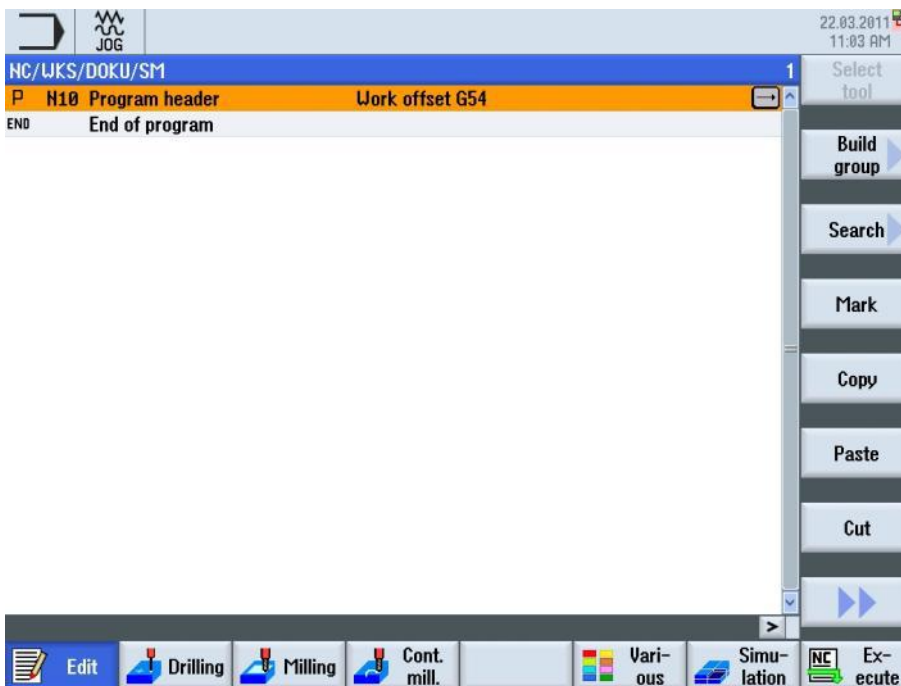
## 3.2 Program başlığını tanımlama

Program adını girmenizin ve VSK 8 “OK” tuşuna basmanızın ardından, program başlığının parametrelerini gireceğiniz maske otomatik olarak açılır. Burada ölçüm birimleri, çalışma ofseti, ham parça şekli, ham parça boyutları, geri çekilme düzlemi, güvenli çalışma mesafesi, işleme duyusu ve geri çekilme konumu düzenine ait parametreleri girebilirsiniz (bkz. aşağıdaki resim).



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

Editör penceresindeki görünüm, çalışma planı görünümüne geçer. Program başlığı ve program sonu otomatik olarak programlanabilir.

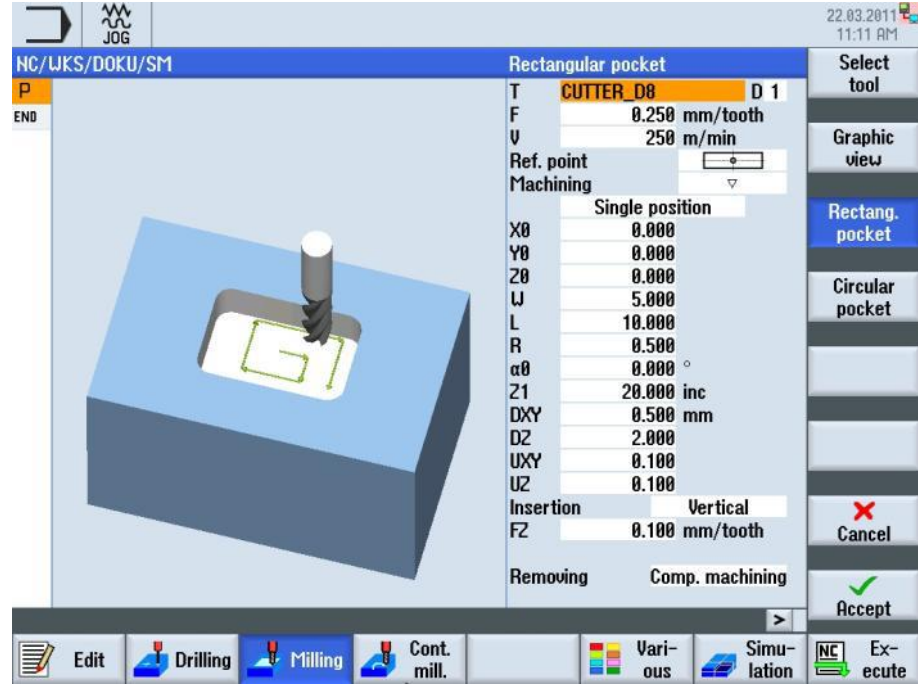


Notlar

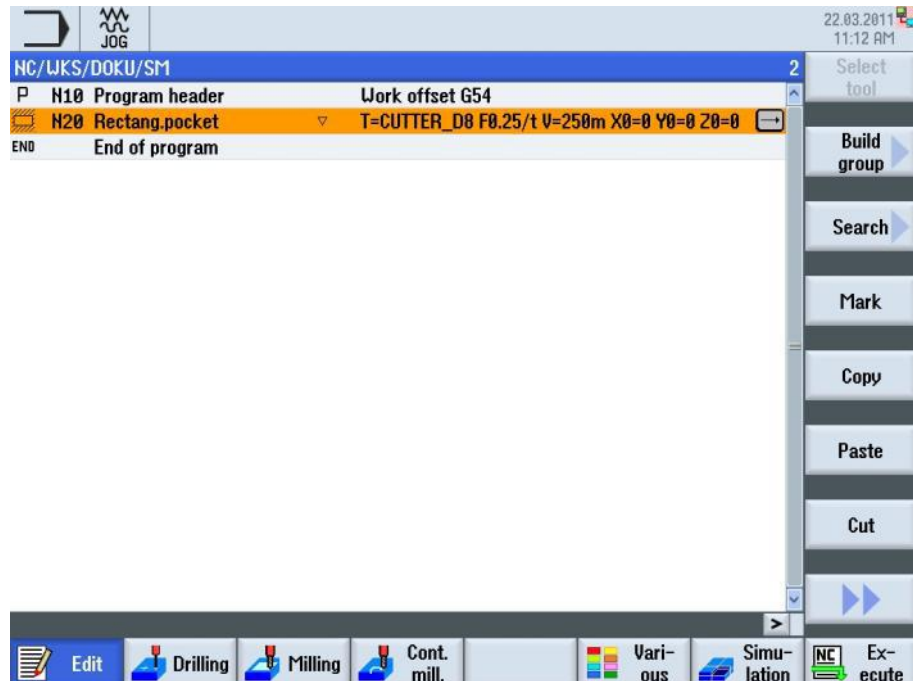
Notlar

## 3.3 Program blokları oluşturma

Turuncu imleci program başlığı bloğuna veya yeni program bloğunu hangi bloktan sonra eklemek istiyorsanız o bloğa getirin. “Delme”, “Frezeleme”, “Kontur frezeleme”, “Düz Daire” gibi uygulamak istediğiniz teknolojiyi seçin. “Milling” -> “Pocket” -> “Rectangular pocket” sırasında seçim yaparak, ilgili parametre penceresini ve bu teknoloji ile ilgili animasyonu içeren yardım ekranını açın.



Uygun parametre değerlerini girdikten sonra onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal edip editör penceresine dönmek için de VSK 7 “Cancel” tuşuna basın. Yeni program otomatik olarak editör penceresine eklenir. “Cursor-to-the-right” tuşu ile daha önce belirlediğiniz giriş parametrelerini değiştirmek üzere parametre penceresini açabilirsiniz.

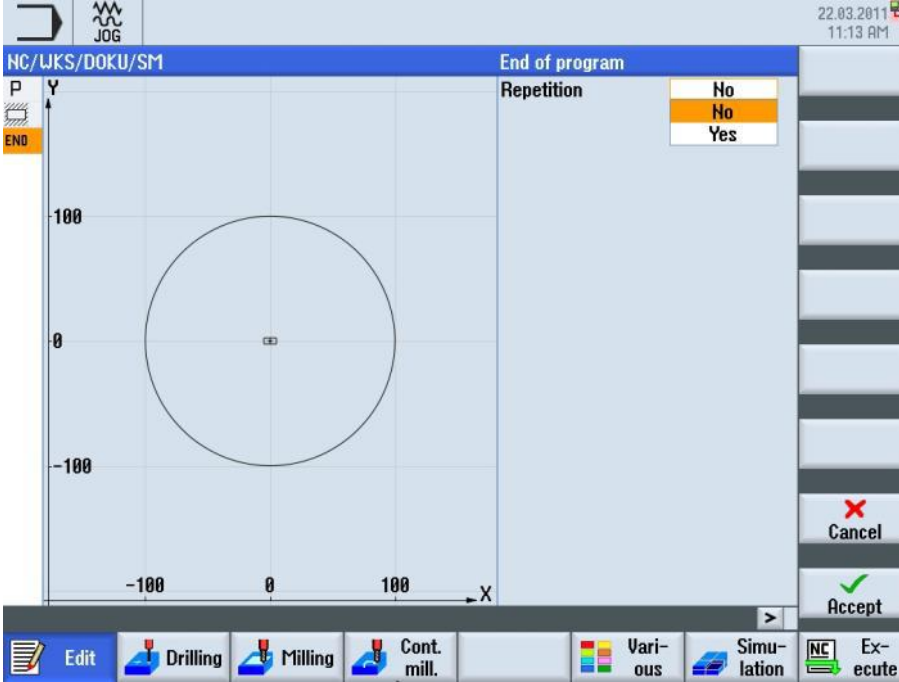


Gerektiğinde, yukarıda belirtildiği gibi daha fazla program adımı girin.



## 3.4 Programın sonu

“End of program” program bloğu yeni programın oluşturulmasıyla birlikte otomatik olarak oluşturulur. Program sonunda değişiklik yapmak istiyorsanız, turuncu seçim imlecini mavi ok tuşları ile birlikte “End of program” bloğuna getirmeniz ve ekranı “cursor-to-the-right” tuşuna basarak genişletmeniz gerekir. “END of program” için parametre giriş maskesi aşağıda gösterildiği gibi açılır. Programın birçok iş parçası için tekrar edilmesi gerekiyorsa, burada gerekli ayarları yapabilirsiniz.



iş parçasının tekrarlanmasını istiyorsanız “Yes” öğesini seçin ve onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal edip editör penceresine dönmek için de VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.

Girilen yeni değerler otomatik olarak güncellenir.

Notlar

## Notlar

Parça programları editör ile oluşturabilir, ekleme yapılabilir ve değiştirilebilir.

## 4.1 " Düzenle" işlevinin seçilmesi

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

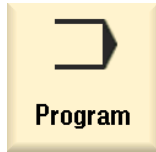


Klavyedeki "PROGRAM" tuşuna bastığınızda, işletim alanı "Program" olarak çalıştığınız son programı gösterir.

- VEYA -



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

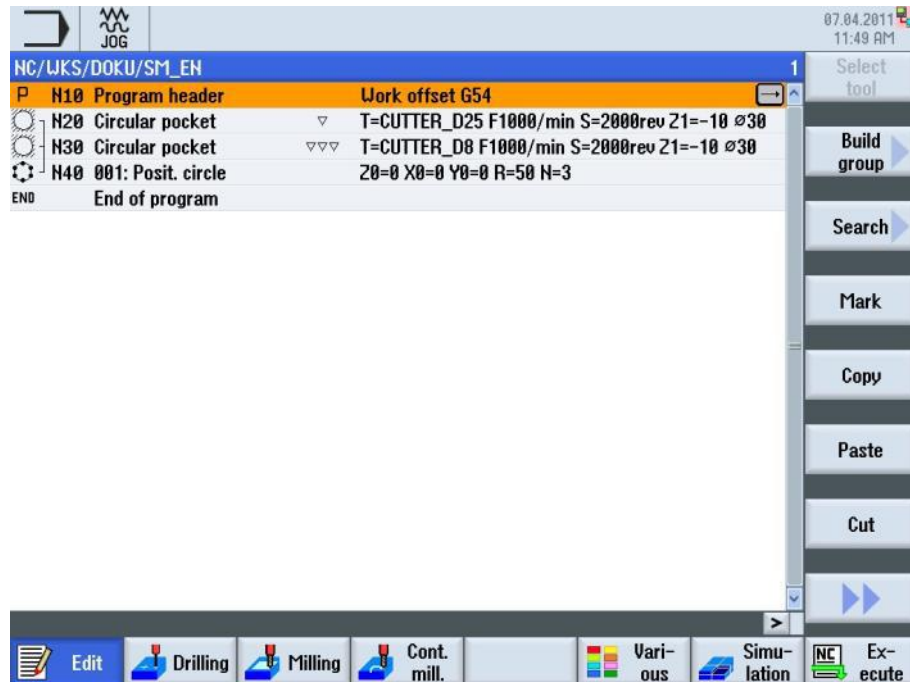


"Program" işletim alanına geçmek için, sarı HSK 3 "Program" tuşuna basın.  
"Program" işletim alanı açılarak, çalıştığınız son programı gösterir (bkz. aşağıdaki resim).

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 seçebilirsiniz veya yeni bir program oluşturabilirsiniz.

Aşağıdaki tuşlar işlevleri ile birlikte, dikey tuş çubuğuna eklenir.



## 4.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

Görüntü alanı

Açıklama

Select tool

ShopMill programında, takım çevrim maskesinin içinde çağrılır. “Takım seçme” işlevi ShopMill 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 işlemine 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 ShopMill 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.



*SK sadece ShopMill’de görünür*

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.

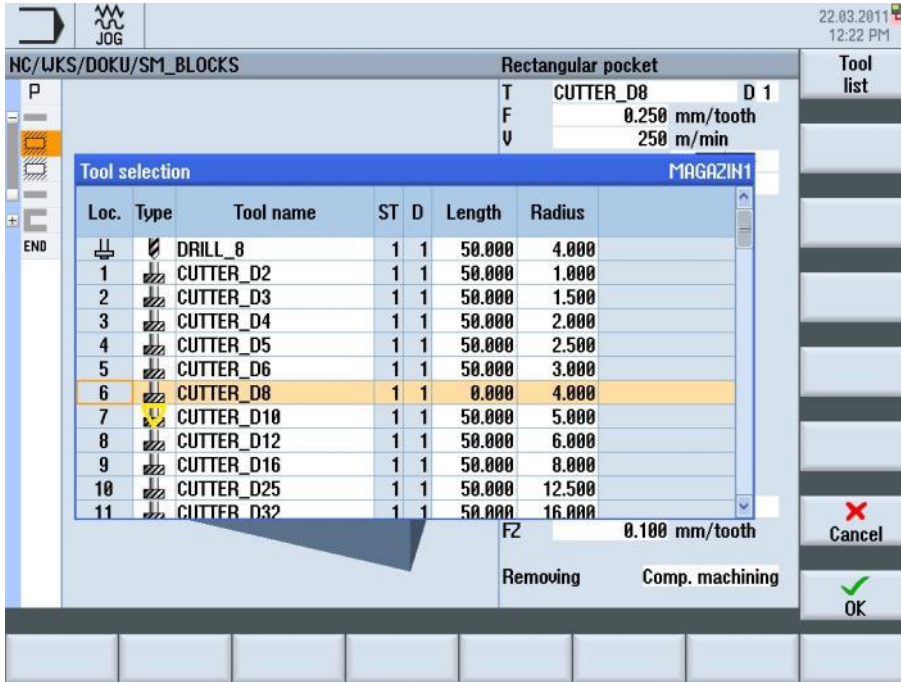
## 4.3 Takım seçme

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

## 4.3.1 “Takım seçme” işlevinin seçilmesi



VSK1.3 “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.

## 4.3.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



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

*Modül M573 – “İşletim alanı Parametre” bölümüne bakın”.*



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



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

Notlar

Notlar

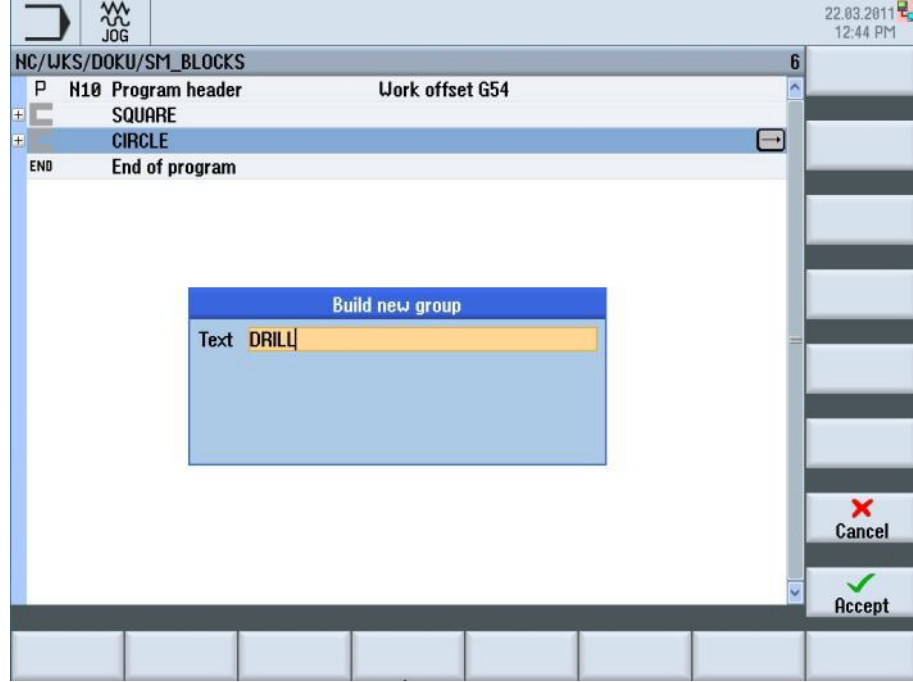
## 4.4 Grup oluşturma

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

## 4.4.1 “Ara” 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.

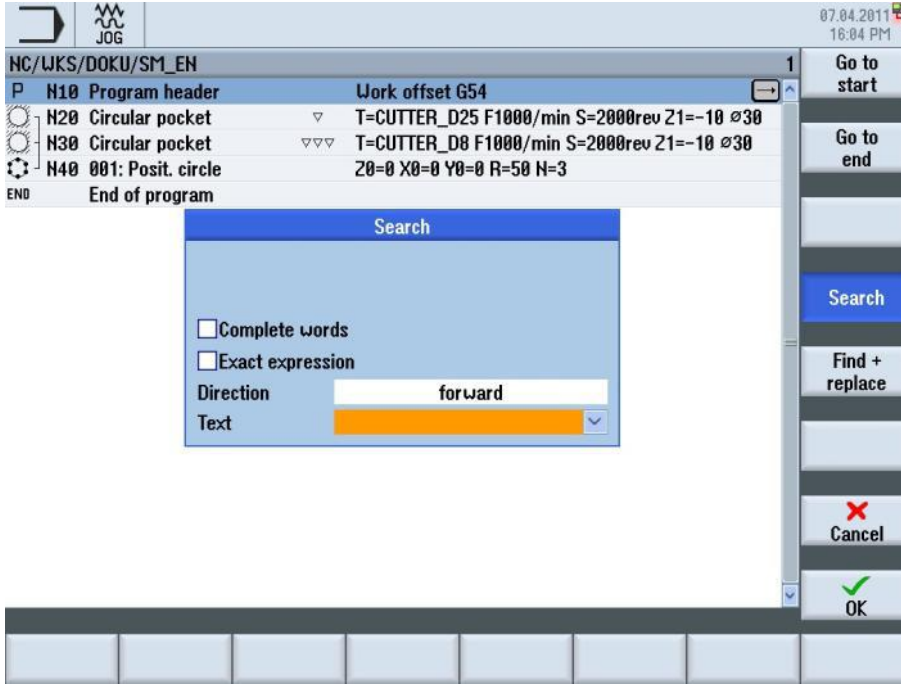
## 4.5 Ara

“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 işlemi iptal edebilirsiniz.



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

Notlar



Notlar

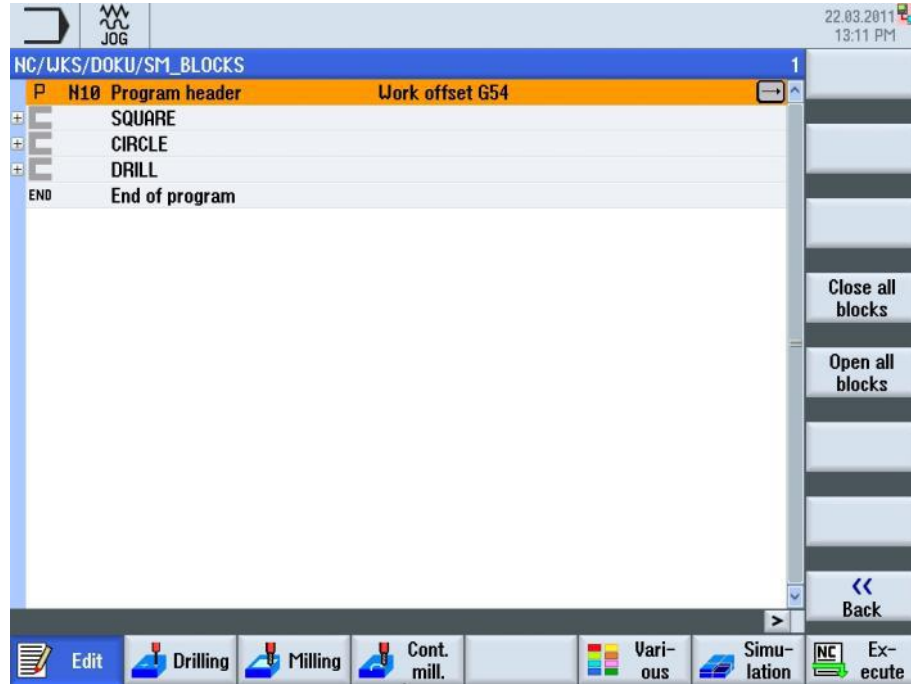
## 4.6 Görüntüleme

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

## 4.6.1 “Görüntüleme” işlevinin seçilmesi



VSK1.2 “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.



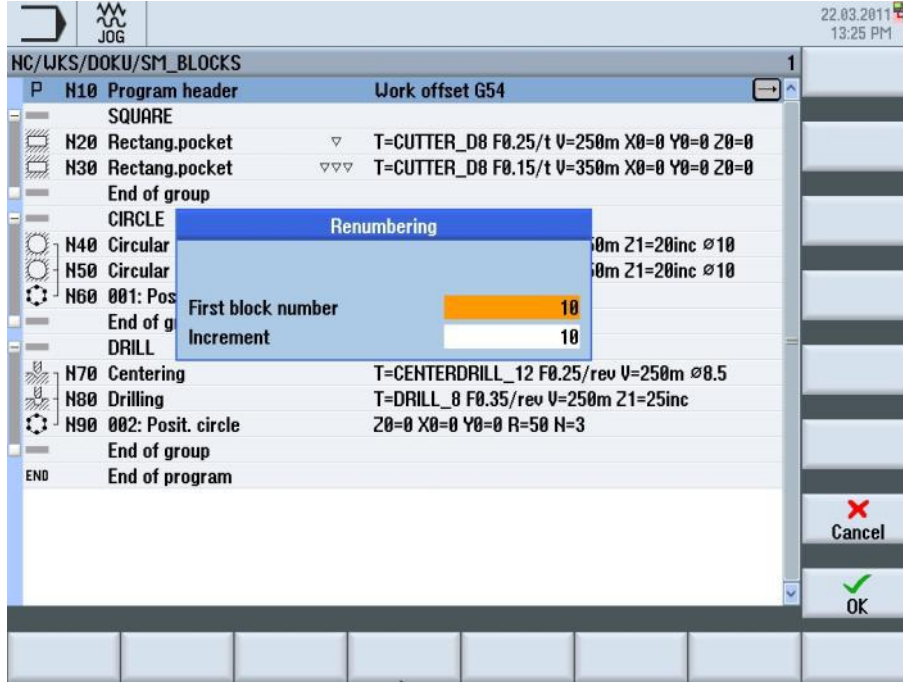
## 4.7 Yeniden numaralandırma

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

## 4.7.1 “Yeniden numaralandırma” işlevinin seçilmesi

## Renumbering

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



## 4.7.2 “Yeniden Numaralandırma” Parametreleri

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

Notlar

Notlar

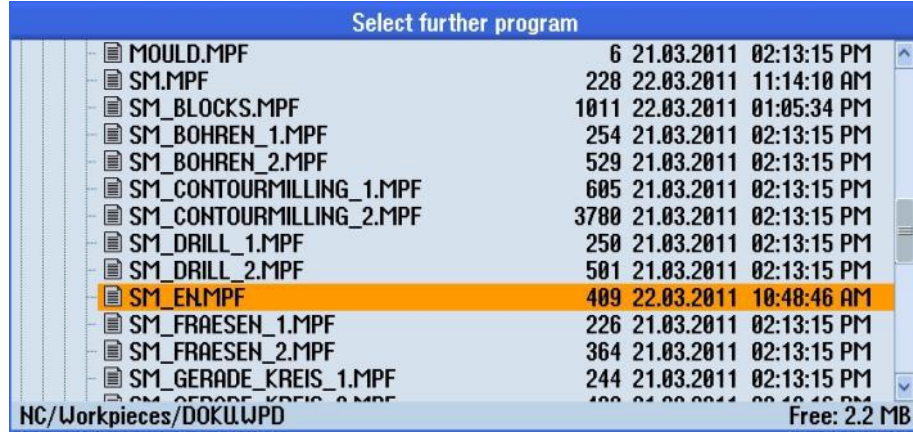
## 4.8 Daha fazla program açma

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

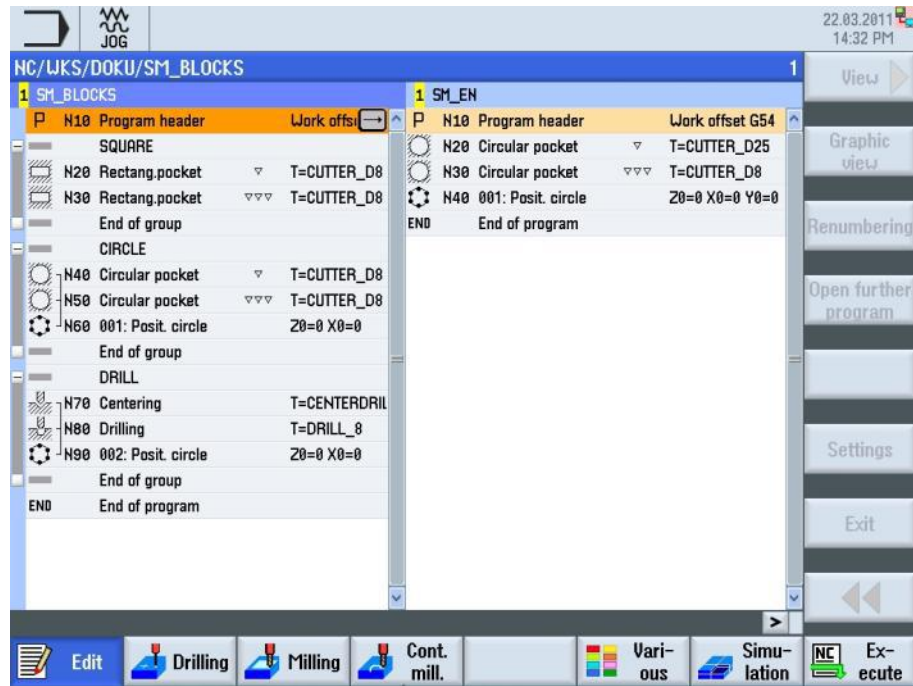
## 4.8.1 Daha fazla program açma” işlevinin seçilmesi ”

Open further program

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



Cancel

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



OK

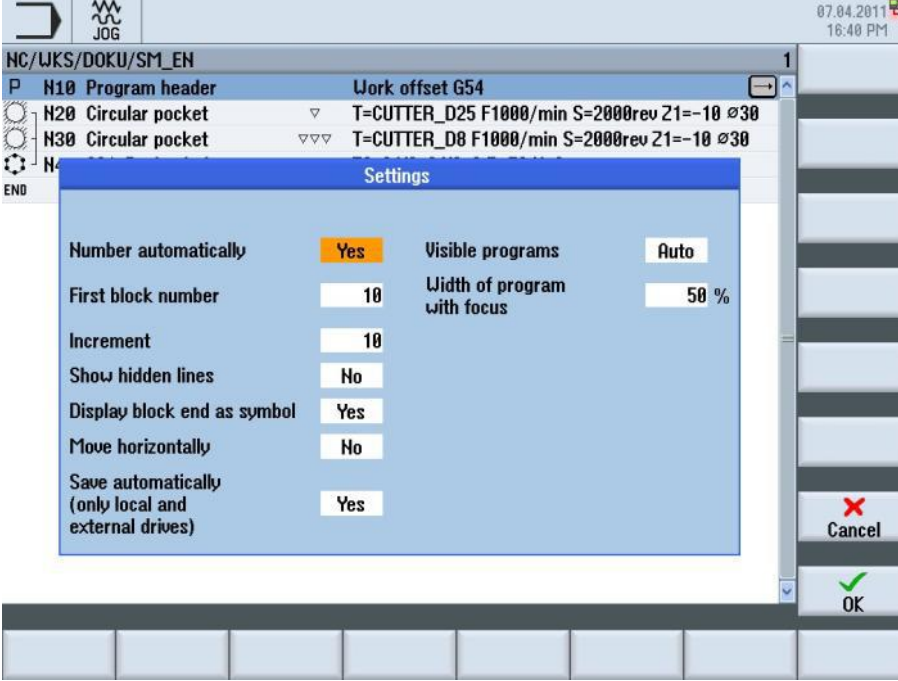
VSK 8 “OK” bastığınızda, yukarıda gösterildiği şekilde kumanda iki programı yan yana açar.

## 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	Increment between block numbers.
Show hidden lines (Yes/No)	Blok numaraları arasındaki artıştır.
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

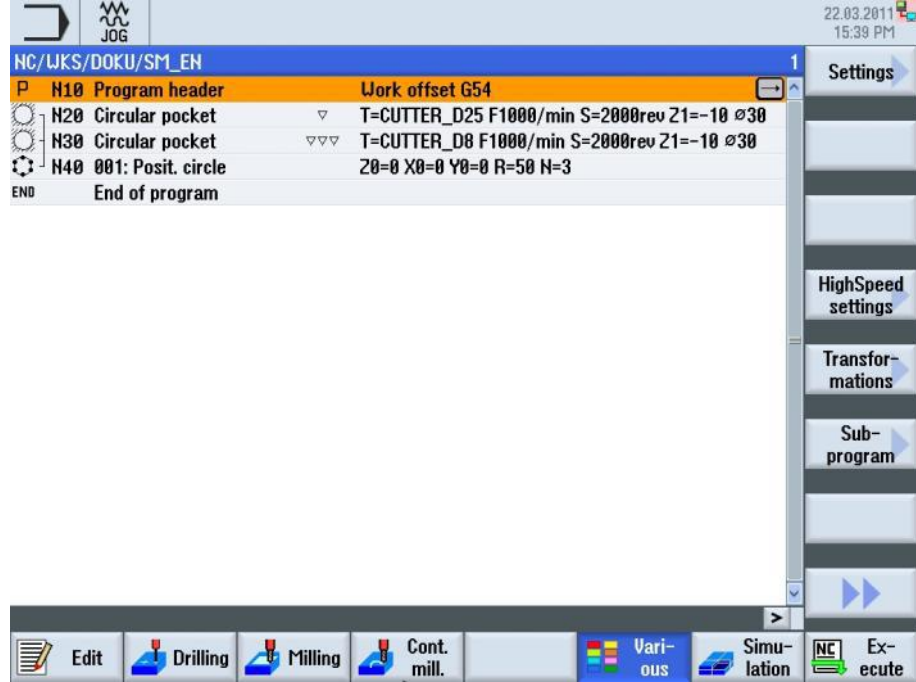
Notlar

## 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. Aşağıdakine benzer bir ekran açılır .



Aşağıdaki işlevler tuşları ile birlikte, dikey tuş çubuğuna eklenir.

## 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 1.4 “HighSpeed settings” tuşuna bastığınızda, işleme yöntemleri ile uyumlu hızı ayarlayabileceğiniz 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.

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



VSK 2.3 “Repeat program” tuşuna bastığınızda, program parçalarını tekrarlama işlevini içeren dikey tuş çubuğu açılır (bkz. bölüm 5.7).



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

### 5.3 Ayarlar

Ölçüm birimleri dışında program başlığında tanımlanan her parametre, programın herhangi bir yerinde değiştirilebilir.

Program başlığındaki ayarlar, program içinde daha sonra değiştirilmedikleri sürece sabittir.

Örneğin, simülasyonun çalışması sırasında iş parçasının görünümünü değiştirmeniz gerekmezse, sıralı programda daha sonra yeni bir ham parça tanımlayabilirsiniz. Bu işlem, “Çalışma ofseti”, “Koordinat transformasyonu”, “Silindir bloğu transformasyonu” ve “Döndürme” işlevlerinde yapılabilir.

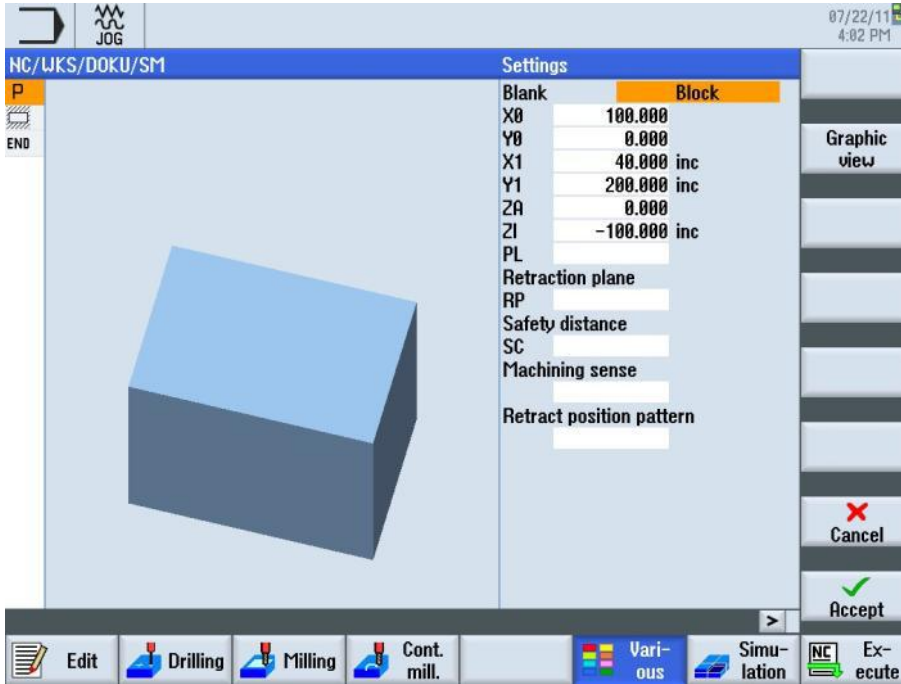
Bu sayede, öncelikle yukarıda bahsedilen işlevleri programlayabilir ve ardından ham parçayı tanımlayabilirsiniz.

“Ayarlar” işlevi aşağıdaki gibi açılır :

#### 5.3.1 “Ayarlar” işlevinin seçilmesi



VSK 1.1 “Settings” tuşuna bastığınızda, ham parça parametrelerinin girilmesi için kullanılan pencere açılır.



Notlar

Notlar

## 5.4 Transformasyonlar

Programlamayı kolaylaştırmak için koordinat sisteminin biçimini değiştirebilirsiniz.

Örneğin bu işlevi, koordinat sistemini döndürmek için kullanabilirsiniz.

Koordinat transformasyonları sadece geçerli programda yapılabilir.

Yer değiştirme, dönme, 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 :

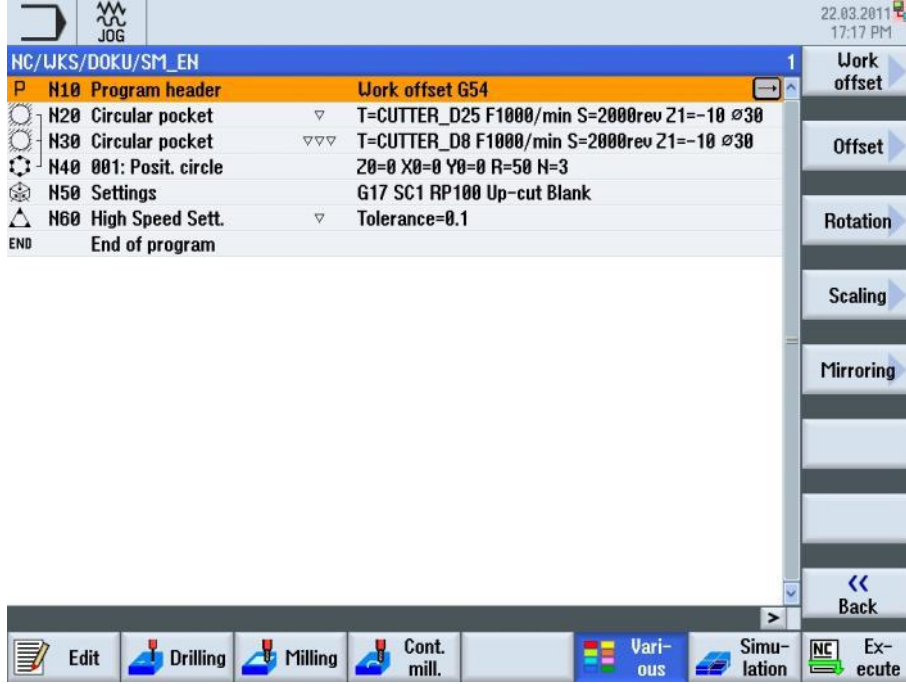
- Ofset :  
Her eksen için, sıfır noktasının ofsetini ayarlayabilirsiniz.
- Döndürme :  
Her eksenini belirli bir açıda döndürebilirsiniz. Pozitif açı, saatin tersi yönünde döndürmedir .
- Ölçeklendirme :  
Takım ekseninin yanı sıra etkin işleme düzleminin de ölçek faktörünü belirleyebilirsiniz. Programlanmış koordinatlar bu faktör ile çarpılır. Ölçeklendirmenin daima iş parçasının sıfır noktası olduğunu unutmayın. Örneğin, merkez noktası sıfır noktası ile çakışmayan bir cebin boyutunu arttırırsanız ölçeklendirme işlemi cebin merkezini kaydırır .
- Aynalama :  
Üstelik, tüm eksenleri de aynalayabilirsiniz. Her durumda aynalanacak eksenini girin. Aynalama ile kesme takımının (konvansiyonel/tırmanış) hareket yönü de aynalanır .



## 5.4.1 “Transformasyonlar” işlevinin seçilmesi

**Transformations**

VSK 5 “Transformations” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki dikey tuş çubuğu editör penceresinde açılır .



## 5.4.2 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.

**<< Back**

VSK 8 “Back” tuşu sizi “Çeşitli” işlevinin başlangıç ekranına döndürür.

Notlar

Notlar

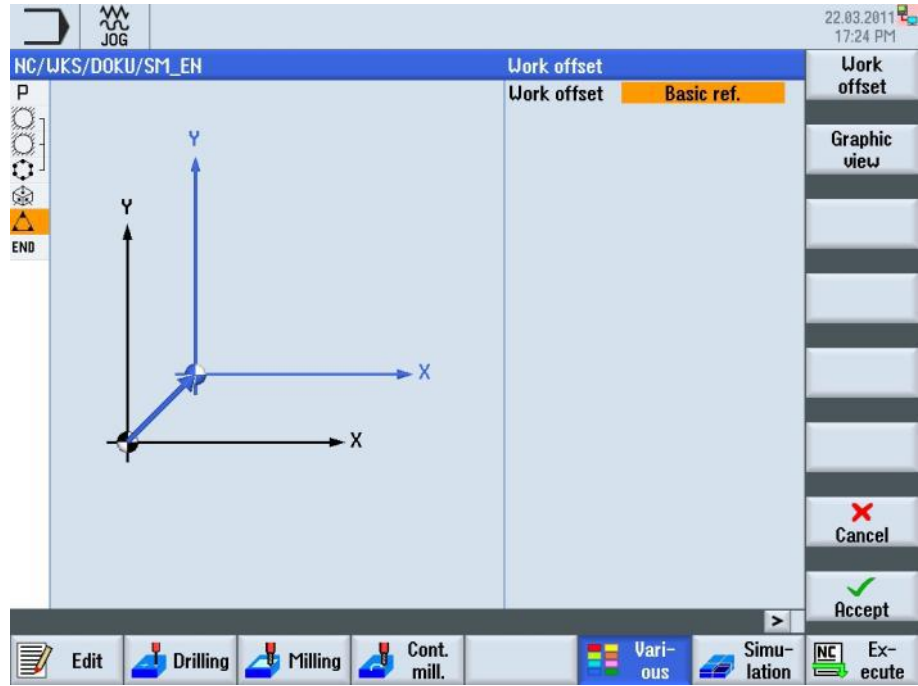
## 5.4.3 Çalışma ofseti

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

## 5.4.3.1 “Çalışma ofseti” işlevinin seçilmesi



VSK 1 “Work offset” tuşuna bastığınızda, “work off-set” giriş maskesi açılır.



## 5.4.3.2 Çalışma ofsetinin parametreleri

Parametre	Anlamı
Çalışma ofseti	Alternatif çalışma ofsetleri
• Temel referans	Temel Referans G500
• G54	Depolanabilir Sıfır ofseti
• G55	Depolanabilir Sıfır ofseti
• G56	Depolanabilir Sıfır ofseti
• G57	Depolanabilir Sıfır ofseti



## 5.4.3.3 Çalışma ofsetinin ayarlanması

1. “Program” işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “Various” ve VSK5 “Transformations” tuşlarına basın.
2. VSK 1 “Work offset” tuşuna basın.
3. Tercihen, kesit çizim/3-D model veya tel kafes model arasındaki ham parçanın 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)..

**N70 Work offset** **G500**

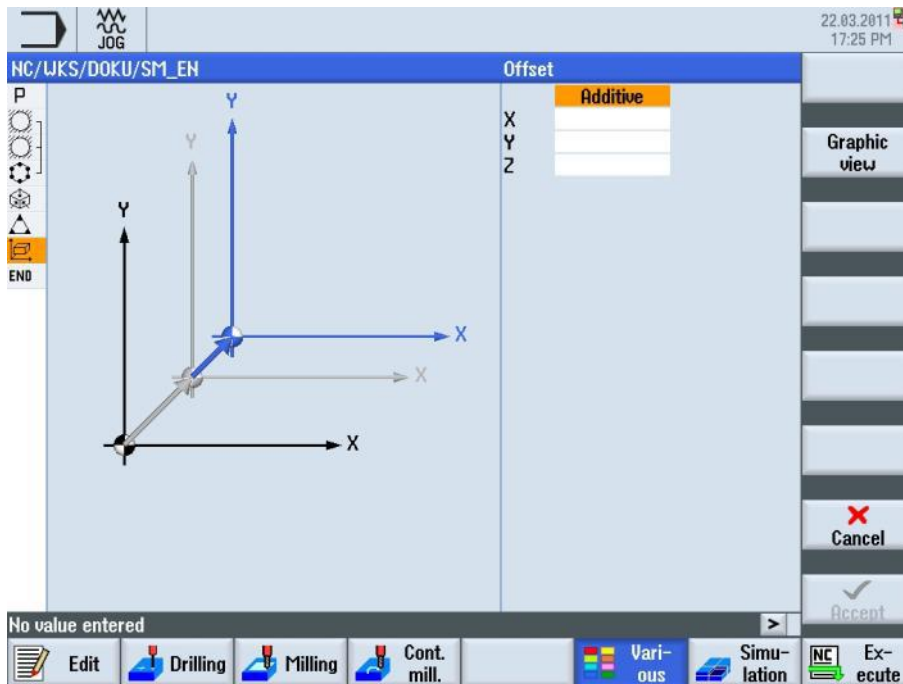
## 5.4.4 Ofset

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. .

## 5.4.4.1 “Ofset” işlevinin seçilmesi



VSK 2 “Offset” tuşuna bastığınızda, “Offset” giriş ekranı maskesi açılır.



Notlar

Notlar

## 5.4.4.2 “Ofset” için Parametreler

Parametreler

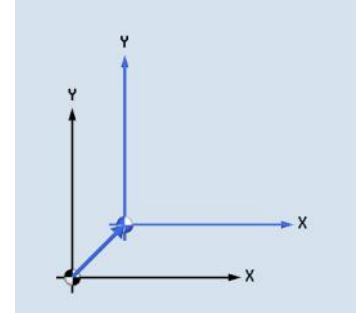
Açıklama

Yardım resmi/Animasyon

Ofset :

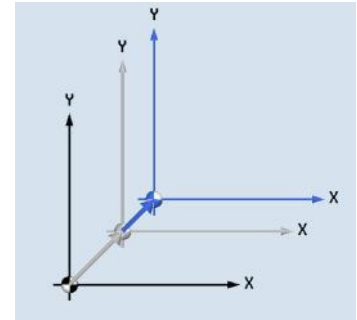
- Yeni

Yeni bir ofset ekler



- Ek

Ek bir ofset ekler



Eksen:

mm

- X

Ofset X eksenini

mm

- Y

Ofset Y eksenini

mm

- Z

Ofset Z eksenini

mm

## 5.4.4.3 “Ofset” Ayarları

1. “Program” işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “Various” ve VSK5 “Transformations” tuşlarına basın.
2. VSK 2 “Offset” tuşuna basın.
3. Tercihen, kesit çizim/3-D model veya tel kafes model arasındaki ham parçanın grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.
4. “Yeni” veya “ek” olarak ofsetin türünü seçin. Farklı eksenler (X,Y,Z) 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).

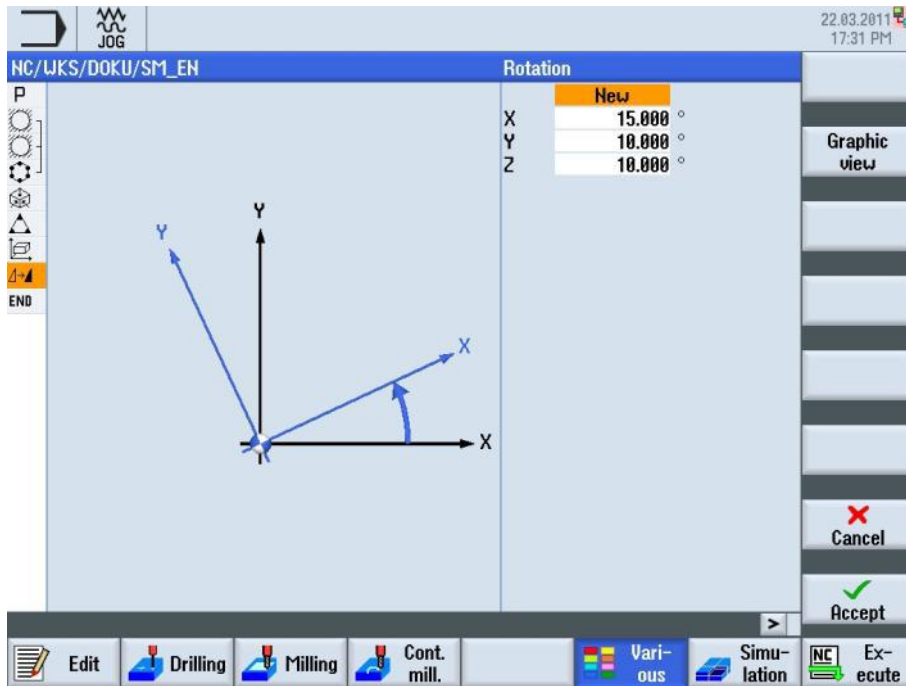
## 5.4.5 Döndürme

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..

## 5.4.5.1 “Döndürme” işlevinin seçilmesi



VSK 3 “Rotation” tuşuna bastığınızda, “Döndürme” giriş ekranı maskesi açılır.

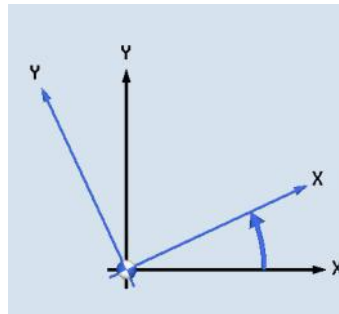


## 5.4.5.2 “Döndürme” Parametreleri

Parametreler Açıklama Yardım resmi/Animasyon

Dönüş:

- Yeni Yeni bir döndürme ekler



Notlar

Notlar

Parametre

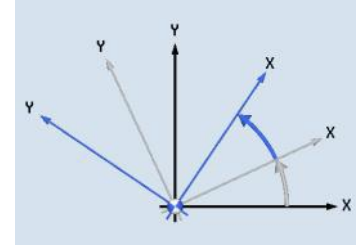
Açıklama

Yardım resmi/Animasyon  
(devamı)

Döndürme :

- Ek

Artışlı döndürme



Eksen:

Birim

- X

X eksenini çevresinde  
döndürme

mm

- Y

Y eksenini çevresinde  
döndürme

mm

- Z

Z eksenini çevresinde  
döndürme

mm

## 5.4.5.3 Döndürmeleri ayarlama

1.

“Program” işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “Various” ve VSK5 “Transformations” tuşlarına basın.

2.

VSK 3 “Rotation” tuşuna basın.

3.

Tercihen, kesit çizim/3-D model veya tel kafes model arasındaki ham parçanın grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.

4.

“Yeni” veya “ek” bir döndürme eklemek istediğinizde seçin. X, Y ve Z eksenleri ile ilgili döndürme 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).

X15 Y10 Z10



## 5.4.6 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.

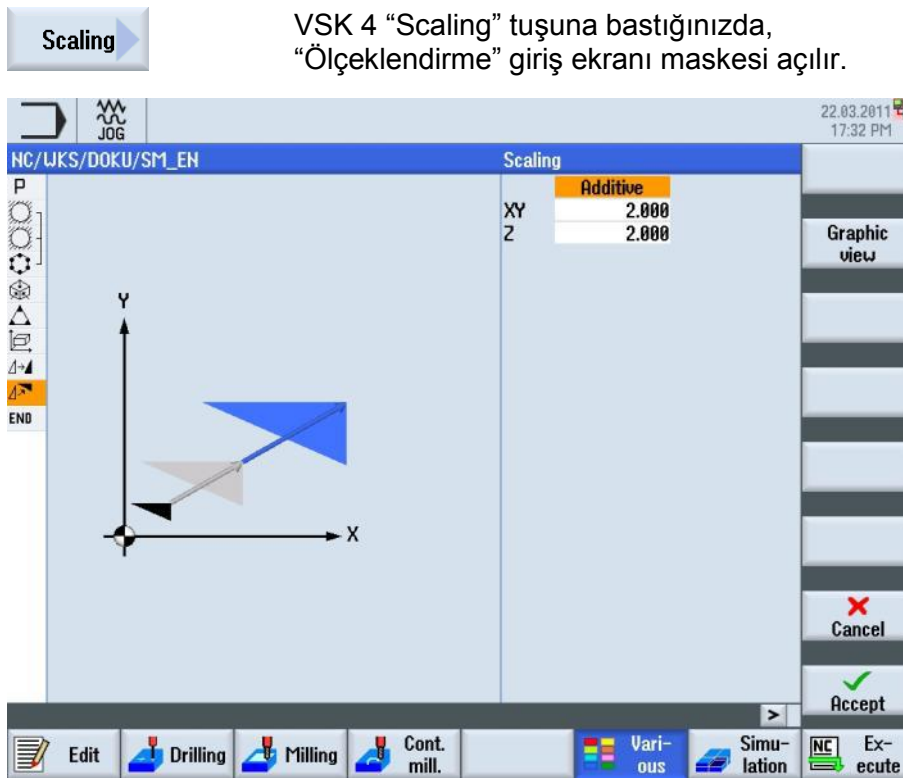
Takım ekseninin yanı sıra etkin işleme düzleminin de ölçek faktörünü belirleyebilirsiniz. Programlanmış koordinatlar bu faktör ile çarpılır..

**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.

## 5.4.6.1 "Ölçeklendirme" işlevinin seçilmesi

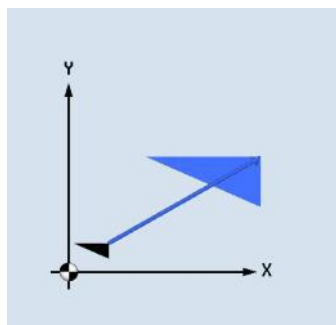


## 5.4.2 "Ölçeklendirme" Parametreleri

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

Ölçeklendirme :

- Yeni: Yeni bir ölçeklendirme ekler



Notlar

Parametre

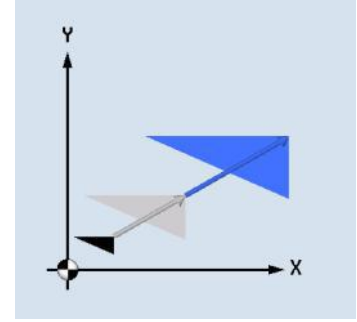
Açıklama

Yardım resmi/Animasyon  
(devamı)

Ölçeklendirme:

- Ek

Ek bir ölçeklendirme ekler



Eksen:

- XY

Ölçeklendirme faktörü  
XY

- Z

Ölçeklendirme faktörü  
Z

## 5.4.6.3 Ölçeklendirme ayarları

1. "Program" işletim alanında ve "JOG", "MDA", veya "AUTO" işletim modunda, HSK 6 "Various" ve VSK5 "Transformations" tuşlarına basın.
2. VSK 4 "Scaling" tuşuna basın .
3. Tercihen, kesit çizim/3-D model veya tel kafes model arasındaki ham parçanın grafik görünümünü VSK 2 "Graphic view" tuşuna basarak değiştirebilirsiniz
4. Ölçeklendirmenin "yeni" mi "ek" mi olacağını seçin. Ölçeklendirme faktörü XY ve Z değerlerini ekleyin .

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).

