



<u>Tornada Raba ve Klavuz Çekme izlenecek işlem sırası şu</u> <u>şekildedir</u>

- 1- Tornalanacak parça çizilir
- 2- Translate komutu ile punta deliğine gelecek nokta 0,0,0 koordinatına taşınır
- 3- Tezgah seçimi yapılır
- 4- Kütük tanımlaması yapılır
- 5- Alın tornalama yapılır
- 6- Toolpad / Dril Secillerek delme-Raybalama-Klavuz çekme işlemi yapılır
- 7- Smulasyon yapmak suretiyle takım yolları izlenir
- 8- NC Kodu çıkartılır

1- Tornalanacak parça çizilir



2- Translate komutu ile punta deliğine gelecek nokta 0,0,0 koordinatına taşınır

1- Xfrom menüsünden Translate seçilir.



2- Taşınacak parça dikdörtgen içine alınarak seçilir ve entere basılır



3- Move işaretlenir sonra From/to bölümündeki +1 tıklanır



Daha sonra punta deliğine gelecek nokta seçilip araç çubuğundaki koordinat kısmına 0,0,0 yazılır ve entere basılır Son olarak translate penceresindeki ok tıklanır **3 -Tezgâh Tipi Seçimi (Machine Type) Machine Type**"den tezgâh tipi olarak Lathe (Torna tezgâhı) seçilir. Manage List den de kullanılacak torna tezgâhı çeşidi seçilir. Listede olmayan tezgâhları seçmek için Default kullanılabilir





Bu listedeki 1,2,3,4 numaralı tezgahlar 2 eksenli düz bankolu, 5 numaralı tezgah 2 eksenli eğik bankolu tezhalardır. Diğerleri ise çok eksenli tezgahlardır. Biz 5.sıradaki tezgahı add butonu kullanularak sağ tarafa geçirilir ve ok basılır. Bu işlem yapıldıktan sonra tekrar makine seçimine girildiğinde seçtiğimiz tezgah listeye gelecektir bu tezgahı seçtiğimizse sol taraftaki unsur ağacında tezgahın adı görünecektir





4. Stock Setup (Kütük Ayarları) Tasarlanan modeller için kütük (ham) parça oluşturmak için kullanılır. Kütüğün görünüş yönü, büyüklüğü, kullanılacak aynanın büyüklüğü, parça bağlama tipleri, gezer punta ve gezer yatak ayarları bu menüden yapılır.

Machine Group Properties	x
Files Tool Settings Stock Setup Safety Zone	
Stock View	
ТОР	
Stock Properties	
Left Spindle Right Spindle Delete	
(ivot Defined) (ivot Defined)	
Chuck Jaws	
Properties	
Left Spindle Right Spindle Delete	
(Not Defined) (Not Defined)	
Tailstock Center Steady Rest	
Properties	
Delete Delete	
(Not Defined) (Not Defined)	
Display Options Tool Clearance	
Left stock Right stock All Rapid moves:	
Left chuck Right chuck None 1.25	
Entry/Exit:	
Shade boundaries 0.25	
Use Machine Tree	
🖌 🗶 🤶	

Ham haldeki kütük malzeme ölçülerini tanımlamak için kullanılır. Left Spindle: Sol aynaya bağlı Right Spindle: Sağ aynaya bağlı Delete:Stok seçim ayarlarını iptal eder Gerekli ayarları yapmak için Properties butonuna basılmalıdır.

Machine Component Manager - Stock	 Geometry: Kütüğün şekli
_ ~ + ?	 No geometry:Geometri yok
Name: Stock	 Solid entitiy:Katı model kütük seçimi.
Gennetry Robiton/Orientation On Machine	Select entity ile katı model seçilir.
	 Block:Prizmatik parça seçimi
Color: 103 Solid Transparent	 Cylinder:Silindirik 2 boyutlu parça
Chord tolerance: 0.025	- Extrude:Katı model Profile tuşu ile
Make from <u>2</u> points	ekrandan seçilir.
OD: 53.0 Select	- Revolve: Katı model Select
D: 0.0 Select	Geometry ile ekrandan seçilir.
Position Along Axis	• Chord tolerance: Tolerans hassasiveti
Z: 2.0 Select	Color: Kütük sınırı çizgi rengi
	Translucency: Yarı saydamlık
	Transparent: Şeffaflık
	• Make from 2 points: Çapraz iki nokta
Ereview Lathe Boundaries	ile kütük tanımlama.
	OD: Dış çap ölçüsü
	• Select: Dis capi cizim üzerinden sectirir.
	• ID: İc cap ölcüsü

Lengt: Parça boyu

Position Along Axis: Verilen değer kadar sıfır noktasını ileri-geri öteler.

