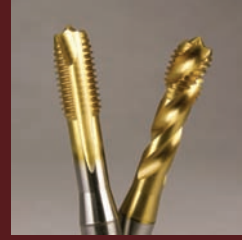


2007

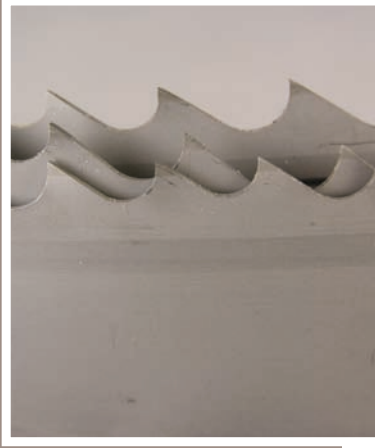




40 yılı aşkın süredir imalatlarımız, ithalatlarımız,  
ürün ve hizmetlerimizle sizlerle.

Birlikte nice 40 yıllara...

# İÇİNDEKİLER



## ŞERİT TESTERELER DELİK TESTERELERİ SM. UÇLU METAL KESEN DAİRE TESTERELER DEKUPAJ UÇLARI

7-18

ŞERİT TESTERELER DEKUPAJ Bİ-METAL M42	8
ŞERİT TESTERELER Bİ-METAL M42	9
"ACHIEVER" YÜKSEK ALAŞIM Bİ-METAL TESTERELER	10
ŞERİT TESTERELER Bİ-METAL M42 HAZIR KAYNAKLI	11
Bİ-METAL ŞERİT TESTERE DİŞ SEÇİM TABLOSU	11
ŞERİT TESTERELER KARBON	12
Bİ-METAL DELİK TESTERELERİ	13
KARBÜR AĞIZLI DELİK TESTERELERİ	14
SERT METAL UÇLU METAL KESEN DAİRE TESTERELER "METAL DEVİL"	15
EL TESTERELERİ	16
Bİ-METAL DEKUPAJ TESTERE UÇLARI Bİ-METAL JIGSAW BLADES	17
MORSE ÜRÜNLERİ TEŞHİR STANDLARI	18

## TESTERE TEZGAHLARI

19-24

ŞERİT TESTERE MAKİNASI "782"	20
ŞERİT TESTERE MAKİNASI "783"	21
ŞERİT TESTERE MAKİNASI "NG 120"	22
ŞERİT TESTERE MAKİNASI "NG 160"	23
ŞERİT TESTERE MAKİNASI AKSESUARLARI	24

## YÜKSEK HASSASİYETLİ YÜKSEK DEVİRLİ BAŞLIKLAR

25-34

YÜKSEK HASSASİYETLİ YÜKSEK DEVİRLİ BAŞLIKLAR İNDEKS	26
MANUEL KULLANIM İÇİN ELEKTRİKLİ	27
KALEM TİPİ HAVALI ÇAPAK ALMA TAŞLAMA ÜNİTESİ	28
TEZGAHTA KULLANIM İÇİN ELEKTRİKLİ 50.000 DEVİR	29
TEZGAHTA KULLANIM İÇİN HAVALI 24.000 - 50.000 DEVİR	30
TEZGAH KULLANIMI İÇİN HAVALI YÜKSEK HIZ BAŞLIĞI 40.000 DEVİR	31
TEZGAH KULLANIMI İÇİN ELEKTRİKLİ YÜKSEK HIZ BAŞLIĞI 50.000 DEVİR	32
DELİK TAŞLAMA BAŞLIĞI HAVALI 65.000 DEVİR	33
KAYIŞLI TİP SÜPER HASSAS TAŞLAMA BAŞLIKLARI	34

## TAKIM TUTUCULARI VE PENSLERİ

35-70

TAKIM TUTUCULARI KONİK STANDARTLARI	36
PENS BAŞLIKLARI "ER" TİPİ	37-38
ALIN FREZE TUTUCULAR	39
WELDON TUTUCULAR	40
MORS KONİK TUTUCULAR	41
MANDREN ADAPTÖRLERİ	42
SİLİNDİRİK SAPLI "ER" PENSLİ TUTUCULAR	43
KILAVUZ ÇEKME BAŞLIKLARI	44
BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER25	45
BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER32	46
BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER40	47
BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER40 ECO	48
ER PENSLER DIN 6499B HASSASİYETLERİ	49
ER 8 PENS	50
ER 11 PENS	51
ER 16 PENS	52
ER 20 PENS	53
ER 25 PENS	54
ER 32 PENS	55

# İÇİNDEKİLER

## TAKIM TUTUCULARI VE PENSLERİ

35-70

ER 40 PENS	56
ER 50 PENS	57
ER KILAVUZ PENSLERİ (KILAVUZ TUTMAK İÇİN)	58-59
İÇTEN SOĞUTMALI TAKIMLAR İÇİN ER PENSLER	60
"İNC" ÖLÇÜ ER PENSLER	61
DİN 6388B PENS	62
SİLİNDİRİK TUTUCULU PENS TAKIMLARI	63
ÇEKTİRME CİVATALARI "PULL STUDS"	64
ER SOMUNLAR	65
ER ANAHTARLAR	66
SABİT PUNTALAR, MORS KOVANLARI, MK MANDREN ADAPTÖRLERİ	67
TUTUCU STAND ARABASI	68
TAKIM BAĞLAMA APARATI	68
DİN 6343 OTOMAT ve REVOLVER PENSLERİ ve SÜRÜCÜLERİ	69



## HASSAS DELİK İŞLEME SİSTEMLERİ "CAD SYSTEM" 71-78

DELİK İŞLEME TAKIMLARI KABA İŞLEME İKİ AĞIZLI AYARLANABİLİR	72
KABA İŞLEME İKİ AĞIZLI AYARLI BAŞLIK	73
DELİK İŞLEME TAKIMLARI HASSAS FİNİŞ İŞLEME TEK AĞIZLI AYARLANABİLİR	74
FİNİŞ HASSAS İŞLEM TEK AĞIZLI AYARLI BAŞLIK	75
MINİ DELİK İŞLEME SİSTEMLERİ	76-77
CAD SYSTEM DELİK İŞLEME TAKIMLARI UZATMALAR ve TUTUCULAR	78



## MATKAP UÇLARI

79-92

MATKAP UÇLARI DIN 338 HSS ve HSS Co5 (COBALT)	80-82
MATKAP UÇLARI DIN 340 HSS UZUN BOY	83
MATKAP UÇLARI DIN 1869/1-2-3 HSS EKSTRA UZUN BOY	84
MATKAP UÇLARI DIN 345 HSS MORS KONİK SAPLI	85
MATKAP UÇLARI DIN 1870/1-2 HSS MK.SAPLI EKSTRA UZUN	86
PUNTA MATKAPLARI DIN 333	87
NC PUNTA MATKABI	87
SERT METAL MATKAP UÇLARI DIN 338	88
SERT METAL MATKAP UÇLARI DIN 1897 (KISA TİP)	89
SERT METAL MATKAP UÇLARI HP "HIGH PERFORMANCE"	90
HSS COBALT MATKAP UÇLARI "HIGH PERFORMANCE"	91
MATKAPLAR İÇİN DEVİR ve İLERLEME DEĞERLERİ	92



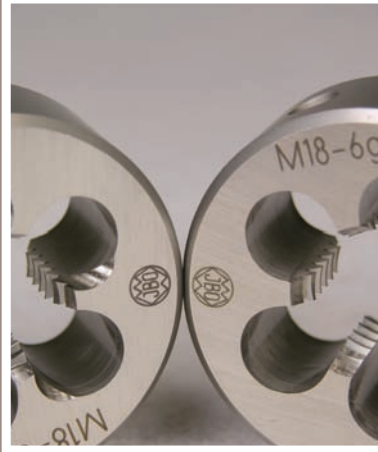
## KILAVUZLAR

93-114

MAKİNA KILAVUZLARI METRİK NORMAL DİŞ - DÜZ	94
MAKİNA KILAVUZLARI METRİK NORMAL DİŞ - HELİS	95
MAKİNA KILAVUZLARI METRİK İNCE DİŞ - DÜZ	96
MAKİNA KILAVUZLARI METRİK İNCE DİŞ - HELİS	97
MAKİNA KILAVUZLARI METRİK İNCE DİŞ - TIN	98
3'LÜ TAKIM EL KILAVUZU	99
METRİK NORMAL SOL DİŞ KILAVUZLAR	100
OVALAMA KILAVUZLARI (KANALSIZ)	101
ATLAMALI DİŞ KILAVUZLAR	101
HELİ-COİL KILAVUZLAR	101
SOMUN TİPİ KILAVUZLAR	101
KAPLAMA PAYLI METRİK KILAVUZLAR	102
MS PİRİNÇ MALZEME KILAVUZLARI METRİK	102
BSP - G BORU DİŞİ KILAVUZLAR	103
BSP - G BORU DİŞİ KILAVUZLAR MS PİRİNÇ İÇİN ÖZEL	104
BSP - G BORU DİŞİ MS PİRİNÇ İÇİN KAPLAMA PAYLI KILAVUZLAR	104
FITTINGS BORU DİŞİ KILAVUZLAR	104
KONİK BORU DİŞİ KILAVUZLAR NPT - NPTF - BSPT	105
UNC MAKİNA KILAVUZLARI - DÜZ	106
UNC MAKİNA KILAVUZLARI - HELİS	107
UNF MAKİNA KILAVUZLARI - DÜZ	108
UNF MAKİNA KILAVUZLARI - HELİS	109
BSW KILAVUZLAR	110
BSF KILAVUZLAR	110
PG DİŞ KILAVUZLAR	111
TR TRAPEZ DİŞ KILAVUZLAR	111
KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI	112-114
KILAVUZ KESME HIZLARI	114



# İÇİNDEKİLER



## PAFTALAR

115-134

METRİK NORMAL DİŞ PAFTALAR	116
METRİK INCE DİŞ PAFTALAR	117-118
HSS-E COBALT METRİK PAFTALAR	119
MS PİRİNC İÇİN METRİK PAFTALAR	119
KAPLAMA PAYLI METRİK PAFTALAR Tol. 6e	120
UZUN AĞIZLI METRİK NORMAL PAFTALAR	120
OVALAMA PAFTALARI METRİK	121
METRİK SOL DİŞ PAFTALAR	122
BSP-G BORU DİŞ PAFTALAR	123
BSP-G BORU DİŞİ UZUN AĞIZLI PAFTALAR	123
BSP-G BORU DİŞ PAFTALAR MS PİRİNC İÇİN	124
BSP-G BORU DİŞİ PAFTALAR KAPLAMA PAYLI	124
BSP-G BORU DİŞ PAFTALAR HSS-E COBALT	125
BSP-G BORU DİŞİ PAFTALAR SOL DİŞ	125
KONİK BORU DİŞİ PAFTALAR NPT - NPTF	126
KONİK BORU DİŞİ PAFTALAR BSPT	127
UNC PAFTALAR	128
UNF PAFTALAR	129
BSW PAFTALAR	130
BSF PAFTALAR	130
DIN 477 VALF PAFTALAR	131
PG PAFTALAR DIN 40434	131
TR TRAPEZ PAFTALAR	131
UNEF-UNS PAFTALAR	132
PAFTALAR İÇİN KESME DEĞERLERİ	133
PAFTALAR İÇİN TORNALAMA ÇAPLARI	134

## VİDA MASTARLARI

135-146

METRİK MORMAL DİŞ ERKEK MASTARLAR	136
METRİK MORMAL DİŞ DİŞİ MASTARLAR	137
METRİK INCE DİŞ ERKEK MASTARLAR	138
METRİK INCE DİŞ DİŞİ MASTARLAR	139
UNC ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	140
UNF ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	141
BSP - G ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	142
NPT ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	143
NPTF ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	144
BSPT / DIN2999 ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	145
PG DIN 40430 ERKEK - DİŞİ MASTARLAR	146

## VİDA FREZELERİ

147-150

TİP BGF MATKAPLI SERT METAL VİDA FREZESİ	148
TİP GF SERT METAL VİDA FREZESİ	149
TİP GFM SERT METAL VİDA FREZESİ	150

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ

151-168

SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ	152-165
KAPLAMALI-C-COATED SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ	167-168

# İÇİNDEKİLER

## SERT METAL FREZELER

169-196

SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI	170
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KAPLAMALI	171
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI UZUN	172
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI UZUN KAPLAMALI	173
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI	174
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KAPLAMALI	175
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI UZUN	176
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI UZUN KAPLAMALI	177
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU	178
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU KAPLAMALI	179
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN	180
SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN KAPLAMALI	181
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU	182
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU KAPLAMALI	183
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN	184
SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN KAPLAMALI	185
SERT METAL PARMAK FREZELER 3 AĞIZLI HIZLI HELİS	186
SERT METAL PANTOĞRAF KALEMLERİ	187
SERT METAL "ROUTERS"	188
YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ KÜRE UÇLU	189
YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ KÜRE UÇLU	190
YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ KÖŞE RADÜSLÜ	191
YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ 4 AĞIZLI DÜZ UÇLU	192
YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ 6 AĞIZLI YÜKSEK HELİS	193
YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ 3 AĞIZLI YÜKSEK HELİS	194
SERT METAL KABATALAŞ PARMAK FREZELER ÇOK AĞIZLI	195
YÜKSEK HIZ FREZELEME - ALUMİNYUM İÇİN "HSC" SERİSİ	196



## HSS COBALT SİLİNDİRİK SAPLI FREZELER

197-210

PARMAK FREZELER HSS Co.8% DIN 844 NORMAL BOY	198
PARMAK FREZELER HSS Co.8% DIN 844 UZUN BOY	199
KABATALAŞ PARMAK FREZELER HSS Co. DIN 844 NORMAL BOY	200
KABATALAŞ PARMAK FREZELER HSS Co. DIN 844 UZUN BOY	201
PARMAK FREZELER HSS Co.8% 2 AĞIZLI DIN 327	202
PARMAK FREZELER HSS Co.8% 2 AĞIZLI DIN 327 UZUN BOY	203
PARMAK FREZELER HSS Co.8% KÜRESEL UÇLU 2 AĞIZLI DIN 327 UZUN	204
"T" YARIK FREZE DIN 850-B HSS Co.	205
"T" KANAL FREZE DIN 851-AA HSS Co.	206
KÖŞE YUVARLAMA FREZE DIN 6518 HSS Co.	207
KIRLANGIÇ FREZE DIN 1833 A-B HSS Co.	208
HSS Co. FREZELER İÇİN KESME DEĞERLERİ	209



## HSS - HSS COBALT DAİRESEL FREZELER

211-220

DAİRE TESTERELER DIN 1837 SIK DİŞLİ HSS	212
DAİRE TESTERELER DIN 1838 SEYREK DİŞLİ HSS	213
DAİRE TESTERELER SERT METAL CARBIDE	214
KANAL FREZE DAİRESEL DIN 885A ÇAPRAZ DİŞLİ HSS Co.	215
KANAL FREZE DAİRESEL DIN 885B DÜZ DİŞLİ HSS Co.	216
TEK AÇI FREZE 45° - 50° - 55° - 60° DIN 842 HSS Co.	217
ÇİFT AÇI FREZE 45° - 60° - 90° DIN 847 HSS Co.	218
VALS ALIM FREZE DIN 1880 HSS Co.	218
KONKAV FREZE DIN 855 HSS	219
KONVEKS FREZE DIN 856 HSS	219
MODÜL FREZE 8' Lİ TAKIM DIN 3972 (Nr.1-8)	220
MODÜL AZDIRMA FREZE DIN 8002	220



## YÜKSEK PERFORMANS RAYBALAR SERT METAL 221-224

SERT METAL RAYBALAR	222
SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible)	223
YÜKSEK PERFORMANS MAKİNA RAYBASI Ø 10-21mm	223
SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible)	224
YÜKSEK PERFORMANS MAKİNA RAYBASI Ø 22-40mm (Değişebilir Raybalama Başlıklı)	224



# İÇİNDEKİLER



## HSS - HSS COBALT RAYBALAR

225-230

EL RAYBASI DIN 206/B HSS	226
MAKİNA RAYBASI SİLİNDİRİK SAPLI DIN 212/B HSS Co.	227
MAKİNA RAYBASI KONİK SAPLI DIN 208/B HSS Co.	228
AYARLI EL RAYBASI HSS	229
KONİK RAYBALAR	230



## HAVŞA FREZELER

231-238

HAVŞA FREZE 3 AĞIZLI SİLİNDİRİK SAPLI HSS	232
HAVŞA FREZE ÇOK AĞIZLI SİLİNDİRİK SAPLI HSS	233
HAVŞA FREZE ÇOK AĞIZLI MORS KONİK SAPLI HSS	234
SERT METAL HAVŞA FREZELER ÇOK AĞIZLI	235
İMBUS VİDA YERİ FREZESİ DIN 373 SİLİNDİRİK SAPLI HSS	236
HSS COBALT TORNA KALEMLERİ	237
PAFTA TARAKLARI	238



## AŞINDIRICI ZIMPARALAR DIAMOND - CBN TAŞLAMA UÇLARI ve EĞELER

239-244

AŞINDIRICI FIRFIR (MOP) ZIMPARALAR SAPLI	240
AŞINDIRICI SİLGİ	241
KESME TAŞLARI	241
GENİŞ FIRFIR (MOP) ZIMPARA DELİKLİ	241
AŞINDIRICI DİSK	242
SPIRABAND SAPLI BANT ZIMPARA	242
CBN - DIAMOND TAŞLAMA UÇLARI SAPLI - DELİKLİ	243
DIAMOND TAŞLAMA ÇAPAK ALMA UÇLARI SAPLI	244
DIAMOND ELMAS EĞELER	244



## TEKNİK BİLGİLER

245-256

MATKAPLAR İÇİN DEVİR ve İLERLEME DEĞERLERİ	246
KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI	247-249
KILAVUZ KESME HIZLARI	249
PAFTALAR İÇİN KESME DEĞERLERİ	250
HSS Co. FREZELER İÇİN KESME DEĞERLERİ	251
SERT METAL FREZELER KESME DEĞERLERİ	252
SERT METAL RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ	253
HSS RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ	253
BI-METAL ŞERİT TESTERE DİŞ SEÇİM TABLOSU	254
DELİK ÖLÇÜLERİ TOLERANS CETVELİ DIN 7161	255
MALZEME SERTLİĞİ DÖNÜŞÜM CETVELİ	256



**ŞERİT TESTERELER  
DELİK TESTERELERİ  
SM. UÇLU METAL KESEN  
DAİRE TESTERELER  
DEKUPAJ UÇLARI**





Dekupaj, dikey veya yatay tezgahlarda çelik veya hafif metalleri, plaka, lama, kütle, yuvarlak veya profil halinde keser.

Diş seçim tablosu için Sayfa 11'e bakınız.

Performans: Yeni testerenizi taktığınızda devir sabit kalmak koşulu ile normal testere iniş hızınızı (ilerleme) yarıya düşürünüz. 15 dk. kesim yaptıktan sonra yavaş yavaş eski haline getiriniz ve normal ilerlemenizle devam ediniz. Yeni testerenizin çok keskin diş uçlarında küçük kırılmalar engellenecek ve testerenizin ömrü artacaktır.

\* İşaretsiz dişler ("H" tipi) sadece alüminyum, bakır bronz gibi hafif metaller ve döküm malzemeler içindir. Demir ve çelik için uygun değildir.

## ŞERİT TESTERELER DEKUPAJ Bİ-METAL M42

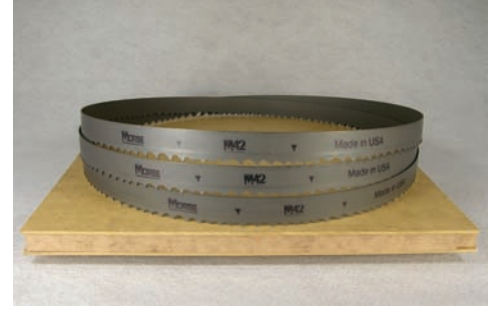
Testere Genişlik x Kalınlık	Kod	Diş sayısı (1 inç'te)	Metre Fiyatı EURO	Ambalaj Şekli Top Halinde	1 Top Fiyatı EURO
6 x 0.65 mm	TB06060600	6	4.00	30.5 m	120.00
	TB06061000	10	4.00	30.5 m	120.00
	TB06061400	14	4.00	30.5 m	120.00
	TB06061014	10/14	4.00	30.5 m	120.00
6 x 0.9 mm	TB06091000	10	4.00	30.5 m	120.00
	TB06091400	14	4.00	30.5 m	120.00
	TB06091014	10/14	4.00	30.5 m	120.00
10 x 0.65 mm	TB10060400H	4H*	4.10	30.5 m	122.00
	TB10060800	8	4.10	30.5 m	122.00
	TB10061000	10	4.10	30.5 m	122.00
	TB10061400	14	4.10	30.5 m	122.00
10 x 0.9 mm	TB10061014	10/14	4.10	30.5 m	122.00
	TB10090400H	4H*	4.10	30.5 m	122.00
	TB10091000	10	4.10	30.5 m	122.00
12.5 x 0.65 mm	TB12060400H	4H*	4.20	30.5 m	124.00
	TB12060600H	6H*	4.20	30.5 m	124.00
	TB12060600	6	4.20	30.5 m	124.00
	TB12061000	10	4.20	30.5 m	124.00
	TB12061400	14	4.20	30.5 m	124.00
	TB12060610	6/10	4.20	30.5 m	124.00
	TB12060812	8/12	4.20	30.5 m	124.00
	TB12061014	10/14	4.20	30.5 m	124.00
12.5 x 0.9 mm	TB12090400H	4H*	4.20	30.5 m	124.00
	TB12090600H	6H*	4.20	30.5 m	124.00
	TB12091000	10	4.20	30.5 m	124.00
	TB12091400	14	4.20	30.5 m	124.00
	TB12090610	6/10	4.20	30.5 m	124.00
	TB12091014	10/14	4.20	30.5 m	124.00
16 x 0.9 mm	TB16090610	6/10	5.30	30.5 m	156.00

Top fiyatı sadece ambalaj şeklinde belirtilen top halinde satın alındığında geçerlidir.