N100 Scaling

add XY2 Z2




## 5.4.7 Aynalama

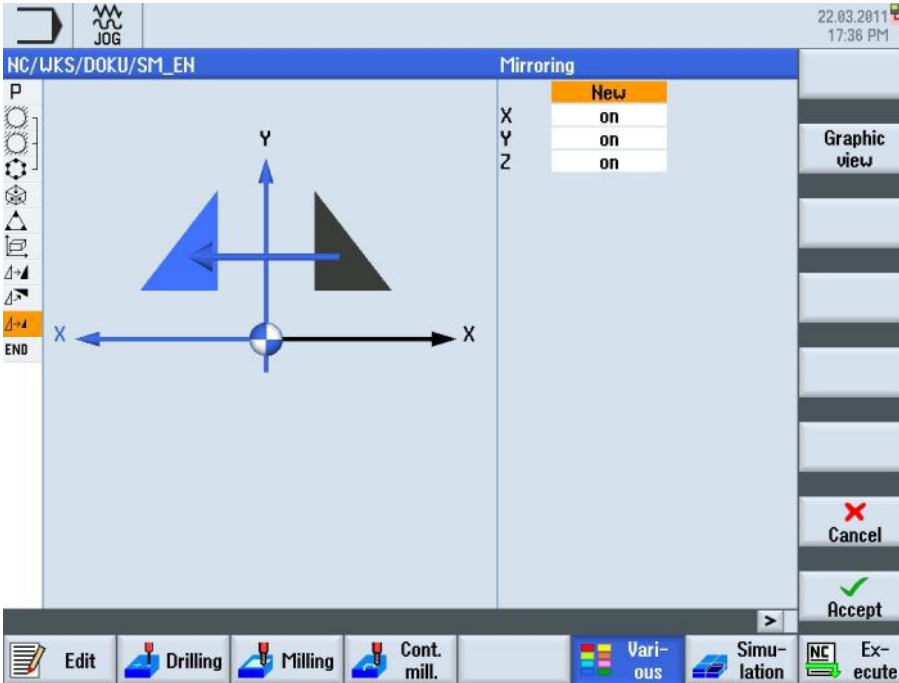
Aynalama sadece o anda bulunulan programlar için geçerlidir. Ayrıca, yeni ve ek aynalama arasında seçim yapabilirsiniz. Yeni bir aynalama ile daha önce tanımlanmış tüm ayna görüntüleri iptal edilir. Ek bir aynalama, geçerli seçili aynalamaya ek olarak çalışır. Üstelik, tüm eksenlerin aynalanması da mümkündür.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

Not :

Aynalama ile kesme takımının (aşağı kesme/yukarı kesme) hareket yönü de aynalanır.

## 5.4.7.1 “Aynalama” işlevinin seçilmesi

 VSK 5 “Mirroring” tuşuna bastığınızda, “Aynalama” girişi ekranı maskesi açılır.

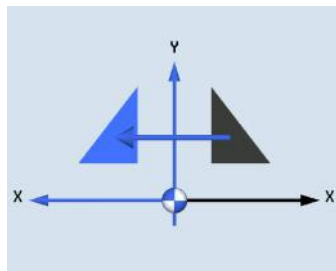


## 5.4.7.2 “Aynalama” Parametreleri

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

Aynalama :

- Yeni Yeni bir aynalama ekler



Notlar

Parametreler

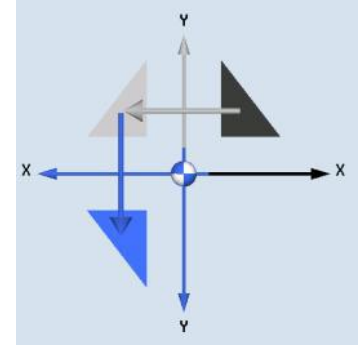
Açıklama

Yardım resmi/Animasyon  
(devamı)

Aynalama :

- Ek

Ek bir aynalama ekler



Eksen:

- X X ekseninin aynalanması (açık/kapalı)
- Y Y ekseninin aynalanması (açık/kapalı)
- Z Z ekseninin aynalanması (açık/kapalı)

## 5.4.7.3 Eksenlerin aynalanması

1. Program“ işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “Various” ve VSK5 “Transformations” tuşlarına basın
2. VSK 5 “Mirroring” tuşuna basın ”.
3. Tercihen, kesit çizim/3-D model veya tel kafes model arasındaki ham parçanın 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).

N110 Mirroring

add X Y Z





## 5.5 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.

ShopMilli 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 kontrol programını alt program olarak çağırarak 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 "ShopMill", "Parça programlar", "Alt programlar" dizinlerinde).

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

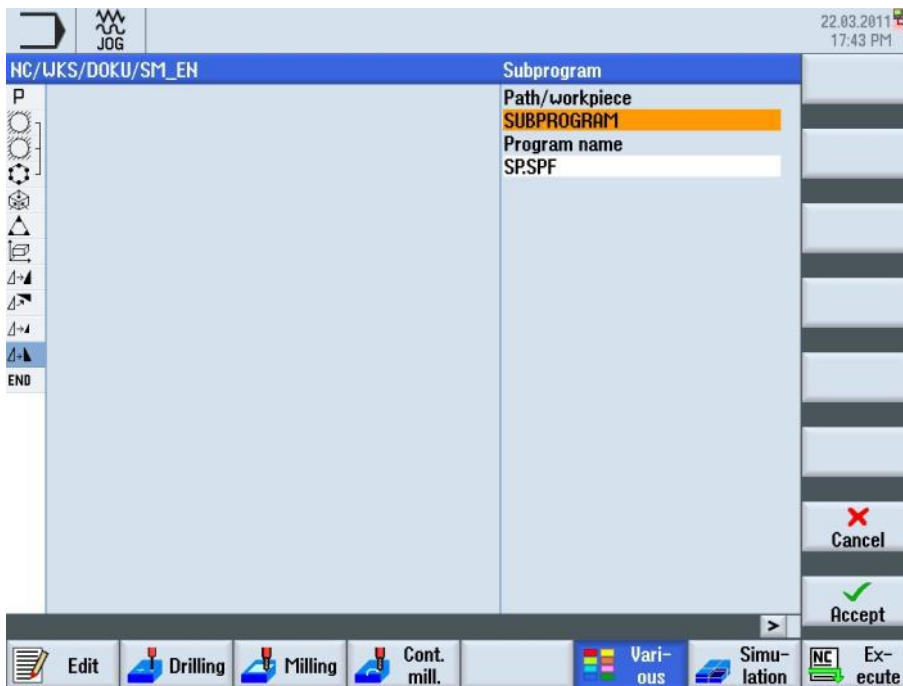
**Not :**

*Bir alt program çağırıldığında, ShopMill'in 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 çağırıldıktan sonra ana programda tekrar ayarları yapabilirsiniz .*

## 5.5.1 "Alt program" işlevinin seçilmesi

**Sub-program** VSK 3 "Subprogram" tuşuna bastığınızda, "Alt program" giriş ekranı maskesi açılır.



Notlar

Notlar

## 5.5.2 Alt program eklenmesi

1. Program“ işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “Various” tuşuna basın
2. VSK 1,6 “Subprogram” tuşuna basın
3. Tercihen, ham parçadaki grafik görünümünü VSK 2 “Graphic view” tuşuna basarak değiştirebilirsiniz
4. Alt program klasörüne giden yolu ve alt programın adını giriş maskesine girin.  
Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın .

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



## 5.6 Program bloklarını tekrarlama

İş parçasının işlenmesinde belirli adımların bir kereden fazla yürütülmesi gerekiyorsa, bu adımlar sadece bir kez programlanmalıdır.

ShopMill, 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.

## 5.6.1 “Programı tekrarlama” işlevinin seçilmesi



VSK 3 “Repeat Program” tuşuna bastığınızda, parça programın tekrar edilmesi için kullanılan işlevleri içeren aşağıdaki dikey tuş çubuğu açılır.

## 5.6.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



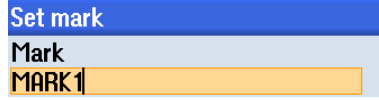
VSK 1 “Set Mark” tuşuna bastığınızda, başlangıç ve bitiş işareti ile ilgili ayar yapabileceğiniz pencere açılır.



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

## 5.6.3 Program bloğunun tekrarlanması

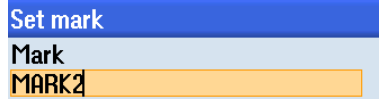
1. Program“ işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “Various“ tuşuna basın.
2. VSK 1.8 “Extend” bastığınızda, genişletilmiş dikey tuş çubuğu 2 açılır
3. VSK 2.3 “Repeat program” tuşuna basın
4. Turuncu seçim imlecini, tekrarlamak istediğiniz program bloğundan önceki program bloğunun üzerine getirin
5. VSK 1 “Set Mark” tuşuna basarak, başlangıç işaretinin girişini yapacağınız giriş ekranı maskesini açın.  
  
“İşaret ayarlama” giriş maskesine, başlangıç işareti için daha önce kullanılmamış bir isim girin (bkz. aşağıdaki resim).



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



6. Turuncu seçim imlecini, editör penceresindeki tekrarlama sırasında son blok olacak program bloğunun üzerine getirin
7. VSK 1 “Set Mark” tuşuna basarak, bitiş işaretinin girişini yapacağınız giriş ekranı maskesini açın  
  
“İşaret ayarlama” giriş maskesine, bitiş işareti için daha önce kullanılmamış bir isim girin (bkz. aşağıdaki resim).



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



Notlar

8. Turuncu seçim imlecini, program sırasını arkasından tekrarlamak istediğiniz bloğun üzerine getirin
9. VSK 2.3 “Repeat program” tuşuna basın. Başlangıç işaretinin, bitiş işaretinin adlarını ve tekrar sayısını giriş maskesine girin

Repetition	
Start label	MARK1
End label	MARK2
Number of repetitions	2

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak seçiminizi onaylayın. Yeni program bloğu “Repetition MARK1 MARK2”, çalışma planına eklenir. (bkz. aşağıdaki resim).

 N70 Repetition MARK1 MARK2 P=2

10. İşaretler arasındaki program blokları, program işlediği sürece tekrarlanır

NC/WKS/DOKU/SM_EN			
P	N10	Program header	Work offset G54
	N20	MARK1:	
	N30	Circular pocket	T=CUTTER_D25 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30
	N40	Circular pocket	T=CUTTER_D8 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30
	N50	ØØ1: Posit. circle	Z0=0 X0=0 Y0=0 R=50 N=3
	N60	MARK2:	
	N70	Repetition	MARK1 MARK2 P=2
END		End of program	

ShopMill, işleme simülasyonunun gösterilmesinde kullanılan kapsamlı ve ayrıntılı simülasyon işlevleri içermektedir.

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

Simülasyonun gösterilmesinde aşağıdaki modları seçebilirsiniz:

- Üstten görünüm
- 3-D görünüm
- Yandan görünüm

Simülasyon, takım ve iş parçası konturlarını doğru oranda kullanır. Silindir kalıp oyma kesicileri, konik kesiciler, köşe yuvarlama konik kesicileri, konik kalıp oyma kesicileri, son frezeleme takımları olarak görüntülenir.

Takımların hareket yolları renkli gösterilir:

Kırmızı çizgi = takım hızlı hareket ediyor

Yeşil çizgi = takım işleme hızında hareket ediyor

Tüm görünümde, 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.
- Silindir yüzey transformasyonları, gelişmiş yüzey olarak görüntülenir.
- Dönme transformasyonları, önceki işleme işlemleri ekrandan silinir ve sadece döndürülen düzlemin işleme 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 :

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

Notlar

Notlar

## 6.1 “Simülasyon” işlevinin seçilmesi

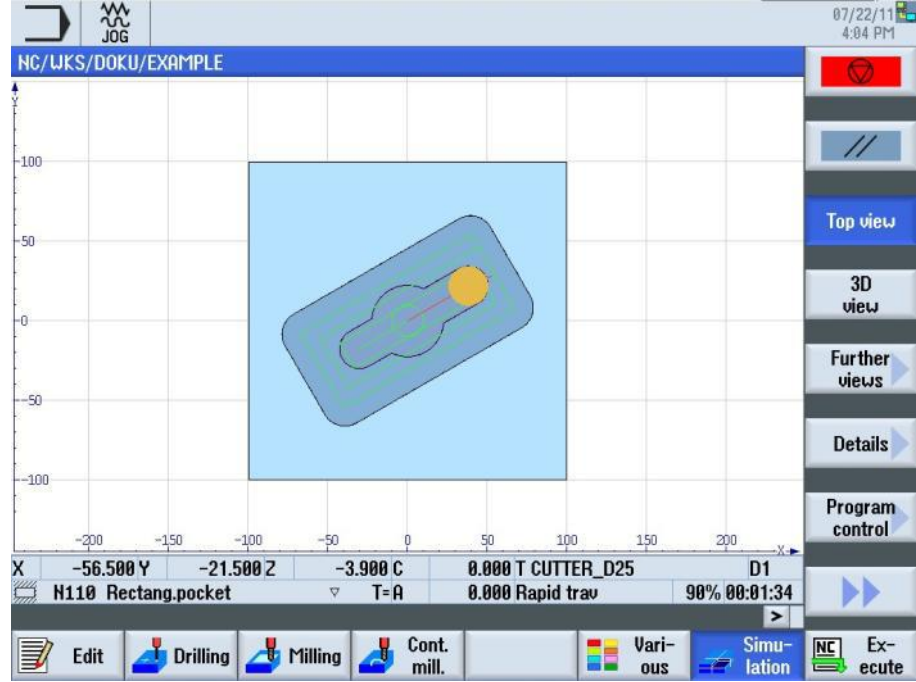
“Simülasyon” işlevi, “JOG”, “MDA” ve “AUTO” işletim modlarından aşağıdaki şekilde seçilebilir:



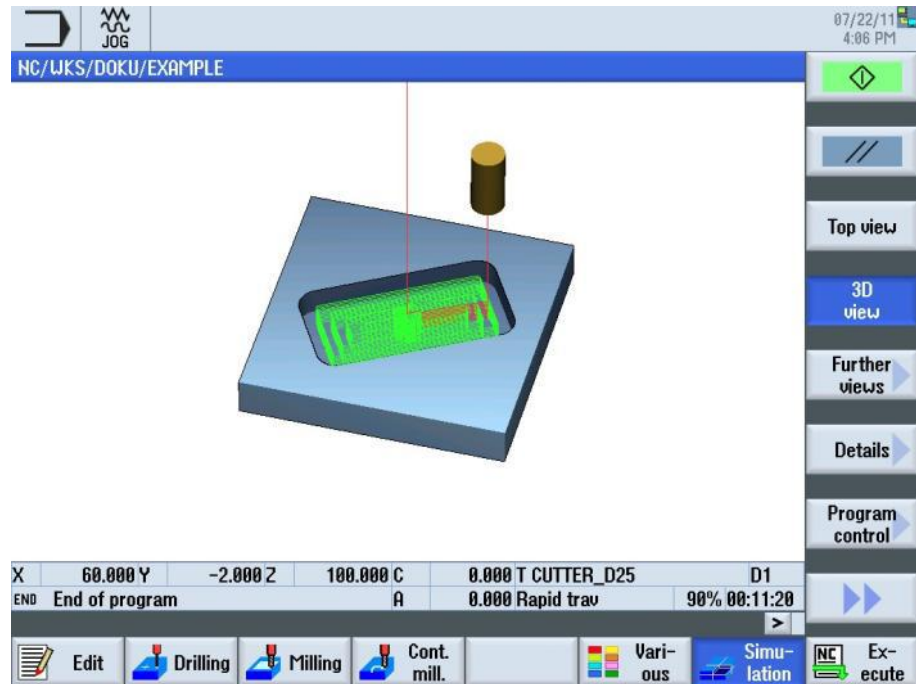
Simülasyonu çalıştırmak için yüklü bir program ile HSK 1.7 “Simulation” tuşuna basın.

Şu ekran açılır.

Kısa bir bilgi işleme süresinin ardından simülasyon varsayılan olarak üst görünümde açılır.



VSK 1.4 “3D view” bastığınızda, simüle edilmiş iş parçası 3 boyutlu olarak 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 VSK 1.1 “Start” ile değiştirilir.



VSK 1.1 “Start “ tuşuna bastığınızda, simülasyon başlar veya devam eder. Tuş, VSK “Stop” ile değiştirilir.



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 ve VSK 1.1 “Start” tuşuna bastığınızda yeniden başlatılır.



“Üstten görünüm” varsayılan olarak etkinleştirilir ve simülasyon üstten görüntülenen bir planda gösterilir.



VSK 1.4 “3D view“ tuşuna bastığınızda, simülasyon 3-D olarak 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 (bkz. bölüm 6.4).



VSK 1.7 “Program control” tuşuna bastığınızda, simülasyonun çalışmasını kontrol etmek üzere kullanabileceğiniz daha fazla işlev 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 2.5 “Blank” tuşuna basarak, simüle edilen ham parçanın boyutlarını değiştirebilirsiniz. Bu tuş, simülasyon “Reset” modundayken etkindir.



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

Notlar



Notlar

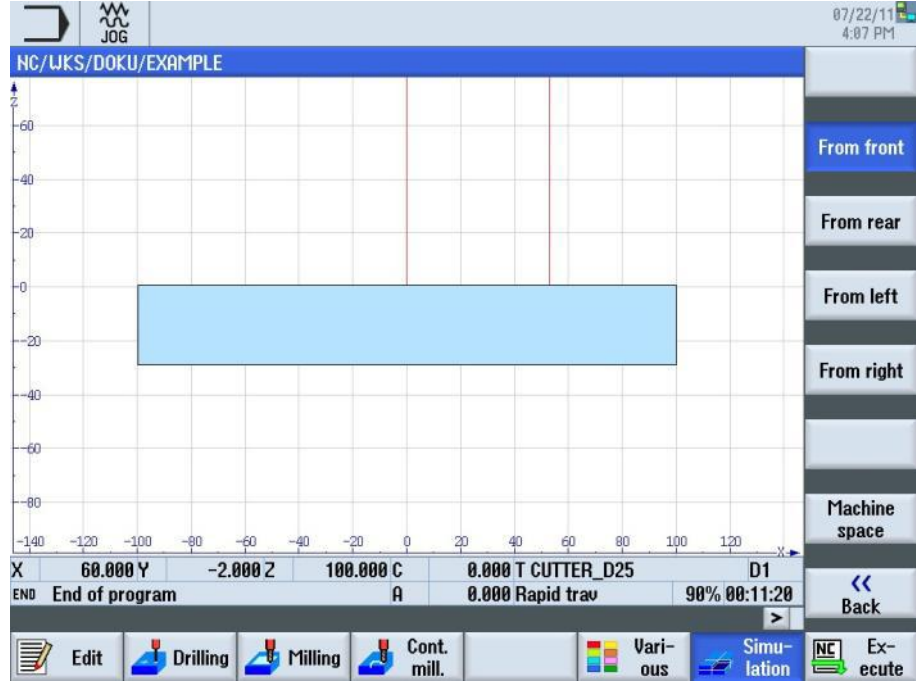
## 6.3 Diğer görünümeler

“Diğer görünümeler” işlevi ile simülasyon sürecini en ideal şekilde görmek için yandan görünüm grafiklerini değiştirebilirsiniz. Simülasyonu görmek istediğiniz tarafı seçebilirsiniz.

## 6.3.1 “Diğer görünümeler” işlevinin seçilmesi

Further views

VSK 1.5 “Further views” tuşuna bastığınızda, yandan görünümüleri içeren aşağıdaki pencere açılır.



## 6.3.1 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama

From front

VSK 1 “From front” tuşuna bastığınızda, simüle edilen iş parçası önden gösterilir.

From rear

VSK 2 “From rear” tuşuna bastığınızda, simüle edilen iş parçası arkadan gösterilir.

From left

VSK 3 “From left” tuşuna bastığınızda, simüle edilen iş parçası sol taraftan gösterilir.

From right

VSK 4 “From right” tuşuna bastığınızda, simüle edilen iş parçası sağ taraftan gösterilir.

<<

Back

Operatör panelindeki (OP) VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, “Ayrıntılar” işletim alanına ait dikey tuş çubuğuna dönersiniz.

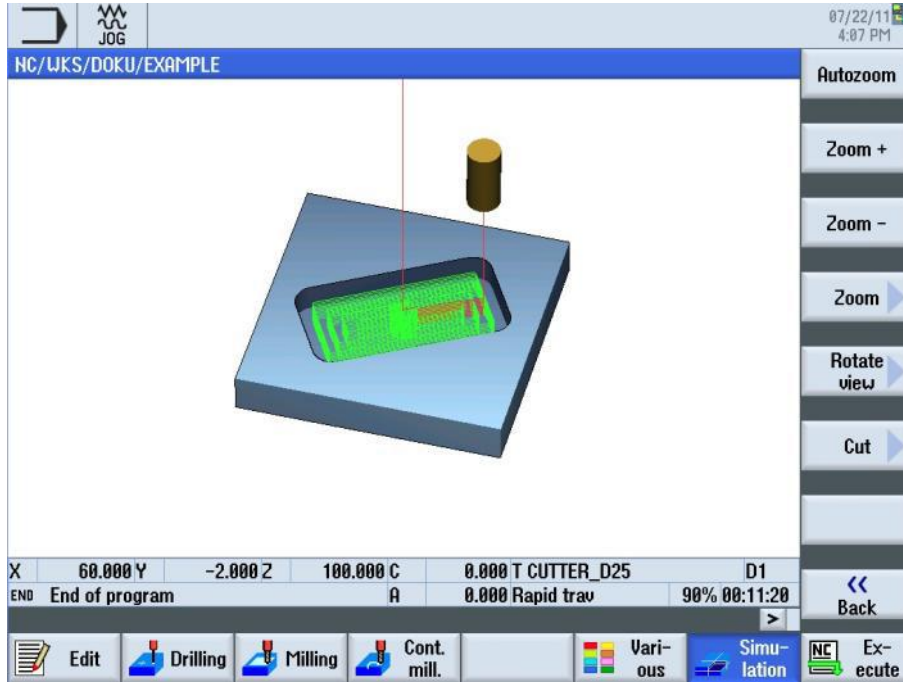


## 6.4 Ayrıntılar

“Ayrıntılar” işlevinden yararlanarak, iş parçasını yakınlaştırabilir, uzaklaştırabilir, döndürebilir veya kesebilirsiniz.

## 6.4.1 “Ayrıntılar” işlevinin seçilmesi

**Details** VSK 1.6 “Details” tuşuna bastığınızda, 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. Alternatif olarak, yakınlaştırma alanının çerçeve boyutunu, klavyenin rakam bölümündeki “+” veya “-” tuşları ile değiştirebilirsiniz. Çerçeveyi, klavyedeki mavi imleç tuşları ile hareket ettirebilirsiniz.

Belirlediğiniz boyuta büyütme için VSK 8 “Accept” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “Cancel” tuşuna basın.

Notlar

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)



VSK 5 “Rotate view” tuşuna bastığınızda, sağ tarafta simülasyon penceresindeki iş parçasını döndürebileceğiniz işlevleri içeren dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 6 “Cut” tuşuna bastığınızda, iş parçasını kesmek için kullanabileceğiniz işlevler dikey tuş çubuğuna eklenir.



Operatör panelindeki VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

#### 6.4.2.1 ” Görünümü döndürme” işlevinin seçilmesi



VSK 5 “Rotate view” tuşuna bastığınızda, aşağıdaki işlevler dikey tuş çubuğuna eklenir.

#### 6.4.2.2 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

Açıklama



VSK “Arrow right” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresinde sağa çevrilir.



VSK “Arrow left” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresinde sola çevrilir.



VSK “Arrow up” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresinde yukarı çevrilir.



VSK “Arrow down” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresinde aşağı çevrilir.



5 “Arrow turns left” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresinde sola döndürülür (saatin tersi yönünde).



5 “Arrow turns right” tuşuna bastığınızda, iş parçası simülasyon penceresinde sağa döndürülür (saat yönünde).

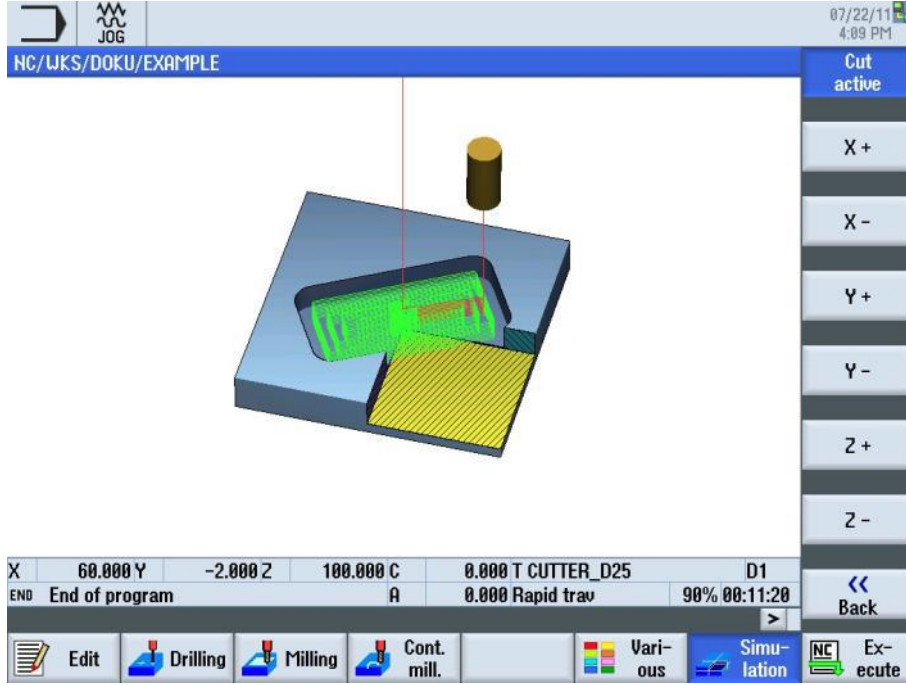


VSK 8 “Back” tuşuna bastığınızda, “Ayrıntılar” VSK çubuğuna dönersiniz.

## 6.4.2.3 "Kesme" işlevinin seçilmesi



VSK 1.7 "Cut" tuşuna bastığınızda, simüle edilen iş parçasını kesmek için kullanabileceğiniz işlevler dikey tuş çubuğuna eklenir. Kesilmiş yüzeyler sadece simülasyon çalışırken görüntülenir.



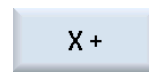
## 6.4.2.4 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

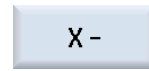
Açıklama



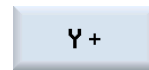
VSK 1 "Cut active" tuşuna bastığınızda, iş parçasındaki kesilmiş yüzeyleri ve dikey tuş çubuğundaki pasif eksen tuşlarını etkinleştirebilirsiniz. "Kesme" işlevi, VSK "Cut active" devre dışı bırakılana kadar etkin kalır.



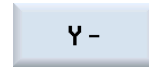
VSK 2 "X+" tuşuna bastığınızda, kesme düzlemi X ekseninde pozitif yöne doğru ("sağa") kaydırılır.



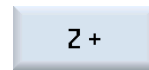
VSK 3 "X-" tuşuna bastığınızda, kesme düzlemi X ekseninde negatif yöne doğru ("sola") kaydırılır.



VSK 4 "Y+" tuşuna bastığınızda, kesme düzlemi Y ekseninde (ordinat) pozitif yöne doğru ("arkaya") kaydırılır.



VSK 5 "Y-" tuşuna bastığınızda, kesme düzlemi Y ekseninde (ordinat) negatif yöne doğru ("öne") kaydırılır.



VSK 6 "Z+" tuşuna bastığınızda, kesme düzlemi Z ekseninde (uygulama) pozitif yöne doğru ("yukarı") kaydırılır.

Notlar

Notlar

Görüntü alanı

Açıklama (devamı)

Z -

VSK 7 “Z-“ tuşuna bastığınızda, kesme düzlemi Z ekseninde (uygulama) negatif yöne doğru (“aşağı”) kaydırılır.

&lt;&lt;

Back

VSK 8 “Back“ tuşuna bastığınızda, “Ayrıntılar” işletim alanına 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.



VSK 2 “Override +” tuşuna bastığınızda, üzerine yazma işlemi maksimum değer %100’e ulaşılan kadar tuşa her bastığınızda % 5 artar.



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.



VSK 4 “Single block“ tuşuna bastığınızda, simülasyon blok blok yürütülür.  
Bu tuşa bastığınızda, “Simülasyon” işletim alanındaki VSK 1.1 “Start” tuşu, “VSK 1.1 “SBL” tuşu ile değiştirilir.



VSK 7 “Alarm” tuşuna bastığınızda, açılan “Simülasyon alarmları” penceresi simülasyonun çalışması sırasında meydana gelmiş alarm mesajlarını içerir.  
Bu, hata tespit etmek amacıyla kullanılabilir.



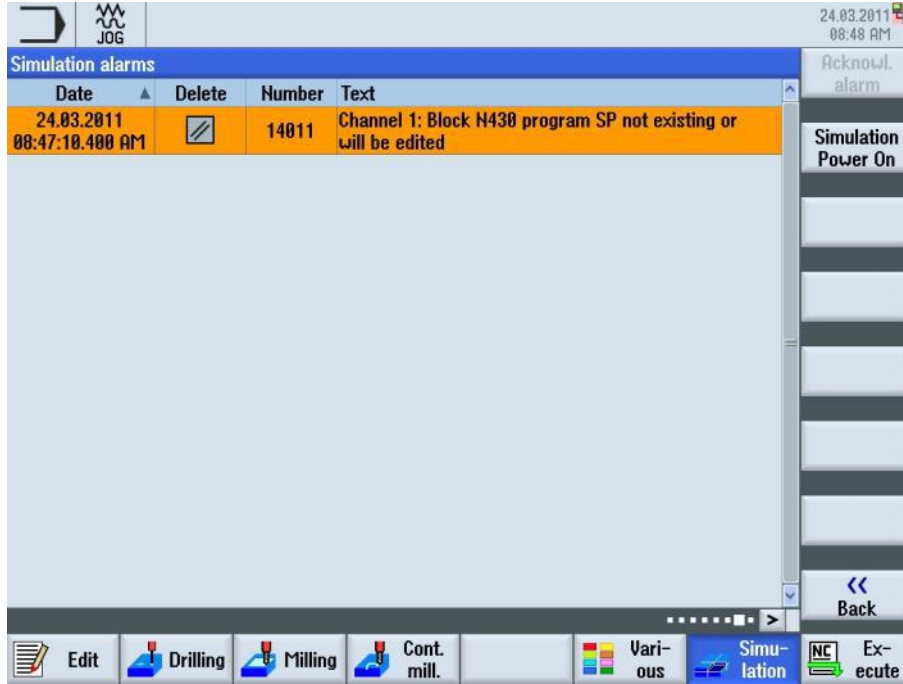
VSK 8 “Back“ tuşuna bastığınızda, dikey tuş çubuğu 1’e dönersiniz.

## 6.6 "Alarm" işlevinin seçilmesi

Alarm

VSK 7 "Alarm" tuşuna bastığınızda, açılan "Simülasyon alarmları" penceresi simülasyonun çalışması sırasında meydana gelmiş aktif alarm mesajlarının tümünü içerir.

Hata mesajları ve bilgilendirme sembolleri için, modül – M576 bölüm 3'te bulunan "İşletim alanı Tanılama" başlığına bakın.



## 6.6.1 Dikey tuş çubuğu

Görüntü alanı

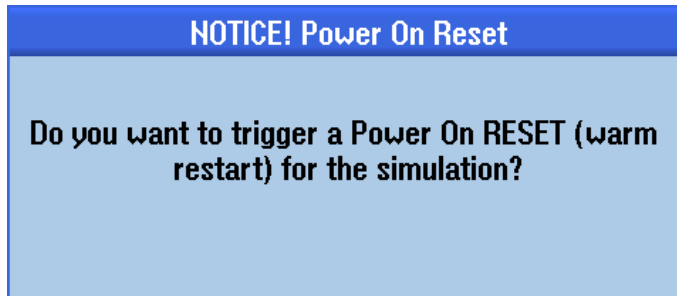
Açıklama

Acknowl.  
alarm

VSK 1 "Acknowl.Alarm" tuşuna basarak, "Sıfırlama" veya "İptal etme" sembolleri ile işaretlenmiş tüm alarm mesajlarını silebilirsiniz. Hata mesajı bulunmadığı sürece bu tuş pasiftir.

Simulation  
Power On

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.

<<  
Back

VSK 8 "Back" tuşuna bastığınızda, "Program kumandası" işletim alanına dönersiniz.

Notlar

Notlar

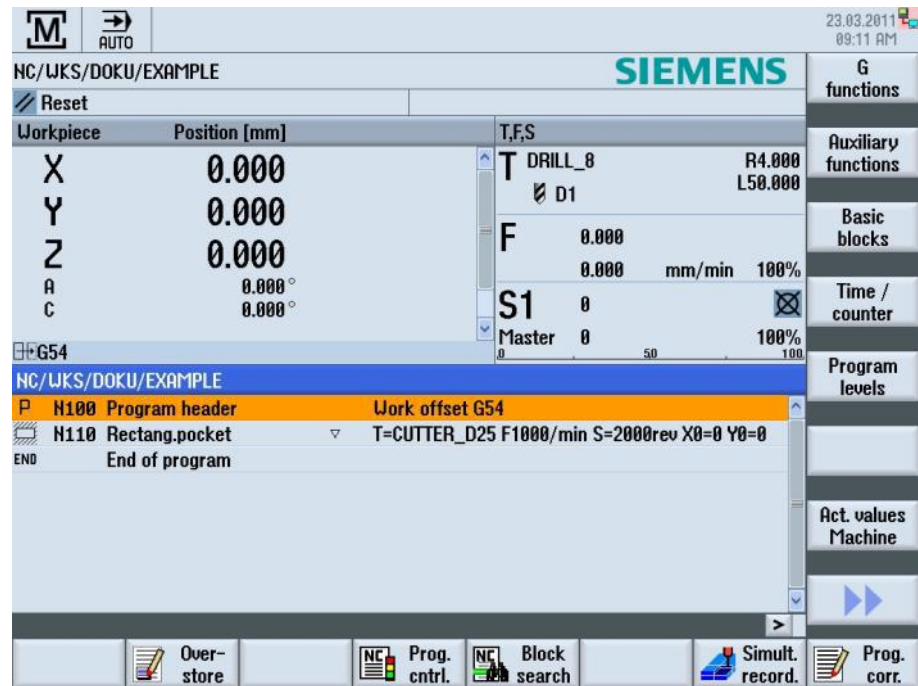
## 7.1 NC Yürütme

“NC Yürütme” işlevi ile etkin programı editörden “AUTO” işletim modundaki “Machine” işlemim alanına yükleyebilirsiniz..

## 7.1.1 “NC Yürütme” işlevinin seçilmesi



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). Program çalışırken, Tuş devre dışı bırakılır. .



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

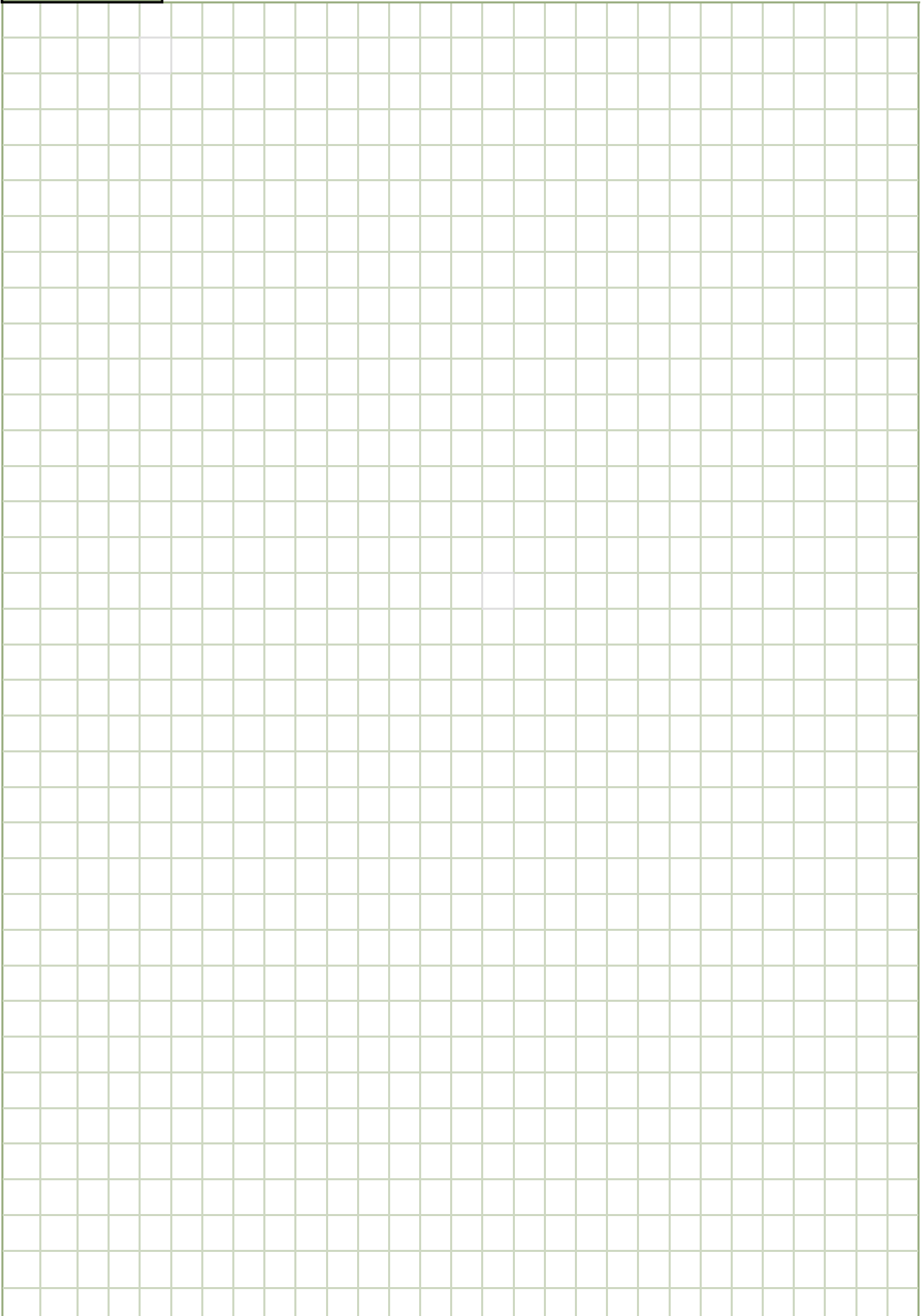
Bu modülü okuduğunuzda, zincirleme sıralı bir ShopMill programının programlanması ile “Frezeleme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, freze çevrimleri ve konum düzeni aracılığıyla basit freze işleminin ShopMill işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

### İçindekiler :

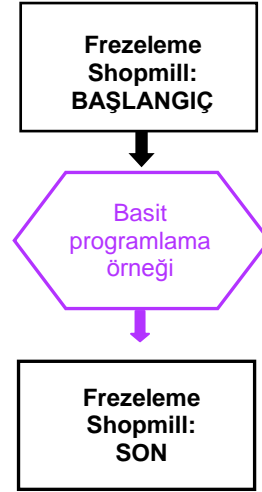
Basit programlama örneği





**Frezeleme – ShopMill: Açıklama**

Bu modülde, freze çevrimleri ve konum düzeni aracılığıyla basit freze işleminin ShopMill işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.




Notlar







Notlar

## 2.1 Yeni bir ShopMill programı oluşturma

Yeni bir ShopMill 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.

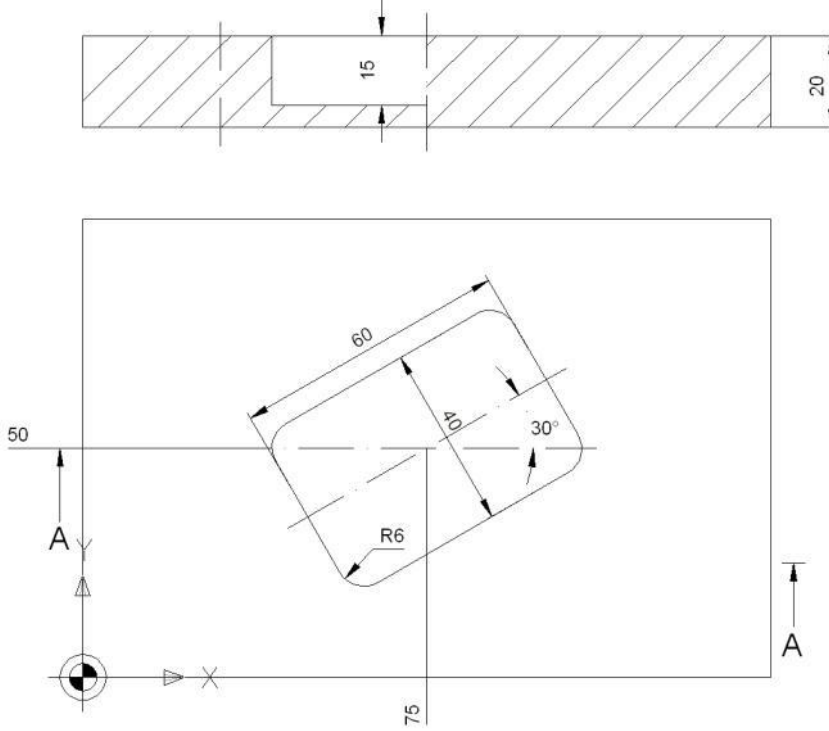
Açıklama :

ShopMill'de zincirleme program bloklarına sahip basit bir program (eğimli dikdörtgen cep) oluşturulmalıdır.

Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması ve simüle edilmesi gerekir.

Bunun için, aşağıda yer alan takım ve teknolojinin kullanılması gerekir:



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım verileri: Frezeleme takımı Ø 10 mm (CUTTER\_D10)

Teknoloji verileri: F 0,15 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme) ve F 0,08 mm/tooth, V 150 m/dak (finiş)

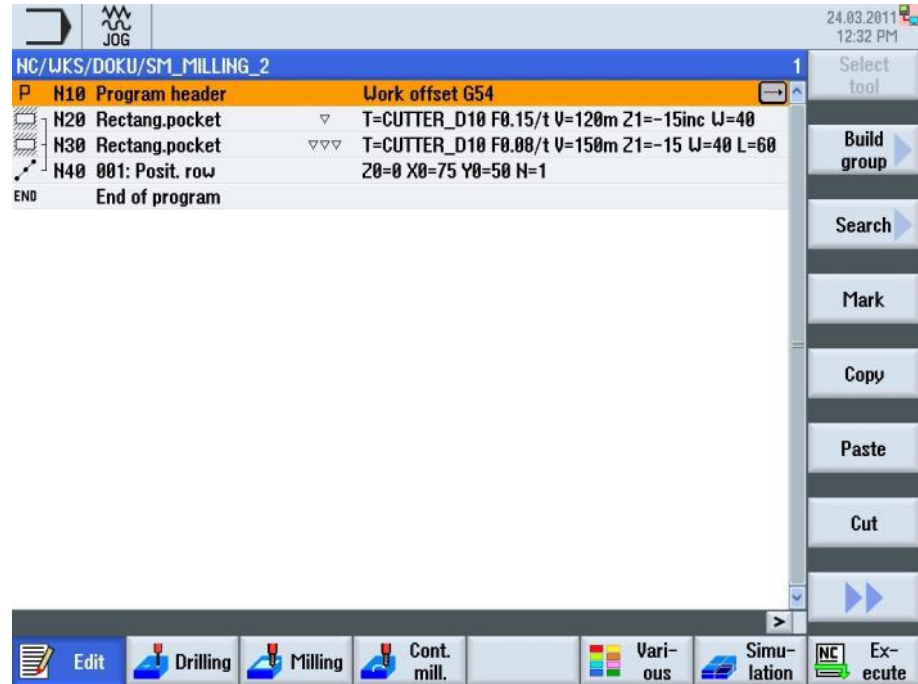
Cebin önce kaba işlenmesi, ardından bitirilmesi gerekir.

Notlar

Notlar

## 2.2 Örnek: Eğimli dikdörtgen cep

Aşağıdaki programın dikdörtgen cep çevrimleri ve konum düzeni ile birlikte programlanması gerekir.



Yeni bir ShopMill programı oluşturma  
Programa, "SM\_MILLING\_2.MPF" gibi bir ad verin.

Program başlığı penceresi otomatik olarak açılır.

1. Program başlığını aşağıdaki şekilde programlayın

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 inc
Y1	100.000 inc
ZA	0.000
ZI	-20.000 inc
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	100.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Down-cut
Retract position pattern	
	Optimized

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu programa eklenir.

P Program header Work offset G54

2. Dikdörtgen cebi kaba işleyin .



HSK 1.3 “Mill.” Tuşuna basarak, “Frezeleme” teknolojisini açın.



VSK 2 “Pocket” tuşuna basın.



VSK 3 “Recttang. pocket” tuşuna basın.  
Dikdörtgen cep çevriminin giriş maskesi açılır.

3. Aşağıdaki değerleri girdikten sonra, VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın. :

Rectangular pocket	
T	CUTTER_D10 D 1
F	0.150 mm/tooth
V	120 m/min
Ref. point	<input type="text"/>
Machining	▽
Position patt.	
W	40.000
L	60.000
R	6.000
α0	30.000 °
Z1	-15.000 inc
DX	80.000 %
DZ	2.500
UX	0.300
UZ	0.300
Insertion	Helical
EP	2.000 mm/rev
ER	2.000
Removing	Comp. machining



Programa takım eklemek için VSK 1 “Select tool” tuşuna basın, takım seçme listesinde turuncu seçim imleci ile “CUTTER\_D10” takımını seçin ve VSK 8 “OK” tuşuna basın.



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

“Rectang.Pocket” program bloğu, programa eklenir.

Program zinciri başlar (bkz. zincir sembolü).

4. Ardından, dikdörtgen cebi bitirin



VSK 2 “Pocket” tuşuna basın.



VSK 3 “Recttang. pocket” tuşuna basın.  
Dikdörtgen cep çevriminin parametre maskesi açılır.

Notlar

Notlar

5.

Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girdikten sonra, VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Rectangular pocket		
T	CUTTER_D10	D 1
F	0.080	mm/tooth
V	150	m/min
Ref. point		
Machining	▽▽▽	
Position patt.		
W	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000	°
Z1	-15.000	abs
DXY	80.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Insertion	Helical	
EP	2.000	mm/rev
ER	2.000	

Select  
tool

OK

Programa takım eklemek için VSK 1 "Select tool" tuşuna basın, takım seçme listesinde turuncu seçim imleci ile "CUTTER\_D10" takımını seçin ve VSK 8 "OK" tuşuna basın.

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

"Rectang.Pocket" program bloğu, programa eklenir.

N30 Rectang.pocket ▽▽▽ T=CUTTER\_D10 F0.08/t V=150m Z1=-15 W=40 L=

Program zinciri uzatılır (bkz. zincir sembolü).

6.

Artık dikdörtgen zinciri için konum düzeni ekleyebilirsiniz

Drilling

HSK 1.2 "Drill." tuşuna basın.

Positions

VSK 7 "Positions" tuşuna basın.

Dikdörtgen cebinin konum düzeninin ayarlanmasında kullanılan pencere açılır.

Cep konumlarının konum düzeni giriş maskesini açmak için, VSK 4 "Position pattern" tuşuna basın.

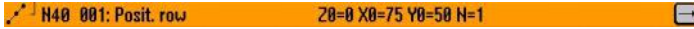
7.

Aşağıdaki değerleri parametre penceresine girin

Position pattern	
	Line
Z0	0.000
X0	75.000
Y0	50.000
α0	0.000 °
L0	0.000
L	0.000
N	1

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

"Row of positions" program bloğu, programa eklenir.



Program zinciri kapanır.

8.

Program sonunu programlayın ve işlemeyi simüle edin

Turuncu seçim imlecini "Program end" program bloğunun üzerine getirin ve klavyedeki mavi renkli "cursor-to-the-right" tuşuna basarak parametre listesini açın.

"Program sonu" ayarlarının giriş maskesi açılır.

9.

Buradan, programı çok sayıda iş parçası için tekrar etmek üzere tanımlayabilirsiniz .

End of program	
Repetition	
	No
	No
	Yes

Varsayılan değeri alın ve VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

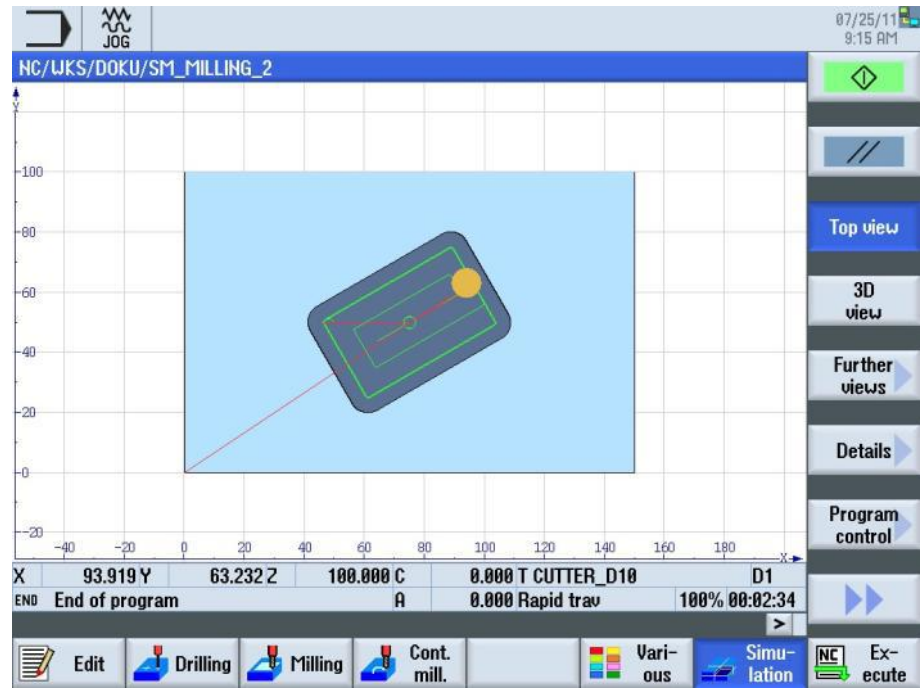


Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 "Simulation" tuşuna basın.

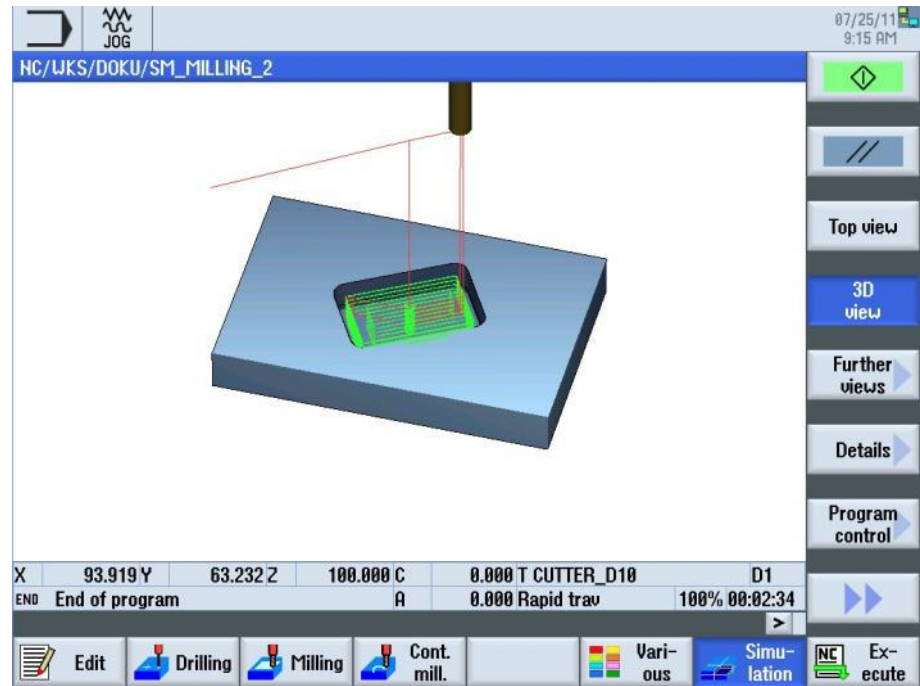
Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, simülasyonunun "Üstten görünümünü" simülasyon penceresinde açar.

Notlar

Notlar

3D  
view

Simülasyonu 3 boyutlu görmek için, VSK 1.4 “3D view” tuşuna basın.





## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı:

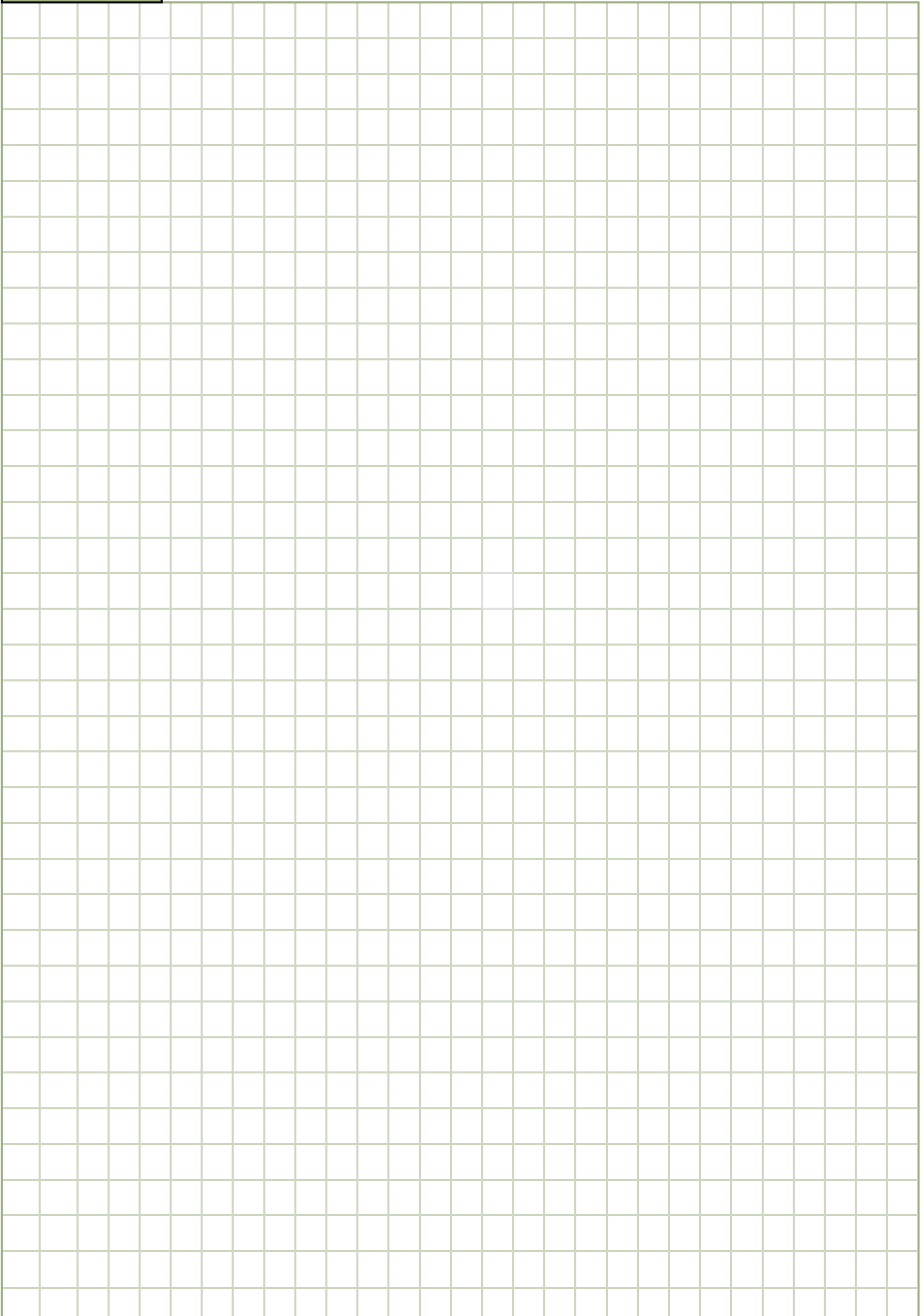
Bu modülü okuduğunuzda, zincirleme sıralı bir ShopMill programının programlanması ile “Delme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, zincirleme delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopMill işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

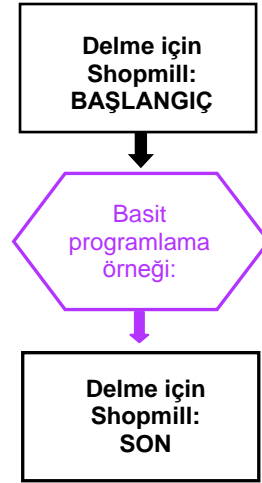
### İçindekiler :

Basit programlama örneği



**Delme – Shopmill: Açıklama**

Bu modülde, zincirleme delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopMill işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

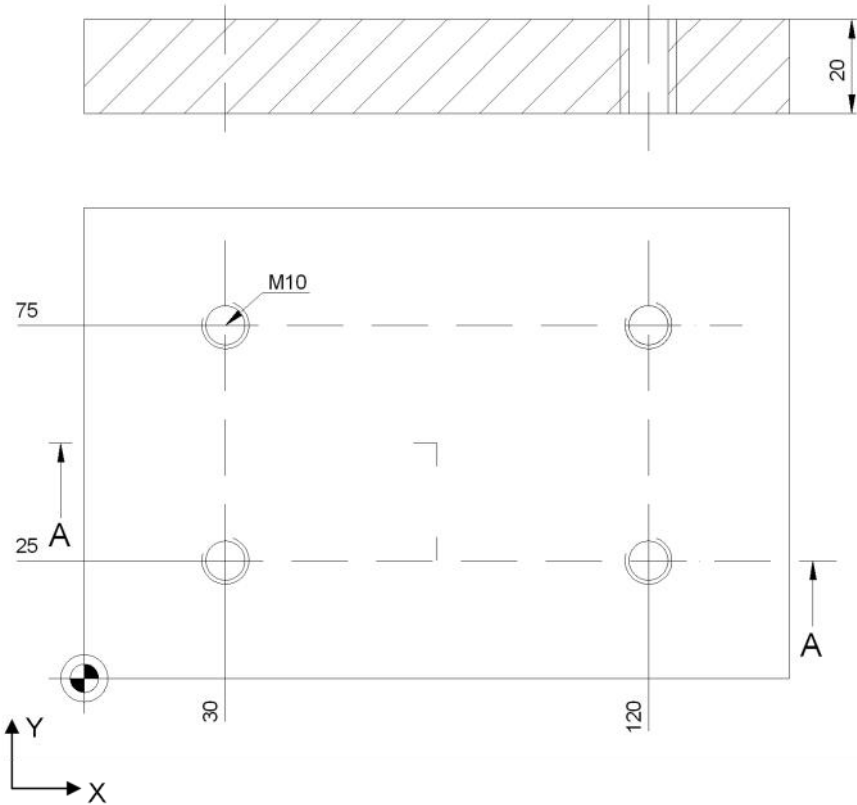
Notlar

**Açıklama :**

ShopMill'de zincirleme program bloklarına sahip basit bir program (delik düzeni) oluşturulmalıdır. Bunu için, farklı delme zincirleri ve konum düzeni çevrimi çağrılır ve sıralı bir programa zincirlenir.