Axis: Eksen yönü (+Z, ya da –Z yönü)

Use Margins: Kenarlara çapta ya da boyda ekleme yap

Preview Lathe Boundaries: Kütük sınırlarını gösterir.

Alın tornalanacağı için z ölçüsü 0 dan büyük olmalıdır (Örneğin:2)



5. Alın Tornalama Takım Yolu Oluşturma

A-Toolpats menüsünden Face seçilir

- B- Oluşturacağımız nc dosyasına isim verilir
- C- Kesici takımla ilgili seçimler yapılır



Alın Tornalama ilgili ayarlar yapılır ve ok seçilir

Lathe Face Özellikleri Toolpath parameters Face parameters	Tool Compensation Compensation type: Computer
 Select Points Use stock Finish Z 0.0 	Entry amount: ↓ 2.0 Image: Constraint of the second constrandom constraint of the second constraint
	Stock to leave: Comer 0.0 Lead In/Out Cut away from center line Filter



6. Drill Takım Yolu Oluşturma

A-Toolpats menüsünden Drill seçilir B-Punta matkabı seçilir takım yolları oluşturulur C-Normal Matkap Seçilir Takım Yolları Oluşturulur



X Lathe Drill Özellikleri						×
Toolpath parameters Simple dri	II - no peck Simple drill cus	stom	parameters			
		*	Tool number:	116	Offset nu	umber: 116
			Station number:	116] [Tool Angle
T113113 18 Dia	T114114 24 Dia	=				
SPOT TOOL 18. DIA.	SPOT TOOL 24. DIA.		Feed rate:	0.5) mm/rev	mm/min microns
			Spindle speed:	2188	CSS 🔘	RPM
	-		Max. spindle speed:	5000		Coolant
T115115 6. Dia. CENTER DRILL - 6. DIA.	T116116 12. Dia. CENTER DRILL - 12. DIA.		Home Position X:125. Z:250.	From	Machine 🔻	Define
			Force tool char	nge		
		Ŧ	Comment:			
Show library tools	Right-click for options	s				<u>^</u>
Select library tool	V Iool <u>H</u> itter					Ψ
Axis Combo's (L	eft/Upper)		Misc values	<mark>▼ S</mark> to	ck Update	Ref point
To batch			✓ <u>T</u> ool Display	Co	ordinates	Canned Text
					√	* ?

Bu Punta deliği için Center Drill seçilir üzerine çift tıklanarak özellikleri belirlenir



Bu pencerede Punta matkabı ve tutucu ile ilgili ayarlamaları yapılır

🔉 Lathe Drill Özellikleri		— X —
Toolpath parameters Simple drill - no peck	Simple drill custom parameters	
	Depth Depth Absolute Incremental	Drill Cycle Parameters Cycle: Drill/Counterbore
×	Drill <u>P</u> oint 0.0 Z: 0.0	1st peck 0.0 Subsequent peck 0.0 Peck clearance 0.0
	Clearance 5.0	Retract amount 0.0
	Absolute Incremental From stock	Dwell 0.0 Shift 0.0
	Retract 2.0 Absolute Incremental From stock	Drill tip compensation
		

 Depth: Delik derinliği. (-) değer girilir. Seçilince çizim ekranına geri dönülüp Şekil üzerinden derinlik işaretlenebilir.

- Depth calculator: Derinliği hesapla. Punta matkabının konik ucunu hesaba katar.