## ŞERİT TESTERELER Bİ-METAL M42

Testere Genişlik x Kalınlık	Kod	Diş sayısı (1 inç'te)	kesme açısı	Metre Fiyatı EURO	Ambalaj Şekli Top Halinde	1 Top Fiyatı EURO
20 x 0.9 mm	TB20090300H	3H*	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20090600	6	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20060800	8	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20091000	10	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20091200	12	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20091400	14	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20090304	3/4	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20090406	4/6	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20090508	5/8	0°	4.60	76,25 m	330.00
	TB20090610	6/10	0°	4.60	76,25 m	330.00
TB20090812	8/12	0°	4.60	76,25 m	330.00	
TB20091014	10/14	0°	4.60	76,25 m	330.00	
27 x 0.9 mm	TB27090300H	3H*	posi	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090400H	4H*	posi	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090400	4	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090600	6	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090800	8	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27091000	10	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27091400	14	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090203	2/3	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090203P	2/3	posi	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090304	3/4	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090304P	3/4	posi	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090406	4/6	0°	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090406P	4/6	posi	5.00	76,25 m	357.00
	TB27090507P	5/7	posi	5.00	76,25 m	357.00
TB27090508	5/8	0°	5.00	76,25 m	357.00	
TB27090610	6/10	0°	5.00	76,25 m	357.00	
TB27090812	8/12	0°	5.00	76,25 m	357.00	
TB27091014	10/14	0°	5.00	76,25 m	357.00	
34 x 1.1 mm	TB34110300H	3H*	posi	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110400H	4H*	posi	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110400	4	0°	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110600	6	0°	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110203	2/3	0°	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110203P	2/3	posi	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110304	3/4	0°	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110304P	3/4	posi	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110406	4/6	0°	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110406P	4/6	posi	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110508	5/8	0°	6.00	76,25 m	430.00
	TB34110610	6/10	0°	6.00	76,25 m	430.00
41 x 1.3 mm	TB41130400	4	0°	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130102	1.4/2.5	posi	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130203	2/3	0°	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130203P	2/3	posi	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130304	3/4	0°	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130304P	3/4	posi	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130406	4/6	0°	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130406P	4/6	posi	8.00	76,25 m	585.00
	TB41130508	5/8	0°	8.00	76,25 m	585.00
54 x 1.6 mm	TB54160100	1.3H*	posi	11.70	45.75 m	500.00
	TB54160102	1.4/2.5	posi	11.70	45.75 m	500.00
	TB54160203	2/3	posi	11.70	45.75 m	500.00
	TB54160304	3/4	posi	11.70	45.75 m	500.00

Top fiyatı sadece ambalaj şeklinde belirtilen top halinde satın alındığında geçerlidir.



Her türlü çelik ve türlerinin, hafif metallerin, yuvarlak, profil, lama ve paket kesimlerinde kullanılır.

Diş seçim tablosu için Sayfa 11'e bakınız.

Kesme açısı:

Dişlere "0" düz kesme açısı ve "posi" pozitif kesme açısı uygulanmıştır. Bazı dişlerde bu iki seçenek ayrı ayrı mevcuttur.

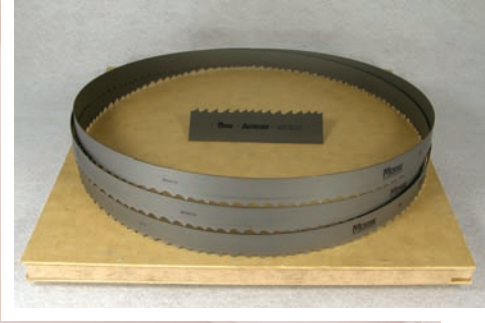
"0°" düz kesme açılı testere sert malzemelerde ve ince etli malzemelerde ve kesme koşullarının çok rijit olmadığı hallerde tercih edilmelidir.

"posi" pozitif kesme açılı testere hızlı kesim istenen yerlerde daha agresif kesim için dolu ve kalın etli malzemelerde tercih edilmelidir. Paslanmaz alaşımları ve benzeri sünek malzemeler, alüminyum bronz bakır ve alaşımları, diğer hafif metaller ve döküm malzemelerde kullanılabilir.

"posi" pozitif kesme açılı testere, kesme koşulları sağlıklı ve rijit olduğu hallerde kullanılmalıdır aksi halde agresif kesimden dolayı dişler daha kırılabilir olabilir.

Performans: Yeni testerenizi taktığınızda devir sabit kalmak koşulu ile normal testere iniş hızınızı (ilerleme) yarıya düşürünüz. 15 dk. kesim yaptıktan sonra yavaş yavaş eski haline getiriniz ve normal ilerlemenizle devam ediniz. Yeni testerenizin çok keskin diş uçlarında küçük kırılmalar engellenecek ve testerenizin ömrü artacaktır.

\* İşaretili dişler ("H" tipi) sadece alüminyum, bakır bronz gibi hafif metaller ve döküm malzemeler içindir. Demir ve çelik için uygun değildir.



#### SONUÇ:

#### EKSTRA UZUN ÖMÜR - EKSTRA PERFORMANS:

Standart M 42 testere performansının üzerinde ömür ve kesme performansı arandığında, zor malzemelerde ve durmaksızın kesim yapıldığı hallerde kesme ömrü ekstra uzun ve performansı ekstra yüksek BI-METAL alaşım.

Diş profilleri "0°" (0° kesme açılı) ve "posi" (pozitif kesme açılı) olmak üzere iki seçeneğlidir.

Aşağıdaki malzemelerde kullanılabilir.

\*Demirler, korbonsuz yumuşak çelikler ("posi" kesme açısı tercih ediniz).

\*Karbonlu çelikler 1010-1040 vb..

[0° kesme açısı tercih ediniz].

\*Alüminyum ve alaşımları

("posi" kesme açısı tercih ediniz).

\*Alaşımlı çelikler 4140 vb..

[0° kesme açısı tercih ediniz].

\*Takım çelikleri ve yüksek alaşımlı çelikler

[0° kesme açısı tercih ediniz].

\*Paslanmaz çelikler 304-316 vb..

("posi" kesme açısı tercih ediniz).

\*Crom Nikel, inconel ve benzeri alaşımlı çelikler. ("posi" kesme açısı tercih ediniz).

Bu ve benzeri malzemelerde kesim adeti ve süresi bakımından ekstra performans gerektiren koşullarda yüksek alaşım Bi-Metal önerilir.

"posi" kesme açılı testereleler sadece kesme koşulları sağlıklı ve rijit olduğu hallerde kullanılmalıdır. Aksi halde agresif kesme özelliğinden dolayı dişleri daha kırılabilir.

Performans: Yeni testerenizi taktığınızda devir sabit kalmak koşulu ile normal testere iniş hızınızı (ilerleme) yarıya düşürünüz. 15 dk. kesim yaptıktan sonra yavaş yavaş eski haline getiriniz ve normal ilerlemenizle devam ediniz. Yeni testerenizin çok keskin diş uçlarında küçük kırılmalar engellenecek ve testerenizin ömrü artacaktır.

## "ACHIEVER" YÜKSEK ALAŞIM BI-METAL TESTERELER

Testere Genişlik x Kalınlık	Kod	Diş sayısı (1 inç'te)	kesme açısı	Metre Fiyatı EURO	Ambalaj Şekli Top Halinde	1 Top Fiyatı EURO
27 x 0.9 mm	TB27090406A	4/6	0°	7.50	76,25 m	544.00
	TB27090406PA	4/6	Posi.	7.50	76,25 m	544.00
	TB27090508A	5/8	0°	7.50	76,25 m	544.00
	TB27090508PA	5/8	Posi.	7.50	76,25 m	544.00
34 x 1.1 mm	TB34110206A	2/3	0°	9.50	76,25 m	697.00
	TB34110203PA	2/3	Posi.	9.50	76,25 m	697.00
	TB34110304A	3/4	0°	9.50	76,25 m	697.00
	TB34110304PA	3/4	Posi.	9.50	76,25 m	697.00
41 x 1.3 mm	TB41130206A	2/3	0°	12.50	76,25 m	922.00
	TB41130203PA	2/3	Posi.	12.50	76,25 m	922.00
	TB41130304A	3/4	0°	12.50	76,25 m	922.00
	TB41130304PA	3/4	Posi.	12.50	76,25 m	922.00
54 x 1.6 mm	TB54160102A	1.4/2.5	Posi.	18.50	45.75 m	805.00
	TB54160203A	2/3	Posi.	18.50	45.75 m	805.00

Top fiyatı sadece ambalaj şeklinde belirtilen top halinde satın alındığında geçerlidir.

## ŞERİT TESTERELER BI-METAL M42 HAZIR KAYNAKLI

Genişlik x Kalınlık	Boy (Metre)	EURO / Adet
20 x 0.9 mm	2.08 m	9.57
	2.36 m	10.86
27 x 0.9 mm	3.20 m	16.00
	3.66 m	18.30
	4.16 m	20.80
34 x 1.1 mm	4.26 m	25.56
	4.76 m	28.56
	5.04 m	30.24
41 x 1.3 mm	6.10 m	48.80
54 x 1.6 mm	9.40 m	109.98

Tabloda belirtilen ölçüler dışında istenilen uzunlukta şerit testere hazırlanmış olarak teslim edilir. Ayrıca **KAYNAK ÜCRETİ ALINMAZ**

$$\text{kaynaklı testere fiyatı} = \text{testere metre fiyatı} \times \text{testere boyu (metre)}$$

## Bi-Metal Şerit Testere Diş Seçim Tablosu (Malzeme çap ve et kalınlığına göre)

Dolu Malzeme ø	Diş
2 - 5 mm	14 - 10/14
6 - 12 mm	10 - 8/12
13 - 20 mm	8 - 6/10
20 - 30 mm	6 - 5/8
30 - 50 mm	4/6
50 - 90 mm	4 - 3/4
90 - 120 mm	3/4
120 - 200 mm	2/3
200 - 400 mm	1.3 - 1.4/2.5

Boru profil vs.. et kalınlığı	Diş
1.5 - 3 mm	14 - 10/14
3 - 5 mm	10 - 8/12
5 - 7 mm	6/10
7 - 10 mm	5/8
10 - 20 mm	4/6
20 - 40 mm	3/4
40 - + mm	2/3

Not: Diş seçimi genel olarak belirtilmiş olup kesilen malzeme evsafı ve kesim şartları bu seçimi değiştirebilir. Ayrıntılı bilgi için lütfen firmamızla irtibata geçiniz.



### TALAŞLARLA PROBLEMİ İZLEME

Kesim esnasında çıkan talaşları inceleyerek problemleri bulabilir ve çözebilirsiniz.

Talaş : İnce kıvrımlı ve gri metal renkte  
Devir : Uygun  
İlerleme : Uygun  
Yorum : Devir ilerleme ve diş seçiminiz uygundur.

Talaş : Kısa, kalın, sert ve mavi veya kahve renkte  
Devir : Düşürün  
Yorum : Kesme yağınızı kontrol edin.

Talaş : Toz halinde ve gri  
Devir : Düşürün  
İlerleme : Artırın

Talaş : İnce ve çok sıkı kıvrımlı ve gri renkte  
Devir : Kesme hızı uygun.  
İlerleme : Düşürün.  
Yorum : Yanlış diş seçimi olabilir.



Metaller, hafif metaller (alüminyum pirinç bakır vs..) ağaç, plastik, polywood ve benzeri malzemeler için.

Performans: Yeni testerenizi taktığınızda devir sabit kalmak koşulu ile normal testere iş hızınızı (ilerleme) yarıya düşürünüz. 15 dk. kesim yaptıktan sonra yavaş yavaş eski haline getiriniz ve normal ilerlemenizle devam ediniz. Yeni testerenizin çok keskin diş uçlarında küçük kırılmalar engellenecek ve testerenizin ömrü artacaktır.

\*İşaretleli dişler (H tipi) sadece alüminyum, bakır bronz gibi hafif metaller, döküm malzemeler ve ahşap içindir. Demir ve çelik için uygun değildir.

## ŞERİT TESTERELER KARBON

Testere Genişlik x Kalınlık	Kod	Diş sayısı (1 inç'te)	Ambalaj Şekli Top Halinde	1 Top Fiyatı EURO
6 x 0.65 mm	TC060604H	4H*	30.5 m	53.00
	TC060604H	6H*	30.5 m	53.00
	TC060610	10	30.5 m	53.00
	TC060614	14	30.5 m	53.00
	TC060618	18	30.5 m	53.00
10 x 0.65 mm	TC100604H	4H*	30.5 m	55.00
	TC100606H	6H*	30.5 m	55.00
	TC100608	8	30.5 m	55.00
	TC100610	10	30.5 m	55.00
	TC100614	14	30.5 m	55.00
12.5 x 0.65 mm	TC100618	18	30.5 m	55.00
	TC120604H	4H*	30.5 m	60.00
	TC120606H	6H*	30.5 m	60.00
	TC120608	8	30.5 m	60.00
	TC120610	10	30.5 m	60.00
16 x 0.80 mm	TC120614	14	30.5 m	60.00
	TC120618	18	30.5 m	60.00
	TC160808	8	30.5 m	80.00
20 x 0.80 mm	TC200806	6	30.5 m	85.00
	TC200808	8	30.5 m	85.00
27 x 0.90 mm	TC270903	3H*	30.5 m	100.00
	TC270906	6	30.5 m	100.00
	TC270908	8	30.5 m	100.00

Karbon şerit testereleler top halinde satılır.

## BI-METAL DELİK TESTERELERİ

ÇAP Ø mm	KOD	EURO	ADAPTÖR	ÇAP Ø mm	KOD	EURO	ADAPTÖR
14	BDT14	4.50	M 34	59	BDT59	6.00	M 45
16	BDT16	3.50	M 34	60	BDT60	6.00	M 45
17	BDT17	3.50	M 34	62	BDT62	6.00	M 45
19	BDT19	3.50	M 34	64	BDT64	6.40	M 45P
20	BDT20	3.50	M 34	65	BDT65	6.40	M 45P
21	BDT21	3.50	M 34	67	BDT67	6.40	M 45P
22	BDT22	3.50	M 34	68	BDT68	6.40	M 45P
24	BDT24	3.50	M 34	70	BDT70	6.40	M 45P
25	BDT25	3.65	M 34	73	BDT73	6.40	M 45P
27	BDT27	3.65	M 34	75	BDT75	6.60	M 45P
29	BDT29	3.65	M 34	76	BDT76	6.60	M 45P
30	BDT30	3.65	M 34	79	BDT79	6.60	M 45P
32	BDT32	3.70	M 45	83	BDT83	6.60	M 45P
33	BDT33	3.70	M 45	86	BDT86	6.60	M 45P
35	BDT35	3.90	M 45	89	BDT89	6.60	M 45P
37	BDT37	3.90	M 45	92	BDT92	7.60	M 45P
38	BDT38	3.90	M 45	95	BDT95	9.00	M 45P
40	BDT40	3.90	M 45	98	BDT98	9.50	M 45P
41	BDT41	3.90	M 45	100	BDT100	10.00	M 45P
43	BDT43	3.90	M 45	102	BDT102	10.00	M 45P
44	BDT44	4.75	M 45	105	BDT105	11.00	M 45P
45	BDT45	4.75	M 45	108	BDT108	15.00	M 45P
46	BDT46	4.75	M 45	111	BDT111	18.00	M 45P
48	BDT48	4.75	M 45	114	BDT114	20.00	M 45P
50	BDT50	4.75	M 45	121	BDT121	22.00	M 45P
51	BDT51	4.75	M 45	127	BDT127	25.00	M 45P
52	BDT52	5.90	M 45	140	BDT140	29.00	M 45P
54	BDT54	5.90	M 45	146	BDT146	32.00	M 45P
55	BDT55	5.90	M 45	152	BDT152	34.00	M 45P
57	BDT57	6.00	M 45				



**MORSE**  
Made in USA

Her türlü ağaç, metal ve plastik, pan için.  
Her delik testere çapının yanında takıldığı  
adaptörün kodu belirtilmiştir.

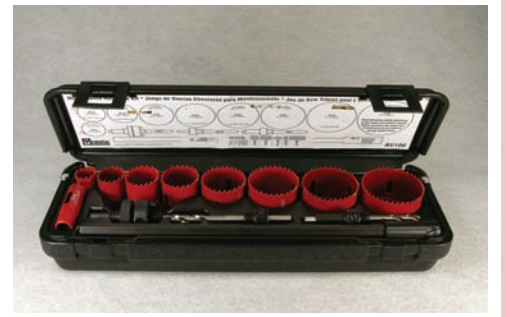
## DELİK TESTERE ADAPTÖRLERİ

KOD	AÇIKLAMA	TAKIĞI DELİK TESTERELERİ Ø mm	EURO
M 34	14-30mm ye takılan adaptör	14-38	5.00
M 45	32-62mm ye takılan adaptör	40-62	5.00
M 45P	64-152mm ye takılan adaptör	64-152	8.50
MPD4S01	SADECE PİLOT MATKABI	14-152	1.50
MES 101	İTİCİ YAY	14-152	0.70
ME12	UZATMA	14-152	8.00



## DELİK TESTERE TAKIMI

KOD	AÇIKLAMA	EURO
AV100TK	İçeriği: Ø 19-22-29-35-38-44-51 57-64 mm toplam 9 Ad. Delik testeresi M24K-M44-M45P 3 adet adaptör 1 ad. 30 cm uzatma kutusu içinde	60.00

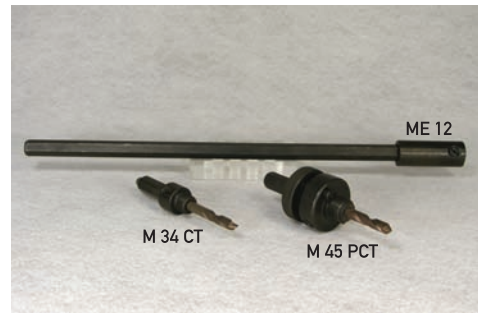




**MORSE**  
Made in USA

ÇOK SERT VE AŞINDIRICI MALZEMELER İÇİN  
Seramik, beton, sert ağac, fiber, döküm, sert  
çelik.

Her delik testere çapının yanında takıldığı  
adaptörün kodu belirtilmiştir.



## KARBÜR AĞIZLI DELİK TESTERELERİ

ÇAP Ø mm	KOD	EURO	ADAPTÖR
19	CDT19	15.00	M 34CT
21	CDT21	15.00	M 34CT
22	CDT22	15.00	M 34CT
25	CDT25	16.00	M 34CT
27	CDT27	16.00	M 34CT
30	CDT30	16.00	M 34CT
32	CDT32	17.00	M 45PCT
35	CDT35	17.00	M 45PCT
38	CDT38	17.00	M 45PCT
40	CDT40	17.00	M 45PCT
44	CDT44	20.00	M 45PCT
48	CDT48	20.00	M 45PCT
51	CDT51	20.00	M 45PCT
54	CDT54	24.00	M 45PCT
57	CDT57	24.00	M 45PCT
60	CDT60	24.00	M 45PCT
64	CDT64	27.00	M 45PCT
65	CDT65	27.00	M 45PCT
67	CDT67	27.00	M 45PCT
70	CDT70	27.00	M 45PCT
76	CDT76	32.00	M 45PCT
79	CDT79	32.00	M 45PCT
83	CDT83	32.00	M 45PCT
89	CDT89	34.00	M 45PCT
95	CDT95	40.00	M 45PCT
102	CDT102	42.00	M 45PCT
108	CDT108	48.00	M 45PCT
114	CDT114	52.00	M 45PCT
121	CDT121	52.00	M 45PCT
127	CDT127	60.00	M 45PCT
140	CDT140	63.00	M 45PCT
152	CDT152	63.00	M 45PCT

## DELİK TESTERE ADAPTÖRLERİ (karbür ağızlılar için)

KOD	AÇIKLAMA	TAKDIĞI DELİK TESTERELERİ Ø mm	EURO
M 34 CT	19-30mm ye takılan adaptör	19-30	6.00
M 45 PCT	32-152mm ye takılan adaptör	32-152	10.00
MPD 4SCT01	SADECE CARBÜR UÇLU PİLOT MATKABI	19-152	2.50
MES 101	İTİCİ YAY	19-152	0.70
ME12	UZATMA	19-152	8.00