**Amaç :**

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması ve simüle edilmesi gerekir. Bunun için, aşağıda yer alan takım ve teknoloji verilerinin kullanılması gerekir:



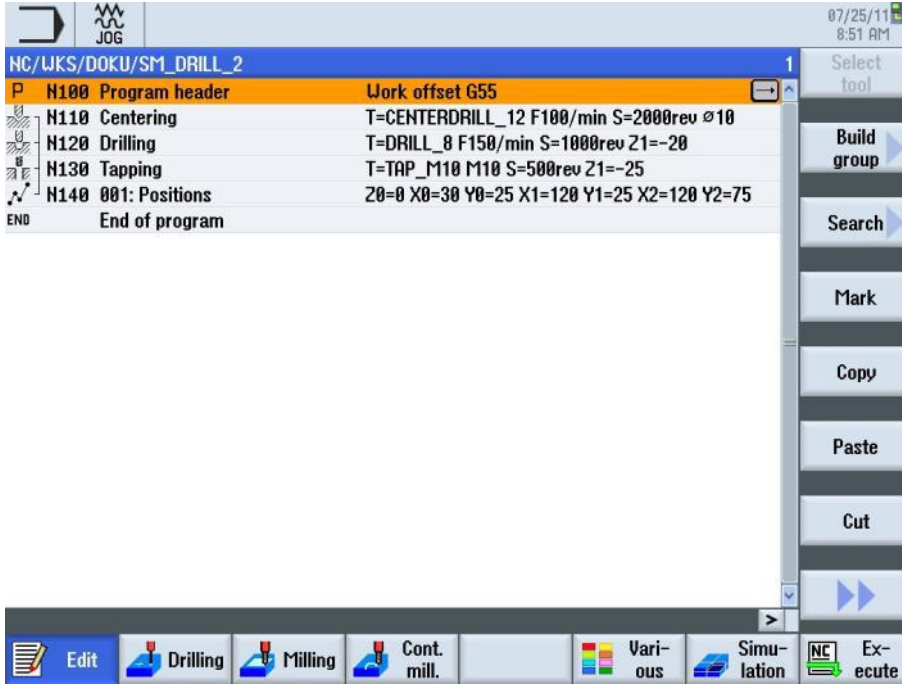
Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım verileri : Merkez delme 12 mm (**CENTERDRILL\_D12**)  
Delme Ø 8,5 mm (**DRILL\_D8.5**)  
Kılavuz çekme M10 (**TAP\_M10**)

Hareket stratejisi İşlemenin başlangıç noktası olarak, programlanan ilk deliğin kullanılması gerekir. Bu konuma hızlı bir şekilde hareket edilir.

## 2.1 Örnek: Delik düzeni

“Merkezeleme”, “Delme”, “Kılavuz çekme” delme çevrimlerini çağıran aşağıdaki program ve delik düzeni programlanmalıdır.



Yeni bir ShopMill programı oluşturma.

Programa, "SM\_DRILL\_2.MPF " gibi bir ad verin. Program başlığına yönelik parametre maskesini içeren program otomatik olarak açılır.

1. Aşağıdaki değerleri alarak, “Program başlığını” programlayın. :

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G55
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
ZA	0.000
ZI	-20.000 abs
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	100.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Down-cut
Retract position pattern	
	To RP

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki “Program başlığı” program bloğu programa eklenir.

P N100 Program header Work offset G55

Notlar

Notlar

2.

Delik merkezleme çevrimini programlayın .

HSK 1.2 “**Drill.**” tuşuna basın.VSK 1 “**Centering**” tuşuna basın.  
“**Merkezleme**” parametre maskesini açılır.

3.

Aşağıdaki merkezleme değerlerini, aşağıda gösterildiği şekilde parametre giriş maskesine girin.

Centering	
T	CENTERDRILL_D12 D 1
F	100.000 mm/min
S	2000.000 rpm
	Diameter
∅	10.000
DT	0.000 s

Parametre penceresine takım eklemek için VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın, takım seçme listesinde turuncu seçim imleci ile istediğiniz takımı (burada **CENTERDRILL\_D12**) işaretleyin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.  
VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.Aşağıdaki program bloğu “**Merkezleme**”, programa eklenir.

```
N110 Centering T=CENTERDRILL_D12 F100/min
```

Program zinciri başlar (bkz. köşeli parantez sembolü).

4.

Delme çevrimini programlayın

VSK 2 “**Drilling Reaming**” tuşuna basın.VSK 3 “**Drilling**” tuşuna basarak, delme giriş maskesini açın.

5.

Giriş maskesini aşağıdaki şekilde doldurun

Drilling	
T	DRILL_D8.5 D 1
F	150.000 mm/min
S	1000.000 rpm
	Tip
Z1	-20.000 abs
DT	0.000 s

Parametre penceresine takım eklemek için VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın, takım seçme listesinde turuncu seçim imleci ile istediğiniz takımı (burada **DRILL\_D8.5**) işaretleyin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın.Aşağıdaki program bloğu “**Delme**”, programa eklenir.

```
N120 Drilling T=DRILL_D8.5 F150/min S1000rev
```

Program zinciri uzar.

6. Şimdi kılavuz çekme çevrimini programlayın .



VSK 5 “**Thread**” tuşuna basın.  
“Kılavuz çekme” penceresi açılır.

7. Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin

Tapping		
T	TAP_M10	D 1
Table	ISO metric	
Select	M 10	
P	1.500 mm/rev	
S	500.000 rpm	
SR	500.000 rpm	
	W/o compensat. chuck	
	1 cut	
Z1	-25.000 abs	



Parametre penceresine takım eklemek için VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın, takım seçme listesinde turuncu seçim imleci ile istediğiniz takımı (burada **TAP\_M10**) işaretleyin ve VSK 8 “**OK**” tuşuna basın. VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.



Aşağıdaki program bloğu “Kılavuz çekme”, programa eklenir.

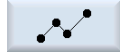
```
N130 Tapping T=TAP_M10 M10 S500T_LAB_REV
```

Program bloklarının zinciri uzar.

8. Program bloğu zincirini kapatmak için, delme konum düzenini programlayın



VSK 7 “**Positions**” tuşuna basın.  
Konum penceresi açılır:



Delme konumlarını ayarlamak için VSK 4 “**Positions**” tuşuna basın.  
Delme konumu penceresi açılır:

9. Aşağıdaki değerleri girin

Positions		
Rectangular		
Z0	0.000	
X0	30.000	abs
Y0	25.000	abs
X1	120.000	abs
Y1	25.000	abs
X2	120.000	abs
Y2	75.000	abs
X3	30.000	abs
Y3	75.000	abs

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu “Konumlar” eklenir:

```
N140 Positions Z0=0 X0=30 Y0=25 X1=120 Y1=25
```

Program bloğu zinciri kapatılır.

Notlar

Notlar

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.

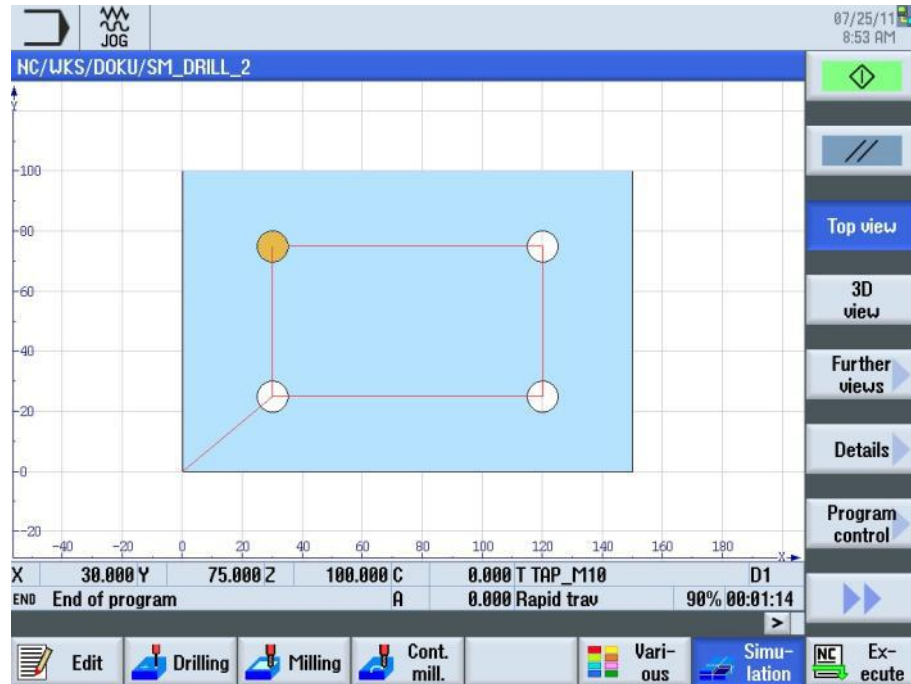
End of program	
Repetition	No
	No
	Yes

VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak, varsayılan değeri onaylayın.



Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 **“Simulation”** tuşuna basın.

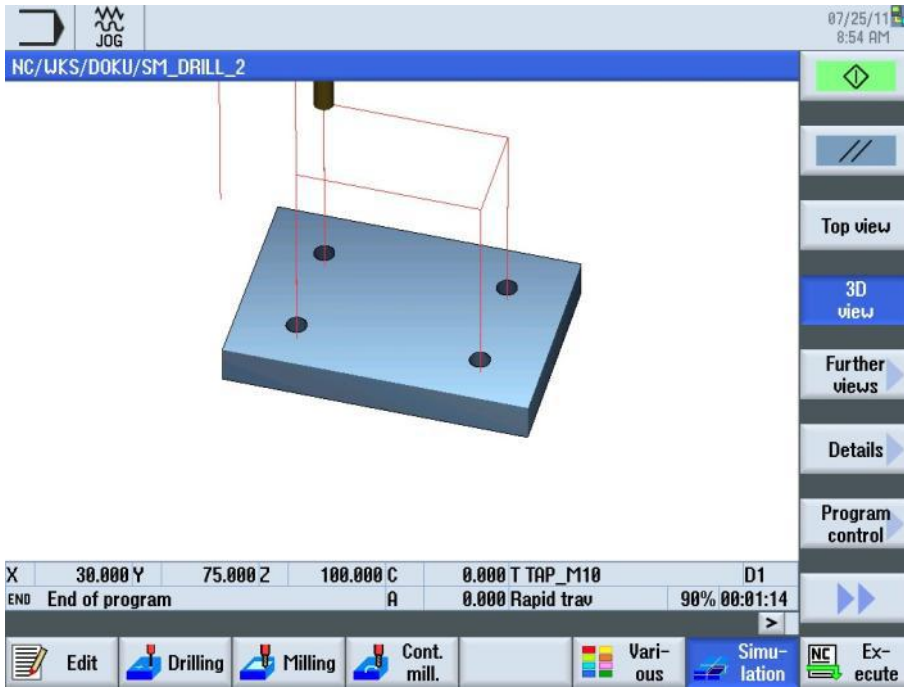
Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, simülasyonunun **“Üstten görünümünü”** simülasyon penceresinde açar.





3D  
view

Simülasyonu 3 boyutlu görmek için, VSK 1.4 “3D View” tuşuna basın.



Notlar



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

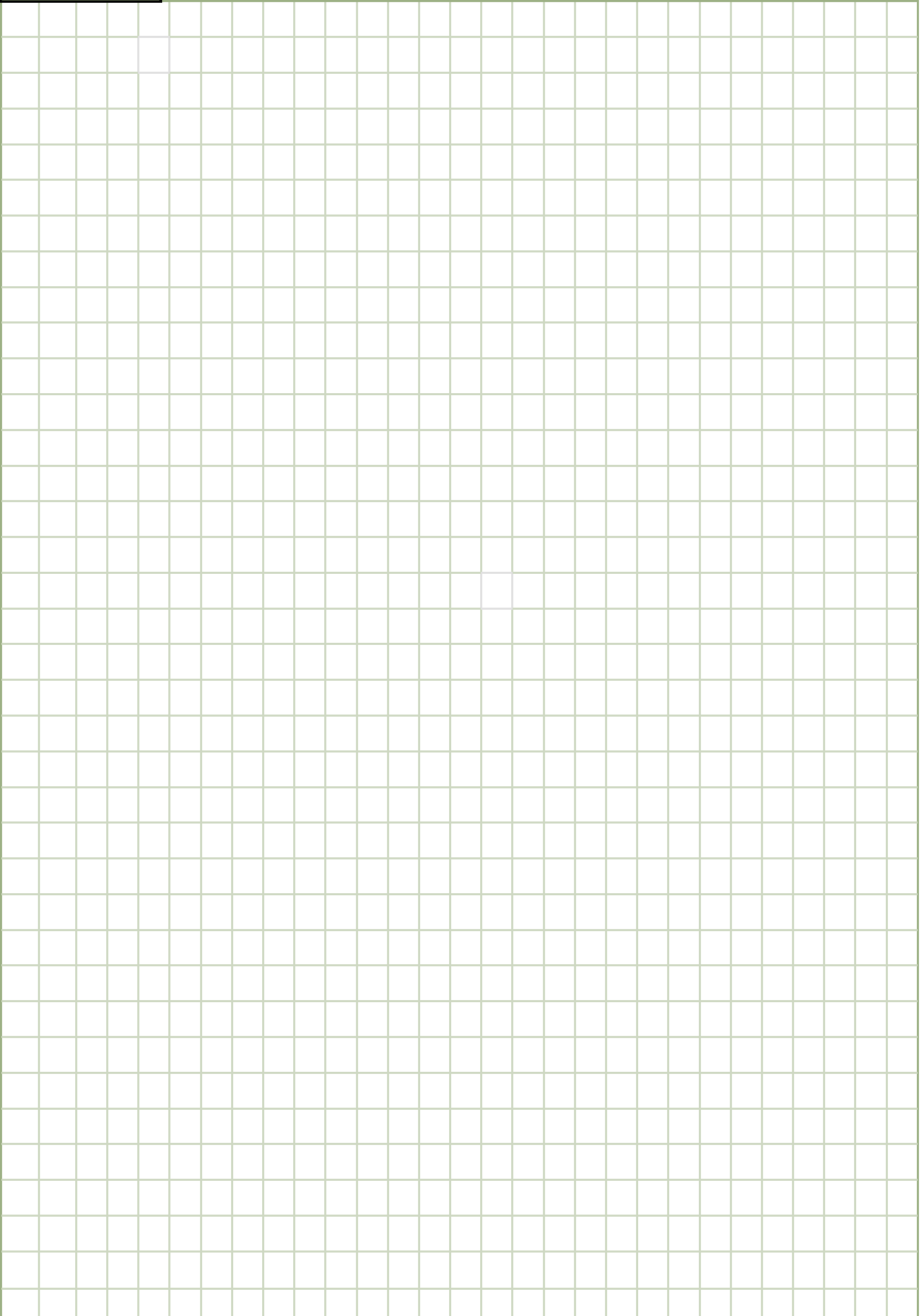
Bu modülü okuduğunuzda, zincirleme sıralı bir ShopMill programının programlanması ile “Kontur frezeleme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, karmaşık bir konturun ShopMill’de kontur frezeleme teknolojisi ve kontur editörü yardımıyla nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

### İçindekiler :

Karmaşık programlama örneği



**Kontur Frezeleme – Shopmill: Açıklama**

Bu modülde, karmaşık bir konturun ShopMill'de kontur frezeleme teknolojisi ve kontur editörü yardımıyla nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

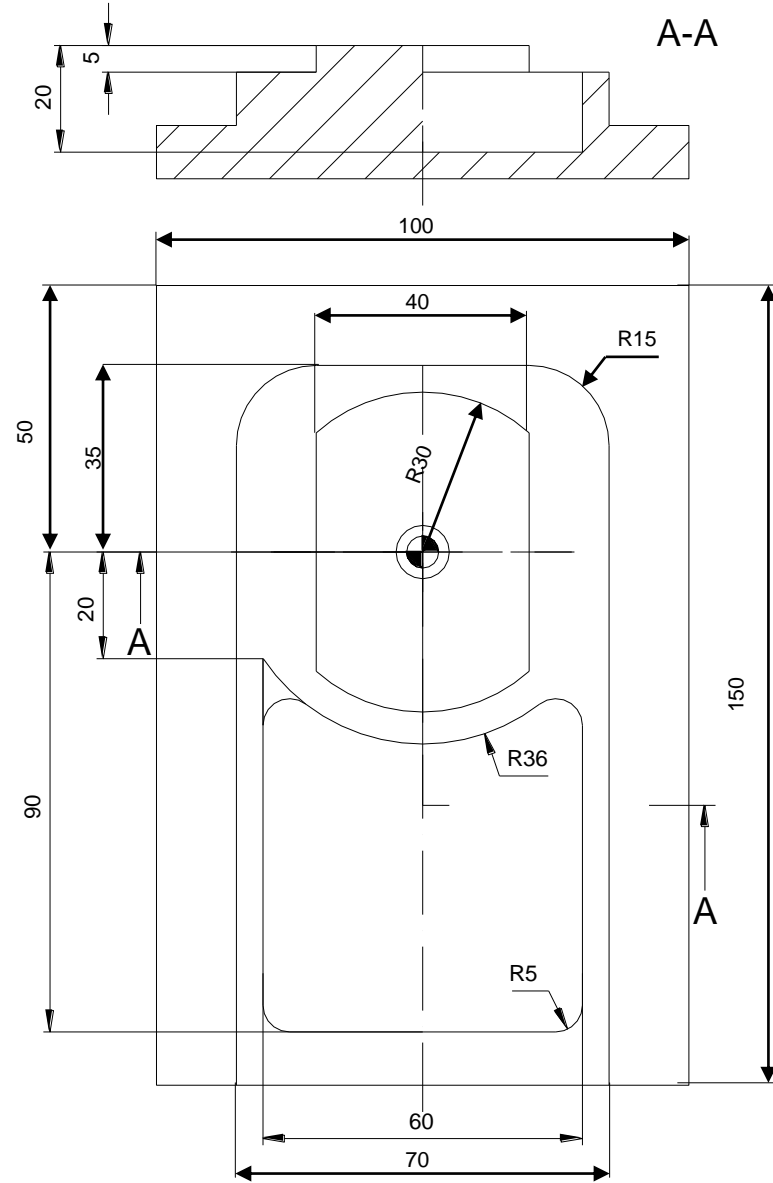
Notlar

**Açıklama :**

Zincirleme program blokları içeren karmaşık bir program (kalıplama levhaları), "Kontur frezeleme" teknolojisi ile ShopMill'de oluşturulmalıdır.

**Amaçlar :**

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması ve simüle edilmesi gerekir.



Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

**Takım ve teknoloji verileri:**

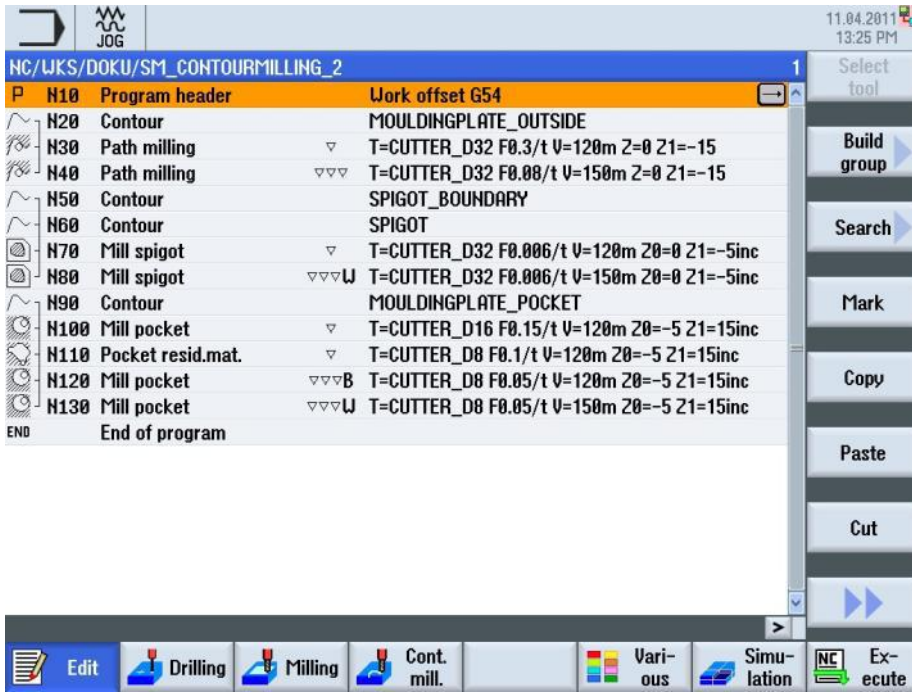
Freze ağzı Ø 32 mm (**CUTTER\_D32**)  
 F 0,30 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme)  
 F 0,15 mm/tooth, V 150 m/dak (finiş)  
 Freze ağzı Ø 16 mm (**CUTTER\_D16**)  
 F 0,15 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme)  
 Freze ağzı Ø 8,0 mm (**CUTTER\_D8**)  
 F 0,10 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme)  
 F 0,05 mm/tooth, V 150m/dak (finiş)

**İşlem listesi:**

1. Ada kontur kaba işleme + finiş
2. Kontur cep kaba işleme
3. Kontur cebi kalan malzemeyi kaba işleme
4. Kontur cep duvarı + taban finiş

## 2.1 Programlama örneği: Kalıplama levhası

Aşağıdaki programın “Kontur frezeleme” teknolojisi ile programlanması gerekir.



1. **SM\_CONTOURMILLING\_2.MPF** adı ile yeni bir ShopMill programı oluşturun.  
Program başlığına yönelik parametre maskesini içeren program otomatik olarak açılır.
2. Program başlığı için aşağıdaki değerleri girin. Gösterildiği yerde “**Select**” tuşunu kullanın.

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
Blank	Block
X0	-50.000
Y0	-100.000
X1	100.000 inc
Y1	150.000 inc
ZA	0.000
ZI	-25.000 inc
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	100.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Down-cut
Retract position pattern	
	Optimized



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.  
Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

P Program header Work offset G54

Notlar

Notlar

3.

**Dış kalıplama levhası** için kontur açıklamasını, kontur editörü yardımı ile programlamaya başlayın.



HSK 1.4 **“Cont. mill.”** tuşuna basarak, “Kontur frezeleme” teknolojisini açın.



VSK 1 **“New contour”** tuşuna basın. Yeni konturun adını girebileceğiniz parametre maskesi açılır.

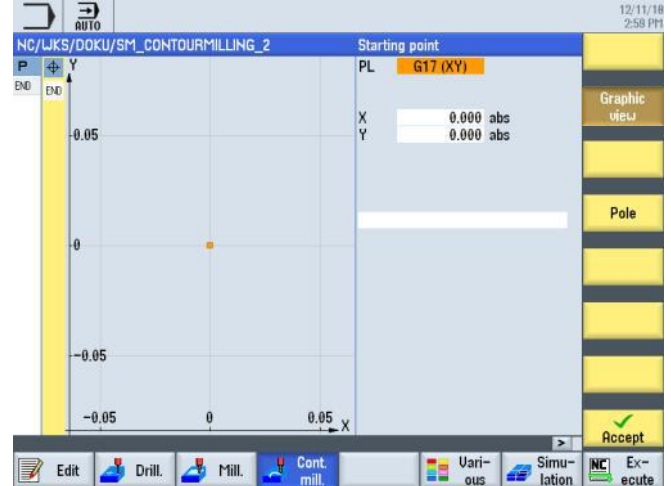
4.

Kontur için **“DIŞ\_KALIPLAMALEVHASI”** gibi bir ad girin.



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur editörü otomatik olarak açılır ve konturun başlangıç noktasının girileceği parametre maskesi varsayılan olarak etkinleşir.



5.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Kontur açıklaması ve konturun tanımlanmasına ilişkin yeni işlevler, ekranın sağ tarafındaki sarı dikey tuşlara eklenir.

6.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin



VSK 3 **“Straight line Y”** tuşuna basın. “Düz satır Y” için giriş penceresi açılır



Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight line Y		
Y	35.000	abs
$\alpha 1$	90.000	°
Transition to next element		
	Radius	
R	15.000	



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.  
Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

7.

Kontur tanımını, X yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 2 “**Straight line X**” tuşuna basın.  
“Düz satır X” için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight line X		
X	35.000	abs
$\alpha 1$	0.000	°
$\alpha 2$	270.000	°
Transition to next element		
	Radius	
R	15.000	



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.  
X yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

8.

Y yönünde düz bir satır ekleyerek, kontur yolunun programlanmasını bitirin.



VSK 3 “**Straight line Y**” tuşuna basın.  
Y yönündeki düz satır için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight line Y		
Y	-100.000	abs
$\alpha 1$	-90.000	°
$\alpha 2$	270.000	°
Transition to next element		
	Radius	
R	0.000	



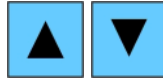
VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur açıklaması sonlandırılır

Notlar

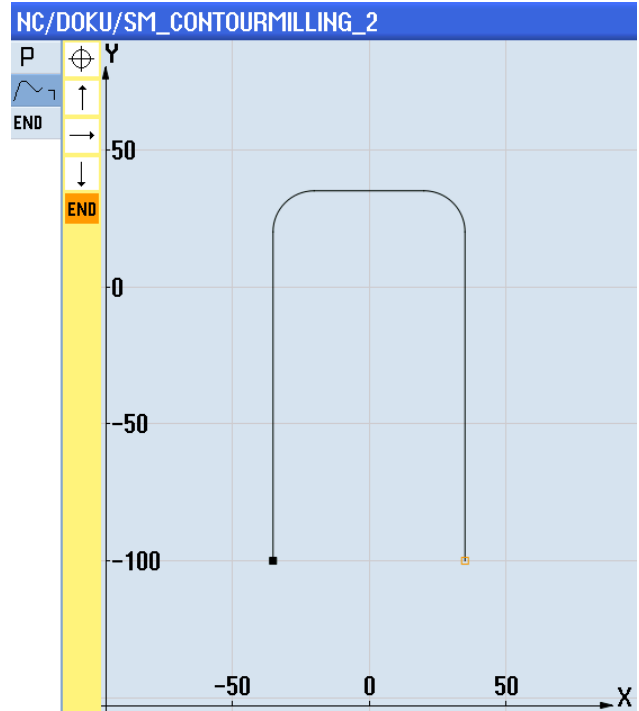
9.

Kontur yolunun ana hatlarını kontrol edin.



Bunun için, turuncu seçim imlecini, klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak ekranın sağ tarafındaki sarı sütunda yer alan **END** sembolünün üzerine getirin.

Kontur grafik olarak gösterilir.

**Not :**

Yardım ekranının sol tarafındaki beyaz sütunda, sembol olarak programlanan tüm program blokları gösterilir (semboller ilgili teknolojiyi temsil eder). Yanındaki sarı sütunda, programlanmış tüm kontur elemanları sembol olarak gösterilir.

10.



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak, konturun programlanma işlemini bitirin.

Program editörü açılır ve aşağıdaki program bloğu programa eklenir

Contour MOULDINGPLATE\_OUTSIDE

Program zinciri açılır.

11.

Kalıplama levhası “**kaba işleme**” programına “**yol frezeleme**” çevrimi ekleyin.



HSK 1.4 “**Cont. mill.**” tuşuna basarak, “Kontur frezeleme” teknolojisini açın.



VSK 1.2 “**Path milling**” tuşuna basın.

Yol frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

12.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi “**Select**” tuşunu kullanın.

Path milling	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.150 mm/tooth
U	120 m/min
Machining	forward
Radius comp.	
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
UZ	0.300
UXY	0.300
Approach	Straight ↘
L1	5.000
FZ	0.300 mm/tooth
Retract	Straight ↗
L2	5.000
Lift mode	Z0+safety clearance

**Not :**

“F” giriş alanında, “mm/tooth” veya “mm/dak” arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya “V” kesme hızına “m/dak” olarak veya “S” mil hızına “dev/dak” olarak ayarlanabilir.

“Z1” işleme derinliği, “inç” veya “abs” olabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

“Takım seçme” listesi penceresi açılır.



“**CUTTER\_D32**” takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

“**CUTTER\_D32**” takımı, çevrim giriş maskesine eklenir.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir.

```
Path milling T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z=0 Z1=-15
```

Program zinciri kapanır.

```
Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE
Path milling T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z=0 Z1=-15
```

Notlar

Notlar

13.



Şimdi de, dış kısmı "**bitirmek**" için başka bir "**yol frezeleme**" çevrimi ekleyerek program zincirini genişletin.

VSK 1.2 "**Path milling**" tuşuna basın.

Yol frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

14.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi "**Select**" tuşunu kullanın.

Path milling	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.080 mm/tooth
V	150 m/min
Machining	▽▽▽
	forward
Radius comp.	☒
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
Approach	Straight ↕
L1	5.000
FZ	0.100 mm/tooth
Retract	Straight ↕
L2	5.000
Lift mode	To RP

**Not :**

"F" giriş alanında, "mm/tooth" veya "mm/dak" arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya "V" kesme hızına "m/dak" olarak veya "S" mil hızına "dev/dak" olarak ayarlanabilir.

"Z1" işleme derinliği, "inç" veya "abs" olabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 "**Select tool**" tuşuna basın.

"Takım seçme" listesi penceresi açılır.



"**CUTTER\_D32**" takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



VSK 1.8 "**OK**" tuşuna basın.

"**CUTTER\_D32**" takımı, çevrim giriş maskesine eklenir.



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir.

```
Path milling T=CUTTER_D32 F0.08/t V150m Z=0 Z1=-1
```

Program zinciri tamamlanmış ve kapanmıştır.

```
Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE
Path milling T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z=0 Z1=-15
Path milling T=CUTTER_D32 F0.08/t U=150m Z=0 Z1=-15
```

15.

**Ada sınırı** için kontur açıklamasını, kontur editörü yardımı ile programlamaya başlayın



VSK 1 **"New contour"** tuşuna basın.

Yeni konturun adını girebileceğiniz parametre maskesi açılır

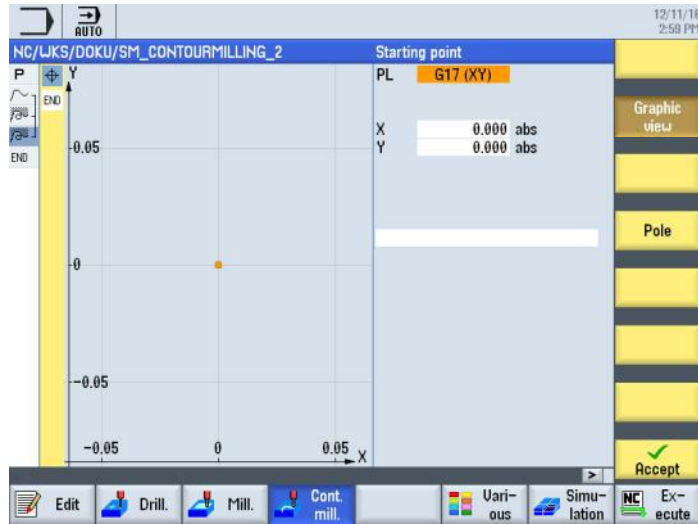
16.

Kontur için **"ADA\_SINIRI"** gibi bir ad girin



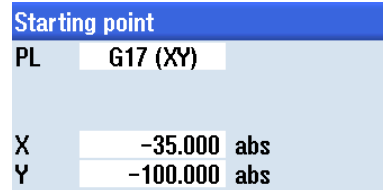
VSK 8 **"Accept"** tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Kontur editörü otomatik olarak açılır ve konturun başlangıç noktasının girileceği parametre maskesi varsayılan olarak etkinleşir.



17.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin:



VSK 8 **"Accept"** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur açıklaması ve konturun tanımlanmasına ilişkin yeni işlevler, ekranın sağ tarafındaki sarı dikey tuşlara eklenir.

18.

İlk kontur elemanını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek girin.



VSK 3 **"Straight line Y"** tuşuna basın.  
"Düz satır Y" için giriş penceresi açılır.

Notlar

Notlar

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 **Accept** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

19.

Extend the contour description by adding a straight line in X-direction.



VSK 2 **“Straight line X”** tuşuna basın. “Düz satır X” için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

X yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

20.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin



VSK 3 **“Straight line Y”** tuşuna basın.

Y yönündeki düz satır için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

21.

Kontur tanımını, X yönünde düz bir satır ekleyerek bitirin.



VSK 2 **“Straight line X”** tuşuna basın.

Y yönündeki düz satır için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line X	
X	-35.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

“Ada Sınırı”nın kontur tanımı bitirilir.

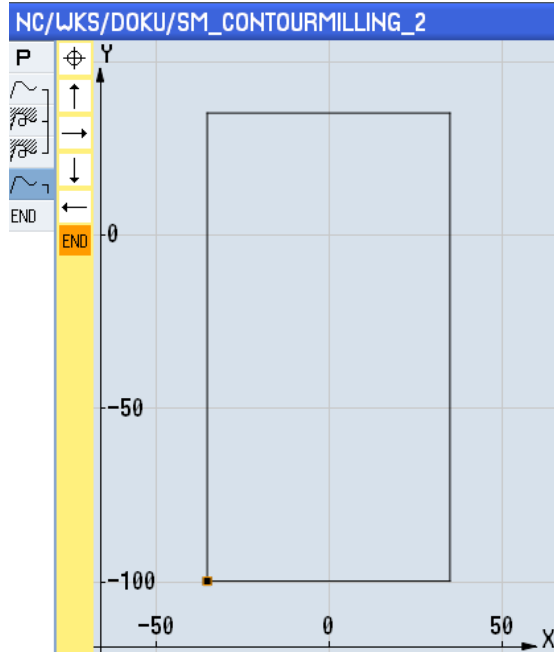
22.

Kontur yolunun ana hatlarını kontrol edin.



Bunu için, turuncu seçim imlecini, klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak ekranın sağ tarafındaki sarı sütunda yer alan **END** sembolünün üzerine getirin.

Kontur grafik olarak gösterilir.



**Not :**

Yardım ekranının sol tarafındaki beyaz sütunda, sembol olarak programlanan tüm program blokları gösterilir (semboller ilgili teknolojiyi temsil eder). Yanındaki sarı sütunda, programlanmış tüm kontur elemanları sembol olarak gösterilir.

23.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturun tanımlama işlemini bitirin.

Program editörü tekrar açılır ve aşağıdaki program bloğu programa eklenir.

Contour SPIGOT\_BOUNDARY

Program zinciri açılır.

Notlar

Notlar

24.

**Ada** için kontur açıklamasını, kontur editörü yardımı ile programlamaya başlayın.



VSK 1 **"New contour"** tuşuna basın. Yeni konturun adını girebileceğiniz parametre maskesi açılır.

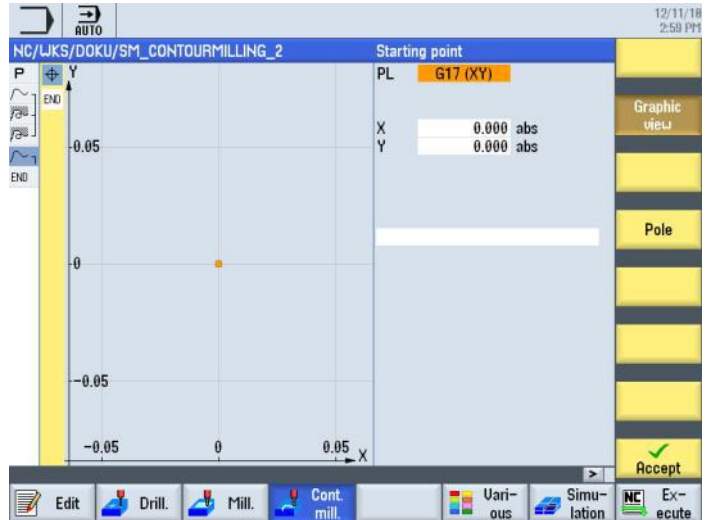
25.

Kontur için **"SPIGOT"** gibi bir ad girin



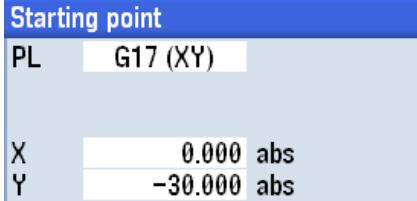
VSK 8 **"Accept"** tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Kontur editörü otomatik olarak açılır ve konturun başlangıç noktasının girileceği parametre maskesi varsayılan olarak etkinleşir.



26.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin



Güncellemelerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

Kontur açıklaması ve konturun tanımlanmasına ilişkin yeni işlevler, ekranın sağ tarafındaki sarı dikey tuşlara eklenir.

27.

Kontur tanımını, saat yönünde bir daire ile başlatın



VSK 1.5 **"Circle"** tuşuna basın. "Daire" giriş penceresi açılır.



Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Circle	
Direction of rotation	↻
R	30.000
X	-20.000 abs
Y	-22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\beta 1$	138.190 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Saat yönünde bir daire, kontur tanımınıza eklenir.

28.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 3 “**Straight line Y**” tuşuna basın.  
“Düz satır Y” için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line Y	
Y	22.361 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

29.


Kontur tanımını, saat yönünde bir daire ekleyerek genişletin.



VSK 5 “**Circle**” tuşuna basın.  
“Daire” giriş penceresi açılır.

Notlar

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	20.000 abs
Y	22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	41.810 °
$\alpha 2$	311.810 °
$\beta 1$	318.190 °
$\beta 2$	83.621 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



VSK 8 “Accept” tuşu ile onaylayın.

Saat yönünde bir daire, kontur tanımınıza eklenir.

30.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.3 “Straight line Y” tuşuna basın.  
“Düz satır Y” için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line Y	
Y	-22.361 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



VSK 8 “Accept” tuşu ile onaylayın.

Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

31.

Kontur tanımını, saat yönünde bir daire ekleyerek bitirin.



VSK 5 “Circle” tuşuna basın.  
Daire için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.000 abs
$\alpha 1$	221.809 °
$\alpha 2$	311.809 °
$\beta 1$	179.999 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

“Ada”nın kontur tanımı bitirilir.

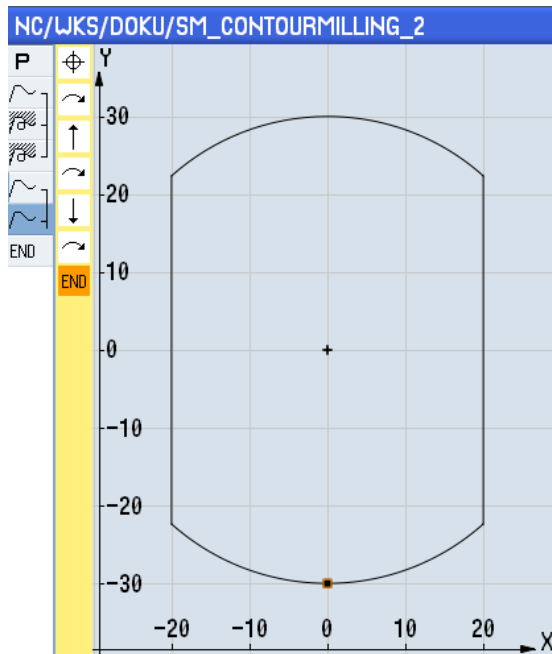
Kontur yolunun ana hatlarını kontrol edin.

32.



Bunu için, turuncu seçim imlecini, klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak ekranın sağ tarafındaki sarı sütunda yer alan **END** sembolünün üzerine getirin.

Kontur grafik olarak gösterilir.



33.



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak, konturun programlanma işlemini bitirin.

Program editörü açılır ve aşağıdaki program bloğu programa eklenir

```
~ Contour SPIGOT
```

Program zinciri açık kalır .

Notlar

Notlar

34.

Ada konturunun kaba işlenmesine yönelik programa, tanımlı sınır alanı içerisinde bulunan bir "ada frezeleme" çevrimi ekleyin.



VSK 1.6 "Spigot" tuşuna basın.

Ada frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

35.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi "Select" tuşunu kullanın .

Mill spigot		
T	CUTTER_D32	D 1
F	0.150	mm/tooth
U	120	m/min
Machining		▽
Z0	0.000	
Z1	-5.000	abs
DXY	50.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.000	
Lift mode	Z0+safety clearance	

**Not :**

"F" giriş alanında, "mm/tooth" veya "mm/dak" arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya "V" kesme hızına "m/dak" olarak veya "S" mil hızına "dev/dak" olarak ayarlanabilir.

"Z1" işleme derinliği, "inç" veya "abs" olabilir.

"DXY" üzerindeki takım yolu adımı, takım çapının % oranı olarak veya takım çapının milimetrik değeri olarak ayarlanabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 "Select tool" tuşuna basın.



"Takım seçme" listesi penceresi açılır.

"CUTTER\_D32" takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



VSK 1.8 "OK" tuşuna basın.

"CUTTER\_D32" takımı, çevrim giriş maskesine eklenir.



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir.

Contour	SPIGOT_BOUNDARY
Contour	SPIGOT
Mill spigot	T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z0=0 Z1=-5

Program zinciri kapanır.

36.

Ada “**Duvarı**”nın “**bitirilmesi**” için kullanılan programa başka bir “**ada frezeleme**” çevrimi eklenerek program zinciri genişletilir.



VSK 1.6 “**Spigot**” tuşuna basın.

Ada frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

37.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi “**Select**” tuşunu kullanın .

Mill spigot	
T	<b>CUTTER_D32</b> D 1
F	0.080 mm/tooth
U	150 m/min
Machining	▽▽▽Wall
Z0	0.000
Z1	-5.000 abs
DZ	5.000
UXY	0.300
Lift mode	
Z0+safety clearance	

**Not :**

“F” giriş alanında, “mm/tooth” veya “mm/dak” arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya “V” kesme hızına “m/dak” olarak veya “S” mil hızına “dev/dak” olarak ayarlanabilir.

“Z1” işleme derinliği, “inç” veya “abs” olabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

“Takım seçme” listesi penceresi açılır.



“**CUTTER\_D32**” takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

“**CUTTER\_D32**” takımını, çevrim giriş maskesine eklenir.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir..

```
Mill spigot T=CUTTER_D32 F0.08/t U=150m Z0=0 Z1=-5
```

Program zinciri tamamlanmış ve kapanmıştır.

Contour	SPIGOT_BOUNDARY
Contour	SPIGOT
Mill spigot	T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z0=0 Z1=-5
Mill spigot	T=CUTTER_D32 F0.08/t U=150m Z0=0 Z1=-5

Notlar

Notlar

38.

**Cep kalıplama levhası** için kontur açıklamasını, kontur editörü yardımı ile programlamaya başlayın.



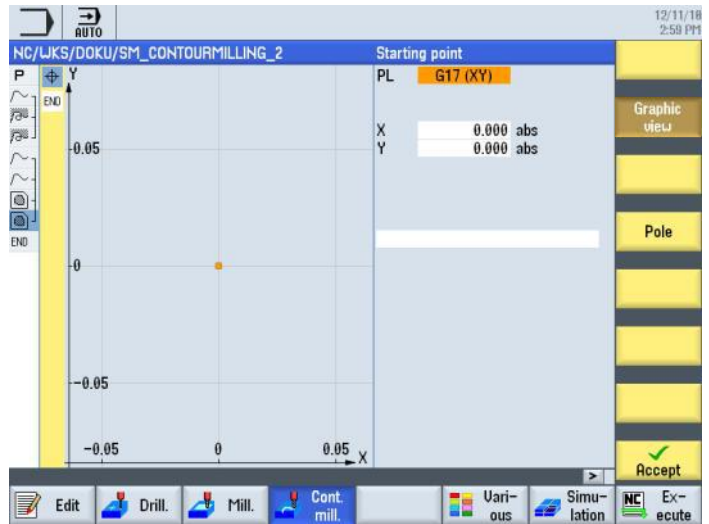
VSK 1 **"New contour"** tuşuna basın. Yeni konturun adını girebileceğiniz parametre maskesi açılır.

Kontur için **"CEP\_KALIPLAMALEVHASI"** gibi bir ad girin.



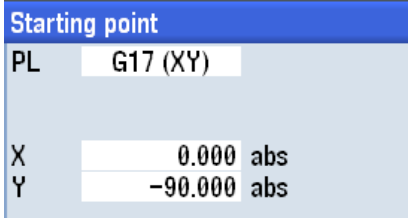
VSK 8 **"Accept"** tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Kontur editörü otomatik olarak açılır ve konturun başlangıç noktasının girileceği parametre maskesi varsayılan olarak etkinleşir.



39.

Başlangıç noktası için aşağıdaki koordinatları girin:



Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

Kontur açıklaması ve konturun tanımlanmasına ilişkin yeni işlevler, ekranın sağ tarafındaki sarı dikey tuşlara eklenir.

40.

Kontur tanımını, X yönünde düz bir satır ekleyerek başlatın



VSK 1.2 "**Straight line X**" tuşuna basın.  
"Düz satır X" için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight line X	
X	30.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

İlk Kontur elemanı oluşturularak, X yönündeki düz bir satır kontur tanımınıza eklenir.

41.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin. Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 3 "**Straight line Y**" tuşuna basın.  
"Düz satır X" için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight line Y	
Y	-20.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

42.

Kontur tanımını, saat yönünde bir daire ekleyerek genişletin.



VSK 5 "**Circle**" tuşuna basın.  
"Daire" giriş penceresi açılır.

Notlar

Notlar

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Circle	
Direction of rotation	↻
R	36.000
X	-30.000 abs
Y	-20.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.100 abs
$\alpha 1$	236.443 °
$\alpha 2$	146.443 °
$\beta 1$	123.557 °
$\beta 2$	112.885 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



VSK 8 “**Accept**” tuşu ile onaylayın.

Saat yönünde bir daire, kontur tanımınıza eklenir.

43.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin



VSK 3 “**Straight line Y**” tuşuna basın.

“Düz satır Y” için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girin:

Straight line Y	
Y	-90.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	146.443 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000

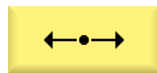


VSK 8 “**Accept**” tuşu ile onaylayın.

Y yönünde düz bir satır, kontur açıklamanıza eklenir.

44.

X yönünde düz bir satır ekleyerek, kontur yolunun programlanmasını bitirin



VSK 2 “**Straight line X**” tuşuna basın.

“Düz satır Y” için giriş penceresi açılır.

Aşağıdaki koordinatları parametre maskesine girin:

Straight line X	
X	0.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı, Y yönündeki düz bir satır ile kapatılır ve böylece bitirilmiş olur.



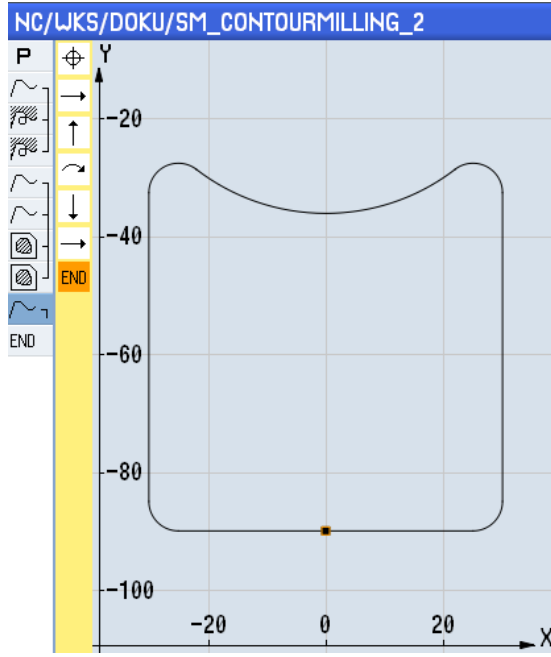
45.

Kontur yolunun ana hatlarını kontrol edin.



Bunu için, turuncu seçim imlecini, klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak ekranın sağ tarafındaki sarı sütunda yer alan **END** sembolünün üzerine getirin.

Kontur grafik olarak gösterilir.

**Not :**

Yardımcı ekranının sol tarafındaki beyaz sütunda, sembol olarak programlanan tüm program blokları gösterilir (semboller ilgili teknolojiyi temsil eder). Yanındaki sarı sütunda, programlanmış tüm kontur elemanları sembol olarak gösterilir.

46.



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak, konturun programlanma işlemini bitirin.

Program editörü açılır ve aşağıdaki program bloğu programa eklenir.



Program zinciri açılır.

Notlar

Notlar

47.

Cep kalıplama levhası “**kaba işleme**” programına “**cep frezeleme**” çevrimi ekleyin.



VSK 1,4 “**Pocket**” tuşuna basın.

Cep frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

48.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi “**Select**” tuşunu kullanın

Mill pocket		
T	CUTTER_D16	D 1
F	0.150	mm/tooth
U	120	m/min
Machining		▽
Z0	-5.000	
Z1	15.000	inc
DXY	50.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Starting point		automatically
Insertion		Helical
EP	1.250	mm/rev
ER	6.000	
Lift mode		Z0+safety clearance

**Not :**

“F” giriş alanında, “mm/tooth” veya “mm/dak” arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya “V” kesme hızına “m/dak” olarak veya “S” mil hızına “dev/dak” olarak ayarlanabilir.

“Z1” işleme derinliği, “inç” veya “abs” olabilir.

“DXY” üzerindeki takım yolu adımı, takım çapının % oranı olarak veya takım çapının milimetrik değeri olarak ayarlanabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

“Takım seçme” listesi penceresi açılır.



“**CUTTER\_ D16**” takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



OK

VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

“**CUTTER\_ D16**” takımı, çevrim giriş maskesine eklenir.



Accept

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir.

 Mill pocket ▾ T=CUTTER\_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc 

Program zinciri kapanır .

 Contour MOULDINGPLATE\_POCKET  
 Mill pocket ▾ T=CUTTER\_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc 

49.

Cep kalıplama levhasının kalan malzemesinin “**kaba işleme**” için bir “**Kalan cep malzemesi**” çevrimi ekleyerek program zincirini genişletin.

Pocket  
res.mat.

VSK 1.5 “**Pocket resid. mat.**” tuşuna basın.

Kalan cep malzemesi çevrimi için giriş penceresi açılır.

50.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi “**Select**” tuşunu kullanın .

Pocket resid. mat.		
T	CUTTER_D8	D 1
F	0.100	mm/tooth
U	120	m/min
Machining ▾		
DXY	50.000	%
DZ	2.500	
Lift mode		
Z0+safety clearance		

**Not :**

“F” giriş alanında, “mm/tooth” veya “mm/dak” arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya “V” kesme hızına “m/dak” olarak veya “S” mil hızına “dev/dak” olarak ayarlanabilir.

“DXY” üzerindeki takım yolu adımı, takım çapının % oranı olarak veya takım çapının milimetrik değeri olarak ayarlanabilir.

Select  
tool

Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

“Takım listesi” penceresi açılır.



“**CUTTER\_ D8**” takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.

VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

OK

“**CUTTER\_ D8**” takımını, çevrim giriş maskesine eklenir.

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Accept

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir.

Pocket resid.mat. ▾ T=CUTTER\_D8 F0.1/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc

Program zinciri kapanır.

Contour	MOULDINGPLATE_POCKET
Mill pocket ▾	T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Pocket resid.mat. ▾	T=CUTTER_D8 F0.1/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc

Notlar

Notlar

49.

Cep kalıplama levhasının “temelinin” “finişini yapmak” için başka bir “Cep frezeleme” çevrimi ekleyerek program zincirini genişletin.



VSK 1.4 “Pocket” tuşuna basın.

Cep frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

50.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi “Select” tuşunu kullanın.

Mill pocket	
T	CUTTER_D8 D 1
F	0.050 mm/tooth
U	150 m/min
Machining	▽▽▽Base
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
UXY	0.300
UZ	0.300
Starting point	automatically
Insertion	Vertical
FZ	0.100 mm/tooth
Lift mode	Z0+safety clearance

**Not :**

“F” giriş alanında, “mm/tooth” veya “mm/dak” arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya “V” kesme hızına “m/dak” olarak veya “S” mil hızına “dev/dak” olarak ayarlanabilir.

“Z1” işleme derinliği, “inç” veya “abs” olabilir.

“DXY” üzerindeki takım yolu adımı, takım çapının “%” oranı olarak veya takım çapının “milimetrik” değeri olarak ayarlanabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “Select tool” tuşuna basın.

“Takım listesi” penceresi açılır.