Depth Calculator	× ľ
Use current tool values	
Tool diameter	0.19685
Tool tip included angle	90.0
Finish diameter	0.19685
Tool tip diameter (flat on tip)	0.0
 Add to depth Depth Overwrite depth 	-0.098425
 Image: A state of the state of	

- Use current tool values: Güncel takım değerlerini kullan
- Tool Diameter: Takım çapı
- Tool tip included angle: Takım uç açısını dâhil et
- Finish diameter: Bitiş çapı
- Tool tip diameter (flat on tip): Takım uç çapı.
- Add to depth: Derinlige ekle
- Depth: Eklenecek derinlik
 - Overwrite depth: Derinliğin üstüne ekle

– **Drill Point:** Delik başlangıç noktası. Şekle dönülüp üzerinden işaretlenir ya da alttaki X ve Z kutularına yazılır.

- Clearance: Kesicinin parçaya güvenli yaklaĢma mesafesi. Şekle dönülüp üzerinden işaretlenir ya da yandaki kutuya yazılır.

- Absolute: Mutlak ölçü değeri.
- Incremental: Artımsal ölçü değeri.

-

– **Retract:** Geri çıkma

- Drill Cycle Parameters: Delik operasyon tipleri buradan seçilir.

- **Drill /Counterbore:** Gagalamasız normal delik delm ve havşa açma işleminde kullanılır.

- Peck drill: Gagalama hareketi ile delik delme. Derin deliklerde kullanılır.

- Chip Break (G74): Talaş kırıcılı delik delme
- Tap (G32): Klavuz çekme
- **Bore:** Delik büyültme işlemi.
 - 1st peck: Matkabın ilk gagalama ile dalma miktarı
 - Subsequent peck: Takımın sonraki her gagalamadaki dalma miktarı.

- **Peck clearance:** Gagalamada delik tabanına çarpmamak için emniyetli yaklaşma mesafesi.

- Retract amount: Her gagalamadan sonra matkabın geri çıkma miktarı.

- **Dwell:** Matkabın delik sonunda bekleme süresi.(Saniye olarak)Deliğin daha düzgün çıkması ve içinde talaş kalması önlenmiş olur.

- Shift: Delik büyültme işlemlerinden sonra kesicinin delik yüzeyinden uzaklaşma miktarı.

- Drill tip compensation: Delik için uç telafisi.

- **Break through amount:** Boydan boya deliklerde matkap ucunun delikten çıkma mesafesi.

🔉 Lathe Drill Özellikleri					×
Toolpath parameters Simple drill - no peck S	imple drill custom parameters				
Apply custom drill parameters					
1-Drill parameter #1	0.0	1-Drill parameter #6	0.0		
1-Drill parameter #2	0.0	1-Drill parameter #7	0.0		
1-Drill parameter #3	0.0	1-Drill parameter #8	0.0		
1-Drill parameter #4	0.0	1-Drill parameter #9	0.0		
1-Drill parameter #5	0.0 1	-Drill parameter #10	0.0		
				/	

foolpath parameters	Simple drill-no peck	Simple diff custom panameter		
Apply custo	m dill parameters			
	1-Dril parameter #1	0.0	1-Drill parameter #6	0.0
	1-Dril parameter #2	0.0	1-Drill parameter #7	0.0
	1-Dril parameter #3	0.0	1-Drill parameter #8	0.0
	1-Drill parameter #4	0.0	1-Drill parameter #9	0.0
	1.Dell conservator #5	0.0	1-Oril caracter #10	0.0

 Apply custom drill parameters: Kişiye özel delik parametreleri ekle. İşaretlenince aktif hale gelir. Kutulara delik çevrim parametre değerleri yazılır. Buraya herhangi bir ayar yapmaya gerek yoktur.



Ribbon Bar

III



Þ.,

12 mm delik Delik Delme

X	Lathe Drill Özellikl	eri		×
	Toolpath parameters	Simple drill - no peck Simple drill cu	stom	n parameters
			*	Tool number: 124 Offset number: 124
				Station number: 124 Tool Angle
	T122122 6. Di DRILL 6. DIA	a. T123123 9. Dia. . DRILL 9. DIA.		Feed rate: 0.25 mm/rev mm/min microns Spindle speed: 1094 CSS RPM
				Max. spindle speed: 5000 Coolant
	T124124 12. D DRILL 12. DI	ia. T125125 15. Dia. A DRILL 15. DIA.		Home Position X:125. Z:250. From Machine ▼ Define
			Ŧ	Comment:
	Show library tool	s Right-click for options	8	·
	Select library tool	Tool <u>Filter</u>		· ·
	Axis	Combo's (Left/Upper)		Misc values