## SERT METAL UÇLU METAL KESEN DAİRE TESTERELER "METAL DEVİL"

Testere Çapı ø mm	Kod	Delik Çapı ø mm	Diş adedi	Keseceği malzeme	Max. devir dev./dak.	EURO
137	CSM53830SC	20 (10)	30	ÇELİK	4200	32.00
137	CSM53850AC	20 (10)	50	ALUMİNYUM < 10mm	4200	31.00
137	CSM53850TSC	20 (10)	50	İNCE SAC	4200	37.00
159	CSM62548SC	15.9-5/8"	48	ÇELİK	4200	40.00
159	CSM62548SIC	20 (16)	48	ÇELİK	4200	40.00
159	CSM62560AC	15.9-5/8"	60	ALUMİNYUM < 10mm	4200	37.00
159	CSM62560TSC	15.9-5/8"	56	ÇELİK SAC < 3mm	4200	42.00
159	CSM62560TSIC	20 (16)	56	ÇELİK SAC < 3mm	4200	42.00
165	CSM6540SC	15.9-5/8"	40	ÇELİK	4200	44.00
165	CSM65060AC	15.9-5/8"	60	ALUMİNYUM < 10mm	4200	39.00
165	CSM65048TSC	15.9-5/8"	48	ÇELİK SAC < 3mm	4200	43.00
171	CSM67540SC	20	40	ÇELİK	4200	40.00
171	CSM6754030SIC	30	40	ÇELİK	4200	40.00
171	CSM67560AC	20	60	ALUMİNYUM < 10mm	4200	37.00
171	CSM67548TSC	20	48	ÇELİK SAC < 3mm	4200	43.00
171	CSM6754830TSC	30	48	ÇELİK SAC < 3mm	4200	43.00
178	CSM730WC	20	30	AHŞAP	5800	31.00
178	CSM736SC	20	36	ÇELİK	5800	44.00
178	CSM736SIC	30 (20)	36	ÇELİK	5800	44.00
178	CSM754AC	20	54	ALUMİNYUM < 10mm	5800	45.00
178	CSM768TSC	20	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	57.00
178	CSM768TSIC	30 (20)	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	57.00
178	CSM748SSC	20	48	PASLANMAZ < 6mm	5800	65.00
184	CSM72540SC	15.9-5/8"	40	ÇELİK	5800	41.00
184	CSM72550SC	15.9-5/8"	50	ÇELİK	5800	41.00
184	CSM72550SIC	20 (16)	50	ÇELİK	5800	41.00
184	CSM72560AC	15.9-5/8"	60	ALUMİNYUM < 10mm	5800	40.00
184	CSM72568TSC	15.9-5/8"	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	49.00
184	CSM72568TSIC	20 (16)	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	49.00
191	CSM75040SC	20	40	ÇELİK	5800	43.00
191	CSM75050SC	20	50	ÇELİK	5800	43.00
191	CSM7505020SIC	20 (16)	50	ÇELİK	5800	43.00
191	CSM7505030SIC	30	50	ÇELİK	5800	43.00
191	CSM75060AC	20	60	ALUMİNYUM < 10mm	5800	41.00
191	CSM75068TSC	20	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	51.00
191	CSM7506820TSIC	20 (16)	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	51.00
191	CSM7506820TSIC	30	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	51.00
203	CSM840SC	20	40	ÇELİK	5800	47.00
203	CSM850SC	20	50	ÇELİK	5800	48.00
203	CSM860AC	20	60	ALUMİNYUM < 10mm	5800	48.00
203	CSM868TSC	20	68	ÇELİK SAC < 3mm	5800	52.00
210	CSM82550SC	15.9-5/8"	50	ÇELİK	5800	50.00
229	CSM940WC	25.4-1"	40	AHŞAP	3200	34.00
229	CSM948SC	25.4-1"	48	ÇELİK	3200	54.00
229	CSM948SIC	30	48	ÇELİK	3200	54.00
229	CSM980AC	25.4-1"	80	ALUMİNYUM < 10mm	3200	67.00
229	CSM968TSC	25.4-1"	68	İNCE SAC	3200	68.00
229	CSM960SSC	25.4-1"	60	PASLANMAZ	3200	72.00
254	CSM1052TSC	15.9-5/8"	52	ÇELİK SAC < 3mm	5200	72.00
254	CSM1080AC	15.9-5/8"	80	ALUMİNYUM < 10mm	5500	73.00
305	CSM1260SC	25.4-1"	60	ÇELİK	2000	100.00
305	CSM1280AC	25.4-1"	80	ALUMİNYUM < 10mm	2000	106.00
305	CSM1280TSC	25.4-1"	80	ÇELİK SAC < 3mm	2000	123.00
356	CSM1472SC	25.4-1"	72	ÇELİK	1800	127.00
356	CSM1472SC	30	72	ÇELİK	1800	127.00
356	CSM1480AC	25.4-1"	80	ALUMİNYUM < 10mm	1800	136.00
356	CSM1490TSC	25.4-1"	90	ÇELİK SAC < 3mm	1800	152.00



**MORSE**  
Made in USA

### METAL DEVİL

Demir, çelik, paslanmaz ve her türlü metali keser. Dairesel testerenin kullanılabilirdiği elektrikli kesim cihazlarında kullanılır. Güçlü tork kullanım performansını artıracğından tercih olmalıdır.

### Avantajları:

Çok süratli keser ve zamandan tasarruf sağlar. Uzun ömürlüdür, testere başına kesilen parça adeti yüksektir ve ekonomi sağlar. Kesilen parçayı ısıtmaz. Keser kesmez parçaya dokunulabilir, kullanım kolaylığı ve zamandan tasarruf sağlar.

Ayrıca ısıtmama özelliği parçaya örneğin boyalı yüzeylere zarar vermemesini sağlar.

### Kestiği malzemeler:

#### ÇELİK:

Köşebent, profil. "I" ve "U" profil, demir, saplama, plaka, metal profil ve parçalar.

#### İNCE SAC:

İnce etli boru (3mm altı) sac, profil, panel, çatı malzemesi vs.. kenarları katlamadan ve ezmeden keser.

#### ALUMİNYUM:

10mm altı et kalınlığında alüminyum plaka profil ve parçalar.

#### PASLANMAZ:

6mm altı et kalınlığında paslanmaz plaka, boru, profil ve parçalar.

#### AHŞAP:

Tüm ahşap plaka ve parçalar 5x10 dahil.

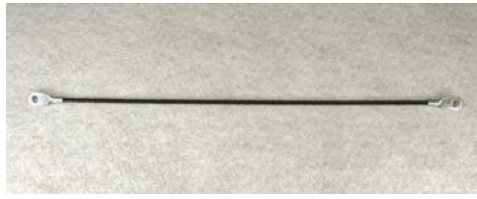




Ergonomik ve hafif alüminyum alaşım. Yedek testere ağzı saklama haznesi.



Vibrasyonu engelleyen, kolay kesim sağlayan değişken diş yapısı. Esnek bi-metal yapısıyla sağlam. Hertürlü metal için genel kullanıma uygun.



Kesilmesi zor malzemeler için. Örneğin seramik, fayans, beton, cam, granit, sertleşmiş çelik vs.. Standart el testere kollarına takılabilir.



Yüzeyi bozmadan çapaksız keser. Kesebileceği ürünler: Seramik, mermer, grafit, sıva, sert ağaç, mdf, tuğla, laminat, döküm, sert çelik, paslanmaz, sert kauçuk ve lastik, fiber katkılı mamuller ve sert plastikler. Standart el testere kollarına takılabilir.



Çok maksatlı JAB SAW'a birçok standart testere ağzı takılabilir ergonomik saplıdır ve dar alanlarda kesme imkanı sağlar, ağaç, metal, plastik alçıpan ve benzerlerini keser.



JAB SAW ağzı (yedeği) kolay değişebilir yedek.

## EL TESTERELERİ

EL TESTERE KOLU	KOD	EURO
300mm Boyda testereye uygun (ağzında 1 adet bi-metal el testeresi ile birlikte)	HHBF01	13.00

BI-METAL EL TESTERE LAMASI		
BOY x GENİŞLİK x KALINLIK - DİŞ	KOD	EURO
300 x 13 x 0,6 mm - 14/18 Diş	HHB121418	0.70
300 x 13 x 0,6 mm - 20/24 Diş	HHB122024	0.70

KARBÜRLÜ ÇUBUK TESTERE AĞZI	KOD	EURO
300mm Boyda	HRTCG12	2.00

KARBÜR AĞIZLI EL TESTERE LAMASI	KOD	EURO
300mm Boyda	HHTCG12	3.00

GENEL AMAÇLI EL TESTERESİ "JAB SAW"	KOD	EURO
"JAB" Testere (Ergonomik sap, ağzında testeresi ile birlikte)	JSHRBC01	9.00

"JAB SAW" AĞZI (YEDEĞİ)	KOD	EURO
JAB Testere ağzı yedek 5/8 Diş (Kaba diş)	RB65058T05	1.00
JAB Testere ağzı yedek 10/14 Diş (İnce diş)	RB6501014T05	1.00

5 adetli ambalajlardadır.

## BI-METAL DEKUPAJ TESTERE UÇLARI BI-METAL JIGSAW BLADES

### “T” TİPİ SAPLI BI-METAL DEKUPAJ UÇLARI

Boy x Genişlik x Kalınlık	KOD	Diş adeti 1"içte	Keseceği malzeme	Bir adet fiyatı EURO
100 x 8 x 1 mm	SB0406T25	6	Ağaç, fiber, asbest kaba kesim	0.60
100 x 8 x 0.9 mm	SB0408T25	8	Genel maksat, ağaç, mdf, sunta plastik	0.60
100 x 8 x 0.9 mm	SB0410T25	10	Tüm ağaç, mdf, sunta, plastik, laminat	0.60
75 x 10 x 0.9 mm	SB0314T25	14	3mm ve üstü et kalınlığında metal ve hafif metaller	0.50
75 x 10 x 0.9 mm	SB0318T25	18	1-3mm arası et kalınlığında metaller	0.50
75 x 10 x 0.9 mm	SB0324T25	24	1mm altı ince metal ve plastik.	0.50

25 adetli ambalajlardadır.



### “U” TİPİ UNIVERSAL SAPLI BI-METAL DEKUPAJ UÇLARI

Boy x Genişlik x Kalınlık	KOD	Diş adeti 1"içte	Keseceği malzeme	Bir adet fiyatı EURO
100 x 10 x 0.9 mm	SB3606T25	6	Ağaç, fiber, asbest kaba kesim	0.60
100 x 10 x 0.9 mm	SB3610T25	10	Ağaç, sert ağaç, mdf	0.60
100 x 10 x 0.9 mm	SB3614T25	14	Hafif metaller, fiber, lastik, çivili ağaç	0.60
75 x 10 x 0.9 mm	SB2718T25	18	3mm altı et kalınlığında metaller	0.50
92 x 5 x 0.9 mm	SB412ST25	12	Hafif metaller, fiber, mdf	0.55

25 adetli ambalajlardadır.



### TİLKİ KUYRUĞU TİPİ BI-METAL DEKUPAJ UÇLARI

Boy x Genişlik x Kalınlık	KOD	Diş adeti 1"içte	Keseceği malzeme	Bir adet fiyatı EURO
150 x 20 x 0.9 mm	RB63506T05	6	Ağaç, çivili ağaç	0.90
225 x 20 x 0.9 mm	RB93506T05	6	Ağaç, çivili ağaç	1.25
300 x 20 x 0.9 mm	RB123506T05	6	Ağaç, çivili ağaç	1.60
150 x 20 x 1.3 mm	RB65058T05	5/8	Ağaç, çivili ağaç	1.00
225 x 20 x 1.3 mm	RB95006T05	6	Ağaç, çivili ağaç	1.40
300 x 20 x 1.3 mm	RB125058STT05	5/8	Ağaç, çivili ağaç	1.75
300 x 20 x 1.3 mm	RB1250812T05	8/12	Genel maksatlı, metaller, ağaç ve çivili ağaç,	1.75
200 x 20 x 0.9 mm	RB81014T05	10/14	Genel maksatlı, metaller, ağaç ve çivili ağaç,	1.20
250 x 20 x 0.9 mm	RB810T05	10	Ağaç, sunta, plastik, alüminyum, ince etli metaller	1.20
150 x 20 x 0.9 mm	RB614T05	14	metaller, kalın etli ve dolu,	0.80
200 x 20 x 0.9 mm	RB814T05	14	metaller, kalın etli ve dolu,	1.20
225 x 20 x 0.9 mm	RB914T05	14	metaller, kalın etli ve dolu,	1.25
300 x 20 x 0.9 mm	RB1214T05	14	metaller, kalın etli ve dolu,	1.60
150 x 20 x 1.3 mm	RB65014T05	14	metaller, kalın etli ve dolu,	1.00
100 x 20 x 0.9 mm	RB418T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	0.65
150 x 20 x 0.9 mm	RB618T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	0.80
200 x 20 x 0.9 mm	RB818T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	1.20
225 x 20 x 0.9 mm	RB918T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	1.25
250 x 20 x 0.9 mm	RB1018T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	1.50
300 x 20 x 0.9 mm	RB1218T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	1.60
150 x 20 x 1.3 mm	RB65018T05	18	metaller, ince etli < 3mm, boru vs.	1.00
150 x 20 x 9 mm	RB606PT05	6	Panel, alçıpan vs.	0.90

5 adetli ambalajlardadır.





MORSE ürünlerini mağazanızda teşhir imkanlarından bazıları aşağıda belirtilmiştir.

Bu ve benzeri teşhir imkanlarımız ile ilgili lütfen irtibata geçiniz.

Tel.: 0212.549 34 24





**TESTERE TEZGAHLARI**

**“Pratik Kesim  
Çözümleriniz”**



16 kg.

Made in ITALY

## ŞERİT TESTERE MAKİNASI "782"

KOD	WATT - FAZ	EURO
782	850W - MONOFAZE	350.00

TAKTİĞİ ŞERİT: BI-METAL 12.5 x 0.65mm - 1.335M (1.335 x 12.5 x 0.65mm)

### KESME KAPASİTESİ

KESME AÇISI	DİKTÖRTGEN	Ø YUVARLAK	KARE
0°	100 x 85 mm	85 mm	85 x 85 mm
45°	65 x 60 mm	65 mm	60 x 60 mm

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kuru kesim

Taşınabilir boyut toplam ağırlık 16 Kg.

Şerit gerginliğini ayarlayan pratik ünite.

Prizmatik yataklı profesyonel mengene

Elektrik düğmesinden kumandalı iki ayrı devir, 2 ayrı kesme hızı ayarı.

Çelik kaide

Ergonomik kol

0°-45° arası kesme hızı ayarı.

Dik olarak dekupaj testere gibi kullanılabilir (özel tabla için aksesuarlara bakınız Sayfa 24)

Sarf malzemesi olarak kullandığı şerit testere ağzı oldukça ekonomiktir (yedek şerit detayları ve fiyatları aşağıda belirtilmiştir.)

### YEDEK ŞERİT (Kaynaklı durumda kullanıma hazır)

KOD	BOYU	KULLANILDIĞI MALZEME	EURO
TB12060400H	1,335m.	Alüminyum, pirinç, bakır, bronz, döküm, ve ahşap et kalınlığı 10 mm ve üstü	5.61
TB12060600H	1,335m.	Alüminyum, pirinç, bakır, bronz, döküm ve ahşap et kalınlığı 10 mm altı	5.61
TB12060600	1,335m.	Metaller dolu malzeme veya kalın etli 10 mm ve üstü	5.61
TB12061000	1,335m.	4-8 mm etli metal lama, boru, profil veya 4-8 mm dolu malzeme	5.61
TB12061400	1,335m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	5.61
TB12061610	1,335m.	4-10mm etli metal lama, boru, profil veya 4-10 mm ince dolu malzeme	5.61
TB12060812	1,335m.	2-3mm ince etli metal lama, boru, profil	5.61
TB12061014	1,335m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	5.61

10 Adet lik paketler halindedir

1 Adet fiyatı 5,61 Euro'dur bir paket 56,10 Euro'dur.

## ŞERİT TESTERE MAKİNASI "783"

KOD	WATT - FAZ	EURO
783	850W - MONOFAZE	500.00

TAKTİĞİ ŞERİT: BI-METAL 12.5 x 0.65mm - 1,335M (1.335 x 12.5 x 0.65mm)

### KESME KAPASİTESİ

KESME AÇISI	DİKTÖRTGEN	Ø YUVARLAK	KARE
0°	100 x 85 mm	85 mm	85 x 85 mm
45°	65 x 60 mm	65 mm	60 x 60 mm

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kuru kesim

Taşınabilir boyut toplam ağırlık 16 Kg.

Şerit gerginliğini ayarlayan pratik ünite.

Prizmatik yataklı profesyonel mengene

6 ayrı kesme hızı ayarı.

Elektronik dijital sabit devir regülatörü ile kesme esnasındaki harcanan güce göre devri sabit tutar ve performansı artırır, hataları telafi eder.

Örneğin kesimde zorlanma neticesinde devir düşeceği esnada motorun devirini artırmasını sağlar.

Aşırı yük limiti aşıldığında motorun durması sağlar. Bu özellik şerit testerede ve kesilen malzemede oluşacak hasarları önler.

Çelik kaide

Ergonomik kol

0°-45° arası kesme açısı ayarlama imkanı

Dik olarak dekupaj testere gibi kullanılabilir (özel tabla için aksesuarlara bakınız Sayfa 24)

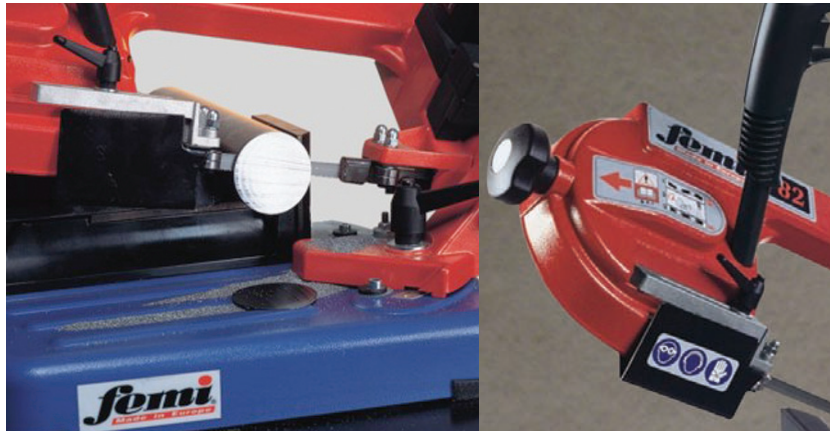
Sarf malzemesi olarak kullandığı şerit testere ağzı oldukça ekonomiktir (yedek şerit detayları ve fiyatları aşağıda belirtilmiştir.)

### YEDEK ŞERİT (Kaynaklı durumda kullanıma hazır)

KOD	BOYU	KULLANILDIĞI MALZEME	EURO
TB12060400H	1,335m.	Alüminyum, pirinc, bakır, bronz, döküm, ve ahşap et kalınlığı 10 mm ve üstü	5.61
TB12060600H	1,335m.	Alüminyum, pirinc, bakır, bronz, döküm ve ahşap et kalınlığı 10 mm altı	5.61
TB12060600	1,335m.	Metaller dolu malzeme veya kalın etli 10 mm ve üstü	5.61
TB12061000	1,335m.	4-8 mm etli metal lama, boru, profil veya 4-8 mm dolu malzeme	5.61
TB12061400	1,335m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	5.61
TB12061610	1,335m.	4-10mm etli metal lama, boru, profil veya 4-10 mm ince dolu malzeme	5.61
TB12060812	1,335m.	2-3mm ince etli metal lama, boru, profil	5.61
TB12061014	1,335m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	5.61

10 Adet lik paketler halindedir

1 Adet fiyatı 5.61 Euro'dur bir paket 56.10 Euro'dur.



Made in ITALY

## ŞERİT TESTERE MAKİNASI "NG 120"

"NG" New Generation, Yeni nesil kesme teknolojisi.

"NG" nin avantajları

Patentli kesme tekniği ile kesme süresinde %50'ye varan tasarruf sağlar. Kesme esnasındaki vibrasyonu minimuma indirerek kesim kalitesini artırır ve testere tüketimini azaltır. Kesim esnasında klasik kesme yöntemindeki kadar bir basınç gerekmez.



18 kg.

Made in ITALY

KOD	WATT - FAZ	EURO
NG120	1200W - MONOFAZE	700.00

TAKTİĞİ ŞERİT: BI-METAL 12.5 x 0.65mm - 1.44 M. (1440x12.5x0.65mm)

### KESME KAPASİTESİ

KESME AÇISI	DİKTÖRTGEN	Ø YUVARLAK	KARE
0°	120 x 90 mm	102 mm	100 x 100 mm
45°	80 x 80 mm	80 mm	80 x 80 mm
60°	50 x 43	50 mm	43 x 43 mm

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kuru kesim yapar

Taşınabilir boyutta olup toplam ağırlığı 18 Kg'dir.

Şeritin ters dönme yönü ile çalışma özelliği (patentli) sayesinde %50'a varan zaman tasarrufu sağlar. Şerit gerginliğini ayarlayan emniyetli sisteme sahiptir. Şerit testere gerdirme ayarı aşırı gerginliği önleyen emniyet sistemiyle en uygun gerginliği temin eder ve aşırı gerdirmeyi önler. Bu özellik şerit testereyi korur ve sağlıklı kesim yapmasını temin eder.

0°-60° arası ayar imkanı, 45° ve 60° anında ayarlama imkanı vardır.

Ayarlanabilir kesme hızı ile 4 ayrı kesme hızına ayarlanabilir.

Elektronik dijital sabit devir regülatörü ile kesme esnasındaki harcanan güce göre devri sabit tutar ve performansı artırır, hataları telafi eder.

Örneğin kesimde zorlanma neticesinde devir düşeceği esnada motorun devirini arttırmasını sağlar.

Aşırı yük limiti aşıldığında motorun durmasını sağlar. Bu özellik şerit testerede ve kesilen malzemede oluşacak hasarları önler. Ön ve arkada çiftli şerit kılavuzu rijit şerit hareketini temin eder.

Ergonomik kullanım yapısına sahiptir.

Sarf malzemesi olarak kullandığı şerit testere ağız oldukça ekonomiktir (yedek şerit detayları ve fiyatları aşağıda belirtilmiştir.)

### YEDEK ŞERİT (Kaynaklı durumda kullanıma hazır)

KOD	BOYU	KULLANILDIĞI MALZEME	EURO
TB12060400H	1,44m.	Alüminyum, pirinç, bakır, bronz, döküm, ve ahşap et kalınlığı 10 mm ve üstü	6.05
TB12060600H	1,44m.	Alüminyum, pirinç, bakır, bronz, döküm ve ahşap et kalınlığı 10 mm altı	6.05
TB12060600	1,44m.	Metaller dolu malzeme veya kalın etli 10 mm ve üstü	6.05
TB12061000	1,44m.	4-8 mm etli metal lama, boru, profil veya 4-8 mm dolu malzeme	6.05
TB12061400	1,44m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	6.05
TB12060610	1,44m.	4-10mm etli metal lama, boru, profil veya 4-10 mm ince dolu malzeme	6.05
TB12060812	1,44m.	2-5mm ince etli metal lama, boru, profil	6.05
TB12061014	1,44m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	6.05

10 Adet lik paketler halindedir

1 Adet fiyatı 6.05 Euro'dur bir paket 60,50 Euro'dur.

## ŞERİT TESTERE MAKİNASI "NG 160"

"NG" New Generation, Yeni nesil kesme teknolojisi.