“CUTTER\_D8” takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



OK

VSK 1.8 “OK” tuşuna basın.

“CUTTER\_D8” takımı, çevrim giriş maskesine eklenir.



Accept

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, program zincirine eklenir.

Mill pocket T=CUTTER\_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc

Program zinciri kapanır.

MOULDINGPLATE_POCKET	
Contour	
Mill pocket	▽ T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Pocket resid.mat.	▽ T=CUTTER_D8 F0.1/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Mill pocket	▽▽▽B T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc

51.

Cep kalıplama levhasının “**temelinin**” “**finişini yapmak**” için başka bir “**Cep frezeleme**” çevrimi ekleyin.



VSK 1.4 “**Pocket**” tuşuna basın.

Cep frezeleme çevrimi için giriş penceresi açılır.

52.

Aşağıdaki parametre değerlerini ekleyin. Gösterildiği yerde mavi “**Select**” tuşunu kullanın

Mill pocket		
T	<b>CUTTER_D8</b>	D 1
F	0.050	mm/tooth
U	150	m/min
Machining		▽▽▽Wall
Z0	-5.000	
Z1	15.000	inc
DZ	15.000	
UXY	0.300	
Lift mode		
	Z0+safety clearance	

**Not :**

“F” giriş alanında, “mm/tooth” veya “mm/dak” arasında geçiş yapabilirsiniz. Hız giriş alanı, ya “V” kesme hızına “m/dak” olarak veya “S” mil hızına “dev/dak” olarak ayarlanabilir.

“Z1” işleme derinliği, “inç” veya “abs” olabilir.



Çevrim giriş maskesine takım eklemek için, VSK 1 “**Select tool**” tuşuna basın.

“Takım seçme” listesi penceresi açılır.



“**CUTTER\_D8**” takımını, klavyedeki mavi imleç tuşlarını ve turuncu seçim imlecini kullanarak seçin.



VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

“**CUTTER\_D8**” takımı, çevrim giriş maskesine eklenir.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu programa eklenir.

```
Mill pocket T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc
```

The program chain is now finished and closed.

MOULDINGPLATE_POCKET	
Contour	MOULDINGPLATE_POCKET
Mill pocket	T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Pocket resid.mat.	T=CUTTER_D8 F0.1/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Mill pocket	T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc
Mill pocket	T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc

Notlar

Notlar

53.

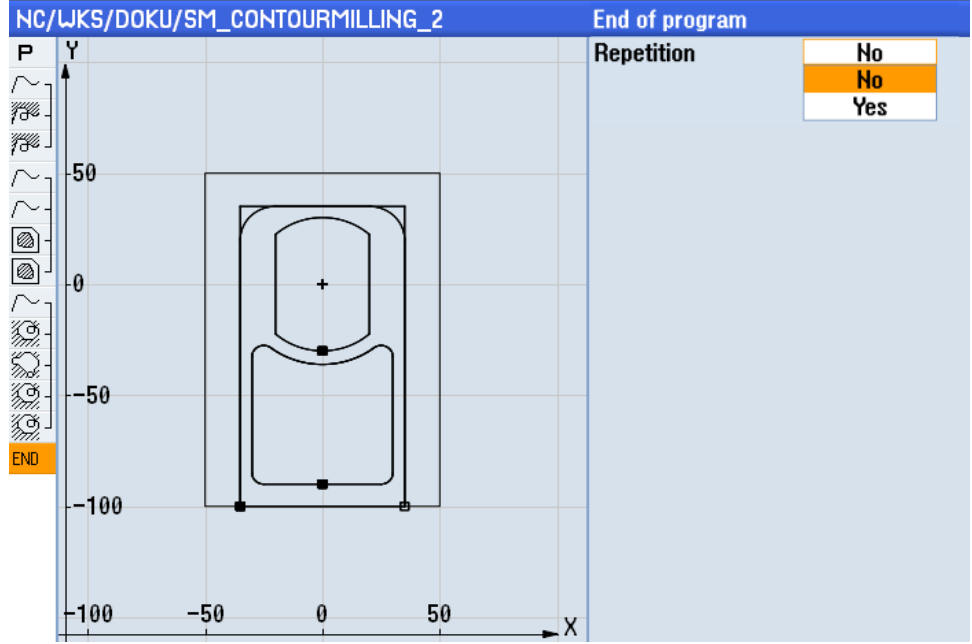
Turuncu seçim çubuğunu, “**Program sonu**” program bloğunun üzerine getirerek programlamayı bitiri”

END End of program

ve klavyedeki mavi “**cursor-to-the-right**” tuşuna basarak parametre maskesine geçin.

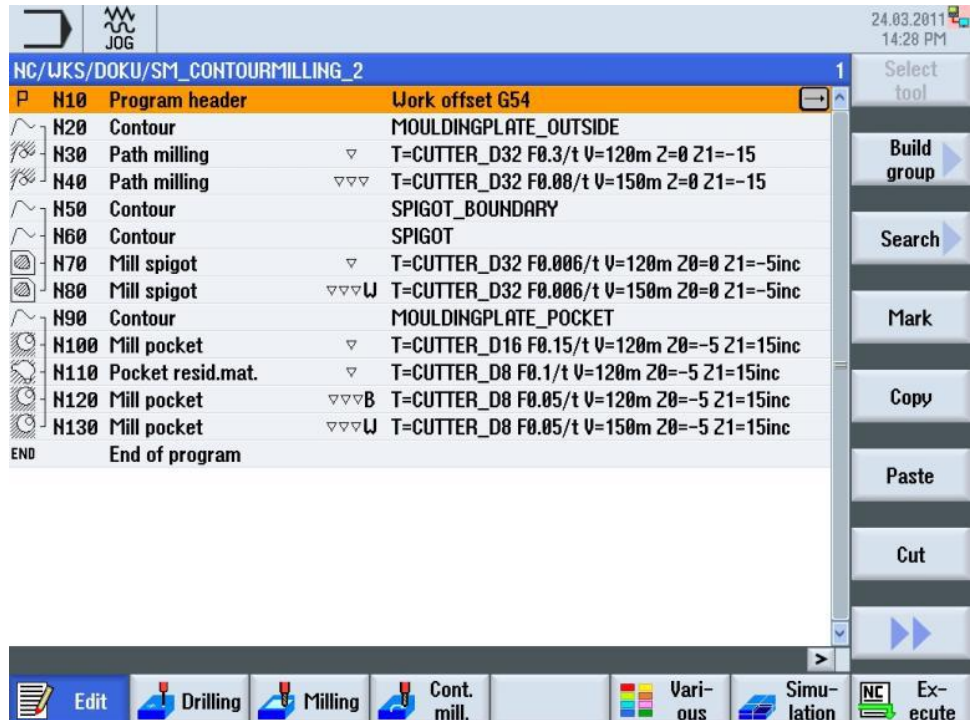


Programın birden fazla iş parçası için tekrarlanmasını ayarlayabileceğiniz program sonu parametre maskesi açılır.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, varsayılan değer “**Hayır**”ı kabul edin.

Program tamamlanmış ve simülasyona hazırdır.



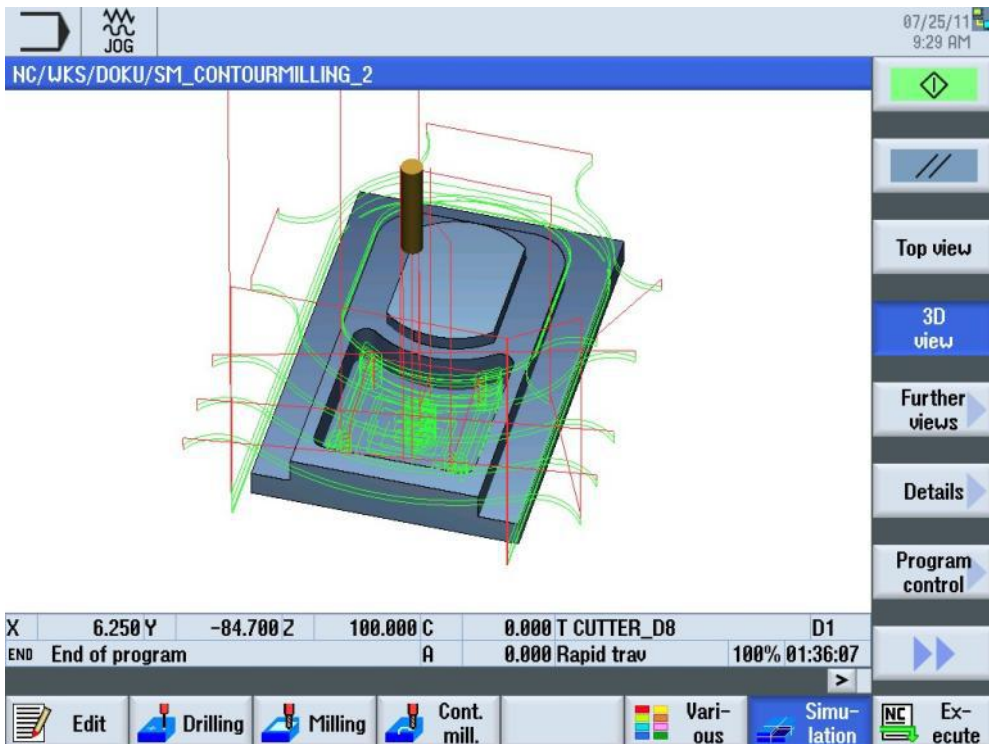
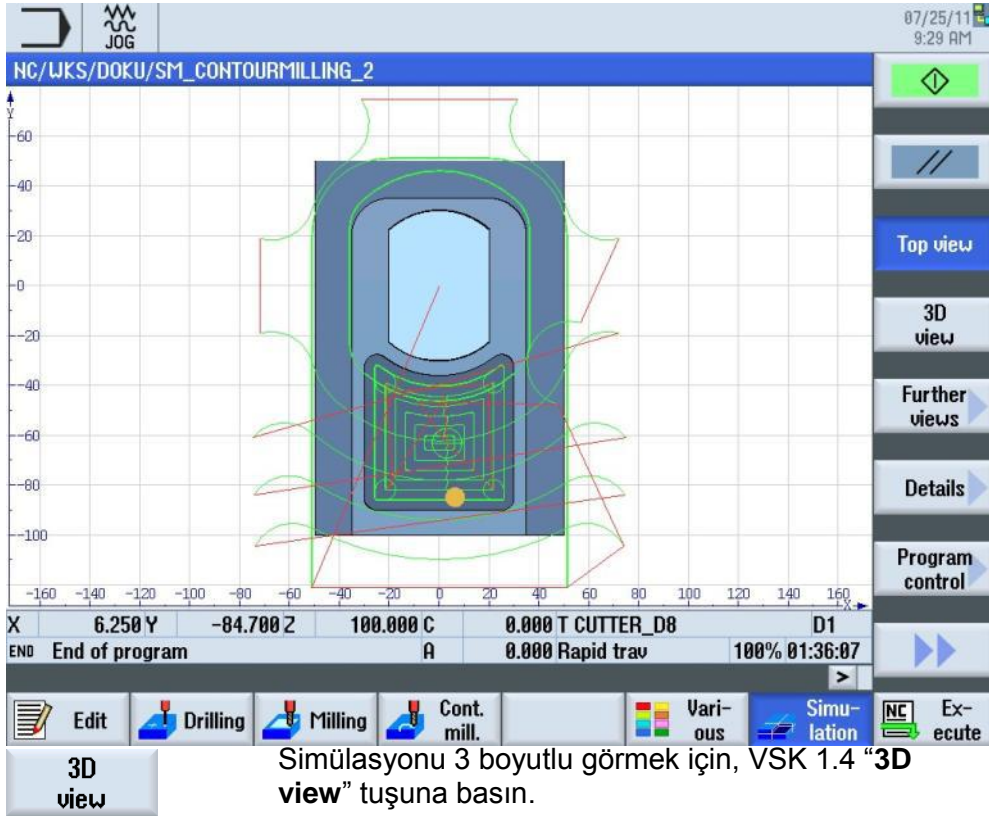


54.

Takım yolunu doğrulamak üzere programı simüle edin.



Simülasyonu başlatmak için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.  
Kumanda, simülasyon hesaplamalarını yaparak iş parçasının “Üstten görünümünü” gösteren simülasyon penceresini açar.



Notlar

Notlar



Mavi ile vurgulanmış HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basarak, ShopMill zincir programa dönün.

İş parçası Simülasyonunun tamamlanmasının ardından, Toplam işleme süresi “**Program sonu**” program bloğunun arkasında gösterilir

The screenshot displays the ShopMill software interface. The main window shows a CNC program listing for 'NC/WKS/DOKU/SM\_CONTOURMILLING\_2'. The program starts with a 'Program header' (N10) and 'Work offset G54'. The listing includes various operations such as 'Contour' (N20, N50, N60, N90), 'Path milling' (N30, N40), 'Mill spigot' (N70, N80), and 'Mill pocket' (N100, N110, N120, N130). The program ends with 'END End of program'. On the right side, there is a vertical toolbar with buttons for 'Select tool', 'Build group', 'Search', 'Mark', 'Copy', 'Paste', and 'Cut'. At the bottom, there is a horizontal toolbar with buttons for 'Edit', 'Drilling', 'Milling', 'Cont. mill.', 'Various', 'Simulation', and 'Execute'.

Line	Operation	Parameters
N10	Program header	Work offset G54
N20	Contour	MOULDINGPLATE_OUTSIDE
N30	Path milling	T=CUTTER_D32 F0.3/t V=120m Z=0 Z1=-15
N40	Path milling	T=CUTTER_D32 F0.08/t V=150m Z=0 Z1=-15
N50	Contour	SPIGOT_BOUNDARY
N60	Contour	SPIGOT
N70	Mill spigot	T=CUTTER_D32 F0.006/t V=120m Z0=0 Z1=-5inc
N80	Mill spigot	T=CUTTER_D32 F0.006/t V=150m Z0=0 Z1=-5inc
N90	Contour	MOULDINGPLATE_POCKET
N100	Mill pocket	T=CUTTER_D16 F0.15/t V=120m Z0=-5 Z1=15inc
N110	Pocket resid.mat.	T=CUTTER_D8 F0.1/t V=120m Z0=-5 Z1=15inc
N120	Mill pocket	T=CUTTER_D8 F0.05/t V=120m Z0=-5 Z1=15inc
N130	Mill pocket	T=CUTTER_D8 F0.05/t V=150m Z0=-5 Z1=15inc
END	End of program	

**Not :**

Toplam süre, işlemenin gerçek süresine yakındır. Takım değişirme süresi ve hızlı hareketler, tezgâh verilerindeki değerlere dayanılarak göz önünde bulundurulur.



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

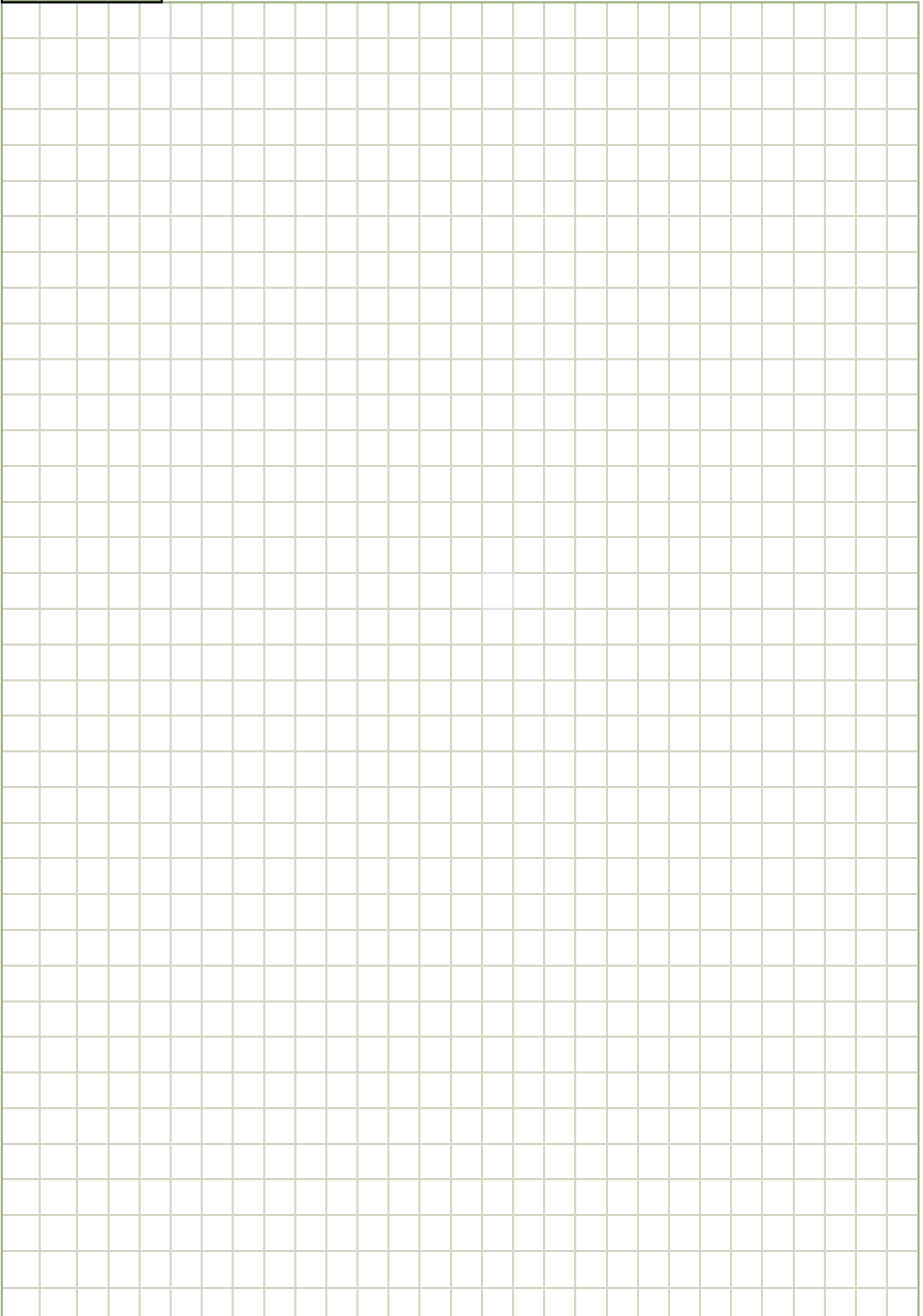
Bu modülü okuduğunuzda, ShopMill'deki „Düz Daire“ teknolojisi ile sıralı ShopMill programlarının nasıl programlandığı hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, basit bir programın zincirleme düz daire çevrimleri aracılığıyla düz daire teknolojisi kullanılarak nasıl programlandığı açıklanmaktadır.

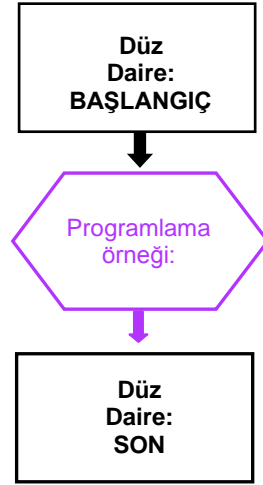
### İçindekiler :

Programlama örneği



**Düz Daire: Açıklama**

Bu modülde, basit bir programın zincirleme düz daire çevrimleri aracılığıyla düz daire teknolojisi kullanılarak nasıl programlandığı açıklanmaktadır.

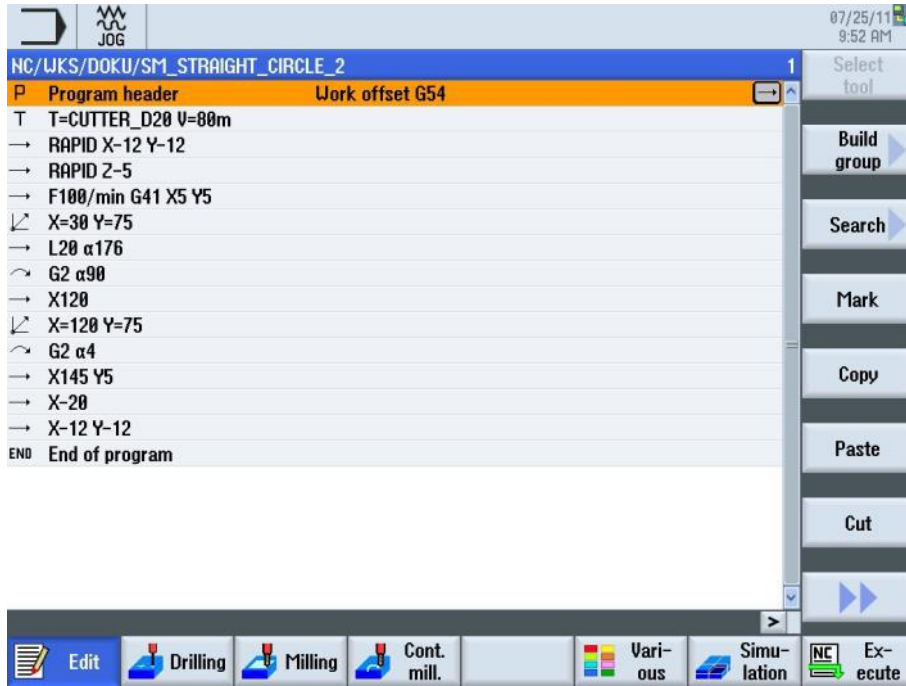


Notlar



## 2.1 Programlama örneği: pafta

Aşağıdaki ShopMill programının oluşturulması gerekir.



1. Yeni bir ShopMill programı oluşturun.  
Programı şu adı verin:  
"SM\_STRAIGHT\_CIRCLE\_2.MPF".

Program başlığına yönelik giriş maskesini içeren program otomatik olarak açılır.

2. Aşağıdaki değerleri parametre başlığına girin:

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 inc
Y1	100.000 inc
ZA	0.000
ZI	-20.000 inc
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	50.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Up-cut
Retract position pattern	
	To RP

Notlar

Notlar

3. VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

P N100 Program header Work offset G54

4. Programa yeni bir takım (CUTTER\_D20) ekleyin.



Bunun için, operatör panelindeki “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.

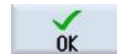


Şimdi de VSK 1 “Tool” tuşuna basarak, takımın giriş maskesini açın (bkz. aşağıdaki resim).

Tool	
T	D 1
V	m/min
DR	



Parametre maskesine takım eklemek için, VSK 1 “Select tool” tuşuna basın. Takım listesi penceresini seçerek açın.



Burada, klavyedeki mavi renkli imleç tuşlarını kullanarak turuncu seçim imlecini “CUTTER\_D20” takımının üzerine getirin ve VSK 1.8 “OK” tuşuna basın.

Seçilen takım, aşağıda gösterildiği şekilde takım giriş maskesine eklenir.

5. Giriş maskesinin geri kalanını aşağıdaki şekilde doldurun :

Tool	
T	CUTTER_D20 D 1
V	80 m/min
DR	

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

T Turning T=FINISHING\_TOOL\_55 S1=1500rev

6. Takımı, düz bir çizgideki işleme işleminin başlangıç noktasına getirin.

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

7. Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin :

Straight		
X	-12.000	abs
Y	-12.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F	*Rápido*	mm/min
Radius comp.		

Rapid traverse

Başlangıç noktasına hızlı hareket şeklinde gelmek için VSK 5 “Rapid traverse” tuşuna basın.

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ N120 RAPID X=-12 Y=-12

8. Başka bir düz çizgiyi 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	-5.000	abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F	*Rápido*	mm/min
Radius comp.		

Rapid traverse

Z derinliğine hızlı bir hareketle gelmek için VSK 5 “Rapid traverse” tuşuna basın.

→ N130 RAPID Z=-5

10. Başka bir Düz çizgiyi programa taşıyarak ekleyin

Straight

“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

Notlar

11.

Aşağıdaki değerleri parametre penceresine girin:

Straight	
X	5.000 abs
Y	5.000 abs
Z	abs
A	abs
C	abs
SP1	abs
F	100.000 mm/min
Radius comp.	

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

→ N140 F100/min G41 X=5 Y=5

12.

Düz daire" teknolojisine ait kutup koordinat sisteminin (kutup) referans noktasını tanımlayın

Polar

"Kutup" işlevinin giriş penceresini açmak için, VSK 6 "Polar" tuşuna basın.

Pole

"Kutup" işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 "Pole" tuşuna basın.

13.

Kutbu aşağıdaki gibi tanımlayın :

Pole	
X	30.000 abs
Y	75.000 abs

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, programa eklenir.

↖ N150 X=30 Y=75

14.

Başka bir "Düz kutbu" programa taşıyarak ekleyin

Polar

"Kutup" işlevinin giriş penceresini açmak için, VSK 6 "Polar" tuşuna basın.

Straight polar

"Düz kutbu" işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 3 "Straight polar" tuşuna basın.

15.

Aşağıdaki değerleri girin :

Straight polar	
L	20.000
$\alpha$	176.000 abs
F	mm/min
Radius comp.	

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir :

→ N160 L20  $\alpha$ 176



16.

Başka bir "Daire kutbunu" programa taşıyarak ekleyin.

Polar

"Kutup" işlevinin işletim alanını açmak için, VSK 6 "Polar" tuşuna basın.

Circle polar

VSK 4 "Circle polar" tuşuna bastığınızda, daire kutbu için giriş maskesi açılır.

17.

Aşağıda gösterilen değerleri giriş penceresine girin

Circle polar		
Direction of rotation	↻	
α	90.000	abs
F		mm/min

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir :

```
~ N170 G2 α90
```

18.

Şimdi de, düz işleme hareketi ekleyin .

Straight

Giriş penceresini açmak için VSK 2 "Straight" tuşuna basın.

19.

Aşağıda gösterilen değerleri giriş penceresine girin:

Straight		
X	120.000	abs
Y		abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		<input type="checkbox"/>

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

```
→ N180 X=120
```

20.

Düz daire" teknolojisine ait kutup koordinat sisteminin (kutup) ikinci referans noktasını tanımlayın ”.

Polar

"Kutup" işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 6 "Polar" tuşuna basın.

Pole

"Kutup" işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 "Pole" tuşuna basın.

Notlar

Notlar

21. Aşağıda gösterilen değerleri giriş maskesine girin:

Pole	
X	120.000 abs
Y	75.000 abs

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir. :

↩ N190 X=120 Y=75 →

22.

Başka bir "Daire kutbunu" programa taşıyarak ekleyin

Polar

"Kutup" işlevinin işletim alanını açmak için, VSK 6 "Polar" tuşuna basın.

Circle polar

VSK 4 "Circle polar" tuşuna bastığınızda, "Daire kutbu" için giriş maskesi açılır.

23.

Aşağıda gösterilen değerleri giriş maskesine girin :

Circle polar	
Direction of rotation	↻
$\alpha$	4.000 abs
F	mm/min

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir. :

↩ N200 G2  $\alpha$ 4 →

24.

Şimdi de, düz işleme hareketi ekleyin

Straight

Giriş penceresini açmak için VSK 2 "Straight" tuşuna basın.

25.

Aşağıda gösterilen değerleri giriş maskesine girin :

Straight	
X	145.000 abs
Y	5.000 abs
Z	abs
R	abs
C	abs
SP1	abs
F	mm/min
Radius comp.	<input type="checkbox"/>

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

→ N210 X=145 Y=5 →

26.

Başka bir “Düz” işleme hareketini programa taşıyarak ekleyin.



“Düz” işlevinin giriş maskesini açmak için, VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

27.

Aşağıda gösterilen değerleri giriş maskesine girin :

Straight		
X	-20.000	abs
Y		abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		<input type="checkbox"/>

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir.

```
→ N220 X=-20
```

28.

Son “Düz” işleme hareketini programa taşıyarak ekleyin



Giriş penceresini açmak için VSK 2 “Straight” tuşuna basın.

29.

Aşağıda gösterilen değerleri giriş maskesine girin:

Straight		
X	-12.000	abs
Y	-12.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		<input type="checkbox"/>

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki program bloğu, çalışma planına eklenir :

```
→ N230 G40 X=-12 Y=-12
```

30.

Program sonunu programlayın ve işlemeyi simüle edin .

Turuncu seçim imlecini “Program sonu” program bloğunun üzerine getirin ve klavyedeki mavi renkli “cursor-to-the-right” tuşuna basarak programlama bloğunu açın.

Notlar

Notlar

Program sonu giriş maskesi açılır.

“Tekrarlama” parametresini aşağıda gösterildiği şekilde “Hayır” olarak bırakın .

End of program	
Repetition	No
	No
	Yes

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak, varsayılan değeri onaylayın”.

31.

Simülasyonu çalıştırmak için, yatay tuş çubuğu 1’e geri gidin .



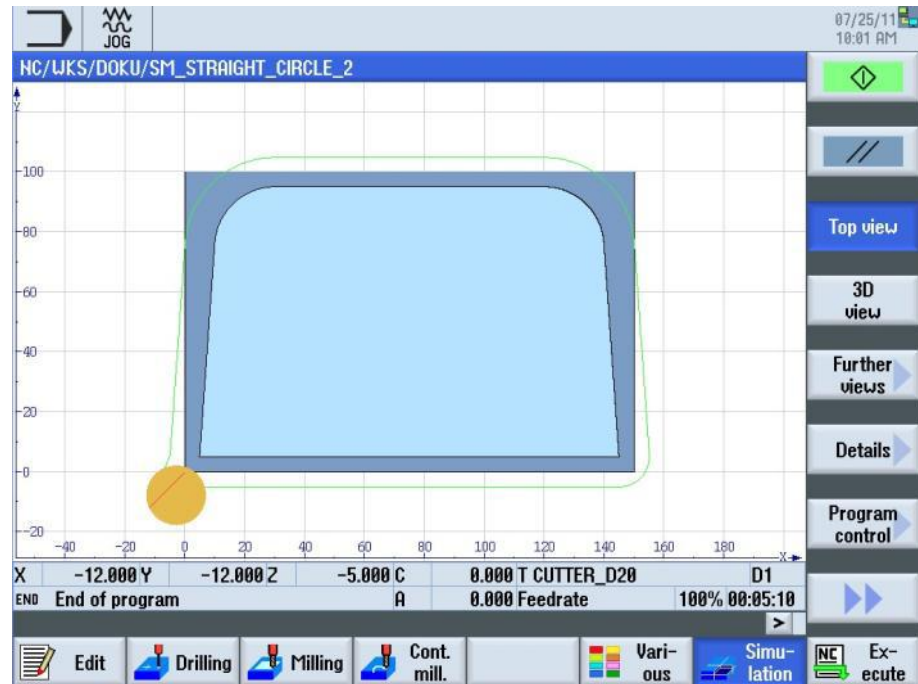
Operatör panelindeki “Extend” tuşuna basarak yatay tuş çubuğunu ekrana getirin.

Yatay tuş çubuğu 1 açılır.



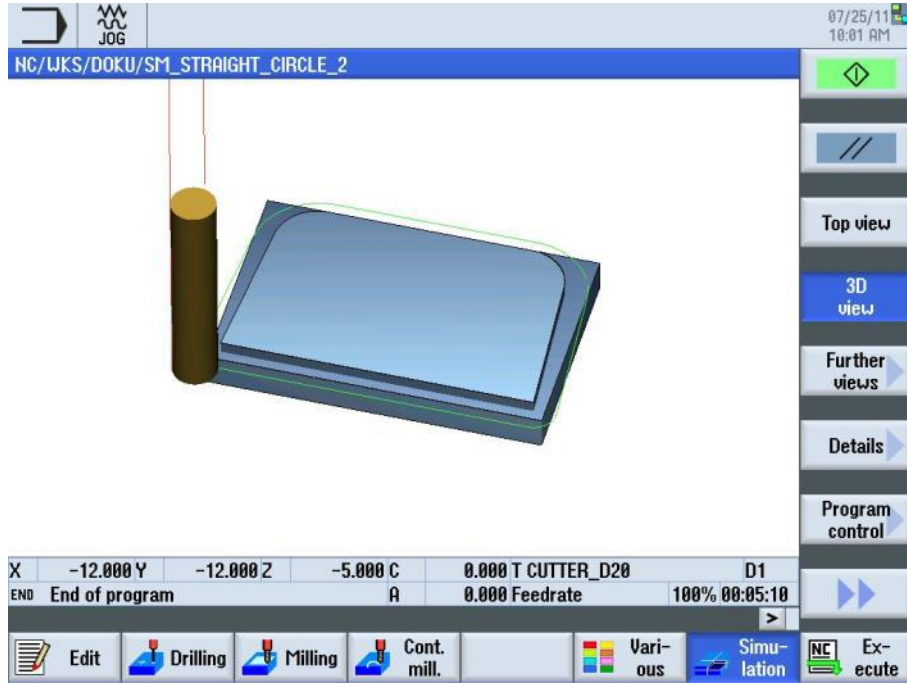
Programın simülasyonunu başlatmak için HSK 1.7 “Simulation” tuşuna basın.

Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, simülasyonunun “Üstten görünümünü” simülasyon penceresinde açar.



3D  
view

Simülasyonu 3 boyutlu görmek için, VSK 1.4 “3D view” tuşuna basın.



Notlar



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopMill altında programGUIDE yardımı ile G-code programlamanın nasıl yapılacağına ilişkin bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, programGUIDE ile programlanmış bir ShopMill G-code programının genel program yapısı açıklanmaktadır. Üstelik, "Editör" ve "Çeşitli" işlevleri hakkında da bilgi verilmektedir.

### İçindekiler :

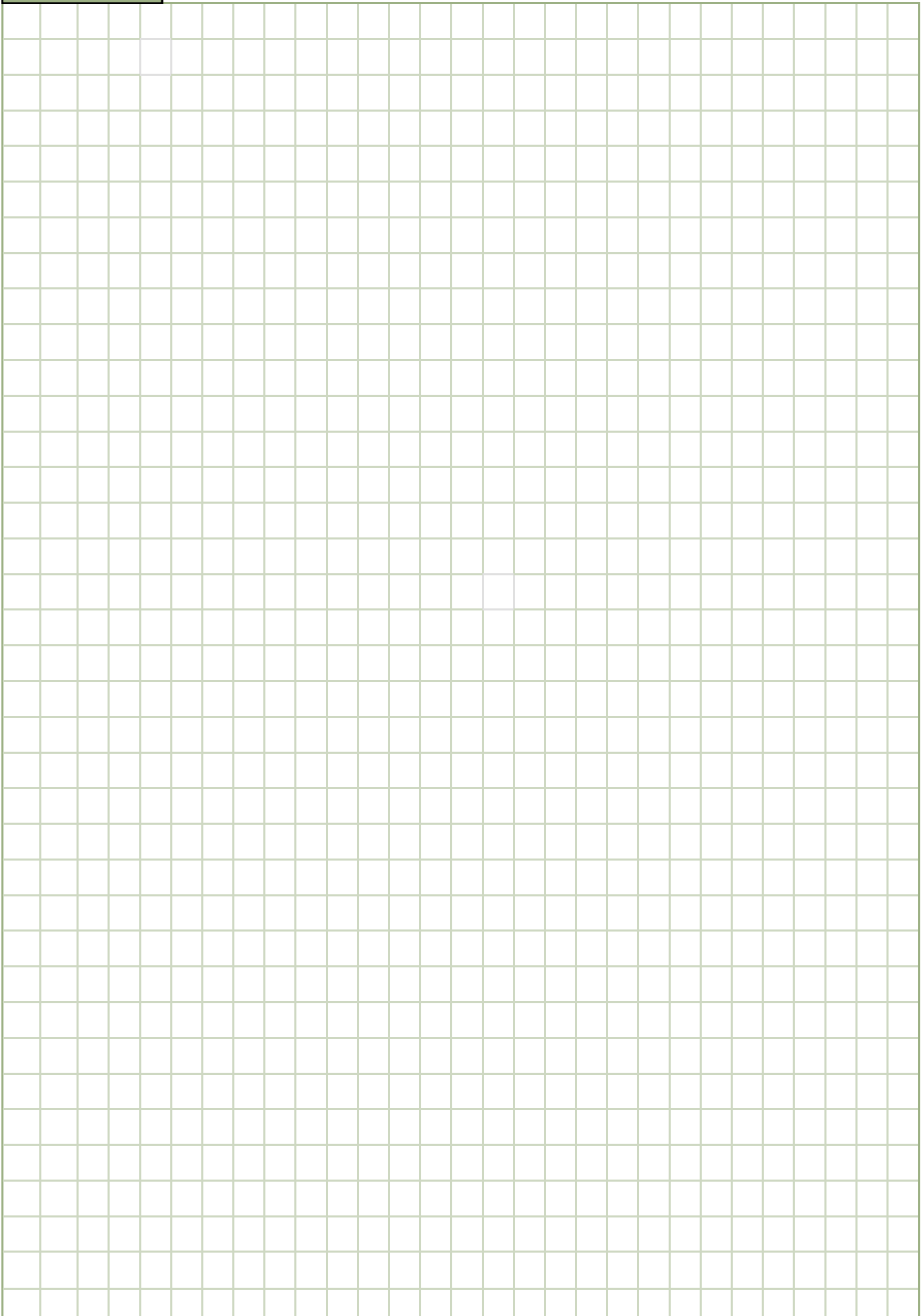
Temel Bilgiler

G-code programları oluşturma

Editör

Çeşitli

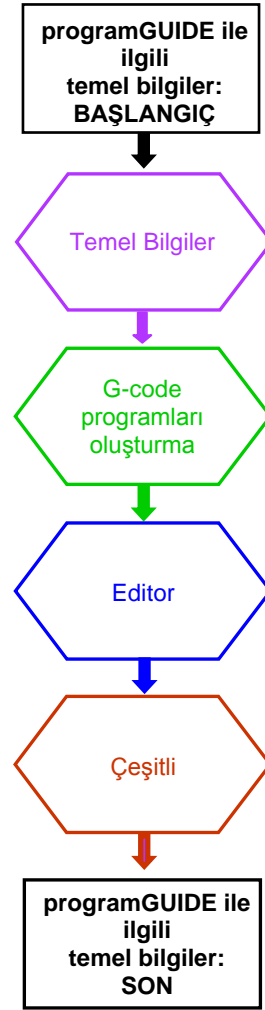
## 828D/840Dsl SINUMERIK Operate





## 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.



Notlar

Notlar

## 2. 1 ShopMill ile G-code programlama

ShopMill'in yanı sıra manuel işletim alanı da kumanda da NC programı oluşturma imkanı sunar. Bu programlar, sıralı programlar, G-code programları veya ikisinin karışımı ile zincirlenebilir.

ShopMill işlevi ile programlamak istemediğiniz takdirde, G code programlarını ShopMill kullanıcı arabirimindeki G-code komutları ile oluşturabilirsiniz. G code komutları DIN 66025'e uygun olarak programlanmaktadır.

*Not:*

*Zincirleme sıralı programların oluşturulması modül M600 "ShopMill ile Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler" bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.*

ShopMill'de G code ve programGUIDE ile programlama yaparken, parametre maskeleri ölçme, konturları programlama, delme ve frezeleme çevrimlerinde de yardımcı olur.

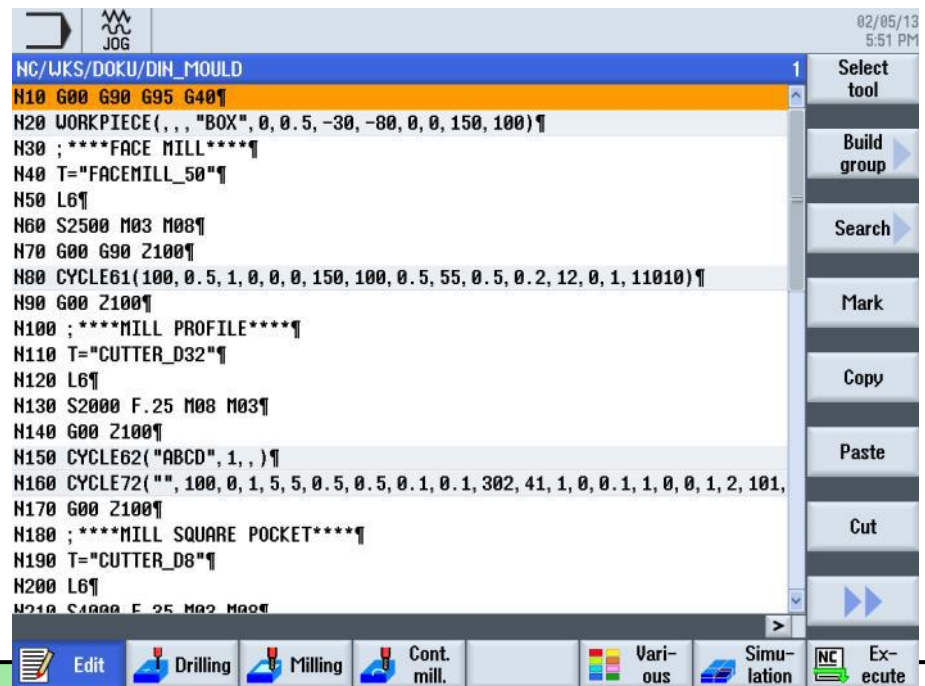
Parametre maskelerinden G-code oluşturulur ve bu da yine parametre maskelerine aktarılabilir.

Aşağıdaki işlevler, G-code programlarının programlanmasını desteklemektedir:

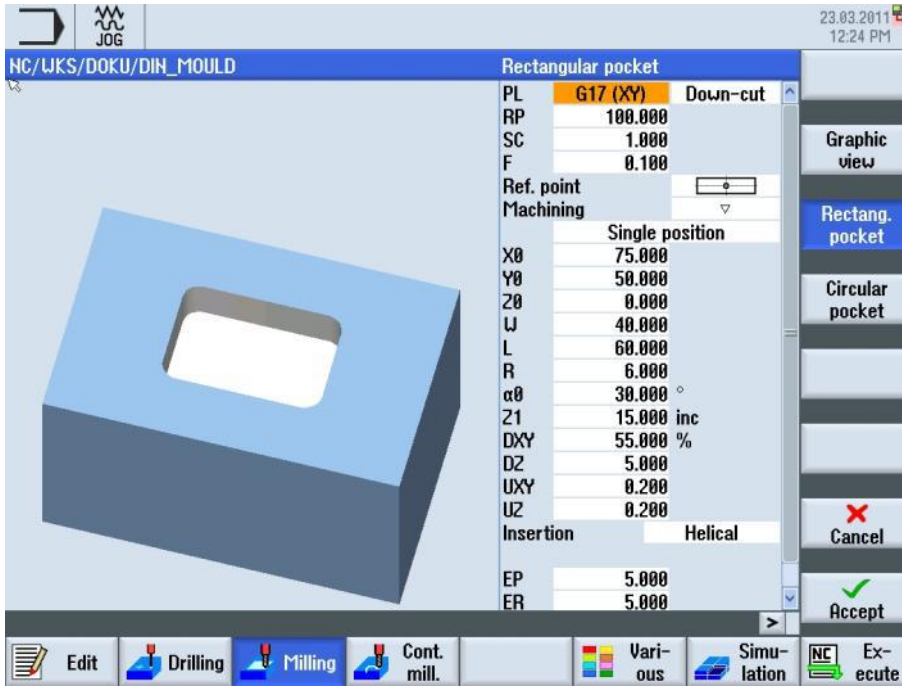
- Tuşları kullanarak teknoloji odaklı program adımı seçebilme (**çevrimler**)
- Parametrelere yönelik hareketli yardımcı grafikler içeren giriş maskeleri ve pencereler
- Her giriş maskesi ve pencere için içeriğe duyarlı çevrimiçi yardım
- Ham parçanın rahatça tanımlanması
- Kontur girişine destek (geometrik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

G-code programları, farklı şekillerde gösterilebilir :

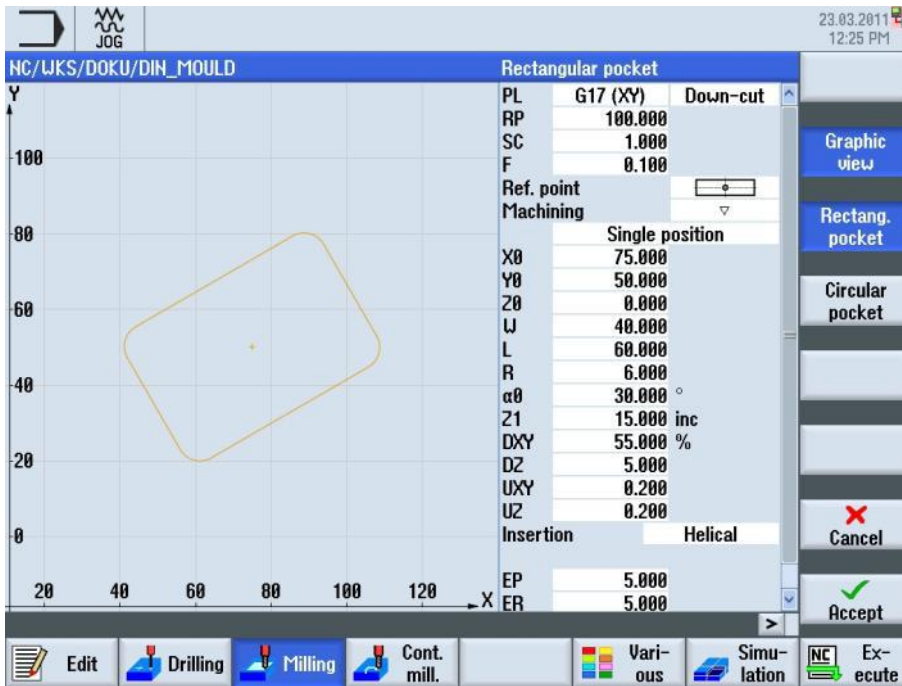
- **Çalışma planı** olarak, takımın çağrılmasını, yol komutlarını, devir ayarlarını, mil verilerini, ilerleme durumunu, çevrim çağrılarını, program sonunu, vb gösterir .



- Parametre maskesi olarak, parametre girişi sırasında 3-D yardım resimleri ve animasyon gösterilir, VSK 2 “Graphic view” tuşu devre dışı bırakılır .



- Parametre maskesi olarak, parametre girişi sırasında taslak gösterilir, VSK 2 “Graphic view” etkinleştirilir “Graphic view” activated.



**Not :**

Hareketli yardım resimleri, daima ayarlanan koordinat sistemine göre doğru pozisyonda görüntülenir.

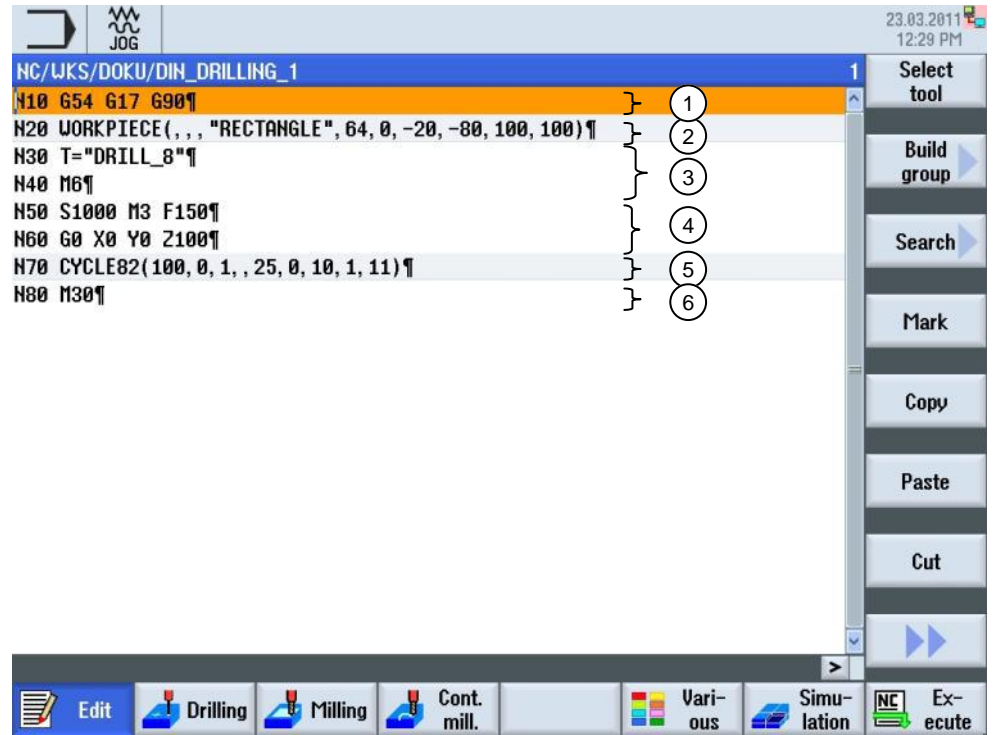
Parametreler dinamik olarak grafikte görüntülenir ve farklı bir renk ile vurgulanır .

Notlar

## 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



### 2.3 G-code Editöründeki Standart Komutlar

ShopMill 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 yönünde dairesel aradeğerleme
G 03	Saat yönünün tersinde dairesel aradeğerleme
G 04	Bekleme süresi: <i>F ve S ilave parametreleri gereklidir</i>
G 17	Düzlem seçimi XY
G 18	Düzlem seçimi ZX
G 19	Düzlem seçimi YZ
G 54 - G 57	Sıfır noktalarının seçimi <i>Not: Daha fazla sıfır noktası mevcut olabilir. Tezgah üretici tarafından verilen belgelere başvurulmalıdır</i>
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)

Notlar

Notlar

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.

(bkz. aşağıdaki resim)

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.

### 3.1 Yeni bir G code programı oluşturma veya mevcut olan bir G code programını açma

A new G code program can be created from the operating modes “JOG”, “MDA” and “AUTO” as follows:



Klavyedeki “Program Manager” tuşuna basın.

Doğrudan programların oluşturulmasına ve yönetilmesine yönelik program yöneticisi açılır.

*Modül M575 – “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümüne bakın.*

- VEYA -



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



Press the yellow HSK 1.4 “Program Manager”. The program manager for creating new programs and administering existing programs opens.

-- 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 B566 - “İşletim elemanları” veya B575 - “İşletim alanı Program Yöneticisi” bölümlerine bakın.*



VSK 2 “New” tuşuna basın.

Yeni programları oluşturma işlevine sahip dikey tuş çubuğu açılır.



Yeni bir ShopMill G code programı oluşturacağınız giriş maskesini açmak için VSK 3 “programGUIDE G code” tuşuna basın.

Burada, yeni bir ana program oluşturabilirsiniz.

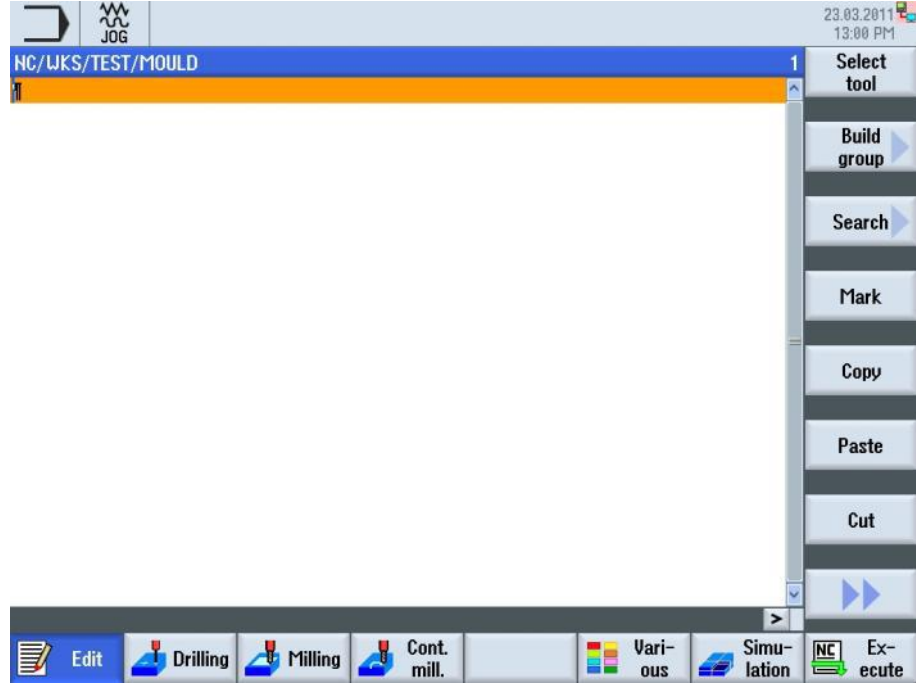
or a new subprogram.

Program için bir ad girin ve VSK 8 “OK” tuşuna basarak girişinizi onaylayın veya VSK 7 “Cancel” tuşuna basarak girişinizi iptal edin.

Notlar

Notlar

Yeni bir programGUIDE programının oluşturulmasının ardından program, takımların seçilmesi, G code komutlarının ve çevrimlerin girilmesi ve düzenlenmesi gibi tüm işlevleri içeren ve “**Program**” işletim alanındaki G code editöre yüklenir (bkz. aşağıdaki resim).

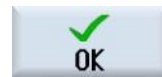


### 3.2 Takımların programlanması

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 1.2 “**Tool list**” tuşuna bastığınızda, “**Parametre**” işletim alanındaki takım listesi açılır. (Modül M573 – “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.



### 3.3 Ham parçayı programlama

Ham parçaya, simülasyon ve eş zamanlı kayıt için ihtiyaç duyulur. Sadece gerçek ham parçayı mümkün olduğunca hassas bir şekilde temsil eden bir ham parça sayesinde simülasyon doğru yapılır. Ham parçanın şeklini (Blok, Boru, Silindir, N-köşe veya Blok merkezi) 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), aşağıdaki tuşları ve parametre maskelerini kullanarak kolayca programlanabilir.



“Program” işletim alanında

HSK 1.2 “**Drilling**” tuşuna veya



HSK 1.3 “**Milling**” tuşuna veya



HSK 1.4 “**Cont. mill.**” tuşuna basarak

delme, frezeleme veya kontur frezeleme çevrimlerini açın. İlgili bir teknoloji (çevrim) ve konum düzeni seçerek, girişi onaylayın.

*Bkz. modül M609 - “Delme”, M616 - “Frezeleme” ve M624 - “Kontur frezeleme”.*

### 3.5 G code 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. Ardından, 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.

Notlar

Notlar

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.



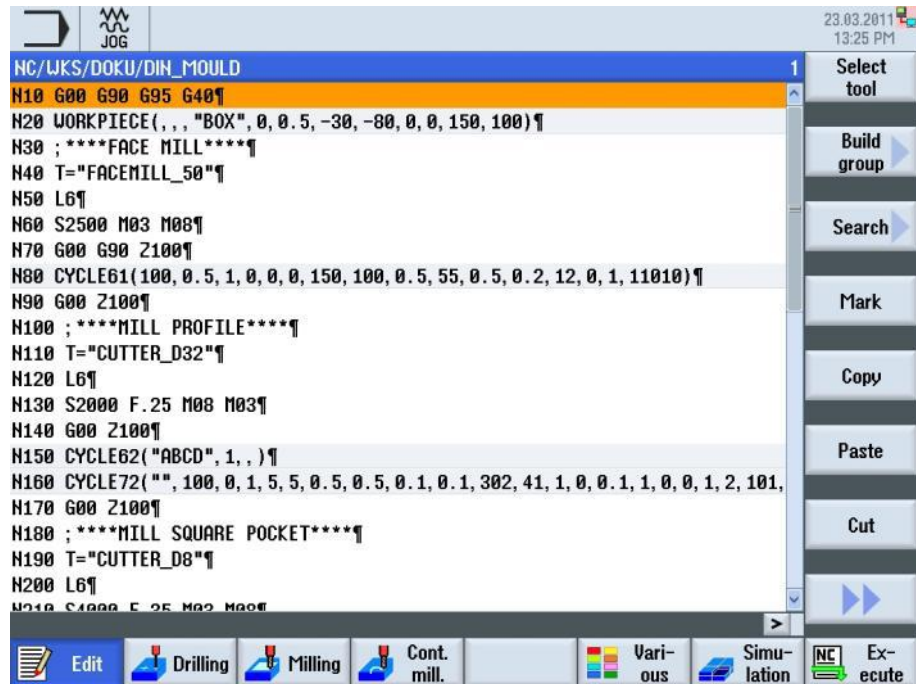
"**Program**" işletim alanına geçmek için, sarı HSK 3 "**Program**" tuşuna basın. Varsayılan olarak editör penceresi son açılan programla açılır (bkz. aşağıdaki resim).