Select Catalog LATHE_MM.LHC Get Holder Save Holder	Save To Library Draw Tool Setup Tool
Name: 12. Drill Holder Geometry 108.0 12.0 165.6 12.0 12.0	

Define Tool - Machine Group-1	
Type - Drill/Tap/Reamer Tools H	olders Parameters Save To Library
Program Parameters	Draw Tool
Tool number: 124	Tool station number: 124
Tool offset number: 124	Tool back offset number: 44
Default Cutting Parameters	
Feed rate: 0.05	Image: Image:
Plunge rate: 0.0	mm/rev mm/min
% of Material Feed/Rev: 50.0	Coolant
Spindle speed: 200	◯ CSS
% of Material CS: 50.0	
	Compute From Material
Drilling Parameters	
1st peck 6.0	Retract amount 1.2
Subsequent peck 0.0	Dwell 0.0
Peck clearance 2.4	Cycle
	Peck Dnll
Compensation	Tool name: DRILL 12. DIA.
Man	ufacturer's tool code:

🔉 Lathe Drill Özellikleri		
Toolpath parameters Simple drill - no peck	Simple drill custom parameters	
	Depth Depth Absolute Incremental	Drill Cycle Parameters Cycle: Drill/Counterbore
×	Drill Point 0.0 Z: 0.0	1st peck 0.0 Subsequent peck 0.0 Peck clearance 0.0
	Clearance 5.0	Retract amount 0.0
	Absolute O Incremental From stock	Shift 0.0
	Retract 2.0 Absolute Incremental From stock Break	Through amount: 5.0
		



Ribbon Bar

111



Metric

Þ.

12,1 mm Rayba Çekme

🔉 Lathe D	rill Özellikl	eri							x
Toolpath	parameters	Simple drill - no peck	Simple drill cus	tom p	parameters				
CENTE	17117 18. D R DRILL - 1	ia. T12112 8. DIA. DRILL	1 3. Dia. 3. DIA.	*	Tool number: Station number:	124 124	Offset n	number: 124 Tool Angle	
	122122 6. Di	a. T12312	3 9. Dia.	ш	Feed rate: Spindle speed: Max. spindle speed:	0.25 1094 5000	⊚ mm/rev ⊚ CSS	 mm/min mice mm/min m	crons
			9. DIA.		Home Position X:125. Z:250.	From	Machine	▼ <u>D</u> efine	
Select	RILL 12. DI/ w library tool: library tool	a. 1125123 A. DRILL s Right-	15. DIA. 15. DIA. click for options Tool <u>Fi</u> lter	Ŧ	Comment:			A 	
To ba	Axis Combo's (Left/Upper) Misc values Image: Stock Update Image: Ref point Image: To batch Image: Tool Display Coordinates Canned Text							t	
								′ 🗶	?

Takımın Üzeri çift tıklanarak takım özelliklerine Girilir

Define Tool - Machine Group-1	x
Type - Drill/Tap/Reamer Tools Holders Parameters	Save To Library
Select Catalog LATHE_MM.LIC Filter tool type in catalog	Draw Tool
Get Tool Save Tool Delete Tool ♥ Metric Values	Setup Tool
Name: 12. Drill Material Carbide	
Tool Type Tool Geometry	
Number of flutes: 6 Flute helix angle: 0.0	
Tap Parameters mm/thread 0.0	
Tapered Plug Bottoming	
	* ?

Reamer (Rayba) Seçilir Çap 12.1 Olarak değiştirilir Ok.

🔉 Lathe Drill Özellikleri		
Toolpath parameters Peck drill - full retract	Peck drill custom parameters	
	Depth15.0 Absolute Incremental	Drill Cycle Parameters Cycle: Peck Drill
	Drill <u>P</u> oint	1st peck 0.0
X:	0.0 Z: 0.0	Subsequent peck 0.0
		Peck clearance 0.0
	Clearance 5.0	Retract amount 0.0
	Absolute Incremental	Dwell 0.0
	From stock	Shift 0.0
	Retract 2.0	
	 Absolute Incremental From stock 	Drill tip compensation
	Break	through amount: 5.0
		

Depth (Derinlik) olarak -15 Cycle (Delme sitili) Olarak Peck Drill (gagalama) Seçilir

