

FANUC TORNA EĞİTİM NOTLARI

Hazırlayan: Ömer Mehmet BAĞCI

MAKİNANIN AÇILMASI

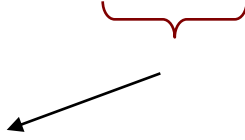
1- Regülatörü açınız. (varsa)



2- Tezgâhın arkasındaki ana şalteri açınız.



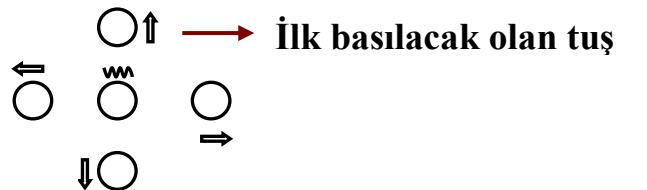
3- Operatör panelindeki power on tuşuna basın.



4- Emergency stop butonunu açın.



5- Tüm eksenleri referansa noktalarına gönderiniz.





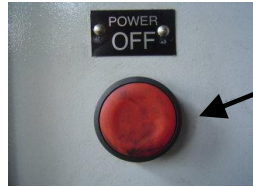
MAKİNANIN KAPATILMASI

1. Tezgâhı temizleyip tareti emniyetli bir noktaya alınız.

2. Emergency stop butonuna basın



3. Operatör panelindeki power off butonuna basın



4. Makinenin arkasındaki ana şalteri kapatın.



5. Regülatörü kapatın .(varsa)



NOT: Regülatör voltaj dalgalanmasını dengeler. Regülatör üzerinde 0,1,2 konumları vardır.0 konumunda regülatör kapalı durumdadır. 1 konumunda regülatör ana şebekede bulunan voltaj ile çalışır. 2 konumunda regülatör aktif haldedir.

KOORDİNAT BİLGİSİ

CNC tezgâhlarında koordinat sistemi iş parçasının hangi eksenler dikkate alınarak işleneceğinin tayin edilmesinde kullanılır.

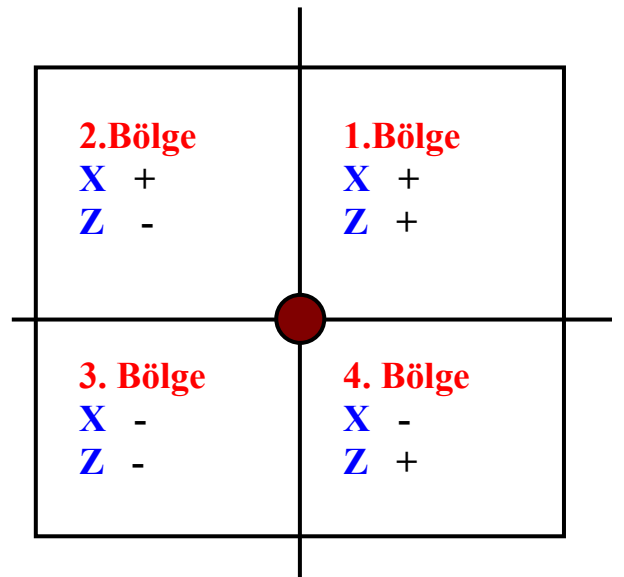
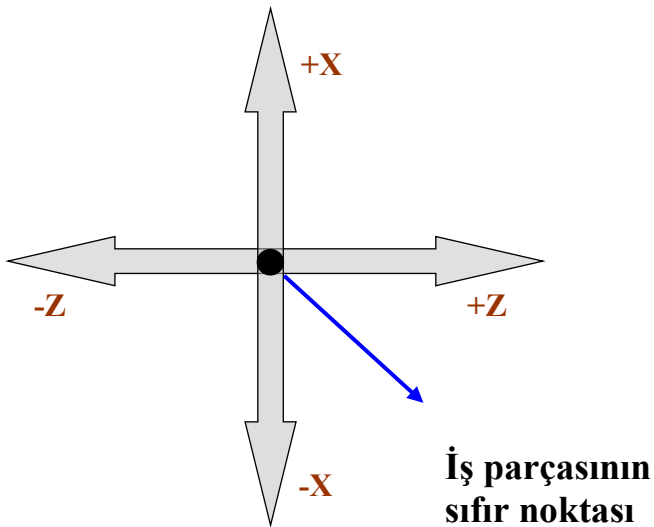
Program yaparken koordinat sistemi iki şekilde kullanılır. Bunlar Absolute (mutlak sistem) ve incremantal (eklemeli sistem)dır.

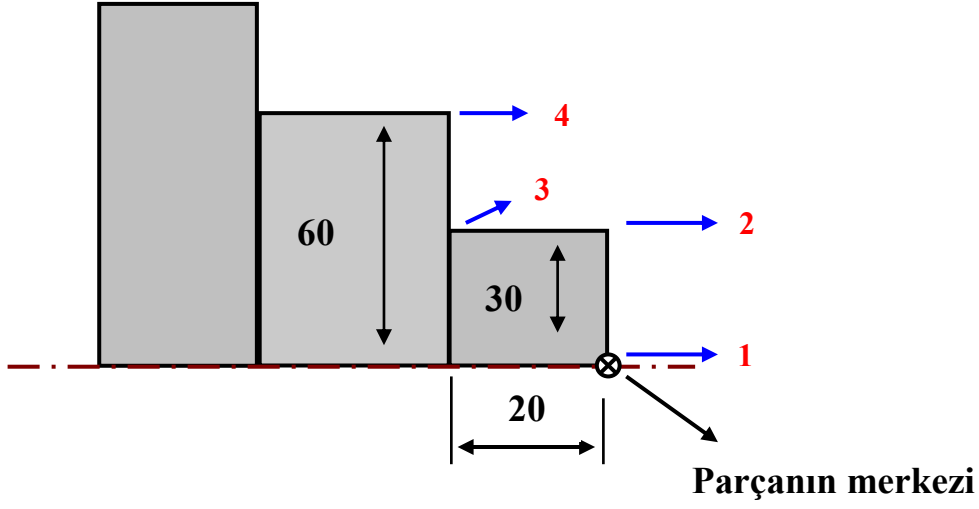
Tareti sağa sola hareket ettiren eksen **Z** eksen

Tareti aşağı yukarı hareket ettiren eksen **X** eksen

CNC tornalarda program yaparken **ABSOLUTE (mutlak)** sistem kullanılmak istendiğinde program içine X ve Z yazılması **INCREMENTAL (eklemeli)** sistem içinde U ve W yazılması yeterlidir. Ayrı bir **G** kodu tanımlanmasına gerek yoktur.

X eksen **U**'ya karşılık gelir.
Z eksen **W**'ya karşılık gelir.





	X	Z
1	0	0
2	30	0
3	30	-20
4	60	-20

	U	W
1	0	0
2	30	0
3	0	-20
4	60	0

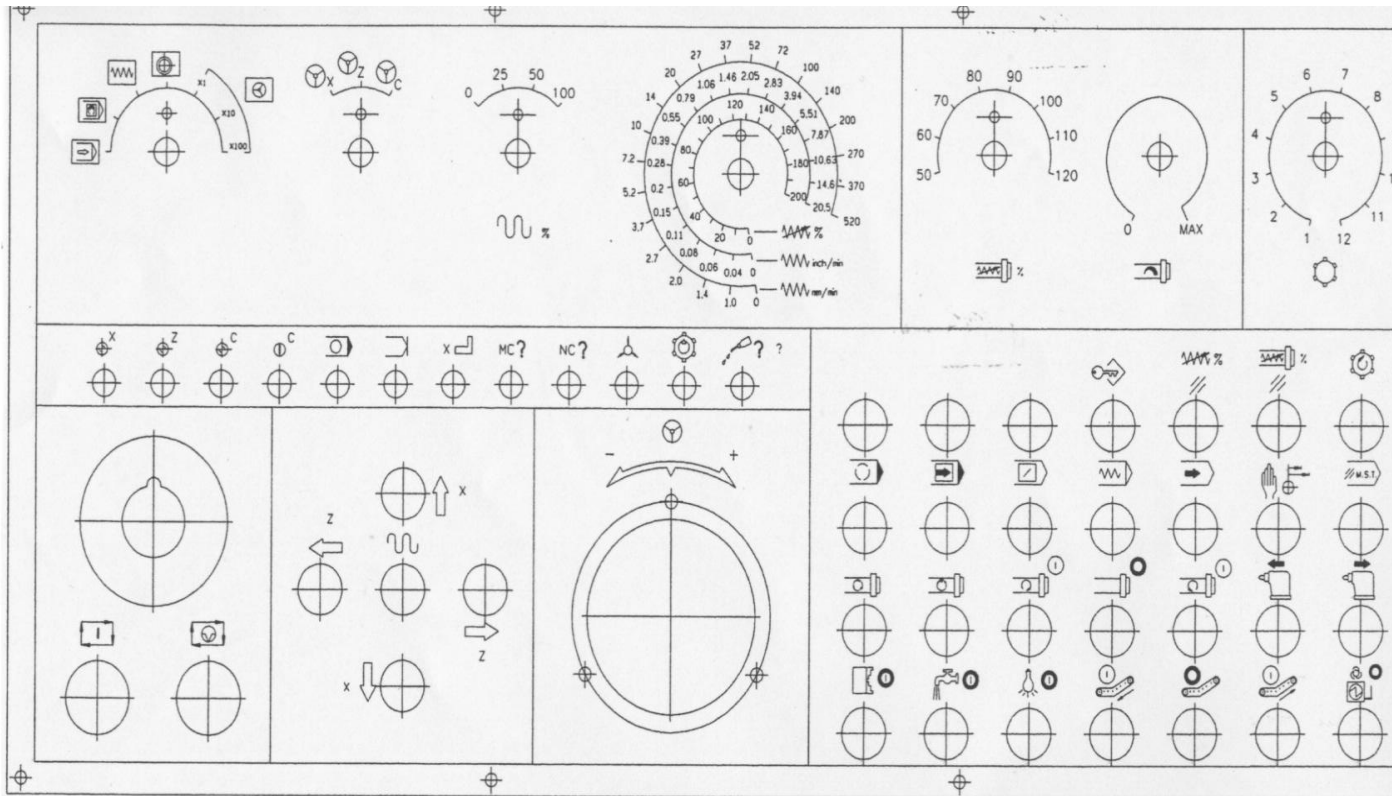


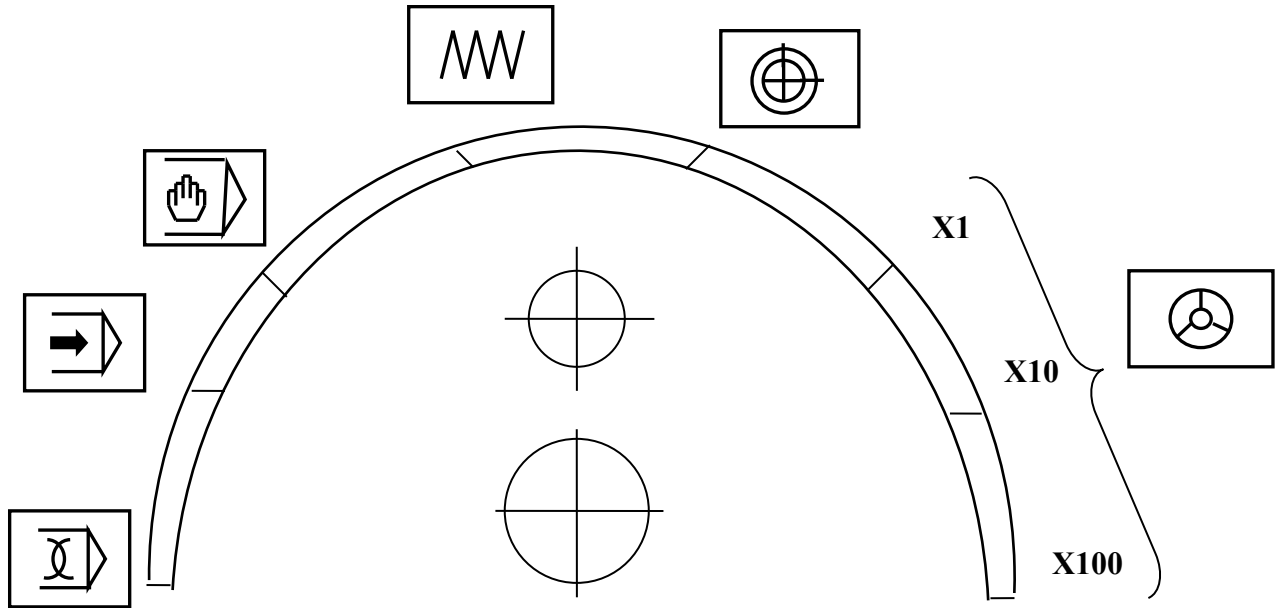
Mutlak sistem

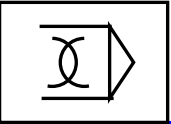
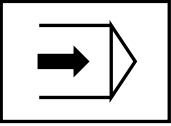
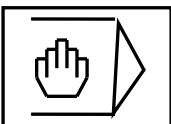
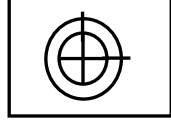
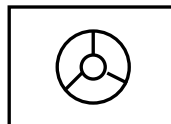


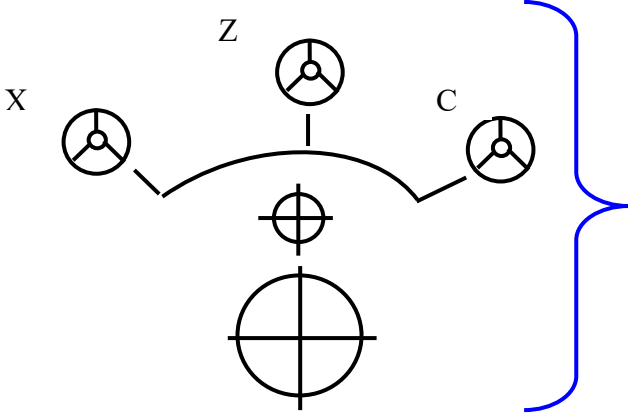
Eklemeli sistem

KONTROL PANELI TUSLARI

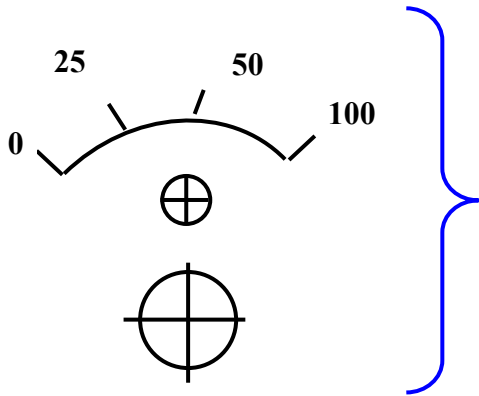




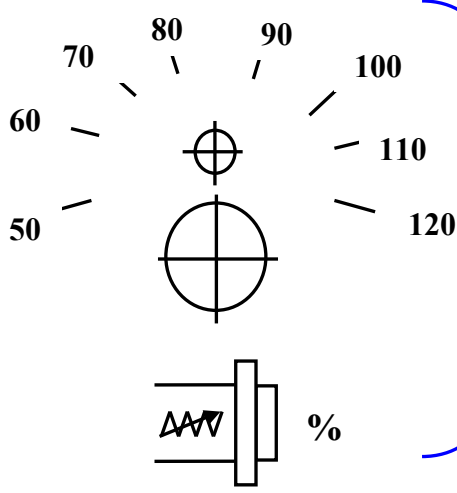
SEMBOL	ACIKLAMA
	Yeni bir program yazma veya mevcut olan programda deęisiklik yapma modudur.
	Otomatik alışma konumu. Bu konumda yazılmış olan program çalıştırılır.
	Bazı veri veya komutların manual olarak gırlebileceği konumdur. Bu konumda girilen bilgiler hafızada kayıtlı kalmaz.
	Eksenleri X ve Z butonlarına basarak kesme hızında ve rapid hızında hareket vermemizi sağlar
	Eksenleri manual olarak makine referans noktasına gonderne modudur
	Herhangi bir eksen 0.001 0.01 0.1 hassasiyette hareket ettirilebilir.



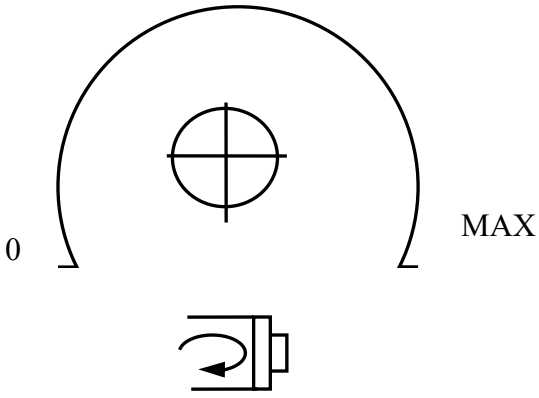
Fonksiyon tuşlarından **HANDLE** modu tercih edildiğinde **EKSEN SECMEMİZİ** sağlar



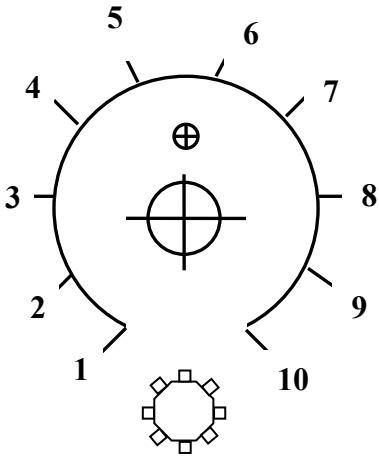
Tezgâhın hızlı eksen hareketlerini arttırtma veya yavaşlatma yeridir.



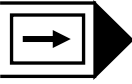
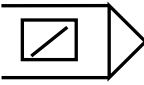
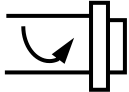
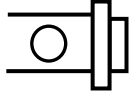
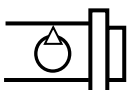
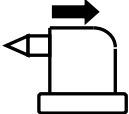
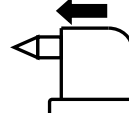
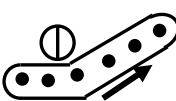
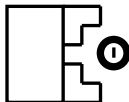
**Tezgâhın parça isleme esnasında
programda verilen devri yüzde 50
azaltıp yüzde 20 artırmamızı sağlar**

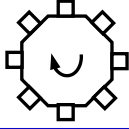
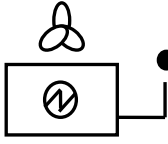
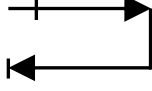
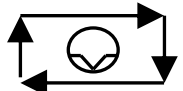


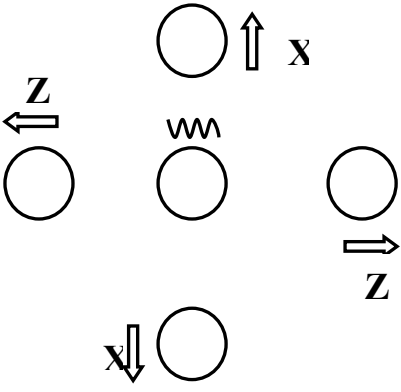
**Manual olarak aynaya devir
vermemizi sağlar.**



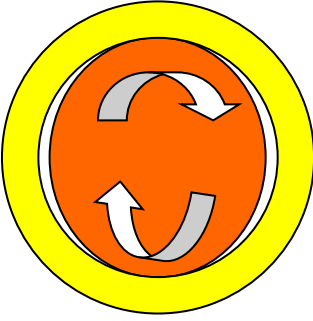
**Manüel takım çağırma için
kullanılan anahtar.**

SEMBOL	ACIKLAMA
	OSP: Opsiyonel stop tuşu. Programa M01 komutu yazılır ve bu tuşda aktif hale getirildiğinde program M01 görür ise durur. Tekrar start verildiğinde tezgah hareketine devam eder
	SBK: programı satır satır okutmak için kullanılır. her satırda operatörden start beklenir. Start verilmezse makine çalışmaz.
	BDT: programda kullanılmak istenmeyen satır önüne / işareti koyulur. BDT tuşu aktif hale getirilirse / işaretli satırı makine okumaz.
	DRY: program test amaçlıdır. makinanın G00 hızını iptal eder. Bütün ilerlemeyi G01 hızında yapar.
	Manüel olarak fener milini M03 yani saat yönüne dönmesi için kullanılır.
	Manüel olarak fener milini M04 yani saat yönünün tersine dönmesi için kullanılır.
	Fener milini durdurmak için kullanılır.
	Fener milini kilitlemek için kullanılır
	Punta pinyonunu geri çekmek için kullanılır
	Punta pinyonunu ileri bastırmak için kullanılır.
	Talaş konveyörünü herhangi bir sıkışmadan dolayı ters yöne çalıştırmak için kullanılır
	Talaş konveyörünü çalıştırır.
	Aynayı kontrol panelinden açmak ve sıkmak için kullanılır.

	Tarete istenilen takımı getirmek için kullanılır.
	Otomatik enerji kesme tuşu. Tezgâh M30 u gördükten 10 sn sonra enerjiyi makinenin ana şalterinden keser.
	Tezgâh içi aydınlatma lambasını açar kapatır.
	Makinede kullanılan MST komutlarını iptal etmek yani kullanılmamasını sağlamak için kullanılır.
	Programı durdurma tuşudur.
	Makine eksenleri limitlerini aştıkları zaman bu tuşla birlikte limitten çıkan eksenin tersine basılarak alarm giderilir.
	Program start tuşudur.

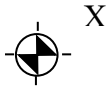


Makine eksenlerini jog ve rapid konumda hareket ettirmek için kullanılan eksen seçim tuşlarıdır.



Acil durumlarda makine durdurma butonu.

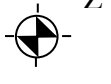
İKAZ İSARETLERİ



X



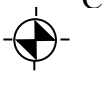
X ekseninin referans noktasında olduğunu gösterir.



Z



Z ekseninin referans noktasında olduğunu gösterir.



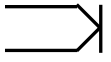
C



C ekseninin referans noktasında olduğunu gösterir.



Program içeriğine M00 veya M01 yazıldığında bu tuş yanar.



Program sonu geldiğinde bu ikaz işareti yanar.

MC ?

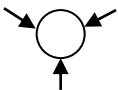


Tezgah genel alarmlarıdır.

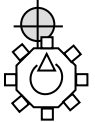
NC ?



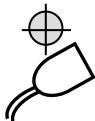
Makine kontrol ünitesinin verdiği alarmlar.



Ayna ayaklarının sıkılı olduğunu gösterir.



Taretin yerinde olmadığını gösterir.



?

Kızak yağının bittiğini gösterir.