#### Not:

*İşlev etkin 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 – 575 "İşletim alanı Program Yöneticisi"*



Aşağıdaki tuşlar, bir programı düzenleme amacıyla kullanılır.

## 4.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

### Görüntü alanı

### Açıklama

Select  
tool

“Düzenle” işlevinin altında VSK 1.1 “**Select Tool**” tuşuna basarak, takım seçme penceresini açın. Burada takım seçebilirsiniz 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.

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 “**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.

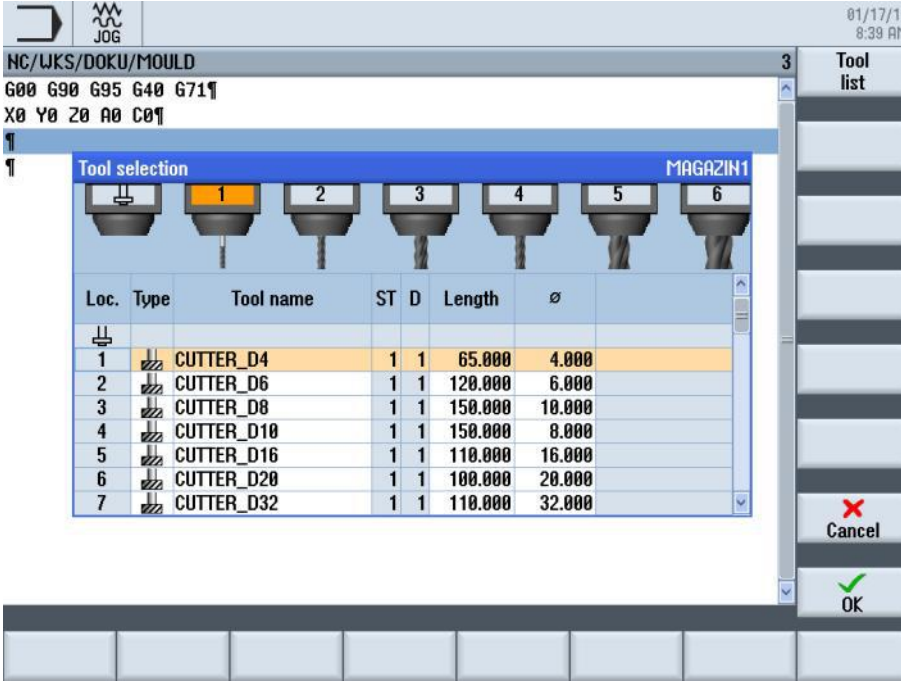
## 4.3 Takım seçme

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

## 4.3.1 Takım seçme” işlevinin seçilmesi

Select  
tool

VSK1.3 “**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.

Notlar

Notlar

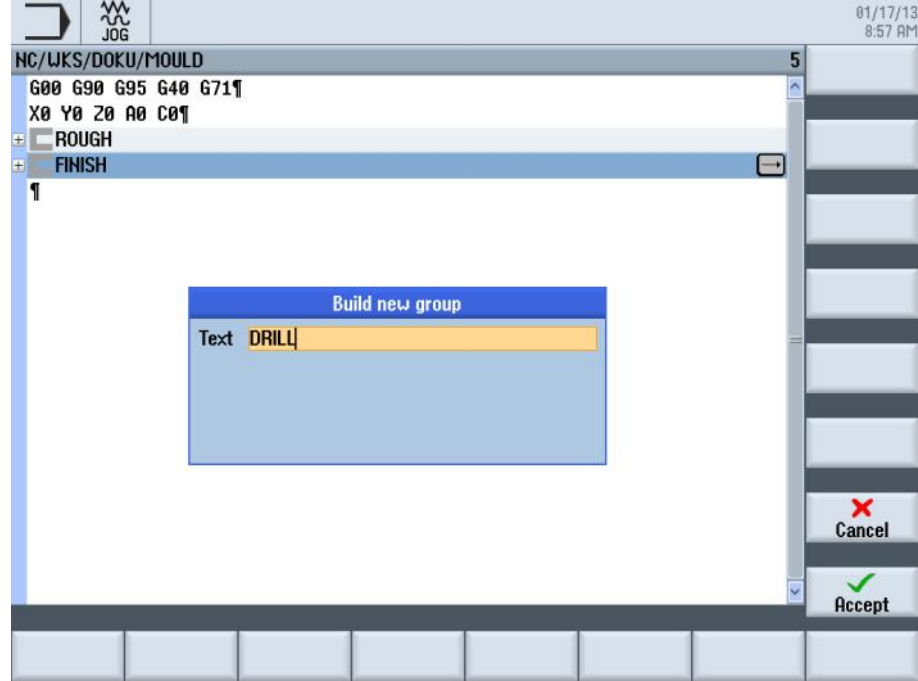
#### 4.4 Grup oluşturma

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

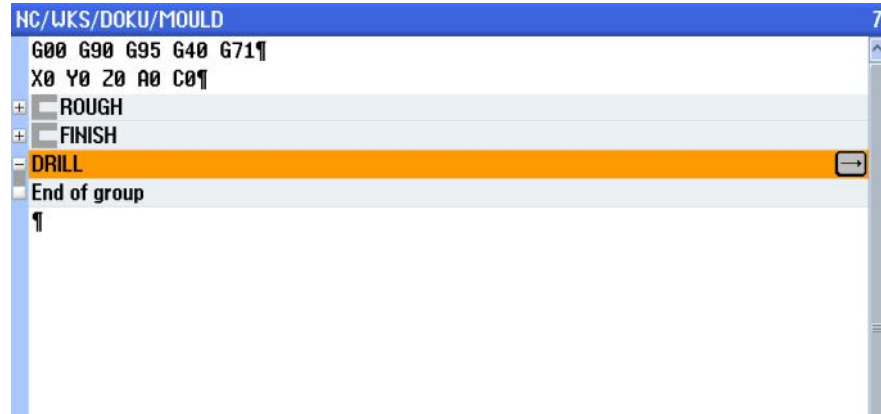
##### 4.4.1 “Ara” işlevinin seçilmesi



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.




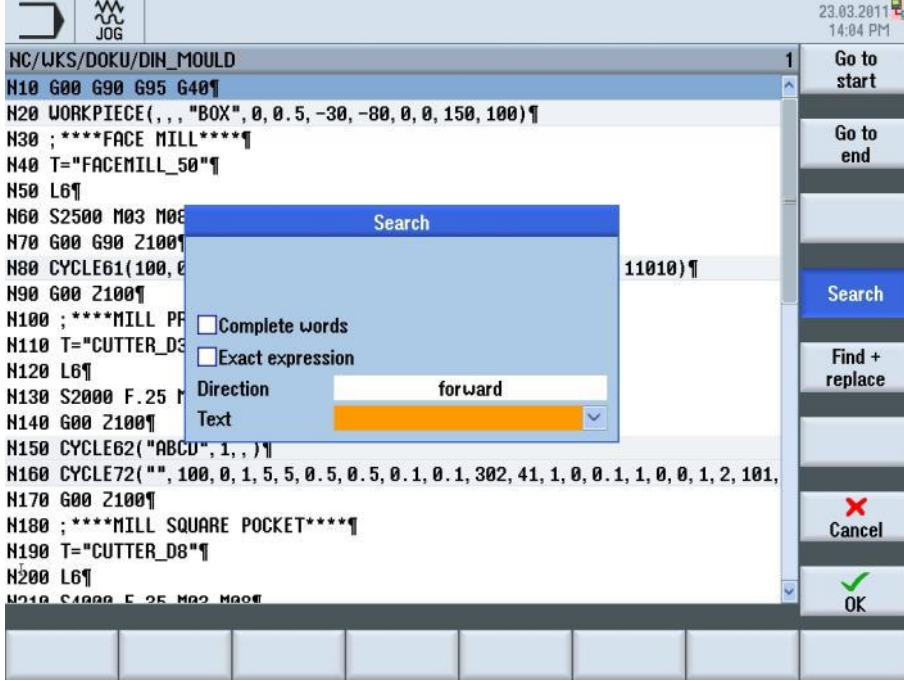
VSK 8 “**OK**” tuşuna bastığınızda, seçtiğiniz yeni ad ile birlikte yeni grup bloğunu programa yükleyebilirsiniz.

## 4.5 Arama

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

## 4.5.1 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 “ <b>Go to start</b> ” tuşuna bastığınızda, imleç programın ilk satırı üzerine getirilir.
	VSK 2 “ <b>Go to end</b> ” tuşuna bastığınızda, imleç programın son satırı üzerine getirilir.
	VSK4 “ <b>Search</b> ” tuşuna bastığınızda, tam kelime arayabileceğiniz, arama yönünü seçebileceğiniz (ileri/geri) ve arama metnini girebileceğiniz arama maskesi açılır.
	VSK5 “ <b>Find + replace</b> ” 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 “ <b>Cancel</b> ” tuşuna basarak, arama işlemini iptal edebilirsiniz.
	VSK 8 “ <b>OK</b> ” tuşuna basarak, yukarıda bahsedilen arama kriterlerini kullanarak bir arama başlatabilirsiniz.

Notlar



Notlar

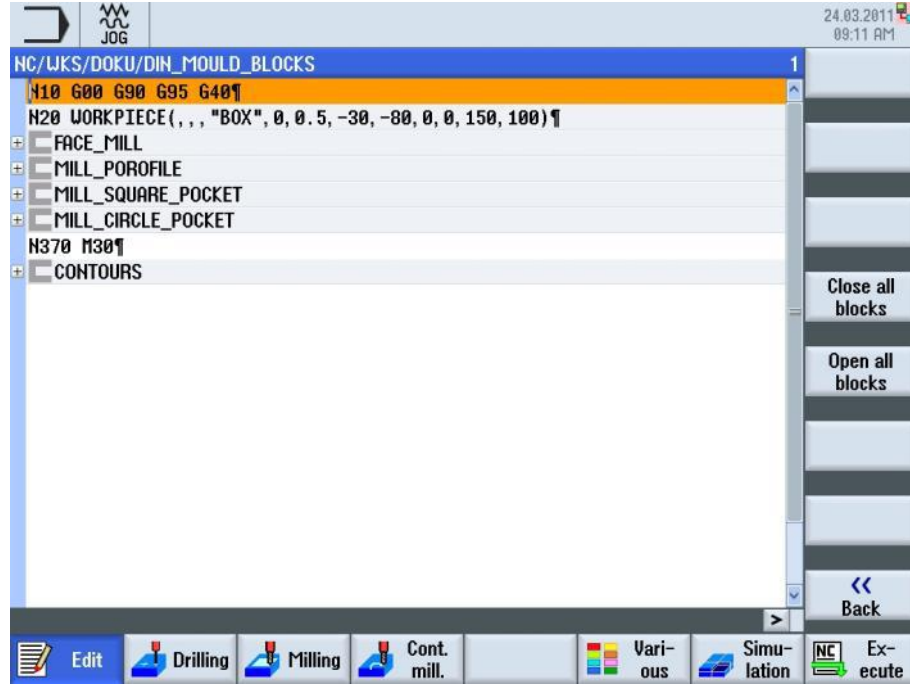
## 4.6 Görüntüleme

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

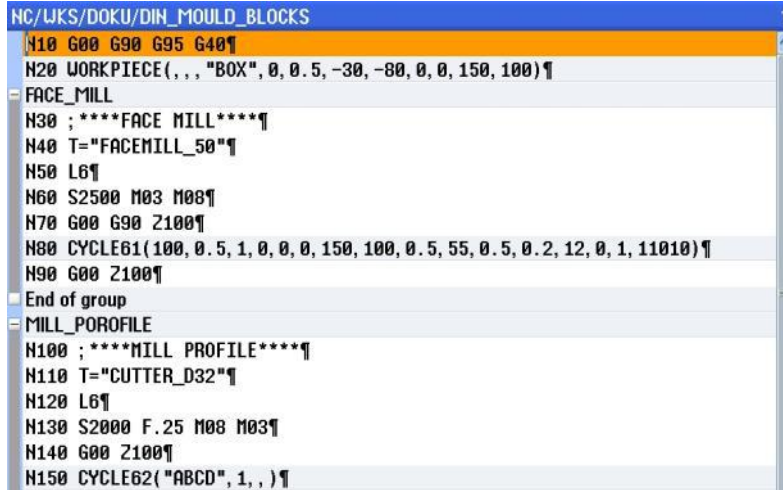
### 4.6.1 Görüntüleme” işlevinin seçilmesi ”



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.



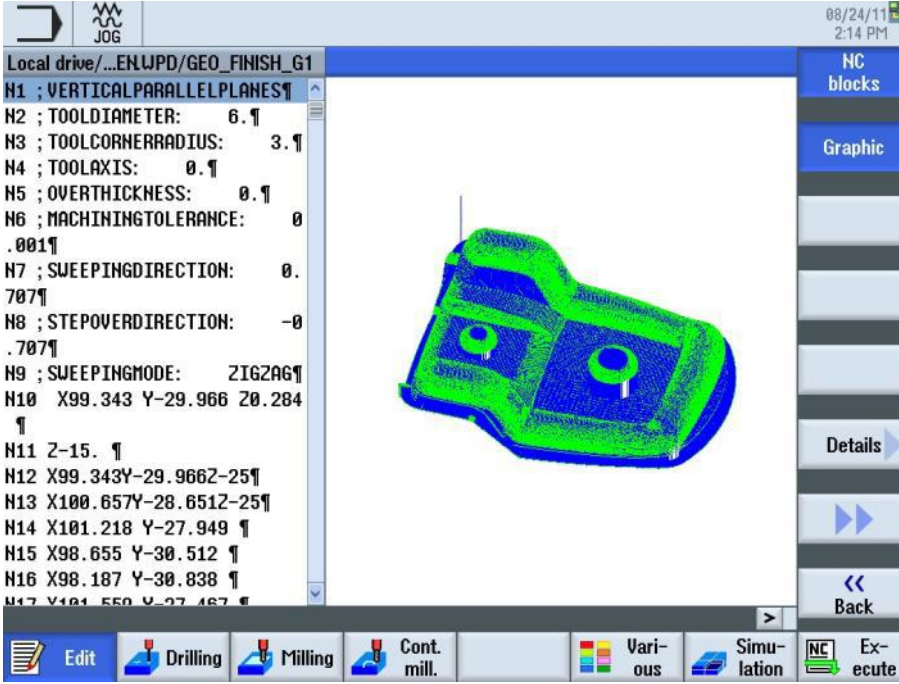
## 4.7 Mold mak. view

Hızlı görüntüleyici “**Mold mak. view**” işlevi ile açarak, kalıp programının simüle edilmiş resmini görebilirsiniz.

### 4.7.1 Mold mak. view” işlevinin seçilmesi



VSK2.2 “**Mold mak. view**” tuşuna bastığınızda, “Close all blocks” ve “Open all blocks” tuşları aşağıda gösterildiği şekilde görüntülenir.



### 4.7.2 Dikey tuş çubuğu

#### Görüntü alanı

#### Açıklama



VSK 1 “**NC blocks**” tuşuna bastığınızda, NC bloklarının penceresi açılır veya kapanır.



VSK 2 “**Graphic**” tuşuna bastığınızda, grafik penceresi açılır veya kapanır.



Aşağıdaki işlevler VSK 6 “**Details**” tuşu ile kullanılabilir.

- Otomatik yakınlaştırma
- Yakınlaştırma +
- Yakınlaştırma -
- Yakınlaştırma



VSK 7 tuşuna ve ardından VSK2.3 “**Select point**” tuşuna basılarak, grafikler üzerinde bir nokta seçilebilir ve ilgili NC satırı görüntülenebilir.



VSK 8 “**Back**” tuşuna bastığınızda, Mold mak.View penceresi kapanır.

Notlar

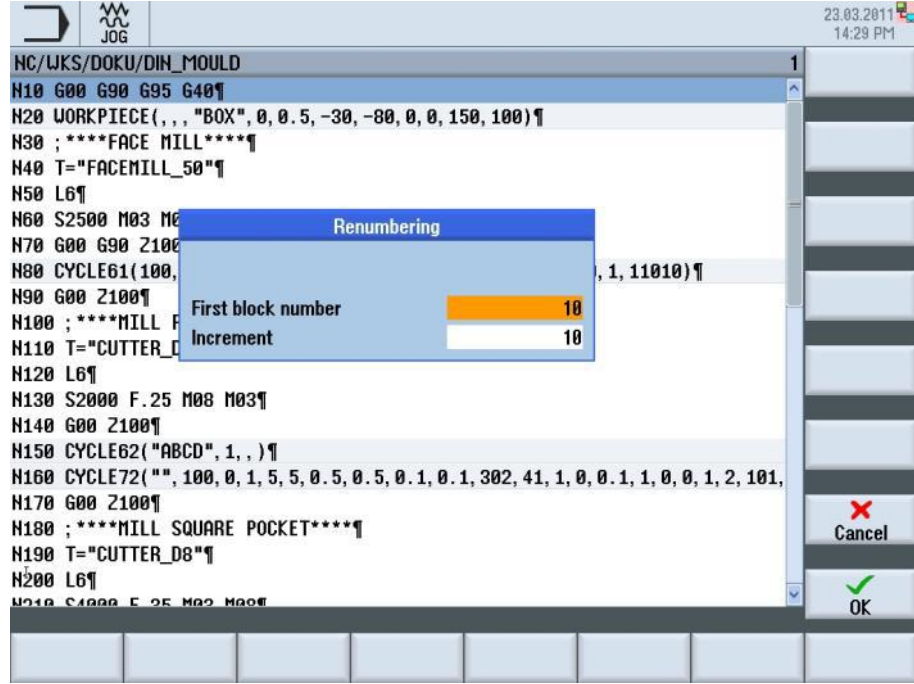
#### 4.8 Yeniden numaralandırma

“Yeniden numaralandırma” işlevi ile program adımlarını çalışma planında seçebileceğiniz artışlar ile manuel olarak yeniden numaralandırabilirsiniz.

##### 4.8.1 Yeniden numaralandırma” işlevinin seçilmesi “

**Renumbering**

VSK 2.3 “**Renumbering**” tuşuna bastığınızda, editör penceresinde program bloklarının yeniden numaralandırılması ile ilgili ayarları değiştirebileceğiniz giriş penceresi açılır.



##### 4.8.2 Yeniden Numaralandırma” Parametreleri ”

Parametreler	Anlamı
İlk Blok Numarası	Başlamak istediğiniz ilk blok numarasıdır. Burada varsayılan olarak gösterilen değerler, “ <b>İlk blok numarası</b> ” giriş alanındaki “ <b>Ayarlar</b> ” işlevi ile ayarlanabilir.
Increment	Program blokları arasındaki artıştır. Burada varsayılan olarak gösterilen değerler, “ <b>Artış</b> ” giriş alanındaki “ <b>Ayarlar</b> ” işlevi ile ayarlanabilir.

## 4.9 Daha fazla program açma

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

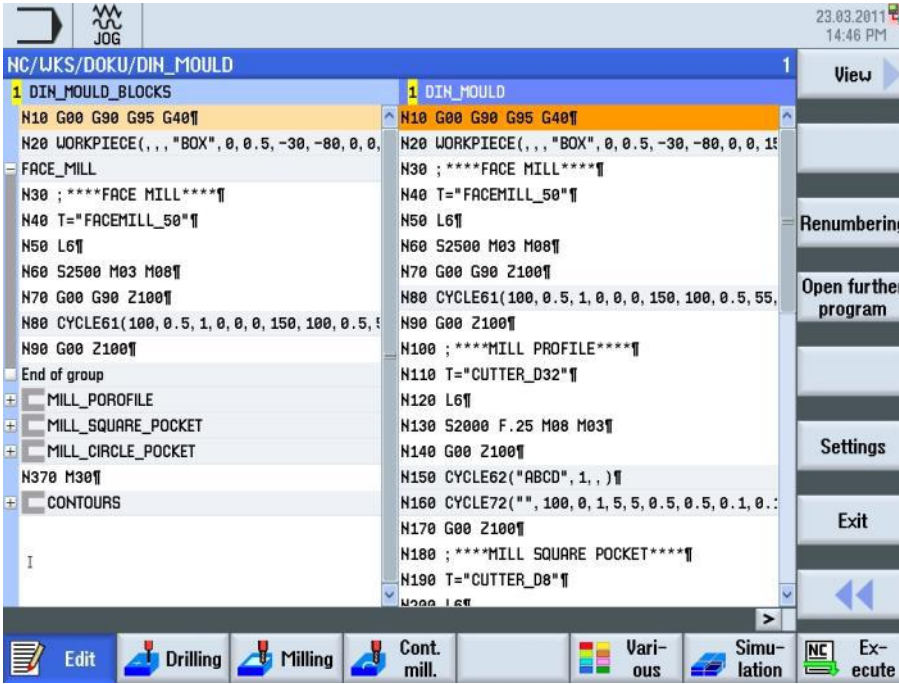
### 4.9.1 Daha fazla program açma” işlevinin seçilmesi ”

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.



### 4.9.2 Dikey tuş çubuğu

#### Görüntü alanı

#### Açıklama



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



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

Notlar

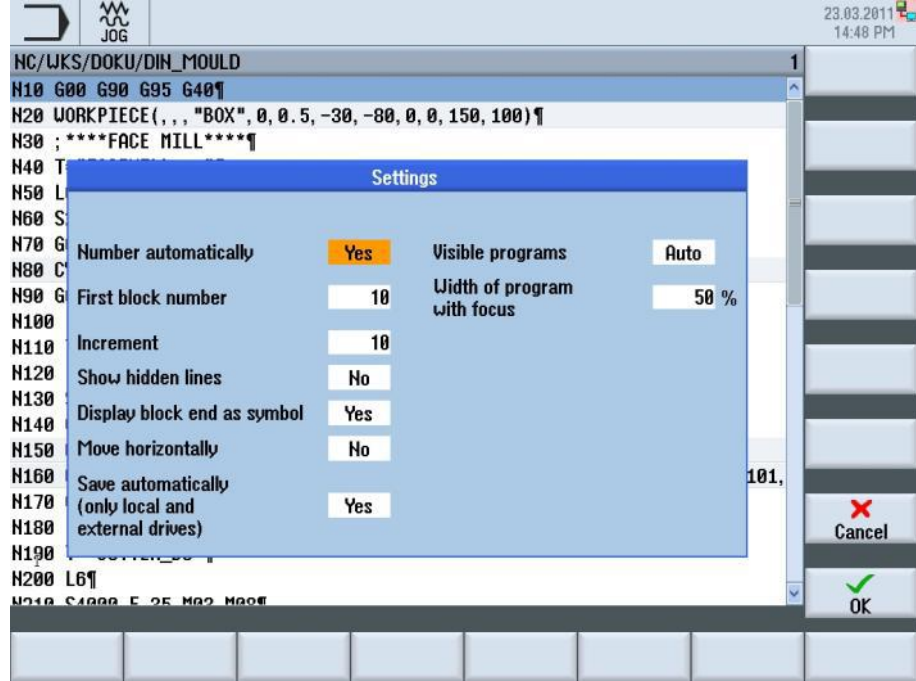
### 4.10 Ayarlar

“Ayarlar” işlevi ile program editörü ayarlarını değiştirebilirsiniz.

#### 4.10.1 Ayarlar” işlevinin seçilmesi “



VSK 2.6 “Settings” tuşuna bastığınızda, program editörü ayarları için kullanılan pencere açılır.



#### 4.10.2 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.

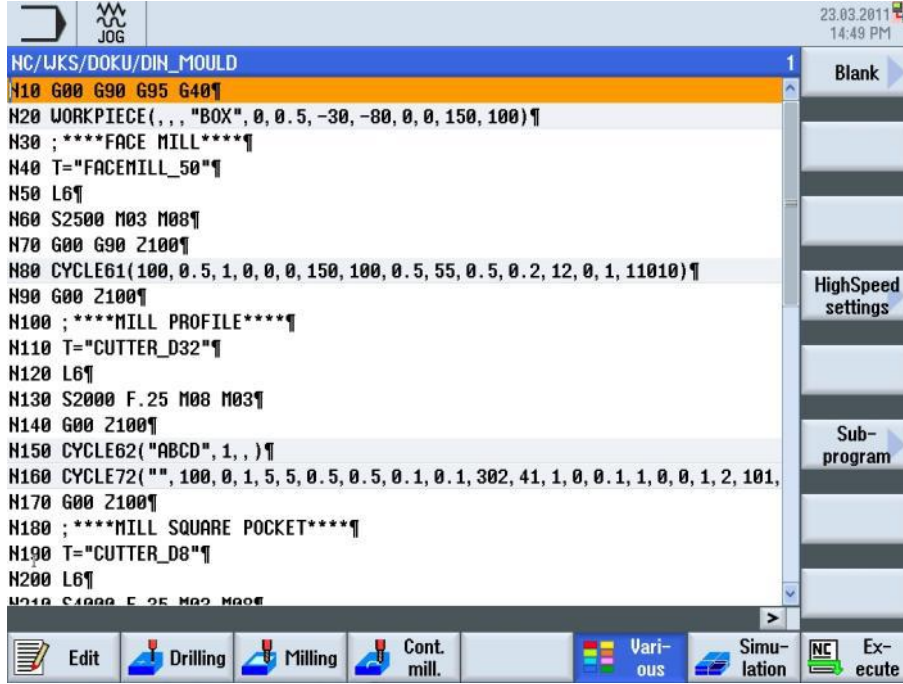
## 5.1 “Çeşitli” işlevinin seçilmesi

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



“Çeşitli” işlevine gitmek için HSK 6 “**Vari-ous**” tuşuna basın.

Aşağıdaki işlevler program editöründe dikey Tuş çubuğunda görüntülenir.



## 5.2 Dikey tuş çubukları 1 ve 2

### Görüntü alanı

### Açıklama



VSK 1.1 “**Blank**” tuşuna bastığınızda, ham parça ayarlarını değiştirebileceğiniz giriş maskesi açılır (bkz. “*Ham parça*” bölümü).



VSK 1.4 “**HighSpeed settings**” tuşuna bastığınızda, işleme yöntemleri ile uyumlu hızı ayarlayabileceğiniz giriş maskesi açılır.



VSK 1.6 “**Subprogram**” tuşuna bastığınızda, ana programda alt program çağırabileceğiniz giriş maskesi açılır.

Notlar



Notlar

### 5.3 Ham parça

Ham parçaya, işleme sırasında simülasyon ve eş zamanlı kayıt için ihtiyaç duyulur. Sadece gerçek ham parçayı mümkün olduğunca hassas bir şekilde temsil eden bir ham parça sayesinde simülasyon doğru yapılır. Ham parçayı tanımlamak için, biçim (Blok, Boru, Silindir, N-köşe veya Blok merkezi) ve boyutun belirlenmesi 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 seçilebilir: <ul style="list-style-type: none"><li>• Blok merkezli</li><li>• Blok</li><li>• Boru</li><li>• Silindir</li><li>• N-köşe</li></ul>
X0	1 köşe noktası X
Y0	1 köşe noktası Y
X1 (abs/ink)	X0 ile bağlantılı 2 köşe noktası (mutlak veya artışı) (sadece blokla)
Y1 (abs/ink)	Y0 ile bağlantılı 2 köşe noktası (mutlak veya artışı) (sadece blokla)
ZA	Başlangıç boyutu
ZI (abs/ink)	ZA ile bağlantılı son boyut (mutlak veya artışı)
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	Ham parçanın genişliği (sadece Blok merkezli ile)
L	Ham parçanın uzunluğu (sadece Blok merkezli ile)

Notlar

Notlar

### 5.3.3 Ham parça ile ilgili grafik görünümün değiştirilmesi

VSK 1.2 “**Graphic view**” tuşuna bastığınızda, ham parça ile ilgili grafik görünümü “Program” işletim alanındaki “Düzenleme”, Delme”, “Frezeleme”, “Kontur frezeleme”, “Çeşitli” ve “Düz Daire” işlevleri ile ayarlayabilirsiniz. “Çeşitli” işlevinden, ham parçanın grafik ayarlarını “**Graphic view**” tuşu ile yapabilirsiniz.

Yardım resimleri ve animasyonlar, sadece VSK 2 “**Graphic view**” tuşunun seçimi iptal edildiye ve sadece yandan görüntülenir.

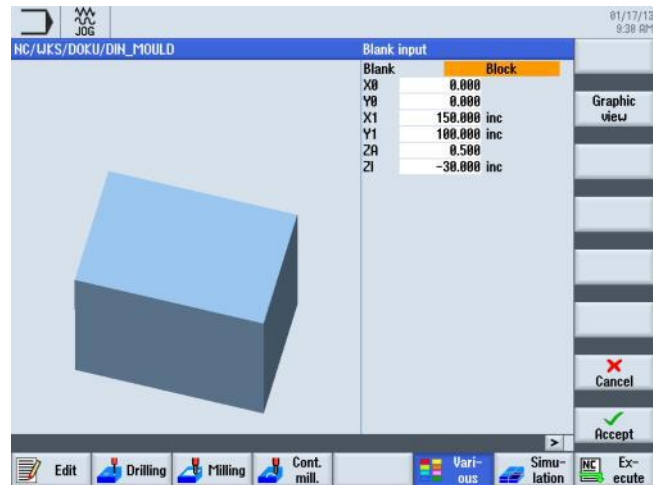
Ham parça ile ilgili grafik görünümünü aşağıdaki gibi değiştirebilirsiniz:

1. **Program** işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 1.6 “**Various**” tuşuna basın
2. Burada, ham parça ayarlarına yönelik giriş maskesini açmak için VSK 1.1 “**Blank**” tuşuna basın.

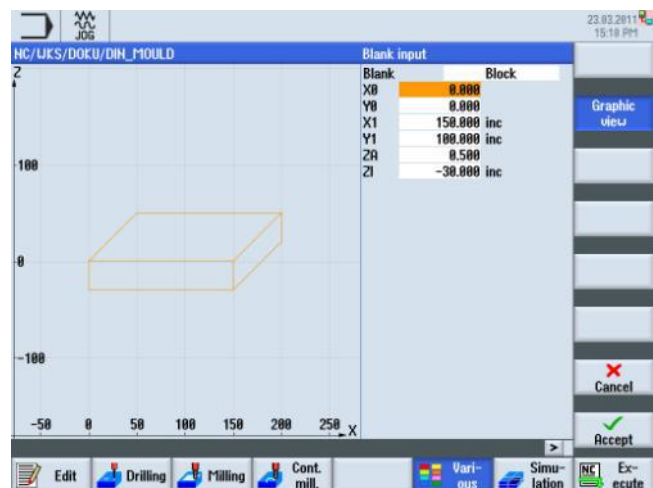
Graphic  
view

VSK 2 “**Graphic view**” tuşunu etkinleştirerek veya devre dışı bırakarak, ham parçanın grafik sunumunu, yardım resimlerini ve animasyonları 2 farklı görünüm arasında değiştirebilirsiniz:

- 3D görünüm/yandan görünüm



- Tel kafes model





## 5.3.4 Ham parça ayarlarının değiştirilmesi

1. **Program** işletim alanında ve "JOG", "MDA", veya "AUTO" işletim modunda, HSK 1.6 "**Various**" tuşuna basın.
2. VSK 1 "**Settings**" tuşuna basın
3. Tercihen, ham parçanın grafik görünümünü 3D/ yandan görünüm veya tel kafes model arasında VSK 2 "**Graphic view**" tuşuna basarak değiştirebilirsiniz.
4. Ham parça için parametre değerlerini girin
5. VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın veya VSK 7 "**Cancel**" tuşuna basarak işlemi iptal edin.  
Yeni program bloğu "**İş parçası**" programa eklenir (bkz. aşağıdaki resim).

N40 WORKPIECE( , , "BOX", 112, 2, -20, 0, 0, 0, 150, 100)¶



Notlar

Notlar

### 5.4 Alt program

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

Bu nedenle aynı işleme adımlarının sadece bir kez programlanması gerekir.

ShopMilli ana program ve alt program arasında ayırım yapmaz.

Bu, "standart" bir sıralı programı veya G-code programını başka bir sıralı kontrol programında 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 kontrol programını alt program olarak çağırmak istediğiniz takdirde, programın daha önceden bir kez hesaplanmış olması gerekir ("Machine 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 "ShopMill", "Parça programlar", "Alt programlar" dizinlerinde).

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

#### Not :

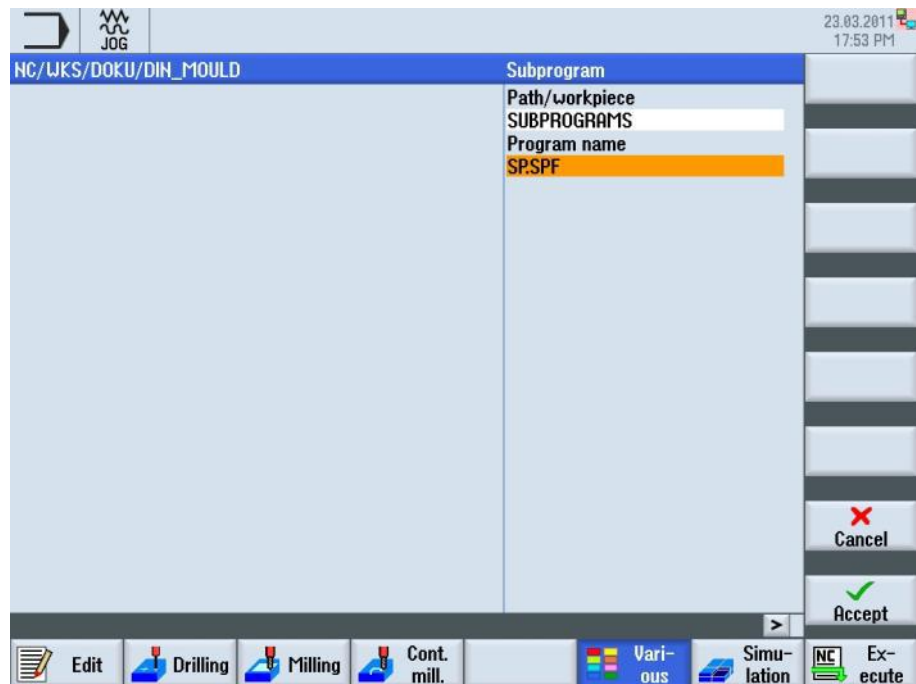
*Bir alt program çağırıldığında, ShopMill'in alt programa ait program başlığı ayarlarını değerlendirdiğini unutmayın. Bu ayarlar, alt program sonlandırıldığında da etkin kalır.*

*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 3 "Subprogram" tuşuna bastığınızda, alt program çağırabileceğiniz giriş maskesi açılır.



## 5.4.2 Al programları yükleme

1. **Program**“ işletim alanında ve “JOG”, “MDA”, veya “AUTO” işletim modunda, HSK 6 “**Various**“ tuşuna basın.
2. VSK 1.6 “**Subprogram**” tuşuna basın
3. Alt programa giden dizin yolunu ve alt programın adını giriş maskesine girin.
4. Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 “**Accept**” tuşuna, iptal etmek için VSK 7 “**Cancel**” tuşuna basın.  
  
“**Yürütme**” program bloğu ile birlikte alt programa giden dizin yolu eklenir.  
(aşağıdaki resme bakın):

```
N420 CALL "/_N_UKS_DIR/_N_SUBPROGRAM_UPD/_N_SP_SPF" ;#SM;*R0*
```

Notlar



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, frezeleme programında döngülerin, atlamaların ve tekrarların kullanılmasına ilişkin bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, programın döngü parçalarına, programda belirli bloklara atlamaya ve programın belirli bölümlerinin nasıl tekrarlanacağına ilişkin komutları öğreneceksiniz.

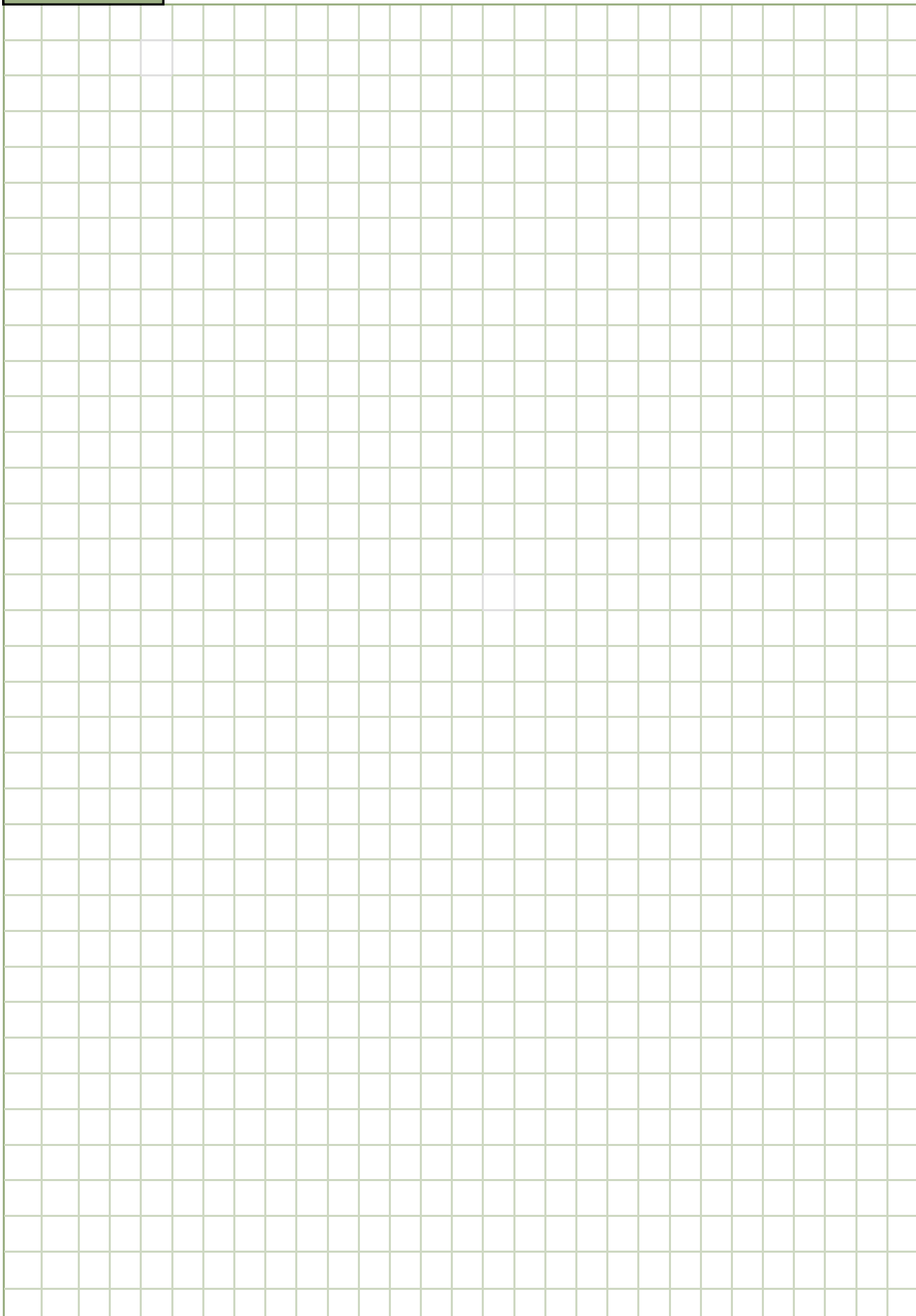
### İçindekiler :

Etiket adı, Parametre kullanımı

Atlama talimatları, Program bölümlerinin tekrarları

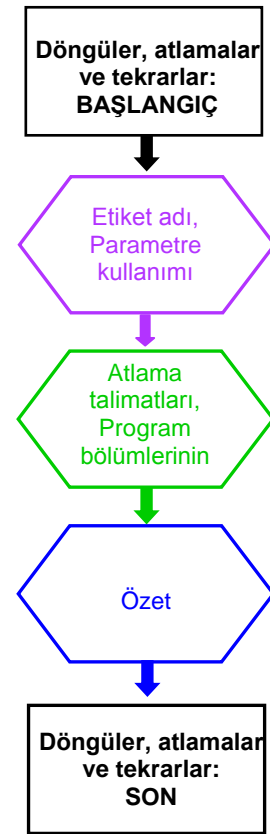
Özet

## 828D/840Dsl SINUMERIK Operate



**Döngüler, atlamalar ve tekrarlar: Açıklama**

Bu modülde, programın döngü parçalarına, programda belirli bloklara atlamaya ve programın belirli bölümlerinin nasıl tekrarlanacağına ilişkin komutları öğreneceksiniz.



Notlar

Notlar

### 2.1 Etiket adı

Programın belirli bölümlerini tekrarlamak veya programın belirli bir bölümüne atarken, programın belirli bölümlerinin başlangıcını ve bitişini işaretlemek amacıyla "ETİKETLER"den faydalanılır. Çoğu kez "ETİKET" başlangıç noktasını işaretlemek için kullanılır, ancak programın bölümlerini tekrarlamak istediğinizde hem başlangıç hem de bitiş "ETİKETLERİNİ" kullanmanız gerekir (bkz. bu modülde bölüm 3.2).

"ETİKET", en az 2 en çok 8 karakter içermelidir. İlk iki harfin daima harf veya alt çizgi olması gerekir.

"ETİKET"ın ardından daima iki nokta üst üste gelmelidir.

N100...

**START1:** adını etikete atama

N110 START1:

N120 G00 X10..

### 2.2 Parametre kullanımı

Bazı durumlarda **parametrelerin** kullanılması son derece gereklidir.

Örneğin, takımların kesme değerleri program başlığında parametrelere atanabilir, bu da daha sonra kesme değerlerinin yerine programlama için kullanılabilir. Parametreler, "R" adres harfi ve "R1" gibi bir rakam ile programlanır. Değerler bunlara, "Parametre" bölümünde veya programın içinde atanabilir.

;T1-WSF Dr60

R1=200 ; n for WSF Dr60 } Program başlığı  
R2=30 ; v<sub>f</sub> for WSF Dr60 }

...

N100 T1 ; WSF Dr60

N110 M6

N120 S=R1 F=R2 M3 M8 D1 R1 ve R2 aracılığıyla hız ve ilerleme atama

N130 ...

Parametreler, program içinde değerlerin hesaplanmasında veya kendileri için kullanılabilir. Kumanda biriminin gelişmiş hesaplama yapması nedeniyle, etkin parametreler üzerinde istenmeyen etkiler oluşabilir. Bu tür bir durum, **STOPRE** işlevinin kullanılmasıyla engellenebilir.

Sıradaki blok, sadece ondan önceki bloğun bitirilmiş olması kaydıyla yürütülür.

Bu nedenle, "**STOPRE**" bloğa kendi kendine yazılmalıdır.

N10 R1=0

...

N110 START1:

N120 G00 x10..

...

N140 STOPRE

N150 R1=R1+1

N160 END1:STOPRE

Kumanda birimi, N130 bloğu tamamlanana kadar bekler.

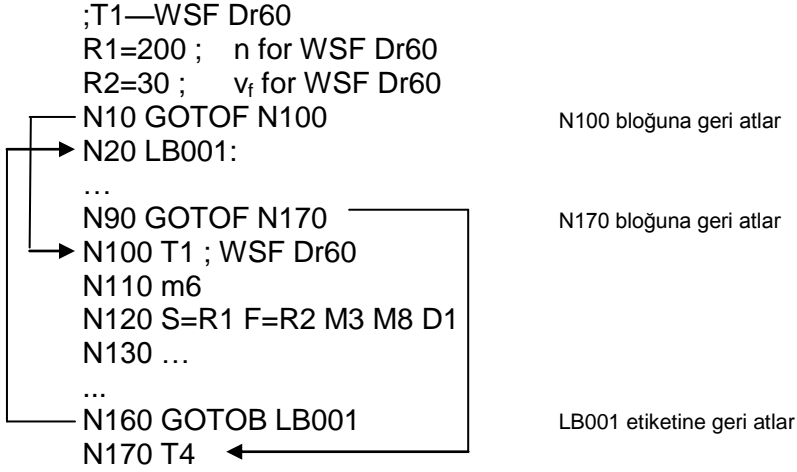
İşleme için blok her çalıştırıldığında, R1 değeri 1'er artar .



## 3.1 Atlama talimatları

Atlama talimatları, program içinde de kullanılabilir. Bu talimatlar ile programın belirli bölümleri atlanır veya tekrarlar için geri dönülebilir. **GOTOF** talimatı ileri atlamak ve **GOTOB** talimatı da geri atlamak için kullanılır.

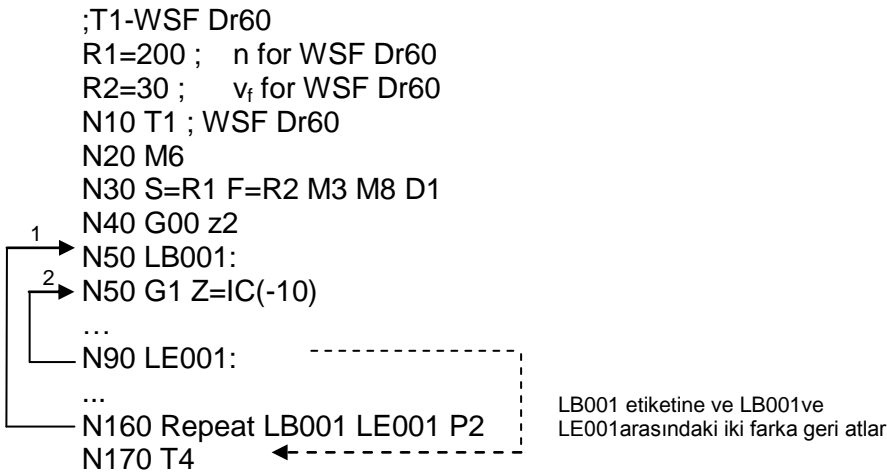
Bu nedenle, belirtilen konuma atlanmadan önce dahili etiket adı veya blok numarası için arama yapılır.



Atlama talimatına, işleme sırasındaki bir değişiklik neden olur.

## 3.2 Program sıralarının tekrarı

İki etiket arasındaki program bölümleri, **P** adresinde belirtilen sayı kadar tekrar edilebilir. Bunun için, program ilk belirtilen etikete atlar ve programın tüm bloklarını ikinci etikete ulaşana kadar yürütür. Tekrar sayısı birden fazlaysa, bu işlem "P" adresinde belirtildiği kadar tekrarlanır.



Notlar

Notlar

**Döngüler/atlamalar/tekrarlar****Talimat****Anlamı**

GOTOF

Hedef işarete doğru ileri atlar.  
*GOTOF LB001 ya da GOTOF N110*

GOTOB

Hedef işarete doğru geri atlar.  
*GOTOB LB002 ya da GOTOB N10*

*Not :*

*“GOTOB” ve “GOTOF” kullanılırken sonsuz döngülere dikkat edilmelidir. Birbirlerini tekrar tekrar çağırırlar. Bu nedenle de, program bu aralıktan ayrılamaz.*

*Blok numaralarının hedef işaret olarak kullanılması tavsiye edilmemektedir. Blok numaralarının değişmesi durumunda, otomatik düzeltme yapılmaz.*

REPEAT

Etiketler arasındaki bölümü, programlanmış sayı kadar tekrar eder.  
*LB002 LE002 P2 Tekrarla*

*Not :*

*Blok numaralarının hedef işaret olarak kullanılması tavsiye edilmemektedir. Blok numaralarının değişmesi durumunda, otomatik düzeltme yapılmaz.*

R...

Parameter 1-99  
*R1*

STOPRE

*Sıradaki blok, sadece ondan önceki bloğun bitirilmiş olması kaydıyla yürütülür*

.....:

Label name  
*LB001:*

*Not :*

*Etiket adlarının en az 2 en çok 8 karakter içermesi gerekir. İlk iki karakter için harf veya alt çizgi kullanılması gerekir.*

G04

Dwell  
2 devir için G04 S2 Dwell  
2 saniye için G04 F2 Dwell

## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

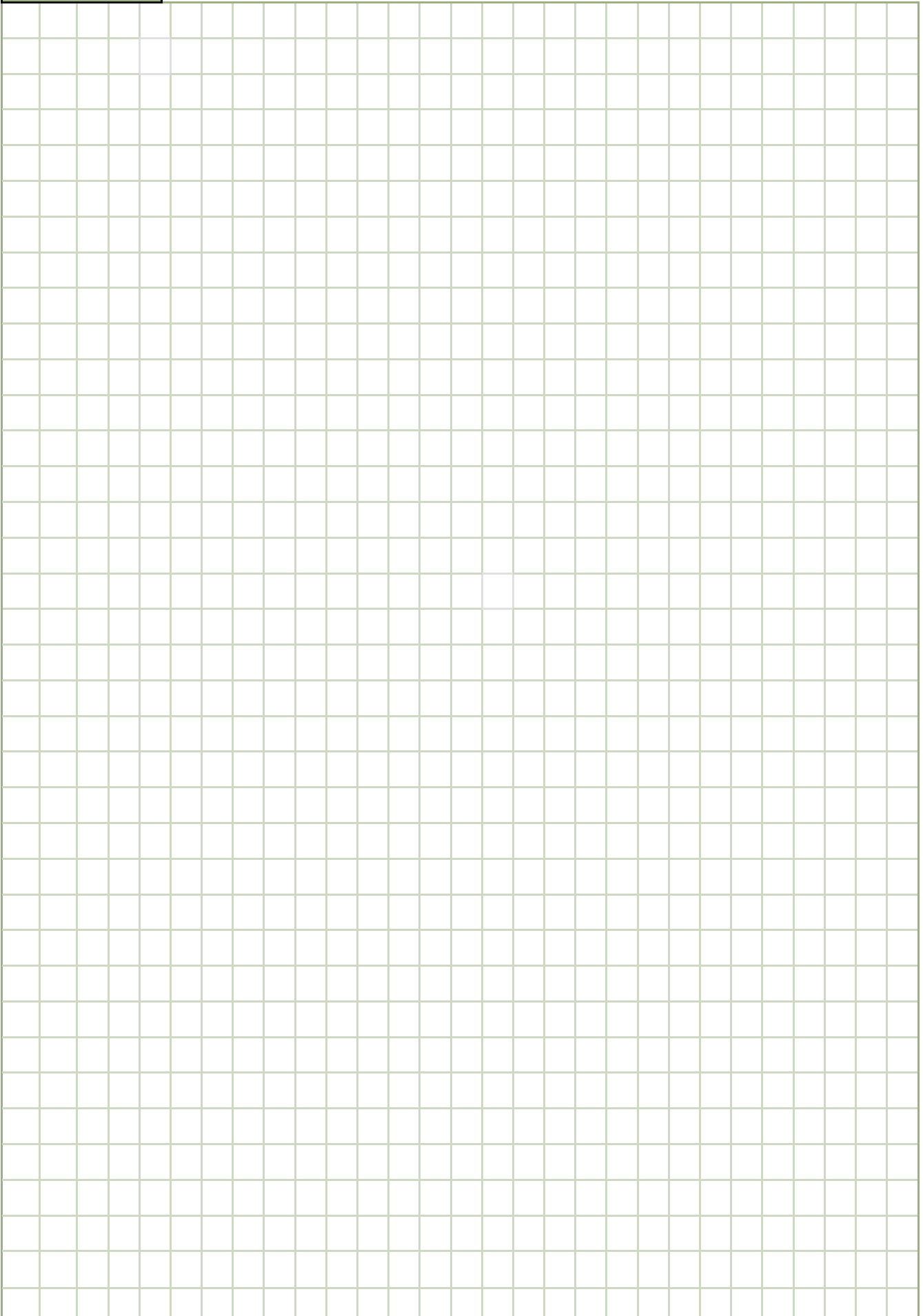
Bu modülü okuduğunuzda, ShopMill'de programGUIDE ile G code programları programlayarak "Frezeleme" teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, freze çevrimleri ve konum düzeni aracılığıyla basit freze işleminin ShopMill'deki programGUIDE işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

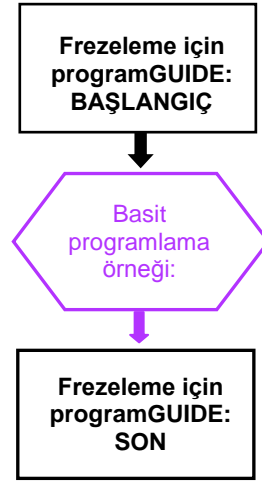
### İçindekiler :

Basit programlama örneği



**Frezeleme – programGUIDE: Açıklama**

Bu modülde, freze çevrimleri ve konum düzeni aracılığıyla basit freze işleminin ShopMill'deki programGUIDE işlevi ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

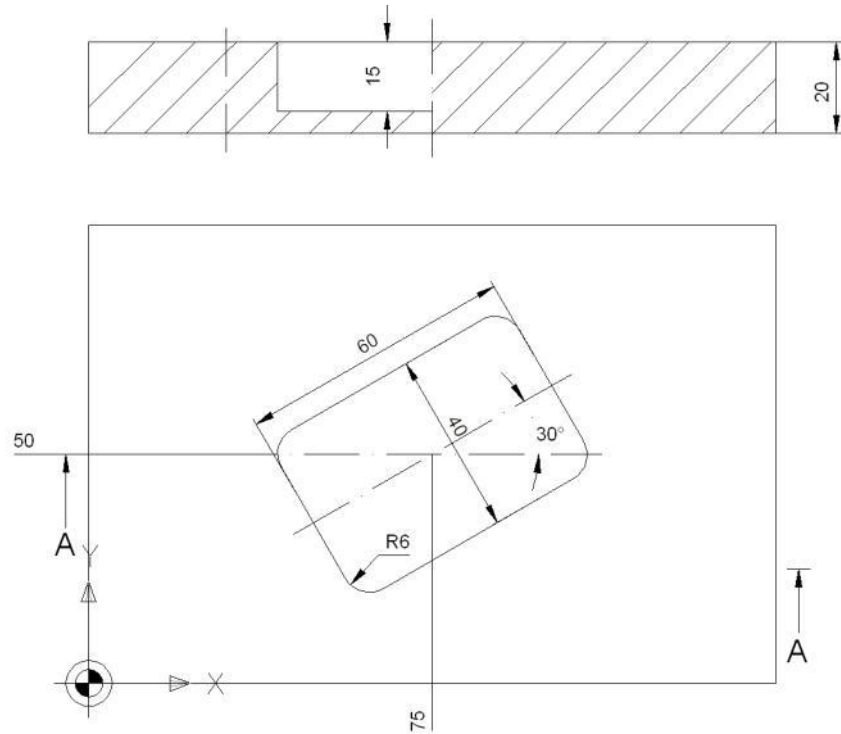
**Açıklama :**

Frezeleme çevrimleri ve konum düzeni kullanılarak, ShopMill'de programGUIDE ile bir program (eğimli dikdörtgen cep) oluşturulması gerekir.

