

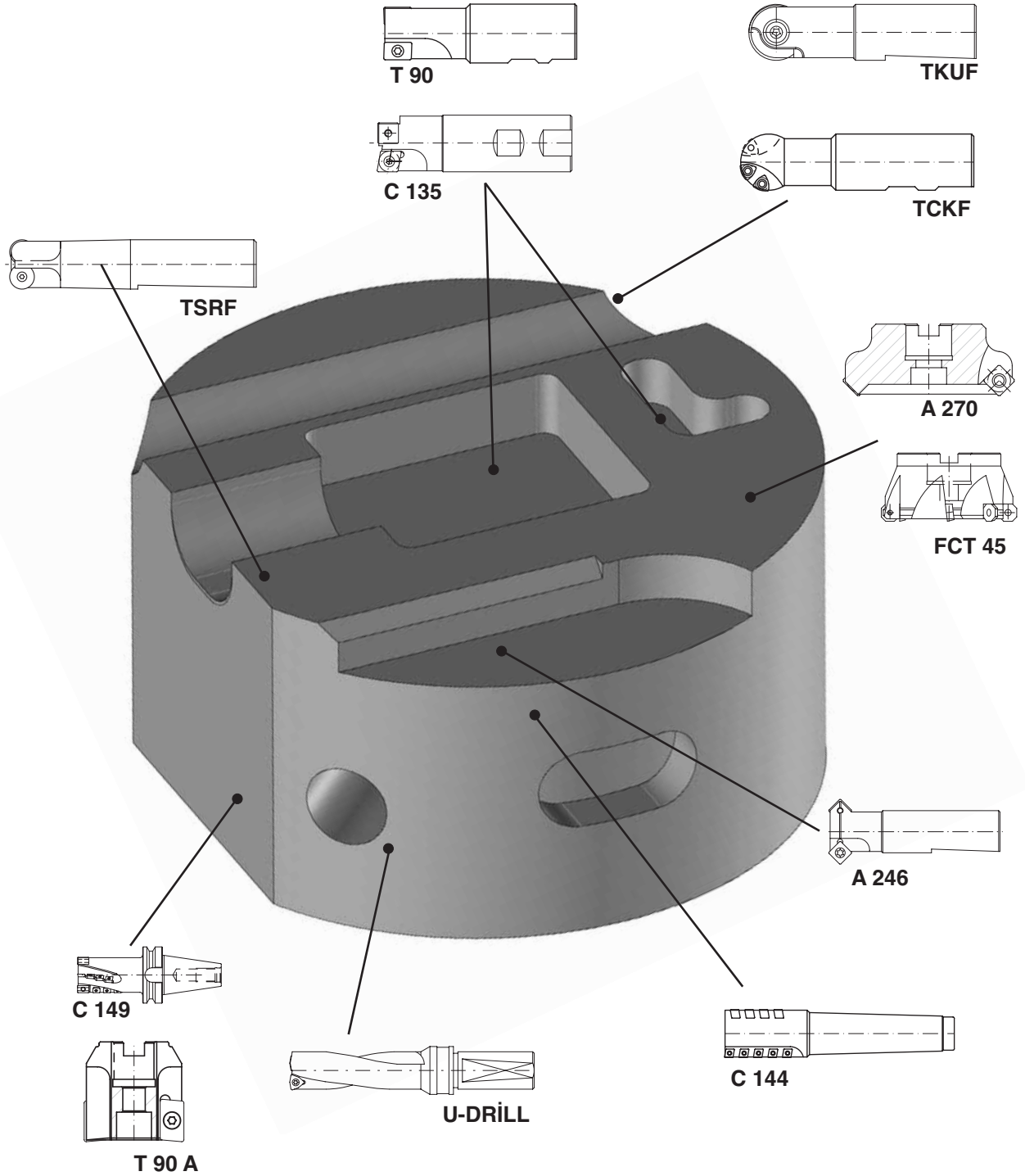
## CUTTERS / FREZELER

FKR/L 15 17 Serisi / Series .....	124
PFR/L 15 17 Serisi / Series .....	124
A246 .... 09/12 Serisi / Series .....	125
A150 .... Serisi / Series .....	125
A250 .... Serisi / Series .....	126
A150 .... Serisi / Series .....	126
C130 .... Serisi / Series .....	127
C140 .... Serisi / Series .....	127
T90 .... Serisi / Series .....	127
C135 .... Serisi / Series .....	128
CNF .... Serisi / Series .....	128
CZF .... CW Serisi / Series .....	129
CZF .... SK 16 Serisi / Series .....	129
TCKF .... Serisi / Series .....	130
TKUF .... Serisi / Series .....	131
TSRF .... Süper Radyüs Freze Serisi / Series .....	132
Modüler Sistem Kalıpçı Frezeler / Modular System Moulding Cutters	
T90 .... Serisi / Series .....	133
TSRF .... Serisi / Series .....	133
TKUF .... Serisi / Series .....	133
TSRF .... Serisi Freze Kafaları / Cutter Heads Series .....	134
Modüler Sistem Veldon Tutucular / Modular System Weldon Holders	
Modüler Sistem Tutucular / Modular System Holders	
BT Tutucular / Holders .....	135
CAT Tutucular / Holders .....	135
IT Tutucular / Holders .....	136
ISO Tutucular / Holders .....	136
C144 .... CW/MK Serisi / Series .....	137
C149 .... IT40/IT50 Serisi / Series .....	137
C149 .... C40/C50 Serisi / Series .....	138
C149 .... B40/B50 Serisi / Series .....	138
C149 .... M Serisi / Series .....	139
C149 .... D40/D50 Serisi / Series .....	139
Frezeleme için sert maden uçlar / Hard metal insert of cutting process .....	141
Frezeleme işlemlerinde problemler, sebepleri ve çözümleri / Problems, causes, solutions of cutting processes .....	142

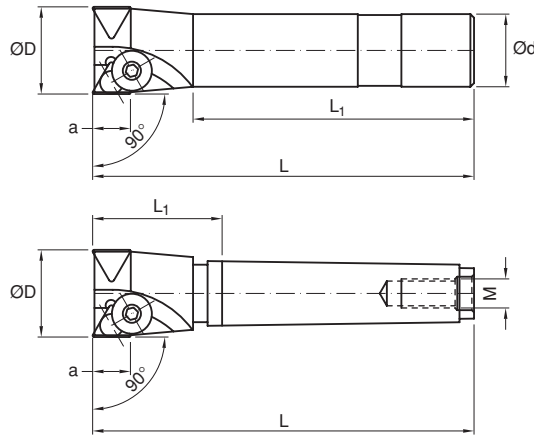




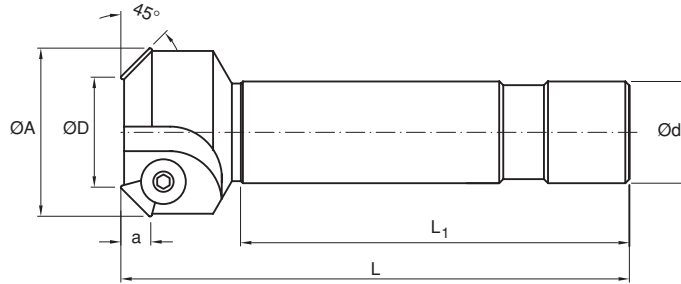
**PROCESSING METHOD OF SUPERMILL SERIES  
VARIOUS CUTTERS  
SUPERMILL SERİ MUHTELİF FREZELERİN  
İŞLEM ŞEKİLLERİ**



## Cylindrical and Conical Shaft Bar Cutter ENDMILL $\alpha=90^\circ$ Silindirik ve Konik Şaftlı parmak Freze

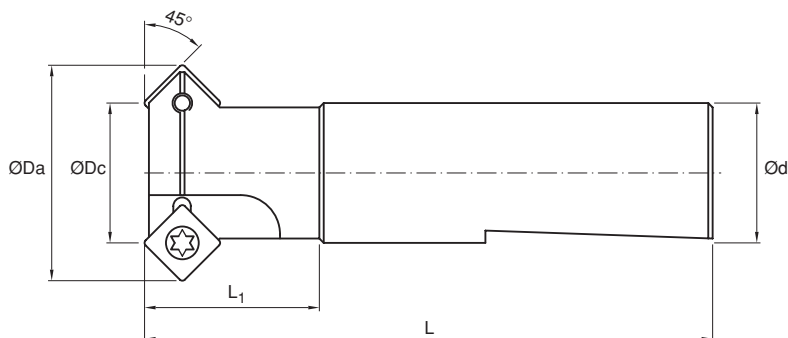


Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok		Dimension Ölçüler mm							Clamping Pace Baskı Vidası	Wrench Allen	Insert Kesici Uç
	R	L	ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	M	a	Z			
FKR/L 15 17 20 20 11	●	○	20	20	105	75		9	2	C16 636	Ta3	TP.... 1103....
FKR/L 15 17 20 22 11	●	○	22	20	105	75		9	2			
FKR/L 15 17 25 25 11	●	○	25	25	105	75		9	2			
FKR/L 15 17 25 28 11	●	○	28	25	105	85		9	2			
FKR/L 15 17 32 32 16	○	○	32	32	125	90		14.5	2	C16 644	Ta4	TP.... 1603....
FKR/L 15 17 32 36 16	○	○	36	32	125	90		14.5	2			
FKR/L 15 17 32 40 16	○	○	40	32	125	90		14.5	3			
FKR/L 15 17 30 22.2	○	○	22	MK3	115	35	M12	9	2	C16 636	Ta3	TP.... 1103....
FKR/L 15 17 30 25.2	○	○	25	MK3	115	35	M12	9	2			
FKR/L 15 17 30 28.2	○	○	28	MK3	115	35	M12	9	2			
FKR/L 15 17 30 32.2	○	○	32	MK3	120	35	M12	14.5	2	C16 644	Ta4	TP.... 1603....
FKR/L 15 17 30 36.2	○	○	36	MK3	120	35	M12	14.5	2			
FKR/L 15 17 30 40.2	○	○	40	MK4	120	40	M16	14.5	3			