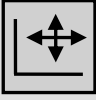
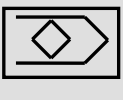
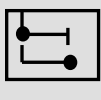
KLAVYE TUŞLARI

O P	N Q	G R	7 A	8 ↑ P	9 D
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------

X C	Z Y	F L	4 ← [	5 ^]	6 → SP
---------------	---------------	---------------	-----------------	-----------------	------------------

M I	S K	T J	1 ,	2 ↓ #	3 =
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------

U H	W V	EOB E	- +	O *	• /
---------------	---------------	-----------------	--------	---------------	--------

 POS	 PROG	 OFS/SET	 SHIFT	 CAN	 INPUT
--	---	--	--	--	--

 SYSTEM	 MESSAGE	 CSTM/GR	 ALTER	 INSERT	 DELETE
---	--	--	--	---	---

<

KLAVYE TUŞLARININ AÇIKLANMASI

PRGRM

Bu tuş program görüntüleme ekranını açar. Program yazarken veya mevcut olan programda değişiklikler yapmak için kullanılır.

**OFSET
SETTING**

Kesici takımların boy ve çap telafilerinin, iş parçası boy sıfırının yapıldığı bölümdür.

MESSAGE

Tezgâh alarm verdiğinde verdiği alarmları görmemizi sağlar.

GRAPHIC

Bu tuş simülasyon ekranını açar. Simülasyon yapılan programın çalıştırılmadan önce ön izlemesini yapmak ve programı kontrol etmektir. Yani programdaki hareketler çizgisel olarak ekranda gösterilir. F hızındaki kesme ilerlemeleri sürekli çizgi ile hızlı ilerlemeler ise kesik çizgi ile gösterilir.

SYSTEM

Bu tuş parametre ekranını açar. CNC tezgâhların çalışan tüm fonksiyonları parametreler ile ayarlanır. Bu yüzden tezgâhta yapılacak değişikliğin servis tarafından yapılması gerekir

ALTER

Program içinde altında imleç bulunan değeri, ekranın altındaki komut satırına yazılan yeni değerle değiştirir.



Ekranın altındaki komut satırına yazılan bilgiyi onaylar ve programın içine atar.



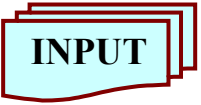
Program içinde altında imleç bulunan değeri siler.



Satır sonunu ifade eden noktalı virgül işaretini



Ekranın altındaki Komut satırına yazılan değeri geriye doğru karakter karakter siler.



Elle yazılan bilgi girişini onaylar.



İkinci karakterleri çıkarmak için kullanılır. Komut satırına P harfini yazdırabilmek için İlk önce SHIFT ardından bu tuşa basılır.



Bu tuşa basıldığında herhangi bir çalışan fonksiyon iptal olur. Tezgâhın hafızasını tazelemek için kullanılır. Örneğin tezgâhın yağı bittiğinde tezgâh alarm verir. Eksik yağ tamamlandığı halde alarm gitmez. RESET tuşuna basılırsa tezgâh hafızasını tazelenir ve yağ olduğu anlaşılır.

MONİTÖR EĞİTİMİ

POS

ABS

ACTUAL POSITION (ABSOLUTE)				O0247	N00247
X	279.	100			
Z	-38.	000			
PART COUNT				46680	
RUN TIME	2567H32M	CYCLE TIME	0H23M	7S	
ACT. F	0 MM/M				
S				0	T1111
EDIT	****	***	***	11:14:41	
ABS	REL	ALL	HNDL	(OPRT)	+

ABS ekranda tezgâhın absolute değerlerini, parça adedini, parça başına olan işlem süresini, tezgâhın devrini ve saati görürüz.

PART COUNT	Tezgah her M30 u gördüğünde parça sayısı yükselir.
RUN TIME	Tezgâhın toplam çalışma zamanı
CYCLE TIME	İs parçasının bitme zamanı
ACT. F	Çevrime özel ilerleme hızını gösterir.

REL

ACTUAL POSITION (RELATIVE)				O0247	N00247
U	279.	100			
W	-38.	000			
				PART COUNT	46680
RUN TIME	2567H32M	CYCLE TIME	0H23M	7S	
ACT. F	0 MM/M				
				S	0 T1111
EDIT	****	***	***	11:15:17	
ABS	REL	ALL	HNDL	(OPRT)	+

REL bölümünde **U** ve **W** değerlerini sıfırlayabiliriz. Parça sıfırlamada bize kolaylık sağlar. Fakat bunun parça sıfırı ile herhangi bir ilgisi yoktur. **W**'yi sıfırlamak için; **W** tuşuna basılır. Monitörün altında **ORIGIN** yazısı çıkar. Buna basıldıktan sonra **W** değeri sıfırlanmış olur. **U**'yu sıfırlamak içinde bu yöntem takip edilir.

PART COUNT	Tezgâh her M30 u gördüğünde parça sayısı yükselir.
RUN TIME	Tezgâhın toplam çalışma zamanı
CYCLE TIME	İs parçasının bitme zamanı
ACT. F	Çevrime özel ilerleme hızını gösterir.

ALL

ACTUAL POSITION		O0247 N00247	
(RELATIVE)		(ABSOLUTE)	
U	279.100	X	279.100
W	-38.000	Z	-38.000
(MACHINE)			
X	278.813		
Z	1077.479		
		PART COUNT	46680
RUN TIME	2567H32M	CYCLE TIME	0H23M 7S
ACT. F	0 MM/M		
		S	0 T1111
EDIT ****		11:15:45	
ABS	REL	ALL	HNDL (OPRT) +

Bu bölümde tezgâhın relative, absolute, machine, değerlerini bir arada görebilmemizi sağlar. Ayrıca tezgâhın en son kullandığı takım nosu'nuparça adedini parça başına olan işlem süresini, tezgâhın devrini ve saati görmemizi sağlar

HNDL

HANDLE INTERRUPTION		O0247 N00247	
(INPUT UNIT)		(OUTPUT UNIT)	
X	0. 000	X	0. 000
Z	0. 000	Z	0. 000
(RELATIVE)			
U	279. 100		
W	-38. 000		
PART COUNT		46680	
RUN TIME	2567H32M	CYCLE TIME	0H23M 7S
ACT. F	0 MM/M		
S		0 T1111	
EDIT **** *		11:16:11	
ABS	REL	ALL	HNDL
(OPRT)		+	

Bu bölümde tezgâhın relative, input unit, output unit değerlerini bir arada görebilmemizi sağlar. Ayrıca tezgâhın en son kullandığı takım nosu'nu, parça adedini parça başına olan işlem süresini, tezgâhın devrini ve saati görmemizi sağlar

OPRT

ACTUAL POSITION (ABSOLUTE)				O0247	N00247
X	279.	100			
Z	-38.	000			
PART COUNT				46680	
RUN TIME	2567H32M	CYCLE TIME	0H23M	7S	
ACT. F	0 MM/M				
S				0	T1111
EDIT	****	***	***	11:41:31	
			PTSPRE	RUNPRE	

ABS, REL, ALL, veya HNDL bölümünde iken **OPRT** tuşuna basılırsa yukarıdaki ekran gelecektir.

PTSPRE	Parça adedini sıfırlamamızı sağlar
RUNPRE	Tezgâhın toplam çalışma süresini sıfırlamamızı sağlar

MONI

OPERATING MONITOR		O0247 N00247	
(LOAD METER)			
X:	■■■■	22%	S1: ***** 0%
Z:	■■■■	11%	
(SPEED METER RPM)			
S1: ***** 0			
RUN TIME 2567H32M		PART COUNT 46680	
ACT. F 0 MM/M		CYCLE TIME 0H23M 7S	
		S 0 T1111	
EDIT *****		11:16:45	
MONI		(OPRT)	+

Bu sayfada tezgahın X ve Z eksenlerindeki zorlama değerlerini, spindle zorlamasını, aynanın devrini görmemizi sağlar.

LOAD METER X	X ekseninde olan zorlanma değerini gösterir.
LOAD METER Z	Z ekseninde olan zorlanma değerini gösterir.
S1	Aynada olan zorlanma değerini gösterir.
SPEED METER	Aynanın dönüşünde olan deviri görülür.

PROG

PRGRM

```
PROGRAM O0247 N000000
O0247 (D. TOP. DISININ/ACILMASI) ;
M17 ;
T0101 ;
G97 S850 M3 ;
G0 X250. Z0.6 M69 ;
X90. ;
G1 X35. F0.15 M8 ;
G0 Z2. X90. ;
Z0. ;

)^
S 0 T1111
EDIT **** * 11:17:29
PRGRM DIR C. A. P. (OPRT) +
```

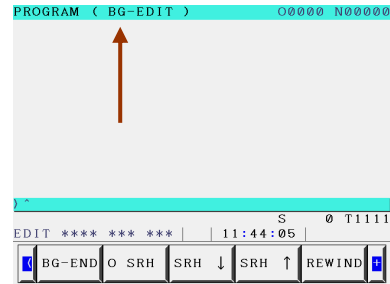
Bu bölümde tezgâh da çalışan programın belli bir kısmını görmemizi sağlar. Ayrıca deviri saati ve takım numarasını görmemize olanak sağlar.

OPRT

```
PROGRAM O0247 N00000
O0247 (D. TOP. DISININ/ACILMASI) ;
M17 ;
T0101 ;
G97 S850 M3 ;
G0 X250. Z0.6 M69 ;
X90. ;
G1 X35. F0.15 M8 ;
G0 Z2. X90. ;
Z0. ;

)^
S 0 T1111
EDIT **** ** * | 11:21:45 |
[ BG-EDT ] [ O SRH ] [ SRH ↓ ] [ SRH ↑ ] [ REWIND ] [ + ]
```

Oprt ye basıldığında yukarıdaki ekran gelir. BG-EDT tuşuna basıldığında ise tezgâh çalışırken program yazmamızı ve aynı zamanda da EDİT bölümünde de program yazmamızı sağlar. Program yazılmaya başlandığında ekranın altında BG-END yazısı çıkar. Program bittiğinde **BG-END** tuşuna basmak zorundayız.



BG EDT	Hafızadaki program çalışırken program yapmamızı sağlar
O SRH	Programları görmemizi sağlar.
SRH ↓	Program içinde yazılan karakterleri aşağı yönlü olarak aramamızı sağlar
SRH ↑	Program içinde yazılan karakterleri yukarı yönlü olarak aramazı sağlar
REWIND	Programı başa alır.

OFS/SET

WEAR

OFFSET / WEAR					O0247	N00247
NO.	X	Z	R	T		
W 01	0. 500	0. 000	0. 000	0		
W 02	0. 000	0. 000	0. 000	0		
W 03	0. 450	0. 000	0. 000	0		
W 04	0. 000	0. 000	0. 000	0		
W 05	0. 000	0. 000	0. 000	0		
W 06	0. 350	0. 000	0. 000	0		
W 07	0. 400	0. 000	0. 000	0		
W 08	0. 000	0. 000	0. 000	0		
ACTUAL POSITION (RELATIVE)						
U	279. 100	W	-38. 000			
) ^						
					S	0 T1111
EDIT **** *					11:22:33	
	WEAR	GEOM		(OPRT)		

Takım ucunun aşınmasından dolayı oluşacak ölçü değişiminin telafi edildiği bölümdür.

GEOM

OFFSET / GEOMETRY					O0247	N00247
NO.	X	Z	R	T		
G 01	69.584	-92.735	0.000	0		
G 02	-36.485	-2.803	0.000	0		
G 03	-39.483	-2.816	0.000	0		
G 04	0.000	195.474	0.000	0		
G 05	67.002	-92.449	0.000	0		
G 06	-44.994	-9.005	0.000	0		
G 07	-30.666	-2.389	0.000	0		
G 08	0.000	33.098	0.000	0		
ACTUAL POSITION (RELATIVE)						
U	279.100	W	-38.000			
) ^						
					S	0 T1111
EDIT ****					11:23:42	
	WEAR	GEOM			(OPRT)	

Ölçme kolunun attığı değerlerin olduğu bölümdür. Ayrıca manual olarak sıfırlama yapıldığında bu bölüme kayıt edilir.

SETTING

SETTING (HANDY)		O0247 N00247	
PARAMETER WRITE=	1	(0:DISABLE 1:ENABLE)	
TV CHECK	= 1	(0:OFF 1:ON)	
PUNCH CODE	= 1	(0:EIA 1:ISO)	
INPUT UNIT	= 0	(0:MM 1:INCH)	
I/O CHANNEL	= 4	(0-35:CHANNEL NO.)	
SEQUENCE NO.	= 0	(0:OFF 1:ON)	
TAPE FORMAT	= 0	(0:NO CNV 1:F10/11)	
SEQUENCE STOP	=	0	(PROGRAM NO.)
SEQUENCE STOP	=	0	(SEQUENCE NO.)
} ^			
		S	0 T1111
EDIT ****		11:24:50	
OFFSET	SETTING	WORK	(OPRT) +



Tezgâhın parametrik ayarlarının yapıldığı bölümdür. Bu kısmı yetkili firma tarafından kullanır.

W.SHIFT

WORK SHIFT		O0247 N00247	
(SHIFT VALUE)		(MEASUREMENT)	
X	-39.379	X	0.000
Z	-1124.000	Z	0.000
ACTUAL POSITION (RELATIVE)			
U	279.100	W	-38.000
) ^			
		S	0 T1111
EDIT ****		***	11:26:51
W. SHFT		(OPRT)	+

Parça boy sıfırını yaptığımız bölümdür. Ofset setting tuşuna basıldıktan sonra iki defa sağ yan ok tuşuna basılır ise W SHIFT sayfası ekrana gelir.

OPR

OPERATOR'S PANEL		O0247 N00247	
TOOL SET	:	■ OFF	ON
CDZ	:	■ OFF	ON
SMZ	:	■ OFF	ON
CHUCK OD	:	■ OFF	ON
DS TURET	:	■ OFF	ON
AUX LOCK	:	■ OFF	ON
CATAHER	:	■ OFF	ON
MLK	:	■ OFF	ON
ACTUAL POSITION (ABSOLUTE)			
X	279.100	Z	-38.000
) ^			
		S	0 T1111
EDIT ****		***	11:29:21
MACRO	MENU	OPR	+

TOOL SET	Takım ölçme kolunu açma ve kapama işleminde kullanılır.
CDZ	Diş sonuna pah kırma açık kapalı yapmamızı sağlar
SDZ	
CHUCK OD	Ayna ayaklarını içten ve dıştan sıkmamızı sağlar.
DS TURET	Taret seçimini sağlar
AUX LOCK	Dışardan bilgi girişini engeller
CATAHER	
MLK	Eksenleri kilitlememizi sağlar

SETTING

PARAM

PARAMETER (MISCELLANY)		O0247 N00247	
3301	1 0 0 0 0 0 0 0		
3310			0
3311			0

) ^

S 0 T1111

EDIT **** * * * | 11:30:35 |

PARAM	DGNOS	PMC	SYSTEM	(OPRT)	+
-------	-------	-----	--------	--------	---

Tezgâhın parametre değerlerinin girildiği bölümdür. CNC servis elemanları tarafından yapılır.

MESSAGE

ALARM MESSAGE				O0247 N00247			
1012 EMERGENCY PUSH ON							
EDIT **** *				S		Ø T1111	
11:37:05							
ALARM	MSG	HISTORY					+

Tezgâhın çalışma esnasında verdiği alarmları görmemizi sağlar

MSG

OPERATOR MESSAGE				O0247 N00247			
EDIT *****				S		0 T1111	
				11:37:36			
ALARM	MSG	HISTRY					+

Tezgahın verdiği alarmların açıklaması yer alır

HISTRY

ALARM HISTORY				O0247 N00247			
				PAGE : 1			
07/09/17 11:12:45							
100 PARAMETER WRITE ENABLE							
07/09/17 11:11:17							
1022 EXTERNAL ALARM							
07/09/17 11:11:17							
1021 EXTERNAL ALARM							
07/09/17 09:51:00							
091 REFERENCE RETURN INCOMPLETE							
07/09/17 09:19:24							
1022 EXTERNAL ALARM							
				S 0 T1111			
EDIT **** **				11:36:16			
ALARM	MSG	HISTRY		(OPRT)	+		

Tezgâhın vermiş olduğu alarmları geçmiş tarihli olarak görmemizi sağlar

CSTM/GR

```
GRAPHIC PARAMETER                                O1979 N01979

WORK LENGTH          W = 100000
WORK DIAMETER        D = 10000
PROGRAM STOP         N = 30
AUTO ERASE           A = 0
LIMIT                L = 0
GRAPHIC CENTER       X = 23735
                     Z = 69843
SCALE                S = 83

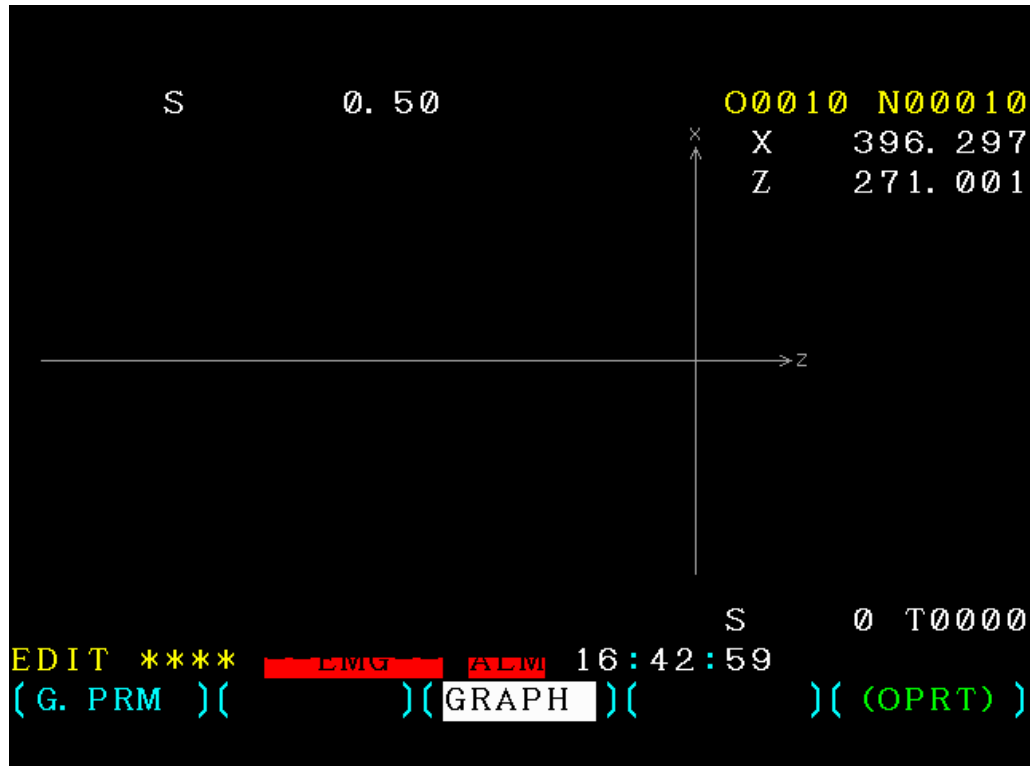
) _ OS100% T0000
EDIT **** ** 11:13:38
{ G. PRM } { GRAPH } { (OPRT) }
```

G.PRM

Grafik çizimi ile ilgili parametre değerlerini olduğu bölümdür .

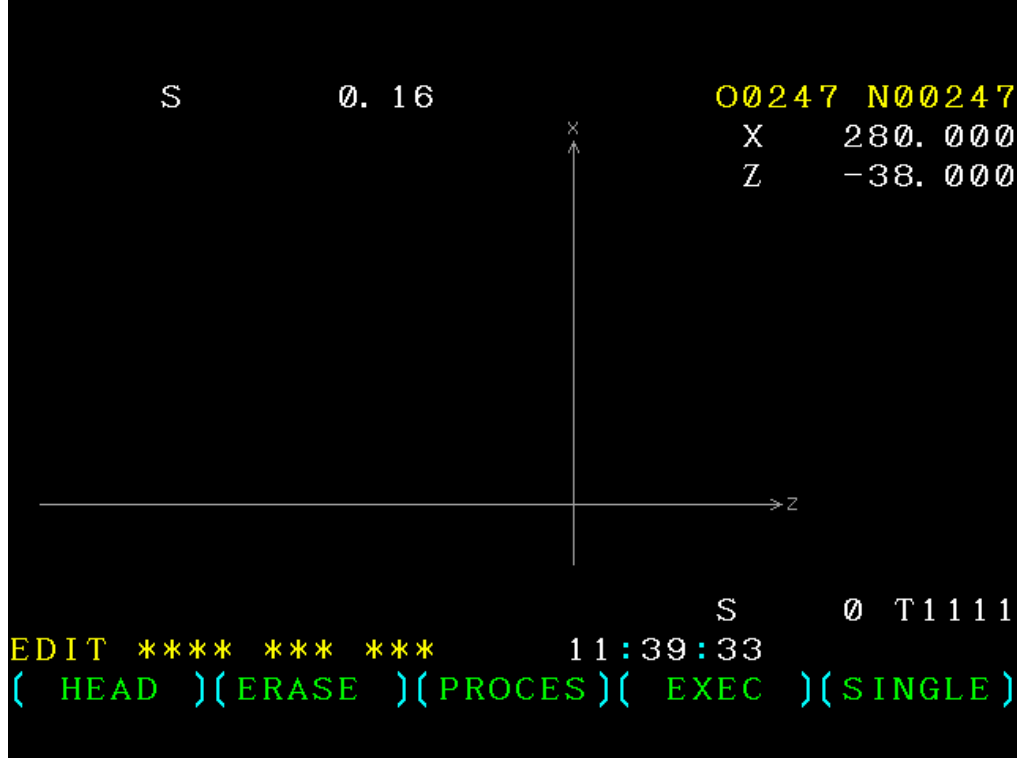
WORK LENGHT	W	İş parçası uzunluğunu belirtir
WORK DIAMETER	D	İş parçası çapını belirtir
PROGRAM STOP	N	Program sonlandırma komutu
AUTO ERASE	A	Otomatik silme
LIMIT	L	
GRAPHIC CENTER	X	X ekseninde grafiğin çizileceği merkezi ayarlar
GRAPHIC CENTER	Z	Z ekseninde grafiğin çizileceği merkezi ayarlar
SCALE	S	Ölçeklendirme

GRAPH



Grafik sayfasını aktif hala getiren menüdür

OPRT



HEAD	Similasyonu yapılacak programı başa alır.
ERASE	Similasyonu ekranını silmemizi sağlar
PROCES	
EXEC	Similasyonu çalıştırmamızı sağlar
SINGLE	Similasyonu teker teker çalıştırmamızı sağlar

YENİ PROGRAM SAYFASI AÇMA

- 1) Mod select (Fonksiyon tuşu) **EDIT** moduna alınır.
- 2) Klavye tuşlarından **PROG** tuşuna basılır
- 3) Monitörün altındaki soft key tuşlarından **DIR** basılır.
- 4) En fazla dört rakamlı daha önce kullanılmamış bir numara en başına **O** harfi ile birlikte yazılması gerekir.
O1  **O 8999** vb
- 5) İntert tuşuna basılır. Boş bir sayfa açılır
- 6) **EOB** tuşuna basılır
- 7) Tekrar insert tuşuna basıldıktan yeni program sayfası açılmış olur.