**Amaç :**

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması ve simülasyon yapılması gerekir.

Bunun için, aşağıda gösterilen takım ve teknolojinin kullanılması gerekir:



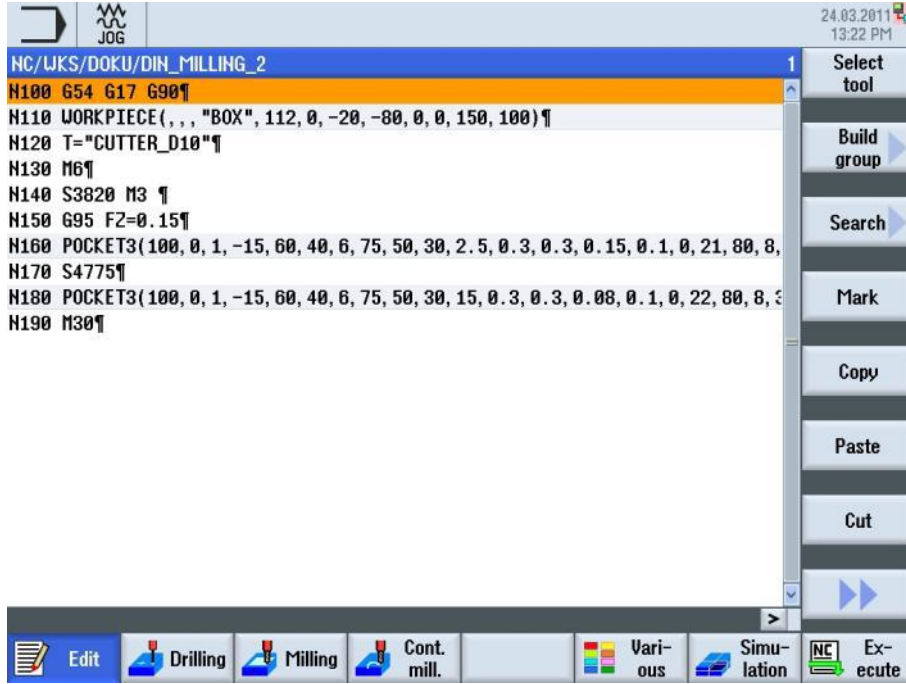
Aşağıdaki takım ve teknoloji bilgileri, programlama için gereklidir:

Takım verileri: Freze ağzı Ø 10 mm (**CUTTER\_D10**)  
F 0,15 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme) ve  
F 0,08 mm/tooth, V 150 m/dak (finiş)

Teknoloji verileri: Cebin önce kaba işlenmesi, ardından bitirilmesi gerekir.

## 2.1 Örnek: Döndürülmüş dikdörtgen cep

Aşağıdaki programın “Dikdörtgen Cep” frezeleme çevrimi ile programlanması gerekir.



Bunun için, yeni bir programGUIDE G code programı oluşturun. Programa “DIN\_MILLING\_2” gibi bir ad verin.

1. G code komutunu izleyen ilk satırı programlayın :  
**N10 G54 G17 G90**
2. Simüle edilmek üzere programa bir ham parça ekleyin.



“Çeşitli” işletim alanına geçmek için, sarı HSK 1.6 “**Vari-ous**” tuşuna basın.



Ham parça girişini yapabileceğiniz parametre penceresini açmak için VSK 1 “Blank” tuşuna basın.

3. Aşağıdaki parametreleri parametre penceresine girin:

Blank input	
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
Z0	0.000
Z1	-20.000 abs

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N20 WORKPIECE(,,,"BOX",112,0,-20,-80,0,0,150,100)**

4. Programa yeni bir takım ekleyin

Notlar

Select  
tool

VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.  
“**Parametre**” işletim alanındaki takım seçme listesi açılır.  
Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak  
“**CUTTER\_D10**” takımını seçin.

OK

VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.  
**N30 T="CUTTER\_D10"** program satırı, programa eklenir. Tercihen, bu satırı editöre yazarak da programlayabilirsiniz.

5.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın:  
**N40 M6**  
**N50 S3820 M3**  
**N60 G95 FZ=0.15**

6.

Dikdörtgen cebi kaba işleyin.



HSK 1.3 “**Mill.**” Tuşuna basarak, “Frezeleme” teknolojisini açın.

Pocket

VSK 2 “**Pocket**” tuşuna basın.

Rectang.  
pocket

VSK 3 “**Rectang. pocket**” tuşuna basın.  
Dikdörtgen cep çevriminin parametre maskesi açılır.

7.

Buraya, aşağıda gösterilen değerleri girerek VSK 8  
“**Accept tuşuna basın.**”

Rectangular pocket		
PL	G17 (XY)	Down-cut
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.150	
Ref. point		<input type="checkbox"/>
Machining		▽
	Single position	
X0	75.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
W	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000	°
Z1	-15.000	abs
DXY	80.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Insertion		Helical
EP	2.000	
ER	2.000	
Removing		Comp. machining

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N70 POCKET3(100,0,1,-15,60,40,6,75,50,30,2.5,0.3,0.3,0.15,0.1,0,21,80,8,3,15,2,2,0,1,2,11100,1,110)**



8. Aşağıdaki G code komutunu ekleyin :  
**N80 S4775**

9. Dikdörtgen cebin finişini yapın



VSK 2 “**Pocket**” tuşuna basın.



VSK 3 “**Rectang. pocket**” tuşuna basın.  
Dikdörtgen cep çevriminin parametre maskesi açılır.

10. Aşağıdaki değerleri parametre maskesine girerek,  
VSK 8 “**Accept**” tuşuna basın

Rectangular pocket		
PL	G17 (XY)	Down-cut
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.080	
Ref. point		
Machining		▽▽▽
	Single position	
X0	75.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
W	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000	°
Z1	-15.000	abs
DXY	80.000	%
DZ	15.000	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Insertion		Helical
EP	2.000	
ER	2.000	

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N90 POCKET3(100,0,1,-15,60,40,6,75,50,30,15,0.3,0.3,0.08,0.1,0,22,80,8,3,15,2,2,0,1,2,11100,1,110)**

11. Aşağıdaki G code komutunu programlayın ve programı sonlandırın:  
**N100 M30**

12. Programın simülasyonunu başlatın.

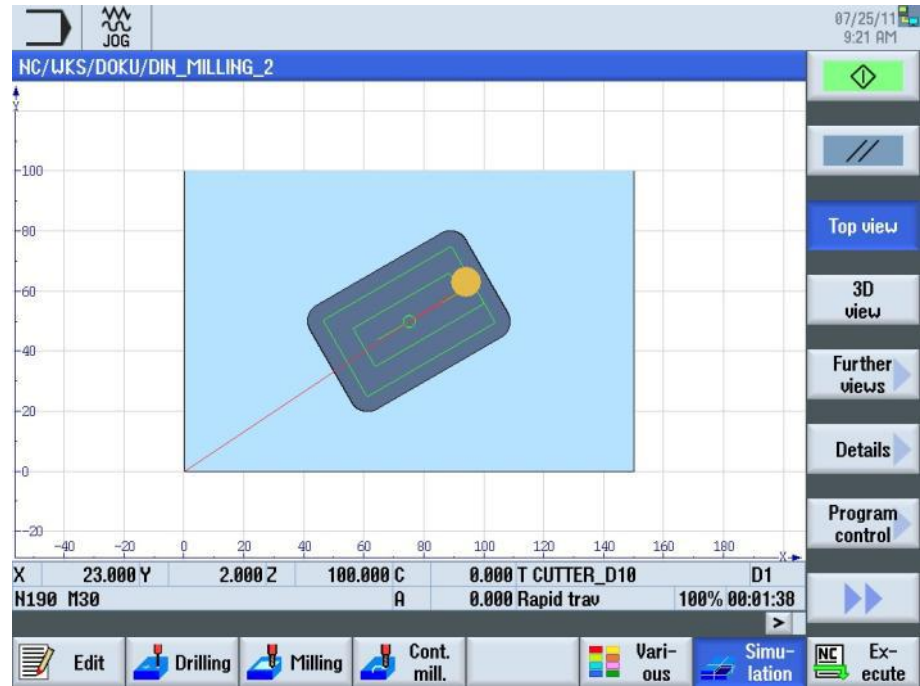


Simülasyonu başlatmak için HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basın.

Kumanda simülasyon parametrelerini hesaplayarak, simülasyonunun “**Üstten görünümünü**” simülasyon penceresinde açar.

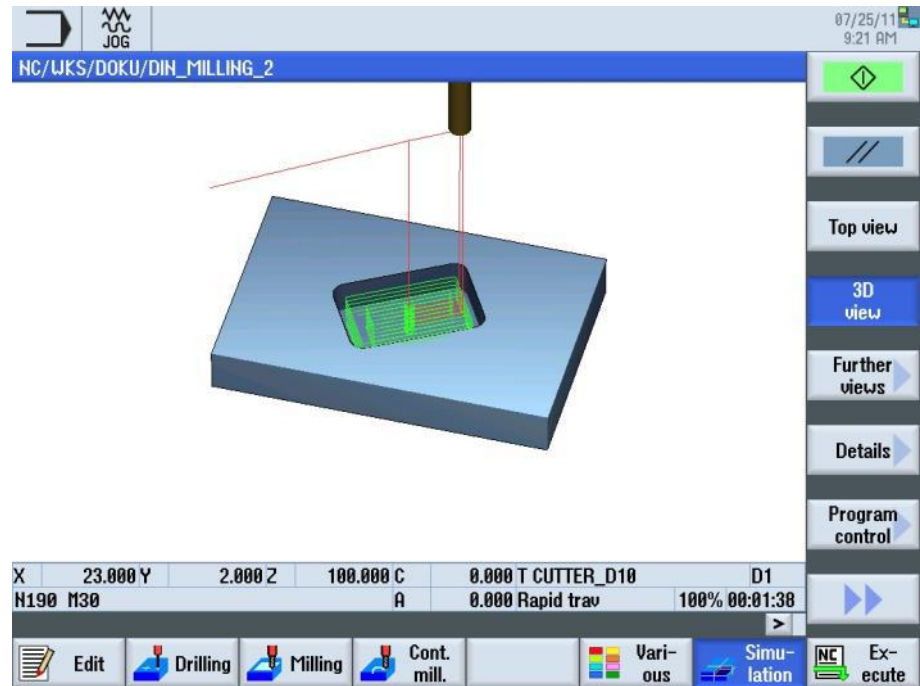
Notlar

Notlar



3D view

Simülasyonu 3 boyutlu görmek için, VSK 1.4 “3D view” tuşuna basın.



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

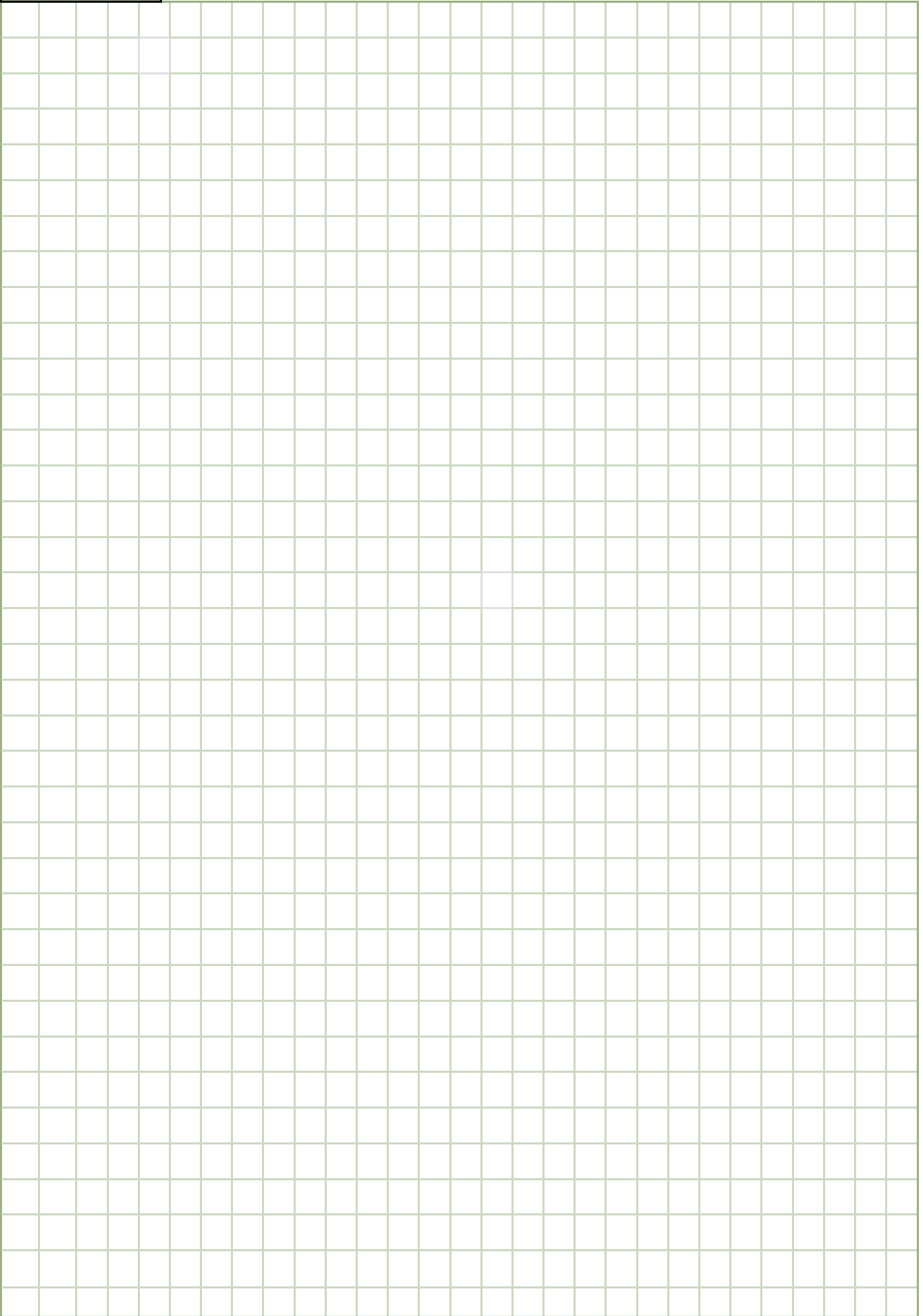
Bu modülü okuduğunuzda, ShopMill’de programGUIDE ile G code programları programlayarak “Delme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopMill’deki programGUIDE ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

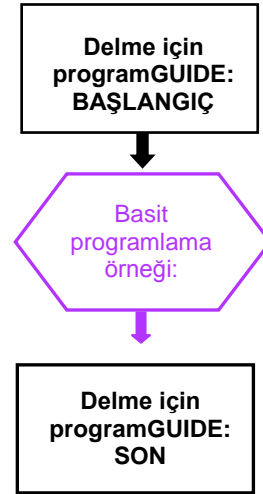
### İçindekiler :

Basit programlama örneği



**Delme - programGUIDE Açıklama**

Bu modülde, delme çevrimleri ve konum düzenleri aracılığıyla basit delme işleminin ShopMill'deki programGUIDE ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

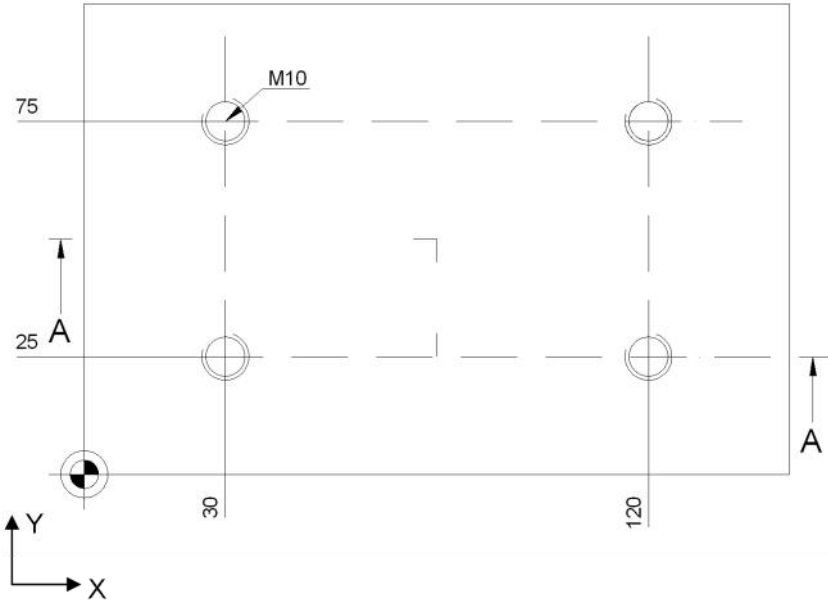
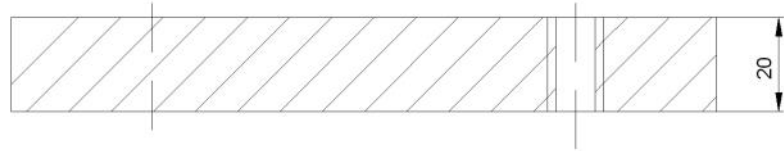
## 2.2 Örnek: Delme

### Açıklama :

Farklı delme çevrimleri (Merkezi, Delme, Diş delme) ve bir konum düzeni kullanarak, ShopMill'de basit bir programGUIDE programı (delme düzeni) oluşturulur.

### Amaç :

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması gerekir. Ardından, programın simülasyonu yapılmalıdır.



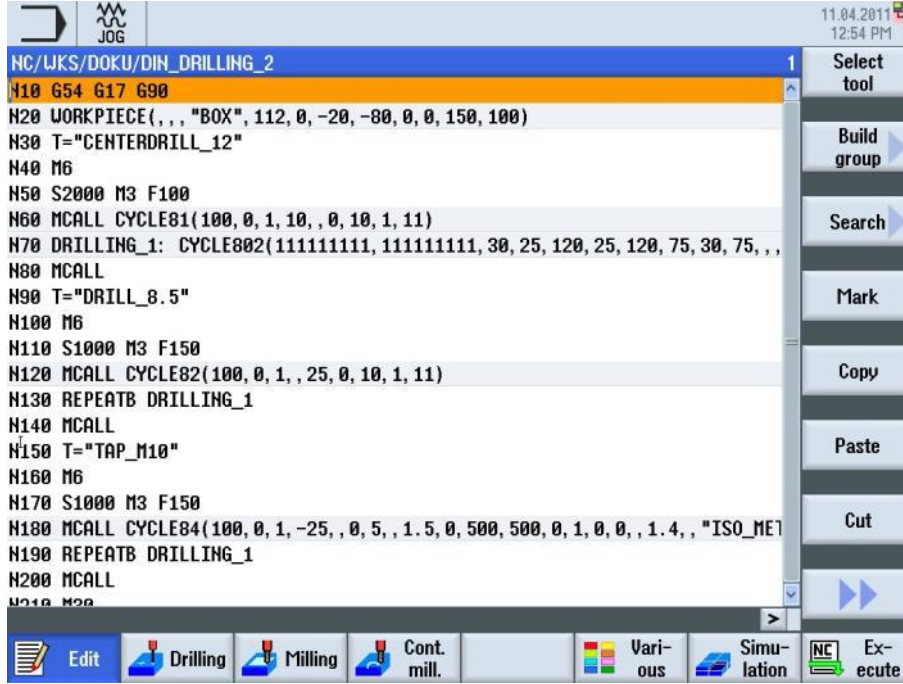
Aşağıdaki takım ve teknoloji verileri kullanılmalıdır.

Takım verileri: Merkez delme 12 mm (**CENTERDRILL\_D12**)  
Delme Ø 8,5 mm (**DRILL\_D8.5**)  
Kılavuz çekme M10 (**TAP\_M10**)

Teknoloji verileri: İşlemenin başlangıç noktası olarak, programlanan ilk deliğin kullanılması gerekir.  
Bu konuma hızlı bir şekilde hareket edilir.

## 2.2 Örnek: Delme düzeni

Delme, delik merkezleme ve dış delme çevriminin çağrılmasını içeren aşağıdaki programın programlanması gerekir:



ShopMill'de yeni bir programGUIDE programı oluşturun. Programa, "DIN\_DRILLING\_2" gibi bir ad verin.

1. Programın ilk satırını programlayın :  
**N10 G54 G17 G90**
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. Aşağıda gösterilen değerleri parametre maskesine girin

Blank input		
Blank		Block
X0	0.000	
Y0	0.000	
X1	150.000	abs
Y1	100.000	abs
Z0	0.000	
Z1	-20.000	abs

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın. Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N20 WORKPIECE(,,,"BOX",112,0,-20,-80,0,0,150,100)**

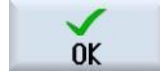
4. Programa bir takım ekleyin .



VSK 1.1 "Select tool" tuşuna basın. "Takım seçme" listesi penceresi açılır. Mavi imleç tuşlarını kullanarak, takımı seçin: "CENTERDRILL\_D12".

Notlar

Notlar



VSK 1.8 “OK” tuşuna basın.

**N30 T="CENTERDRILL\_D12"** program satırı, programa eklenir.

5.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :

**N40 M6**

**N50 S2000 M3 F100**

6.

**CYCLE 81**” delik merkezleme çevrimini programlayın.



HSK 1.2 “Drill.” tuşuna basarak, “Delme” teknolojisini açın.



VSK 1 “Centering” tuşuna basın.

“CYCLE81” merkezleme çevriminin giriş maskesi açılır.

Aşağıda gösterilen değerleri parametre maskesine girin:

Centering	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Diameter	
∅	10.000
DT	0.000 s

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

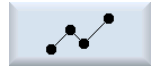
**N60 MCALL CYCLE81(100,0,1,10,,0,10,1,11).**

7.

Merkezlemeye yönelik konum düzenlerini (**CYCLE802**) ekleyin.



VSK 7 “Positions” tuşuna basarak, konum düzenini seçin.



“CYCLE802” programlamak için VSK 3 “Positions” tuşuna basın.

Tekrar konumları ile ilgili atlama işaretlerini adlandırmak için, “LAB” alanına **DRILLING\_1** ekleyin.

Giriş maskesinin geri kalanını aşağıdaki şekilde doldurun:

Positions	
LAB	DRILLING_1
PL	G17 (XY)
X0	30.000 abs
Y0	25.000 abs
X1	120.000 abs
Y1	25.000 abs
X2	120.000 abs
Y2	75.000 abs
X3	30.000 abs
Y3	75.000 abs



VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.  
**N70 DRILLING\_1: CYCLE802(111111111,  
 11111111,30,25,120,25,120,75,30,75,,,,,,,,,0,0,1)**

8. Aşağıdaki G code komutunu programlayın:  
**N80 MCALL**

9. “DRILL\_D8.5” takımını programa ekleyin (*bkz. adım 4*) veya editöre aşağıdaki satırı elle girin:  
**N90 T="DRILL\_D8.5"**

10. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :  
**N100 M6  
 N110 S1000 M3 F150**

11. Delme çevrimini (CYCLE82) programlayın  
 VSK 2 “Drilling Reaming” tuşuna basın.

Drilling  
Reaming

Drilling

VSK 3 “Drilling” tuşuna basın.  
 “CYCLE82” delme çevriminin giriş maskesi açılır.

12. Aşağıda gösterilen değerleri parametre maskesine girin :

Drilling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Shank	
Z1	25.000 inc
DT	0.000 s

VSK 8 “Accept” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.  
**N120 MCALL CYCLE82(100,0,1,,25,0,10,1,11).**

13. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın **N130  
 REPEATB DRILLING\_1  
 N140 MCALL**

14. **TAP\_M10** takımını programa ekleyin (*bkz. adım 4*) veya editöre aşağıdaki satırı elle girin:  
**N150 T="TAP\_M10"**

15. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :  
**N160 M6  
 N170 S1000 M3 F150**

Notlar

16. Son olarak diş delme çevrimini programlayın



**CYCLE84** “Kılavuz çekme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 5 “**Thread**” tuşuna basın.

17. Aşağıda gösterilen değerleri parametre maskesine girin:

Tapping	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
W/o compensat. chuck	
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Z1	-25.000 abs
RH thread	
Table	ISO metric
Select	M 10
P	1.500 mm/rev
αS	0.000 °
S	500.000 rpm
1 cut	
DT	0.000 s
SR	500.000 rpm
SDE	⊗

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N180 MCALL CYCLE84(100,0,1,-25,,0,5,,1.5,0,500,500,0,1,0,0,,1.4,, "ISO\_METRIC", "M10",,1001,1001002)**

18. Aşağıdaki satırları programlayarak, programı tamamlayın:

**N190 REPEATB DRILLING\_1**  
**N200 MCALL**  
**N210 M30**

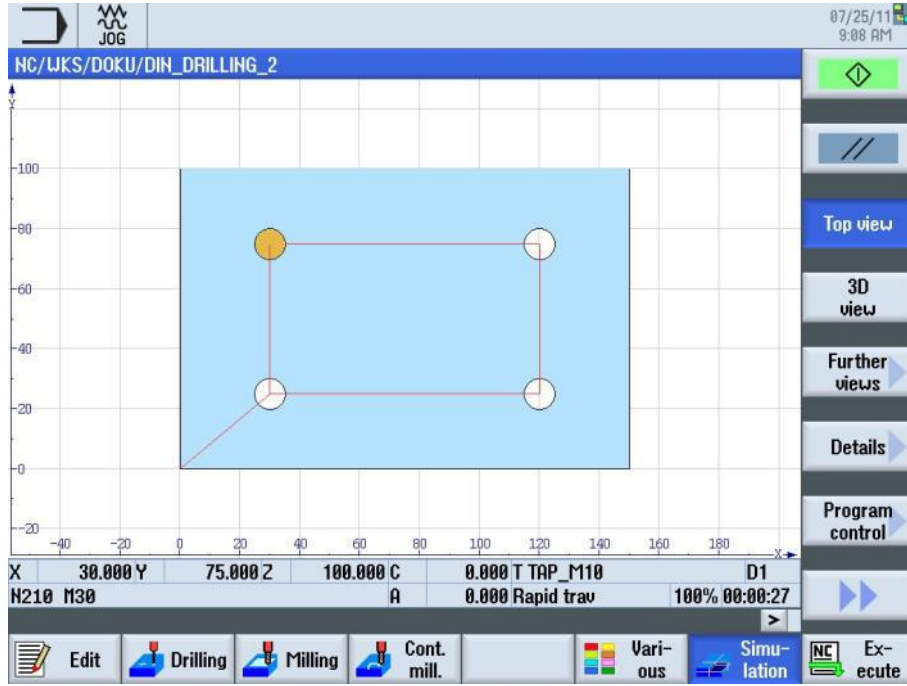
19. Programın simülasyonunu başlatın



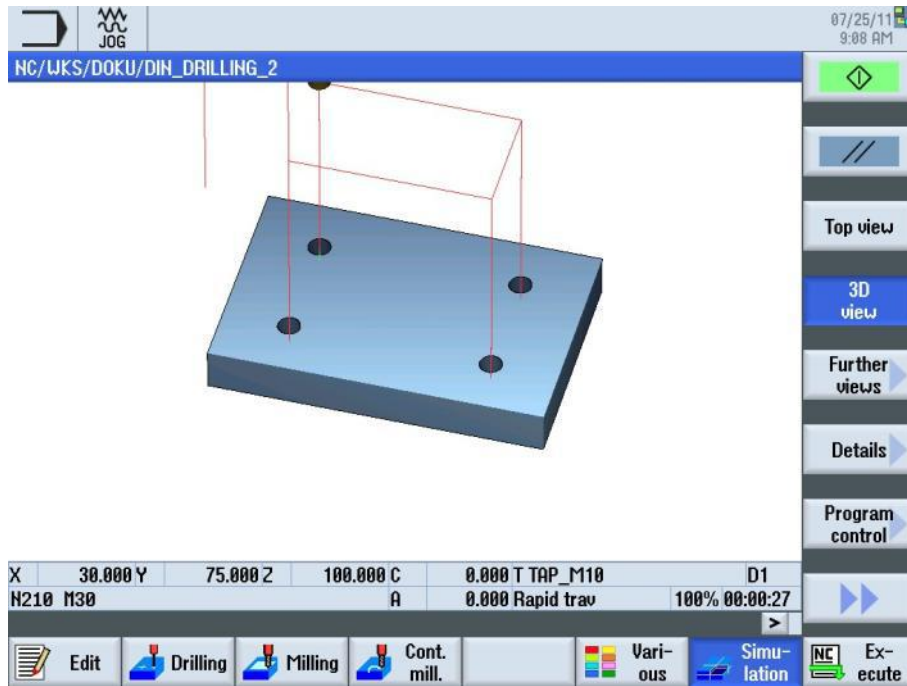
HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basarak, simülasyon penceresini açın.

Kumanda simülasyon hesaplamalarını yaparak, simülasyonun üstten görünümünü açar.

Notlar

**3D  
view**

Simülasyonu 3 boyutlu görmek için, VSK 1.4 “3D view” tuşuna basın.





## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

Bu modülü okuduğunuzda, ShopMill’de programGUIDE ile G code programı programlayarak “Kontur frezeleme” teknolojisi hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

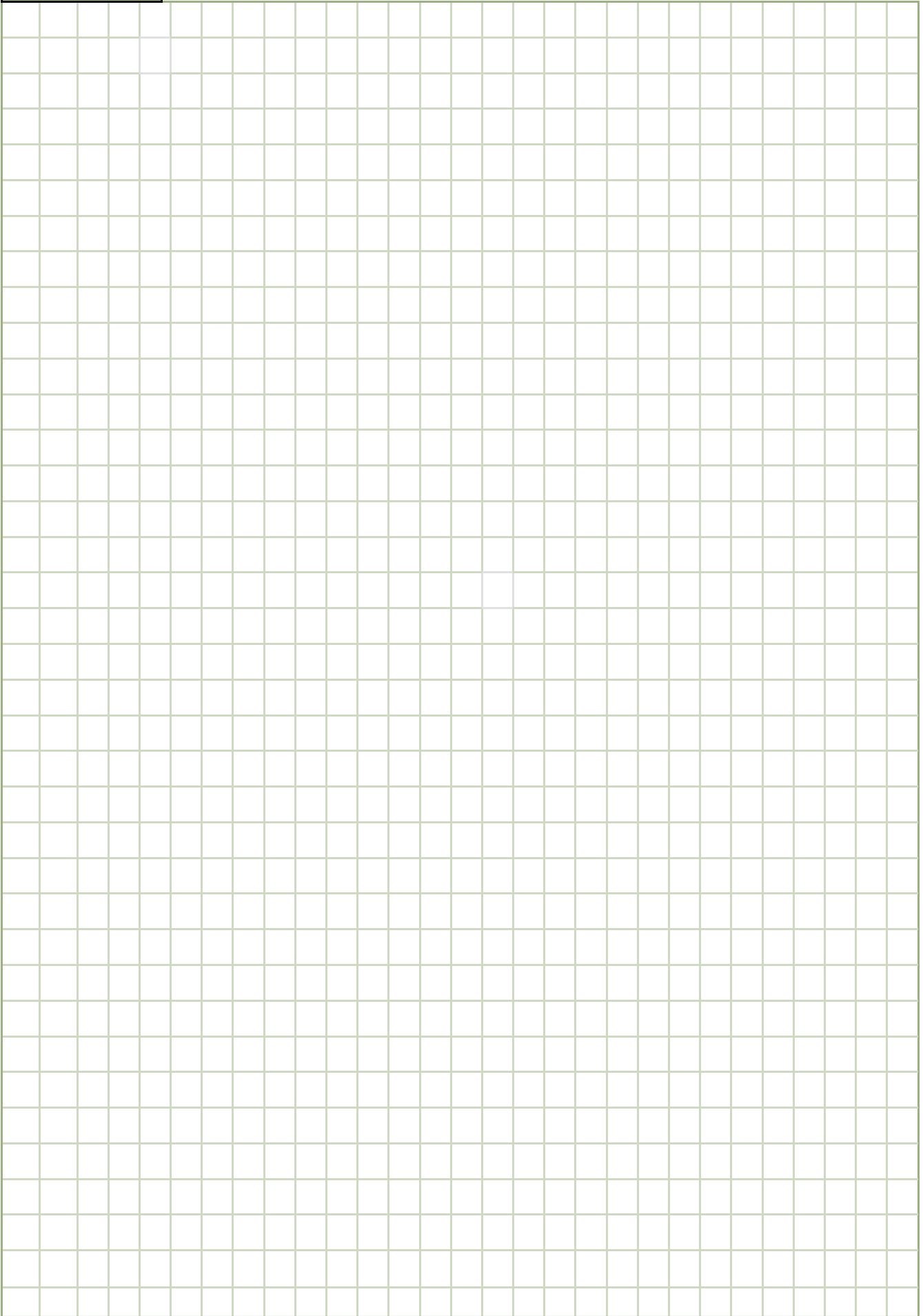
### Modülün tanımı :

Bu modülde, kontur frezeleme çevrimleri ve kontur tanımları aracılığıyla karmaşık kontur frezeleme işleminin ShopMill’deki programGUIDE ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.

### İçindekiler :

Karmaşık programlama örneği

## 828D/840Dsl SINUMERIK Operate



**Kontur Frezeleme – programGUIDE: Açıklama**

Bu modülde, kontur frezeleme çevrimleri ve kontur tanımları aracılığıyla karmaşık kontur frezeleme işleminin ShopMill'deki programGUIDE ile nasıl programlanacağı açıklanmaktadır.



Notlar

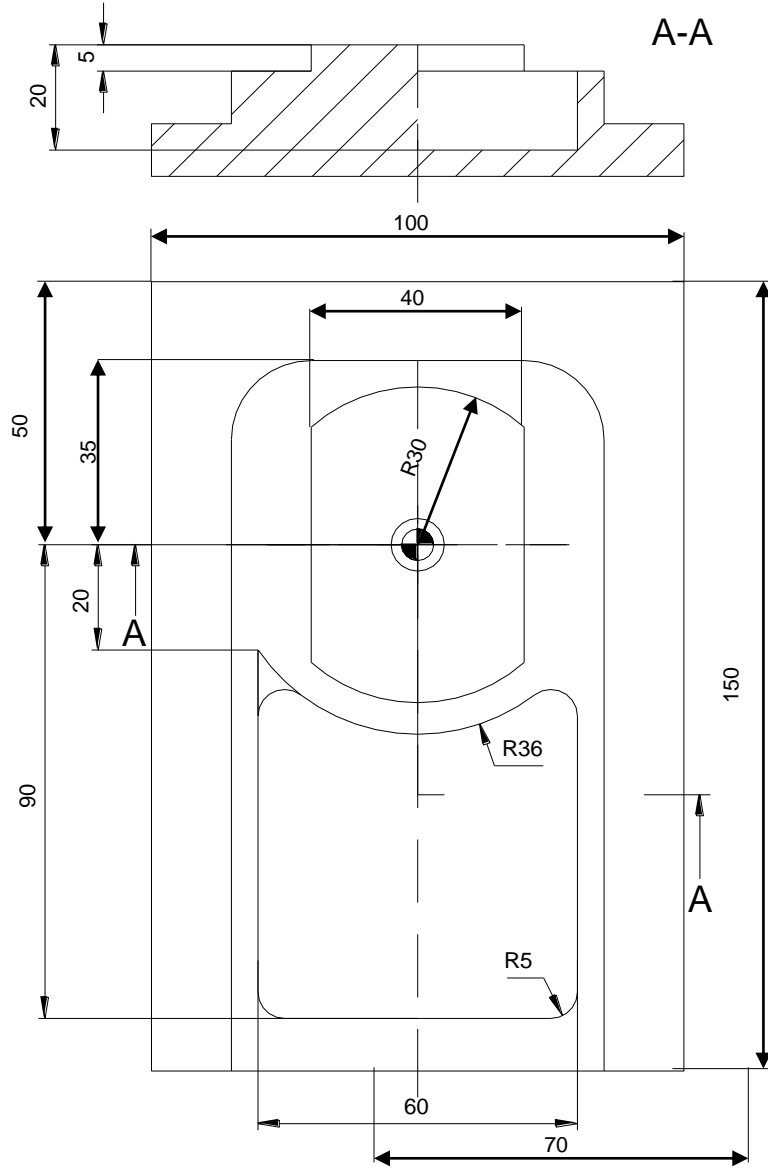
Notlar

**Açıklama :**

Karmaşık bir programın (kalıplama levhası), ShopMill'de programGUIDE ile oluşturulması gerekir.

**Amaç :**

Aşağıda gösterilen iş parçasının programlanması ve simüle edilmesi gerekir.

**Takım ve teknoloji verileri:**

Freze ağzı Ø 32 mm (**CUTTER\_D32**)  
 F 0,15 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme)  
 F 0,08 mm/tooth, V 150 m/dak (finiş)  
 Freze ağzı Ø 16 mm (**CUTTER\_D16**)  
 F 0,15 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme)  
 Freze ağzı Ø 8,0 mm (**CUTTER\_D8**)  
 F 0,10 mm/tooth, V 120 m/dak (kaba işleme)  
 F 0,05 mm/tooth, V 150m/dak (finiş)

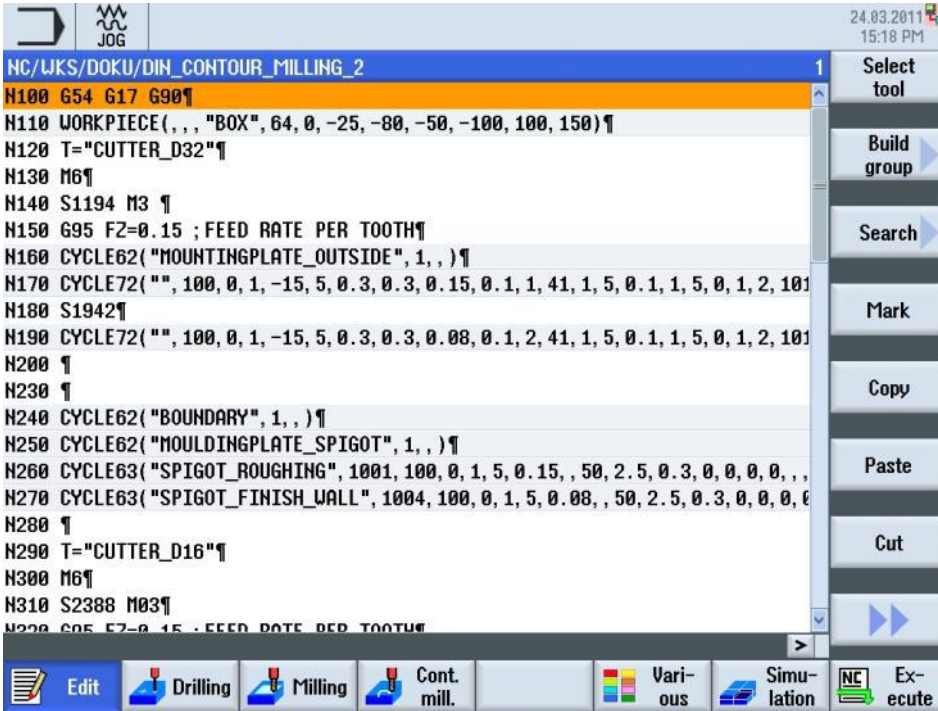
**İşlem listesi:**

1. Dış kontur kaba işleme + finiş
2. Ada kontur kaba işleme + finiş
3. Kontur cep kaba işleme
4. Kontur cebi kalan malzemeyi kaba işleme
5. Kontur cep duvarı + taban finiş



## 3.1 Programlama örneği: Kalıplama levhası

Aşağıdaki programın “Kontur frezeleme” teknolojisi ile programlanması gerekir.



ShopMill’de, “DIN\_CONTOURMILLING\_2.MPF” adında yeni bir programGUIDE programı oluşturun.

1. Programın ilk satırını aşağıdaki G code komutları ile programlayın:  
**N10 G54 G17 G90**

2. Simülasyonu yapılacak ham parçayı ekleyin.



“Çeşitli” işletim alanını açmak için, 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	Block
X0	-50.000
Y0	-100.000
X1	100.000 inc
Y1	150.000 inc
ZA	0.000
ZI	-25.000 abs



Girişlerinizi onaylamak için VSK 8 "Accept" tuşuna basın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

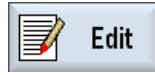
**N20 WORKPIECE(,,,"BOX",64,0,-25,-80,-50,-100,100,150)**

Notlar

Notlar

4.

Programa yeni bir takım çağırısı ekleyin.



İlk olarak HSK 1 “**Edit**” tuşuna basın. Ek işlevlere sahip dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın. “Takım seçme” listesi penceresi açılır. Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak “**CUTTER\_ D32**” takımını seçin.



VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın. Aşağıdaki **N30 T="CUTTER\_ D32"** satırı, programa eklenir. Alternatif olarak bu satırı elle de programlayabilirsiniz.

5.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın  
**N40 M6**  
**N50 S1194 M3**  
**N60 G95 FZ=0.15 ; Feedrate per tooth**

6.

**Dış kalıplama levhası**”na yönelik olarak programa kontur çağırısı (**CYCLE62**) ekleyin.



Bunun için, HSK 1.4 “**Cont. Mill.**” tuşuna basarak, “Kontur frezeleme” teknolojisini açın.



VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.



Programdaki konturu çağırarak giriş maskesini, VSK 2 “**Contour call**” tuşuna basarak açın. Konturu adlandırabileceğiniz giriş maskesi açılır.

7.

Ad alanını aşağıdaki şekilde doldurun.

Contour call	
	Contour name
CON	MOULDINGPLATE_OUTSIDE



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, kontur adını onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N70 CYCLE62("MOULDINGPLATE\_OUTSIDE",1,,)**



VSK çubuğu 1’e dönmek için VSK 2.8 tuşuna basın.

8.

Dış konturun kaba işlenmesi için, programa ilk “yol frezeleme çevrimi” (**CYCLE72**) ekleyin



CYCLE72 “Yol frezeleme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 2 “**Path milling**” tuşuna basın.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:  
Gösterildiği yerde "Select" tuşunu kullanın.



Path milling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Machining	forward
Radius comp.	
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
UZ	0.300
UXY	0.300
Approach	Straight
L1	5.000
FZ	0.100
Retract	Straight
L2	5.000
Lift mode	To RP
FR	0.100



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N80 CYCLE72(" ",100,0,1,-15,5,0.3,0.3,0.15,0.1,1,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1001,100)**

10.

Aşağıdaki G code komutunu programlayın  
**N90 S1942**

11.

Dış konturun "finişinin" yapılması için, programa ikinci "yol frezeleme çevrimi" (CYCLE72) ekleyin



Yol frezeleme çevrimine (CYCLE72) ait parametre maskesinin açılması için VSK 2 "Path milling" tuşuna basın.



Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:  
Gösterildiği yerde "Select" tuşunu kullanın.

Path milling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
F	0.080
Machining	forward
Radius comp.	
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
Approach	Straight
L1	5.000
FZ	0.100
Retract	Straight
L2	5.000
Lift mode	To RP

Notlar



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N100 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0.3,0.3,0.08,0.1,2,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1001,100)**

12.

Ada sınırı" için programa başka bir kontur çağırısı (CYCLE62) ekleyin



VSK 1 "Contour" tuşuna basın.



VSK 2 "Contour call" tuşuna basarak programa yeni bir kontur tanımı ekleyin.

14.

Konturu adlandırabileceğiniz giriş maskesi açılır.  
Kontura aşağıdaki gibi bir ad ekleyin



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak, kontur adını onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N110 CYCLE62 ("MOULDINGPLATE\_BOUNDARY",1,,)**



VSK çubuğu 1'e dönmek için VSK 2.8 tuşuna basın.

15.

Dış kalıplama adası" için programa başka bir kontur çağırısı (CYCLE62) ekleyin.



VSK 1 "Contour" tuşuna basın.



Programdaki konturu çağırarak giriş maskesini, VSK 2 "Contour call" tuşuna basarak açın.

Konturu adlandırabileceğiniz giriş maskesi açılır.

16.

Kontura aşağıdaki gibi bir ad ekleyin:



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak, kontur adını onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N120 CYCLE62("MOULDINGPLATE\_SPIGOT",1,,)**



VSK çubuğu 1'e dönmek için VSK 2.8 tuşuna basın.

17.

Kaba işleme işlemi için, programa ilk “ada frezeleme çevrimi” (**CYCLE63**) ekleyin.



CYCLE63 “Ada Frezeleme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 6 “**Spigot**” tuşuna basın.

18.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin: Gösterildiği yerde “**Select**” tuşunu kullanın



Mill spigot	
PRG	<b>SPIGOT_ROUGHING</b>
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Machining	▼
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.000
Lift mode	Z0+safety clearance

**Not:** Mavi renkli “**Select**” tuşu ile “**Z1**” işleme derinliği “**inc**” veya “**abs**” olarak ayarlanırken, “**DXY**” üzerindeki takım yolu adımı takım çapının “**%**” oranı olarak veya “**mm**” değeri olarak ayarlanır.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N130 CYCLE63**  
 (“**SPIGOT**”,1001,100,0,1,5,0.15,,50,2.5,0.3,0,0,0,,  
 ,1,2,,,0,201,111)

19.

“**Duvar finışı**” için, programa başka bir ada frezeleme çevrimi (**CYCLE63**) ekleyin.



CYCLE63 “Ada Frezeleme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 6 “**Spigot**” tuşuna basın.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin: Gösterildiği yerde “**Select**” tuşunu kullanın.



Mill spigot	
PRG	<b>SPIGOT_FINISH_WALL</b>
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.080
Machining	▼▼▼Wall
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DZ	2.500
UXY	0.300
Lift mode	Z0+safety clearance

Notlar



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

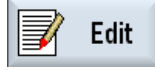
Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N140 CYCLE63**

**("SPIGOT\_FINISH\_WALL",1004,100,0,1,5,0.08,,50,2.5,0.3,0,0,0,0,,,1,2,,,,0,201,111)**

20.

Programa yeni bir takım çağrısı ekleyin.



İlk olarak HSK 1 “**Edit**” tuşuna basın. Ek işlemlere sahip dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.1 “**Select tool**” tuşuna basın.

“Takım listesi” penceresi açılır.

Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak

“**CUTTER\_D16**” takımını seçin.



VSK 1.8 “**OK**” tuşuna basın.

Aşağıdaki **N150 T="CUTTER\_D16"** satırı, programa eklenir.

Alternatif olarak bu satırı elle de programlayabilirsiniz.

21.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın :

**N160 M6**

**N170 S2388 M3**

**N180 G95 FZ=0.15; Feedrate per tooth**

22.

**Cep kalıplama levhası**” için programa başka bir kontur çağrısı (**CYCLE62**) ekleyin.



Bunun için, HSK 1.4 “**Cont. Mill.**” tuşuna basarak, “Kontur frezeleme” teknolojisini açın.



VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.



Programdaki konturu çağırarak giriş maskesini, VSK 2 “**Contour call**” tuşuna basarak açın.

Konturu adlandırabileceğiniz giriş maskesi açılır.

23.

Ad alanını aşağıdaki şekilde doldurun.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, kontur adını onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N190 CYCLE62**

**("MOULDINGPLATE\_POCKET",1,,)**



VSK çubuğu 1'e dönmek için VSK 2.8 tuşuna basın.

25.

Cebin **"kaba işlenmesi"** için programa "cep frezeleme çevrimi" (**CYCLE63**) ekleyin



CYCLE63 "Cep Frezeleme" işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 4 "**Pocket**" tuşuna basın.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin: Gösterildiği yerde "**Select**" tuşunu kullanın.



Mill pocket	
PRG	<b>POCKET_ROUGHING</b>
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Machining	▽
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
DZ	5.000
UXY	0.300
UZ	0.300
Starting point	automatically
Insertion	Helical
EP	1.250
ER	6.000
Lift mode	Z0+safety clearance

**Not:**

Mavi renkli "**Select**" tuşu ile "**Z1**" işleme derinliği "**inc**" veya "**abs**" olarak ayarlanırken, "**DXY**" üzerindeki takım yolu adımı takım çapının "%" oranı olarak veya "**mm**" değeri olarak ayarlanır.



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N200 CYCLE63("CONTOUR\_POCKET",1011,100,-5,1,15,0.15,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,0,101.111)**

26.

Programa yeni bir takım çağrısı ekleyin.



İlk olarak HSK 1 "**Edit**" tuşuna basın. Ek işlemlere sahip dikey tuş çubuğu açılır.



VSK 1.1 "**Select tool**" tuşuna basın. "Takım listesi" penceresi açılır. Klavyedeki mavi imleç tuşlarını kullanarak "**CUTTER\_D8**" takımını seçin.



VSK 1.8 "**OK**" tuşuna basın. Aşağıdaki **N210 T="CUTTER\_D8"** satırı, programa eklenir. Alternatif olarak bu satırı elle de girebilirsiniz.

Notlar

Notlar

27. Aşağıdaki G code komutlarını programlayın:

**N220 M6**  
**N230 S4774 M3**  
**N240 G95 FZ=0.1; Feed rate per tooth**

28.

Cebin kalan malzemesinin “**kaba işlenmesi**” için programa “Cepten kalan malzeme” çevrimi (**CYCLE63**) ekleyin.



Bunun için, HSK 1.4 “**Cont. Mill.**” tuşuna basarak, “Kontur frezeleme” teknolojisini açın.



CYCLE63 “Cepten kalan malzeme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 5 “**Pocket res.mat.**” tuşuna basın.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin: Gösterildiği yerde “**Select**” tuşunu kullanın.



Pocket resid. mat.	
PRG	POCKET_RESID_MAT
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.100
Machining	
TR	CUTTER_D16 D 1
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Lift mode	
	Z0+safety clearance

**Not:**

Mavi renkli “**Select**” tuşu ile “**Z1**” işleme derinliği “**inc**” veya “**abs**” olarak ayarlanırken, “**DXY**” üzerindeki takım yolu adımı takım çapının “**%**” oranı olarak veya “**mm**” değeri olarak ayarlanır.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N250 CYCLE63**  
 (“**POCKET\_RESID\_MAT**”,1001,100,0,1,20,0.1,,50,  
 2.5,0.3,0.3,0,0,0,,,,,“**CUTTER\_D16**”,1,,0,1101,11)

29.

“**Taban finışı**” için, programa başka bir cep frezeleme çevrimi (**CYCLE63**) ekleyin.



CYCLE63 “Cep Frezeleme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 4 “**Pocket**” tuşuna basın.

30.

Aşağıdaki G code komutlarını programlayın  
**N260 S5968**



Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:  
Gösterildiği yerde “**Select**” tuşunu kullanın.



Mill pocket	
PRG	POCKET_FINISH_BASE
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.050
Machining	▽▽▽Base
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
UXY	0.300
UZ	0.300
Starting point	automatically
Insertion	Vertical
FZ	0.100
Lift mode	Z0+safety clearance



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N270 CYCLE63**  
 (“POCKET\_FINISH\_BASE”,1003,100,0,1,20,0.05,0  
 .1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

31.

“**Duvar finışı**” için, programa başka bir “cep frezeleme çevrimi” (**CYCLE63**) ekleyin.



CYCLE63 “Cep Frezeleme” işlemine ait giriş maskesinin açılması için VSK 4 “**Pocket**” tuşuna basın.

Aşağıdaki değerleri giriş maskesine girin:  
Gösterildiği yerde “**Select**” tuşunu kullanın.



Mill pocket	
PRG	POCKET_FINISH_WALL
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.050
Machining	▽▽▽Wall
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DZ	5.000
UXY	0.300
Lift mode	Z0+safety clearance

Notlar

Notlar



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Aşağıdaki satır, programa eklenir.

**N280 CYCLE63**

("POCKET\_FINISH\_WALL",1004,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

32.

Aşağıdaki G code komutunu programlayın ve programı sonlandırın:

**N290 M30**

33.

Daha önce adım 7'de ve program satırı N70'te çağırılmış olduğunuz "Dış kalıplama levhası"na ait kontur tanımını programlayın.

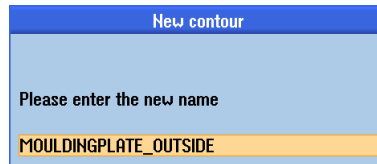


VSK 1 "Contour" tuşuna basın.



İşleme işlemine yönelik yeni bir kontur tanımını eklemek için, VSK "New contour" tuşuna basın.

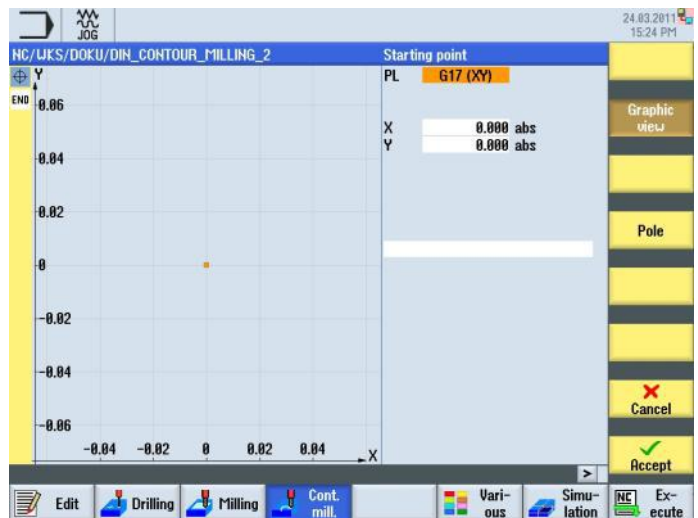
Kontur adının girileceği pencere açılır. Yeni kontura aşağıdaki adı verin.



34.

VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

Yeni konturun başlangıç noktasını girebileceğiniz kontur tanımı penceresi açılır.



Aşağıdaki başlangıç noktası koordinatlarını girin:

Starting point	
PL	G17 (XY)
X	-35.000 abs
Y	-100.000 abs



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı çalıştırılır ve konturun tanımlanmasında kullanılan yeni işlevler ekranın sağ tarafındaki dikey tuş çubuğuna eklenir.

35.

Şimdi kontur tanımını, ilk kontur elemanı “**Düz satır Y**” ile başlatın.



VSK 1.3 “**Straight line Y**” tuşuna basın. Y yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	15.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın. İlk kontur elemanı oluşturulur.

36.

Konturu, X yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.2 “**Straight line X**” tuşuna basın. X yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	15.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımını yeni bir eleman ile genişletilir.

37.

Kontur tanımını, Y yönünde düz bir satır ekleyerek bitirin.