"NG"nin avantajları

Patentli kesme tekniği ile kesme süresinde %50'ye varan tasarruf sağlar. Kesme esnasındaki vibrasyonu minimuma indirerek kesim kalitesini artırır ve testere tüketimini azaltır. Kesim esnasında klasik kesme yöntemindeki kadar bir basıncı gerekmez.

KOD	WATT - FAZ	EURO
NG160	2000W - MONOFAZE	1.280.00

TAKTİĞİ ŞERİT: BI-METAL 12.5 x 0.9mm - 1.735 M. (1735x12.5x0.9mm)

### KESME KAPASİTESİ

KESME AÇISI	DİKTÖRTGEN	Ø YUVARLAK	KARE
0°	160 x 140 mm	150 mm	150 x 150 mm
45°	120 x 100 mm	100 mm	100 x 100 mm

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Kuru kesim

Taşınabilir boyutta olup toplam ağırlığı 35 Kg'dır.

Seritin ters dönme yönü ile çalışma özelliği (patentli) sayesinde %50'a varan zaman tasarrufu sağlar. Serit gerginliğini ayarlayan emniyetli sisteme sahiptir. Serit testere gerdirme ayarı aşırı gerginliği önleyen emniyet sistemiyle en uygun gerginliği temin eder ve aşırı gerdirmeyi önler. Bu özellik serit testereyi korur ve sağlıklı kesim yapmasını temin eder.

0°-45° arası kesme açısı ayarlama imkanı

Ayarlanabilir kesme hızı ile 6 ayrı kesme hızına ayarlanabilir.

Elektronik dijital sabit devir regülatörü ile kesme esnasındaki harcanan güce göre devri sabit tutar ve performansı artırır, hataları telafi eder.

Örneğin kesimde zorlanma neticesinde devir düşeceği esnada motorun devirini artırmasını sağlar.

Aşırı yük limiti aşıldığında motorun durmasını sağlar. Bu özellik serit testerede ve kesilen malzemede oluşacak hasarları önler. Ön ve arkada çiftli serit kılavuzu rijit serit hareketini temin eder.

Ergonomik kullanım yapısına sahiptir.

Sarf malzemesi olarak kullandığı serit testere ağızı oldukça ekonomiktir. (yedek serit detayları ve fiyatları aşağıda belirtilmiştir)

### YEDEK ŞERİT (Kaynaklı durumda kullanıma hazır)

KOD	BOYU	KULLANILDIĞI MALZEME	EURO
TB12090400H	1.735m.	Alüminyum, pirinç, bakır, bronz, döküm, ve ahşap et kalınlığı 10 mm ve üstü	7.29
TB12090600H	1.735m.	Alüminyum, pirinç, bakır, bronz, döküm ve ahşap et kalınlığı 10 mm altı	7.29
TB12090610	1.735m.	Metaller dolu malzeme veya kalın etli 10-20 mm ve üstü	7.29
TB12091000	1.735m.	4-8 mm etli metal lama, boru, profil veya 4-8 mm dolu malzeme	7.29
TB12091400	1.735m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	7.29
TB12090610	1.735m.	4-10mm etli metal lama, boru, profil veya 4-10 mm ince dolu malzeme	7.29
TB12091014	1.735m.	1-3mm ince etli metal lama, boru, profil	7.29

10 Adet lik paketler halindedir

1 Adet fiyatı 7.29 Euro'dur bir paket 72.90 Euro'dur.



Made in ITALY



## ŞERİT TESTERE MAKİNASI AKSESUARLARI



### STAND

KOD	KULLANILDIĞI TEZGAHLAR	EURO
STD300	782-783-NG120-NG160	93.00
STD320	782-783-NG120	155.00
ST323	NG160	180.00



### SÜRÜCÜ AYAK

Tek roleli, yüksekliği ayarlanabilir.

KOD	KULLANILDIĞI TEZGAHLAR	EURO
STD301	NG120-NG160-782-783	78.00



### DİK DEKUPAJ ÇALIŞMA SEHPASI

KOD	KULLANILDIĞI TEZGAHLAR	EURO
7075012	782-783	69.00

Sadece resimde görülen tabladır.



### DİK DEKUPAJ AÇI GÖNYESİ

KOD	KULLANILDIĞI TEZGAHLAR	EURO
5130752	7075012 SEHPA (782-783)	34.00

Made in ITALY






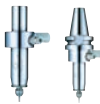





**NSK**  **NAKANISHI**  
Made in Japan

**YÜKSEK HASSASİYETLİ  
YÜKSEK DEVİRLİ  
BAŞLIKLAR**

**Taşılama  
Çapak Alma  
Frezeleme  
Delme  
Tesviyeleme**

## YÜKSEK HASSASİYETLİ YÜKSEK DEVİRLİ BAŞLIKLAR ÇAPAK ALMA - TAŞLAMA - TESVİYELEME FREZELEME - DELME - ELEKTRİKLİ - HAVALI - KAYIŞLI

Manuel kullanım için Elektrikli çapak alma, parlatma taşlama üniteleri	Electer E-max	 NAKANISHI Made in Japan NSK
Luster eğeleme ünitesi	LS-100	
Kalem tipi havalı çapak alma taşlama ünitesi "Impulse"	NSP-601 AL-807	
Tezgahta kullanım için Yüksek devirli işleme başlığı Elektrikli 50.000 Devir	EM25-5000-J4 NR-2550 ARG-2504 KONTROL ÜNİTESİ AL 0201	
Tezgahta kullanım için Yüksek devirli işleme başlığı Havalı 24.000 - 50.000 Devir	AM-2525R NR-2550 ARG-2504 AL 0304	
Tezgaht kullanımı için havalı yüksek hız başlığı 40.000 devir	SMS400 M2040 SMS400 BT40	
Tezgaht kullanımı için elektrikli yüksek hız başlığı 50.000 devir	HES510-BT40	
Delik taşlama başlığı Havalı 65.000 devir	PLANET 550	
Kayışlı tip Süper hassas taşlama başlıkları Ø25mm x 40.000 devir Ø40mm x 26.000 devir Ø60mm x 16.000 devir	PSA	

## MANUEL KULLANIM İÇİN ELEKTRİKLİ ÇAPAK ALMA, PARLATMA TAŞLAMA TESVİYE ÜNİTELERİ

### ELECTER E-MAX STANDART SET 1-35.000 devir/dak.

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
9984	EL351-IH	E-max motor (NK351) ve başlık (IH-300) Pens Ø3mm Pens Ø2.35mm Elektrik Kontrol ünitesi NE129 E-max El ünitesi tutma yeri El ünitesi kaidesi Anahtar Pim anahtarı	1.966.00

NE129 Kontrol ünitesi ve NK351 motora diğer işlevleri olan aparatlar bağlanabilmektedir.  
Lütfen geniş bilgi için bizi arayınız.



### LUSTER EĞELEME ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1302	LS-100	Standart aksesuar seti allen anahtar (2mm) yağ ve yağlama ucu	925.00

#### ÖZELLİKLER:

Dakikada 0-7600 kez ileri geri hareket tamamen ayarlanabilir

İleri geri hareket mesafesi 0-6 mm arası ayarlanabilir.

Çalışma yönü 0-360° ayarlanabilir.

Electer E-Max kontrol ünitesine (NE 129) ve (NK351) motora bağlanır

Max 30.000 devir / dak.'da çalıştırınız.



## KALEM TİPİ HAVALI ÇAPAK ALMA TAŞLAMA ÜNİTESİ



### IMPULSE 60.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1034	NSP-601	Pens Ø3mm anahtar 2 ad. Hortum 1,5 m Susturucu	394.00

AL-807 hava filtre ünitesi ile kullanılmalıdır.



### AL 807 HAVA FİLTRE ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1032	AL-807	Hava filtresi hava regülatörü Hava basınç göstergesi yağlayıcı ve yağ Hortum 2 m.	313.00

## TEZGAHTA KULLANIM İÇİN YÜKSEK DEVİRLİ İŞLEME BAŞLIĞI ELEKTRİKLİ 50.000 DEVİR

### ELEKTRİKLİ YÜKSEK HIZ MOTOR 50.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
8333	EM25-5000-J4 Ø25MM	Kablo hava soğutma hortumu 4m. redüksiyon anahtar	960.00

AL-0201 hava filtre ünitesi ve E-3000C kontrol ünitesi ile kullanılmalıdır.



### YÜKSEK HIZ BAŞLIK 50.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1819	NR-2550 Ø25MM	Pens 3mm anahtarlar	764.00

Seramik rulmanlıdır. Ø25mm motorlara bağlanır  
Max. 50.000 devir çalışabilir.



### REDÜKTÖR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1822	ARG-2504 Ø25MM	1/4 REDÜKTÖR	197.00

Deviri 1/4 oranında düşürerek torkun 4 misli artmasını sağlar.



### KONTROL ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	EURO
9776	E3000C	1.388.0



### HAVA FİLTRE ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1541	AL-0201	Hava filtresi hava regülatörü hava basınç saati hortum 2m	313.00



## TEZGAHTA KULLANIM İÇİN YÜKSEK DEVİRLİ İŞLEME BAŞLIĞI HAVALI 24.000 - 50.000 DEVİR

### HAVALI MOTOR 25.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1801	AM-2525R Ø25MM	Hortum 2m. susturucu anahtar	706.00

AL-0304 hava filtre ünitesi ile kullanılmalıdır.



### BAŞLIK 50.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1819	NR-2550 Ø25MM	Pens 3mm anahtarlar	764.00

Seramik rulmanlıdır. Ø25mm motorlara bağlanır  
Max. 50.000 devir çalışabilir.



### REDÜKTÖR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1822	ARG-2504 Ø25MM	1/4 REDÜKTÖR	197.00

Deviri 1/4 oranında düşürerek torkun 4 misli artmasını sağlar.



### HAVA FİLTRE ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1542	AL-0304	Hava filtresi hava regülatörü hava basınç saati Yağlayıcı hortum 2m	417.00

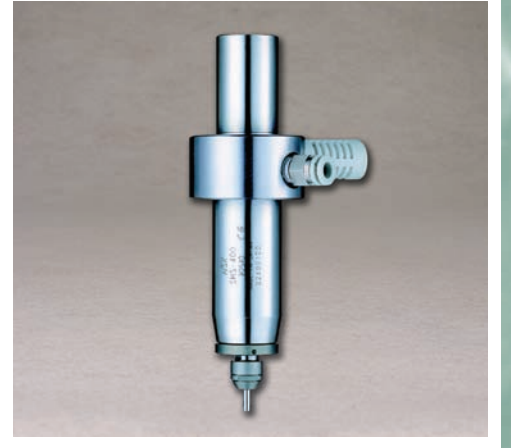


## TEZGAH KULLANIMI İÇİN HAVALI YÜKSEK HIZ BAŞLIĞI 40.000 DEVİR

### SİLİNDİRİK SAPLI HAVALI YÜKSEK HIZ BAŞLIK 40.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
9121	SMS400-M2040	Hortum 2m. Pens 3 mm anahtar.	1.457.00

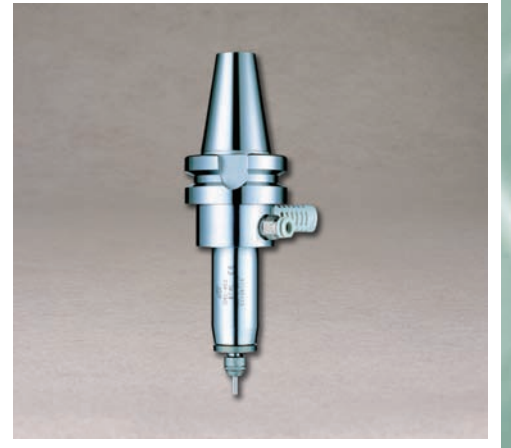
AL-0304 hava filtre ünitesi ile kullanılmalıdır.



### BT40 SAPLI HAVALI YÜKSEK HIZ BAŞLIK 40.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
9129	SMS400-BT40	Hortum 2m. Pens 3 mm anahtar.	2.220.00

AL-0304 hava filtre ünitesi ile kullanılmalıdır.  
BT40 harici konikler için fiyat isteyiniz.

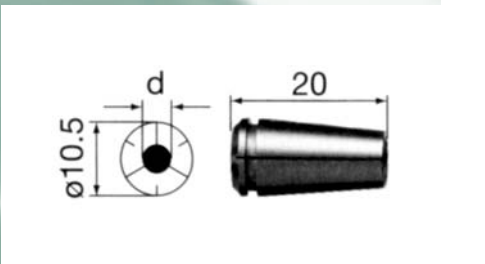
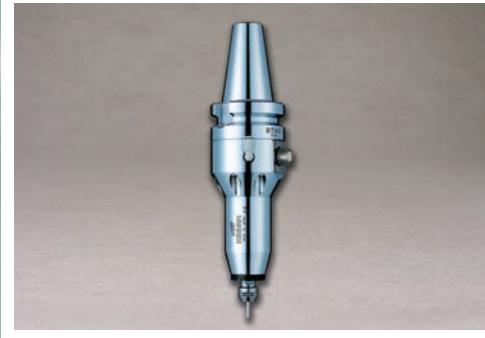


### HAVA FİLTRE ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1542	AL-0304	Hava filtresi hava regülatörü hava basınç saati Yağlayıcı hortum 2m	417.00







## TEZGAH KULLANIMI İÇİN ELEKTRİKLİ YÜKSEK HIZ BAŞLIĞI 50.000 DEVİR

### BT40 SAPLI ELEKTRİKLİ YÜKSEK HIZ BAŞLIK 50.000 DEVİR

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
9103	HES510-BT40	Hortum 4m. anahtar.	3.064.00

Kablo ve pens ayrıca satılır.  
AL-0201 hava filtre ünitesi ve E-3000C kontrol ünitesi ile kullanılmalıdır.  
BT40 harici konikler için fiyat isteyiniz.

### KONTROL ÜNİTESİ

CAT NO.	MODEL	EURO
9776	E3000C	1.388.0

### HAVA FİLTRE ÜNİTESİ AL-0201

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1541	AL-0201	Hava filtresi hava regülatörü hava basınç saati hortum 2m	313.00

### KABLO

MODEL	AÇIKLAMA	EURO
EMCD-HES510-4m	HES510 KABLO 4m	347.00
EMCD-HES510-6m	HES510 KABLO 6m	463.00
EMCD-HES510-8m	HES510 KABLO 8m	478.00

### PENS

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
91520	CHK-2.0	Ø 2mm	69.00
91530	CHK-3.0	Ø 3mm	59.00
91540	CHK-4.0	Ø 4mm	59.00
91550	CHK-5.0	Ø 5mm	59.00
91560	CHK-6.0	Ø 6mm	59.00

## DELİK TAŞLAMA BAŞLIĞI HAVALI 65.000 DEVİR



### DELİK TAŞLAMA BAŞLIĞI 50.000 - 65.000 DEVİR "PLANET 550"

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1258	PL550-M2040	Pens 6mm ve 3mm Hortum Ø7mm x 2m Hortum Ø16mm 5 ad Saplı taş 5 ad Delik taşı Ø16mm 5 ad Delik taşı Ø12mm 5 ad Anahtarlar Delik taşı malafası 1 ad	2.255.00

AL-0304 hava filtre ünitesi ile kullanılmalıdır.

Ø6mm'ye kadar pens bağlayabilir.

Silindirik sapı Ø20x40 mm

Ø3-70mm arası delik taşlamalarında idealdir.

Delik işleme başlığına takıldığında dik olarak taşlama yapar.

Farklı tezgahlarınız (işleme merkezi, freze, torna vs.)

üzerinde kolayca hassas taşlama imkanı sağlar.



### HAVA FİLTRE ÜNİTESİ AL-0304

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
1542	AL-0304	Hava filtresi hava regülatörü hava basınç saati Yağlayıcı hortum 2m	417.00



## KAYIŞLI TİP SÜPER HASSAS TAŞLAMA BAŞLIKLARI.

### KAYIŞLI TİP TAŞLAMA BAŞLIĞI Ø25mm 40.000 devir

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
2718	PSA25-140C Tamboy 185mm Gövde Ø25x140mm	1 Ad. Ø3mm Pens anahtarlar	1.446.00

Seramik rulmanlı, Konik arka saplı.  
Ø6mm'ye kadar pens bağlayabilir.  
Hassasiyet 1 mikron  
Max. 40.000 devir/dak.



### KAYIŞLI TİP TAŞLAMA BAŞLIĞI Ø40mm 26.000 devir

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
2736	PSA40-200C Tamboy 272mm Gövde Ø40x200mm	1 Ad. Ø6mm Pens anahtarlar	1.839.00

Seramik rulmanlı, Konik arka saplı.  
Ø8mm'ye kadar pens bağlayabilir.  
Hassasiyet 1 mikron  
Max. 26.000 devir/dak.



### KAYIŞLI TİP TAŞLAMA BAŞLIĞI Ø60mm 16.000 devir

CAT NO.	MODEL	İÇİNDEKİLER	EURO
2754	PSA60-260C Tamboy 351mm Gövde Ø60x260mm	1 Ad. Ø6mm Pens anahtarlar	2.533.00

Seramik rulmanlı, Konik arka saplı.  
Ø10mm'ye kadar pens bağlayabilir.  
Hassasiyet 1 mikron  
Max. 16.000 devir/dak.

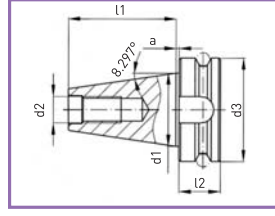




**TAKIM TUTUCULARI VE  
PENSLERİ**

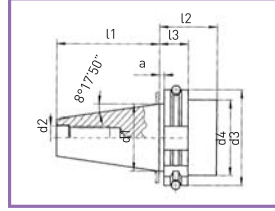
## TAKIM TUTUCULARI KONİK STANDARTLARI

### MAS BT



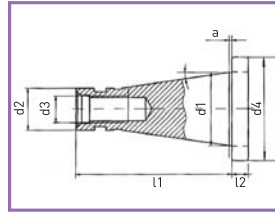
KONİK	a +/- 0.2	d1	d2	d3 0/- 0.1	l2	l1 +/- 0.02
BT30	2	31.75	M12	46	20	48.4
BT40	2	44.45	M16	63	25	65.4
BT50	3	69.85	M24	100	35	101.8

### DIN 69871 A



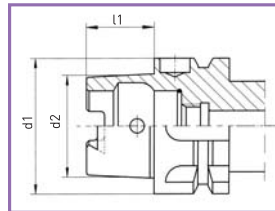
KONİK	a +/- 0.2	d1	d2	d3 0/- 0.1	d4 max.	l2 min.	l3 0/- 0.1	l1 0/- 0.3
DIN 30	3.2	31.75	M12	50.0	44	35	19.1	47.8
DIN 40	3.2	44.45	M16	63.55	50	35	19.1	69.4
DIN 50	3.2	69.85	M24	97.5	80	35	19.1	101.75

### DIN 2080 (ISO)



KONİK	a +/- 0.2	d1	d2 a10	d3	d4	l2 +/-0.15	l1
ISO 30	1.6	31.75	17.4	M12	50	8	68.4
ISO 40	1.6	44.45	25.3	M16	63	10	93.4
ISO 50	3.2	69.85	39.6	M24	97.5	12	126.8

### HSK (DIN69893 A)



KONİK	d1	d2	l1
HSK 50	50	38	25
HSK 63	63	48	32
HSK 80	80	60	40

## PENS BAŞLIKLARI "ER" TİPİ

### MAS 403 BT

KOD - BT40	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
BT40 ER16	70	32	ER16 Ø1-10mm	48.00
BT40 ER16-100	100	32	ER16 Ø1-10mm	64.00
BT40 ER16M-130	130	22	ER16 Ø1-10mm	72.00
BT40 ER20	70	35	ER20 Ø2-13mm	48.00
BT40 ER20-100	100	35	ER20 Ø2-13mm	64.00
BT40 ER25	70	42	ER25 Ø2-16mm	48.00
BT40 ER25-100	100	42	ER25 Ø2-16mm	64.00
BT40 ER32	70	50	ER32 Ø3-20mm	48.00
BT40 ER32-100	100	50	ER32 Ø3-20mm	64.00
BT40 ER40	70	63	ER40 Ø4-26mm	50.00
BT40 ER40-100	100	63	ER40 Ø4-26mm	64.00

KOD - BT50	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
BT50 ER32	80	50	ER32 Ø2-20mm	67.00
BT50 ER40	80	63	ER40 Ø4-26mm	69.00
BT50 ER50	100	78	ER50 Ø12-34mm	110.00

### DIN 69871

KOD - DIN40	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
DIN40 ER16	70	32	ER16 Ø1-10mm	48.00
DIN40 ER16-100	100	32	ER16 Ø1-10mm	64.00
DIN40 ER20	70	35	ER20 Ø2-13mm	48.00
DIN40 ER20-100	100	35	ER20 Ø2-13mm	64.00
DIN40 ER25	70	42	ER25 Ø2-16mm	48.00
DIN40 ER25-100	100	42	ER25 Ø2-16mm	64.00
DIN40 ER32	70	50	ER32 Ø3-20mm	48.00
DIN40 ER32-100	100	50	ER32 Ø3-20mm	64.00
DIN40 ER40	80	63	ER40 Ø4-26mm	50.00
DIN40 ER40-100	100	63	ER40 Ø4-26mm	64.00

KOD - DIN50	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
DIN50 ER32	80	50	ER32 Ø3-20mm	67.00
DIN50 ER40	80	63	ER40 Ø4-26mm	69.00



## PENS BAŞLIKLARI "ER" TİPİ



### DIN 2080 (ISO)

KOD - ISO30	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
ISO30 ER25	45	42	ER25 Ø2-16mm	64.00
KOD - ISO40	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
ISO40 ER32	80	50	ER32 Ø2-20mm	48.00
ISO40 ER40	80	63	ER40 Ø4-26mm	48.00
KOD - ISO50	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
ISO50 ER40	80	63	ER40 Ø4-26mm	69.00