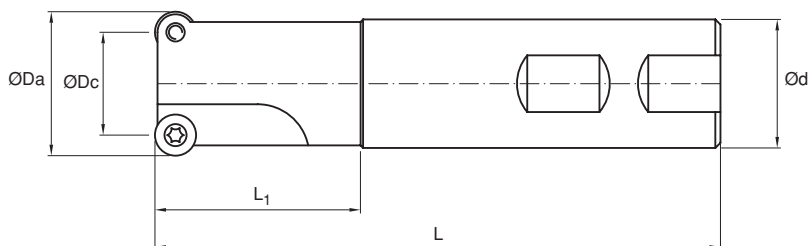


Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok		Dimension Ölçüler mm							Clamping Pace Baskı Vidası	Wrench Allen	Insert Kesici Uç
	R	L	ØD	ØA	Ød	L	L <sub>1</sub>	a	Z			
PFR/L 15 17 25 20	○	○	20	33	25	100	70	6	2	C16 636	Ta3	TP.... 1103...
PFR/L 15 17 25 25	○	○	25	38	25	125	95	9	2	C16 644	Ta3	TP.... 1603...
PFR/L 15 17 25 28	○	○	28	41	25	125	95	9	2			
PFR/L 15 17 32 32	○	○	32	50	32	125	95	9	2			
PFR/L 15 17 32 36	○	○	36	54	32	125	95	9	3			
PFR/L 15 17 32 40	○	○	40	58	32	125	95	9	3			

**POZIMILL A246  $\alpha=45^\circ$**   
**Square Shoulder and Bar Cutter**  
**Pozitif + Pozitif Parmak Freze**



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok		Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Allen	Insert Kesici Uç
	R	L	ØDc	ØDa	Ød	L	L <sub>1</sub>	Z			
A 246 12 R01 09	●	○	12	21.5	16	100	27	1	7883209	T15	SCMT 09T308
A 246 16 R01 09	●	○	16	27.5	20	105	32	1			
A 246 20 R02 09	●	○	20	31.5	25	110	35	2			
A 246 22 R02 09	●	○	22	33.5	25	115	35	2			
A 246 25 R02 12	○	○	25	36.5	32	120	38	2	7883202	T15	SCMT 120408
A 246 28 R02 12	○	○	28	39.5	32	125	38	2			
A 246 32 R02 12	○	○	32	43.5	32	130	40	2			



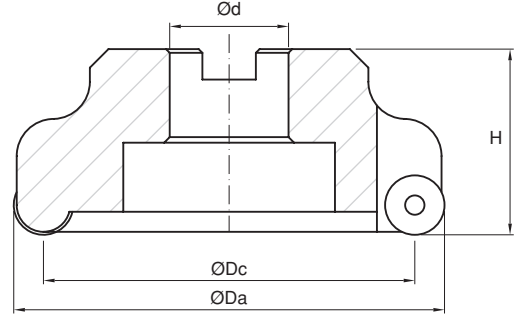
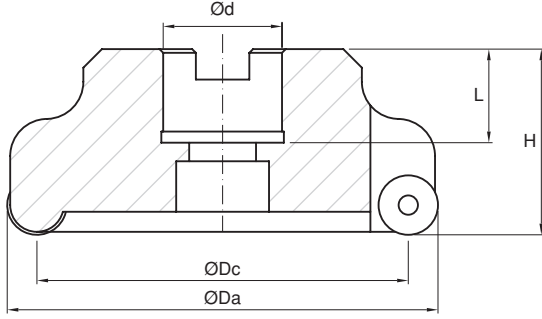
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok		Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
	R	L	ØDc	ØDa	Ød	L	L <sub>1</sub>	Z			
A 150 12 R01 08 CW	○	○	12	20	16	100	50	1	7883203	T09	RCM...0803..
A 150 16 R01 08 CW	○	○	16	24	20	110	65	2			
A 150 20 R02 08 CW	○	○	20	28	25	110	40	2			
A 150 20 R02 08 CWU	○	○	20	28	25	140	65	2			
A 150 25 R02 10 CW	○	○	25	35	32	110	50	3	7883209	T15	RCM...1003..
A 150 25 R02 10 CWU	○	○	25	35	32	140	75	3			
A 150 32 R02 10 CW	○	○	32	42	32	140	75	3			
A 150 32 R02 10 CWU	○	○	32	42	32	170	110	3			
A 150 40 R02 10 CW	○	○	40	50	32	150	90	4			

● Stokta Mevcut / In stock

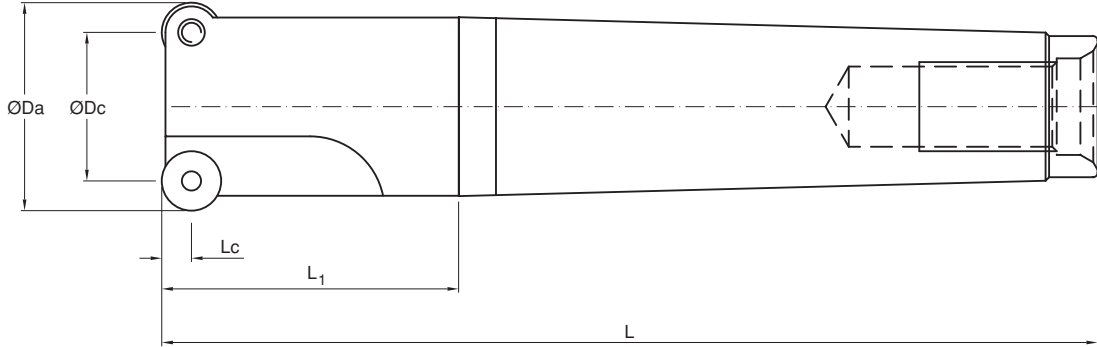
⦿ Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order

**POZIMILL A250**  
**Square Shoulder and Rounded Front Cutter Head**  
**Pozitif + Pozitif Yuvarlak Uçlu Alın Freze Kafası**



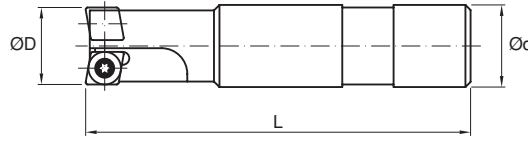
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Seat Altık	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØDc	ØDa	Ød	H	L	Z				
A 250 40 R04 12	○	40	52	16	40	19	4	7883202		T15	RCM...1204..
A 250 50 R04 12	○	50	62	22	40	20	4				
A 250 63 R05 12	○	63	75	22	40	20	5				
A 250 80 R06 12	○	80	92	27	50	22	6				
A 250 100 R06 12	○	100	112	32	50	26	6				
A 250 125 R07 12	○	125	137	40	63	30	7				
A 250 160 R08 12	○	160	172	40	68	32	8	7883202	A 250 ALT	T15	RCM...1204..
A 250 200 R10 12	○	200	212	63	68	40	10				
A 250 250 R12 12	○	250	262	63	70	40	12				



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØDc	ØDa	Ød	L	L <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	Z			
A 150 25 R02 08 MK	○	25	33	MK3	135	55	4	2	7883203	T09	RCM...0803..
A 150 32 R02 10 MK	○	32	42	MK3	135	55	5	2	7883209	T15	RCM...1003..
A 150 36 R02 12 MK	○	36	46	MK4	157	60	6	2	7883202	T15	RCM...1204..
A 150 40 R02 12 MK	○	40	52	MK4	167	65	6	3			
A 150 50 R02 12 MK	○	50	62	MK4	167	65	6	4			

## Square Shoulder Bar Cutter POZIMILL C130 $\alpha=90^\circ$

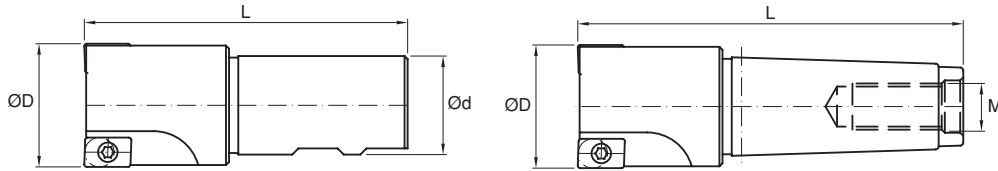
### Pozitif Parmak Freze



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm				Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød	L	Z			
C 130 10 R01 CW	●	10	12	80	1	7815101	T08	CPMT 060304
C 130 12 R01 CW	●	12	12	80	1			
C 130 14 R02 CW	●	14	16	80	2			
C 130 16 R02 CW	●	16	16	90	2			
C 130 18 R02 CW	●	18	20	100	2			
C 130 20 R02 CW	○	20	20	105	2			
C 130 22 R02 CW	○	22	25	110	2	7883209	T15	CPMT 09T308
C 130 25 R02 CW	○	25	25	115	2			
C 130 28 R02 CW	○	28	25	115	2			
C 130 32 R02 CW	○	32	25	120	3			