HAFIZADAN PROGRAM ÇAĞIRMA

- 1) Mod select (Fonksiyon tuşu) **EDIT** moduna alınır.
- 2) Klavye tuşlarından **PROG** tuşuna basılır
- 3) Monitörün altındaki soft key tuşlarından **DIR** basılır.
- 4) Çağrılacak program numarası yazılır. **(0123)**
- 5) Ekranın altındaki **O SRH** veya klavyeden bölümündeki aşağı yön ok tuşuna basılır

PROGRAM SİLME

- 1) Fonksiyon tuşu **EDİT** moduna alınır.
- 2) Klavye tuşlarından **PROG** tuşuna basılır
- 3) Monitörün altındaki tuşlardan **DIR** basılır.
- 4) Silinecek program numarası yazılır.
- 5) **DELETE** tuşuna basılır.

TEZGAH ÇALIŞIRKEN PROGRAM YAZMA (BG-EDİT)

- 1) Klavyeden **PROGRAM** tuşuna basılır.
- 2) Monitörün altındaki **OPRT** tuşuna basılır.
- 3) **BG-EDT** tuşuna bas.
- 4) Program numarası yazılıp **INSERT** tuşuna basılır.
- 5) EOB tuşuna basılıp **INSERT** tuşuna basılır.
- 6) Program yazılır.
- 7) Monitörün altından **BG END** tuşuna basılır.

NOT: Aktif olarak çalışsan programı ekranda görebilmek için **BG END** tuşuna basmak gerekir

PROGRAM KOPYALAMA (EX-EDT)

- 1) Fonksiyon tuşu **EDIT** moduna alınır.
- 2) Kopyalanacak program ekrana çağrılır.
- 3) Monitörün altındaki **OPRT** tuşuna basılır.
- 4) Monitörün altındaki  tuşuna basılır.
- 5) **EX-EDT** tuşuna basılır.
- 6) **COPY** tuşuna basılır.
- 7) **ALL** tuşuna basılır.
- 8) **EXEC** tuşuna basılır. Bu program otomatik olarak sıfır nolu programa kopyalanır.
- 9) **O0000** olarak kopyalanmış olan programın numarasını değiştirilir.

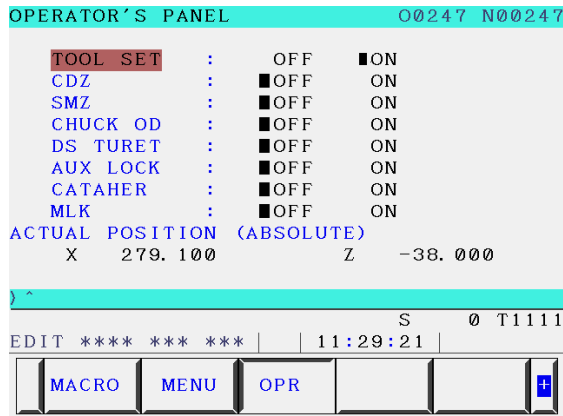
ÖLÇME KOLU KULLANILARAK TAKIM SIFIRLAMA

- 1) X ve Z eksenini güvenli bir mesafeye çekilir
- 2) Fonksiyon tuşu **MDI** alınır. Sıfırlanacak takım çağrılır.
- 3) Ölçme kolu indirilir.



4) Klavyeden **OFFSET SETTING** tuşuna basılır.

5) Monitörün altındaki soft key tuşlarından sağ yan ok tuşuna iki defa basılır Basıldıktan sonra aşağıdaki ekran gelir. **TOOL SET** aktif hala getirilir.

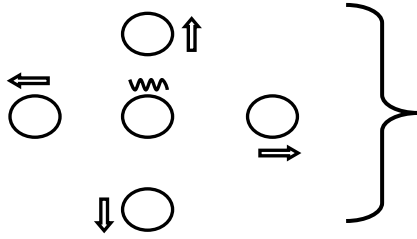


6) **TOOL SET** aktif hala getirildikten sonra **offset/GEOM** sayfası ekrana gelir.

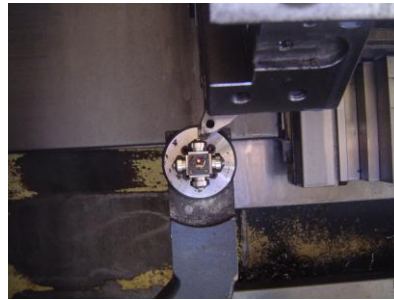
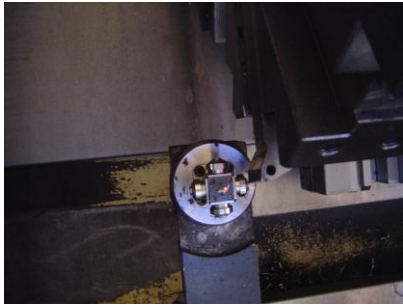
OFFSET / GEOMETRY		O0247 N00247		
NO.	X	Z	R	T
G 01	69.584	-92.735	0.000	0
G 02	-36.485	-2.803	0.000	0
G 03	-39.483	-2.816	0.000	0
G 04	0.000	195.474	0.000	0
G 05	67.002	-92.449	0.000	0
G 06	-44.994	-9.005	0.000	0
G 07	-30.666	-2.389	0.000	0
G 08	0.000	33.098	0.000	0
ACTUAL POSITION		(RELATIVE)		
U	279.100	W	-38.000	
S 0 T1111				
EDIT ****		*** ** *		11:23:42
WEAR	GEOM		(OPRT)	

6) Sıfırlanacak takım (HANDLE) konumunda (Z) veya (X) yönünde sıfırlama probuna doğru güvenli bir şekilde yanaştırılır.

7) Fonsiyon tuşu JOG moduna alınır. İlerleme değeri 40 veya 50 değerine alınır.

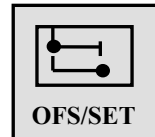


Bu tuşlar kullanılarak probun ışığı yanıncaya kadar ilerlemeye devam eldir.

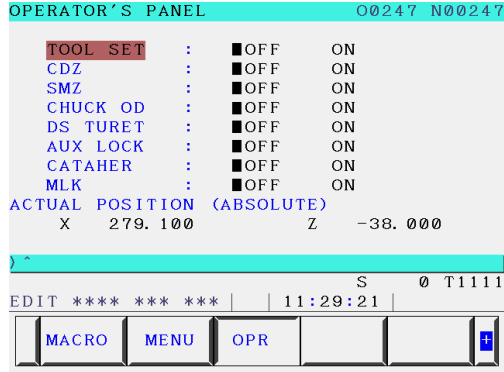


8) Sıfırlama işlemi bittikten sonra takım güvenli bir yere çekilir.

9) Diğer takımlar 6,7, ve 8 nolu işlemler kullanılarak yapılır.



10) Tezgah **MDI** konumuna alınır. Klavyeden tuşuna basılır. Sağ yan ok tuşu kullanarak monitörün altında **OPR** bulunur. Yön tuşları kullanılarak **TOOL SET OFF** konumuna alınır.



11) İşlem bitiminde kol yerine kaldırılır.

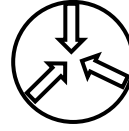
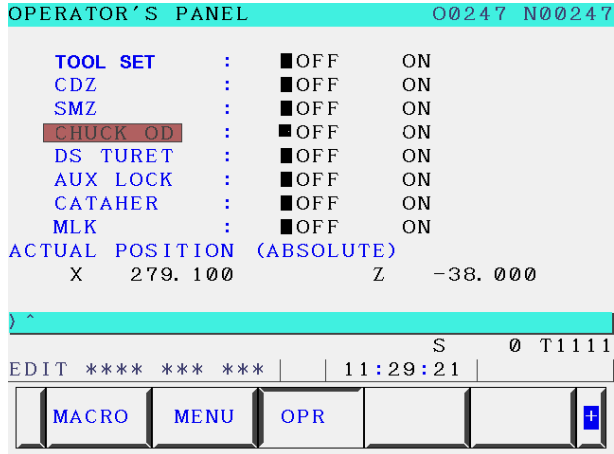


AYNA AYAKLARINI İÇTEN DIŞTAN SIKMA

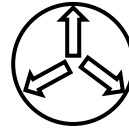
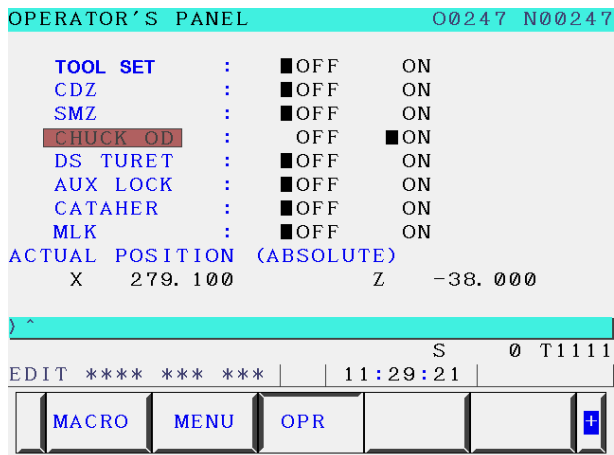


1) Klavyeden **OFS/SET** tuşuna basılır.

2) Monitörün altındaki soft key tuşlarından sağ yan ok tuşuna bir defa basılır. Aşağıdaki ekran gelir. Klavyedeki yön tuşları kullanılarak **CHUCK OD ON** veya **OFF** konumuna alınır.



CHUCK OD OFF
Konumunda ayna ayakları içe doğru sıkılır



CHUCK OD ON
Konumunda ayna ayakları dışa doğru sıkılır

PARÇA BOY SIFIRLAMA

- 1) Tezgah **MDI** konumuna alınır.
- 2) Referans takımı çağrılır.
- 3) **HANDLE** konumuna alınır. Aynaya parça bağlanır .



- 5) Takımın kesme yönünde **MANUEL** olarak devir verilir.



6) Parçanın aln kısmına yaklaştırılır,

7) Alın kısmından (Z) de ekseninde Z0 olacak şekilde parçanın alnı düzeltilir.



8) Z yönünde hiçbir hareket yapılmadan X yönünde yukarı çekilir.

9) Klavyeden POS tuşuna basılır.



10) Klavyeden **OFS/SE** tuşuna basılır. Monitörün altındaki soft key

tuşlarından sağ yan ok tuşuna 2 defa basılır. Aşağıdaki ekran gelir. Yön tuşları kullanılarak **MEASUREMENT** kısmının Z kısmına gelinir. Kursörün olduğu yere **0.** yazılır. Ardından **INPUT** tuşuna basılır.

WORK SHIFT		O0247 N00247	
(SHIFT VALUE)		(MEASUREMENT)	
X	-39.379	X	0.000
Z	-1124.000	Z	0.000
ACTUAL POSITION (RELATIVE)			
U	279.100	W	-38.000
00.			
EDIT ****		S 0 T1111	
11:26:51			
W. SHFT		(OPRT) +	

Buraya **0.**
(sıfır) yazılıp
INPUT tuşuna
basılır.

Yön tuşları
kullanılarak
kursor buraya
getirilir

12) Parçanın boy sıfırı yapılmış olur.

TEZGAH PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

Tezgah programlamada **ISO** kodları kullanılmaktadır. **ISO** kodları **G** ve **M** kodlarından oluşmaktadır.

G kodu : Tezgah programlama kodlarıdır.

M kodu : Tezgah üretici firmanın tezgah fonksiyonlarını çalıştırmak için geliştirmiş olduğu kodlardır.

G KODLARI

G KODLARI	FONKSİYONLARI
G00	Hızlı pozisyonlandırma
G01	Doğrusal kesme ile ilerleme
G02	Saat yönünde dairesel hareket
G03	Saat ibresi tersi yönünde dairesel hareket
G04	Bekleme
G20	İnç programlama
G21	Metrik programlama
G27	Referans noktasına dönme kontrolü
G28	Referans noktasına dönüş
G30	2. Referans noktasına gitme
G32	Diş çekme çevrimi
G40	Takım telafisi iptal
G41	Sol takım ucu radüs yarıçap telafisi
G42	Sağ takım ucu radüs yarıçap telafisi
G50	Aynanın maksimum devir ile dönmesi
G70	Boşaltma çevrimlerinde finish işlemi
G71	Çap düzleminden kaba çap boşaltma
G72	Alın düzleminden kaba çap boşaltma
G73	Profil kaba çap boşaltma
G74	Kademeli delik delme

G75	Kanal açma
G76	Çok pasolu dış çekme çevrimi
G84	Kılavuz çekme çevrimi (SAĞ)
G84.1	Kılavuz çekme çevrimi (SOL)
G90	Doğrusal kaba iç ve dış çap boşaltma
G92	Dış çekme çevrimi
G94	Alın yüzeyden kaba iç ve dış çap boşaltma
G96	Aynanın değişken devir ile dönmesi
G97	Aynanın sabit devir ile dönmesi
G98	Dakikadaki ilerleme m / dak
G99	Devir başına ilerleme mm / devir

M KODLARI

M kodları tezgâh fonksiyonu aktif hale getiren kodlardır. Bu kodlar üretici firma tarafından belirlenir.

M00

Tezgâhın çalışması M00 komutu ile kesin durdurulur. M00 tezgâhın çalışmasını bitirmeden önce denetleme yapmak için kullanılır. Tezgah program içinde M00 komutunu gördüğü yerde bütün işlemleri tekrar start verene kadar durdurur.

M01

Tezgâhın çalışması M01 komutu ile isteğe bağlı durdurulur. M01 tezgâhın çalışmasını bitirmeden önce denetleme yapmak için kullanılır. Tezgah program içinde M01 komutunu gördüğü yerde bütün işlemleri tekrar start verene kadar durdurur.

NOT: M01 Komutunun aktif hale gelebilmesi için kontrol paneli üzerinde bulunan FN5 + OPS tuşuna basılması gerekir.

M02

Program sonuna konur. Ve programın bittiğini gösterir. Ancak bu komut verildiğinde program başa dönmez. Operatör programı başa almalıdır.

M03

Aynayı saat ibresi yönünde döndürür. Dönme hızı S komutu ile ayarlanır. G97 M03 S1500;

M04

Aynayı saat ibresi tersi yönünde döndürür. Dönme hızı S komutu ile ayarlanır. G97 M04 S1500;

M05

Ayna dönüşünü durdurmamızı sağlar. Program sonunda veya dönme yönü değiştireceğinde kullanılır.

M08

Takım ve iş parçasını soğutarak kolay işler hale getirme ve soğutmanın yanı sıra takım kırılma ve aşınmalarını engellemek amacı ile soğutma suyunun açılmasını sağlar.

M09

Kesme işlemi yapılmadığı zaman soğutma suyunun kapatılmasını sağlar.

M13

Fener milini saat ibresi yönünde döndürür ve soğutma suyunu açar .

M14

Fener milini saat ibresi yönü tersine döndürür ve soğutma suyunu açar .

M15

Fener milini durdurur, soğutma suyunu kapatır.

M17

Punta pinyonun ileriye çıkmasını sağlar.

M18

Punta pinyonun geriye hareket etmesini sağlar.

M19

Ayna oryantasyon (aynayı kilitler)

M21

Ayna ayaklarını sıkmamızı sağlar.

M22

Ayna ayaklarının çözülmesini sağlar.

M30

Programın sonlandırmasını sağlar. M02 komutuda programı sonlandırır. Ama M02 komutu programı başa almaz. M30 programı başa alır.

M41

Şanzımanlı tezgâhlarda düşük vitese geçilmesini sağlar

M42

Şanzımanlı tezgâhlarda yüksek vitese geçilmesini sağlar.

M98

Alt programa geçiş.

M99

Alt program sonu .

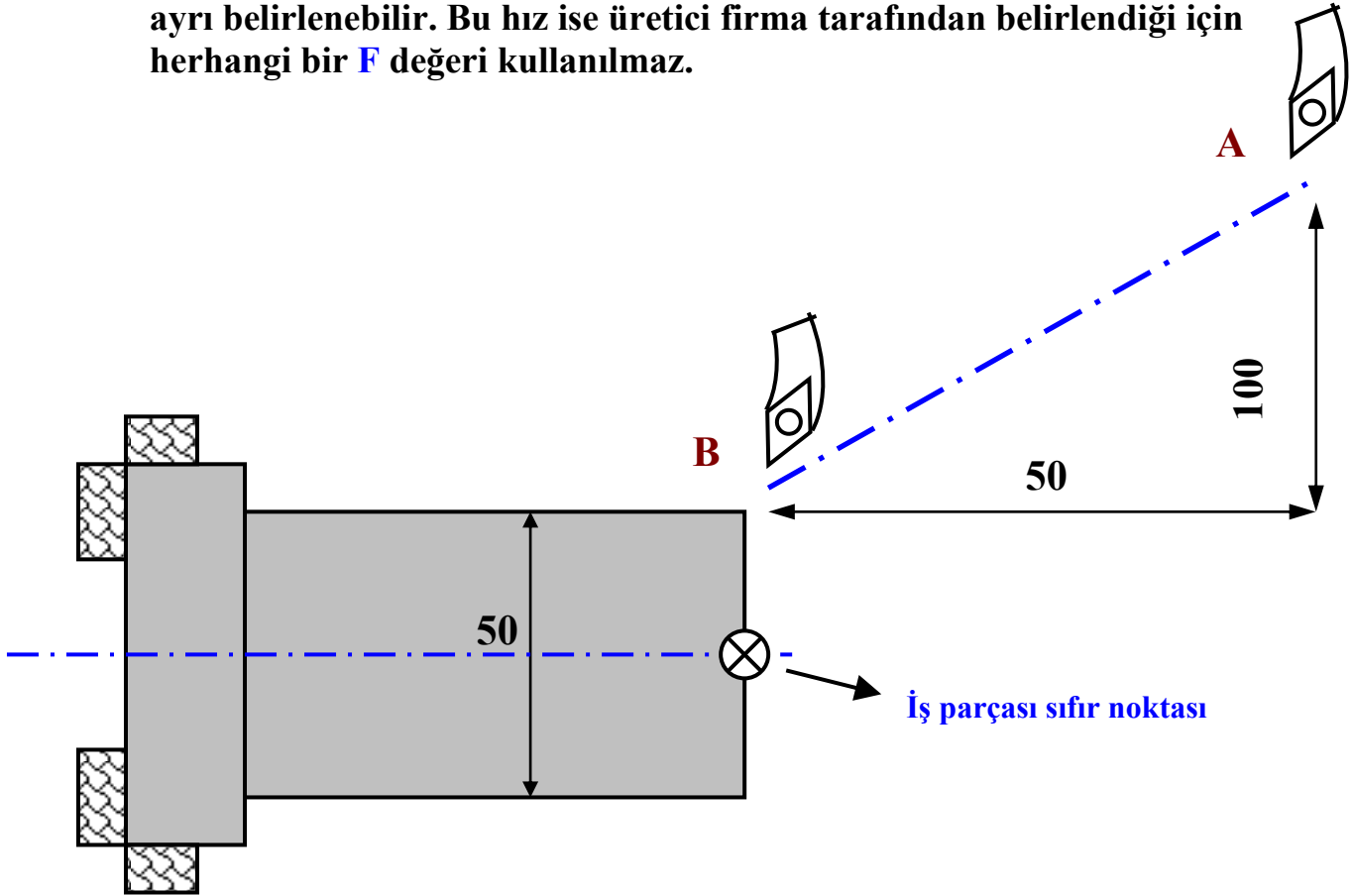
PROGRAMDA KULLANILAN KARAKTERLER

O	Program numarası
N	Satır numarası
G	Fonksiyon komutları (G01, G02, vs.)
XYZ	Eksen pozisyon komutları
A B C	Multi eksen veya ilave eksen pozisyon komutu
R	Daire işlemede radüs değeri
I J K	Daire koordinatları
F	İlerleme
S	Fener mili devri
T	Takım numarası
M	Tezgah fonksiyon komutu (M03, M08, vs.)
P	Bekleme (milisaniye)
X	Bekleme (saniye)
P	Yardımcı program çağırma
L	Tekrar sayısı

G KODLARININ AÇIKLAMALARI

G00 KOMUTU

Bu komut takım iş parçasına yaklaşırken kesme işlemi bittikten sonra yani kesme işleminin olmadığı yerlerde bu komut kullanılır. Takım iş parçasından uzaklaşırken veya yaklaşırken takım herhangi bir çarpmaya mahruz bırakılmamalıdır. Bu komutta kullanılan hız her bir eksen için ayrı ayrı belirlenebilir. Bu hız ise üretici firma tarafından belirlendiği için herhangi bir **F** değeri kullanılmaz.



Yukarıdaki şekilde takımın A noktasından B noktasına gelmesi esnasında herhangi bir şekilde talaş almadığı için G00 komutu kullanılır.

G00 X___ Z___ ; Mutlak sistemdir. Mutlak sistem de ölçüler parça referans noktasından verilir . A noktasından B noktasına gelmek için .G00 X50. Z0. ; yazılır.

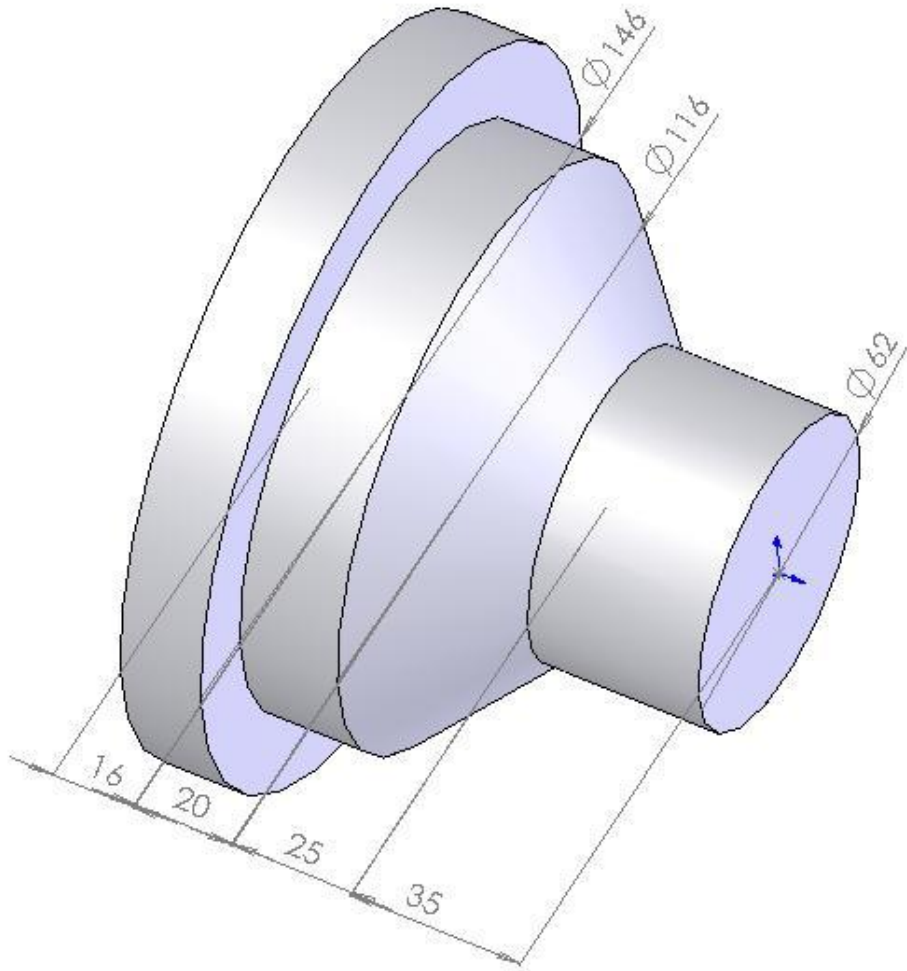
G00 U___ W___ ; Eklemeli sistemdir. Eklemeli sistemde tezgah en son bulunduğu noktayı sıfır olarak kabul eder.A noktasından B noktasına gelmek için G00 U -100. W -50.; yazılır.