### HSK DIN 69893

KOD - HSK63	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
HSK63 ER16	100	32	ER16 Ø1-10mm	100.00
HSK63 ER25	100	42	ER25 Ø2-16mm	100.00
HSK63 ER32	100	50	ER32 Ø3-20mm	100.00
HSK63 ER40	100	63	ER40 Ø4-26mm	107.00



### MORS KONİK SAPLI DIN 228

KOD - MT	L	D	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
MT2 ER25	54	42	ER25 Ø2-16mm	64.00
MT3 ER32	70	50	ER32 Ø3-20mm	64.00
MT4 ER40	80	63	ER40 Ø4-26mm	69.00

## ALIN FREZE TUTUCULAR

### MAS 403 BT

KOD - BT40	D	D1	L	EURO
BT40 FM16	16	38	50	45.00
BT40 FM22	22	48	55	45.00
BT40 FM27	27	58	55	45.00
BT40 FM32	32	66	60	48.00
BT40 FM40	40	80	60	51.00

KOD - BT50	D	D1	L	EURO
BT50 FM22	22	48	75	67.00
BT50 FM27	27	58	75	67.00
BT50 FM32	32	66	75	71.00
BT50 FM40	40	80	75	75.00



### DIN 69871

KOD - DIN40	D	D1	L	EURO
DIN40 FM16	16	38	50	45.00
DIN40 FM22	22	48	55	45.00
DIN40 FM27	27	58	55	45.00
DIN40 FM32	32	66	60	48.00
DIN40 FM40	40	80	60	51.00

KOD - DIN50	D	D1	L	EURO
DIN50 FM22	22	48	75	67.00
DIN50 FM27	27	58	75	67.00
DIN50 FM32	32	66	75	71.00
DIN50 FM40	40	80	75	75.00



### DIN 2080 (ISO)

KOD - ISO40	D	D1	L	EURO
ISO40 FM22	22	48	35	45.00
ISO40 FM27	27	58	35	45.00
ISO40 FM32	32	66	35	48.00
ISO40 FM40	40	80	35	51.00

KOD - ISO50	D	D1	L	EURO
ISO50 FM27	27	58	45	67.00
ISO50 FM32	32	66	45	71.00
ISO50 FM40	40	80	45	75.00





## WELDON TUTUCULAR



### MAS 403 BT

KOD - BT40	D	D1	L	EURO
BT40 W12	12	42	65	44.00
BT40 W16	16	48	70	44.00
BT40 W20	20	52	70	44.00
BT40 W25	25	65	100	47.00
BT40 W32	32	72	100	51.00
BT40 W40	40	80	120	69.00

KOD - BT50	D	D1	L	EURO
BT50 W20	20	52	80	57.00
BT50 W25	25	65	100	63.00
BT50 W32	32	72	105	67.00
BT50 W40	40	80	120	73.00

### DIN 69871

KOD - DIN40	D	D1	L	EURO
DIN40 W12	12	42	50	44.00
DIN40 W16	16	48	63	44.00
DIN40 W20	20	52	63	44.00
DIN40 W25	25	65	100	47.00
DIN40 W32	32	72	100	51.00
DIN40 W40	40	80	120	69.00

KOD - DIN50	D	D1	L	EURO
DIN50 W20	20	52	63	57.00
DIN50 W25	25	65	80	63.00
DIN50 W32	32	72	100	67.00
DIN50 W40	40	80	112	73.00

### DIN 2080 (ISO)

KOD - ISO40	D	D1	L	EURO
ISO40 W20	20	52	63	44.00
ISO40 W25	25	65	80	47.00
ISO40 W32	32	72	80	51.00

KOD - ISO50	D	D1	L	EURO
ISO50 W25	25	65	80	63.00
ISO50 W32	32	72	80	67.00
ISO50 W40	40	80	90	73.00

## MORS KONİK TUTUCULAR

### MAS 403 BT

KOD - BT40	D1	L	EURO
BT40 MT1	25	50	44.00
BT40 MT2	32	50	44.00
BT40 MT3	40	70	44.00
BT40 MT4	48	95	46.00

KOD - BT50	D1	L	EURO
BT50 MT2	32	60	67.00
BT50 MT3	40	65	67.00
BT50 MT4	48	95	70.00
BT50 MT5	63	105	79.00



### DIN 69871

KOD - DIN40	D1	L	EURO
DIN40 MT2	32	50	44.00
DIN40 MT3	40	70	44.00
DIN40 MT4	48	95	46.00

KOD - DIN50	D1	L	EURO
DIN50 MT3	40	65	67.00
DIN50 MT4	48	95	70.00
DIN50 MT5	63	105	79.00



### DIN 2080 (ISO)

KOD - ISO40	D1	L	EURO
ISO40 MT2	32	50	44.00
ISO40 MT3	40	65	44.00

KOD - ISO50	D1	L	EURO
ISO50 MT3	40	65	67.00
ISO50 MT4	48	70	70.00



## MANDREN ADAPTÖRLERİ



### MAS 403 BT

KOD - BT40	D1	L	EURO
BT40 B16	16	67	42.00
BT40 B18	18	67	42.00



### DIN 69871

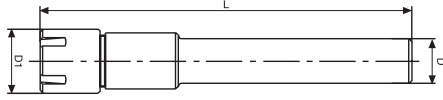
KOD - DIN40	D1	L	EURO
DIN40 B16	16	61	42.00
DIN40 B18	18	61	42.00



### DIN 2080 (ISO)

KOD - ISO40	D1	L	EURO
ISO40 B16	16	40	42.00
ISO40 B18	18	40	42.00

## SİLİNDİRİK SAPLI "ER" PENSLİ TUTUCULAR



KOD	D	D1	L	Pens Tipi Ø Sıkma Aralığı	EURO
ER0810095M	10	12	95	ER8 Ø1-5mm	40.00
ER0812095M	12	12	95	ER8 Ø1-5mm	40.00

ER1116115M	16	16	115	ER11 Ø1-7mm	39.00
ER1116115H	16	19	115	ER11 Ø1-7mm	39.00

ER1620130M	20	22	130	ER16 Ø1-10mm	39.00
ER1620130H	20	28	130	ER16 Ø1-10mm	39.00
ER1620130S	20	32	130	ER16 Ø1-10mm	39.00

ER2020140M	20	28	140	ER20 Ø2-13mm	40.00
ER2020140H	20	34	140	ER20 Ø2-13mm	40.00
ER2020140S	20	35	140	ER20 Ø2-13mm	40.00
ER2025110H	25	34	110	ER20 Ø2-13mm	40.00
ER2025110S	25	35	110	ER20 Ø2-13mm	40.00

ER2525145M	25	35	145	ER25 Ø2-16mm	42.00
ER2532105S	32	42	105	ER25 Ø2-16mm	42.00

ER3232110S	32	50	110	ER32 Ø3-20mm	42.00
ER3240110S	40	50	110	ER32 Ø3-20mm	43.00

M = ER MINI SOMUNLU  
H = ER ALTİKÖŞE SOMUNLU  
S = ER STANDART SOMUNLU



## KILAVUZ ÇEKME BAŞLIKLARI



### SİLİNDİRİK SAPLI

KOD	ÖZELLİKLER	KILAVUZ ÇEKME KAPASİTESİ	EURO
KT20ER20	SAP Ø20mm Tam Boy 150mm Pens Tipi : ER20 (2-13mm)	M3-M16	118.00

Standart ER20 pens kullanılabilir.  
Tercihen ER20 kılavuz pensi de kullanılabilir Bkz. Sayfa 58



### BT40 KONİKLİ

KOD	ÖZELLİKLER	KILAVUZ ÇEKME KAPASİTESİ	EURO
KTBT40ER32	KONİK BT40 PENS TİPİ : ER32 (3-20mm)	M3-M27	178.00

Standart ER32 pens kullanılabilir.  
Tercihen ER32 kılavuz pensi de kullanılabilir Bkz. Sayfa 59

Diğer konikler için lütfen bizi arayınız.

## BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER25

### ER25 HASSAS TAKIMLAR

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER25SET2	2.0-16.0	15 Ad. ER25 Pens 1 Ad. BT40 ER25 Pens başlığı 1 Ad. SPER25S anahtar kutu içinde	192.00
DIN40ER25SET2	2.0-16.0	15 Ad. ER25 Pens 1 Ad. DIN40 ER 25 Pens başlığı 1 Ad. SPER25S anahtar kutu içinde	192.00

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER25 pens başlığı, Ø2mm den Ø16mm'ye kadar ER25 hassas pensleri ve sıkma anahtarı ile birlikte komple kutulu takım.



### ER25 SÜPER HASSAS TAKIMLAR "TOPAC" SERİSİ

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER25SETT	2.0-16.0	15 Ad. ER25 Süper hassas (TOPAC) Pens 1 Ad. BT40 ER25 Pens başlığı 1 Ad. SPER25S anahtar kutu içinde	243.00
DIN40ER25SETT	2.0-16.0	15 Ad. ER25 Süper hassas (TOPAC) Pens 1 Ad. DIN40 ER 25 Pens başlığı 1 Ad. SPER25S anahtar kutu içinde	243.00

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER25 pens başlığı, Ø2mm den Ø16mm'ye kadar ER25 süper hassas (TOPAC serisi) pensleri ve sıkma anahtarı ile birlikte komple kutulu takım.



## BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER32



### ER32 HASSAS TAKIMLAR

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER32SET2	3.0-20.0	18 Ad. ER32 Pens 1 Ad. BT40 ER32 Pens başlığı 1 Ad. SPER32S anahtar kutu içinde	225.00
DIN40ER32SET2	3.0-20.0	18 Ad. ER32 Pens 1 Ad. DIN40 ER 32 Pens başlığı 1 Ad. SPER32S anahtar kutu içinde	225.00

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER32 pens başlığı, Ø3mm den Ø20mm'ye kadar ER32 hassas pensleri ve sıkma anahtarı ile birlikte komple kutulu takım.



### ER32 SÜPER HASSAS TAKIMLAR "TOPAC" SERİSİ

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER32SETT	3.0-20.0	18 Ad. ER32 Süper hassas (TOPAC) Pens 1 Ad. BT40 ER32 Pens başlığı 1 Ad. SPER32S anahtar kutu içinde	285.00
DIN40ER32SETT	3.0-20.0	18 Ad. ER32 Süper hassas (TOPAC) Pens 1 Ad. DIN40 ER32 Pens başlığı 1 Ad. SPER32S anahtar kutu içinde	285.00

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER32 pens başlığı, Ø3mm den Ø20mm'ye kadar ER32 süper hassas (TOPAC serisi) pensleri ve sıkma anahtarı ile birlikte komple kutulu takım.

## BAŞLIKLİ PENS TAKIMLARI - ER40

### ER40 HASSAS TAKIMLAR

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER40SET2	4.0-26.0	23 Ad. ER40 Pens 1 Ad. BT40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	318.00
DIN40ER40SET2	4.0-26.0	23 Ad. ER40 Pens 1 Ad. DIN40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	318.00

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER40 pens başlığı, Ø4mm den Ø26mm'ye kadar ER40 hassas pensleri ve sıkma anahtarları ile birlikte komple kutulu takım.



### ER40 SÜPER HASSAS TAKIMLAR "TOPAC" SERİSİ

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER40SETT	4.0-26.0	23 Ad. ER40 Süper hassas (TOPAC) Pens 1 Ad. BT40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	401.00
DIN40ER40SETT	4.0-26.0	23 Ad. ER40 Süper hassas (TOPAC) Pens 1 Ad. DIN40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	401.00

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER40 pens başlığı, Ø4mm den Ø26mm'ye kadar ER40 süper hassas (TOPAC serisi) pensleri ve sıkma anahtarları ile birlikte komple kutulu takım.






**EKONOMİK TİP ER40 HASSAS TAKIMLAR**

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER40SETE2	4.0-25.0	12 Ad. ER40 pens Ø4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-25mm 1 Ad. BT40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	200.00
DIN40ER40SETE2	4.0-25.0	12 Ad. ER40 pens Ø4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-25mm 1 Ad. DIN40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	200.00

**12 ADET PENSİ İLE BİRLİKTE EKONOMİK FİYAT**

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER40 pens başlığı, Ø4mm den Ø25mm'ye kadar ER40 hassas pensleri (12 Ad.) ve sıkma anahtarı ile birlikte komple kutulu takım.


**EKONOMİK TİP ER40 SÜPER HASSAS TAKIMLAR "TOPAC" SERİSİ**

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	SET İÇERİĞİ	EURO
BT40ER40SETET	4.0-25.0	12 Ad. ER40 Süper hassas (TOPAC) Pens Ø4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-25mm 1 Ad. BT40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	244.00
DIN40ER40SETET	4.0-25.0	12 Ad. ER40 Süper hassas (TOPAC) Pens Ø4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-25mm 1 Ad. DIN40 ER40 Pens başlığı 1 Ad. SPER40S anahtar kutu içinde	244.00

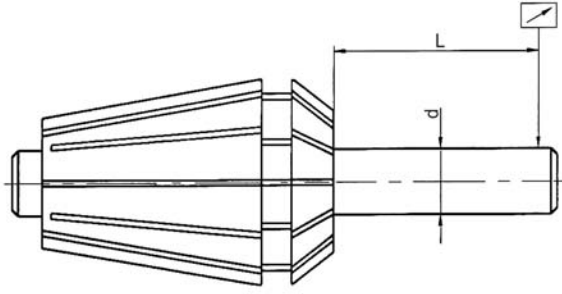
**12 ADET PENSİ İLE BİRLİKTE EKONOMİK FİYAT**

BT40 veya DIN40 (69871) konikli ER40 pens başlığı, Ø4mm den Ø25mm'ye kadar ER40 süper hassas (TOPAC serisi) pensleri (12 Ad.) ve sıkma anahtarı ile birlikte komple kutulu takım.

## ER PENSLER DIN 6499B HASSASİYETLERİ



<b>HASSAS</b>	Tüm genel maksatlı işlemlerde hassas ve güçlü sıkma sağlar. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı ile hassasiyetini muhafaza eder. Geniş sıkma aralığı ile farklı ölçüleri hassas sıkmaya imkan sağlar. Çapaksız parlak dış yüzeylidir.
<b>SÜPER HASSAS "TOPAC"</b>	Süper Hassas ve güçlü sıkma sağlar. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı ile hassasiyetini muhafaza eder. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı sağlar. Süper hassas yapı özellikle karbür kesici takımlarda ekstra performans, hassas yüzey kalitesi, takım ömründe %50'ye varan artış sağlar. Geniş sıkma aralığı ile farklı ölçüleri tutabilir. Süper finiş çapaksız dış yüzeylidir.



$\emptyset d$	L	HASSAS	<b>gürkan</b> SÜPER HASSAS "TOPAC"
1 - 16	6	0.015	0.005
1.6 - 3	10	0.015	0.005
3 - 7	16	0.015	0.005
7 - 10	25	0.015	0.005
10 - 18	40	0.020	0.005
18 - 25	50	0.020	0.005
25 - 34	60	0.025	0.010

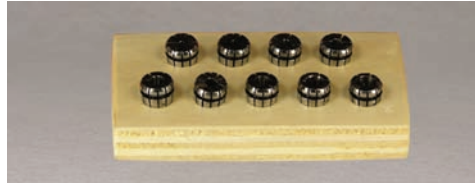
### TÜM **gürkan** PENSLERİ:

- .. Alt sıkma ölçüsüne kadar sıkıldığında deforme olmaz kapanma yapmaz
- .. Düşme ve çarpmalarla kırılmaz, yapısı bozulmaz
- .. Takım tutucularınız ve kovanlarınıza zarar vermeyecek şekilde çapaklardan ve keskin kenarlardan arındırılmıştır.
- .. Geometrik yapısındaki hassasiyetle tutucunuzdaki koniğe ve sıkma somununa tam uyum sağlar.

SÜPER HASSAS "TOPAC" pensler ambalajlarındaki kırmızı renkle fark edilir.



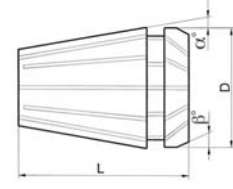
**ER 8 HASSAS PENSLEK**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı



## ER 8 PENS

### ER 8 - DIN 6499 B

D	8.5
L	12
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	1.0 - 5.0
SIKMA KAPASİTESİ	0.5



### ER 8 HASSAS PENSLEK

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
1.0 - 0.5	ER080102	11.80
1.5 - 1.0	ER080152	11.80
2.0 - 1.5	ER080202	10.00
2.5 - 2.0	ER080252	10.00
3.0 - 2.5	ER080302	7.80
3.5 - 3.0	ER080352	7.80
4.0 - 3.5	ER080402	7.80
4.5 - 4.0	ER080452	7.80
5.0 - 4.5	ER080502	7.80

### ER 8 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER08SET2	9 Ad. ER8 Pens kaidesi üzerinde	1.0 - 5.0	84.50

### ER 8 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLEK

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
1.0 - 0.5	ER08010T	17.80
1.5 - 1.0	ER08015T	17.80
2.0 - 1.5	ER08020T	14.60
2.5 - 2.0	ER08025T	14.60
3.0 - 2.5	ER08030T	11.40
3.5 - 3.0	ER08035T	11.40
4.0 - 3.5	ER08040T	11.40
4.5 - 4.0	ER08045T	11.40
5.0 - 4.5	ER08050T	11.40

### ER 8 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER08SETT	9 Ad. ER8 Topac pens kutu içinde	1.0 - 5.0	134.00
ER081295MSETT	9 Ad. ER8 Topac pens 1 Ad. Ø12 saplı ER8 pens tutucu 1 Ad. SPER08M anahtar kutu içinde	1.0 - 5.0	181.00

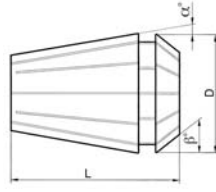
#### ER 8 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLEK

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.

## ER 11 PENS

### ER 11 DIN 6499 B

D	11.5
L	17
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	1.0 - 7.0
SIKMA KAPASİTESİ	0.5



### ER 11 HASSAS PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
1.0 - 0.5	ER110102	10.80
1.5 - 1.0	ER110152	10.80
2.0 - 1.5	ER110202	9.00
2.5 - 2.0	ER110252	9.00
3.0 - 2.5	ER110302	6.75
3.5 - 3.0	ER110352	6.75
4.0 - 3.5	ER110402	6.75
4.5 - 4.0	ER110452	6.75
5.0 - 4.5	ER110502	6.75
5.5 - 5.0	ER110552	6.75
6.0 - 5.5	ER110602	6.75
6.5 - 6.0	ER110652	6.75
7.0 - 6.5	ER110702	6.75

### ER 11 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER11SET2	13 Ad. ER11 Pens kaidesi üzerinde	1.0 - 7.0	103.00

### ER 11 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
1.0 - 0.5	ER11010T	16.80
1.5 - 1.0	ER11015T	16.80
2.0 - 1.5	ER11020T	13.60
2.5 - 2.0	ER11025T	13.60
3.0 - 2.5	ER11030T	10.35
3.5 - 3.0	ER11035T	10.35
4.0 - 3.5	ER11040T	10.35
4.5 - 4.0	ER11045T	10.35
5.0 - 4.5	ER11050T	10.35
5.5 - 5.0	ER11055T	10.35
6.0 - 5.5	ER11060T	10.35
6.5 - 6.0	ER11065T	10.35
7.0 - 6.5	ER11070T	10.35

### ER 11 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

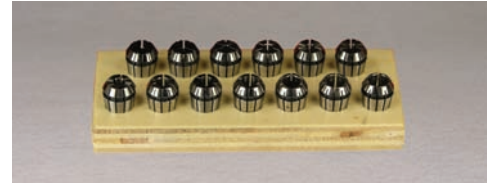
KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER11SETT	13 Ad. ER11 Topac pens kutu içinde	1.0 - 7.0	167.00
ER1116115MSETT	13 Ad. ER11 Topac pens 1 Ad. Ø16 saplı ER11 pens tutucu 1 Ad. SPER11M anahtar kutu içinde	1.0 - 7.0	213.00

#### ER 11 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.



**ER11 HASSAS PENSLER**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı





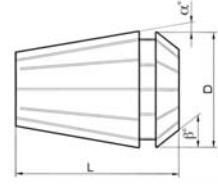
**ER 16 HASSAS PENSLER**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı



## ER 16 PENS

### ER 16 - DIN 6499 B

D	17
L	27.5
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	1.0-10.0
SIKMA KAPASİTESİ	1.0



### ER 16 HASSAS PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
1.0 - 0.5	ER110102	10.40
2.0 - 1.0	ER160202	8.60
3.0 - 2.0	ER160302	6.60
4.0 - 3.0	ER160402	6.60
5.0 - 4.0	ER160502	6.60
6.0 - 5.0	ER160602	6.60
7.0 - 6.0	ER160702	6.60
8.0 - 7.0	ER160802	6.60
9.0 - 8.0	ER160902	6.60
10.0 - 9.0	ER161002	6.60

### ER 16 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER16SET2	10 Ad. ER16 Pens kasesi üzerinde	1.0 - 10.0	74.00

### ER 16 SÜPER HASSAS PENSLER "TOPAC" SERİSİ

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
1.0 - 0.5	ER11010T	16.40
2.0 - 1.0	ER16020T	13.20
3.0 - 2.0	ER16030T	9.90
4.0 - 3.0	ER16040T	9.90
5.0 - 4.0	ER16050T	9.90
6.0 - 5.0	ER16060T	9.90
7.0 - 6.0	ER16070T	9.90
8.0 - 7.0	ER16080T	9.90
9.0 - 8.0	ER16090T	9.90
10.0 - 9.0	ER16100T	9.90

### ER 16 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER16SETT	10 Ad. ER16 Topac pens kutu içinde	1.0 - 10.0	120.00

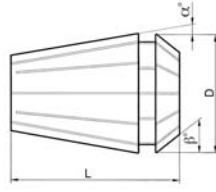
#### ER 16 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.