## Square Shoulder Bar Cutter POZIMILL C140 $\alpha=90^\circ$

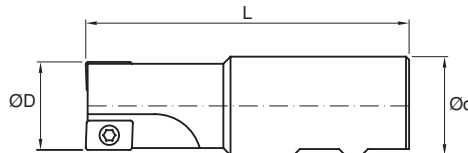
### Pozitif Parmak Freze



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm					Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød	L	M	Z			
C 140 22 R02 CW	○	22	20	90		2	7883209	T15	LDHT (W) 15T308
C 140 25 R02 CW	●	25	25	120		2			
C 140 25 R02 MK	○	25	MK3	135	M12	2			
C 140 28 R02 CW	○	28	25	120		2			
C 140 28 R02 MK	○	28	MK3	135	M12	2			
C 140 32 R03 CW	○	32	32	120		3			
C 140 32 R03 MK	○	32	MK3	140	M12	3			
C 140 36 R03 CW	○	36	32	120		3			
C 140 36 R03 MK	○	36	MK3	140	M12	3			
C 140 40 R04 CW	○	40	32	125		4			
C 140 40 R04 MK	○	40	MK4	156	M16	4			

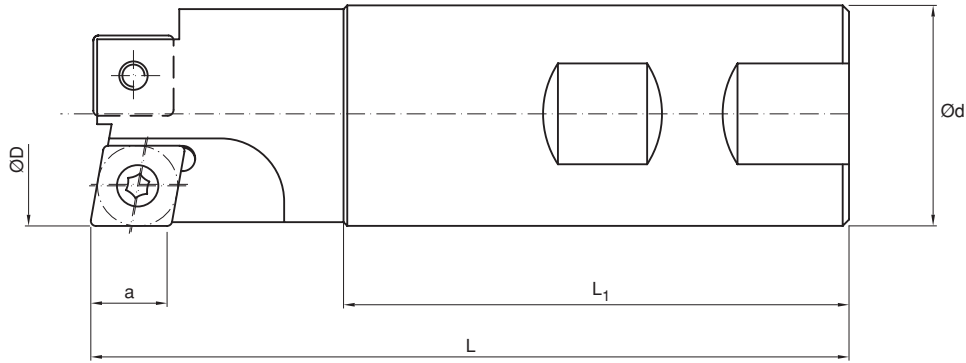
## Square Shoulder Bar Cutter POZIMILL T90 $\alpha=90^\circ$

### Pozitif Parmak Freze



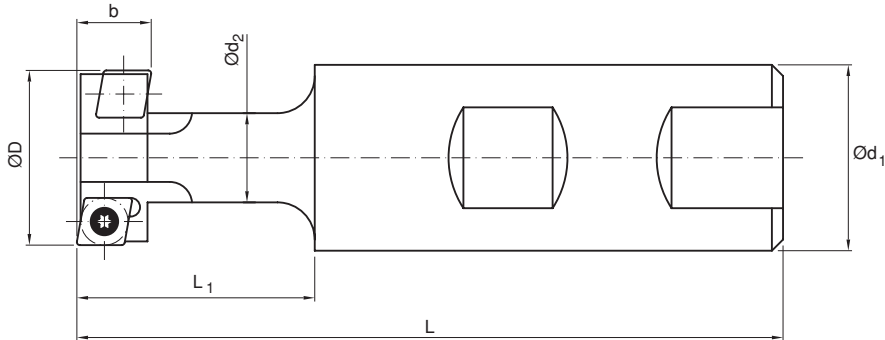
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm				Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød	L	Z			
T90 20 R02 CW	●	20	20	105	2	7815101	T08	APKT 1003...PD-R
T90 22 R02 CW	●	22	20	105	2			
T90 25 R02 CW	●	25	25	105	2	7815102	T15	APKT 1604...PD-R
T90 28 R02 CW	●	28	25	105	2			
T90 32 R03 CW	●	32	32	120	3			
T90 40 R04 CW	○	40	32	120	4			

## Spot Face Cutter SPOTMILL C135



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	a	Z			
C135 20 18 4 06T	○	18	20	105	75	4	2	7815101	T08	CPMT 060304
C135 20 20 4 06T	○	20	20	105	75	4	2			
C135 25 25 4 09T	○	25	25	115	80	6	2	7815102	T15	CPMT 09T308
C135 32 32 4 12T	○	32	32	120	80	8	2	7883202	T15	CPMT 120408 / SPMT 120408
C135 32 36 4 12T	○	36	32	120	80	8	2			
C135 32 40 4 12T	○	40	32	120	80	8	2			

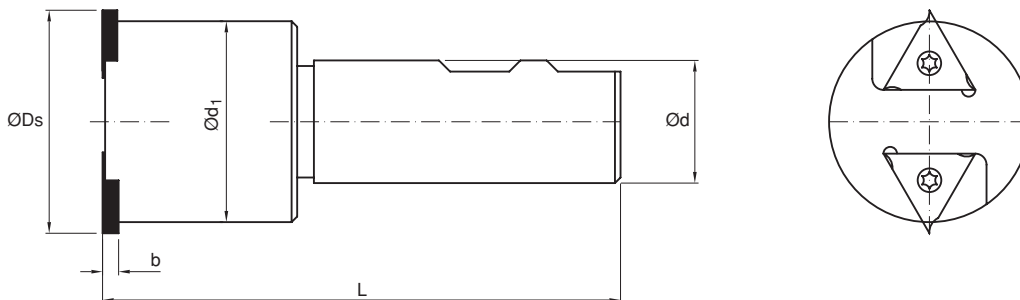
## CNF T Canal Cutter CNF T Kanal Freze



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	b	Z			
CNF 17 R01 CW	○	17.5	16	10	80	25	8	2	7815101	T08	CPMT 060304
CNF 20 R01 CW	○	20.5	16	11	85	30	9	2			
CNF 23 R01 CW	○	23.5	20	12	95	32	10	2			
CNF 30 R01 CW	○	30.5	25	16	100	40	12	2	7883209	T15	CPMT 09T304
CNF 32 R01 CW	○	32.5	32	16	105	40	12	2			
CNF 37 R01 CW	○	37.5	32	17	115	50	16	2			
CNF 42 R02 CW	○	42.5	32	19	120	50	17	4			
CNF 47 R02 CW	○	47	32	25	125	60	20	4	7883202	T15	CPMT 120408
CNF 52 R02 CW	○	52	32	25	125	60	21	4			
CNF 55 R02 CW	○	55	32	25	125	60	22	4			

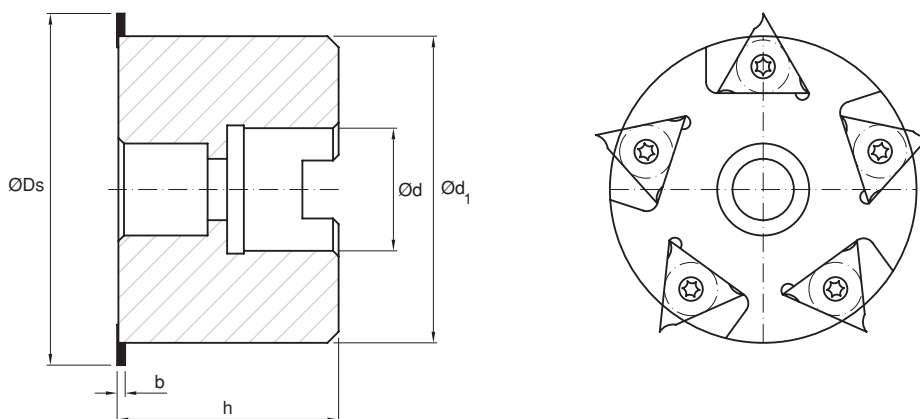


## Internal and External Canalizing Cutter MAXIMILL CZF İç ve Dış Kanal Açma Frezesi



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç	
		ØDs	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	Z	b				
CZF 20 R01 CW	○	20	20	15	100	1	1.1/2.65/4.15	7883209	T15	154.3.16.110 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 25 R01 CW	○	25	20	19	100	1	1.1/2.65/4.15			154.3.16.130 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 32 R02 CW	○	32	25	26	115	2	1.1/2.65/4.15			154.3.16.160 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 36 R03 CW	○	36	32	30	120	3	1.1/2.65/4.15			154.3.16.185 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 40 R03 CW	○	40	32	34	125	3	1.1/2.65/4.15			154.3.16.215 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 50 R04 CW	○	50	32	42	130	4	1.1/2.65/4.15			154.3.16.265 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 63 R05 CW	○	63	40	55	135	5	1.1/2.65/4.15			154.3.16.315 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 80 R06 CW	○	80	40	72	140	6	1.1/2.65/4.15			154.3.16.415 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30