Notlar



VSK 1.3 “**Straight line Y**” tuşuna basın.  
“Düz satır Y” için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

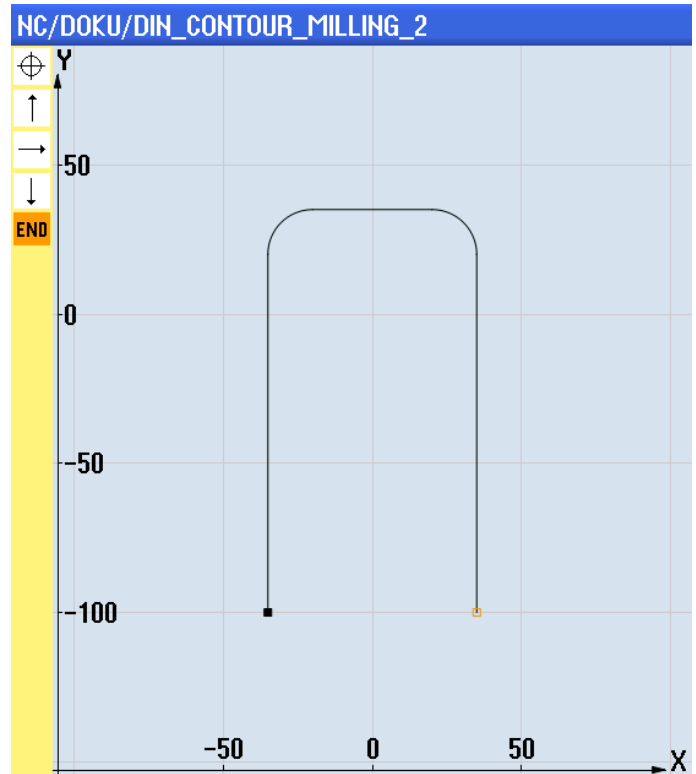
VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.  
Kontur tanımı sonlandırılır.

38.

Programlanmış konturun ana hatlarını kontrol edin



Mavi imleç tuşlarını kullanarak turuncu seçim imlecini ekranın sol tarafında bulunan **END** sembolüne getirin.  
Aşağıdaki ekran açılır.





VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturun tanımlama işlemini bitirin.

Editör penceresi açılır ve aşağıdaki satırlar programa eklenir:

```
N300 E_LAB_A_MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-35 Y-100 ;*GP*
G1 Y35 RND=15 ;*GP*
X35 RND=15 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
;CON,0,0.0000,3,3,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*
HD*
;S,EX:-35,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
```

39.

Daha önce adım 22’de ve program satırı N180’de çağırılmış olduğunuz “**Cep kalıplama levhası**”na ait kontur tanımını programlayın.



VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.



İşleme işlemine yönelik yeni bir kontur tanımı eklemek için, VSK “**New contour**” tuşuna basın.

40.

Kontur adının girileceği pencere açılır. Yeni kontura aşağıdaki adı verin.

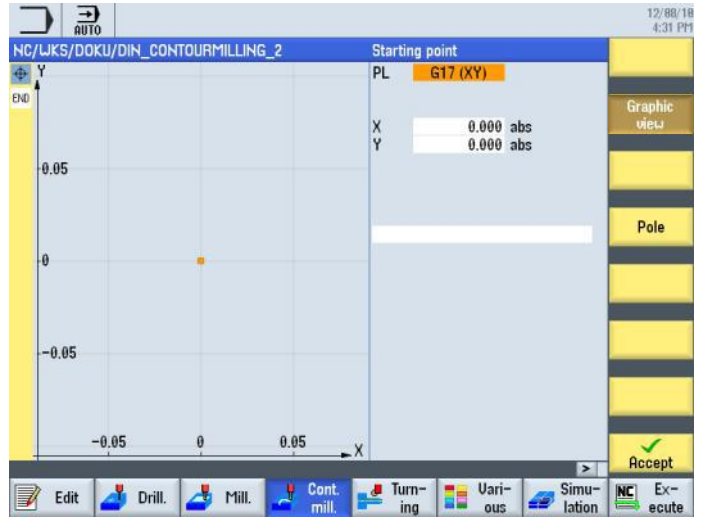


VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın

41.

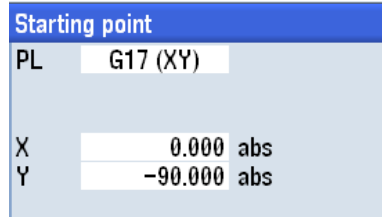
Yeni konturun başlangıç noktasını girebileceğiniz kontur tanımı penceresi açılır.

Notlar



42.

Aşağıdaki başlangıç noktası koordinatlarını girin



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı çalıştırılır ve konturun tanımlanmasında kullanılan yeni işlevler ekranın sağ tarafındaki dikey tuş çubuğuna eklenir

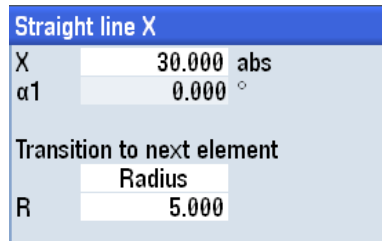
43.

Şimdi kontur tanımını, ilk kontur elemanı "Düz satır X" ile başlatın



VSK 1.2 "Straight line X" tuşuna basın. X yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:



VSK 8 "Accept" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

İlk kontur elemanı oluşturulur.

44.

Konturu, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.3 "Straight line Y" tuşuna basın. Y yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	-20.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

45.

Konturu, saat yönünde bir daire ekleyerek genişletin.



VSK 1.5 "**Circle**" tuşuna basın.  
Daire için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Circle	
Direction of rotation	↻
R	36.000
X	-30.000 abs
Y	-20.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.100 abs
$\alpha 1$	236.443 °
$\alpha 2$	146.443 °
$\beta 1$	123.557 °
$\beta 2$	112.885 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

46.

Konturu, Y yönünde düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.3 "**Straight line Y**" tuşuna basın.  
Y yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Notlar

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	-90.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	146.443 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

47.

Kontur tanımını, X yönünde düz bir satır ekleyerek bitirin.



VSK 1.2 “**Straight line X**” tuşuna basın.  
“Düz satır X” için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line X	
X	0.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Cebin kontur tanımı sonlandırılır.

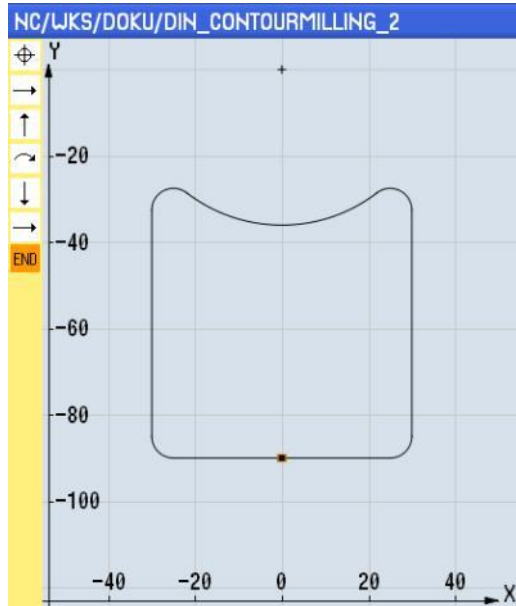
48.

Programlanmış konturun ana hatlarını kontrol edin.





Mavi imleç tuşlarını kullanarak turuncu seçim imlecini ekranın sol tarafında bulunan **END** sembolüne getirin.  
Aşağıdaki ekran açılır.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturun tanımlama işlemini bitirin.

Editör penceresi açılır ve aşağıdaki satırlar programa eklenir:

**N310 E\_LAB\_A\_MOULDINGPLATE\_POCKET:**

```

;#SM Z:5
;#7__DlGK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-90 ;*GP*
G1 X30 RND=5 ;*GP*
Y-20 RND=5 ;*GP*
G2 X-30 I=AC(0) J=AC(-.1) RND=5 ;*GP*
G1 Y-90 RND=5 ;*GP*
X0 ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*
HD*
;S,EX:0,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,EX:-30,EY:-
20,RAD:36;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_POCKET:

```

Notlar

Notlar

49.

Daha önce adım 13'de ve program satırı N110'de çağırılmış olduğunuz "**Sınır**"a ait kontur tanımını programlayın




VSK 1 "**Contour**" tuşuna basın.

İşleme işlemine yönelik yeni bir kontur tanımı eklemek için, VSK "**New contour**" tuşuna basın.

Kontur adının girileceği pencere açılır. Yeni kontura aşağıdaki adı verin.



New contour

Please enter the new name

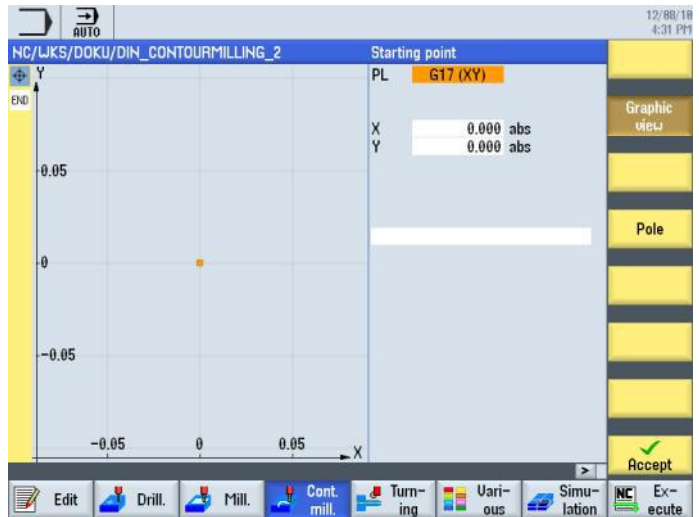
BOUNDARY



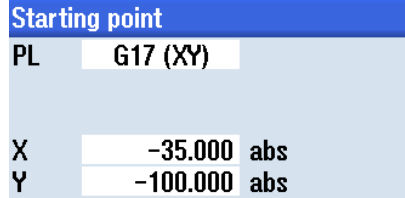
VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

50.

Yeni konturun başlangıç noktasını girebileceğiniz kontur tanımı penceresi açılır.



Aşağıdaki başlangıç noktası koordinatlarını girin:



Starting point

PL G17 (XY)

X -35.000 abs

Y -100.000 abs



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı çalıştırılır ve konturun tanımlanmasında kullanılan yeni işlevler ekranın sağ tarafındaki dikey tuş çubuğuna eklenir.

51.

Şimdi kontur tanımını, ilk kontur elemanı "**Düz satır Y**" ile başlatın.



VSK 1.3 **“Straight line Y”** tuşuna basın. Y yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

İlk kontur elemanı oluşturulur.

52.

Konturu, X yönünde Düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.2 **“Straight line X”** tuşuna basın. “Düz satır X” için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

53.

Konturu, Y yönünde Düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.3 **“Straight line Y”** tuşuna basın. “Düz satır Y” için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Cham
FS	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

Notlar

54.

Kontur tanımını, X yönünde düz bir satır ekleyerek bitirin.



VSK 1.2 “**Straight line X**” tuşuna basın.  
“Düz satır X” için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line X	
X	-35.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

“Sınır” için kontur tanımlama işlemi sonlandırılır.

55.

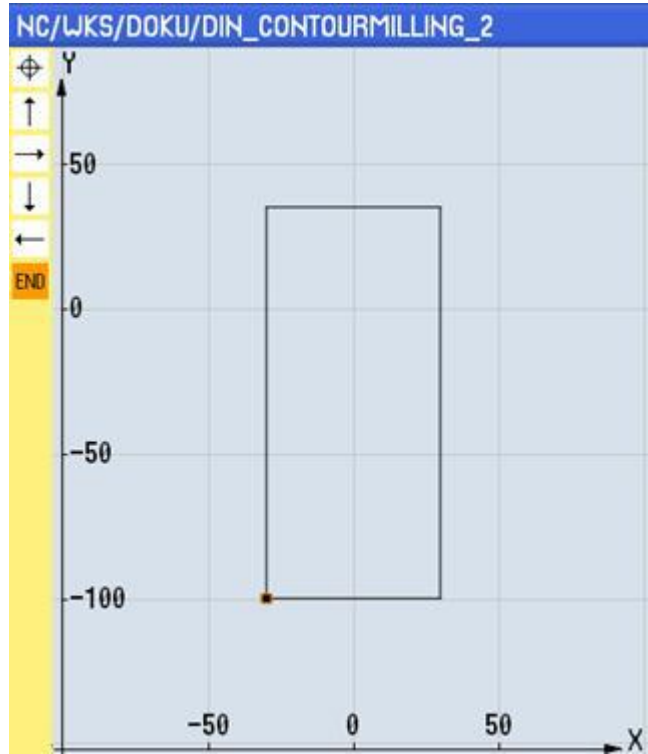
Programlanmış konturun ana hatlarını kontrol edin.



Mavi imleç tuşlarını kullanarak turuncu seçim

imlecini ekranın sol tarafında bulunan **END** sembolüne getirin.

Aşağıdaki ekran açılır.





VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturun tanımlama işlemini bitirin.

Editör penceresi açılır ve aşağıdaki satırlar programa eklenir:

```
N320 E LAB_A BOUNDARY: ;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-30 Y-100 ;*GP*
G1 Y40 ;*GP*
X30 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
X-30 ;*GP*
;CON,0,0.0000,5,5,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*
HD*
;S,EX:-30,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E BOUNDARY:
```

56.

Daha önce adım 7’de ve program satırı N120’de çağırılmış olduğunuz “**Ada kalıplama levhası**”na ait kontur tanımını programlayın.

VSK 1 “**Contour**” tuşuna basın.

İşleme işlemine yönelik yeni bir kontur tanımı eklemek için, VSK “**New contour**” tuşuna basın.

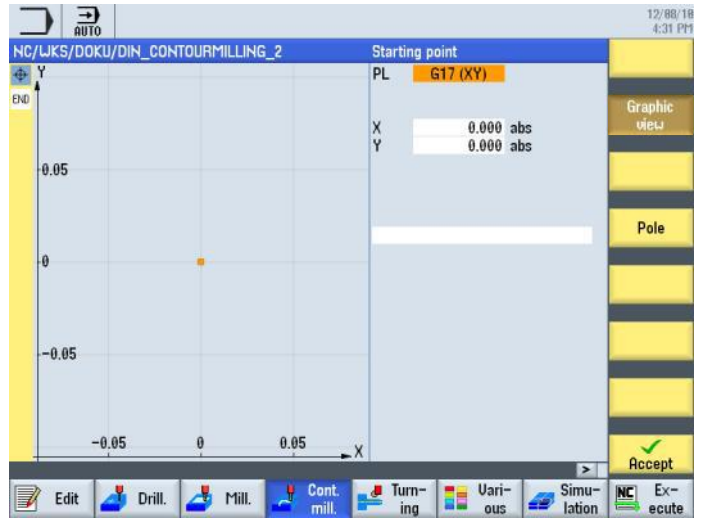
Kontur adının girileceği pencere açılır. Yeni kontura aşağıdaki adı verin.

VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişinizi onaylayın.

57.

Yeni konturun başlangıç noktasını girebileceğiniz kontur tanımı penceresi açılır.

Notlar



Aşağıdaki başlangıç noktası koordinatlarını girin:

Starting point	
PL	G17 (XY)
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

58.

Kontur tanımı çalıştırılır ve konturun tanımlanmasında kullanılan yeni işlevler ekranın sağ tarafındaki dikey tuş çubuğuna eklenir. Şimdi kontur tanımını, ilk kontur elemanı “**Daire**” ile saat yönünde başlatın.



VSK 1.5 “**Circle**” tuşuna basın. Daire için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	-20.000 abs
Y	-22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\beta 1$	138.190 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

59.

Konturu, Y yönünde Düz bir satır ekleyerek genişletin



VSK 1.3 **“Straight line Y”** tuşuna basın.  
Y yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	22.361 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımını yeni bir eleman ile genişletilir.

60.

Konturu, saat yönünde bir daire ekleyerek genişletin.



VSK 1.5 **“Circle”** tuşuna basın.  
“Daire” için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	20.000 abs
Y	22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	41.810 °
$\alpha 2$	311.810 °
$\beta 1$	318.190 °
$\beta 2$	83.621 °
Transition to next element	
Cham	
FS	0.000



VSK 8 **“Accept”** tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımını yeni bir eleman ile genişletilir.

Notlar

Notlar

61.

Konturu, Y yönünde Düz bir satır ekleyerek genişletin.



VSK 1.3 "**Straight line Y**" tuşuna basın.  
Y yönündeki düz satır için giriş maskesi açılır.

Aşağıdaki koordinatları girin:

Straight line Y	
Y	-22.361 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

Kontur tanımı yeni bir eleman ile genişletilir.

62.

Kontur tanımını, saat yönünde bir daire ekleyerek bitirin



VSK 1.3 "**Circle**" tuşuna basın.  
"Düz satır X" için giriş maskesi açılır

Aşağıdaki koordinatları girin:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.000 abs
$\alpha 1$	221.809 °
$\alpha 2$	311.809 °
$\beta 1$	179.999 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



VSK 8 "**Accept**" tuşuna basarak girişlerinizi onaylayın.

"Ada"nın kontur tanımını bitirilir.

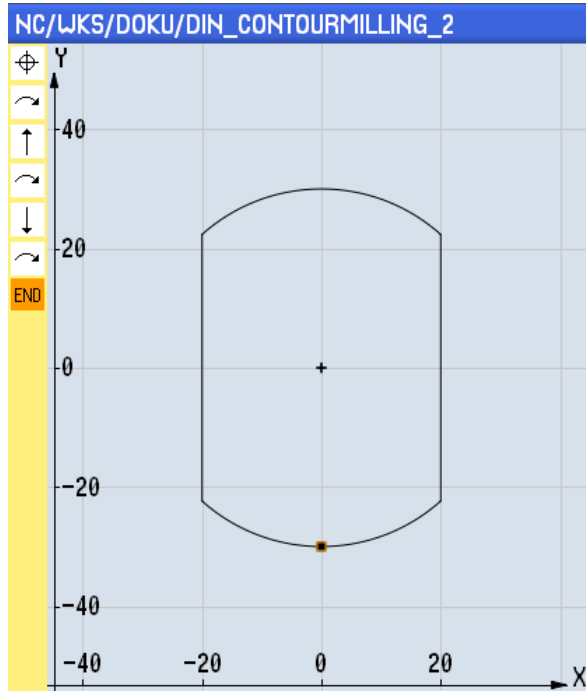
63.

Programlanmış konturun ana hatlarını kontrol edin.





Mavi imleç tuşlarını kullanarak turuncu seçim imlecini ekranın sol tarafında bulunan **END** sembolüne getirin.  
Aşağıdaki ekran açılır.



VSK 8 “**Accept**” tuşuna basarak, konturun tanımlama işlemini bitirin.

Editör penceresi açılır ve aşağıdaki satırlar programa eklenir:

```
N330 E LAB_A_MOLDINGPLATE_SPIGOT: ;#SM
Z:5
;#7__DlgK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-30 ;*GP*
G2 X-20 Y-22.361 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y22.361 ;*GP*
G2 X20 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y-22.361 ;*GP*
G2 X0 Y-30 I=AC(0) J=AC(-0) ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*
HD*
;S,EX:0,EY:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:207/15,EX:-
20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:7/215,EX:20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*H
D*
;LD,EY:-22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/35,EX:0,EY:-
30,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E_MOLDINGPLATE_SPIGOT:
```

Notlar

Notlar

**Tüm girişlerin tamamlanmasının ardından  
“DIN\_COUNTOURMILLING\_2.MPF” programına genel bakış.**

```
N10 G54 G17 G90
N20 WORKPIECE(,,, "BOX",64,0,-25,-80,-50,-100,100,150)
N30 T="CUTTER_D32"
N40 M6
N50 S1194 M3
N60 G95 FZ=0.15
N70 CYCLE62("MOULDINGPLATE_OUTSIDE",1,,)
N80 CYCLE72("",100,0,1,-
15,5,0.3,0.3,0.15,0.1,1,41,1,5,0.1,11,5,0,1,2,101,1011,100)
N90 S1942
N100 CYCLE72("",100,0,1,-
15,5,0.3,0.3,0.08,0.1,2,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1011,100)

N110 CYCLE62("BOUNDRY",1,,)
N120 CYCLE62("MOLDINGPLATE_SPIGOT",1,,)
N130 CYCLE63
("SPIGOT_ROUGHING",1001,100,0,1,5,0.15,,50,2.5,0.3,0,0,0,,,,,1,2,,,,,0,201,111)
N140 CYCLE63
("SPIGOT_FINISH_WALL",1004,100,0,1,5,0.08,,50,2.5,0.3,0,0,0,,,,,1,2,,,,,0,201,111)

N150 T="CUTTER_D16"
N160 M6
N170 S2388 M3
N180 G95 FZ=0.15
N190 CYCLE62("MOULDINGPLATE_POCKET",1,,)
N200 CYCLE63("POCKET_ROUGHING",1011,100,-
5,1,15,0.15,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

N210 T="CUTTER_D8"
N220 M6
N230 S4766 M3
N240 G95 FZ=0.1
N250 CYCLE63
("POCKET_RESID_MAT",1001,100,0,1,20,0.1,,50,2.5,0.3,0.3,0,0,0,,,,,"CUTTER_
D16",1,,0,1101,11)
N260 S5968
N270 CYCLE63
("POCKET_FINISH_BASE",1003,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,
1,2,,,,,0,101,111)
N280 CYCLE63
("POCKET_FINISH_WALL",1004,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,
1,2,,,,,0,101,111)

N290 M30

N300 E LAB_A MOULDINGPLATE_OUTSIDE: ;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-35 Y-100 ;*GP*
G1 Y35 RND=15 ;*GP*
X35 RND=15 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
;CON,0,0.0000,4,4,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD
;S,EX:-35,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
```

Notlar

```
N310 E LAB_A MOULDINGPLATE_POCKET: ;#SM Z:5
;#7__DlqK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-90 ;*GP*
G1 X30 RND=5 ;*GP*
Y-20 RND=5 ;*GP*
G2 X-30 I=AC(0) J=AC(-.1) RND=5 ;*GP*
G1 Y-90 RND=5 ;*GP*
X0 ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,EX:-30,EY:-20,RAD:36;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E MOULDINGPLATE_POCKET:
```

```
N320 E LAB_A BOUNDARY: ;#SM Z:2
;#7__DlqK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-30 Y-100 ;*GP*
G1 Y40 ;*GP*
X30 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
X-30 ;*GP*
;CON,0,0.0000,5,5,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-30,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E BOUNDARY:
```

```
N330 E LAB_A MOLDINGPLATE_SPIGOT: ;#SM Z:5
;#7__DlqK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-30 ;*GP*
G2 X-20 Y-22.361 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y22.361 ;*GP*
G2 X20 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y-22.361 ;*GP*
G2 X0 Y-30 I=AC(0) J=AC(-0) ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:207/15,EX:-20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:7/215,EX:20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/35,EX:0,EY:-30,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E MOLDINGPLATE_SPIGOT:
```

Notlar

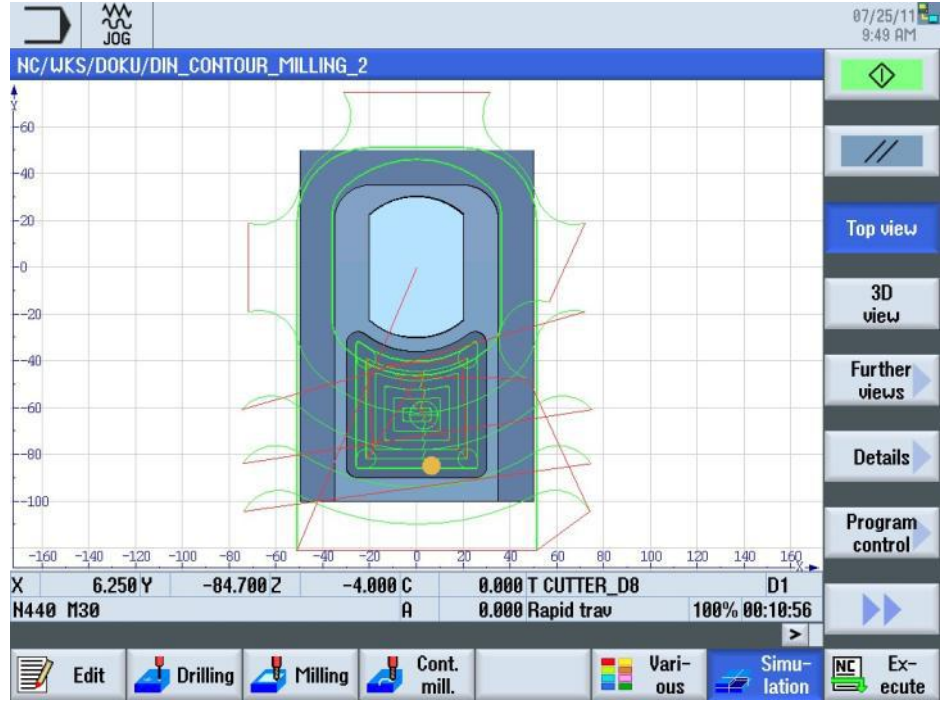
64.

Programın simülasyonunu başlatın.

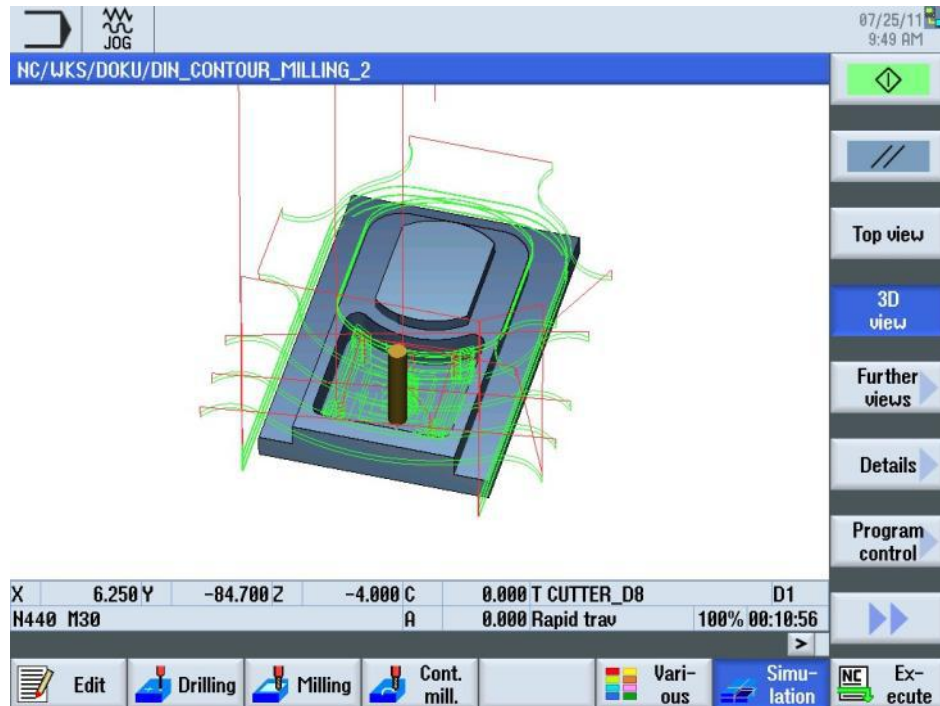


HSK 1.7 “**Simulation**” tuşuna basarak, simülasyon penceresini açın.

Kumanda simülasyon hesaplamalarını yaparak, simülasyonun varsayılan ayar olan “üstten görünümünü” açar.



Simülasyonu 3 boyutlu görmek için, VSK 1.4 “**3D view**” tuşuna basın.



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

Bu modülde, “Tezgâh” 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.

“Eş zamanlı kayıt” işlevinin yanı sıra iki blok arama modu (hesaplamalı veya hesaplamasız) arasındaki farklar da ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

### İçindekiler :

“AUTO” İşletim Modu

Saklama

Program kumandası

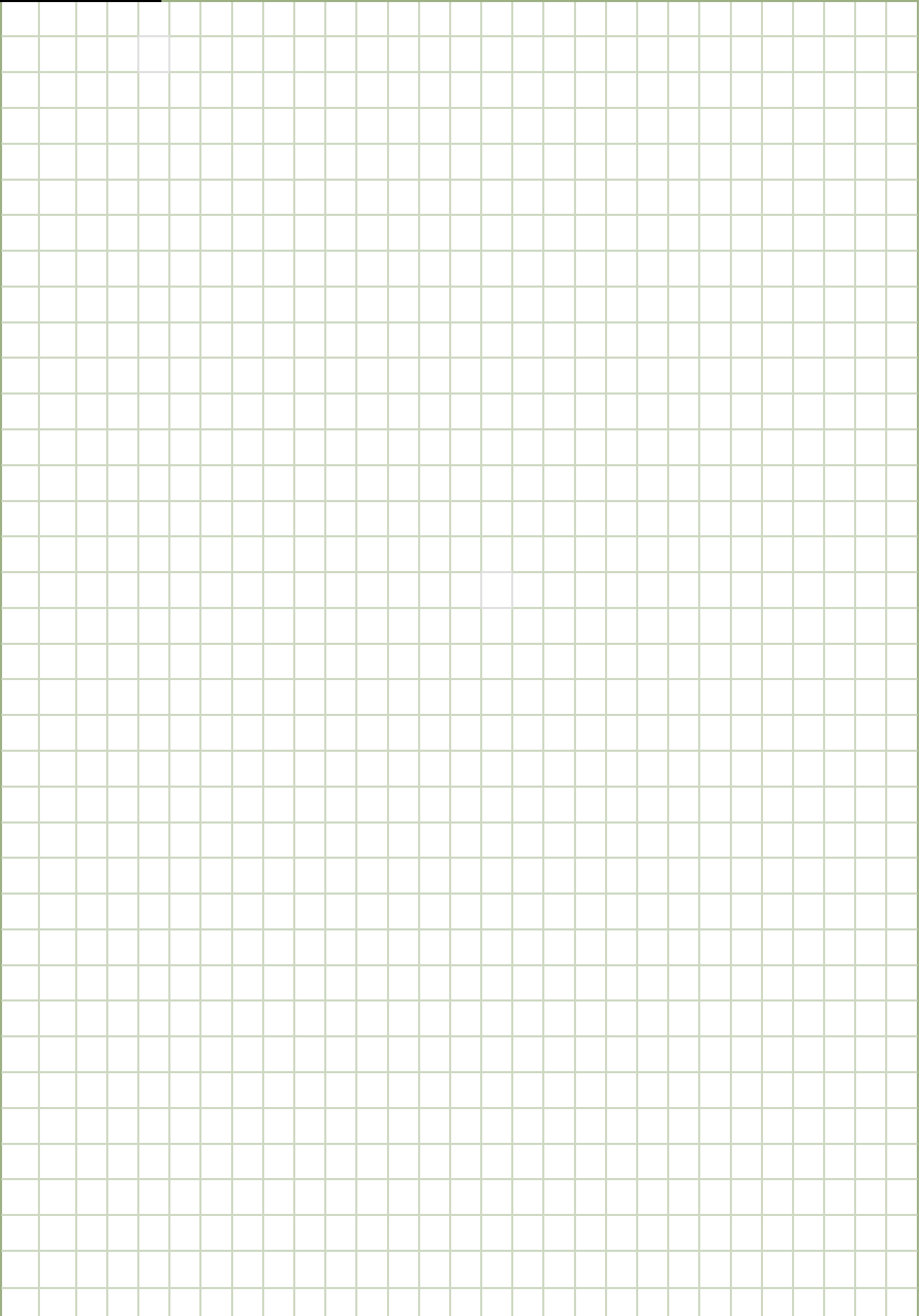
Blok arama

Eş zamanlı kayıt

Program düzeltme

Ayarlar

## 828D/840Dsl SINUMERIK Operate

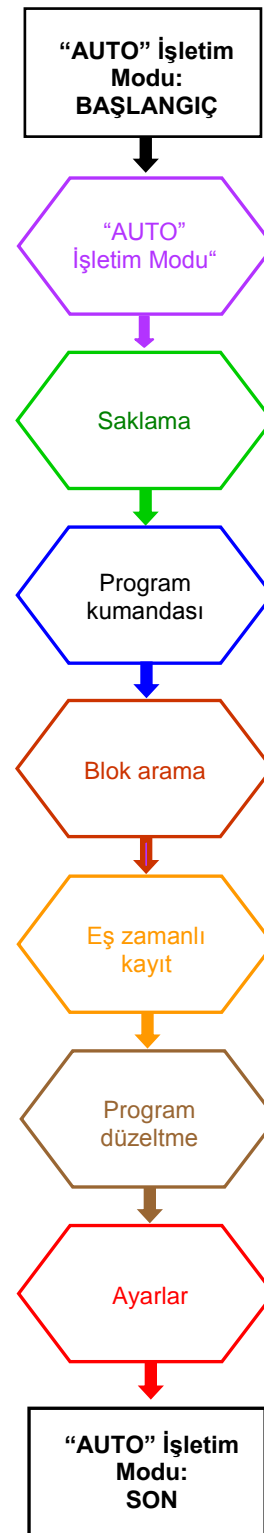


**“AUTO” İşletim Modu: Açıklama**

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.

“Eş zamanlı kayıt” işlevinin yanı sıra iki blok arama modu (hesaplamalı veya hesaplamasız) arasındaki farklar da ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.



Notlar

Notlar

## 2.1 “AUTO” işletim modunun seçilmesi

" AUTO" işletim modu aşağıdaki gibi seçilebilir:



Tezgâh kontrol panelindeki (MCP) “**AUTO**” düğmesine basın.  
“AUTO” işletim modu hemen açılır.

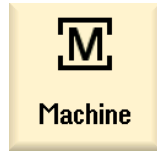
- VEYA -



Tezgâh 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, “Tezgâh” 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, tezgâhta herhangi bir işlevin başlatılmasında kullanılan tüm G code komutları görüntülenir. Ekran, hem test işleminde hem de tezgâhta iş parçasının gerçek işlenmesi sırasında güncellenir.



## Görüntü alanı

## Açıklama (devamı)




VSK 1.4 “**Time / counter**” tuşuna bastığınızda, programın çalışma süresi, kalan çalışma süresi ve işlenen iş parçalarının sayısı görüntülenir.

*Not: Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.*



VSK 1.5 “**Program levels**” tuşuna basarak, çok sayıda alt program içeren büyük bir programın yürütülmesi sırasındaki geçerli program seviyesini görüntüleyebilirsiniz.



Tezgâhın koordinat sisteminden (MCS) iş parçasının koordinat sistemine (WCS), VSK 1.7 “**Act values.Machine**” tuşuna basarak geçiş yapabilirsiniz.

*Not:*

*Tezgâh üreticisi tarafından verilen belgelere bakın.*



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 record.**” tuşuna basarak, programlamanın sonucunu görmek üzere iş parçasının işlenmesinden önce veya parça işlenirken programın yürütülmesini grafik olarak görüntüleyebilirsiniz.

Notlar

Notlar

## Görüntü alanı



## Görüntü alanı

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.

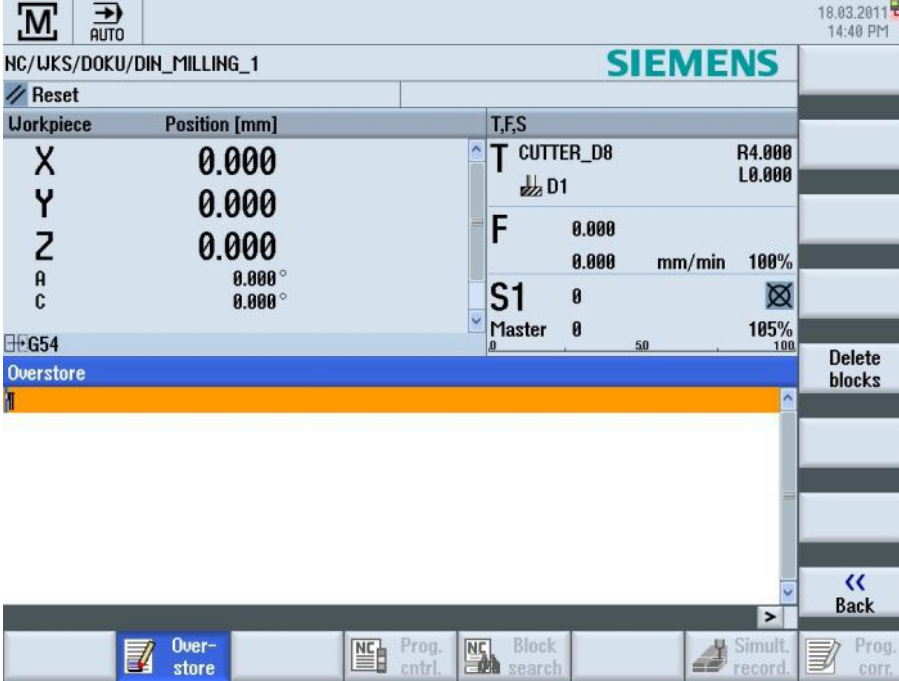
HSK 2.7 “**Synchr. Action.**” tuşuna bastığınızda, senkronize edilmiş geçerli eylemleri gösteren ekran açılır.

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 işlenmesi “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 tezgâhın hasar görmesine neden olabileceğinden, “Kuru çalışma ilerleme hızı” etkinken iş parçalarının işlenmemesi gerekir.*

## Kısaltma/Program kumandası

## Kapsam (Devamı)

Notlar

RG0  
Hızı azaltılmış hareket

Hızlı hareket modunda, eksenlerin hareket hızı RG0'a girilen değer kadar düşürülür.

M01  
Programlı durma 1

Programın 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  
(örn. 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. Tezgâh üreticisi tarafından verilen talimatlara da bakın.*

DRF  
El çarkı ofseti

Elektronik 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 tezgâh işlevi gören bloklardan sonra durur.
- **SB 2** – Veri bloğu: Program her bloktan sonra durur .
- **SB 3** – Tek blok, ince: Program tezgâh işlevi gören bloklardan sonra çevrilerde de durur .

Klavyedeki "SELECT" tuşunu kullanarak istediğiniz ayarı seçin.

Tezgâh 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 "Tezgâh" işletim alanında, HSK 4 "**Prog. cntrl.**" tuşuna basın.



"**Program kumandası**" penceresi açılarak, program kumanda seçeneklerini içeren bir liste gösterir.

2.

İstediğiniz program kumandasını seçin.

3.

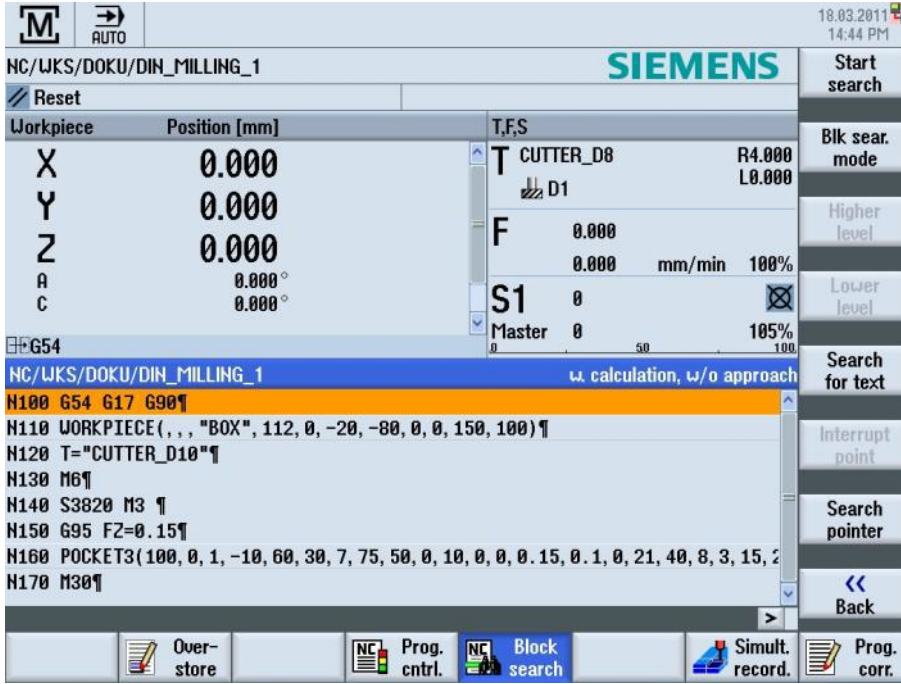


VSK 8 "**Back**" tuşuna bastığınızda, "**AUTO**" işletim modunda ve "**Tezgâh**" işletim alanında Sinumerik Operate'in ana ekranına dönersiniz.

## 5.1 Blok arama” işlevinin seçilmesi ”



HSK 1.5 “Block search” tuşuna bastığınızda, “blok arama” penceresi aşağıdaki şekilde açılır.



Tezgâhta 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 seçilebilirdiye 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_MILLING_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. Gerektiğinde, takım 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**

Start  
search

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 arka arkaya basın.

Blk sear.  
mode

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)

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, "**Arama işareti**" 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

Notlar

## Görüntü alanı

## Açıklama (devamı)


- Tip
  - N no.: Blok numarası
  - Label: Atlama etiketi
  - Text: Metin dizisi
  - Subprg.: Alt program çağırma
  - Line: Sıra numarası
- Arama hedef  
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 "Tezgâh" işletim alanında, HSK 5 "**Block search**" tuşuna basın.  
*Diğer adımlar için aşağıya bakın:*

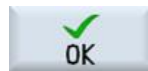
## Basit arama hedefi tanımı:

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.  Tezgâh 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.  Tezgâh kontrol panelindeki "**CYCLE START**" tuşuna iki kez basın.  
İşlem, tanımlı konumdan çalışmaya devam eder.

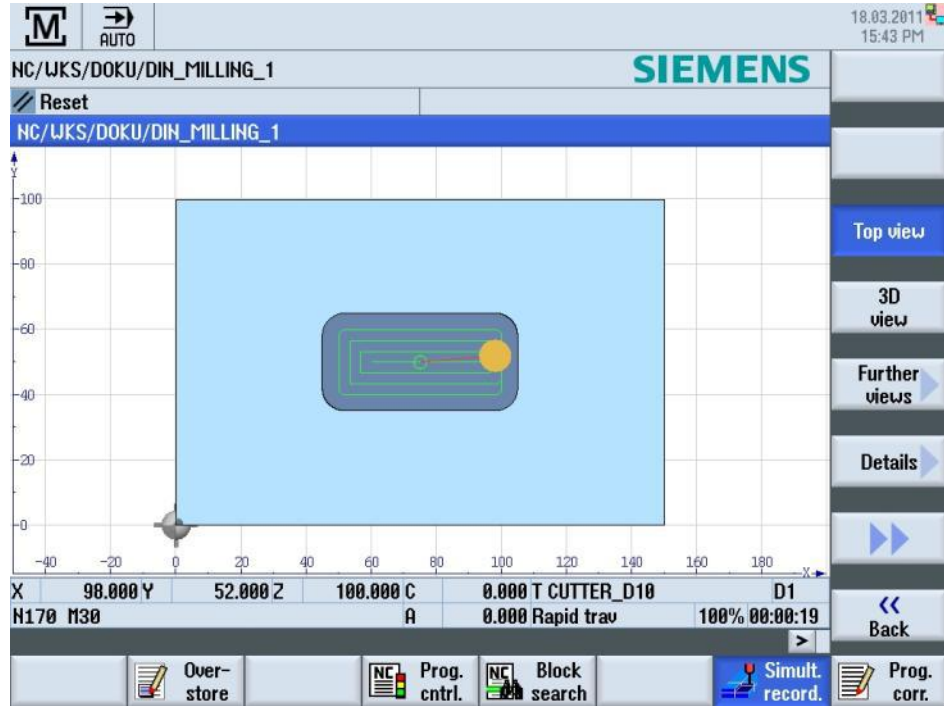
Notlar

Notlar

## 6.1 “Eş zamanlı kayıt” işlevinin seçilmesi



HSK 1.7 “Simult. Record.” tuşuna bastığınızda, eş zamanlı kayıt penceresi açılır.





Tezgâhtaki 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.


Tezgâh 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.



## 6.2 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.  HSK 7 “**Simult. record.**” tuşuna basın.  
“Eş zamanlı kayıt” penceresi açılır.

4.  Tezgâh kontrol panelindeki (MCP) “**CYCLE START**” tuşuna basın.  
Program tezgâhta 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 “**Simult. record.**” tuşuna basın.  


## İş parçasının işlenmesi sırasındaki eş zamanlı kayıt

1.  “**AUTO**” işletim moduna bir program ekleyin
2.  HSK 7 “**Simult. record.**” tuşuna basın.  
“Eş zamanlı kayıt” penceresi açılır.
3.  Tezgâh 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 “**Simult. record.**” tuşuna basın.  


Notlar

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

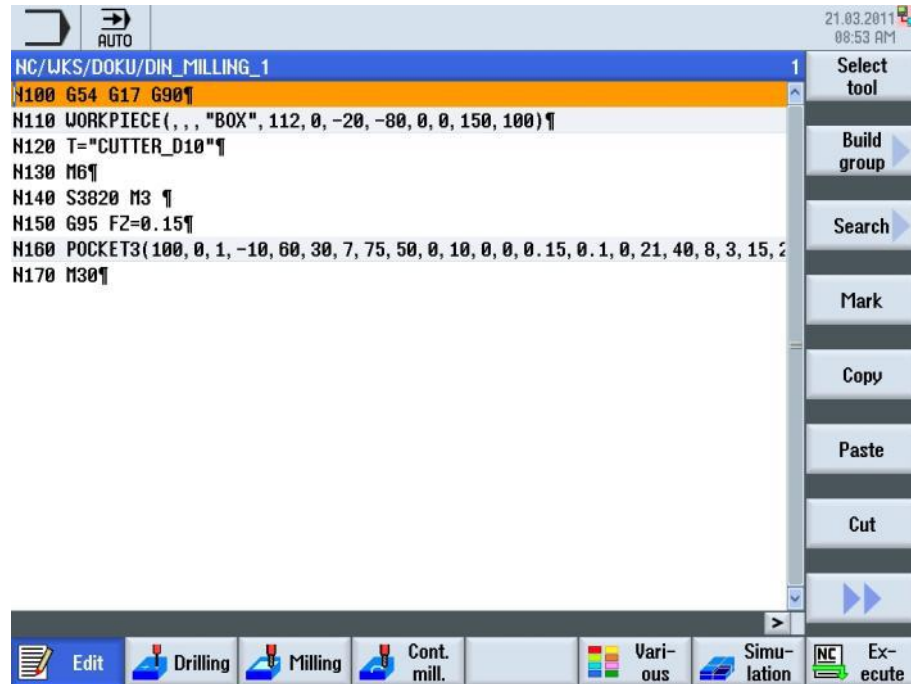
Not:

“**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 M600 ve M604 “Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler”.*



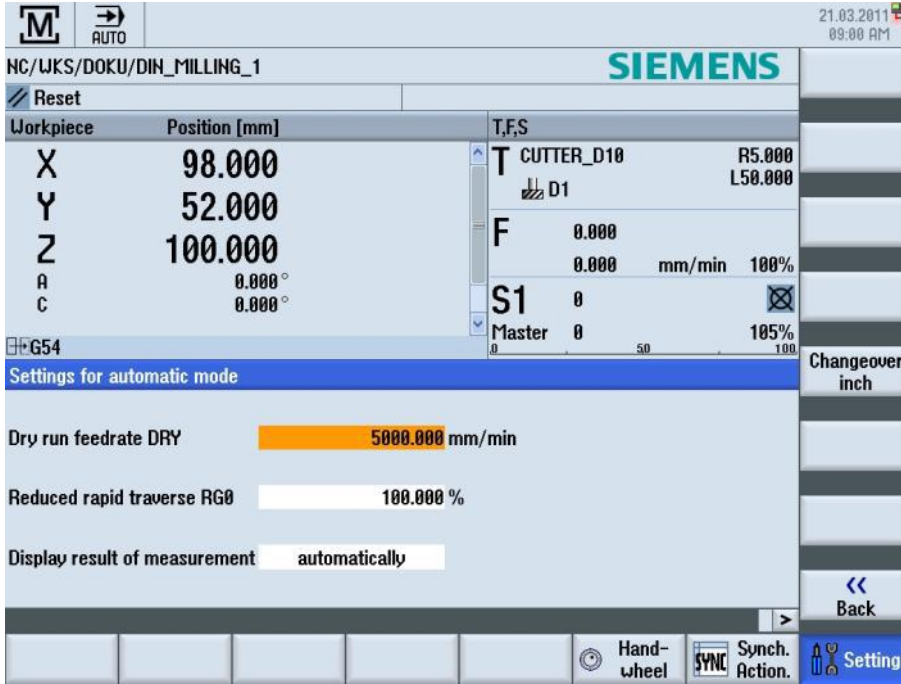
### 7.2 Dikey tuş çubuğu 1 ve 2

Dikey tuşlara ilişkin kapsamlı bir açıklama *B600 ve B604 modüllerinin “Programlama Yapmaya İlişkin Temel Bilgiler”* bölümlerinde bulunabilir.

## 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: <b>automatically</b> Kontrol komuta ulaştığında, otomatik olarak “Tezgâh” işletim alanına atlar ve ölçüm sonuçlarını içeren pencere görüntülenir. <b>Manual</b> Ölçüm sonuçlarını içeren pencere, “Measurement result” tuşuna basılarak açılır.



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

Bu modülde, konturların aynalanmasına, kaydırılmasına, döndürülmesine ve ölçeklendirilmesine ilişkin komutları öğreneceksiniz.

### Modülün tanımı :

Bu modülde, farklı pozisyonlardaki benzer kontur elemanlarının işlenmesini sağlayan komutların nasıl kullanılacağı açıklanmaktadır:

### İçindekiler :

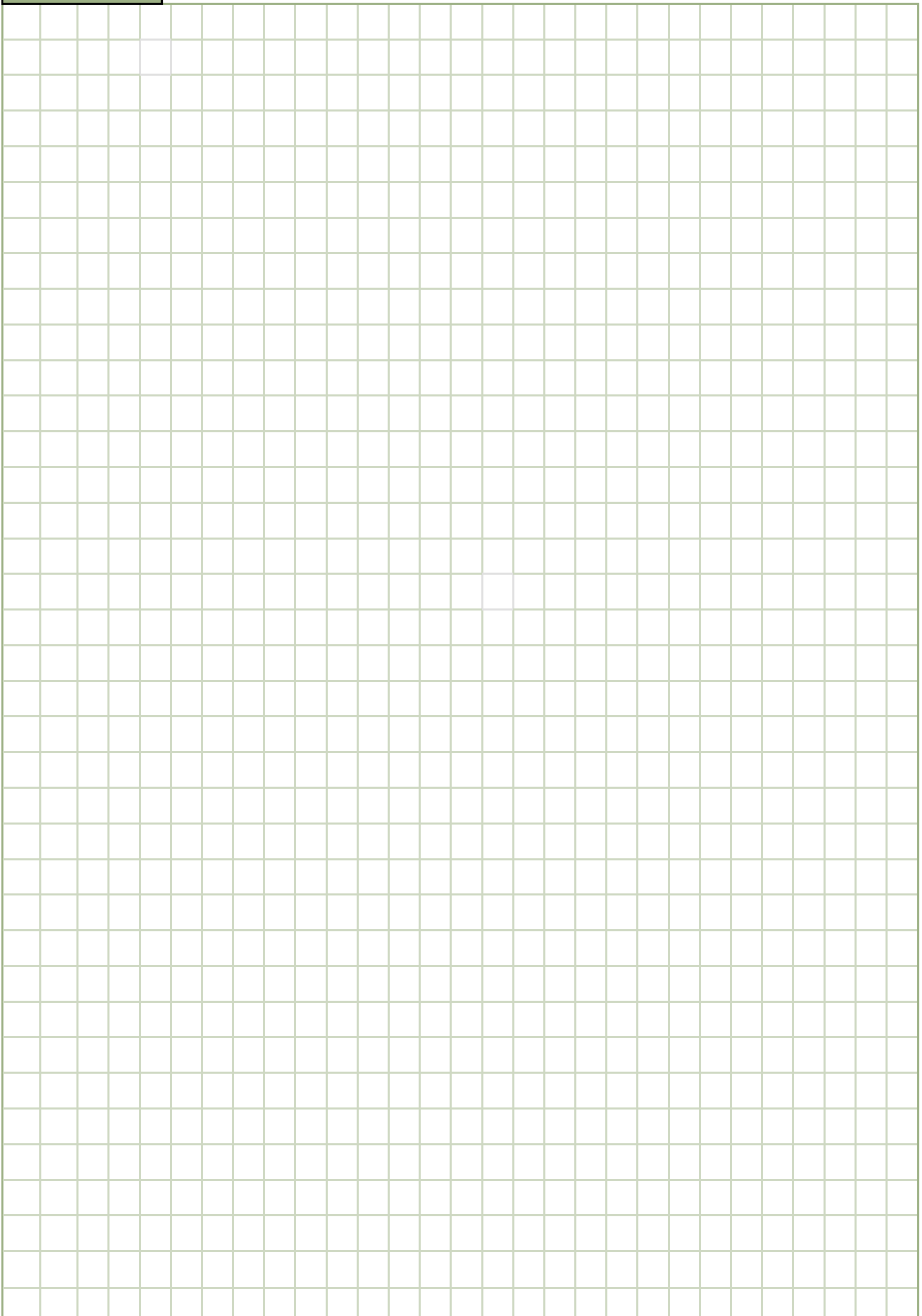
Kaydırma

Döndürme

Aynalama

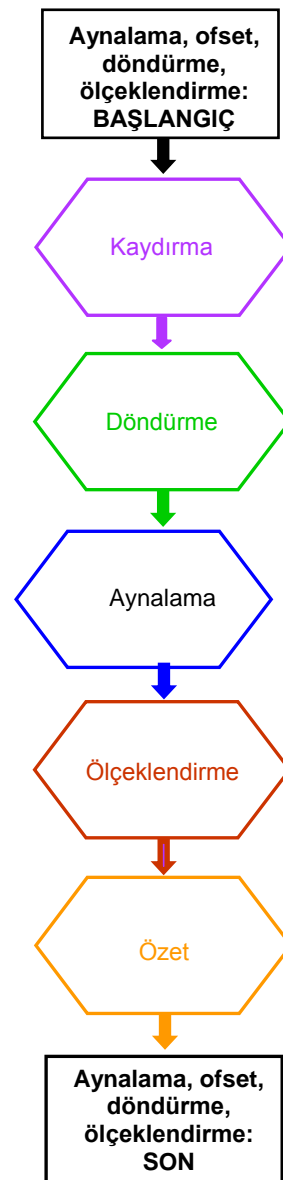
Ölçeklendirme

Özet



**Aynalama, ofset, döndürme, ölçeklendirme:**

Bu modülde, farklı pozisyonlardaki benzer kontur elemanlarının işlenmesini sağlayan komutların nasıl kullanılacağı açıklanmaktadır:



Notlar

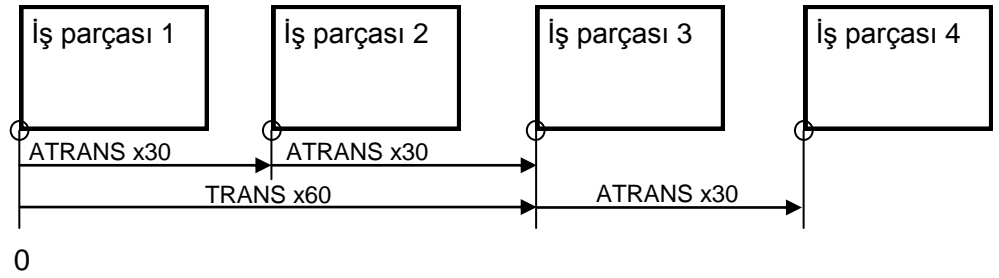
Notlar

## 2.1 Giriş

Bu modüldeki komutlar çerçeve olarak bilinmektedir (hesaplama talimatları). Birbirlerini etkileyebilir, iptal edebilir veya koşullandırabilirler. Bizim örneğimizde, alt programda tanımlanan kontur çeşitli konumlarda ve boyutlarda frezelemektedir.