G01 KOMUTU

Bu komut kullanılarak belirtilen hızda takımın verilen koordinatlara parçanın kesilmesi sureti ile otomatik olarak gitmesi sağlanır. Doğrusal şekilde ilerleme parça kesme işlemlerinde kullanılır F ile takımın dakikadaki ilerleme hızı girilebilmektedir. G00 komutundan farkı; G00'da kesme işlemi yapılmadan sadece takımın hızlı hareketi sağlanırken, G01 komutunda parçanın doğrusal şekilde kesme işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Programda ilk G01 komutu yazıldığında kesinlikle **F** yazılması zorunludur.

FORMAT **G01 X___ Z___ F___ ;**

G01	Doğrusal keserek ilerleme
X	İş parçasının çaptaki alacağı değer
Z	İş parçasının boydaki alacağı değer
F	İlerleme



T0101

G97 M03 S1500

G0 X6 Z0

M08

G01 X -1 F0.2

G00 X62 Z0.5

G01 Z-35

G01 X116 Z-60.

G01 Z-80

G01 X146

G01 Z-96

G00 X148

G00 X180 Z200

M30

→ **1 nolu takımın 1 nolu ofseti**

→ **Saat ibresi yönünde sabit devir ile 1500**

→ **Emniyetli bir şekilde iş parçası noktasına yanaşma**

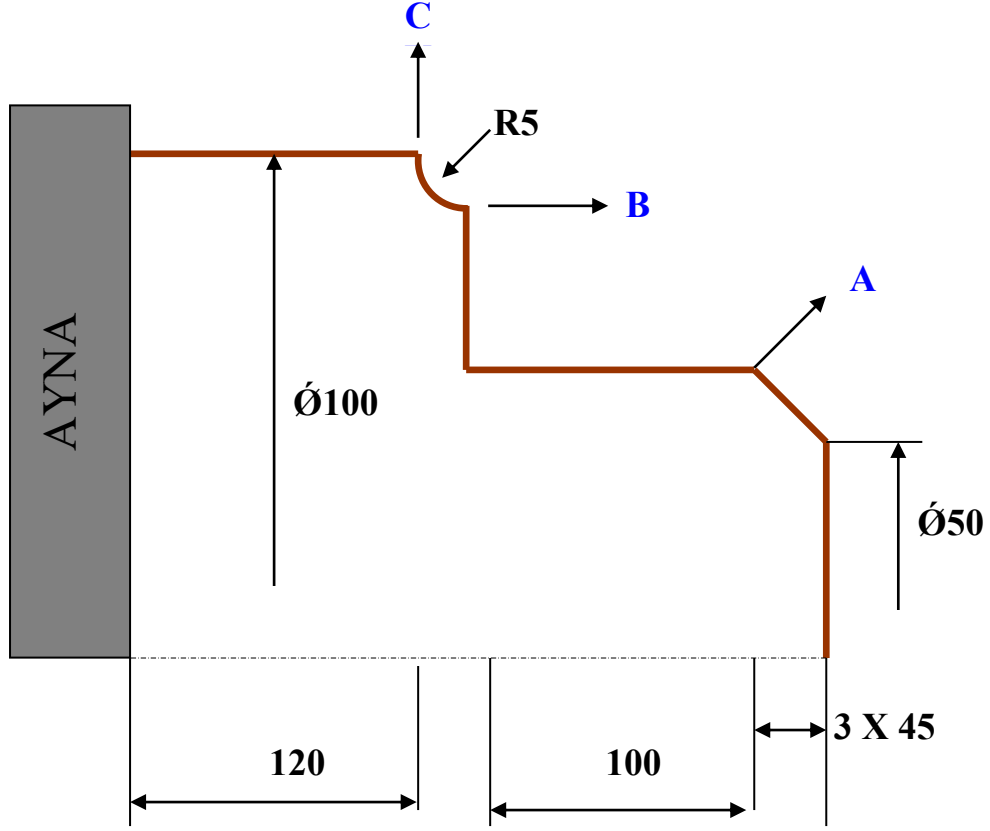
→ **Soğutma suyunu açma**



Parçanın genel işleyişi

→ **İş parçasından kontrollü şekilde uzaklaşma**

→ **Program sonu**



NOT:

Yukarıdaki resimde **A** ölçüsünün çap ve boy ölçüsü, **B** noktasının çap ölçüsü ve **C** noktasının boy ölçüsü verilmemiştir. Bu değerlerin hesaplanması aşağıdaki gibidir.

Örneğin **3 X 45** olarak verilen pah ölçüsünde **X** ekseninde **6 mm** **Z** ekseninde sadece **3 mm** hareket eder. Yani verilen pah değerini X ekseninde 2 ile çarpar iken Z ekseninde sadece 1 ile çarpılır. Bu değerler ölçü çizgisinin veriliş yerine göre toplanır veya çıkartılır.

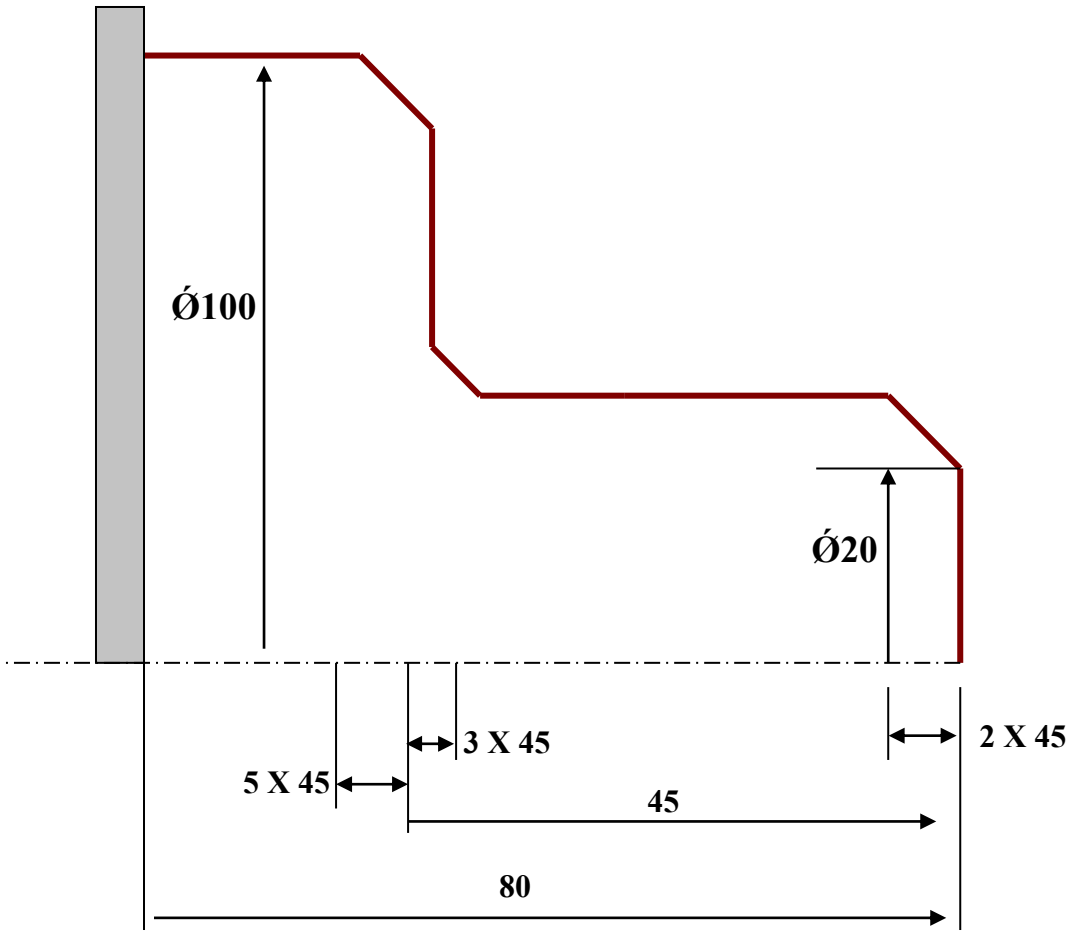
A noktasının değerleri **X56** olur iken **Z-3** değerini alır.

R5 olarak verilen ölçüde ise yukarıdaki hesaplamanın aynısıdır. X değeri için **R5** değerini 2 ile Z ölçüsünü ise 1 ile çarpılır.

B noktasının değeri **X90**

C noktasının değerleri **X100** olur iken **Z-108** değerini alır.

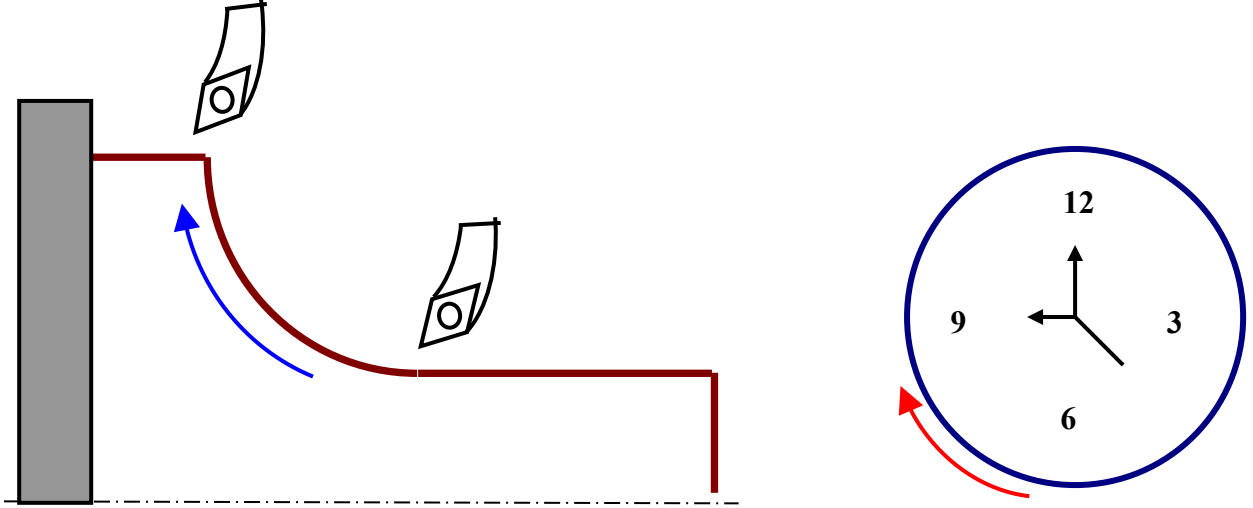
ÖRNEK



```
T0101
G97 M03 S900
G0 X25 Z0 M8
G01 X-1.6 F0.23
G0 X20 Z3
G1 Z0
G1 X24 Z-2
G01 Z-42
G01 X30 Z-45
      X90
      X100 Z-50
G01 Z-80
G00 M9 X150 Z150
M30
```

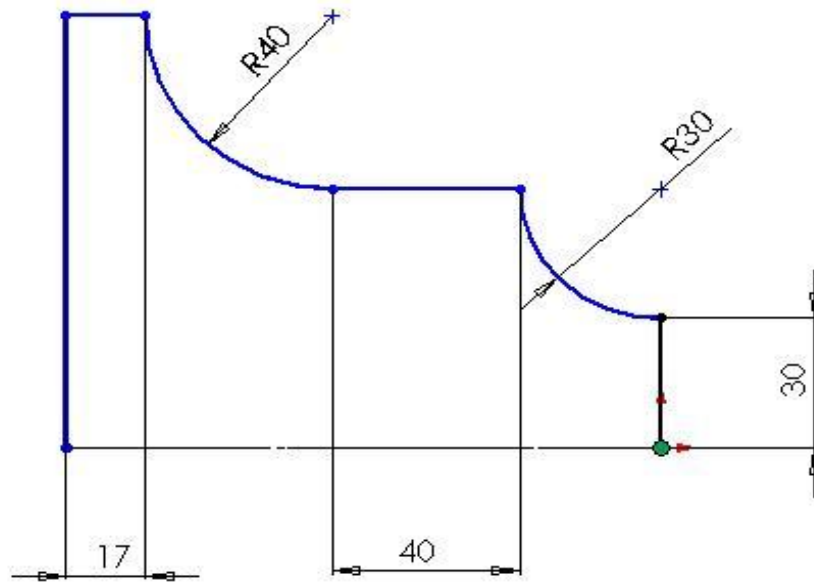
G02 KOMUTU

Bu komut dairesel hareket olarak kesim yapmamızı sağlar. Dairesel kesme işleminde F parametresi ile girilecek bir hız değeri ile kesme işleminin hızı da kontrol edilebilmektedir. Ayrıca bu dairesel kesme işleminin yönü saat ibresi yönünde olmaktadır. Aşağıdaki şekilde takımın kesme yönü ile saat ibresinin yönünün aynı istikamette olduğu görülür. Bu bize G02 komutunu geçmemiz için işarettir



FORMAT G02 X___ Z___ R___ F___ ;
 G02 X___ Z___ I___ K___ F___ ;

G02	Sat ibresi yönünde dairesel hareket
X	Dairesel hareketin X deki bitiş noktası
Z	Dairesel hareketin Z deki bitiş noktası
R	Radüs değeri
I	Dairesel hareketin başlangıcının dairenin merkeze olan X uzaklığı
K	Dairesel hareketin başlangıcının dairenin merkeze olan Z uzaklığı
F	İlerleme değeri

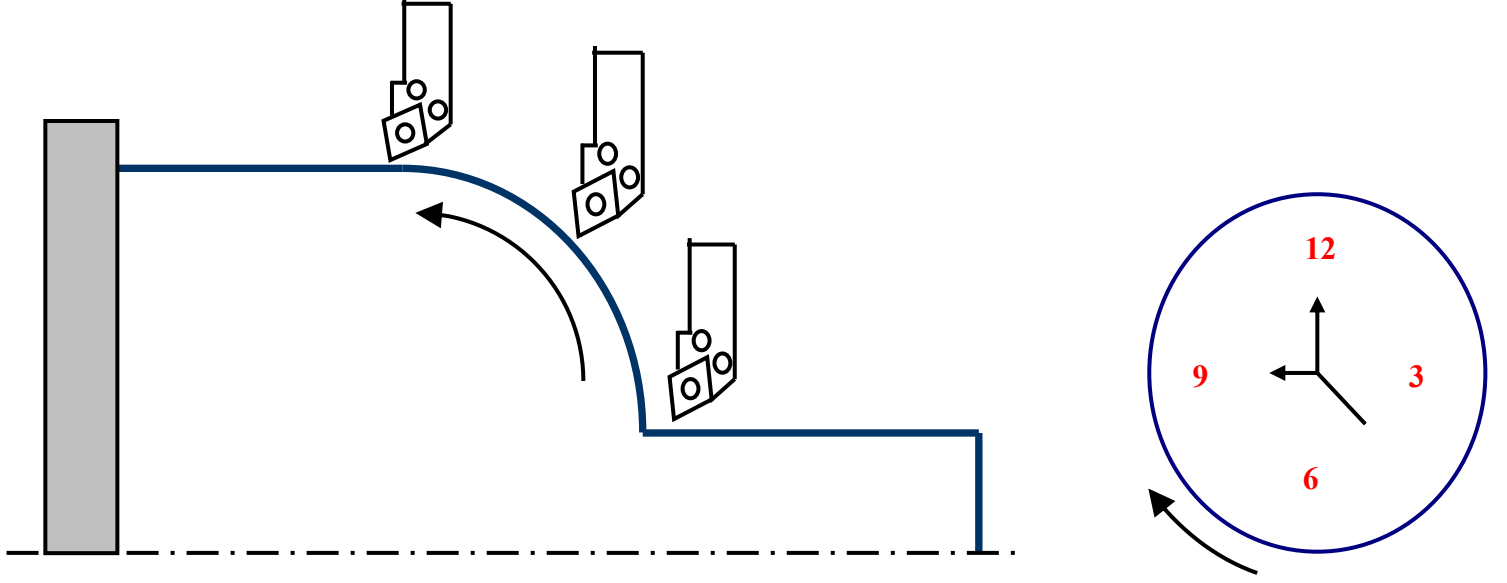


```
T0202  
G50 S900  
G96 S200 M3  
G0 X35 Z1 M08  
G1 X-1 F0.2  
G00 X30 Z1.  
G01 Z0.  
G02 X90 Z-30 R30  
G01 Z-70  
G02 X 170 Z-110 R40  
G01 Z-127.  
G0 X200 Z100 M9  
M30
```

Değişken devirin yazılış formatı

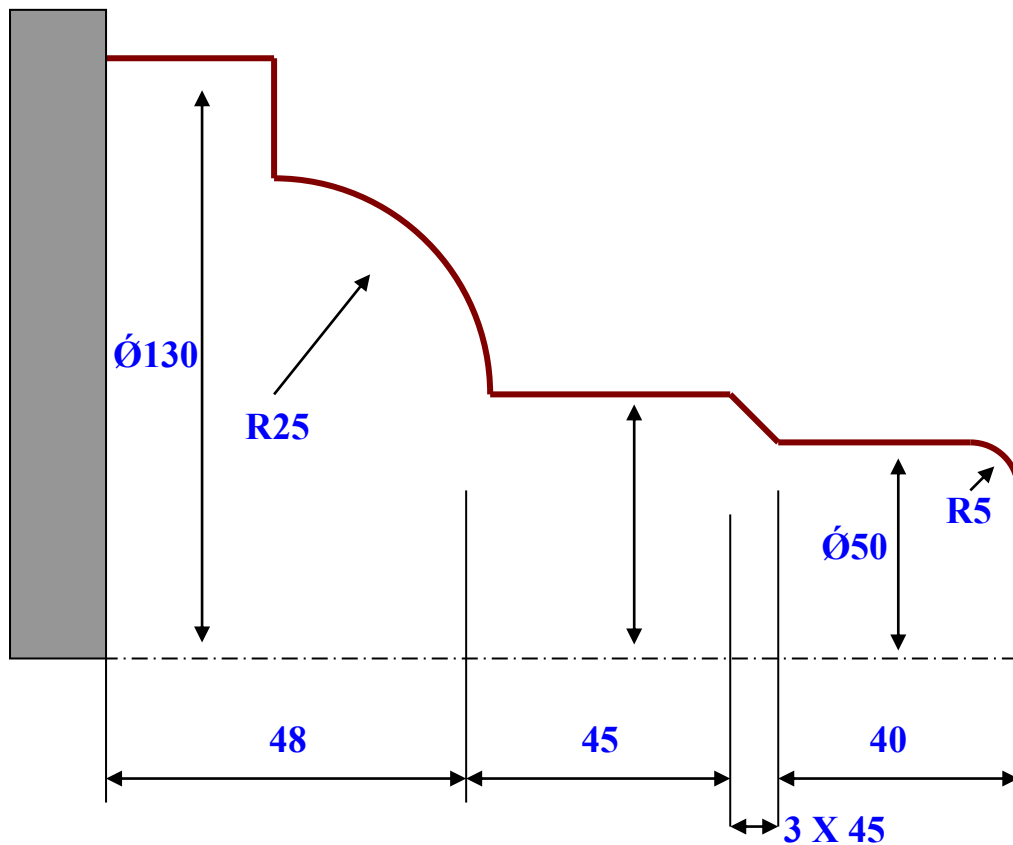
G03 KOMUTU

G02 ile aynı görevi gerçekleştirmektedir. Kullanımı da aynıdır. İkisi arasındaki fark G03 komutu ile saatin tersi yönde bir keserek dairesel ilerleme işlemi gerçekleştirilmektedir. Aşağıdaki şekilde takımın kesme yönü ile saat ibresinin yönünün ters istikamette olduğu görülür.



FORMAT G03 X___ Z___ R___ F___ ;
 G03 X___ Z___ I___ K___ F___ ;

G03	Sat ibresi yönünde dairesel hareket
X	Dairesel hareketin X deki bitiş noktası
Z	Dairesel hareketin Z deki bitiş noktası
R	Radüs değeri
I	Dairesel hareketin başlangıcının dairenin merkeze olan X uzaklığı
K	Dairesel hareketin başlangıcının dairenin merkeze olan Z uzaklığı
F	İlerleme değeri



```

T0101
G50 S1500
G96 S120
M03
G0 X40 Z3M08
G01 Z0 F0.2
G03 X50 Z-5 R5
G01 Z-40
G0 X56 Z-43
G01 Z-98
G03 X106 Z-123 R25
G1 Z-136
G00 X200 Z200 M09
M5
M30

```

G04 KOMUTU

Takımın çalışmasını X olarak verilen saniye veya P olarak verilen milisaniye süresince bekletmek için kullanılır. Bu komut genellikle kış aylarında fener miline belli sürelerde değişen devirler vermek için kullanılır. Dikkat edilmesi gereken üretici firmanın tezgahlar açıldığında maksimum devir , maksimum kesme ve rapid hızına ilk bir saat içinde kesinlikle ulaşılmaması gerektiğidir.

Format: G4 X5.

G4 → Bekleme
X → Saniye

ÖRNEK

T0101
G97 S100 M3 :
G4 X900.
S500 M3
G4 X900.
S800 M3
G4 X900.
M30

G30 KOMUTU

Bu komutu kesme yapacağımız takım eğer parçanın merkez noktasında işlem gerçekleştirecekse kullanırız. Matkap ile delik delme, kılavuz çekme v.b Matkabın dairesel bir görüntüsü olduğu için sıfırlama kolunda ölçme yaptığımızda hassas bir ölçü alamayız. Bu nedenle matkabın kırılması veya istenilen ölçülerin çıkmaması gibi istenmeyen sonuçlar çıkar. Bunu engellemek için aynanın merkez noktasının makine koordinat değeri **G30** komutunda üretici firma tarafından tespit edilmiştir. Matkabı ölçme kolu yardımı ile sıfırlamak istediğimizde X ve Z kısmından sıfırlanır. X den sıfırlanmasının nedeni takımın iş parçasına olan konumunu sağlamaktır.

Format = G30 P2 U0. ;

2.referans noktası X ekseninde sıfır noktası.