## Internal and External Canalizing Cutter MAXIMILL CZF - SK16 İç ve Dış Kanal Açma Frezesi



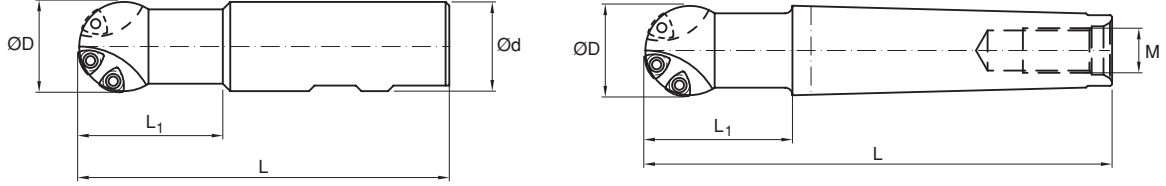
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç	
		ØDs	Ød	Ød <sub>1</sub>	h	Z	b				
CZF 40 R03 SK 16	○	40	16	33	40	3	1.1/2.65/4.15	7883209	T15	154.3.16.215 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 50 R04 SK 16	○	50	22	42	45	4	1.1/2.65/4.15			154.3.16.265 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 63 R05 SK 16	○	63	22	55	45	5	1.1/2.65/4.15			154.3.16.315 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30
CZF 80 R06 SK 16	○	80	27	72	45	6	1.1/2.65/4.15			154.3.16.415 Segman Kanalı Ucu	P25 - P40 / K15 - K30

● Stokta Mevcut / In stock

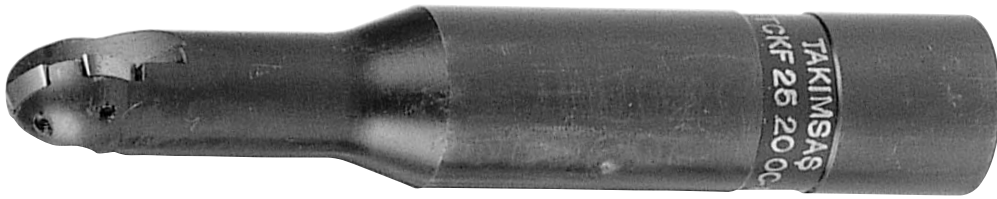
● Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order

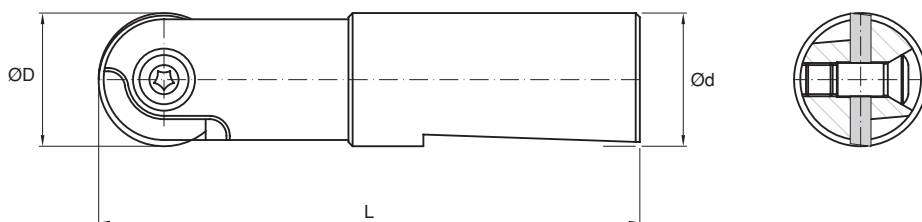
## Spherical Mould Bar Cutter FORMMILL Küresel Kalıpcı Parmak Freze



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	M	Z			
TCKF 2016 OCR	○	16	20	130	50		2	7815101	T08	RT 19 080T
TCKF 2520 OCR	○	20	25	140	60		2			RT 19 100T
TCKF 3225 OCR	○	32	25	162	82		2			RT 19 125T
TCKF 3232 OCR	○	32	32	168	88		2	7883209	T15	RT 19 160T
TCKF 2016 3 17M	○	16	MK2	109	40	M10	2	7815101	T08	RT 19 080T
TCKF 2020 3 22M	○	20	MK2	111	42	M10	2			RT 19 100T
TCKF 3032 3 30M	○	32	MK3	141	55	M12	2	7883209	T15	RT 19 160T



## Spherical Mould Bar Cutter FORMMILL Küresel Kalıpcı Parmak Frezesi



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm			Spare Part Yedek Parçalar		
		ØD	Ød	L	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
TKUF 10 R01 CW12	○	10	12	115	GWS 10	T15 Torx	WPR 10 N
TKUF 12 R01 CW16	○	12	16	115	GWS 12	T20 Torx	WPR 12 N
TKUF 16 R01 CW20	○	16	20	115	GWS 16	T20 Torx	WPR 16 N
TKUF 20 R01 CW25	○	20	25	130	GWS 20	T20 Torx	WPR 20 N
TKUF 25 R01 CW25	○	25	25	140	GWS 25	T20 Torx	WPR 25 N
TKUF 32 R01 CW32	○	32	32	160	GWS 32	T20 Torx	WPR 32 N
TKUF 10 130 R01 CW12	○	10	12	130	GWS 10	T15 Torx	WPR 10 N
TKUF 12 130 R01 CW16	○	12	16	130	GWS 12	T20 Torx	WPR 12 N
TKUF 16 140 R01 CW20	○	16	20	140	GWS 16	T20 Torx	WPR 16 N
TKUF 20 180 R01 CW25	○	20	25	180	GWS 20	T20 Torx	WPR 20 N
TKUF 25 190 R01 CW25	○	25	25	190	GWS 25	T20 Torx	WPR 25 N
TKUF 32 200 R01 CW32	○	32	32	200	GWS 32	T20 Torx	WPR 32 N

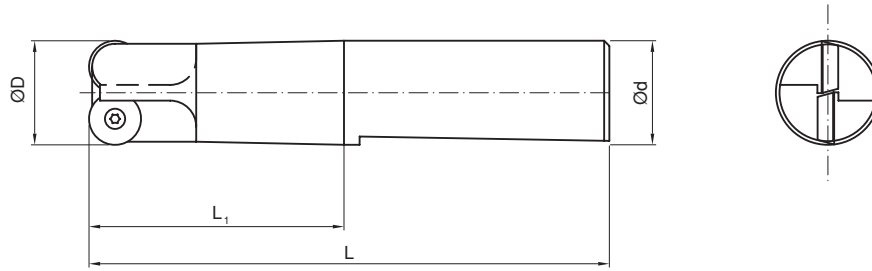
● Stokta Mevcut / In stock

⦿ Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order



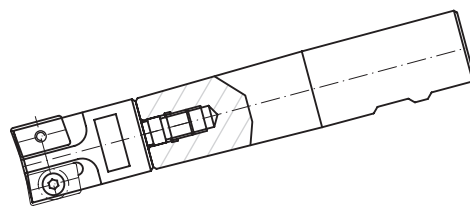
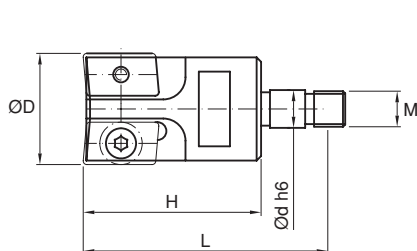
## Radyus Milling Cutter TSRF Süper Radyüs Freze



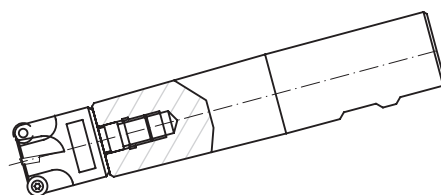
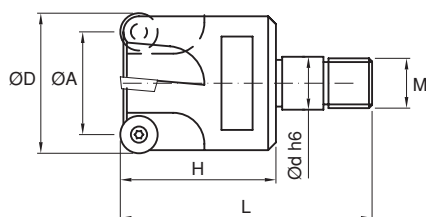
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm					Spare Part Yedek Parçalar		
		ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	Z	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
TSRF 20 R02 CW20 - 10	●	20	20	100	49	2	7883209	T15	RDHX 1003 MOT
TSRF 25 R02 CW25 - 10	○	25	25	120	60	2			
TSRF 25 R03 CW25 - 10	○	25	25	120	60	3			
TSRF 25 R03 CW32 - U10	○	25	32	180	100	2			
TSRF 32 R03 CW32 - 10	○	32	32	125	55	3			
TSRF 32 R03 CW40 - U10	○	32	40	200	100	3			
TSRF 40 R04 CW40 - 10	○	40	40	150	70	4			
TSRF 25 R02 CW25 - 12	●	25	25	120	60	2			RDHX 12T3 MOT
TSRF 32 R03 CW32 - 12	●	32	32	125	55	3			
TSRF 32 R03 CW32 - U12	○	32	32	200	120	3			
TSRF 32 R02 CW32 - 16	○	32	32	200	120	2	7883202		RDHX 1604 MOT
TSRF 32 R02 CW32 - U16	○	32	32	250	170	2			
TSRF 40 R03 CW40 - 16	○	40	40	200	120	3			
TSRF 40 R03 CW40 - U16	○	40	40	250	170	3			



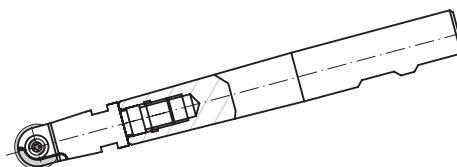
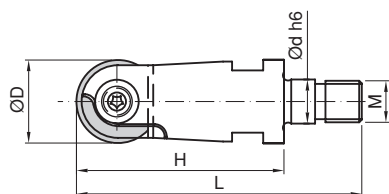
## Module System Mould Milling Modüler Sistem Kalıpcı Frezeler