### “TRANS”, “ATRANS”

Sıfır noktası, bu komutlar aracılığıyla programlı eksenlerde kaydırılabilir. “TRANS” komutu tüm etkin çerçeveleri silebilir. “ATRANS” (ek kaydırma), etkin çerçevelerden artışı olarak işler.



Örneğin, iş parçalarına birden fazla ayar yapılması gerektiğinde sıfır noktası kaydırılabilir ve ana program aralıksız olarak yürütülebilir.

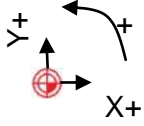
### 3.1 “ROT”, “AROT”

Koordinat sistemi, “ROT” veya “AROT” komutu ile döndürülebilir. Saatin tersi yönündeki döndürme pozitifdir. Pozitif X eksenini, sıfır derecedeki konumu ifade eder.

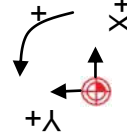
İki programlama şekli vardır.

#### Değişken 1

Eksene ilişkin döndürme **AROT X.. Y.. Z.**



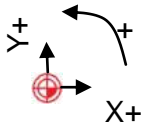
**AROT Z=90**



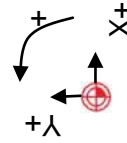
Z ekseninin sıfır noktası 90° döndürülmüştür .

#### Değişken 2

Etkin düzlemi döndürme **AROT RPL ...**



**AROT RPL=90**



Z ekseninin etkin düzlemi 90° döndürülmüştür.

“ROT” komutu koordinat sistemini ve diğer tüm etkin çerçeveleri sıfırlayarak onları orijinal durumlarına döndürür.

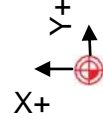
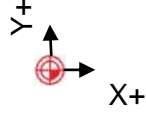
Notlar

**4.1 “MIRROR”, “AMIRROR”**

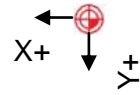
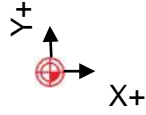
“MIRROR” veya “AMIRROR” komutu ile koordinat sistemi programlı eksen veya eksenler için aynalanabilir. Böyle bir durumda, programlı koordinatlar eksen veya eksenler için sinyalleri ile aynalanır.

**Değişken 1**

Bir eksen aynalama  
**AMIRROR X0**

**Değişken 2**

Birden çok eksen aynalama  
**MIRROR X0 Y0**

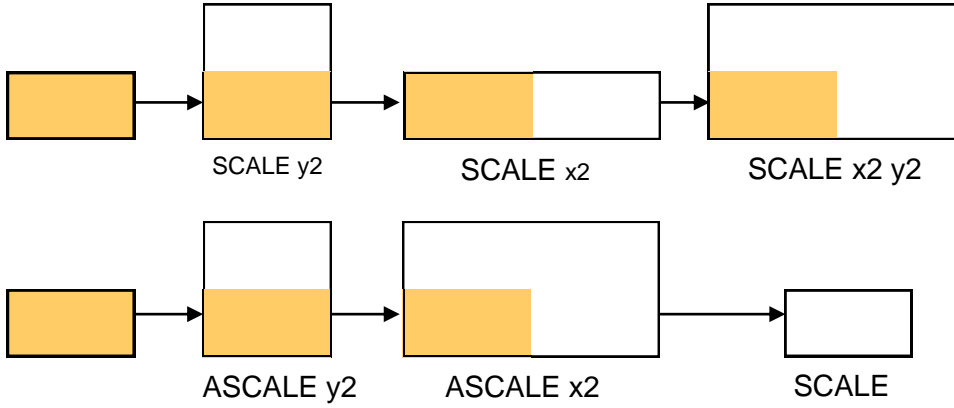


“MIRROR” komutu koordinat sistemini ve diğer tüm etkin çerçeveleri sıfırlayarak onları orijinal durumlarına döndürür.

### 5.1 “SCALE”, “ASCALE”

Bazı durumlarda, kontur öğelerinin ölçeklendirilmesi oldukça hassastır. Mevcut konturlar, belirli bir faktör ile büyütülebilir veya küçültülebilir.

Faktör, her bir eksen için ayrı ayrı verilen Ölçeklendirme komutunun ardından tanımlanır.



“ASCALE” ile programlama yaparken, hesaplamalar daima o andaki koordinat sistemi için geçerlidir. “SCALE” komutu ile etkin sıfır noktası ofsetinin değerleri temel alınır. Ofset, ayna, ölçek gibi o an etkin tüm transformasyonlar (çerçeveler) iptal edilir.

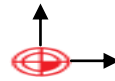
“SCALE” komutunun ardından bir değer girilmediği takdirde, tüm çerçeveler iptal edilir. Aynıısı, “M30” komutu için de geçerlidir.

“SCALE” altında programlanan değer, bir faktörü ifade eder. Bu değer 1’den büyükse büyütme; 1’den küçükse küçültme yapılır. *Yarıçap da etkilendiğinden dikkatli olunmalıdır. Bu hatalara neden olabilir.*

#### Değişken 1



.....Bir eksen ölçeklendirme  
**ASCALE X1.5**

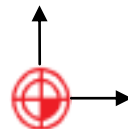


Tüm X-değerleri 1.5 ile çarpılır.

#### Değişken 2



.....Birden çok eksen ölçeklendirme  
**ASCALE X=1x1.5 Y=1x1.5**



Ölçeklendirme faktörü, formül girilerek de programda hesaplanabilir.

Notlar

**6.1 Çerçeve - Kavram (Hesaplama Talimatları)**

<b>TRANS X... Y... Z...</b>	Mutlak programlanabilir sıfır noktası ofsetleri, G54 - G57 ve G505 - G599 seçili iş parçası sıfır noktası ile geçerli kılınır.
<b>ATRANS X... Y... Z...</b>	Ek programlanabilir sıfır noktası ofseti, geçerli, seçili veya programlı sıfır noktası olur.
<b>X..... Y..... Z.....</b>	Değeri, belirtilen eksen yönünde değiştirir.
<b>TRANS</b>	Programlanabilir sıfır noktası ofsetleri devre dışı bırakılır, önceden programlanmış çerçeveler silinir.
<b>ROT X.. Y.. Z.. RPL=..</b>	Mutlak programlanabilir döndürme, G54 - G57 ve G505 - G599 seçili iş parçası sıfır noktası ile geçerli kılınır.
<b>AROT X.. Y.. Z.. RPL=..</b>	Ek programlanabilir döndürme, geçerli, seçili veya programlı sıfır noktası olur.
<b>X..... Y..... Z.....</b>	Uzayda döndürme açısı: - Döndürülen geometrik açı
<b>RPL= .....</b>	Düzlemde döndürme açısı: - koordinat sisteminin döndürüldüğü açı - (daha önce G17 – G19 ile seçilen düzlem)
<b>ROT</b>	Programlanabilir döndürme devre dışı bırakılır, önceden programlanmış çerçeveler silinir.
<b>SCALE X... Y... Z...</b>	Mutlak programlanabilir büyültme ve küçültme (ölçeklendirme), G54 - G57 ve G505 - G599 seçili iş parçası sıfır noktası ile geçerli kılınır.
<b>ASCALE X... Y... Z...</b>	Ek programlanabilir büyültme ve küçültme (ölçeklendirme), geçerli, seçili veya programlı sıfır noktası olur.
<b>X..... Y..... Z.....</b>	Belirtilen eksenin yönünde ölçeklendirme faktörü (1'den küçük / büyük)
<b>SCALE</b>	Programlanabilir büyültme veya küçültme devre dışı bırakılır, önceden programlanmış çerçeveler silinir.
<b>MIRROR X... Y... Z...</b>	Mutlak programlanabilir aynalama, G54 - G57 ve G505 - G599 seçili iş parçası sıfır noktası ile geçerli kılınır.
<b>AMIRROR X...Y...Z...</b>	Ek programlanabilir aynalama, geçerli, seçili veya programlı sıfır noktası olur.
<b>X..... Y..... Z.....</b>	Sinyallerin değiştirildiği koordinat eksenini (X/Y veya Z değeri istenildiği şekilde seçilebilir – örn, X0/Y0/Z0)
<b>MIRROR</b>	Programlanabilir aynalama devre dışı bırakılır, önceden programlanmış çerçeveler silinir.



## 1 Kısa tanım

### Modülün amacı :

Bu modülde, ShopMill ile programlamaya ilişkin daha fazla alıştırmaya yapma ve şimdiye kadar edinilen programlama bilgilerini pekiştirme imkanı sunulmaktadır.

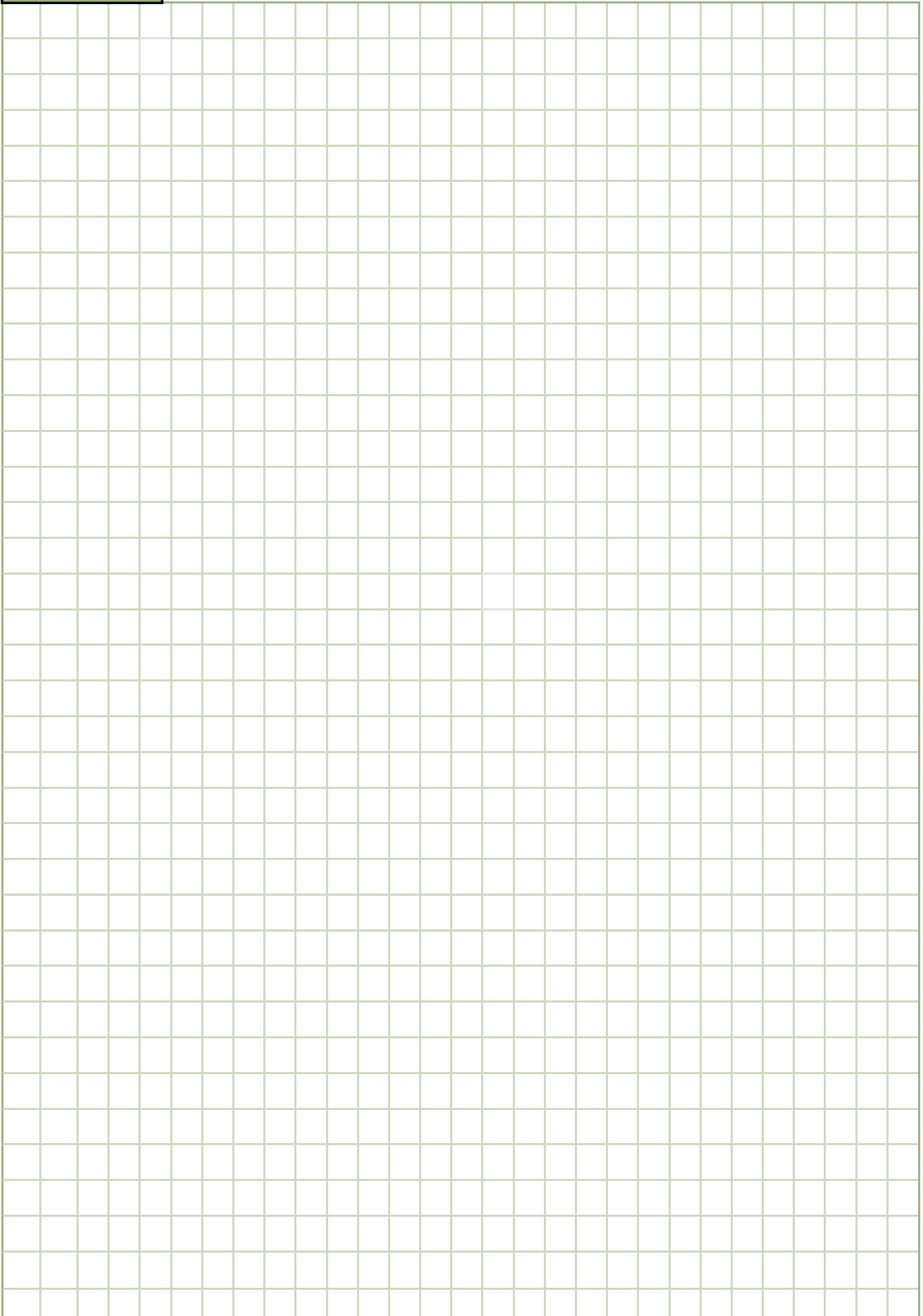
### Modülün tanımı :

Bu modül, şimdiye kadarki modüllerde kullanılan tüm çizimleri ve edinilen bilgilerin pekiştirilmesine yardımcı olacak iş parçalarına ait ek çizimleri içermektedir.

### İçindekiler :

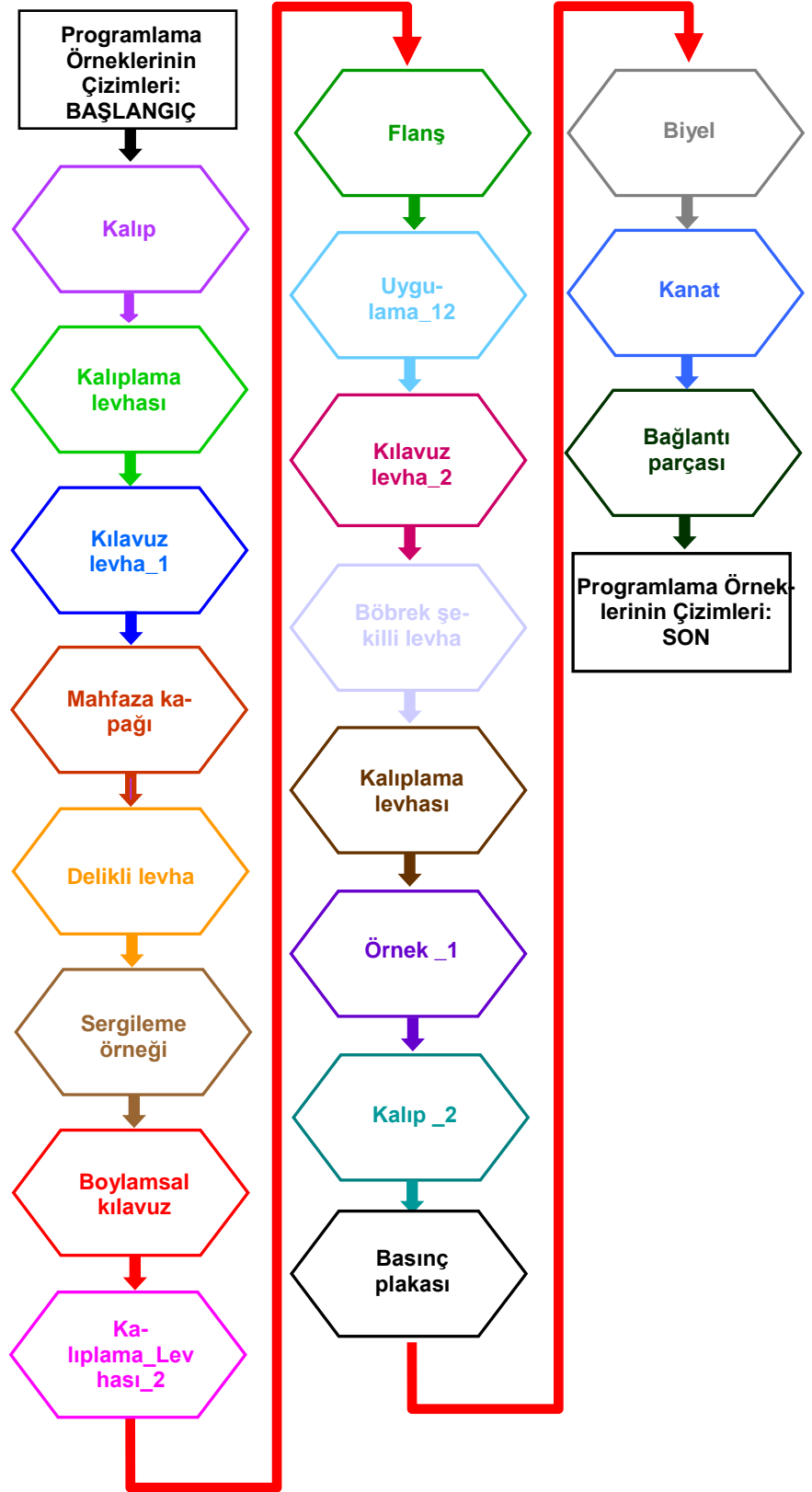
- Atölye çizimleri
  - Kalıp
  - Kalıplama levhası
  - Kılavuz levha\_1
  - Mahfaza kapağı
  - Delikli levha
  - Sergileme örneği
  - Boylamsal kılavuz
  - Kalıplama levhası\_2
  - Flanş
  - Uygulama\_12
  - Kılavuz levha\_2
  - Böbrek şekilli levha
  - Kalıplama levhası
  - Örnek\_1
  - Kalıp\_2
  - Basınç plakası
  - Biyel
  - Kanat
  - Bağlantı parçası

## 828D/840Dsl 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.

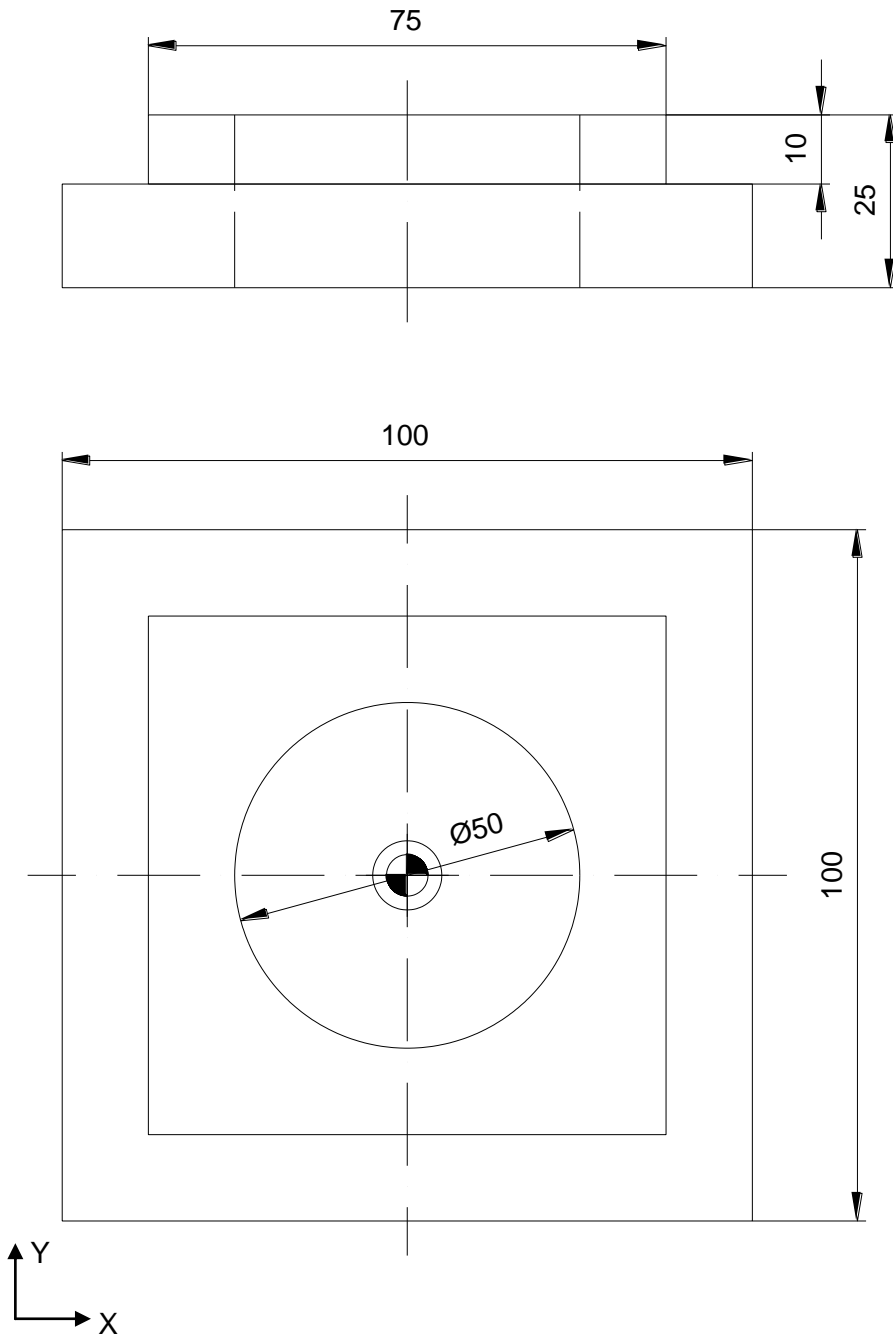


Notlar



## 2.2 Montaj plakası

Notlar

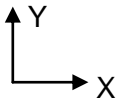
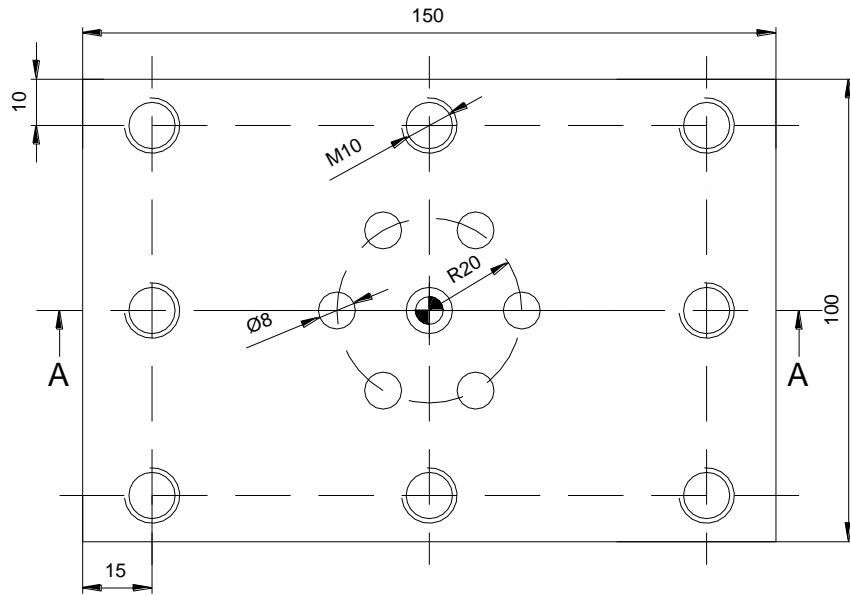
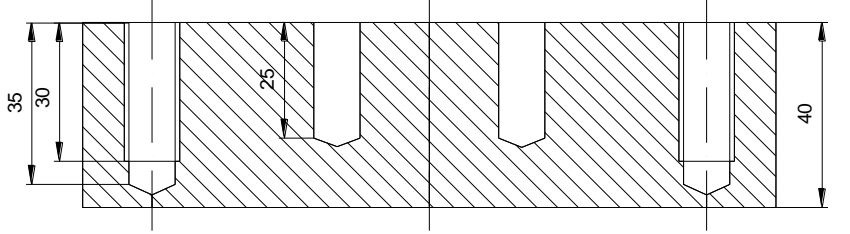




## 2.4 Mahfaza kapağı

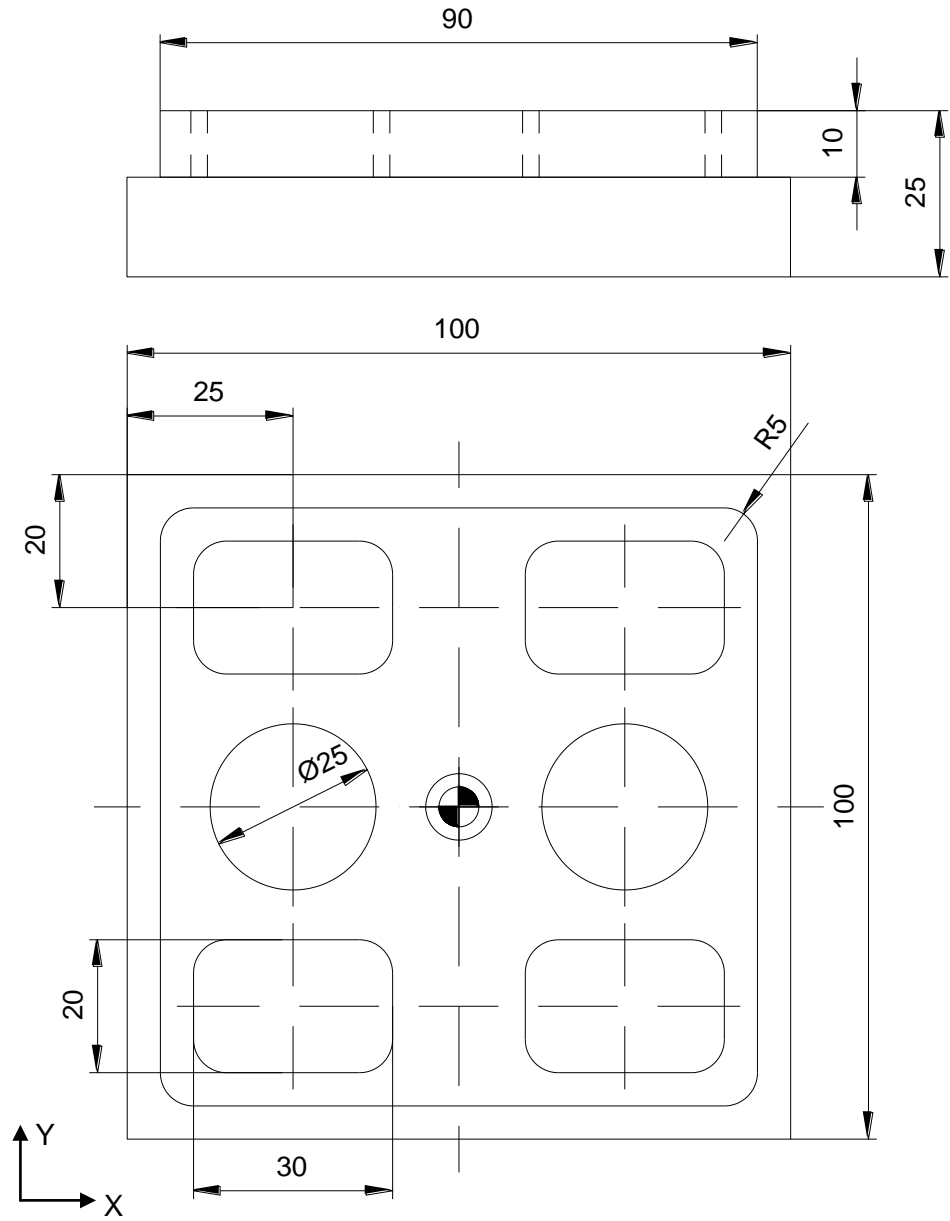
Notlar

Section A-A



Notlar

## 2.5 Delikli levha



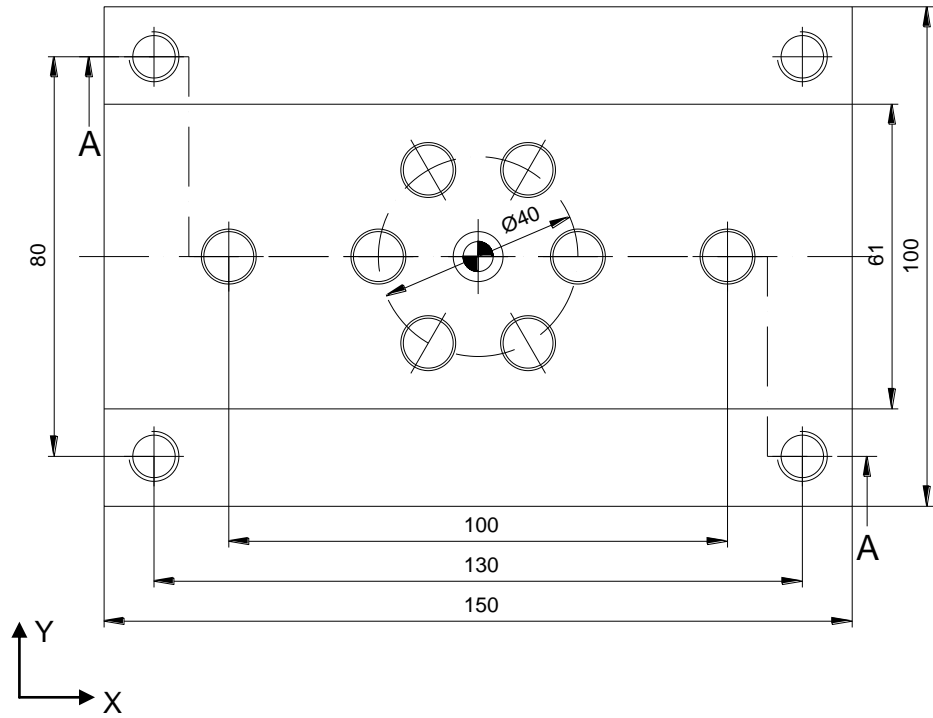
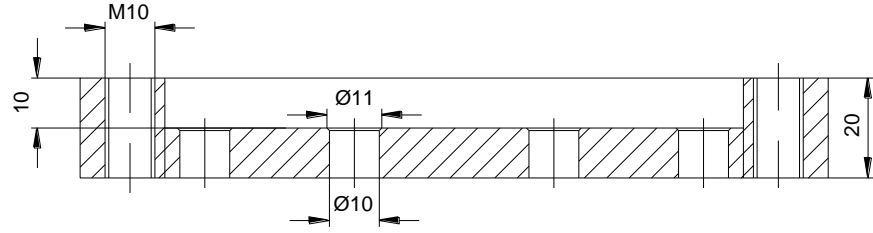
Alle nicht bemaßten Radien 5 mm





Notlar

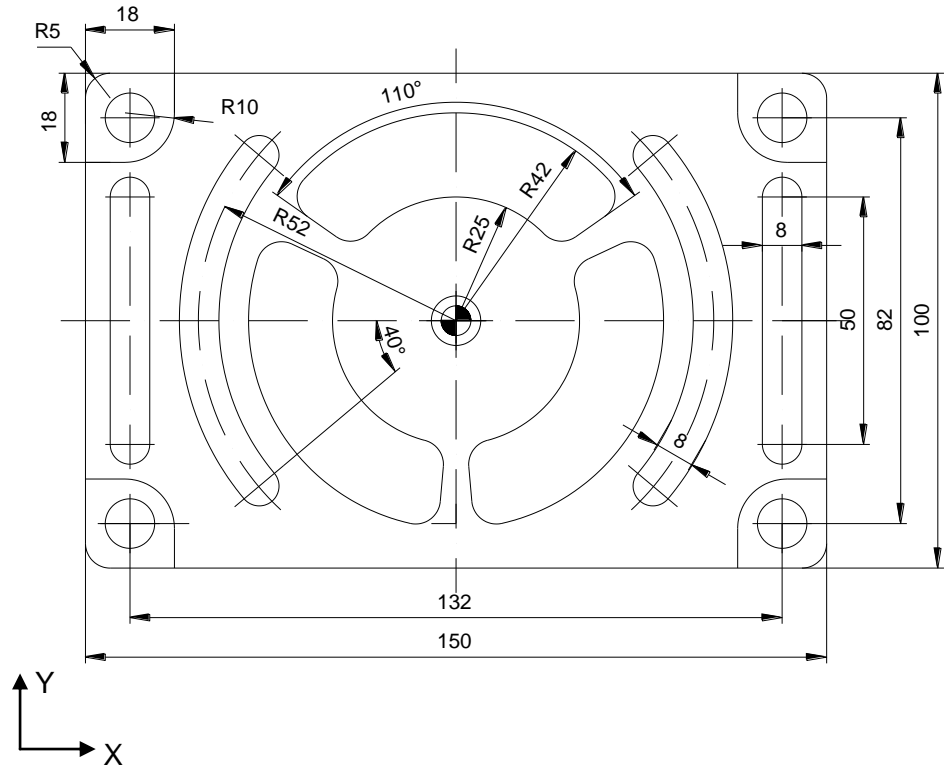
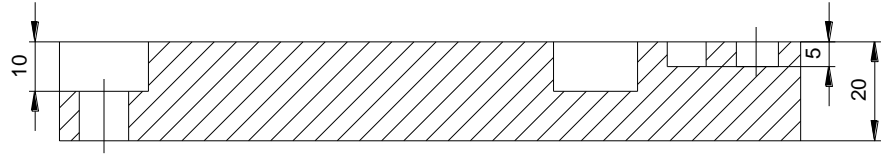
## 2.7 Boylamsal kılavuz





Notlar

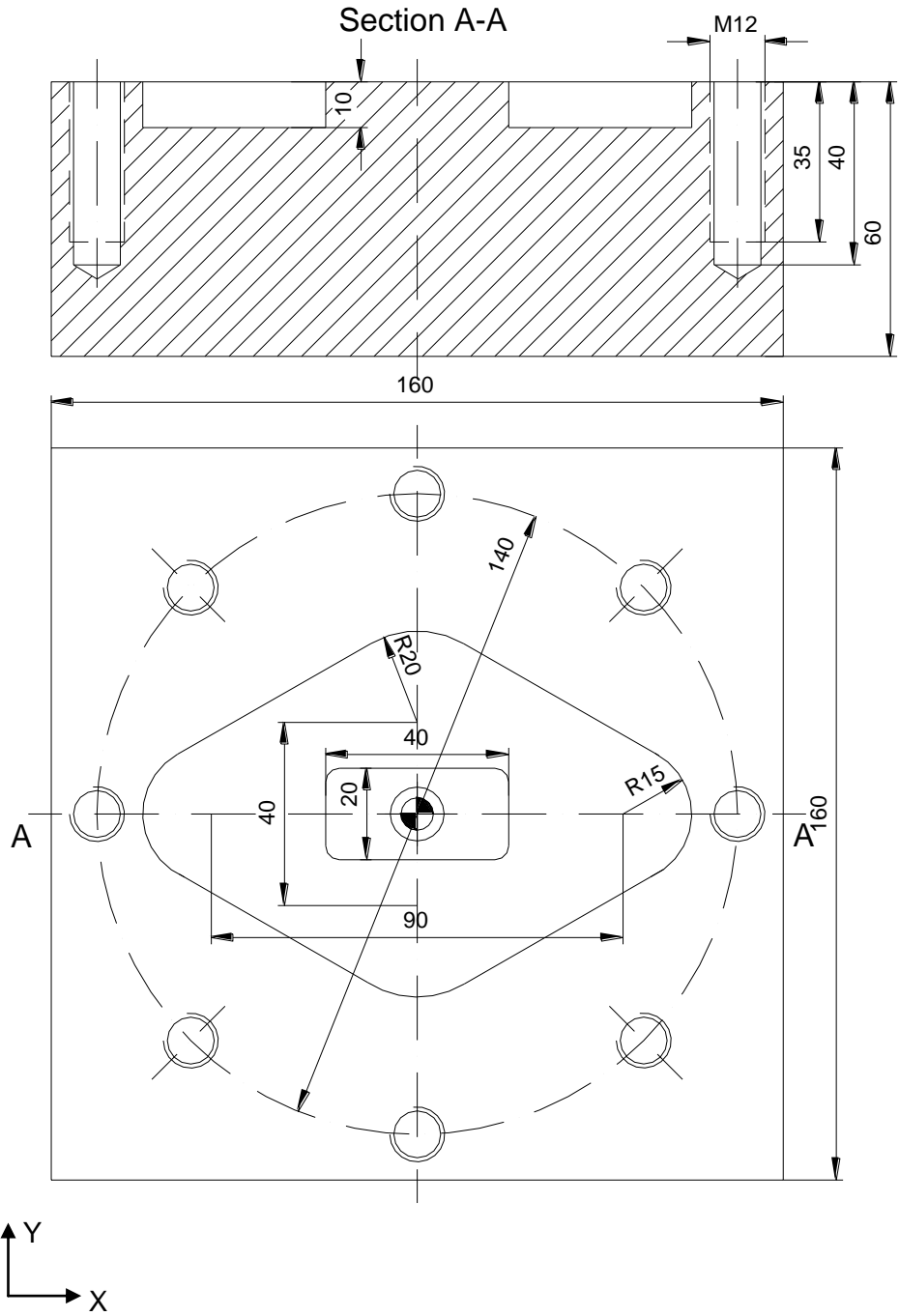
## 2.9 Flaş





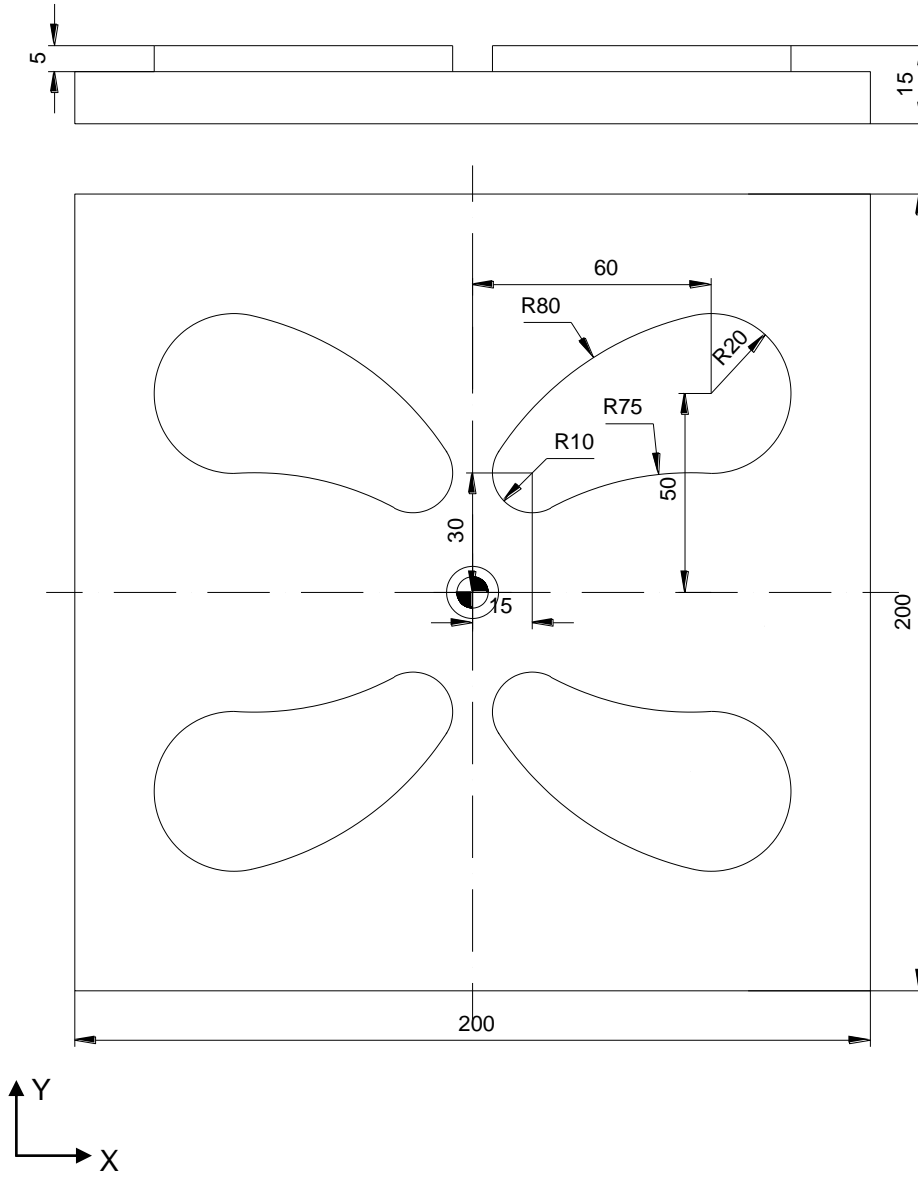
Notlar

## 2.11 Kılavuz levha \_2



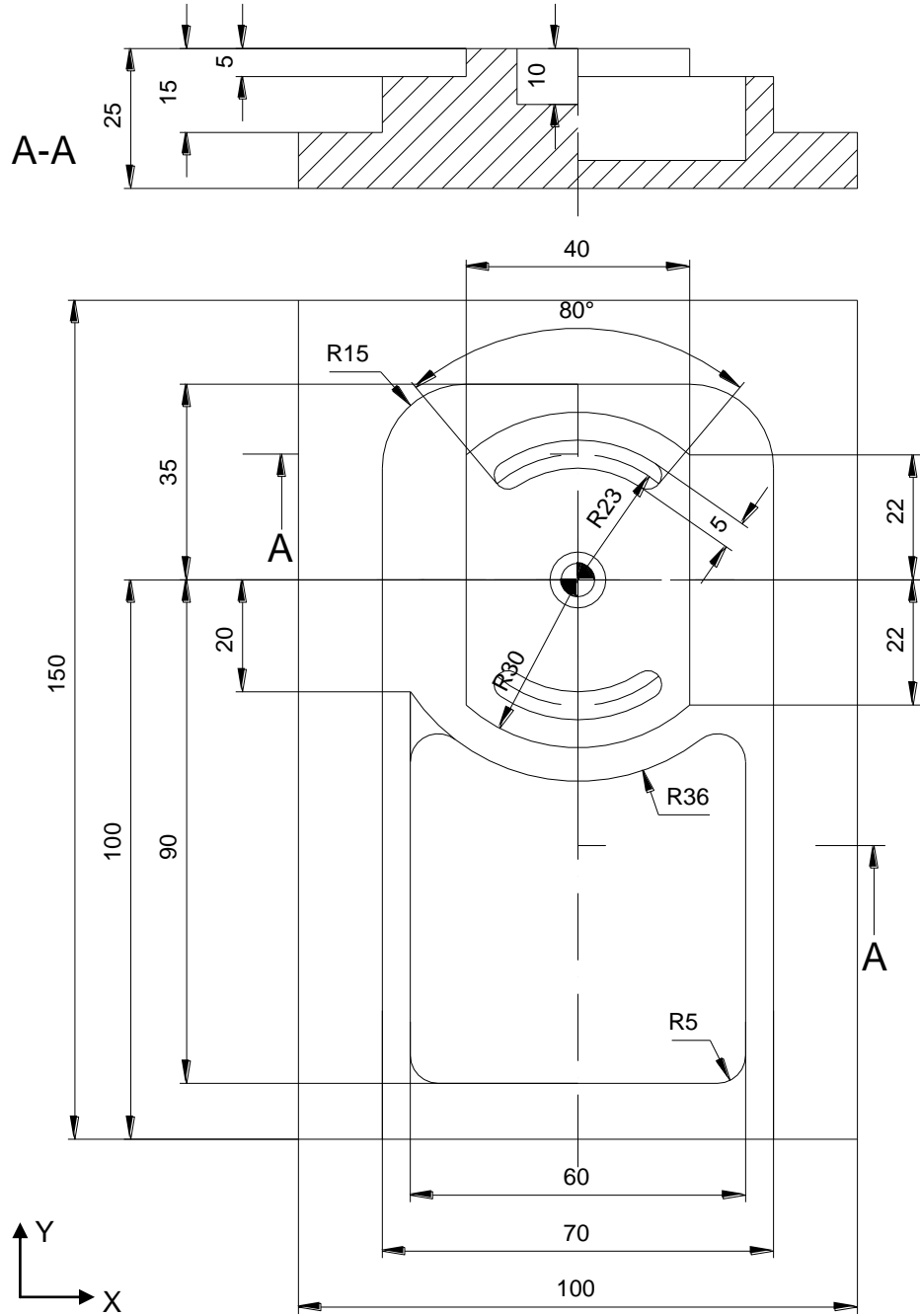
## 2.12 Böbrek şekilli levha

Notlar



Notlar

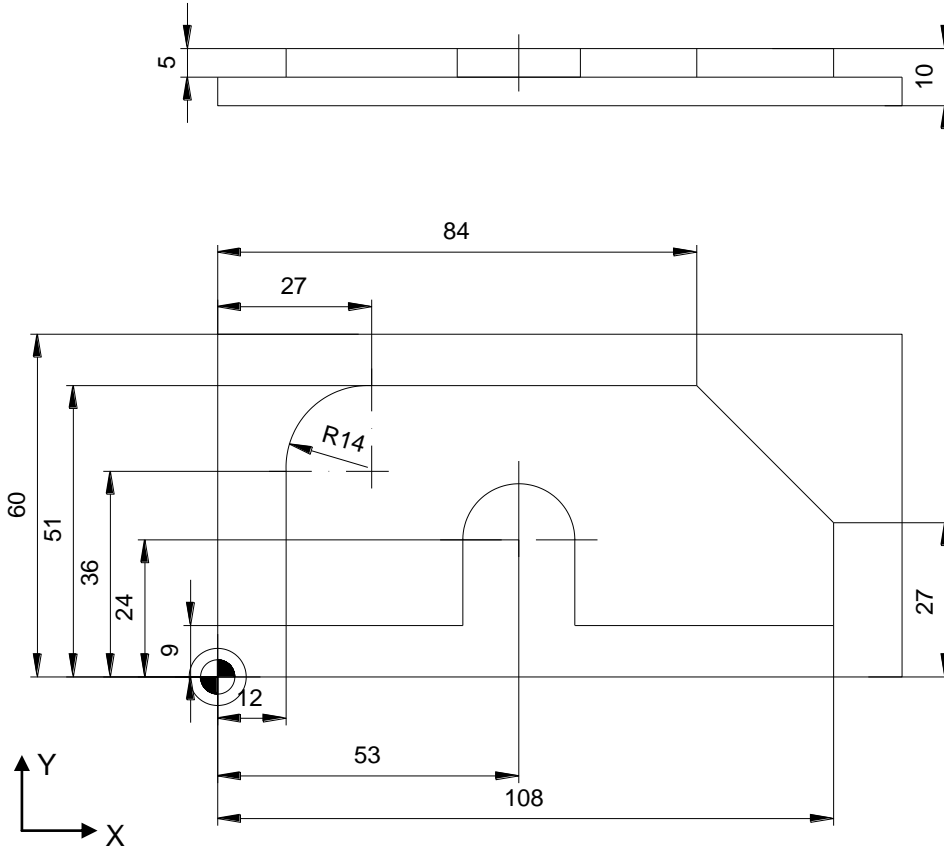
## 2.13 Kalıplama levhası





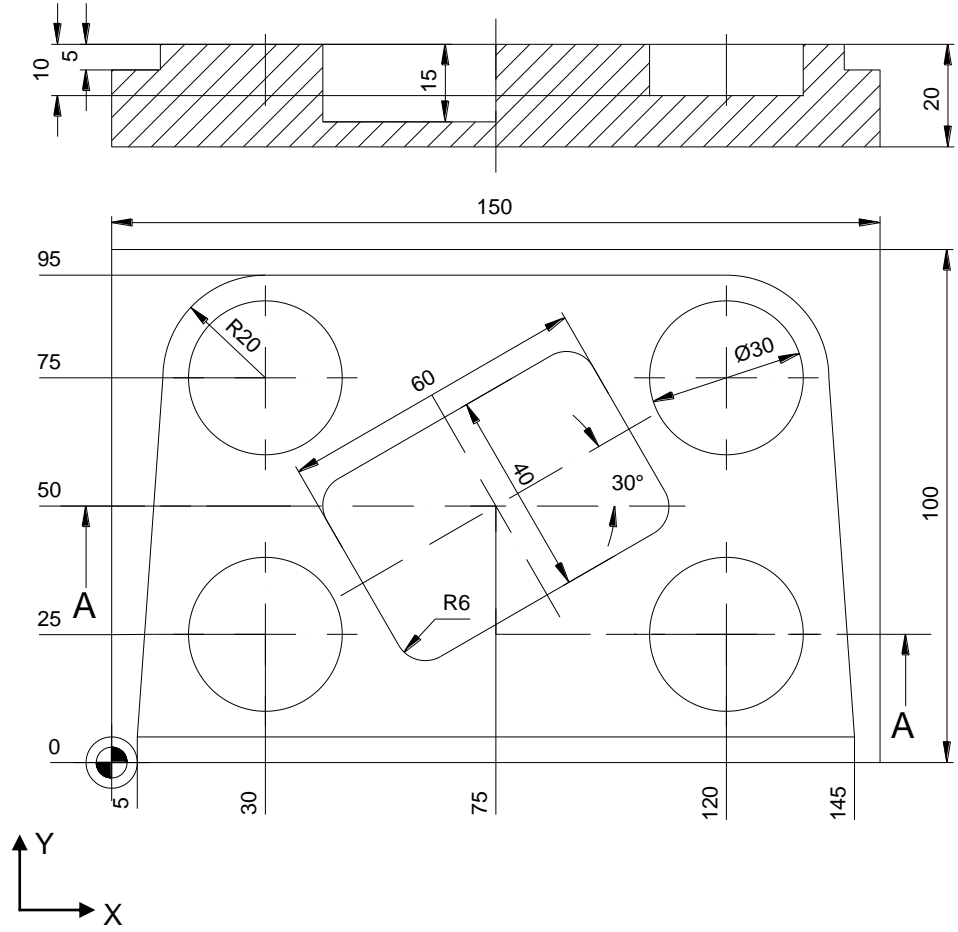
## 2.14 Örnek\_1

Notlar



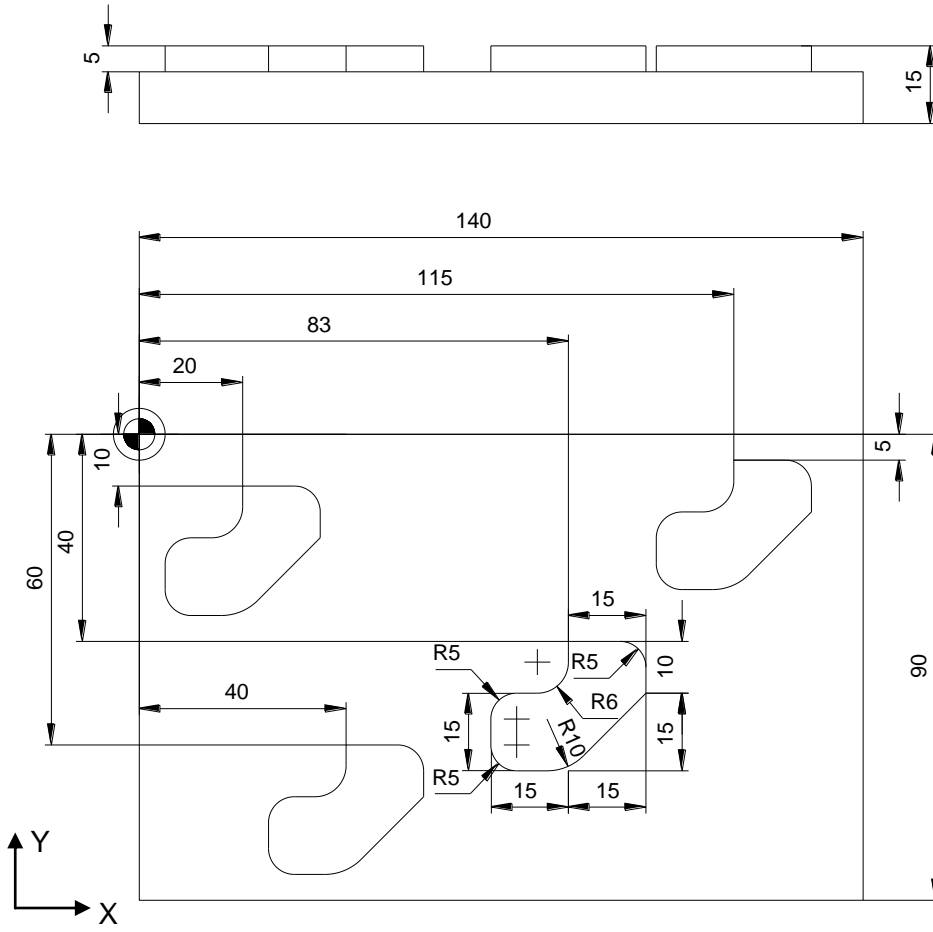
Notlar

## 2.15 Kalıp \_2



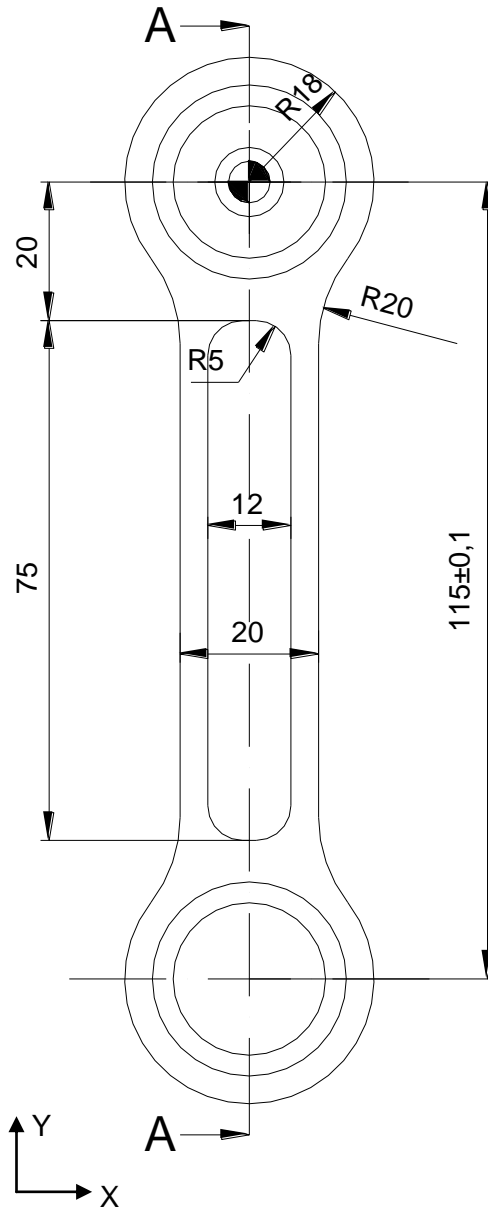
## 2.16 Basınç plakası

Notlar

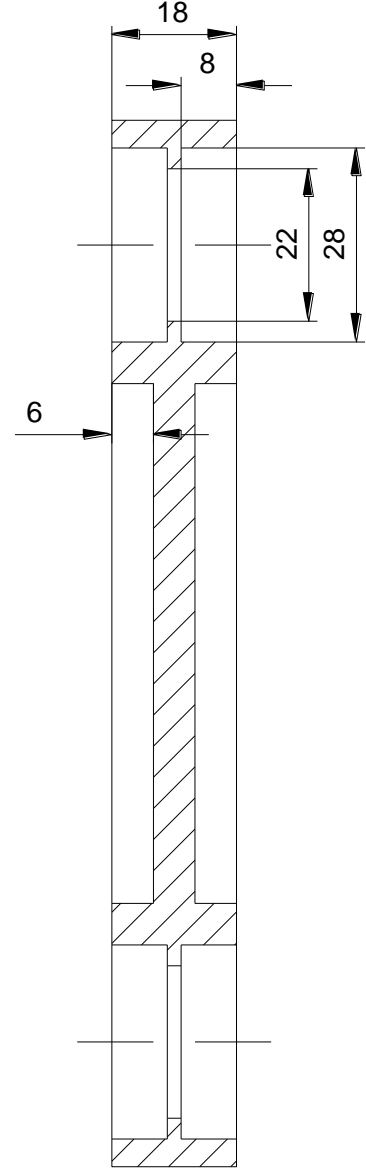


Notlar

2.17 Biyel



## Section A-A



## 2.18 Kanat

Notlar