T0101

G97 M3 S2500;

G0 X20 Z5. ;

G30 P2 U0 ;

G01 Z-20. F0.3;

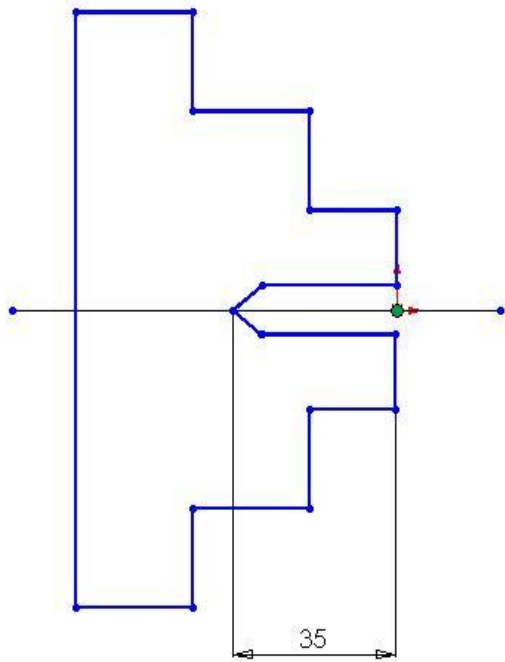
G00 Z10. ;

G0 X200 Z200;

M30;

Takımın iş parçasına pozisyon alması

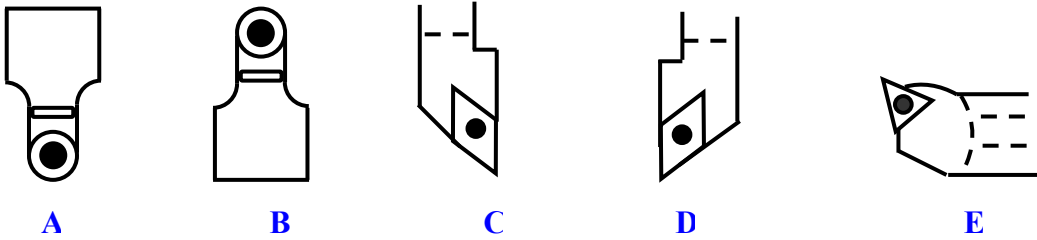
Takımın aynanın merkezine inmesi



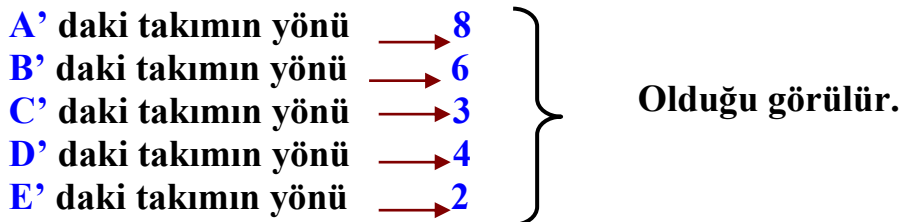
```
T0303
G97 M03 S1250
G0 X30 Z3 M08
G30 P2 U0
G01 Z-35 F0.25
G00 Z10 M09
G0 X100 Z100
M30
```

G40 KOMUTU Takım uç radüs telafisi iptali
G41 KOMUTU Takım uç radüs soldan telafisi
G42 KOMUTU Takım uç radüs sağdan telafisi

Programlama esnasında takımının sivri olarak kabul edilen ucu dikkate alınarak takım yolu programlanır. Yani programlanan yol , teorik olarak ucun takip ettiği yoldur. Bu işlem düz ve alın tornalamada sorun yaratmaz. Ancak daire ve yay gibi doğrusal olmayan işlerin tornalamasında bu durum sorun yaratır. Çünkü programlanan yol ile gerçekleşen profil arasında fark oluşur. Bunu önlemek ve programlanan profil ile gerçekleşen profili simetri oluşturmak için G41 ve G42 komutu takım ucu telafi komutları kullanılır.



Yukarıda takımların uçları dikkate alınarak takım yönlerini bulmak istediğimizde



Tespit edilen takım yönleri ve radüs değeri aşağıdaki bölüme yazılır

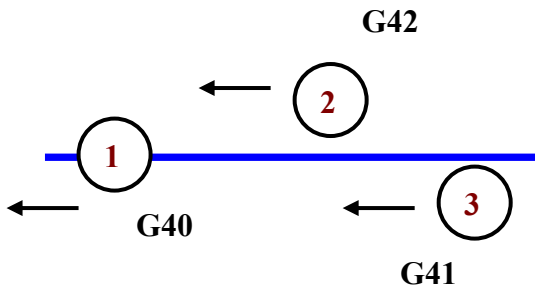
OFFSET / GEOMETRY				O0247	N00247
NO.	X	Z	R	T	
G 01	69.584	-92.735	0.000	0	
G 02	-36.485	-2.803	0.000	0	
G 03	-39.483	-2.816	0.000	0	
G 04	0.000	195.474	0.000	0	
G 05	67.002	-92.449	0.000	0	
G 06	-44.994	-9.005	0.000	0	
G 07	-30.666	-2.389	0.000	0	
G 08	0.000	33.098	0.000	0	
ACTUAL POSITION (RELATIVE)					
U	279.100	W	-38.000		
S 0 T1111					
EDIT **** * 11:23:42					
WEAR GEOM (OPRT)					

Takım ucu radüs değeri bu kısma yazılır

Takım yönleri bu kısma yazılır.

NOT G42 veya G41 kullanılması gerektiğinde ilk G01 komutu ile beraber aynı satıra yazılır. Bu yazılan G01 komutu yazılmadan önce G00 komutu ile parçaya takımın yanaşması sağlanır. Bu yazılan değer takım uç radüsünün yaklaşık iki katı olmalıdır.

NOT Çevrim komutlarında takım uç radüs telafisi kullanılmaz



Mavi olarak çizilen çizgiyi iş parçası profili olarak düşünür isek **2** nolu takımın yolun sağında olduğu için **G42**'dir
3 nolu takımın ise yolun solunda olduğu için **G41**'dir
1 nolu takım ise yolun ortasında olduğu için **G40** kullanılır.

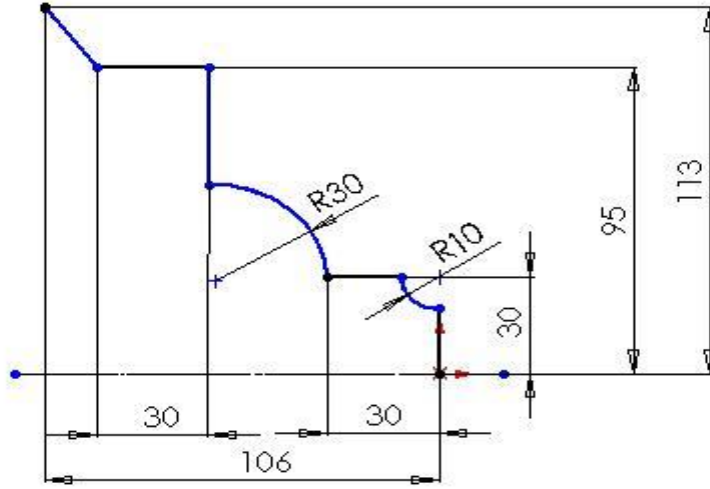
ÖRNEK

G00 X52.4 Z2.4

G01 G42 X50. Z0. ;

G40 G00 X100. ;
M30;

Takım uç radüs değeri 1.2 dır. G01 komutunun olduğu satırda X değerinin 50 olduğu görülür. Bir üst satırda yazılan X değerinin 52.4 tür. Yani parçaya yanaşma mesafesi yazılan takım uç radüs değerinden fazla olması gerekmektedir.



T0101
G97 M3 S1250
G0 X15 Z0
G01 X-1 F0.25
G0 X15 Z3.
G42
G01 X10. Z0.

G02 X 30 Z-10 R10
G01 Z-30
G03 X90 Z-60 R30
G01 X95
G01 Z-90
G01 X107 Z-106.
G40
G0 X113 Z100
M30

G50 KOMUTU

Aynanın program içinde maksimum devir ile dönmesini sağlar.

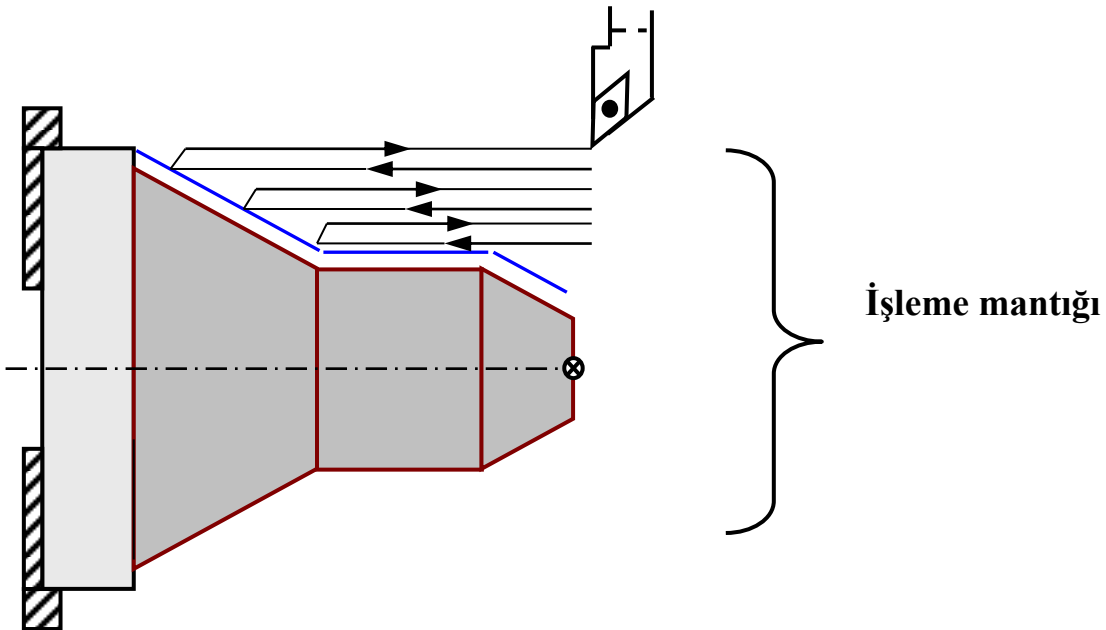
FORMAT G50 M03 S2500

G71 KOMUTU

Bu komut dolu malzemelerde yapılacak boşaltma işlemlerinde kullanılır. İşlenecek malzemenin G71 komutu içinde finish profili tanımlanır. G71 komutunda tanımlanan yarıçaptaki (dalma) miktarı kadar her defasında bu miktar kadar dalarak parçayı işler. En son olarak finish paso kalacak şekilde tornalanır.

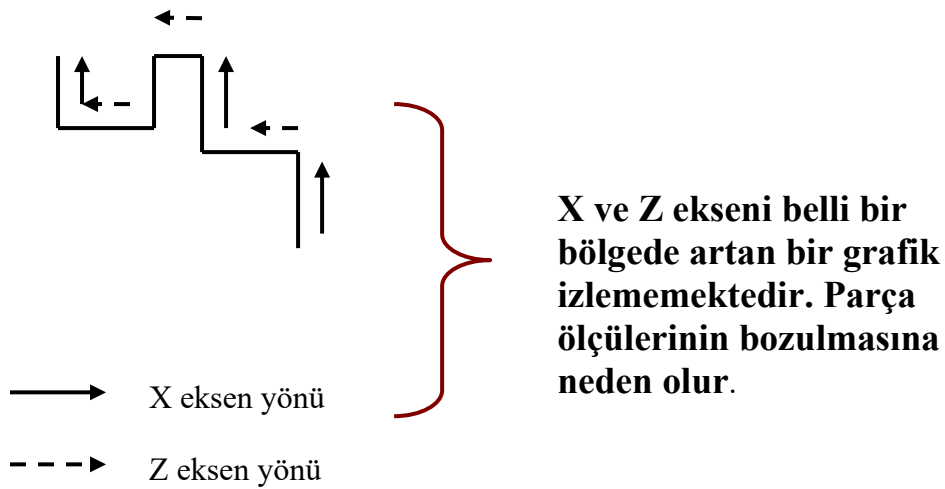
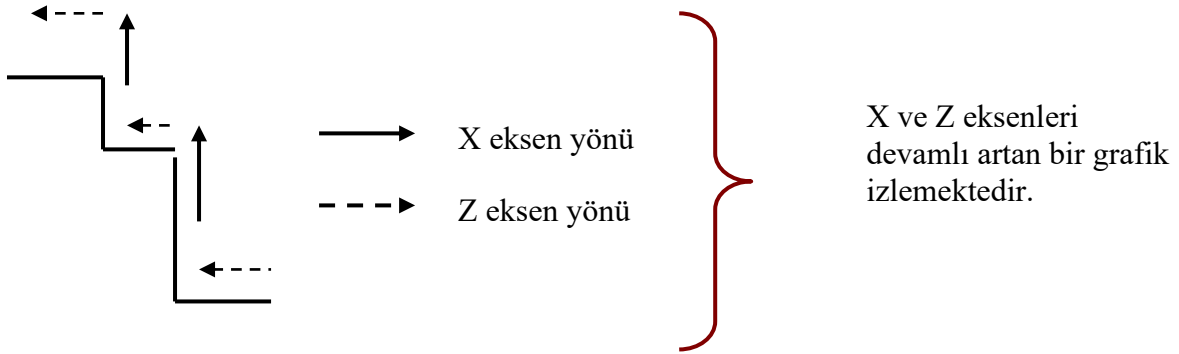
Format G71 U... R... ;
G71 P... Q... U... W... F... ;

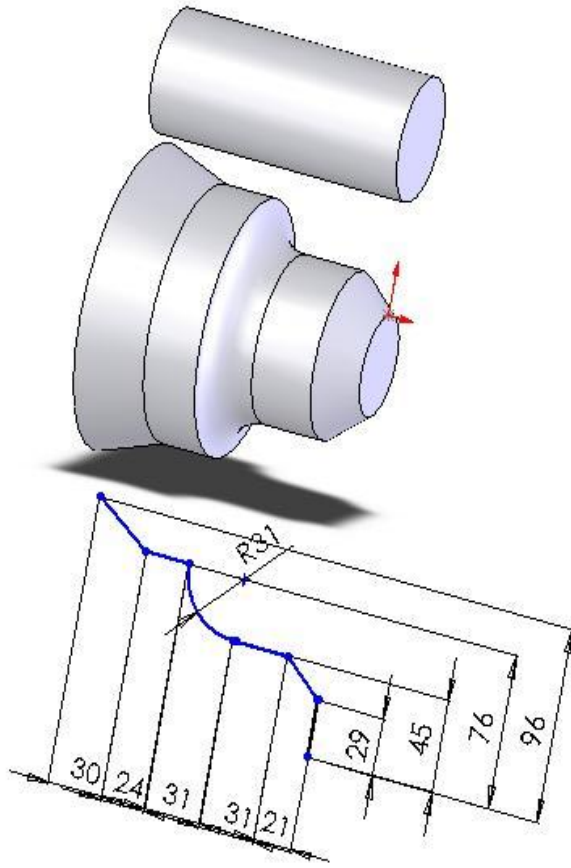
U	Yarıçapta X ekseninde alacağı paso
R	Geri çekilme miktarı
P	Çevrim başlangıç satırı
Q	Çevrim bitiş noktası
U	Finişe X ekseninde yarı çapta kalacak mesafe
W	Finişe Z ekseninde kalacak paso
F	İlerleme



DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- 1 F,S,T komutlarını kullanmasanız G71 çevrimine başlamadan önce yazılan değerler geçerli olur.
- 2 Dış çap tornalamada G71 çevrimine başlamadan evvel takım ucu X ekseninde mutlaka malzeme çapından büyük bir konuma getirilmelidir.
- 3 İç çap tornalamada G71 çevrimine başlamadan evvel takım ucu X ekseninde mutlaka malzeme iç çapından küçük çapa getirilmelidir.
- 4 İş parçası finish profili X ve Z eksenleri boyunca dış çap ise artan iç çap ise azalan değerlerle oluşmalıdır.





NOT Yukarıdaki resimde en üste ham parça ortada çıkan ürün altta ise ölçüler görülmektedir

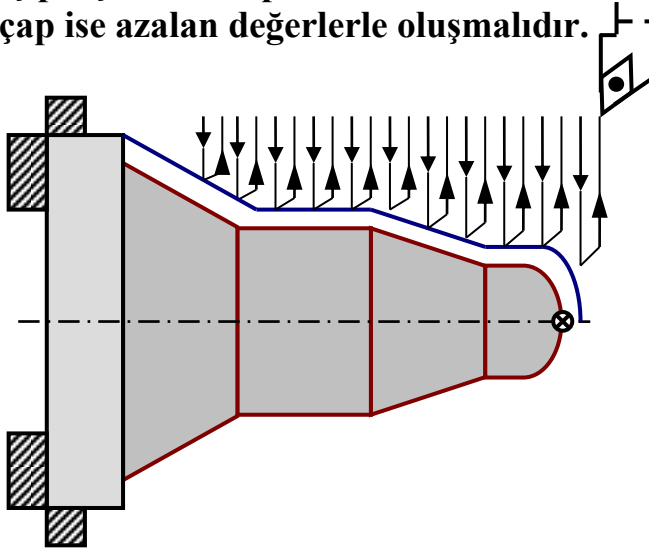
```
T0101
G97 M3 900
G0 X100 Z2
G71 U2 R2
G71 P20 Q30 U0.3 W0.1 F0.2
N20 G0 X29
G01 Z0
G01 X45 Z-21
G01 Z-52
G03 X76 Z-83 R31
G01 Z-107
N30 G01 X96 Z-137
G0 X100 Z200
M30
```

G72 KOMUTU

Bu komut dolu malzemelerde yapılacak boşaltma işlemlerinde kullanılır. İşlenecek malzemenin G72 komutu içinde finish profili tanımlanır. G71 komutu dalma işlemini X ekseninden paso olarak yapar. G72 komutu ise Z ekseninden paso olarak yapar. En son olarak finish paso kalacak şekilde torna yaparak işlem tamamlanır.

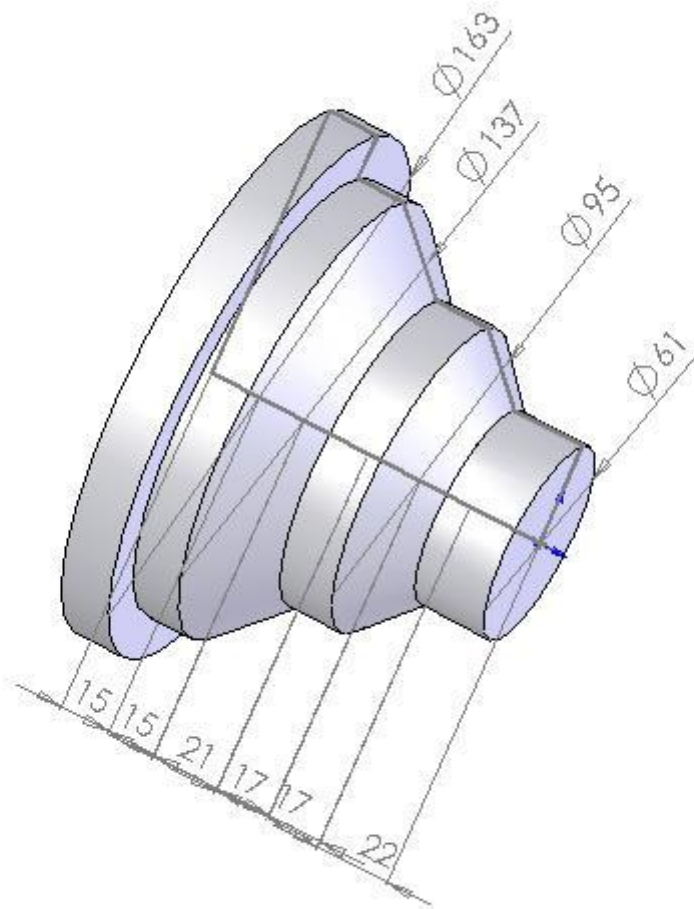
DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- 1 F,S,T komutlarını kullanmasanız G72 çevrimine başlamadan önce yazılan değerler geçerli olur.
- 2 Dış çap tornalamada G72 çevrimine başlamadan evvel takım ucu X ekseninde mutlaka malzeme çapından büyük bir konuma getirilmelidir.
- 3 İç çap tornalamada G72 çevrimine başlamadan evvel takım ucu X ekseninde mutlaka malzeme iç çapından küçük çapa getirilmelidir.
- 4 İş parçası finish profili X ve Z eksenleri boyunca dış çap ise artan iç çap ise azalan değerlerle oluşmalıdır.



FORMAT G72 W... R.... ;
G72 P.... Q.....U... W.... F...;

U	Yarıçapta X ekseninde alacağı paso
R	Geri çekilme miktarı
P	Çevrim başlangıç satırı
Q	Çevrim bitiş noktası
U	Fınışe X ekseninde yarı çapta kalacak mesafe
W	Fınışe Z ekseninde kalacak paso
F	ilerleme



T0101
G97 M3 900
G0 X165 Z0 M08
G01 X-1.F0.2
G0 X164 Z2
G72 U2 R2
G72 P20 Q30 U0.3 W0.1
F0.2
N20 G0 X61
G01 Z-22

G01 X95 Z-39
G01 Z-56
G01 X137 Z-77
G01 Z-92.
G01 X163
N30 G01 Z-107
G0 X165 Z2
X100 Z100 M09
M30

G73 KOMUTU

Bu komut genellikle sabit talaş olan ve belli bir profili olan parçalarda maksimum kolaylık sağlar. Oluşturulmak istenen profil verilen finish ölçülerine göre işlenir.

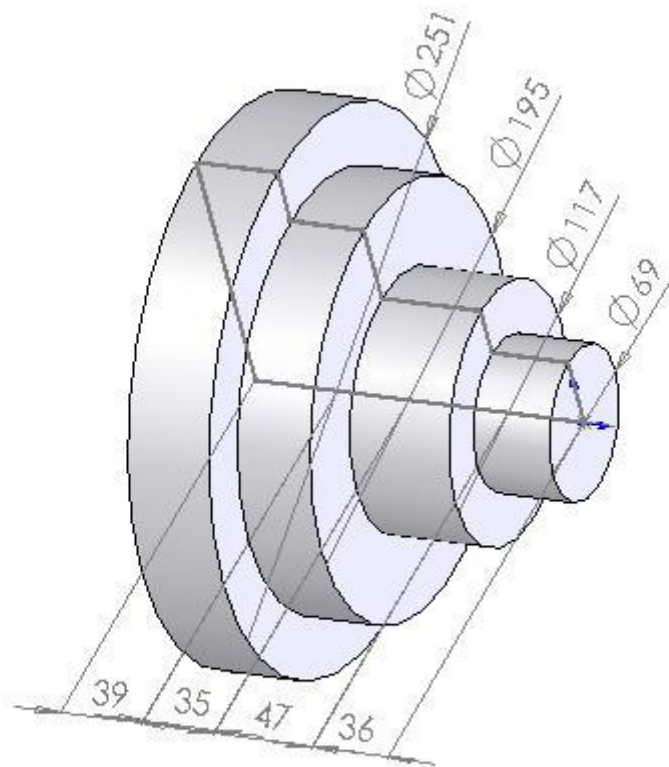
DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- 5 F,S,T komutlarını kullanmasanız G73 çevrimine başlamadan önce yazılan değerler geçerli olur.
- 6 Dış çap tornalamada G73 çevrimine başlamadan evvel takım ucu X ekseninde mutlaka malzeme çapından büyük bir konuma getirilmelidir.
- 7 İç çap tornalamada G73 çevrimine başlamadan evvel takım ucu X ekseninde mutlaka malzeme iç çapından küçük çapa getirilmelidir.