## ER 20 PENS

### ER 20 DIN 6499 B

D	21
L	31,5
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	2.0-13.0
SIKMA KAPASİTESİ	1.0



### ER 20 HASSAS PENSLELER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
2.0 - 1.0	ER200202	9.50
3.0 - 2.0	ER200302	7.00
4.0 - 3.0	ER200402	7.00
5.0 - 4.0	ER200502	7.00
6.0 - 5.0	ER200602	7.00
7.0 - 6.0	ER200702	7.00
8.0 - 7.0	ER200802	7.00
9.0 - 8.0	ER200902	7.00
10.0 - 9.0	ER201002	7.00
11.0 - 10.0	ER201102	7.00
12.0 - 11.0	ER201202	7.00
13.0 - 12.0	ER201302	7.00

### ER 20 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER20SET2	12 Ad. ER20 pens kaidesi üzerinde	2.0 - 13.0	89.00



**ER20 HASSAS PENSLELER**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı



### ER 20 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLELER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
2.0 - 1.0	ER20020T	14.10
3.0 - 2.0	ER20030T	10.30
4.0 - 3.0	ER20040T	10.30
5.0 - 4.0	ER20050T	10.30
6.0 - 5.0	ER20060T	10.30
7.0 - 6.0	ER20070T	10.30
8.0 - 7.0	ER20080T	10.30
9.0 - 8.0	ER20090T	10.30
10.0 - 9.0	ER20100T	10.30
11.0 - 10.0	ER20110T	10.30
12.0 - 11.0	ER20120T	10.30
13.0 - 12.0	ER20130T	10.30

### ER 20 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER20SETT	12 Ad. ER20 Topac pens kutu içinde	2.0 - 13.0	140.00

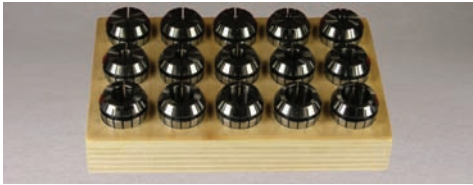
#### ER 20 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLELER

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.





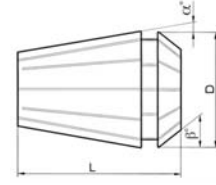
**ER 25 HASSAS PENSLER**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı



## ER 25 PENS

### ER 25 - DIN 6499 B

D	26
L	34
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	2.0-16.0
SIKMA KAPASİTESİ	1.0



### ER 25 HASSAS PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
2.0 - 1.0	ER250202	9.80
3.0 - 2.0	ER250302	7.50
4.0 - 3.0	ER250402	7.50
5.0 - 4.0	ER250502	7.50
6.0 - 5.0	ER250602	7.50
7.0 - 6.0	ER250702	7.50
8.0 - 7.0	ER250802	7.50
9.0 - 8.0	ER250902	7.50
10.0 - 9.0	ER251002	7.50
11.0 - 10.0	ER251102	7.50
12.0 - 11.0	ER251202	7.50
13.0 - 12.0	ER251302	7.50
14.0 - 13.0	ER251402	7.50
15.0 - 14.0	ER251502	7.50
16.0 - 15.0	ER251602	7.50

### ER 25 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER25SET2	15 Ad. ER25 pens kasesi üzerinde	2.0 - 16.0	118.00

### ER 25 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
2.0 - 1.0	ER25020T	14.40
3.0 - 2.0	ER25030T	10.80
4.0 - 3.0	ER25040T	10.80
5.0 - 4.0	ER25050T	10.80
6.0 - 5.0	ER25060T	10.80
7.0 - 6.0	ER25070T	10.80
8.0 - 7.0	ER25080T	10.80
9.0 - 8.0	ER25090T	10.80
10.0 - 9.0	ER25100T	10.80
11.0 - 10.0	ER25110T	10.80
12.0 - 11.0	ER25120T	10.80
13.0 - 12.0	ER25130T	10.80
14.0 - 13.0	ER25140T	10.80
15.0 - 14.0	ER25150T	10.80
16.0 - 15.0	ER25160T	10.80

### ER 25 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER25SETT	15 Ad. ER25 Topac pens kutu içinde	2.0 - 16.0	181.00

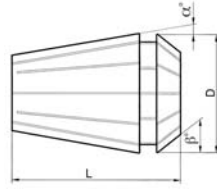
#### ER 25 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.

## ER 32 PENS

### ER 32 DIN 6499 B

D	33
L	40
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	3.0-20.0
SIKMA KAPASİTESİ	1.0



### ER 32 HASSAS PENSLELER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
3.0 - 2.0	ER320302	8.00
4.0 - 3.0	ER320402	8.00
5.0 - 4.0	ER320502	8.00
6.0 - 5.0	ER320602	8.00
7.0 - 6.0	ER320702	8.00
8.0 - 7.0	ER320802	8.00
9.0 - 8.0	ER320902	8.00
10.0 - 9.0	ER321002	8.00
11.0 - 10.0	ER321102	8.00
12.0 - 11.0	ER321202	8.00
13.0 - 12.0	ER321302	8.00
14.0 - 13.0	ER321402	8.00
15.0 - 14.0	ER321502	8.00
16.0 - 15.0	ER321602	8.00
17.0 - 16.0	ER321702	8.00
18.0 - 17.0	ER321802	8.00
19.0 - 18.0	ER321902	8.00
20.0 - 19.0	ER322002	8.00

### ER 32 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER32SET2	18 Ad. ER32 pens kaidesi üzerinde	3.0 - 20.0	148.00

### ER 32 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLELER

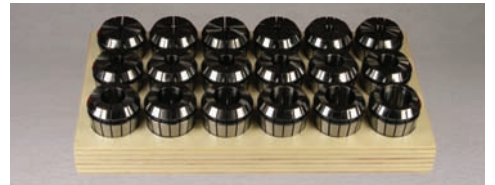
SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
3.0 - 2.0	ER32030T	11.30
4.0 - 3.0	ER32040T	11.30
5.0 - 4.0	ER32050T	11.30
6.0 - 5.0	ER32060T	11.30
7.0 - 6.0	ER32070T	11.30
8.0 - 7.0	ER32080T	11.30
9.0 - 8.0	ER32090T	11.30
10.0 - 9.0	ER32100T	11.30
11.0 - 10.0	ER32110T	11.30
12.0 - 11.0	ER32120T	11.30
13.0 - 12.0	ER32130T	11.30
14.0 - 13.0	ER32140T	11.30
15.0 - 14.0	ER32150T	11.30
16.0 - 15.0	ER32160T	11.30
17.0 - 16.0	ER32170T	11.30
18.0 - 17.0	ER32180T	11.30
19.0 - 18.0	ER32190T	11.30
20.0 - 19.0	ER32200T	11.30

### ER 32 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER32SETT	18 Ad. ER32 Topac pens kutu içinde	3.0 - 20.0	222.00



ER 32 HASSAS PENSLELER  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı



ER 32 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLELER  
Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.







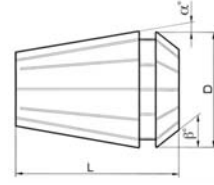
**ER 40 HASSAS PENSLER**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı



## ER 40 PENS

### ER 40 - DIN 6499 B

D	41
L	46
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	3.0-26.0
SIKMA KAPASİTESİ	1.0



### ER 40 HASSAS PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO	SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
3.0 - 2.0	ER400302	12.00	15.0 - 14.0	ER401502	9.80
4.0 - 3.0	ER400402	9.80	16.0 - 15.0	ER401602	9.80
5.0 - 4.0	ER400502	9.80	17.0 - 16.0	ER401702	9.80
6.0 - 5.0	ER400602	9.80	18.0 - 17.0	ER401802	9.80
7.0 - 6.0	ER400702	9.80	19.0 - 18.0	ER401902	9.80
8.0 - 7.0	ER400802	9.80	20.0 - 19.0	ER402002	9.80
9.0 - 8.0	ER400902	9.80	21.0 - 20.0	ER402102	9.80
10.0 - 9.0	ER401002	9.80	22.0 - 21.0	ER402202	9.80
11.0 - 10.0	ER401102	9.80	23.0 - 22.0	ER402302	9.80
12.0 - 11.0	ER401202	9.80	24.0 - 23.0	ER402402	9.80
13.0 - 12.0	ER401302	9.80	25.0 - 24.0	ER402502	9.80
14.0 - 13.0	ER401402	9.80	26.0 - 25.0	ER402602	9.80

### ER 40 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER40SET2	23 Ad. ER40 pens kaidesi üzerinde	4.0 - 26.0	231.00

### ER 40 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO	SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
3.0 - 2.0	ER40030T	13.40	15.0 - 14.0	ER40150T	13.40
4.0 - 3.0	ER40040T	13.40	16.0 - 15.0	ER40160T	13.40
5.0 - 4.0	ER40050T	13.40	17.0 - 16.0	ER40170T	13.40
6.0 - 5.0	ER40060T	13.40	18.0 - 17.0	ER40180T	13.40
7.0 - 6.0	ER40070T	13.40	19.0 - 18.0	ER40190T	13.40
8.0 - 7.0	ER40080T	13.40	20.0 - 19.0	ER40200T	13.40
9.0 - 8.0	ER40090T	13.40	21.0 - 20.0	ER40210T	13.40
10.0 - 9.0	ER40100T	13.40	22.0 - 21.0	ER40220T	13.40
11.0 - 10.0	ER40110T	13.40	23.0 - 22.0	ER40230T	13.40
12.0 - 11.0	ER40120T	13.40	24.0 - 23.0	ER40240T	13.40
13.0 - 12.0	ER40130T	13.40	25.0 - 24.0	ER40250T	13.40
14.0 - 13.0	ER40140T	13.40	26.0 - 25.0	ER40260T	13.40

### ER 40 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER40SETT	23 Ad. ER40 Topac pens kutu içinde	4.0 - 26.0	333.00

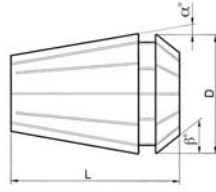
#### ER 40 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.

## ER 50 PENS

### ER 50 DIN 6499 B

D	51.8
L	60.3
$\alpha$	8°
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	12.0 - 34.0
SIKMA KAPASİTESİ	2.0



### ER 50 HASSAS PENSLEK

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
12.0 - 10.0	ER501202	22.00
14.0 - 12.0	ER501402	22.00
16.0 - 14.0	ER501602	22.00
18.0 - 16.0	ER501802	22.00
20.0 - 18.0	ER502002	22.00
22.0 - 20.0	ER502202	22.00
24.0 - 22.0	ER502402	22.00
25.0 - 23.0	ER502502	22.00
26.0 - 24.0	ER502602	22.00
28.0 - 26.0	ER502802	22.00
30.0 - 28.0	ER503002	22.00
32.0 - 30.0	ER503202	22.00
34.0 - 32.0	ER503402	22.00

### ER 50 HASSAS PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER50SET2	12 Ad. ER50 pens kaidesi üzerinde	12.0 - 34.0	270.00



**ER 50 HASSAS PENSLEK**  
Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı

### ER 50 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLEK

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
12.0 - 10.0	ER50120T	29.00
14.0 - 12.0	ER50140T	29.00
16.0 - 14.0	ER50160T	29.00
18.0 - 16.0	ER50180T	29.00
20.0 - 18.0	ER50200T	29.00
22.0 - 20.0	ER50220T	29.00
24.0 - 22.0	ER50240T	29.00
25.0 - 23.0	ER50250T	29.00
26.0 - 24.0	ER50260T	29.00
28.0 - 26.0	ER50280T	29.00
30.0 - 28.0	ER50300T	29.00
32.0 - 30.0	ER50320T	29.00
34.0 - 32.0	ER50340T	29.00

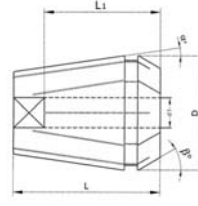
### ER 50 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
ER50SETT	12 Ad. ER50 Topac pens kutu içinde	12.0 - 34.0	372.00

#### ER 50 SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLEK

Süper Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı. Dar toleranslı işlemlerde ölçü yakalama kolaylığı. Süper hassas yapının özellikle karbür kesici takımlarda sağladığı extra performans, yüzey kalitesi ve takım ömründe %50'ye varan artış.





### ER16 D=17 / L=27.5

d1	Kılavuz detayı		KOD	DÖRTKÖŞE	L1	EURO
	DIN371	DIN376				
4.5	M4	M6	ERT16045	3.55	18	18.00
5	ISO	JIS	ERT16050	4	18	18.00
5.5		M7	ERT16055	4.5	18	18.00
6	M4,5-M5-M6	M8	ERT16060	5	18	18.00
7	M7	M9-M10	ERT16070	5.6	18	18.00



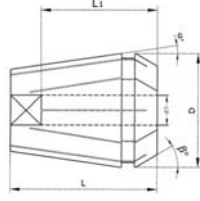
### ER 20 D=21 / L=31.5

d1	Kılavuz detayı		KOD	DÖRTKÖŞE	L1	EURO
	DIN371	DIN376				
4.5	M4	M6	ERT20045	3.55	18	18.50
5	ISO	JIS	ERT20050	4	18	18.50
5.5		M7	ERT20055	4.5	18	18.50
6	M4,5-M5-M6	M8	ERT20060	5	18	18.50
7	M7	M9-M10	ERT20070	5.6	18	18.50
8	M8	M11	ERT20080	6.3	22	18.50
9	M9	M12	ERT20090	7.1	22	18.50
10	M10		ERT20100	8	25	18.50

### ER 25 D=26 / L=34

d1	Kılavuz detayı		KOD	DÖRTKÖŞE	L1	EURO
	DIN371	DIN376				
4.5	M4	M6	ERT25045	3.55	18	19.00
5	ISO	JIS	ERT25050	4	18	19.00
5.5		M7	ERT25055	4.5	18	19.00
6	M4,5-M5-M6	M8	ERT25060	5	18	19.00
7	M7	M9-M10	ERT25070	5.6	18	19.00
8	M8	M11	ERT25080	6.3	22	19.00
9	M9	M12	ERT25090	7.1	22	19.00
10	M10		ERT25100	8	25	19.00
11		M14	ERT25110	9	25	19.00
12	M12	M16	ERT25120	9	25	19.00

## ER KILAVUZ PENSLERİ (KILAVUZ TUTMAK İÇİN)



### ER 32 D=33 / L=40

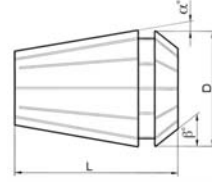
d1	Kılavuz detayı		KOD	DÖRTKÖŞE	L1	EURO
	DIN371	DIN376				
4.5	M4	M6	ERT32045	3.55	18	21.00
5	ISO	JIS	ERT32050	4	18	21.00
5.5		M7	ERT32055	4.5	18	21.00
6	M4,5-M5-M6	M8	ERT32060	5	18	21.00
7	M7	M9-M10	ERT32070	5.6	18	21.00
8	M8	M11	ERT32080	6.3	22	21.00
9	M9	M12	ERT32090	7.1	22	21.00
10	M10		ERT32100	8	25	21.00
11		M14	ERT32110	9	25	21.00
12	M12	M16	ERT32120	9	25	21.00
14		M18	ERT32140	11.2	25	21.00
16		M20	ERT32160	12.5	25	21.00



### ER 40 D=41 / L=46

d1	Kılavuz detayı		KOD	DÖRTKÖŞE	L1	EURO
	DIN371	DIN376				
6	M4.5 M5-M6	M8	ERT40060	5	18	24.00
7	M7	M9-M10	ERT40070	5.6	18	24.00
8	M8	M11	ERT40080	6.3	22	24.00
9	M9	M12	ERT40090	7.1	22	24.00
10	M10		ERT40100	8	25	24.00
11		M14	ERT40110	9	25	24.00
12	M12	M16	ERT40120	9	25	24.00
14		M18	ERT40140	11.2	25	24.00
16		M20	ERT40160	12.5	25	24.00
17		JIS	ERT40170	13	33	24.00
18		M22-M24	ERT40180	14.5	33	24.00
20		M27	ERT40200	16	33	24.00
22		M30	ERT40220	18	33	24.00





### HASSAS

SIKMA Ø ÇAPI	ER16	EURO	ER20	EURO	ER25	EURO
6	ERC160602	14.50	ERC200602	14.50	ERC250602	15.00
8	ERC160802	14.50	ERC200802	14.50	ERC250802	15.00
10	ERC161002	14.50	ERC201002	14.50	ERC251002	15.00
12			ERC201202	14.50	ERC251202	15.00
14					ERC251402	15.00
16					ERC251602	15.00

SIKMA Ø ÇAPI	ER32	EURO	ER40	EURO		
6	ERC320602	15.50	ERC400602	17.50		
8	ERC320802	15.50	ERC400802	17.50		
10	ERC321002	15.50	ERC401002	17.50		
12	ERC321202	15.50	ERC401202	17.50		
14	ERC321402	15.50	ERC401402	17.50		
16	ERC321602	15.50	ERC401602	17.50		
18	ERC321802	15.50	ERC401802	17.50		
20	ERC322002	15.50	ERC402002	17.50		
25			ERC402502	17.50		



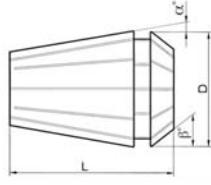
### SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ

SIKMA Ø ÇAPI	ER16	EURO	ER20	EURO	ER25	EURO
6	ERC16060T	18.00	ERC20060T	18.00	ERC25060T	18.50
8	ERC16080T	18.00	ERC20080T	18.00	ERC25080T	18.50
10	ERC16100T	18.00	ERC20100T	18.00	ERC25100T	18.50
12			ERC20120T	18.00	ERC25120T	18.50
14					ERC25140T	18.50
16					ERC25160T	18.50

SIKMA Ø ÇAPI	ER32	EURO	ER40	EURO		
6	ERC32060T	19.00	ERC40060T	21.00		
8	ERC32080T	19.00	ERC40080T	21.00		
10	ERC32100T	19.00	ERC40100T	21.00		
12	ERC32120T	19.00	ERC40120T	21.00		
14	ERC32140T	19.00	ERC40140T	21.00		
16	ERC32160T	19.00	ERC40160T	21.00		
18	ERC32180T	19.00	ERC40180T	21.00		
20	ERC32200T	19.00	ERC40200T	21.00		
25			ERC40250T	21.00		

Sızdırmazlık özelliği ile içten soğutmalı takımın standart pens başlığında kullanımını sağlar.  
Dikkat sadece 0.5mm alt ölçüye kadar sıkır (Standart ER pensler gibi 1.0 mm sıkma aralığı yoktur)

## “İNÇ” ÖLÇÜ ER PENSLER



HASSAS						
SIKMA Ø ÇAPI	ER11	EURO	ER16	EURO	ER20	EURO
1/8	ER1103182	6.75	ER1603182	6.60	ER2003182	7.00
3/16	ER1104762	6.75	ER1604762	6.60	ER2004762	7.00
1/4	ER1106352	6.75	ER1606352	6.60	ER2006352	7.00
5/16			ER1607942	6.60	ER2007942	7.00
3/8			ER1609532	6.60	ER2009532	7.00
7/16					ER2011112	7.00
1/2					ER2012702	7.00

SIKMA Ø ÇAPI	ER25	EURO	ER32	EURO	ER40	EURO
1/8	ER2503182	7.50	ER3203182	8.00	ER4003182	12.00
3/16	ER2504762	7.50	ER3204762	8.00	ER4004762	9.80
1/4	ER2506352	7.50	ER3206352	8.00	ER4006352	9.80
5/16	ER2507942	7.50	ER3207942	8.00	ER4007942	9.80
3/8	ER2509532	7.50	ER3209532	8.00	ER4009532	9.80
7/16	ER2511112	7.50	ER3211112	8.00	ER4011112	9.80
1/2	ER2512702	7.50	ER3212702	8.00	ER4012702	9.80
9/16	ER2514292	7.50	ER3214292	8.00	ER4014292	9.80
5/8	ER2515882	7.50	ER3215882	8.00	ER4015882	9.80
3/4			ER3219052	8.00	ER4019052	9.80
7/8					ER4022232	9.80
1					ER4025402	9.80

SÜPER HASSAS “TOPAC” SERİSİ						
SIKMA Ø ÇAPI	ER11	EURO	ER16	EURO	ER20	EURO
1/8	ER110318T	10.35	ER160318T	9.90	ER200318T	10.30
3/16	ER110476T	10.35	ER160476T	9.90	ER200476T	10.30
1/4	ER110635T	10.35	ER160635T	9.90	ER200635T	10.30
5/16			ER160794T	9.90	ER200794T	10.30
3/8			ER160953T	9.90	ER200953T	10.30
7/16					ER201111T	10.30
1/2					ER201270T	10.30

SIKMA Ø ÇAPI	ER25	EURO	ER32	EURO	ER40	EURO
1/8	ER250318T	8.70	ER320318T	11.30	ER400318T	15.60
3/16	ER250476T	8.70	ER320476T	11.30	ER400476T	13.40
1/4	ER250635T	8.70	ER320635T	11.30	ER400635T	13.40
5/16	ER250794T	8.70	ER320794T	11.30	ER400794T	13.40
3/8	ER250953T	8.70	ER320953T	11.30	ER400953T	13.40
7/16	ER251111T	8.70	ER321111T	11.30	ER401111T	13.40
1/2	ER251270T	8.70	ER321270T	11.30	ER401270T	13.40
9/16	ER251429T	8.70	ER321429T	11.30	ER401429T	13.40
5/8	ER251588T	8.70	ER321588T	11.30	ER401588T	13.40
3/4			ER321905T	11.30	ER401905T	13.40
7/8					ER402223T	13.40
1					ER402540T	13.40