M14 Klavuz Çekme

🔉 Lathe D	rill Özellikl	eri							x
Toolpath	parameters	Simple drill - no peck	Simple drill cus	tom p	parameters				
CENTE	17117 18. D R DRILL - 1	ia. T12112 8. DIA. DRILL	1 3. Dia. 3. DIA.	*	Tool number: Station number:	124 124	Offset n	number: 124 Tool Angle	
	122122 6. Di	a. T12312	3 9. Dia.	ш	Feed rate: Spindle speed: Max. spindle speed:	0.25 1094 5000	⊚ mm/rev ⊚ CSS	 mm/min mice mm/min m	crons
			9. DIA.		Home Position X:125. Z:250.	From	Machine	▼ <u>D</u> efine	
Select	RILL 12. DI/ w library tool: library tool	a. 1125123 A. DRILL s Right-	15. DIA. 15. DIA. click for options Tool <u>Fi</u> lter	Ŧ	Comment:			A 	
To ba	Axis Combo's (Left/Upper) Misc values Image: Stock Update Image: Ref point Image: To batch Image: Tool Display Coordinates Canned Text							t	
								′ 🗶	?

Takımın Üzeri çift tıklanarak takım özelliklerine Girilir

Define Tool - Machine Group-1	×
Type - Drill/Tap/Reamer Tools Holders Parameters	Save To Library Draw Tool
Select Catalog LAT HE_MM.LIC Inter tool type in catalog Get Tool Save Tool Delete Tool Metric Values	Setup Tool
Name: 12. Drill Material Carbide	
Image: Second second	
	* ?

RhTab (Klavuz) Seçilir Çap 14 Olarak değiştirilir Ok.



6. Smulasyon Takım yolları oluşturulduktan sonra smülasyon yaparak takım yollarını ve kesici hareketlerini görebiliriz. Bu işlem iki şekilde yapılabilir



Karışımıza çıkan ekranda önce select all operation seçilir ve smülasyanu izlemek için play tuşuna basılır



7. NC Kodu çıkartma Son işlem olarak nc kodları çıkartılır . Bu işlem için unsur ağacındaki G1 seçilir

Post processing	×							
Active post:	Select Post							
GENERIC FANUC 2X LA	THE.PST							
Output MCX file descriptor Properties								
V NC file								
🔘 Overwrite	🔽 Edit							
Ask	NC extension:							
	.NC							
Send to machine	Communications							
NCI file								
🔿 Overwrite	E dit							
Ask	☑ Output Tplanes relative to WCS							
	2							

XN	laste	ercam X Editor - [C:\USERS\AAAADD\DOCUMENTS\MY MCAMX6\LATHE\NC\T.NC]	o x				
X File Edit View NC Functions Bookmarks Project Compare Communications Tools Window Help							
N	lew _	. 🌶 🆩 🖶 📚 🔽 📽 🛍 🕼 📜 😫 連 連 🔛 🗙 📂 🚾 🦞 😚 🕿 🧶 🥢 🦘 🥢 🦄 🧏					
	Ma	ark All Tool Changes 🕐 Next Tool 🕜 Goto Previous Tool					
	_	G99 G1 X-1.6 F.25		-			
- Tole		G0 Z2.		^			
읎		G28 UO. WO. M05					
<u> </u>		T0100					
ē		M01					
		(TOOL - 116 OFFSET - 116)					
		(CENTER DRILL - 12. DIA.)					
		G0 T11716					
		G97 S2188 M03					
		G0 G54 X0. Z5.					
		22.		_			
		G1 Z-12 . F.5					
		G0 Z5.					
		G28 UO. WO. MO5					
		T11600					
		M01					
		(TOOL - 124 OFFSET - 124)					
		(DRILL 12. DIA.)					
		G0 112524 C97 g1094 M02					
		G0 G54 X0 Z5					
		22		E			
		G1 Z=20 = F_25					
		G0 Z5.					
		22.					
		G1 Z-15.					
		G0 Z5.					
		22.					
		G1 Z-15 .					
		G0 Z5.					
		G28 UO. WO. MO5					
		T12400					
		м30					
		8		Ŧ			
		III	•				
Read	v	CAPS Line: 1 Col: 0 File Size: 1 kb 21.12.2015	15:23				