İş parçası finish profili X ve Z eksenleri boyunca dış çap ise artan çap ise azalan değerlerle oluşmalıdır

FORMAT G73 U W... R.... ;
G73 P.... Q.....U... W.... F...;

U	Yarıçapta X ekseninde alacağı toplam paso
R	Paso sayısı
P	Çevrim başlangıç satırı
Q	Çevrim bitiş noktası
U	Finiş X ekseninde yarı çapta kalacak mesafe
W	Finiş Z ekseninde kalacak paso
F	ilerleme



T0101
G50 M3 S1200
G96 S200
G0 X 255 Z8 M8
G73 U10 W6 R8
G73 P1 Q2 U 0.2 W0.3 F0.32
N1 G0 X69
G01 Z-36
G01 X117
W-47
X195
W-35
X251
N2 W-39
G0 X200 Z50
M30

G70 KOMUTU

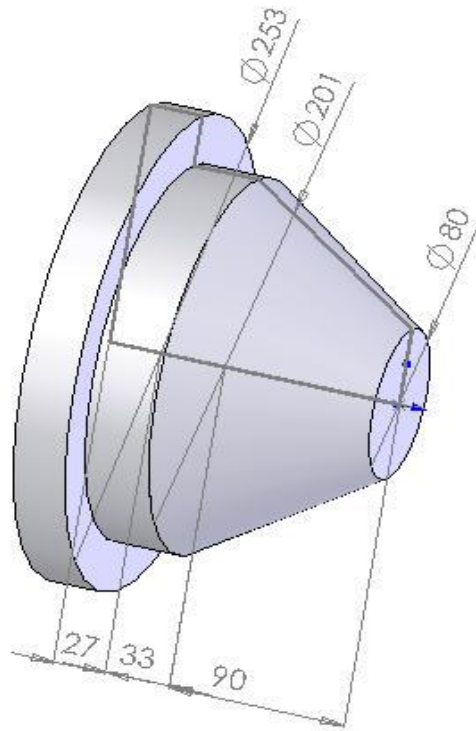
Boşaltma çevrimlerinde finise kalan pasoları almak için kullanılır.
Boşaltma çevrimlerinde (G71 G72) tanımlanan başlangıç satırı (P) bitiş satırı (Q) yazılarak profilin finish ölçüsünün işlenmesini sağlar.

DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

- 1** G70 komutu MDI modunda çalıştırılmaz.
- 2** G70 tanımlanan blokta M98 ve M99 komutları kullanılamaz.
- 3** Çevrim sırasında program akışı durdurulması ve bazı manuel hareketler içeren müdahale yapılması durumunda programa tekrar devam etmeye başlamadan önce durdurulmanın yapıldığı konuma gelmek mecburidir.

FORMAT : G70 P...Q... F... S... ;

P	Çevrimlerde (G71 G72 G73) tanımlanan başlangıç noktası
Q	Çevrimlerde (G71 G72 G73) tanımlanan bitiş noktası
F	İlerleme değeri
S	Aynanın devri



T0101
G97 M3 400
G0 X255 Z2 M08
G72 U2 R2
G72 P6 Q3 U0.3 W0.1 F0.2
N6 G0 X61
G01 Z0
G01 X201 Z90
G01 Z-123
G01 X253
N3 G01 Z-150

G0 X200 Z200
T0101
G97 M3 600
G0 X255 Z2 M08
G70 P6 Q3 F0.3
G0 X200 Z200
M30

G74 KOMUTU

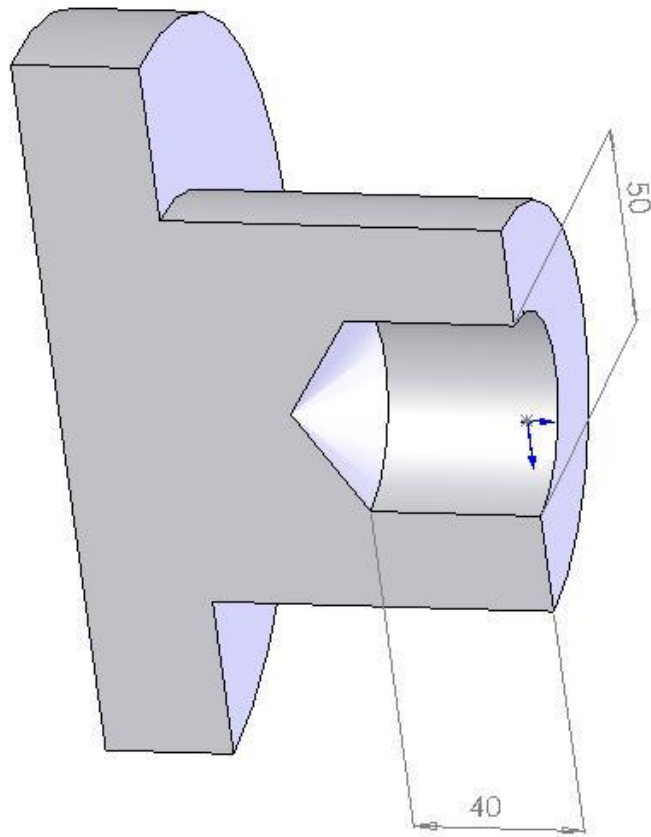
Derin delik delme boşaltarak delik delme ve parça altına kanal açma işlemlerinde kullanılır.

FORMAT G74 R.....;
G74 Z.....Q.....F.....; } **Delik delme formatı**

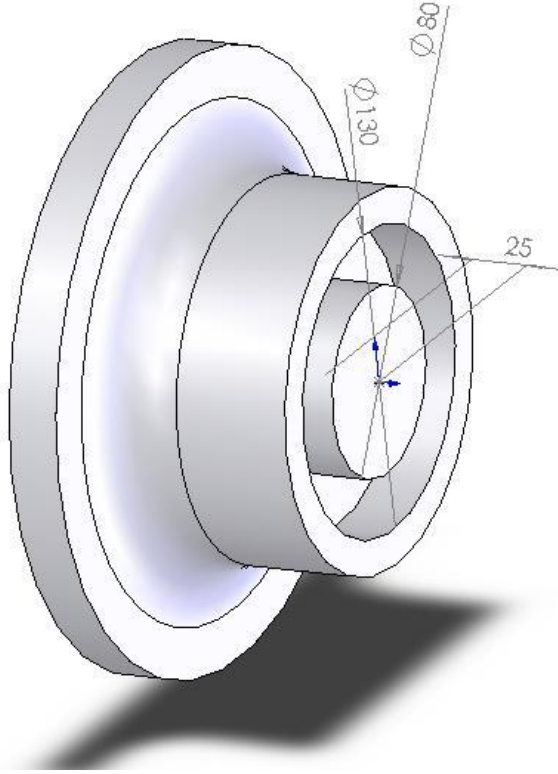
FORMAT G74 R.....;
G74 X.....Z.....P.....Q.....F.....; } **Kanal açma formatı**

X	Kanalın çap ölçüsü
Z	Kanalın boyu
P	X ekseninde gagalama miktarı mikron cinsinden
Q	Z ekseninde gagalama miktarı mikron cinsinden
R	Emniyetli yaklaşım
F	İlerleme

NOT : Mikron cinsinden verilen ölçüye nokta koyulmaz. 1mm 1000 mikrona eşittir



```
T0101
G97 M3 S1200
G0 X20 Z5. M8
G30 P2 U0
G74 R2
G74 Z-40 Q2000 F0.3;
G0 Z20.M09
X100 Z100
M30
```



NOT Program kanal ucunun çapı dahil edilerek yapılmalıdır. Aşağıdaki programa kalem ucu dahil edilmemiştir

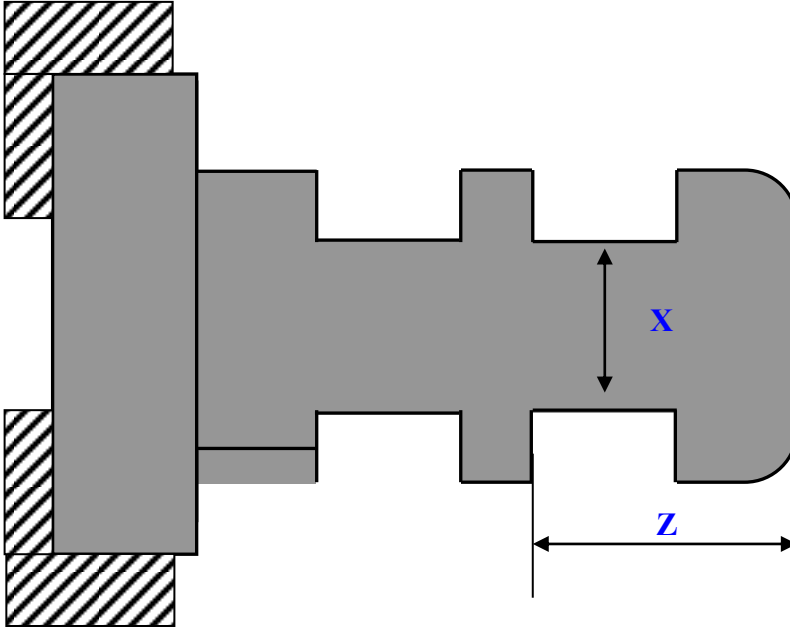
**T0909
G97 M3 S1000
G0 X130 Z5. M8
G74 R2
G74 X80 Z-25 P2000 Q3000 F0.3;
G0 Z20.M09
X100 Z100
M30**

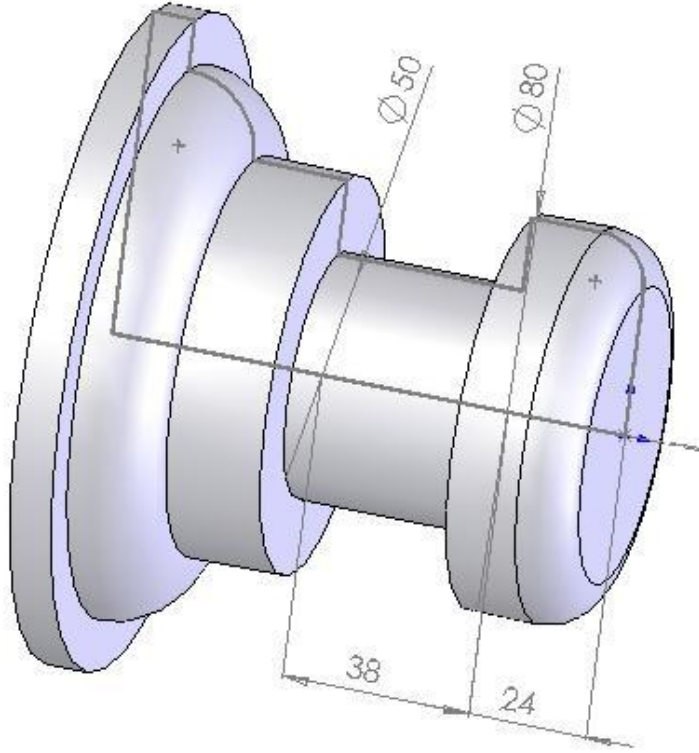
G75 KOMUTU

Parça üzerinde kanal açmamızı sağlayan komuttur.

FORMAT G75 R... ;
G75 X.... Z.... P.... Q.... F... ;

X	Kanalın ap lüsü
Z	Kanalın boyu
P	X ekseninde gagalama miktarı mikron cinsinden
Q	Z ekseninde gagalama miktarı mikron cinsinden
R	Emniyetli yaklaşım
F	İlerleme





NOT Program kanal ucunun $\varnothing$ apı dahil edilerek yapılmalıdır. Aşağıdaki programa kalem ucu dahil edilmemiştir

T0909

G97 M3 S1000

G0 X82 Z-24. M8

G75 R1

G74 X50 Z-62 P2000 Q3000 F0.23;

G0 Z15.M09

X200 Z100

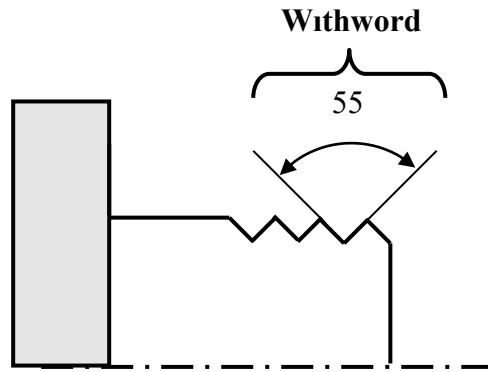
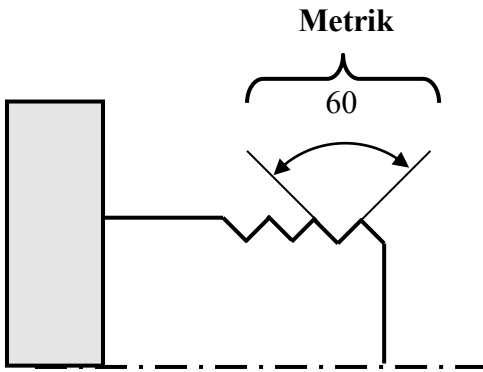
M30

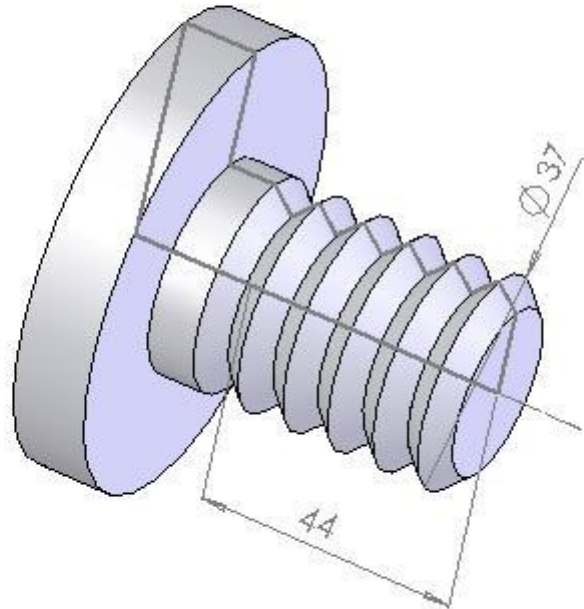
G76 KOMUTU

Döngüsel bir şekilde diş çekmemizi sağlar.

FORMAT G76 P010060 Q.... R..... ;
G76 X....Z....P....Q.....F.....;

01	Paso sayısı
00	Çıkış açısı (90 derece kabul eder)
60	Metrik vida açısı
Q	Her defasında yarıçapta alacağı paso
R	Fınıse kalacak olan paso
X	Diş dibi çapı
Z	Diş boyu
P	Diş yüksekliğinin yarıçapı
Q	İlk seferde alacağı (yarıçap cinsinden)
F	Hatve





T0202

G97 M3 S1200

G0 X35 Z4 M08

G76 P010060 Q150 R200 ;

G76 X32 Z-44 P150 Q100 F2;

G0 X200 Z200 M9

M30

G84 KOMUTU

Sağ diş kılavuz çekmek için bu komut kullanılır.

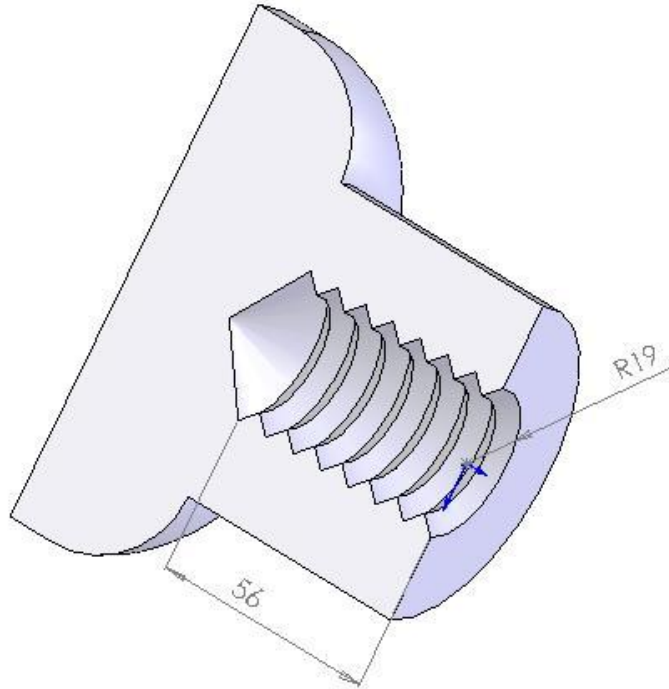
FORMAT G84 Z.... Q.... R.... F.... ;

G84.1 KOMUTU

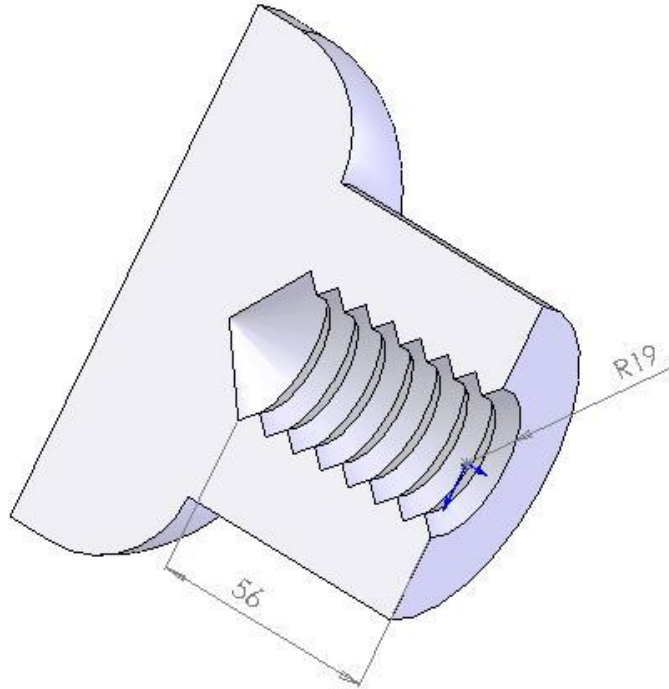
Sol diş kılavuz çekmek için bu komut kullanılır.

FORMAT G84.1 Z....Q....R....F.....;

Z	Kılavuz çekilecek boy
Q	Gagalama miktarı
R	Emniyetli yaklaşım
F	Hatve



T0101
G97 M3 S1250
G0 X15 Z5
G30 P2 U0
G84 Z-20 F2.
G0 Z10 M9
G0 X100 Z100
M30



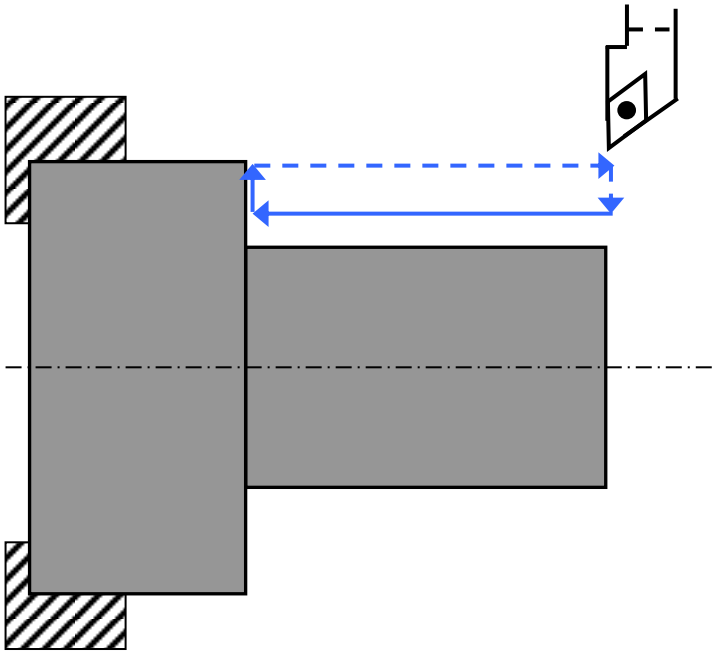
T0101
G97 M4 S1250
G0 X15 Z5
G30 P2 U0
G84.1 Z-20 F2.
G0 Z10 M9
G0 X100 Z100
M30

G90 KOMUTU

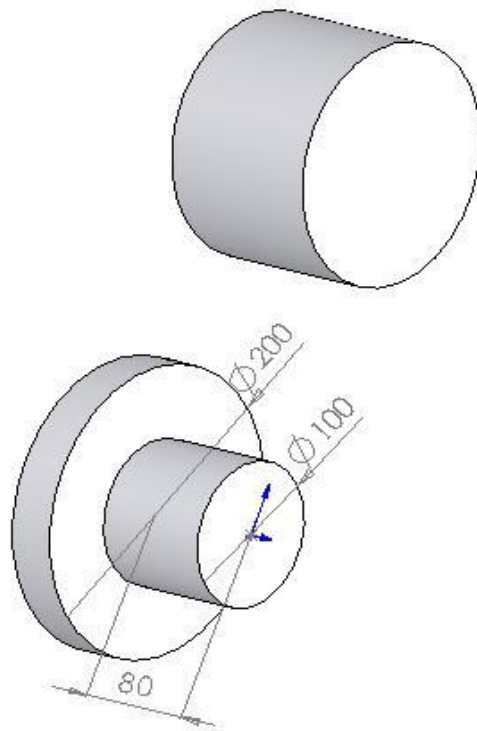
Bu komut ile çalışma yüzeyinden çok pasolu talaş kaldırma işlemleri kolayca programlanabilmektedir. Genel olarak düz talaş ve konik talaş kaldırmada kullanılır. Paso miktarı **X ekseninden** verilerek işlem yapılır.