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød h6	M	H	L	Z			
T 90 16 R02 MD8	○	16	8.5	M8	24	38	2	7815101	T08	APKT 1003
T 90 20 R03 MD10	○	20	10.5	M10	26	45	3			
T 90 25 R04 MD12	○	25	12.5	M12	33	55	4			
T 90 25 R02 MD12	○	25	12.5	M12	33	55	2	7883209	T15	APKT 1604
T 90 32 R03 MD16	○	32	17	M16	43	66	3			
T 90 40 R04 MD16	○	40	17	M16	43	66	4			



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	ØA	Ød h6	M	H	L	Z			
TSRF 16 R02 07 MD8	○	16	9	8.5	M8	24	38	2	7815101	T08	RDHX 0702 MOT
TSRF 20 R03 10 MD10	○	20	10	10.5	M10	26	45	3	7883209	T15	RDHX 1003 MOT
TSRF 25 R03 10 MD12	○	25	15	12.5	M12	33	55	3			
TSRF 25 R02 12 MD12	○	25	13	12.5	M12	33	55	2			RDHX 12T3 MOT
TSRF 32 R03 10 MD16	○	32	22	17	M16	43	66	3			RDHX 1003 MOT
TSRF 32 R03 12 MD16	○	32	20	17	M16	43	66	3			RDHX 12T3 MOT
TSRF 40 R04 12 MD16	○	40	28	17	M16	43	66	4			



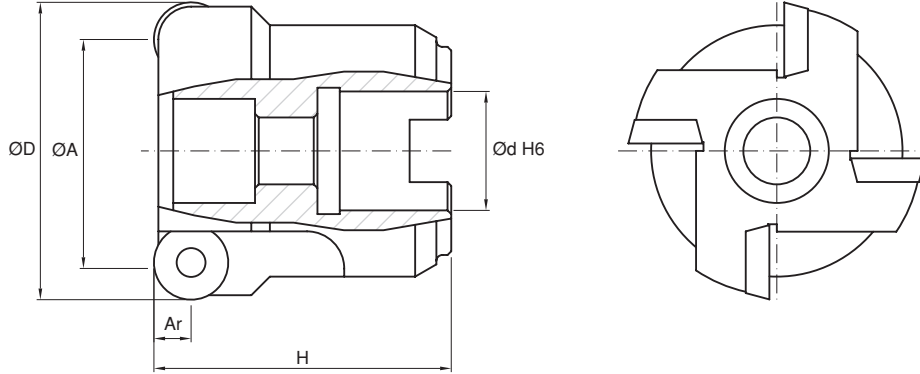
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	Ød h6	M	H	L	Z			
TKUF 16 R01 MD8	○	16	8.5	M8	40	54	1	GWS 16	T20	WPR 16 N
TKUF 20 R01 MD10	○	20	10.5	M10	40	59	1	GWS 20	T20	WPR 20 N
TKUF 25 R01 MD12	○	25	12.5	M12	45	67	1	GWS 25	T20	WPR 25 N

● Stokta Mevcut / In stock

○ Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

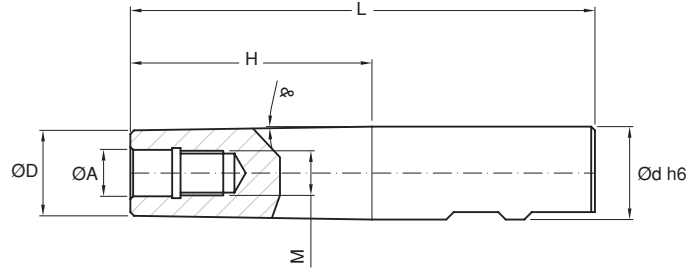
○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order

## Radyus Milling Cutter Radyüs Freze Kafası



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Torx Anahtar	Insert Kesici Uç
		ØD	ØA	Ød H6	H	Z	Ar			
TSRF A40 R04 10	○	40	30	16	40	4	5	7883209	T15	RDHX 1003 MOT
TSRF A50 R05 10	○	50	40	22	40	5	5			
TSRF A63 R06 10	○	63	53	22	40	6	5			
TSRF A80 R05 12	○	80	68	27	50	5	6			RDHX 12T3 MOT
TSRF A100 R06 12	○	100	88	32	50	6	6			

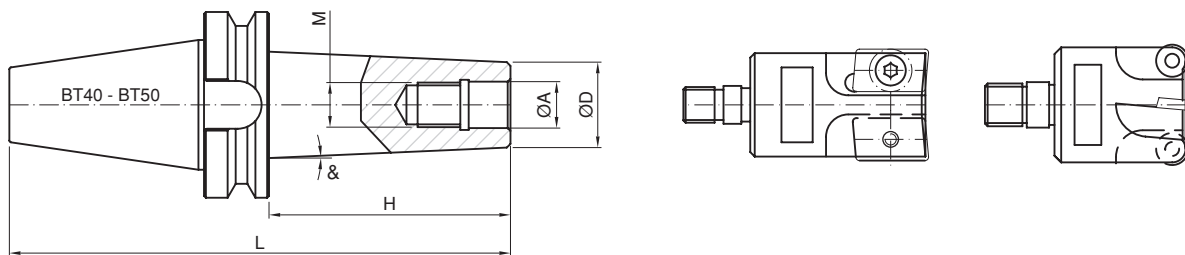
## Module System Mould Milling Modüler Sistem Kalıplı Freze Tutucuları



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						
		ØD	ØA	Ød H6	H	L	M	&
CW20 MDS8 40	●	14	8.5	20	40	90	M8	3°
CW20 MDS8 80	●	14	8.5	20	80	130	M8	1°
CW25 MDS8 40	○	14	8.5	25	40	96	M8	3°
CW25 MDS8 80	●	14	8.5	25	80	136	M8	1°
CW20 MDS10 40	○	18	10.5	20	40	90	M10	3°
CW20 MDS10 80	●	18	10.5	20	80	130	M10	1°
CW25 MDS10 40	●	18	10.5	25	40	96	M10	3°
CW25 MDS10 100	●	18	10.5	25	100	156	M10	1°
CW25 MDS12 50	○	22	12.5	25	50	106	M12	3°
CW25 MDS12 100	●	22	12.5	25	100	156	M12	1°
CW32 MDS12 50	○	22	12.5	32	50	110	M12	3°
CW32 MDS12 100	○	22	12.5	32	105	165	M12	1°
CW32 MDS16 50	○	28	17	32	50	110	M16	3°
CW32 MDS16 100	○	28	17	32	100	160	M16	1°
CW32 MDS16 150	○	28	17	32	150	210	M16	1°

## Module System Mould Milling Modüler Sistem Kalıpcı Freze Tutucuları

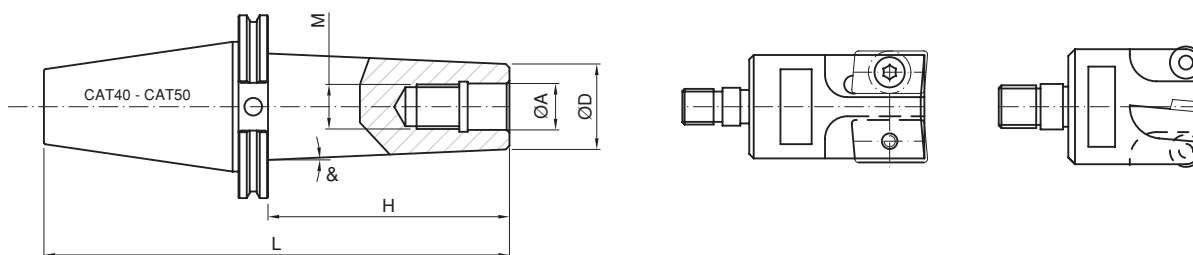
### BT



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm					
		ØD	ØA	H	L	M	&
BT40 MDS8 80	○	14	8.5	80	172.4	M8	1°
BT40 MDS10 100	○	18	10.5	100	192.4	M10	1°
BT40 MDS12 105	○	22	12.5	105	197.4	M12	1°
BT40 MDS16 150	○	28	17	150	242.4	M16	1°
BT50 MDS8 80	○	14	8.5	80	219.8	M8	1°
BT50 MDS10 100	○	18	10.5	100	239.8	M10	1°
BT50 MDS12 105	○	22	12.5	105	244.8	M12	1°
BT50 MDS16 150	○	28	17	150	289.8	M16	1°

## Module System Mould Milling Modüler Sistem Kalıpcı Freze Tutucuları

### CAT



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm					
		ØD	ØA	H	L	M	&
CAT40 MDS8 80	○	14	8.5	80	167.25	M8	1°
CAT40 MDS10 100	○	18	10.5	100	187.25	M10	1°
CAT40 MDS12 105	○	22	12.5	105	192.25	M12	1°
CAT40 MDS16 150	○	28	17	150	237.25	M16	1°
CAT50 MDS8 80	○	14	8.5	80	200.65	M8	1°
CAT50 MDS10 100	○	18	10.5	100	220.65	M10	1°
CAT50 MDS12 105	○	22	12.5	105	225.65	M12	1°
CAT50 MDS16 150	○	28	17	150	270.65	M16	1°