## DIN 6388B PENS

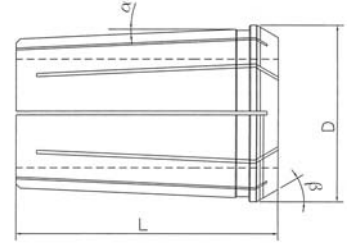


DIN 6388B PENS - Ø2-25MM ARASI

Hassas ve güçlü sıkma. Aşınmaya ve darbelere karşı güçlü malzeme yapısı. Geniş sıkma aralığı (0.5mm alt ölçüsüne kadar sıkar)

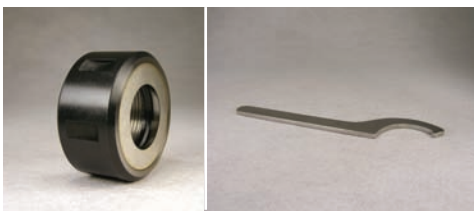
### DIN 6388 B - 25 PENS

D	35.05
L	52
$\alpha$	2° 52'
$\beta$	30°
SIKMA ARALIĞI	2.0-25.4
SIKMA KAPASİTESİ	0.5



### DIN 6388B PENS

SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO	SIKMA ARALIĞI Ø	KOD	EURO
2.0 - 1.5	OZ250201	16.00	14.0 - 13.5	OZ251401	11.30
2.5 - 2.0	OZ250251	16.00	14.5 - 14.0	OZ251451	14.00
3.0 - 2.5	OZ250301	15.00	15.0 - 14.5	OZ251501	11.30
3.5 - 3.0	OZ250351	15.00	15.5 - 15.0	OZ251551	14.00
4.0 - 3.5	OZ250401	11.30	5/8" (15.87)	OZ251581	14.00
4.5 - 4.0	OZ250451	14.00	16.0 - 15.5	OZ251601	11.30
5.0 - 4.5	OZ250501	11.30	16.5 - 16.0	OZ251651	14.00
5.5 - 5.0	OZ250551	14.00	17.0 - 16.5	OZ251701	11.30
6.0 - 5.5	OZ250601	11.30	17.5 - 17.0	OZ251751	14.00
1/4" (6.35)	OZ250631	14.00	18.0 - 17.5	OZ251801	11.30
6.5 - 6.0	OZ250651	14.00	18.5 - 18.0	OZ251851	14.00
7.0 - 6.5	OZ250701	11.30	19.0 - 18.5	OZ251901	11.30
7.5 - 7.0	OZ250751	14.00	3/4" (19.05)	OZ251911	14.00
8.0 - 7.5	OZ250801	11.30	19.5 - 19.0	OZ251951	14.00
8.5 - 8.0	OZ250851	14.00	20.0 - 19.5	OZ252001	11.30
9.0 - 8.5	OZ250901	11.30	20.5 - 20.0	OZ252051	14.00
9.5 - 9.0	OZ250951	14.00	21.0 - 20.5	OZ252101	11.30
3/8" (9.53)	OZ250961	14.00	21.5 - 21.0	OZ252151	14.00
10.0 - 9.5	OZ251001	11.30	22.0 - 21.5	OZ252201	11.30
10.5 - 10.0	OZ251051	14.00	22.5 - 22.0	OZ252251	14.00
11.0 - 10.5	OZ251101	11.30	23.0 - 22.5	OZ252301	11.30
11.5 - 11.0	OZ251151	14.00	23.5 - 23.0	OZ252351	14.00
12.0 - 11.5	OZ251201	11.30	24.0 - 23.5	OZ252401	11.30
12.5 - 12.0	OZ251251	14.00	24.5 - 24.0	OZ252451	14.00
1/2" (12.70)	OZ251271	14.00	25.0 - 24.5	OZ252501	11.30
13.0 - 12.5	OZ251301	11.30	1" (25.40)	OZ252541	14.00
13.5 - 13.0	OZ251351	14.00			



### DIN 6388B-25 PENS TAKIMI

KOD	TAKIM İÇERİĞİ	SIKMA ARALIĞI Ø	EURO
OZ25SET1	24 Ad. DIN6388/25 Pens kaidesi üzerinde (sadece tam ölçüler)	2.0 - 25.0	279.00

### DIN 6388 PENS BAŞLIKLARI

KOD	L	D	Pens Tipi Sıkma Aralığı	EURO
ISO400Z25	70	60	DIN6388-OZ25 2.0-25	56.00
BT400Z25	70	60	DIN6388-OZ25 2.0-25	63.00

### DIN 6388 SOMUN

KOD	SOMUN TİPİ	D	L	M	EURO
NOZ25B	DIN6388-25	60	33	M48X2	19.00

### DIN 6388 ANAHTAR

KOD	SOMUN TİPİ	EURO
SPOZ25	DIN6388-25	7.00

## SİLİNDİRİK TUTUCULU "ER" PENS TAKIMLARI SÜPER HASSAS "TOPAC" SERİSİ PENSLER VE SİLİNDİRİK TUTUCULAR

### ER8 TOPAC SET Ø12 TUTUCULU

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	TAKIM İÇERİĞİ	EURO
ER081295MSETT	1.0 - 5.0	9 Ad. ER8 Süper hassas (Topac) pens 1 Ad. Ø12 Silindirik saplı pens tutucu 1 Ad. SPER08M Anahtar kutu içinde	181.00



### ER11 TOPAC SET Ø16 TUTUCULU

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	TAKIM İÇERİĞİ	EURO
ER1116115MSETT	1.0 - 7.0	13 Ad. ER11 Süper hassas (Topac) pens 1 Ad. Ø16 Silindirik saplı pens tutucu 1 Ad. SPER11M Anahtar kutu içinde	213.00



### ER16 TOPAC SET Ø20 TUTUCULU

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	TAKIM İÇERİĞİ	EURO
ER1620130MSETT	1.0 - 10.0	10 Ad. ER16 Süper hassas (Topac) pens 1 Ad. Ø20 Silindirik saplı pens tutucu 1 Ad. SPER16M Anahtar kutu içinde	175.00



### ER20 TOPAC SET Ø20 TUTUCULU

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	TAKIM İÇERİĞİ	EURO
ER2020140MSETT	2.0 - 13.0	12 Ad. ER20 Süper hassas (Topac) pens 1 Ad. Ø20 Silindirik saplı pens tutucu 1 Ad. SPER20M Anahtar kutu içinde	195.00



### ER25 TOPAC SET Ø25 TUTUCULU

KOD	Ø SIKMA ARALIĞI	TAKIM İÇERİĞİ	EURO
ER2525145MSETT	2.0 - 16.0	15 Ad. ER25 Süper hassas (Topac) pens 1 Ad. Ø25 Silindirik saplı pens tutucu 1 Ad. SPER25M Anahtar kutu içinde	238.00

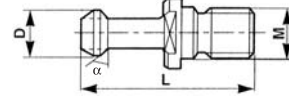




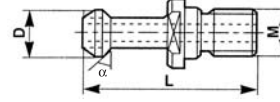


Tutucunuza uygun diğer çekirme civataları için bizi arayınız.

### İÇTEN SOĞUTMA DELİKSİZ - Tip BT

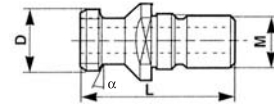


TUTUCU TİPİ	M	D	L	KOD	$\alpha$	EURO
BT40	M16	15	60	PSBT4045	45°	6.00
BT40	M16	15	60	PSBT4060	60°	6.00
BT40	M16	15	60	PSBT4090	90°	6.00
BT50	M24	23	85	PSBT5045	45°	9.00



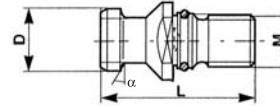
### İÇTEN SOĞUTMA DELİKLİ - TİP BT

TUTUCU TİPİ	M	D	L	KOD	$\alpha$	EURO
BT40	M16	15	60	PSBT4045B	45°	6.00
BT50	M24	23	85	PSBT5045B	45°	9.00



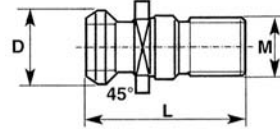
### İÇTEN SOĞUTMA DELİKLİ - TİP 69872A

TUTUCU TİPİ	M	D	L	KOD	$\alpha$	EURO
DIN40 (69871)	M16	19	54	PS698724A	15°	6.00
DIN50 (69871)	M24	28	74	PS698725A	15°	9.00



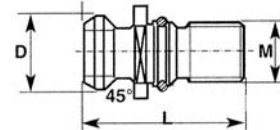
### İÇTEN SOĞUTMA DELİKSİZ - TİP 69872B

TUTUCU TİPİ	M	D	L	KOD	$\alpha$	EURO
DIN40 (69871)	M16	19	54	PS698724B	15°	6.00
DIN50 (69871)	M24	28	74	PS698725B	15°	9.00



### İÇTEN SOĞUTMA DELİKLİ - TİP 7388/2

TUTUCU TİPİ	M	D	L	KOD	$\alpha$	EURO
DIN40 (69871)	M16	18.9	44.5	PS738841	45°	6.00
DIN50 (69871)	M24	29.1	65.5	PS738851	45°	9.00

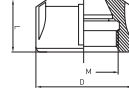


### İÇTEN SOĞUTMA DELİKSİZ - TİP 7388/2

TUTUCU TİPİ	M	D	L	KOD	$\alpha$	EURO
DIN40 (69871)	M16	18.9	44.5	PS738840	45°	6.00
DIN50 (69871)	M24	29.1	65.5	PS738850	45°	9.00

## ER SOMUNLAR

### ER SOMUN STANDART



KOD	ER TİPİ	D	L	M	EURO
NER16S	ER 16	32	17.5	M 22 x 1.5	7.80
NER20S	ER 20	35	19	M 25 x 1.5	7.80
NER25S	ER 25	42	20	M 32 x 1.5	8.20
NER32S	ER 32	50	22.5	M 40 x 1.5	8.60
NER40S	ER 40	63	25.5	M 50 x 1.5	11.20
NER50S	ER 50	78	35	M 64 x 0.2	18.50

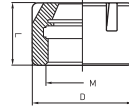


### ER SOMUN STANDART BİLYALI

KOD	ER TİPİ	D	L	M	EURO
NER25B	ER 25	42	22.5	M 32 x 1.5	18.00
NER32B	ER 32	50	25	M 40 x 1.5	19.00
NER40B	ER 40	63	28.5	M 50 x 1.5	21.00



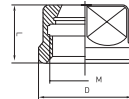
### ER SOMUN MİNİ



KOD	ER TİPİ	D	L	M	EURO
NER08M	ER 8 MİNİ	12	11	M 10 x 0.75	8.50
NER11M	ER 11 MİNİ	16	11.8	M 13 x 0.75	7.90
NER16M	ER 16 MİNİ	22	19	M 19 x 1	7.90
NER20M	ER 20 MİNİ	28	19	M 24 x 1	8.00
NER25M	ER 25 MİNİ	35	20	M 30 x 1	8.40



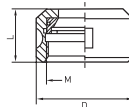
### ER SOMUN ALTIKÖŞE



KOD	ER TİPİ	D	L	M	EURO
NER11H	ER 11	19	13.5	M 14 x 0.75	7.90
NER16H	ER 16	28	17	M 22 x 1.5	7.90
NER20H	ER 20	34	19	M 25 x 1.5	8.00



### DIN6388 - 25 PENS SOMUNU BİLYALI



KOD	DIN 6388	D	L	M	EURO
NOZ25B	DIN 6388 - 25	60	30	M 48 x 2	19.00






## ER ANAHTARLAR

### ER ANAHTAR STANDART

KOD	ER TİPİ	EURO	
SPER16S	ER 16	6.00	
SPER20S	ER 20	6.10	
SPER25S	ER 25	6.50	
SPER32S	ER 32	7.00	
SPER40S	ER 40	8.90	
SPER50S	ER 50	16.00	




### ER ANAHTAR MİNİ

KOD	ER TİPİ	EURO	
SPER08M	ER 8	7.30	
SPER11M	ER 11	7.30	
SPER16M	ER 16	7.30	
SPER20M	ER 20	8.50	
SPER25M	ER 25	9.20	



### ER ANAHTAR ALTIKÖŞE

KOD	ER TİPİ	EURO	
SPER11H	ER 11	4.80	
SPER16H	ER 16	5.00	
SPER20H	ER 20	5.30	



### DIN 6388 - 25 ANAHTAR

KOD	DIN 6388	EURO	
SPOZ25S	DIN 6388 - 25	7.00	

## SABİT PUNTALAR DIN 806 WS - SERT METAL UÇLU

### WS SABİT PUNTALAR

MORS KONİK No.	NORMAL		UZUN	
	KOD	EURO	KOD	EURO
MK 1	MK1SPWS	5.00	MK1SPWSL	6.00
MK 2	MK2SPWS	6.00	MK2SPWSL	7.00
MK 3	MK3SPWS	8.00	MK3SPWSL	10.00
MK 4	MK4SPWS	12.00	MK4SPWSL	14.00
MK 5	MK5SPWS	22.00	MK5SPWSL	25.00
MK 6	MK6SPWS	50.00	MK6SPWSL	60.00



### SERT METAL UÇLU SABİT PUNTALAR

MORS KONİK No.	NORMAL		UZUN	
	KOD	EURO	KOD	EURO
MK 1	MK1SPSM	15.00	MK1SPSML	17.00
MK 2	MK2SPSM	18.00	MK2SPSML	21.00
MK 3	MK3SPSM	23.00	MK3SPSML	26.00
MK 4	MK4SPSM	33.00	MK4SPSML	38.00
MK 5	MK5SPSM	65.00	MK5SPSML	75.00
MK 6	MK6SPSM	95.00	MK6SPSML	110.00



### MORS KONİK ADAPTÖRLERİ (MORS KOVANLARI)

DIŞ / İÇ MORS KONİK	KOD	DIŞ MORS KONİK	İÇ MORS KONİK	EURO
MK2 / MK1	MKA21	MK 2	MK 1	7.00
MK3 / MK1	MKA31	MK 3	MK 1	7.00
MK3 / MK2	MKA32	MK 3	MK 2	7.00
MK4 / MK1	MKA41	MK 4	MK 1	11.00
MK4 / MK2	MKA42	MK 4	MK 2	9.00
MK4 / MK3	MKA43	MK 4	MK 3	9.00
MK5 / MK2	MKA52	MK 5	MK 2	11.00
MK5 / MK3	MKA53	MK 5	MK 3	11.00
MK5 / MK4	MKA54	MK 5	MK 4	11.00
MK6 / MK3	MKA63	MK 6	MK 3	19.00
MK6 / MK4	MKA64	MK 6	MK 4	17.00
MK6 / MK5	MKA65	MK 6	MK 5	17.00



### MORS KONİK MANDREN ADAPTÖRLERİ

SAP MORS KONİK	KOD	MANDREN ARKA KONİK	EURO
MK 2	MA2B12	B 12	3.50
MK 2	MA2B16	B 16	3.50
MK 2	MA2B18	B 18	3.50
MK 3	MA3B16	B 16	4.00
MK 3	MA3B18	B 18	4.00
MK 4	MA4B18	B 18	6.00
MK 4	MA4B22	B 22	6.00



## TUTUCU STAND ARABASI



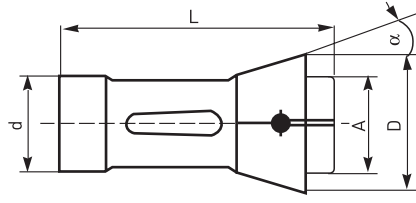
KOD	ÖZELLİKLER	EURO
TSA06	42 ADET ISO 40 KONİKLİ TUTUCU VE 4 ADET ISO 50 KONİKLİ TUTUCU TAŞIMA HAZNESİ 4 TEKERLEKLİ, FRENLİ, ÜSTÜ VE ALTI MUHTELİF TAKIM AKSESUAR HAZNELİ	450.00



## TAKIM BAĞLAMA APARATI

KOD	ÖZELLİKLER	EURO
TBA4050	40 ve 50 KONİKLİ TÜM TUTUCULAR AYNI APARTTA BAĞLANABİLİR. BT40 - BT50 DIN 40 (69871) - DIN 50 (69871) ISO 40 (DIN2080) - ISO 50 (DIN2080)	74.00

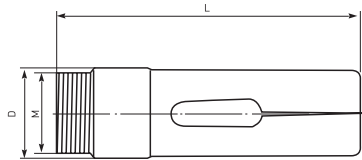
## DIN 6343 OTOMAT ve REVOLVER PENSLERİ



KOD	d	L	D	A	$\alpha$	YUVARLAK EURO	ALTİKÖŞE EURO	KARE EURO
<b>A16</b> FC2255 (140E) TRAUB A15 INDEX 12	22	55	30	21	15°	9.50 (Ø3-16mm)	14.00 (5-13mm)	15.00 (5-10mm)
<b>A20</b> FC2870 (148E) TRAUB A20 INDEX 18	28	70	38	28	15°	11.50 (Ø3-22mm)	16.00 (5-19mm)	17.00 (5-15mm)
<b>A25</b> FC3275 (161E) TRAUB A25 INDEX 20	32	75	45	34	15°	12.00 (Ø3-26mm)	17.00 (5-22mm)	18.00 (5-18mm)
<b>A25-1</b> FC3570 (162E) INDEX 25	35	70	43	34	15°	14.00 (Ø3-25mm)	19.00 (5-22mm)	20.00 (5-18mm)
<b>A30</b> FC3580 (163E) TRAUB A30 INDEX 24	35	80	48	38	15°	14.00 (Ø3-30mm)	19.00 (5-26mm)	20.00 (5-20mm)
<b>A36</b> FC4294 (171E) TRAUB A36 INDEX 30	42	94	55	42	15°	18.00 (Ø3-36mm)	26.00 (5-30mm)	28.00 (5-25mm)
<b>A42</b> FC4894 (173E) TRAUB A42 INDEX 36	48	94	60	50	15°	18.00 (Ø3-42mm)	26.00 (5-36mm)	28.00 (5-29mm)
<b>A60</b> FC66110 (185E) TRAUB A60 INDEX 52	66	110	84	73	15°	38.00 (Ø4-60mm)	54.00 (10-52mm)	58.00 (7-42mm)



## DIN 6344 SÜRÜCÜ PENLERİ



KOD	L	D	M	YUVARLAK EURO	ALTİKÖŞE EURO	KARE EURO
<b>207E</b> INDEX 12	70	18	M16X1 SOL	11.00 (Ø3-12mm)	16.00 (5-10mm)	19.00 (5-8mm)
<b>220E</b> INDEX 18	85	24	M22X1 SOL	12.00 (Ø3-18mm)	18.00 (5-16mm)	21.00 (5-12mm)
<b>236E</b> INDEX 24	95	30	M28X1 SOL	17.00 (Ø3-24mm)	24.00 (5-19mm)	
<b>254E</b> INDEX 36	116	42	M40X1 SOL	23.00 (Ø4-36mm)	30.00 (5-30mm)	







**HASSAS DELİK İŞLEME  
SİSTEMLERİ  
“CAD SYSTEM”**



## DELİK İŞLEME TAKIMLARI KABA İŞLEME İKİ AĞIZI AYARLANABİLİR “CAD System”

### BT40 TUTUCUSU İLE BİRLİKTE KOMPLE

KOD	İÇİNDEKİLER	UÇ DETAYI	İŞLEM Ø ARALIĞI Ø MİN - Ø MAX	MAX.İŞLEM BOYU	EURO
KBT402330	BT40D20L50 - 85.00 € 140 200 000 - 177.00 € 163 200 006 - 240.00 €	CCMT 0602	23.5 - 30.5	90	502.00
KBT402940	BT40D25L65 - 85.00 € 140 250 000 - 187.00 € 163 250 006 - 250.00 €	CCMT 0602	29.5 - 40.0	115	522.00
KBT403950	BT40D32L70 - 85.00 € 140 320 000 - 209.00 € 163 320 009 - 265.00 €	CCMT 09T3	39.5 - 50.5	135	559.00
KBT404966	BT40D42L70 - 90.00 € 140 420 000 - 245.00 € 163 420 009 - 300.00 €	CCMT 09T3	49.5 - 66.5	160	635.00
KBT406587	BT40D55L65 - 90.00 € 140 550 000 - 280.00 € 163 550 012 - 400.00 €	CNMG 1204	65.5 - 87.5	180	770.00
KBT4086115	BT40D72L60-160.00 € 140 720 000 - 340.00 € 163 720 012 - 600.00 €	CNMG 1204	86.5 - 115.5	210	1.100.00
KBT40114153	BT40D94L90-195.00 € 140 940 000 - 450.00 € 163 550 012 - 775.00 €	CNMG 1204	114.5 - 153	235	1.420.00

BT50 konik için yukarıdaki fiyatlara 75.00 EURO ilave edilir.

### DIN40 (69871) TUTUCUSU İLE BİRLİKTE KOMPLE

KOD	İÇİNDEKİLER	UÇ DETAYI	İŞLEM Ø ARALIĞI Ø MİN - Ø MAX	MAX.İŞLEM BOYU	EURO
KDIN402330	DIN40D20L50 - 85.00 € 140 200 000 - 177.00 € 163 200 006 - 240.00 €	CCMT 0602	23.5 - 30.5	90	502.00
KDIN402940	DIN40D25L65 - 85.00 € 140 250 000 - 187.00 € 163 250 006 - 250.00 €	CCMT 0602	29.5 - 40.0	115	522.00
KDIN403950	DIN40D32L70 - 85.00 € 140 320 000 - 209.00 € 163 320 009 - 265.00 €	CCMT 09T3	39.5 - 50.5	135	559.00
KDIN404966	DIN40D42L70 - 90.00 € 140 420 000 - 245.00 € 163 420 009 - 300.00 €	CCMT 09T3	49.5 - 66.5	160	635.00
KDIN406587	DIN40D55L65 - 90.00 € 140 550 000 - 280.00 € 163 550 012 - 400.00 €	CNMG 1204	65.5 - 87.5	180	770.00
KDIN4086115	DIN40D72L60-160.00 € 140 720 000 - 340.00 € 163 720 012 - 600.00 €	CNMG 1204	86.5 - 115.5	210	1.100.00
KDIN40114153	DIN40D94L90-195.00 € 140 940 000 - 450.00 € 163 550 012 - 775.00 €	CNMG 1204	114.5 - 153	235	1.420.00

DIN50 (69871) konik için yukarıdaki fiyatlara 75.00 EURO ilave edilir.