FORMAT G90 X.... Z..... F..... ;
X.... ;
X.... ;

X	İşlenecek takım
Z	İşlenecek boy
F	ilerleme



———— Talaşlı hareket
- . - . - . Talaşsız hareket



T0202
G50 M3 S900
G96 S200
G0 X201 Z0 M8
G1 X-1.3 F0.2
G0 X201 Z3.
G90 X195 Z-20 F0-28
X190
X180
X175
X170
X165
X160
X155
X150

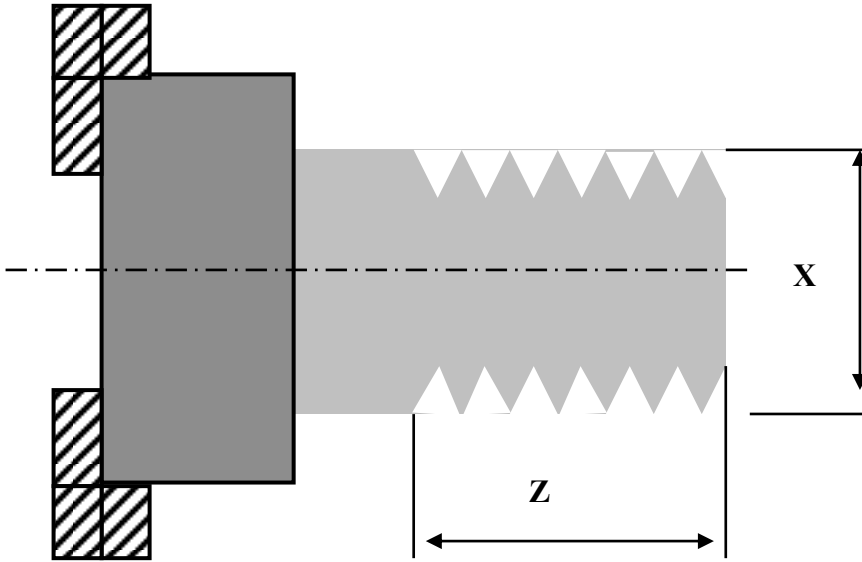
X145
X140
X135
X130
X125
X120
X115
X110
X105
X100
G0 X200 Z50 M9
M30

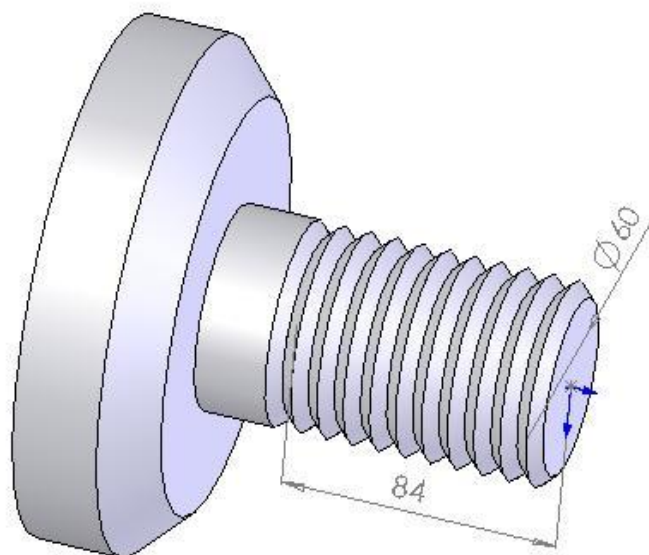
G92 KOMUTU

Diş çekmek için kullanılan komuttur. Bu komutta her defasında alacağı paso miktarını belirleriz.

FORMAT **G92 X.... Z.... F.... ;**
 X....
 X....

X	İşlenecek takım
Z	İşlenecek boy
F	ilerleme





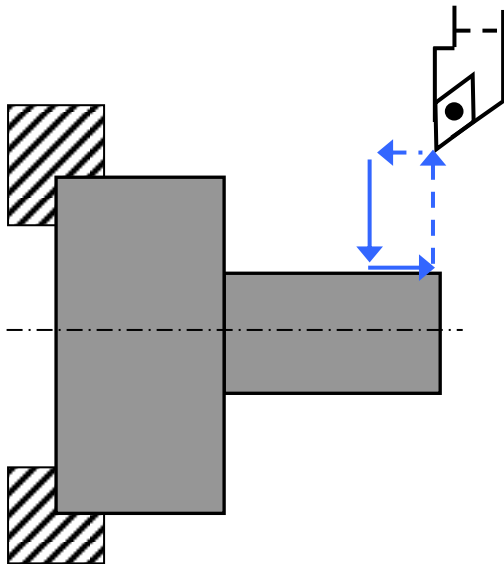
T0303
G97 M3 S500
G0 X61 Z2
G92 X60 Z-84 F2
X59.5
X59
X58.9
X58.7
X58.5
X58.3
X58.1
X58
G0 X100 Z100
M30

G94 KOMUTU

Bu komut ile çalışma yüzeyinden çok pasolu talaş kaldırma işlemleri kolayca programlanabilmektedir. Genel olarak düz talaş ve konik talaş kaldırmada kullanılır. Paso miktarı **Z ekseninden verilerek işlem yapılır.**

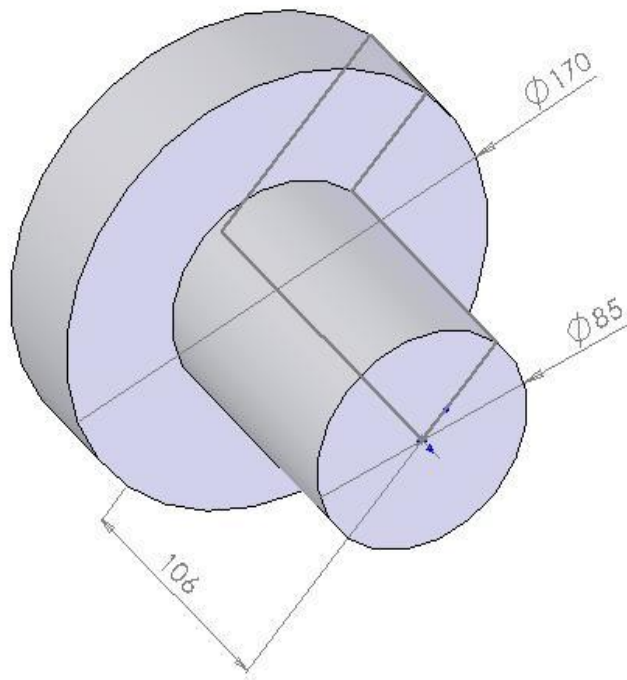
FORMAT **G94** X.... Z..... F.....;
 Z.....;
 Z.....;

X	İşlenecek takım
Z	İşlenecek boy
F	ilerleme



_____ Talaşlı hareket

_____ Talaşsız hareket



T0101
G50 M3 S900
G96 M3 S180
G0 X171 Z2 M8
G94 X85 Z0. F0.12
Z-2
Z-4
Z-6
Z-8
Z-10
Z-12
Z-14
Z-16

Z-106
G0 X200 Z230
M30

G96 KOMUTU

Tornada işleyeceğimiz parçalar büyük ebatlı parçalar olabilir. Bu nedenle takım program içerisinde büyük çaptan küçük çapa inerken devirin artan bir ivme, küçük çaptan büyük çapa çıkarken devirin azalan bir ivme göstermesi gerekir.

FORMAT G96 S200 ;

G98 VE G99 KOMUTU

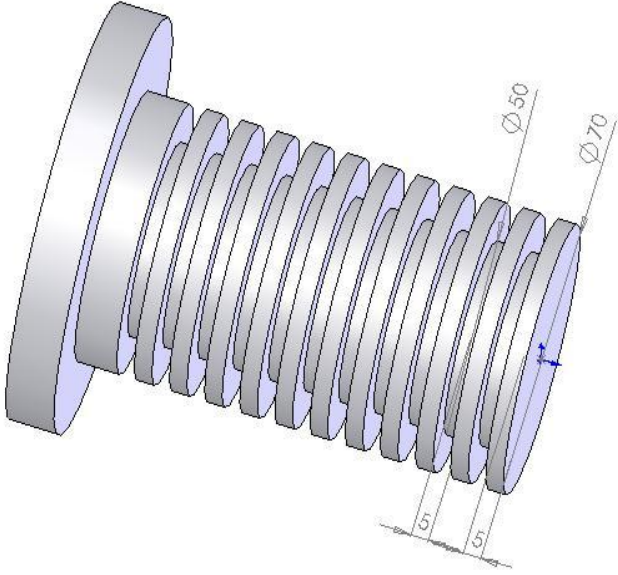
G98 komutu kullanıldığında yazacağımız F ilerlemeleri **F100 F200 vb.** şeklinde olur. G99 komutu kullanıldığında yazacağımız F ilerlemeleri **F 0.25 F0.1** şeklinde olur.

Yapacağımız programda parça tutucu olması gerekiyor ise; kullandığımız komut G99 ise parça tutucu parçayı yakaladıktan sonra aynanın açılıp parçanın çektirilmesi gerekir. Ayna açıldıktan sonra eğer programda tezgâh G01 komutunu görüyor ise tezgâh çalışmaz. Bunu önlemek için parça tutucu programda çağrıldığında G98 sistemine geçmemiz gerekir. G98 işlemi bitirdikten sonra diğer gelecek olan takımda G99 kullanılmalıdır.

ALT PROGRAM

Alt program; bir program içerisinde sıkça tekrarlanan komut blokları bir alt program olarak tanımlanarak daha basit bir şekilde kullanılabilir. Bu işlem sonucunda zamandan kazanılmış olur. Programlar hafızada ayrı ayrı tutarlar Alt program CNC hafızasında bir program gibi saklanır. Alt program M98 P (program numarası) ve L (tekrar sayısı) ile yazılır. Alt programların program sonu olarak M99 kullanılır. Alt program yazılırken eklemeli sistem (U ve W) 'in kullanılması tavsiye edilir.

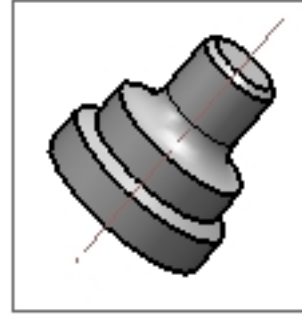
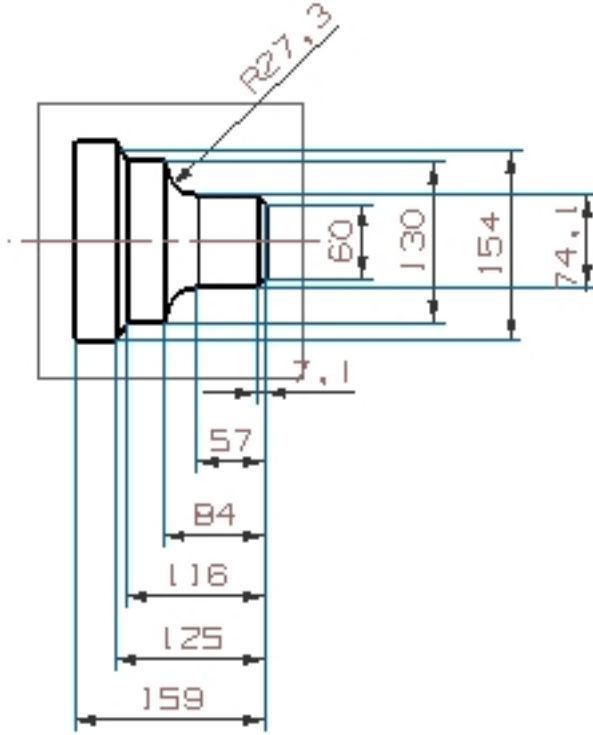
M98 P10 L25; → Alt program çağırma formatı



0002 (PROG NO)
T0909
G97 M3 S800
G0 X70 Z-6
M98 P123 L11
G0 X100.
Z100
M30

123 (PROG NO)
G01 U-21 F0.2
G00 U21
W5
M99

ÇOK TAKIMLI PROGRAM YAZMA ÖRNEĞİ

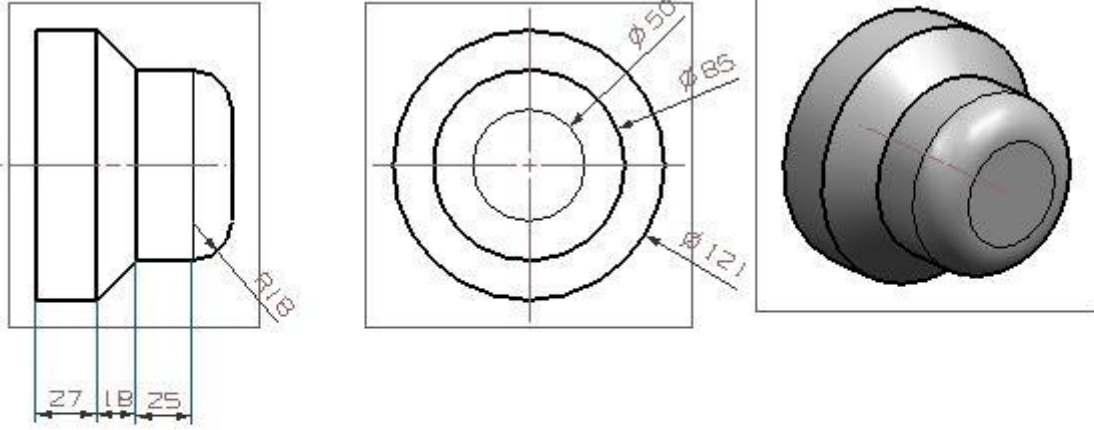


T0101
G97 M3 S900
G0 M8 X156 Z1
G71 U 2 R 1
G71 P1 Q2 U 0.02 W 0.01 F0.25
N1 G0 X60
G01 Z0.
G01 X74.1 Z-7.1
Z-57
G02 X130 Z-84 R27.1
G01 Z-116
X154 Z-125
N2 Z-159
G0 X156 Z1
G0 X200 Z200

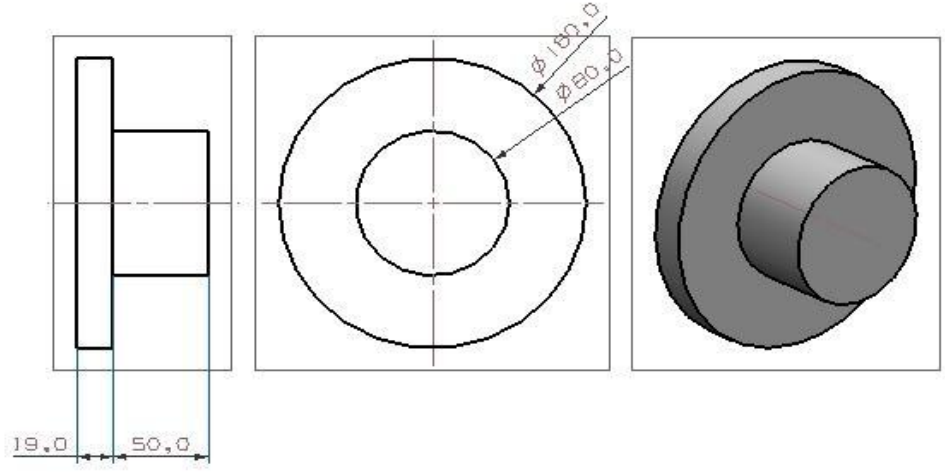
T0202
G97 M3 S1200
G0 M8 X156 Z1
G70 P1 Q2
G0 X156 Z1
G0 X200 Z200
M30

OPERATÖRÜN YAPMASI GEREKEN PROGRAMLAR

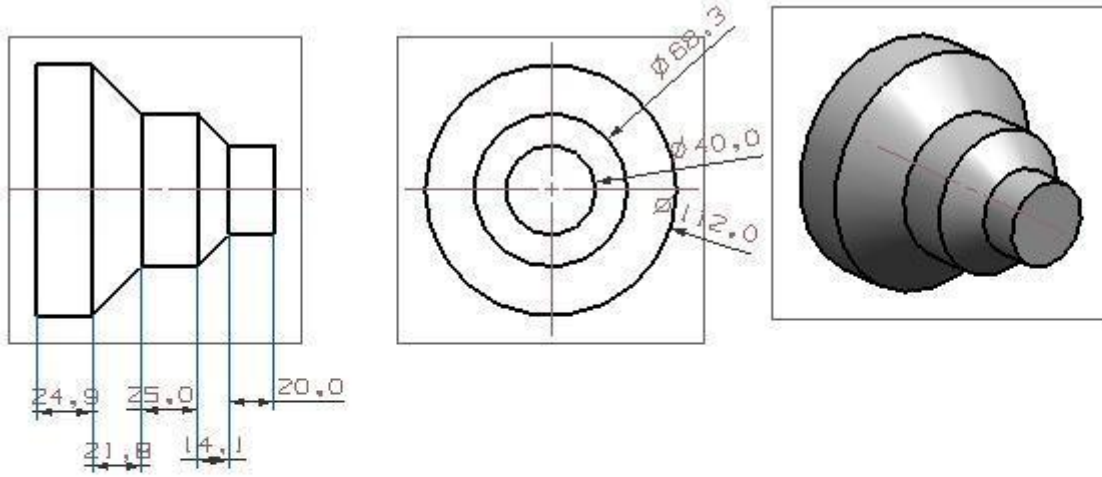
SORU 1 Aşağıdaki parçayı dolu malzeme kabul edip G71 ve G70 komutu kullanıp malzemeyi boşaltınız .



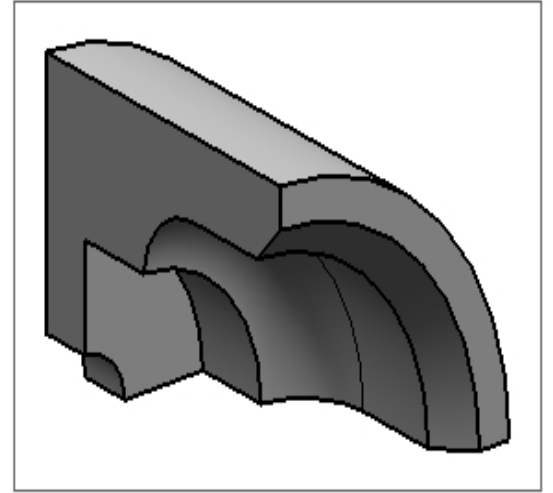
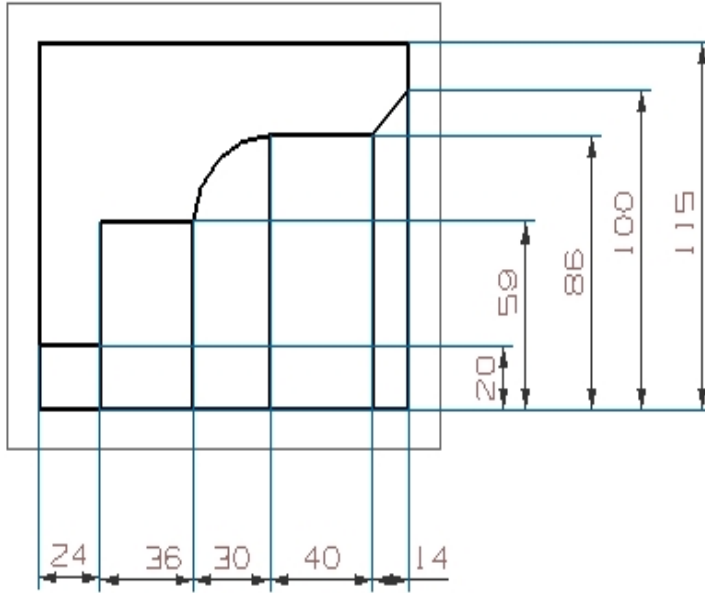
SORU 2 G90 komutu kullanıp dolu malzemeden boşaltınız.



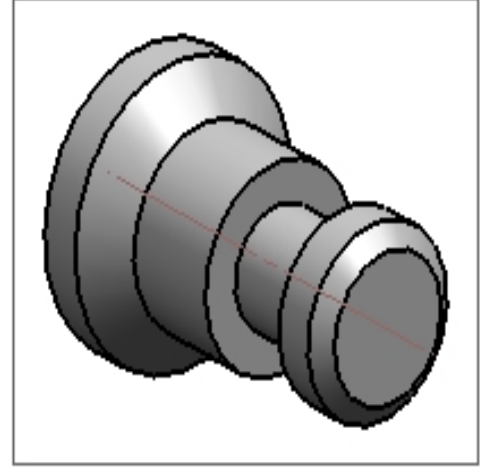
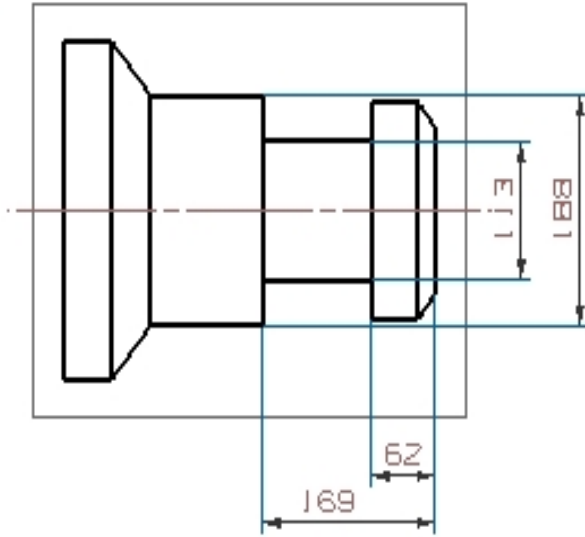
SORU 3 G72 komutu kullanarak dolu malzemeden boşaltma yapınız



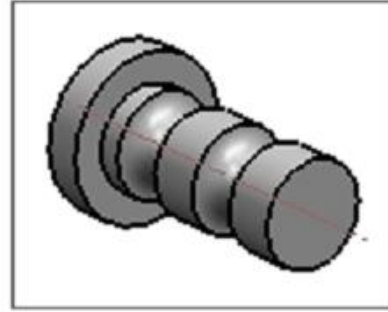
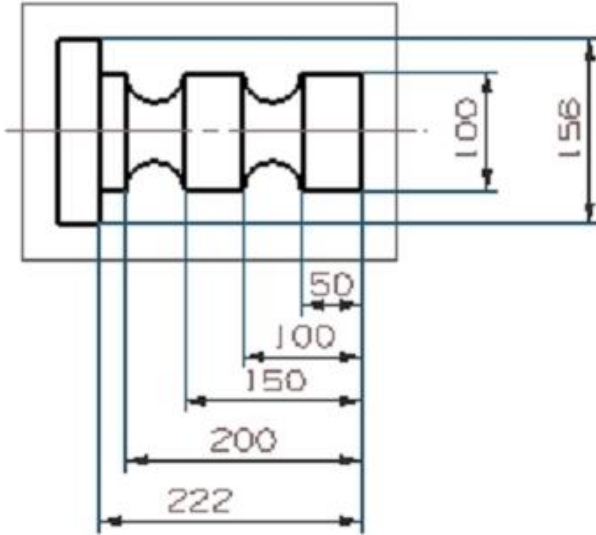
SORU 4 G74 ve G71 kullanarak dolu malzemeden boşaltma yapılacaktır.



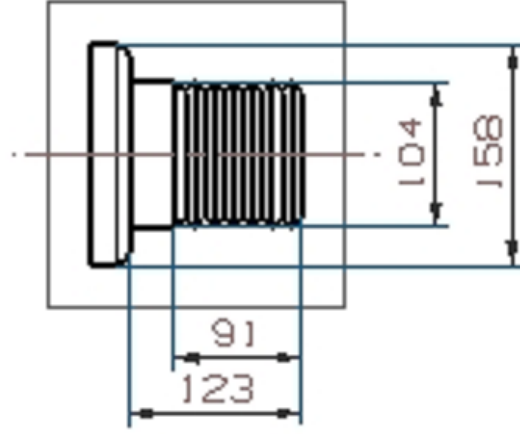
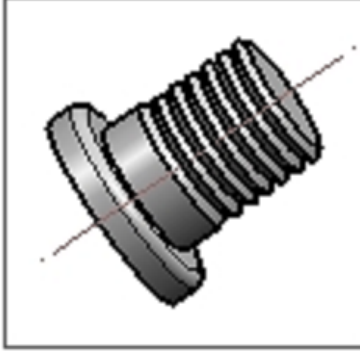
SORU 4 G75 komutu kullanarak boşaltma yapılacaktır.