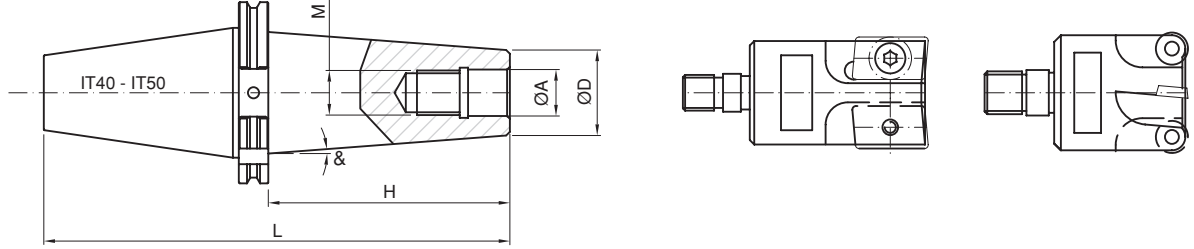
● Stokta Mevcut / In stock

● Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order

Module System Mould Milling  
Modüler Sistem Kalıpcı Freze Tutucuları

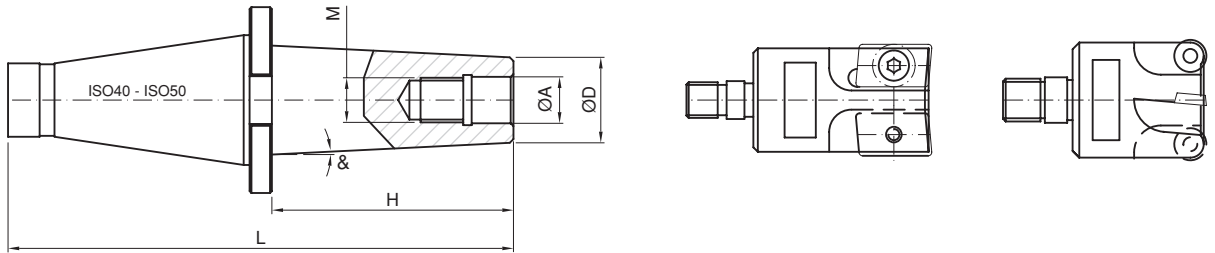
IT



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm					
		ØD	ØA	H	L	M	&
IT40 MDS8 80	○	14	8.5	80	167.5	M8	1°
IT40 MDS10 100	○	18	10.5	100	187.5	M10	1°
IT40 MDS12 105	○	22	12.5	105	192.5	M12	1°
IT40 MDS16 150	○	28	17	150	237.5	M16	1°
IT50 MDS8 80	○	14	8.5	80	200.8	M8	1°
IT50 MDS10 100	○	18	10.5	100	220.8	M10	1°
IT50 MDS12 105	○	22	12.5	105	225.8	M12	1°
IT50 MDS16 150	○	28	17	150	270.8	M16	1°

Module System Mould Milling  
Modüler Sistem Kalıpcı Freze Tutucuları

ISO

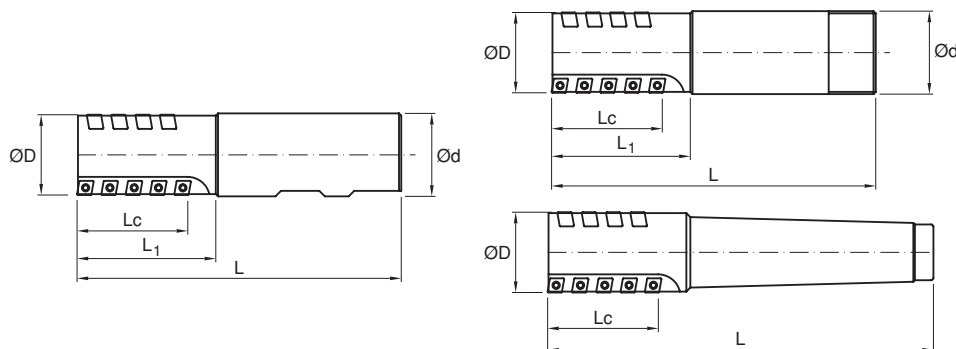


Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm					
		ØD	ØA	H	L	M	&
ISO40 MDS8 80	○	14	8.5	80	185	M8	1°
ISO40 MDS10 100	○	18	10.5	100	205	M10	1°
ISO40 MDS12 105	○	22	12.5	105	210	M12	1°
ISO40 MDS16 150	○	28	17	150	255	M16	1°
ISO50 MDS8 80	○	14	8.5	80	222	M8	1°
ISO50 MDS10 100	○	18	10.5	100	242	M10	1°
ISO50 MDS12 105	○	22	12.5	105	247	M12	1°
ISO50 MDS16 150	○	28	17	150	292	M16	1°



## HELIMILL C144

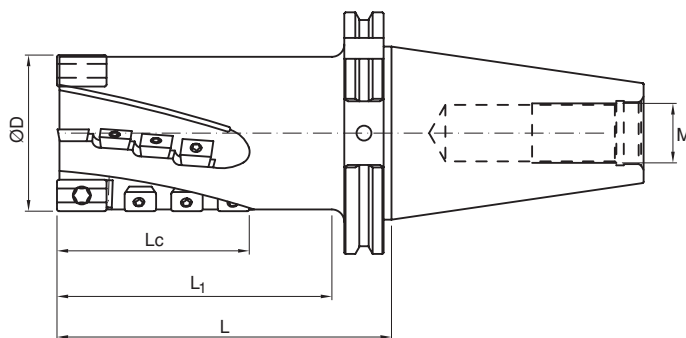
### Helis Freze C144



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Spare Part Yedek Parçalar			
		ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	Z	Insert Number Uç Sayısı	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
C144 20 R01 CW	○	20	20	90	45	25	2	5	7815101	T08	CPMT 060304
C144 20 R01 MK	○	20	MK2	90	45	25	2	5			
C144 25 R02 CW	○	25	25	100	55	30	4	12			
C144 25 R02 MK	○	25	MK3	100	55	30	4	12			
C144 32 R02 CW	○	32	32	115	60	38	4	16			
C144 32 R02 MK	○	32	MK4	115	60	38	4	16			
C144 36 R02 CW	○	36	32	125	70	48	4	16			
C144 36 R02 MK	○	36	MK4	125	70	48	4	16			
C144 40 R02 CW	○	40	32	125	70	48	4	14	7883209	T15	CPMT 09T304
C144 40 R02 MK	○	40	MK4	125	70	48	4	14			

## HELIMILL C149 IT (Shaft DIN 69871)

### Helis Freze C149 (Şaft DIN 69871)



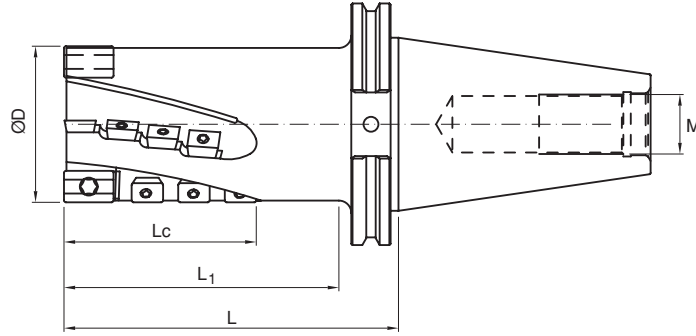
Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm						Spare Part Yedek Parçalar			
		ØD	M	L	L <sub>1</sub>	L <sub>c</sub>	Z	Insert Number Uç Sayısı	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
C149 50 R02 IT40	○	50	M16	120	95	65	4	12	7883202	T15	LPHT 200408/SPMT 120408
C149 50 R02 IT50	○	50	M24	120	95	65	4	12			
C149 63 R02 IT40	○	63	M16	135	110	80	4	14			
C149 63 R02 IT50	○	63	M24	135	110	80	4	14			
C149 80 R03 IT50	○	80	M24	150	125	95	6	30			
C149 100 R04 IT50	○	100	M24	175	150	120	8	44			

● Stokta Mevcut / In stock

⦿ Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

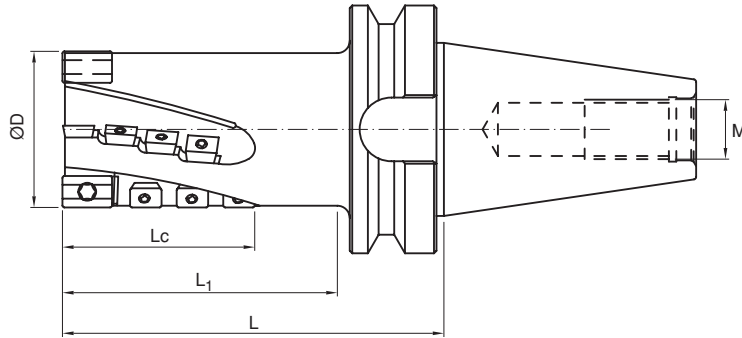
○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order

**HELIMILL C149 CAT (Shaft ANSI / ASME B5-50-1985)**  
**Helis Freze C149 (Şaft ANSI/ASME B5-50-1985)**



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Spare Part Yedek Parçalar		
		ØD	M	L	L <sub>1</sub>	Lc	Z	Insert Number Uç Sayısı	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
C149 50 R02 C40	○	50	M16	120	95	65	4	12	7883202	T15	LPHT 200408/SPMT 120408
C149 50 R02 C50	○	50	M24	120	95	65	4	12			
C149 63 R02 C40	○	63	M16	135	110	80	4	14			
C149 63 R02 C50	○	63	M24	135	110	80	4	14			
C149 80 R03 C50	○	80	M24	150	125	85	6	30			
C149 100 R04 C50	○	100	M24	175	150	120	8	44			

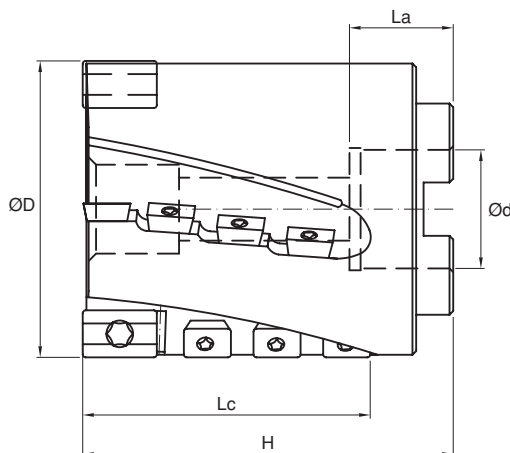
**HELIMILL C149 BT (Shaft MAS - BT Japan Standard)**  
**Helis Freze C149 (Şaft MAS-BT Japon Standartı)**



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Spare Part Yedek Parçalar		
		ØD	M	L	L <sub>1</sub>	Lc	Z	Insert Number Uç Sayısı	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
C149 50 R02 B40	○	50	M16	120	95	65	4	12	7883202	T15	LPHT 200408/SPMT 120408
C149 50 R02 B50	○	50	M24	130	95	65	4	12			
C149 63 R02 B40	○	63	M16	140	110	80	4	14			
C149 63 R02 B50	○	63	M24	145	110	80	4	14			
C149 80 R03 B50	○	80	M24	160	125	95	6	30			
C149 100 R04 B50	○	100	M24	185	150	120	8	44			

## Module Helimill C149 HELIMILL C149

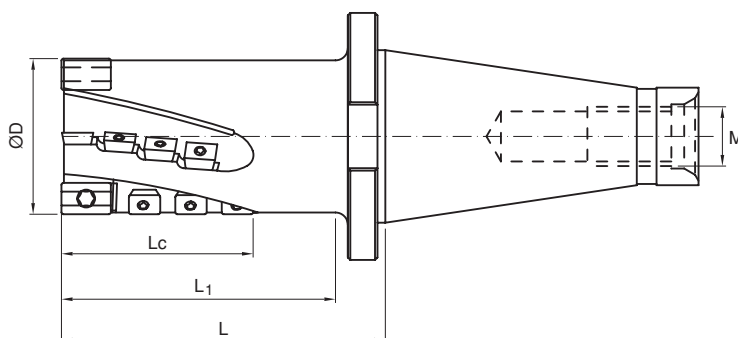
### Modül Helis Freze C149



Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Spare Part Yedek Parçalar		
		ØD	Ød	H	La	Lc	Z	Insert Number Uç Sayısı	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
C149 63 R02 M54	○	63	27	74	28	54	4	2/10	7883202	T15	LPHT 200408/SPMT 120408
C149 80 R03 M80	○	80	32	100	28	80	6	3/21			
C149 100 R04 M90	○	100	40	110	30	90	8	4/48			
C149 125 R05 M100	○	125	50	120	45	100	10	5/58			

## HELIMILL C149 D (Shaft DIN 2080)

### Helis Freze C149 (Şaft DIN 2080)

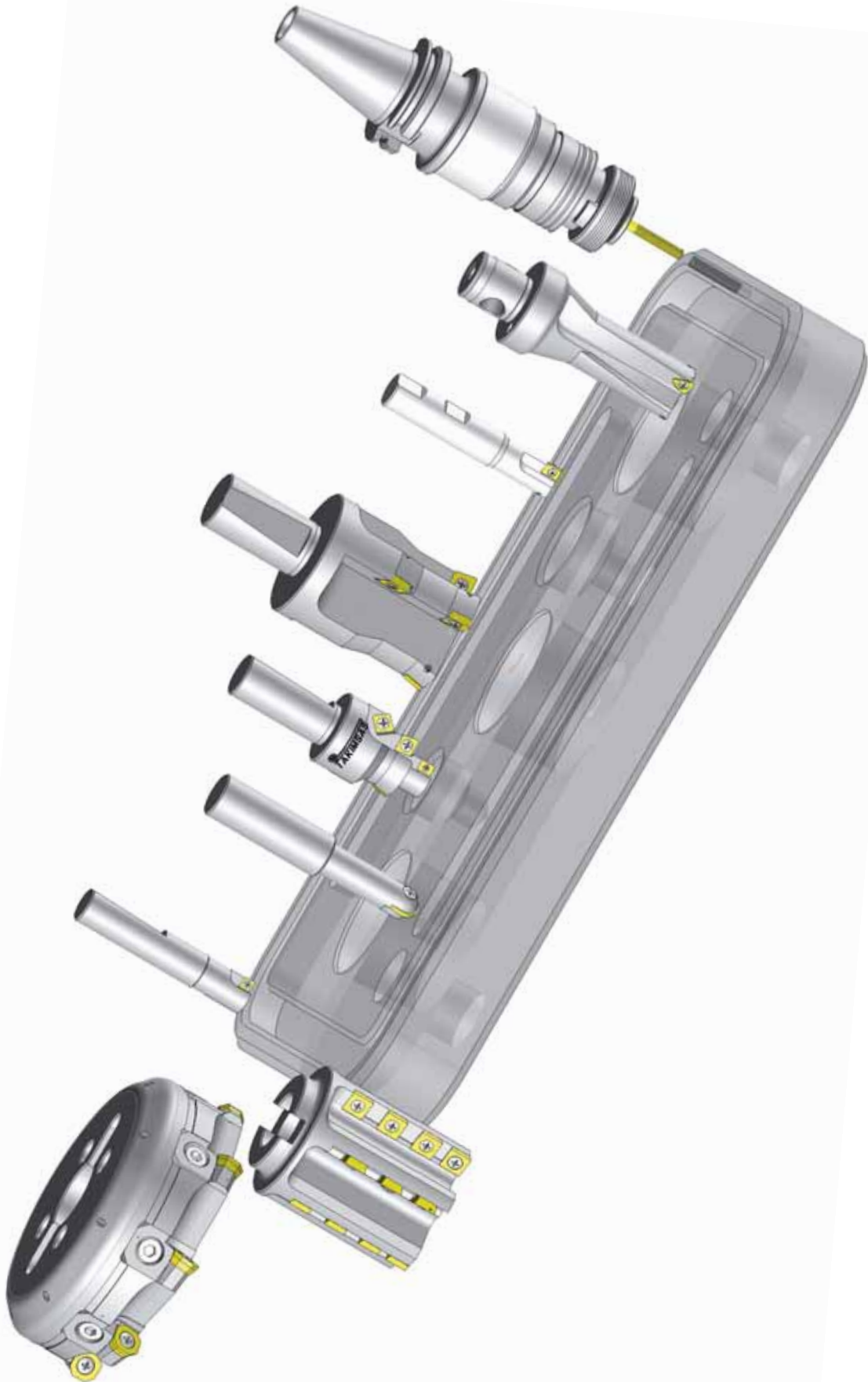


Ordering No. Takım Kod No.	Stock Stok	Dimension Ölçüler mm							Spare Part Yedek Parçalar		
		ØD	M	L	L <sub>1</sub>	Lc	Z	Insert Number Uç Sayısı	Screw Uç Sıkma Vidası	Wrench Anahtar	Insert Kesici Uç
C149 50 R02 D40	○	50	M16	115	95	65	4	12	7883202	T15	LPHT 200408/SPMT 120408
C149 50 R02 D50	○	50	M24	115	95	65	4	12			
C149 63 R02 D40	○	63	M16	130	110	80	4	14			
C149 63 R02 D50	○	63	M24	130	110	80	4	14			
C149 80 R03 D50	○	80	M24	145	125	95	6	30			
C149 100 R04 D50	○	100	M24	170	150	120	8	44			
C149 125 R05 D50	○	125	M24	180	160	130	10	54			

● Stokta Mevcut / In stock

⦿ Siparişten sonra 2 hafta / 2 weeks upon the date of order

○ Siparişten sonra 4 hafta / 4 weeks upon the date of order



## Hard metal insert for cutting process Frezeleme için sert maden uçlar

		d	s	d <sub>1</sub>	r	α	L
	CPMT 060304	6.35	3.18	2.8	0.4	11°	-
	CPMT 09T304	9.52	3.97	4.4	0.8	11°	-
	CPMW 060304	6.35	3.18	2.8	0.4	11°	-
	CPMW 09T308	9.52	3.97	4.4	0.8	11°	-
	SPMW 120408	12.7	4.76	5.5	0.8	11°	-
	SPMT 120408	12.7	4.76	5.5	0.8	11°	-
	SDHT 1204AE	12.7	4.76	5.5	-	15°	-
	SDHT 1204AE-270	12.7	4.76	5.5	-	15°	-
	SDHT 1504AE	15.87	4.76	5.5	-	15°	-
	SDHT 1504AE-270	15.87	4.76	5.5	-	15°	-
	LDHW 15T308	9.52	3.97	4.4	0.8	15°	15.0
	LDHT 15T308	9.52	3.97	4.4	0.8	15°	15.0
	LPHT 200408	12.7	4.76	5.5	0.8	11°	20.0
	LPHA 200408	12.7	4.76	5.5	0.8	11°	20.0
	CNHW 1005	10	5.0	4.4	0.5x45	-	9.52
	CNHW 1205	12.7	5.0	4.4	0.5x45	-	10.0
	LNEW 1235	12.7	3.5	4.4	0.4x45	-	10.0
	LNEW 1240	12.7	4.0	4.4	0.4x45	-	10.0
	LNEW 1245	12.7	4.5	4.4	0.4x45	-	10.0
	LNEW 1250	12.7	5.0	4.4	0.4x45	-	10.0
	RT 19080T	5.5	2.38	2.5	0.4	12°	-
	RT 19100T	7.06	2.78	2.9	0.4	12°	-
	RT 19125T	8.5	3.18	3.8	0.8	12°	-
	RT 19160T	11.18	3.97	3.9	0.8	12°	-
	SPMW 0602AE	6.35	2.38	2.5	-	11°	-
	SPMW 0703AE	7.94	3.18	2.8	-	11°	-
	SPMW 0903AE	9.525	3.18	3.4	-	11°	-