SORU 4 G73 komutu kullanarak boşaltma yapınız.



SORU 4 G94 ve G92 komutu kullanarak işlemi gerçekleştiriniz.



TEZGAHLARIN BAKIMI

CNC tezgahlarından maksimum verimi almak ve tezgah ömrünü uzatmak için çalışma ortamı ve bakım en önemli konulardır. Ayrıca meydana gelen basit arızaların giderilmesi ve bunların nedenlerinin araştırıp önlem alınması tezgahın uzun süre hassas ve verimli çalışmasını sağlar.

Makinenin direkt güneş ışığı, havalandırma ve ısıtıcı cihazların etkisinden korunmasın dikkat edilmesi gerekir. Toz soğutma sıvılarının buharı ve demir tozları ile birlikte kirlenmiş hava, makinenin kızak ve elektronik kartlarının ömrünü büyük ölçüde azaltır. Özellikle elektronik cihazlar tozdan nemden ve diğer makineler tarafından meydana getirilen yüksek frekans sinyalleri üreten, titreşimlerden çok etkilenirler.

1) Operatörün her gün işe başlamadan yapması gerekenler.

- A) Yağlama tankındaki yağ seviyesi**
- B) Operatör paneli ve elektrik panosunun temizliği**
- C) Yağ ve hava kaçaklarının olup olmadığı**
- E) Kızaklarda talaş olup olmadığı**
- F) Hidrolik tankındaki yağ seviyesi**
- G) Hidrolik basınçları**
- H) Elektrik panosundaki fanların çalışıp çalışmadığı**
- I) Anormal ses ve titreşim olup olmadığı**
- J) Soğutma tankında su sızıntısı, basınçlı yağ tesisatında yağ sızıntısı olup olmadığının kontrolü**

2) Operatörün her gün iş bitiminde yapması gerekenler.

- A) Birikmiş talaşların temizliği**
- B) Tezgahın kızak gibi çalışan bölümlerinin temizliği**

4) Aylık bakımlar

- A) Elektrik panosu ve filtresinin temizliği**
- B) Tezgah limit swiçleri**
- C) Buton ve anahtarlarının çalışıp çalışmadığı**

5) 3 Aylık bakım

- A) Tezgâhın seviye kontrolü (terazi)**
- B) Sonsuz mil ile dişli arasındaki boşluk olup olmadığı**
- C) Soğutma sıvısı tankının temizliği**
- D) Elektrik panoları ve hava filitrelirinin temizliği tezgâhın seviye kontrolü**
- E) Sonsuz mil ile dişli arasındaki boşluk olup olmadığı**
- F) Soğutma sıvısı tankının temizliği**

6 aylık bakım

- A) Hidrolik yağının değiştirilip tankın temizliği**
- B) Hidrolik yağ filtresinin temizlenmesi**

ALARMLAR

001 PLEASE TURN OF POWER

Tezgâhın kapanmasını gerektiren bir parametre girilmiş. Tezgâhı kapatıp açın.

001 TH PARITY ALARM

Th – alarmı (Yanlış karakter girilmiş)Bandı düzeltin

002 TH PARITY ALARM

Th – alarmı (Bir blok taki karakter sayısı tek) bu alarm sadece TV kontrolü etkili iken verir

003 TOO MANY DIGITS

İzin verilen max rakam sayısını aşan değer girildi

004 ADDRESS NOT FOUND

Bir bloğun başlangıcında, bir sayı veya ‘ – ‘ işareti adressiz olarak girildi

005 NO DATA AFTER ADRESS

Adresten sonra uygun bir bilgi (Rakam) girilmeyip başka bir adres veya EOB girildi. Programı düzeltiniz

006 ILLEGAL USE OF NEGATIVE SING

“ – “ işareti girişi hatası)Bir işareten sonra “ – “ işareti girildi. Programı düzeltiniz.

007 ILLEGAL USE OF DECIMAL POINT

(.) Desimal nokta giriş hatası Bir adresten sonra kullanılmaması gereken bir Desimal noktası girildi. Programı düzeltin.

008 PROGRAM HAS AN ERROR AT THE END

Program M02/M30/M99Komutlarından biriyle sonlandırılmayıp bunun yerine EOB veya (%) işaretiyle sonlandırılmaya çalışıldı

009 ILLEGAL ADRES INPUT

Kullanılmaz karakter girildi Programı düzeltiniz

010 IMPRORER G CODE

Kullanılmaz G komutu veya makinenizde kullanılmayan G kodu belirtilmiştir.

011 NO FEEDRATE COMMENDED

Bir kesme işleminde ilerleme oranı komut edilmedi.

015 TOO MANY AXES COMMANDED

Makine eksen boyuna hareket ettirilmek istendi. Fakat eksen sayısı, eş zamanlı kontrol edilen belirtilmiş eksen sayısını aştı

020 OVER TOLERANS OF RADIUS

Dairesel kesmede (G02 veya G03) başlama noktası ve yay merkezi arasındaki uzaklık ve son nokta ile yay arasındaki uzaklık 0876 nolu parametrede belirtilen değeri aştı

021 ILLEGAL PLANE AXIS COMMANDED

Seçilmiş düzlem dahil edilmemiş bir eksen (G17 G18 G19) kullanılarak dairesele kesmede komut edildi . Programı değiştiriniz.

023 ILLEGAL RAISUS COMMAND

Radüs (yarıçap) atamasıyla yapılan, Dairesel kesmede adresi için negatif değeri girilmiş

028 ILLEGAL PLANE SELECT

Düzlem seçme komutunda, aynı yönde iki veya daha fazla komut edildi. Programı değiştiriniz.

029 ILLEGAL OFSET VALUE

T kodu tarafından belirtilen ofset değeri çok büyük programı değiştiriniz

030 ILLEGAL OFSET NUMBER

Takım ofseti için belirtilen T fonksiyonundaki ofset numarası çok büyük programı düzeltiniz

031 ILLEGAL P COMMANDIN 610

610 Tarafından ofset miktarı ayarlanırken P adresini takip eden ofset numarası çok fazla veya belirtilmiş sınır içinde değil

032 ILLEGAL OFSET VALUE IN 610

610 tarafından ofset miktarı ayarlanırken veya sistem değişkenleri ile ofset miktarı yazılırken ofset miktarı çok fazla

033 NO SOLUTION AT CRC

Takım ucu Radüs düzeltmesi için , bir kesişme noktası belirtilemez

035 CAN NOT COMMANDED G31

Takım burnu Radüs düzeltme madunda kesme işlemini atlama belirtildi programı değiştiriniz

037 CAN NOT CHANGE PLANE IN NRC

Takım burnu Radüs düzeltmede ofset düzlemi değiştirildi

038 INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOK

Takım burnu Radüs düzeltmede aşırı esme oluşacak çünkü yay merkezi ile çakışıyor

041 INTERFENCE IN NRC

Takım burnu Radüs düzeltimde aşırı kesme meydana gelecek . Programı düzeltiniz

046 ILLEGAL REFERENCE RETURN COMMAND

2. 3. ve 4. referans noktası geri dönüş komutları için P2 P3 ve P4 ‘ün dışındakiler komut edildi

050 CHF/CNR NOT ALLOWED IN THRD BLK

Vida dışı açma bloğunda, pah kırma veya köşe alma R komutu girildi. Programı değiştiriniz

051 MISSING MOVE AFTER CHF/CNR

Pah kırma veya köşe alma R bloğu yanındaki blokta uygun olmayan hareket veya hareket uzunluğu belirlendi programı değiştiriniz

052 CODE IS NOT G01 AFTER CHF/CNR

Pah kırma ya da köşe alma R bloğunun yanındaki blok dikey hat değil programı değiştiriniz

053 TOO MANY ADDRESS COMMAND

Pah kırma yada köşe alma komutlarında I, J, ve R den iki veya daha fazlası belirlendi

054 NO TAPER ALLOWED AFTER CHF/CNR

İçinde belirtilen açıda pah kırma veya köşe alma R nin belirttiği blok, bir taper komutu içeriyor. Programı değiştiriniz

055 MISSING MOVE VALUE IN CHF/CNR

Pah kırma veya köşe alma r bloğunda hareket uzaklığı, pah kırma veya köşe alma miktarından daha az

056 NO END POINT & ANGLE IN CHF/CNR

Bloktaki komuta son nokta veya açı belirtilmez. Pah kırma komutunda, X(Z) eksenleri için I(K) komut edilir

057 NO SOLUTION OF BLOK END

Direkt boyut çizim programlamasında blok sonu noktası doğru bir şekilde hesaplanamadı

058 END POINT NOT FOUND

Direkt boyut çizim programlamasında blok sonu noktası bulunamadı

059 PROGRAM NUMBER NOT FOUND

Harici program numarası aramada belirtilen program numarası bulunamadı Aksi halde aranılan program önceliksiz işlemde düzeltilir

060 SEQUENCE NUMBER NOT FAUND

Sıra numarası arama işleminde girilen sıra numarası bulunamadı

061 ADDRESS P/Q NOT FOUND IN G70-G73

G70,G71,G72 veya G73 komutunda P veya Q adresi belirtilmedi Programı değiştiriniz

063 SEQUENCE NUMBER NOT FOUND

G70,G71,G72 veya G73 komutlarında p adresi ile belirtilen sıra numarası araştırılmaz Programı değiştiriniz

064 SHAPE PROGRAM NOT MONOTONOUSLY

Tekrar eden bir canned çevriminde (G71-G72) sıradan tornalama ile yapılamayan hedef şekli belirtildi

066 IMPRORER G KODE IN G71 – G73

G71,G72 veya G73 te P adresi tarafından belirtilen iki blok arasında kabul edilemez G kodu komut edildi programı düzeltiniz

067 CAN NOT ERROR IN MDI MODE

P ve Q Adresli G70,G71,G72 veya G73 komutu düzeltiniz

068 TEN OR MORE POKETS

G71 veya G72 için pocket sayısı 10'a eşit veya 10'dan fazla

069 FORMAT ERROR IN G70 – G73

G70,G71,G72 veya G73 kodlarının P ve Q adresleri tarafından belirtilen bloklardaki son hareket komutu pah kırma veya köşe alma (R) sona erdi. Programı değiştiriniz

070 NO PROGRAM SPACE IN MEMORY

Hafızada yeterli yer yok gereksiz programları siliniz

071 DATA NOT FAUND

Aranan adres bulunamadı

072 TOO MANY P061 ADDRESS P/Q NOT FOUND IN G70-G73

063 SEQUENCE NUMBER NOT FOUND

064 SHAPE PROGRAM NOT MONOTONOUSLY

066 IMPRORER G KODE IN G71 – G73

067 CAN NOT ERROR IN MDI MODE

068 TEN OR MORE POKETS

069 FORMAT ERROR IN G70 – G73

070 NO PROGRAM SPACE IN MEMORY

071 DATA NOT FAUND

0

ROGRAMS

Yüklenen program sayısı 63 (standart)125 (opsiyon) veya 200 (opsiyonu) aştı gereksiz programları siliniz

073 PROGRAM NUMBER ALREADY IN USE

Girilen program numarası başka bir programa aittir. Program numarasını değiştiriniz ya da gereksiz programları siliniz

074 PROGRAM NUMBER

Yazdığınız program numara sı 1 veya 9999 Aralığında değil. Program numarası değiştiriniz

077 SUB PROGRAM NESTİNG ERROR

Çağırılan alt program sayısı limiti aştı

079 PROGRAM VERIFY ERROR

Hafızadaki program I/U (giriş/çıkış) aygıtında okunan programlar uyuşmuyor hem bellekteki hem de aygıttaki programı kontrol ediniz

081 OFFSET NUMBER NOT FOUND IN G37

Otomatik takım konpenzasyonu (G36 -G37) T kodu okumaksızın belirtildi programı değiştiriniz

082 T CODE NOT ALLOWED IN G37

T kodu ve takım konpenzasyonu (G36-G37) Aynı blokta kullanıldı Program değiştiriniz

090 REFERENCE RETURN IN COMPLATE

Referans noktasına geri dönüş normal olarak gerçekleştirilemez. Çünkü referans noktasına geri dönüş için başlama noktası, referans noktasına çok yakın veya hız çok yavaş başlama noktasını referans noktasından uzaklaştırın veya referans noktasına geri dönüş için yeteri kadar yüksek bir hız belirtiniz

095 P TYPE NOT ALLOWED (EXT OFS CHG)

Program yeniden çalıştırıldığında P tipi belirtilemez

098 G28 FOUND IN SEQUANCE RETURN

Power on yapıldıktan ya da acil stop tan sonra referans noktasına geri dönüş işlemi yapmaksızın programı yeniden başlatma komutu verildi

099 MDI EXEC NOT ALLOWED AFT. SEARCH

Programı tekrar başlatmada arama işleminin tamamlanmasından sonra MDI ile bir hareket komutu verildi

110 DATA OWERFLOUD

Sabit desimal noktası display datasının mutlak değeri müsaade edilen sınırı aştı. Programı düzeltiniz

112 DIVIDED BY ZERO

Sıfır'a bölme işlemi belirtildi. Programı değiştiriniz

113 IMPROPER COMMAND

Custom makro programında kullanılmaz bir fonksiyon komut edildi programı düzeltiniz

116 WRITE PROTECTED VARIABLE

Yerine koyma ifadesinin sol tarafı yerine yasaklanan bir değişken. Programı değiştiriniz

118 PARENTHESIS NESTING ERROR

Köşeli parantezlerin yuvarlaması üst limiti aşıyor

122 DUPLICATE MACRO MODAL - CALL

Modal makro çağırımı çift olarak belirtildi. Programı değiştiriniz

123 CAN NOT USE MACRO COMMAND IN DNG

Makro kontrol komutu DNC işlemi sırasında kullanılıyor. Programı değiştiriniz

124 MISSING END STATEMENT

DO-AND 1/1 'e uymuyor programı düzeltiniz

127 NC MACRO STATEMENT IN SAME BLOCK

NC komutası ve custom makro komutları aynı anda blokta var oluyor Programı değiştiriniz

128 ILLEGAL MACRO SEQUENCE NUMBER

Branşman komutunda belirtilen sıra numarası 0 ve 9999 arası değil veya sıra numarası araştırılıyor

129 ILLEGAL ARGUMENT ADSRESS

(Argumen atama) formatında müsaade edilmeyen adres kullanıldı

130 ILLEGAL ARGUMENT ADDRESS

CNC tarafından kontrol edilen eksene PMC tarafından eksen kontrol komutu verildi veya PMC tarafından kontrol edilen eksene CNC tarafından eksen kontrol komutu verildi

131 TOO MANY EXTERNAL ALARM MESSAGES

Harici alarm mesajlarında 5 veya daha fazla alarm meydana geldi

132 ALARM NUMBER NOT FOUND

Harici alarm mesajı temizleme işleminde ilgi alarm numarası bulunmadı.

133 ILLEGAL DATA IN EXC. ALARM MSG.

Bölüm datası harici alarm mesajında veya harici operatör mesajında hatalı. PMC merdiven diyagramını kontrol ediniz

135 SPINDLE ORIENTATION PLEASE

Herhangi bir mil orientation (yönelimi) olmaksızın mil indekslemesi yapılmaya çalışıldı. Mil orientation 'nunu gerçekleştiriniz

136 C/H – CODE END MOVE CMD IN SAME BLOCK

Başka eksene ait hareket komutu mil endeksleme adresleri CN 'nin bulunduğu blokta belirlendi Programı değiştiriniz

139 CAN NOT CHANGE PMC CONTROL AXIS

PMC eksen kontrolü tarafından komutlanarak bir eksen seçildi Programı değiştiriniz

145 ILLEGAL CONDITIONS IN POLAR COORDİNATE INTERPOLATION

Kutupsal koordinat 'da kesme başladığındaki veya iptal edildiğindeki şartlar uygunsuz

146 İMPROPER G CODE

Kutupsal kordinatlı (talaş alma) kesme madunda belirtilemez Programı değiştiriniz

150 ILLEGAL TOOL GROUP NUMBER

Takım ömrü yönetiminin takım grup numarası müsaade edilen max. Değeri aştı Programı değiştiriniz

151 TOOL GROUP NUMBER NOT FOUND

Tornalama programında komut edilen takım ömrü yönetiminin takım numarası (takım numarasına bir atanmadı ayarlanmadı) programın veya parametrenin değerini düzeltiniz

152 NO SPACE FOR TOOL ENTRY

Takım ömrü yönetiminin bir grubu içindeki takımların sayısı kayıt edilebilen max. Değeri aştı takım sayısını değiştiriniz

153 T CODE NOT FOUND

Takım ömrü datasını kayıt ederken bir T kodu olması gereken yerde belirtilmedi Programı değiştiriniz

155 ILLEGAL T CODE IN M06

Tornalama programında aynı blokta bulunan m06 ve T kodu kullanılmakta olan takım ömrü yönetiminin grubu ile uyuşmuyor Programı değiştiriniz

156 P/L COMMAND NOT FOUND

P ve L komutları (takım ömrü yönetiminin) içinde takım grubunun kurulduğu program yok Programı değiştiriniz

157 TOO MANY TOOL GROUPS

Takım ömrü yönetiminin takım grubu sayısı müsaade edilen max. Değeri aştı Programı değiştiriniz

158 ILLEGAL TOOL LIFE DATA

Ayarladığınız takım ömrü haddinden fazla ayarladığınız değeri değiştirin değiştirin

155 ILLEGAL T CODE IN M06

156 P/L COMMAND NOT FOUND

157 TOO MANY TOOL GROUPS

159 TOOL DATA SETTING IN COMPLETE

Takım ömrü programlanırken makine kapatıldı Programı değiştiriniz

160 MISMATCH WAITING M CODE

(Sadece TT de) M kodunu beklerken 1 e 2 başlıklarında farklı komut verildi Programı değiştiriniz

161 COMMAND G68 G69 INDEPENDENTLY

(sadece TT de) G68 ve G69 kodları dengeleme kesiminde bağımsız olarak komut edilmedi Programı değiştiriniz

169 ILLEGAL TOOL GEOMETRY DATA

(sadece TT de) Karışma engelleme kontrolünde yanlış takım numarası verisi

175 ILLEGAL G107 COMMAND

Dairesel kesmenin başlatılması veya iptalindeki şartlar doğru değil

177 CHECK SUM ERROR (G05 MODE)

Toplam hatasını kontrol et programı düzeltiniz

COMMANDED IN G41/G42 MODE

G 41 ve G42 modun da G05 komut edildi programı düzeltiniz

PARAM SETTING ERROR

597 NOLU parametrede ayarlanan kontrol edilen eksen sayısı max sayıyı aştı parametredeki değeri düzeltiniz

180 COMMUNICATION ERROR (REMOTE BUF)

Uzak tampon (buffer) bağlantısı alarmı verildi .Kablo sayısını parametreleri ve I/O birimini kontrol ediniz

SPINDLE COMMAND IN SYNCRO MODE

Çevre kontrol modu, mili konumlandırma eksen kontrolü modu veya rijid klavvuzlama modu seri olarak mil senkronize kontrol modu önceden serbest bırakacak şekilde düzeltiniz

MODE CHANGE ERROR

Seri milin kontrol modu değiştirilemez PMC nin ladder diagramını kontrol ediniz

C – AXIS COMMANDED IN SPINDLE MODE

CON sinyali kapalı iken programda cf eksenini boyunca bir hareket belirtildi program düzensiz veya sinyalin neden açılmadığını bulmak için ladder “ e başvurunuz

199 MAKRO WORD UNDEFINED

Tanımsız makro kelimesi kullanıldı. custom makro programını düzeltiniz

201 FEEDRATE NOT FOUND IN RIGTD TAP

Rijid klavuzda hiçbir F değeri belirtilmedi programı düzeltiniz

202 POSISION LSI OVER FLOW

201 FEEDRATE NOT FOUND IN RIGTD TAP

202 POSISION LSI OVER FLOW

203 PROGRAM MISS AT RIGIO TAPPING

Rijid klavuzundaki mil distribüsyon (dağıtım) değeri çok büyük

203 PROGRAM MISS AT RIGIO TAPPING

Rijid klavuzundaki rijid M kodu M29 veya bir S kodunun yeri yanlış programı düzeltiniz

204 ILLEGAL AXIS OPERATION

Rijid klavuzlamada rijid M kodu M 29 bloğu ile G84 (G 74) bloğu arasında bir eksen hareketi belirtildi programı düzeltiniz

205 RIGID MODE DI SIGNAL OFF

Rijid M kodu (M29) belirtilmesine rağmen G84 (G74) çalıştırıldığında rijid moda rijid modu DI açık değil DI sinyalinin neden çalışmadığını bulmak için ladder “e bakınız

210 CAN NOT COMMAND M198 M199

Planlama işleminde çalıştırıldı M198 DNC işleminde çalıştırıldı programı değiştiriniz

212 ILLEGAL PLANE SELECT

Direkt çizim boyutları programlaması Z- X düzleminin dışındaki düzlem için komut edildi

213 ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO MODE

Senkronize (eş zamanlı) olarak edilecek eksen için hareket komut edildi

214 ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO MODE

Senkronize kontrolde koordinat sistemi ayarlandı veya kaydırma türü takım kompanzasyonu yapıldı programı düzeltiniz

DUPLICATE G251 (COMMANDS)

G251 modu içinde bir daha G251 komut edildi programı değiştiriniz

NOT FOUND P\Q COMMAND IN G251

G251 bloğunda P & Q komut edilmedi veya komut değeri olması gereken sıfırlar içinde değil programı değiştiriniz

COMMAND G250 / G251 INDEPENDENTLY

G251 VE G250 komutları bağımsız bloklar değildir

ILLEGAL COMMAND IN SYNICHR –MODE

Senkronize işleminde NC programı ile veya PMC eksen kontrol arabirimi (senkronize eksen için)ile hareket komut edildi

ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE

Çokken tornalama işlemi eksen kontrolü veya dengeleme kesimi aynı anda yapıldı programı değiştiriniz

RETURN TO REFERENCE POINT

Cycle start dan önce referans noktasına dönülmeli .

ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO -MODE

Senkronize modunda senkronize edilmekte olan eksene bir hareket komutu verildi program ve parametreyi değiştiriniz

P/S ALARM

Tork limit sinyali tarafından harekete geçirilen atlama fonksiyonunda biriken hatalı palslerin (sinyal) sayısı sinyal (bilgisayar) girilmeden önce 32767 “i aştı bu neden den dolayı palsler bir distrisyon ile düzeltilmez koşulları değiştiriniz

T –CODE NOT ALLOWED IN THIS BLOK

G50, G10,G04 Kodlarından biri (ki bu kodların T kodunun bulunduğu blokta kullanılmaması gerekir) T koduyla kullanıldı

??? BP / S ALARM

BP/S alarmı sıradan bir program yazarken oluşan P/S alarmıyla aynı alarm numarasında vuku bulur
(070,071,072,074,085,086,087,, gibi)

140 BP/S ALARM

Ön planda seçilmekte olan bir program arka planda seçilmeye veya silinmeye çalışıldı arka plan yazmayı doğru bir şekilde kullanınız

LUB LUCK

Yağ tankında yağ bitmiştir. Yağın doldurulması gerekir.