## Frezeleme işlemlerinde problemler, sebepleri ve çözümleri

Problem	Sebebi	Çözümü
<b>Kesme kenarında hızlı aşınma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygun olmayan uç kalitesi</li> <li>Aşırı kesme hızı</li> <li>Yetersiz ilerleme değeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>P30→P20→cermet kaplama (Çelik kesmeye uygun kalite)</li> <li>K20→K100→Kaplama (Döküm işleme kalitesi)</li> <li>Malzeme ve kesici uç kalitesine uygun kesme şartlarını seçiniz.</li> <li>Katalog ve diyagramlardaki kesme şartlarını kullanınız.</li> </ul>
<b>Kesme kenarında talaş yığılması</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygun olmayan uç kalitesi seçimi</li> <li>Sert malzemelerin kesimi ve istenmeyen yüzey kalitesi</li> <li>Aşırı ilerleme</li> <li>Kesme kenarına aşırı basınç uygulaması</li> <li>İşlenecek malzemenin kesilmesinde aşırı zorlama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cermet→P20, P30 (çelik işleme)</li> <li>K10→K20 (döküm kalitesi)</li> <li>Kesme hızını azaltınız.</li> <li>Daha büyük giriş açısı olan bir freze kullanınız.</li> <li>Kesici uç kataloglarında tavsiye edilen ilerleme değerlerini uygulayınız.</li> <li>Giriş açısı daha uygun bir freze kafası seçiniz.</li> <li>Kama açısı daha büyük bir kesici uç ve negatif- pozitif bir freze kafası kullanınız.</li> </ul>
<b>Kırılma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termal şoklardan dolayı kesici uç kırılması</li> <li>Kesme kuvvetlerine karşın kesici uç çok zayıf</li> <li>Sürekli aşırı ısınmış kesici uç kullanmak</li> <li>Talaş akışının engellenmesi</li> <li>Talaşın kesme kenarına vurmasından dolayı kırılma</li> <li>Aşırı düşük kesme hızında iken çok az ilerleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termal şoklara dayanacak bir kesici uç seçiniz.</li> <li>Kesme hızını azaltınız.</li> <li>Kesici uç kalınlığını 3.18 mm→4.76 mm'ye değiştirin.</li> <li>Kesici ucu en uygun bir zamanda değiştiriniz.</li> <li>Daha kuvvetli kesici uç ve takım kullanınız.</li> <li>Köşe açısı daha büyük daha büyük kesici uç ve takım kullanınız.</li> <li>Talaşı daha iyi atacak bir kesici uç seçiniz.</li> <li>Yapışkan talaşlar oluşuyor ise daha uygun bir uç seçiniz. Karbür kesiciden cermet kalitesine geçiniz.</li> <li>Kesme sıvısı veya soğutmak için hava kullanınız.</li> <li>Kesici uç kalitesine göre kesme hızı ve ilerleme kullanınız.</li> </ul>
<b>Isı kaynaklı yapışma, Basınç kaynaklı yapışma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminyum ve yumuşak çelikler gibi yumuşak malzemelerin işlenmesi</li> <li>Çelik işleminde uygun olmayan bağlayıcı kesici uç kullanılması</li> <li>Negatif açılı veya çok küçük açılı takım kullanılması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daha küçük kesme açısı olan takım ve kesici uç kullanınız.</li> <li>P30→P20→Cermet</li> <li>Daha büyük kesme açısı kullanınız.</li> </ul>
<b>Kaba finiş</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talaşın kesme kenarına yığılması</li> <li>Alın kesme kenarının devre dışı kalması</li> <li>Kayda değer ilerleme izleri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kesme hızını azaltınız</li> <li>Finiş için uygun kesme derinliğini kullanınız.</li> <li>Kesici uç kalitesini değiştiriniz. K→M→P→Cermet</li> <li>Kesici ucu yuvasına iyice yerleştiriniz.</li> <li>Daha büyük ölçülerde kesici uç kullanınız.</li> <li>Yüzey genişliğine göre devir ve ilerlemeyi seçiniz.</li> <li>Silici uç kullanınız.</li> <li>Finiş işlemeye daha uygun olan bir takım ve uç kullanınız.</li> </ul>
<b>Titreşim oluşması</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İş parçası stabil bağlanmamış</li> <li>Yüzey frezelemede kısıtlı iş parçası genişliği</li> <li>Aşırı yüksek kesme hızı</li> <li>İş parçasının yüzeyinin dar olması</li> <li>Aynı anda çok fazla uç kesiliyor olması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İş parçasının bağlama metodunu değiştiriniz.</li> <li>Ekstra pozitif kesme yapabilen takım ve uç seçiniz.</li> <li>Motor gücüne uygun takım seçiniz.</li> <li>Diş sayısı fazla olan daha küçük takım kullanınız.</li> <li>Daha az sayıda kesme ağı olan bir takım seçiniz.</li> </ul>



## The problems, reasons and solutions of cutting processes

Problem	Reason	Solution
<b>Rapid corrosion in cutting edge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inappropriate pin quality</li> <li>• Over cutting speed</li> <li>• Inadequate feeding value</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P30→P20→cermet covering (appropriate quality to cut steel)</li> <li>• K20→K100→covered (foundry processing quality)</li> <li>• Choose the suitable quality to material and insert quality</li> <li>• Use cuttign conditions in catalogue and diagrams</li> </ul>
<b>Chips accumulation on cutting edge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choosing inappropriate pin quality</li> <li>• Cutting hard materials and undesirable surface quality</li> <li>• Over feeding</li> <li>• Over perssure to cutting edge</li> <li>• Over compulsion to cut the process material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cermet→P20, P30 (Steel processing)</li> <li>• K10→K20 (foundry quality)</li> <li>• Decrease cutting speed</li> <li>• Use a cutter having larger entrance angle</li> <li>• Apply feeding values advised in insert catalogues</li> <li>• Choose cutter head having more appropriate entrance angle</li> <li>• Use an insert having larger wedge angle and a negative-positive cutter head</li> </ul>
<b>Breaking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insert breaking because of thermal shocks</li> <li>• Insert is ver weak against cutting forces</li> <li>• Using over heated insert continuously</li> <li>• Preventing chips flow</li> <li>• Breaking because of chip impulses to the cutting edge</li> <li>• Very little feeding while it has very low cutting speed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choose a durable insert to resist thermal shocks</li> <li>• Decrease cutting speed</li> <li>• Change the insert thickness from 3.18 mm to 4.76 mm</li> <li>• Change the insert on time</li> <li>• Use a stronger insert and tool</li> <li>• Use tool and insert having larger corner angle</li> <li>• Choose an insert able to throw chips easily</li> <li>• Choose an appropriate pin if there are sticky chips. Change the quality from carbide to cermet</li> <li>• Use cutting liquid or air to cool down</li> </ul>
<b>Fixing with heat or pressure source</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processing soft materials like alluminium or soft steels</li> <li>• Using an insert which has fixing failiure an inappropriate for steel processing</li> <li>• Using a tool having minus degree angle or very small degree angle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use an insert and tool having larger cutting angle</li> <li>• P30→P20→CERMET</li> <li>• Use larger cutting angle</li> </ul>
<b>Rough finish</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chips accumulate on cutting edge</li> <li>• Head cutting edge becomes out of order</li> <li>• Recognizable tracks of proceeding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decrease cutting speed</li> <li>• Use an appropriate cutting depth for finishing</li> <li>• Change insert quality. K→M→P→Cermet</li> <li>• Fit the insert in its slot well</li> <li>• Use bigger insert</li> <li>• Choose rotation and feeding speed depending on surface area</li> <li>• Use abrasive pin</li> <li>• Use more appropriate tool and pin to process finishing</li> </ul>
<b>Vibration Occurance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Process material has not been stabilized</li> <li>• There is limited process material width in surface cutting</li> <li>• Over high cutting speed</li> <li>• Process material has very narrow surface</li> <li>• There are multitudinous pins in cutting process</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Change the combining method of process material</li> <li>• Choose tool and pin able to cut extra positive</li> <li>• Choose an appropriate tool to engine power</li> <li>• Use small tool having multitudinous threads</li> <li>• Choose a tool having fewer cutting edge</li> </ul>