2 ağızlı değişebilir sert metal plakettli

Tek bir anahtarla bir harekette 2 ağız eşit olarak açılır.

Üzerindeki +/- işaretleriyle tezgah üzerinde de rahat ayar imkanı sağlar.

Delğin silindirikliğini, dikliğini ve ölçüsünü temin eder. Finişe hazırlar.

KESME HIZI:

20 HRC YE KADAR SERTLİKTE ÇELİKLER İÇİN 80-140 m/dakika - ilerleme 0.4 mm/devir maximum kesme (paso) Ø4 mm

20-30 HRC YE KADAR SERTLİKTE ÇELİKLER İÇİN 80-140 m/dakika - ilerleme 0.4-0.5mm/devir maximum kesme (paso) Ø5 mm

30-45 HRC VE ALAŞIMLI ÇELİKLER İÇİN 60-100 m/dakika - ilerleme 0.3mm/devir maximum kesme (paso) Ø3 mm

DÖKÜM İÇİN 100-150 m/dakika - ilerleme 0.5mm/devir maximum kesme (paso) Ø5 mm

İşleme boyu uzadıkça devri düşürünüz

Uç radüsünden en az 0.1mm fazla paso (çapta) kesiniz.

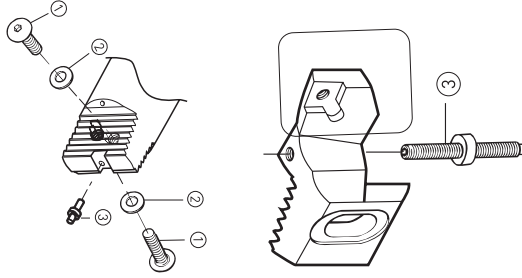
Örneğin 0.4 mm uç radüslü plaket için 0.5mm üzerinde (çapta) paso bırakınız.

## KABA İŞLEME İKİ AĞIZLI AYARLI BAŞLIK (Sadece Başlık ve Kartuşlar)

KOD	EURO
140 200 000 (Ø23.5-30.5) (Sadece başlık gövdesi)	177.00
163 200 006 (Ø23.5-30.5) (Sadece çift kartuş)	240.00
140 250 000 (Ø29.5-40) (Sadece başlık gövdesi)	187.00
163 250 006 (Ø29.5-40) (Sadece çift kartuş)	250.00
140 320 000 (Ø39.5-50.5) (Sadece başlık gövdesi)	209.00
163 320 009 (Ø39.5-50.5) (Sadece çift kartuş)	265.00
140 420 000 (Ø49.5-66.5) (Sadece başlık gövdesi)	245.00
163 420 009 (Ø49.5-66.5) (Sadece çift kartuş)	300.00
140 550 000 (Ø65.5-87.5) (Sadece başlık gövdesi)	280.00
163 550 012 (Ø65.5-87.5) (Sadece çift kartuş)	400.00
140 720 000 (Ø86.5-115.5) (Sadece başlık gövdesi)	345.00
163 720 012 (Ø86.5-115.5) (Sadece çift kartuş)	600.00
140 940 000 (Ø114.5-153) (Sadece başlık gövdesi)	450.00
163 940 012 (Ø114.5-153) (Sadece çift kartuş)	775.00



## YEDEKLER



BAŞLIK KOD	YEDEK KOD-1	YEDEK KOD-2	YEDEK KOD-3
163 200 006	840 142 200 € 1.95	841 142 200 € 0.45	843 142 203 € 21.00
163 250 006	840 142 250 € 1.95	841 142 250 € 0.45	843 250 003 € 23.00
163 320 009	840 142 320 € 1.95	841 142 320 € 0.45	843 320 003 € 25.00
163 420 009	840 142 420 € 1.95	841 142 420 € 0.45	843 420 003 € 26.00
163 550 012	840 142 550 € 1.95	841 142 550 € 0.45	848 550 003 € 28.00



## DELİK İŞLEME TAKIMLARI HASSAS FİNİŞ İŞLEME TEK AĞIZLI AYARLANABİLİR "CAD System"

### BT40 TUTUCUSU İLE BİRLİKTE KOMPLE

KOD	İÇİNDEKİLER	UÇ DETAYI	İŞLEM Ø ARALIĞI Ø MİN - Ø MAX	MAX.İŞLEM BOYU	EURO
FBT402431	BT40D20L50 - 85.00 € 250 200 000 - 425.00 € 254 200 006 - 85.00 €	CCMT 0602	24 - 31	90	595.00
FBT403140	BT40D25L65 - 85.00 € 250 250 000 - 425.00 € 254 250 006 - 85.00 €	CCMT 0602	31 - 40	115	595.00
FBT404051	BT40D32L70 - 85.00 € 140 320 000 - 425.00 € 163 320 006 - 85.00 €	CCMT 0602	40 - 51	135	595.00
FBT405167	BT40D42L70 - 90.00 € 250 420 000 - 480.00 € 254 420 006 - 100.00 €	CCMT 0602	51 - 67	160	670.00
FBT406787	BT40D55L65 - 90.00 € 250 550 000 - 550.00 € 254 550 009 - 110.00 €	CCMT 09T3	67 - 87	180	750.00
FBT4087116	BT40D72L60-160.00 € 250 720 000 - 650.00 € 254 550 009 - 110.00 €	CCMT 09T3	87 - 116	135	920.00
FBT40116153	BT40D94L90-195.00 € 250 940 000 - 715.00 € 254 550 009 - 110.00 €	CCMT 09T3	116 - 153	190	1.020.00

BT50 konik için yukarıdaki fiyatlara 75.00 EURO ilave edilir.

### DIN40 (69871) TUTUCUSU İLE BİRLİKTE KOMPLE

KOD	İÇİNDEKİLER	UÇ DETAYI	İŞLEM Ø ARALIĞI Ø MİN - Ø MAX	MAX.İŞLEM BOYU	EURO
FDIN402431	DIN40D20L50 - 85.00 € 250 200 000 - 425.00 € 254 200 006 - 85.00 €	CCMT 0602	24 - 31	90	595.00
FDIN403140	DIN40D25L65 - 85.00 € 250 250 000 - 425.00 € 254 250 006 - 85.00 €	CCMT 0602	31 - 40	115	595.00
FDIN404051	DIN40D32L70 - 85.00 € 250 320 000 - 425.00 € 254 320 006 - 85.00 €	CCMT 0602	40 - 51	135	595.00
FDIN405167	DIN40D42L70 - 90.00 € 250 420 000 - 480.00 € 254 420 006 - 100.00 €	CCMT 0062	51 - 67	160	670.00
FDIN406787	DIN40D55L65 - 90.00 € 250 550 000 - 550.00 € 254 550 009 - 110.00 €	CCMT 09T3	67 - 87	180	750.00
FDIN4087116	DIN40D72L60-160.00 € 250 720 000 - 650.00 € 254 550 009 - 110.00 €	CCMT 09T3	87 - 116	135	920.00
FDIN40116153	DIN40D94L90-195.00 € 250 940 000 - 715.00 € 254 550 009 - 110.00 €	CCMT 09T3	116 - 153	190	1.020.00

DIN50 [69871] konik için yukarıdaki fiyatlara 75.00 EURO ilave edilir.

Tek ağızlı değişebilir sert metal plaketti.

Ayar mikrometrik kadrandan çapta 0.01mm taksimatla yapılabılır.

Ön takım olarak CAD SYTEM kaba işlem 2 ağızlı takımın kullanılması önerılır.

KESME HIZI:

20 HRC YE KADAR SERTLİKTE ÇELİKLER İÇİN 100-250 m/dakika - ilerleme 0.08-0.10 mm/devir  
maximum kesme (paso) Ø2 mm

30-45 HRC VE ALIŞIMLI ÇELİKLER İÇİN 90-120 m/dakika - ilerleme 0.08-0.10mm/devir  
maximum kesme (paso) Ø2 mm

DÖKÜM İÇİN 90-120 m/dakika - ilerleme 0.08-0.12mm/devir maximum kesme (paso) Ø3 mm

İşleme boyu uzadıkça deviri düşürünüz

Uç radüsünden en az 0.1mm fazla paso (çapta) paso bırakınız.

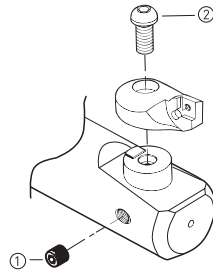
Örneğın 0.4 mm uç radüslü plaket için 0.5mm üzerinde (çapta) paso bırakınız.

## FİNİŞ HASSAS İŞLEM TEK AĞIZLI AYARLI BAŞLIK (Sadece Başlık ve Kartuşlar)

KOD	EURO
250 200 000 (Ø24-31) (Sadece başlık gövdesi)	425.00
254 200 006 (Ø24-31) (Sadece kartuş)	85.00
250 250 000 (Ø31-40) (Sadece başlık gövdesi)	425.00
254 250 006 (Ø31-40) (Sadece kartuş)	85.00
250 320 000 (Ø40-51) (Sadece başlık gövdesi)	425.00
254 320 006 (Ø40-51) (Sadece kartuş)	85.00
250 420 000 (Ø51-67) (Sadece başlık gövdesi)	480.00
254 420 006 (Ø51-67) (Sadece kartuş)	100.00
250 550 000 (Ø67-87) (Sadece başlık gövdesi)	550.00
254 550 009 (Ø67-87) (Sadece kartuş)	110.00
250 720 000 (Ø87-116) (Sadece başlık gövdesi)	550.00
254 550 009 (Ø84-116) (Sadece kartuş)	110.00
250 940 000 (Ø116-153) (Sadece başlık gövdesi)	550.00
254 550 009 (Ø116-153) (Sadece kartuş)	110.00



## FİNİŞ BAŞLIK İÇİN YEDEKLER



BAŞLIK KOD	YEDEK KOD-1	YEDEK KOD-2
250 200 000	881 252 200 € 0.95	880 252 200 € 4.40
250 250 000	881 252 250 € 0.95	880 252 250 € 4.40
250 320 000	881 252 320 € 0.95	880 252 320 € 4.40
250 420 000	881 252 420 € 0.95	880 252 420 € 4.40
250 550 000	881 252 550 € 0.95	880 252 550 € 4.40



### KÜÇÜK DELİKLER İÇİN HASSAS FİNİŞ AYARLI BAŞLIKLAR "CAD System"

KOD	İŞLEM Ø ARALIĞI Ø MİN-Ø MAX	MAX. İŞLEM BOYU	EURO
TUTUCU BT40D42L70			90.00
TUTUCU DIN40D42L70			90.00
Bara için Ayarlı Mikrometrik Başlık 260 420 045	İşleyebileceği ölçüler bu başlığa takılan baraya göre aşağıdaki gibi değişir	İşleyebileceği ölçüler bu başlığa takılan baraya göre aşağıdaki gibi değişir	540.00
274 008 002 Komple Sert Metal Carbide bara değişebilir sert metal uclu € 130.00 265 010 006 bara için redüksiyon Ø10x6 € 25.00	Ø7.8 - 13.2  bu ölçüleri 260 420 045 ayarlı başlığa takıldığında işler	L Max. 50 mm	155.00
276 010 006 Komple Sert Metal Carbide bara sapı 278 107 006 carbide bara ucu sert metal değişebilir plaketti € 240.00	Ø10.75 - 16.1  bu ölçüleri 260 420 045 ayarlı başlığa takıldığında işler	L Max. 70 mm	240.00



## MİNİ DELİK İŞLEME SİSTEMLERİ

### KÜÇÜK DELİKLER İÇİN HASSAS (FİNİŞ) AYARLI BAŞLIKLAR "CAD Sytem"

TUTUCU BT40D55L65			90.00
TUTUCU DIN40D55L65			90.00
Bara için Ayarlı Mikrometrik Başlık 260 550 053	İşleyebileceği ölçüler bu başlığa takılan baraya göre aşağıdaki gibi değişir	İşleyebileceği ölçüler bu başlığa takılan baraya göre aşağıdaki gibi değişir	610.00
272 016 006 BARA	15.8 - 21.1	50	100.00
272 020 009 BARA	19.8 - 25.1	60	120.00
272 026 009 BARA	24.8 - 30.1	85	120.00



### SİLİNDİRİK SERT METAL SAPLI HASSAS FİNİŞ AYARLI İŞLEME BARALARI

KOD	İŞLEM Ø ARALIĞI Ø MİN-Ø MAX	MAX. İŞLEM BOYU	EURO
276 016 010 Komple Sert Metal Carbide bara sapı € 260.00 280 160 00 Ayarlı Mikrometrik bara ucu € 550.00 282 005 002 Kartuş € 90.00	Ø16.7 - 20.1  bu bara Ø16 saplı olup Ø16 pensli, weldon vs. Tutucularda çalışır	L Max. 115 mm	900.00
276 018 110 Komple Sert Metal Carbide bara sapı € 360.00 280 190 00 Ayarlı Mikrometrik bara ucu € 550.00 282 005 002 Kartuş € 90.00	Ø19.7 - 24.1  bu bara Ø18 saplı olup Ø18 pensli vs. tutucularda çalışır	L Max. 140 mm	1000.00

Sert metal (carbide) silindirik saplı delik işlemlerinin ayar üniteleri üzerindedir sap çaplarına göre standart pensli tutucularınızda veya weidon tutucularda kullanılabilir.



## CAD SYSTEM DELİK İŞLEME TAKIMLARI UZATMALAR ve TUTUCULAR



Uzun deliklerde başlık ile tutucu arasına takılmak suretiyle işlem boyunu yukarıda belirtilen "L" boyu kadar uzatır. Aynı başlık üzerine arka arkaya birden çok uzatma takılması önerilmez

### UZATMALAR

KOD	ÇAP Ø	BOY L	KULLANILDIĞI BAŞLIKLAR	TAKILDIĞI BAŞLIĞIN Ø MİN. - Ø MAX.	EURO
130 200 040	20	40	140 200 000 250 200 000	24 - 31 23.5 - 30.5	50.00
130 250 050	25	50	140 250 000 250 250 000	31 - 40 29.5 - 40	50.00
130 320 050	32	50	140 320 000 250 320 000	40 - 51 39.5 - 50.5	55.00
130 420 060	42	60	140 420 000 250 420 000	51 - 67 49.5 - 66.5	60.00
130 550 065	55	65	140 550 000 250 550 000	65.5 - 87.5 86 - 302	66.00



### MAS 403 BT40 TUTUCULAR

KOD	KONİK	D	L	TAKILDIĞI BAŞLIĞIN Ø MİN. - Ø MAX.	EURO
BT40D20L50	BT 40	20	50	24 - 31	85.00
BT40D25L65	BT 40	25	65	31 - 40	85.00
BT40D32L70	BT 40	32	70	40 - 51	85.00
BT40D42L70	BT 40	42	70	51 - 67	90.00
BT40D55L65	BT 40	55	65	67 - 87	90.00
BT40D72L60	BT 40	72	60	87 - 116	160.00
BT40D94L90	BT 40	94	90	116 - 153	195.00



### DIN40 (69871) TUTUCULAR

KOD	KONİK	D	L	TAKILDIĞI BAŞLIĞIN Ø MİN. - Ø MAX.	EURO
DIN40D20L50	DIN 40 (69871)	20	50	24 - 31	85.00
DIN40D25L65	DIN 40 (69871)	25	65	31 - 40	85.00
DIN40D32L70	DIN 40 (69871)	32	70	40 - 51	85.00
DIN40D42L70	DIN 40 (69871)	42	70	51 - 67	90.00
DIN40D55L65	DIN 40 (69871)	55	65	67 - 87	90.00
DIN40D72L60	DIN 40 (69871)	72	60	87 - 116	160.00
DIN40D94L90	DIN 40 (69871)	94	90	116 - 153	195.00



### MAS 403 BT50 TUTUCULAR

KOD	KONİK	D	L	TAKILDIĞI BAŞLIĞIN Ø MİN. - Ø MAX.	EURO
BT50D20L50	BT 50	20	50	24 - 31	160.00
BT50D25L65	BT 50	25	65	31 - 40	160.00
BT50D32L70	BT 50	32	70	40 - 51	160.00
BT50D42L70	BT 50	42	70	51 - 67	165.00
BT50D55L65	BT 50	55	65	67 - 87	165.00
BT50D72L60	BT 50	72	60	87 - 116	235.00
BT50D94L90	BT 50	94	90	116 - 153	270.00



### DIN50 (69871) TUTUCULAR

KOD	KONİK	D	L	TAKILDIĞI BAŞLIĞIN Ø MİN. - Ø MAX.	EURO
DIN50D20L50	DIN 50 (69871)	20	50	24 - 31	160.00
DIN50D25L65	DIN 50 (69871)	25	65	31 - 40	160.00
DIN50D32L70	DIN 50 (69871)	32	70	40 - 51	160.00
DIN50D42L70	DIN 50 (69871)	42	70	51 - 67	165.00
DIN50D55L65	DIN 50 (69871)	55	65	67 - 87	165.00
DIN50D72L60	DIN 50 (69871)	72	60	87 - 116	235.00
DIN50D94L90	DIN 50 (69871)	94	90	116 - 153	270.00



## MATKAP UÇLARI




**NORMAL BOY DIN 338**

Ø MM	helis	tamboy
0.5	6	22
0.6	7	24
0.7	9	28
0.8	10	30
0.9	11	32
1	12	34
1.1	14	36
1.2	16	38
1.3	16	38
1.4	18	40
1.5	18	40
1.6	20	43
1.7	20	43
1.8	22	46
1.9	22	46
2	24	49
2.1	24	49
2.2	27	53
2.3	27	53
2.4	30	57
2.5	30	57
2.6	30	57
2.7	33	61
2.8	33	61
2.9	33	61
3	33	61
3.1	36	65
3.2	36	65
3.3	36	65
3.4	39	70
3.5	39	70
3.6	39	70
3.7	39	70
3.8	43	75
3.9	43	75
4	43	75
4.1	43	75
4.2	43	75
4.3	47	75
4.4	47	80
4.5	52	80
4.6	52	80
4.7	52	80
4.8	52	80
4.9	52	86
5	52	86
5.1	52	86
5.2	52	86
5.3	52	86
5.4	57	93
5.5	57	93
5.6	57	93
5.7	57	93

**HSS**

ve

**HSS Co5 (COBALT)**

HSS		HSS Co5 COBALT	
KOD	EURO	KOD	EURO
338005	0.70		
338006	0.70		
338007	0.70		
338008	0.70		
338009	0.70		
		338010C	0.50
		338011C	0.55
		338012C	0.55
		338013C	0.55
		338014C	0.55
		338015C	0.38
		338016C	0.42
		338017C	0.42
		338018C	0.42
		338019C	0.42
		338020C	0.34
		338021C	0.47
		338022C	0.47
		338023C	0.47
		338024C	0.47
		338025C	0.42
338026	0.40	338026C	0.80
338027	0.40	338027C	0.80
338028	0.40	338028C	0.80
338029	0.40	338029C	0.80
338030	0.34	338030C	0.70
		338031C	0.90
338032	0.45	338032C	0.90
338033	0.45	338033C	0.85
		338034C	0.90
338035	0.38	338035C	0.85
		338036C	1.00
		338037C	1.00
		338038C	1.00
		338039C	1.00
338040	0.40	338040C	0.90
		338041C	1.20
338042	0.50	338042C	1.05
		338043C	1.20
		338044C	1.20
338045	0.50	338045C	1.05
		338046C	1.35
		338047C	1.35
		338048C	1.35
		338049C	1.35
338050	0.55	338050C	1.20
		338051C	1.50
338052	0.65	338052C	1.50
		338053C	1.50
		338054C	1.50
338055	0.65	338055C	1.30
		338056C	1.65
		338057C	1.65

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.




**NORMAL BOY DIN 338**

Ø MM	DIN 338	
	helis	tamboy
11	94	142
11.1	94	142
11.2	94	142
11.3	94	142
11.4	94	142
11.5	94	142
11.6	94	142
11.7	94	142
11.8	94	142
11.9	101	151
12	101	151
12.1	101	151
12.2	101	151
12.3	101	151
12.4	101	151
12.5	101	151
12.6	101	151
12.7	101	151
12.8	101	151
12.9	101	151
13	101	151
13.5	108	160
13.75	108	160
14	108	160
14.5	114	169
14.75	114	169
15	114	169
15.5	120	178
15.75	120	178
16	120	178
16.5	125	184
17	125	184
17.5	130	191
18	130	191
18.5	135	198
19	135	198
19.5	140	205
20	140	205

**HSS**

ve

**HSS Co5 (COBALT)**

HSS		HSS Co5 (COBALT)	
KOD	EURO	KOD	EURO
338110	2.50	338110C	5.40
338111	3.50		
338112	3.50		
338113	3.50		
338114	3.50		
338115	2.80	338115C	5.90
338116	3.70		
338117	3.70		
338118	3.70		
338119	3.90		
338120	3.00	338120C	6.90
338121	4.10		
338122	4.10		
338123	4.10		
338124	4.10		
338125	3.40	338125C	7.50
338126	4.40		
338127	4.40		
338128	4.40		
338129	4.40		
338130	4.00	338130C	8.00
338135	6.00	338135C	11.90
338137	9.00		
338140	6.50	338140C	12.00
338145	7.50	338145C	14.00
338147	10.00		
338150	8.00	338150C	16.00
338155	10.00	338155C	17.00
338158	12.00		
338160	9.00	338160C	18.00
338165	11.00		
338170	11.00		
338175	12.00		
338180	12.00		
338185	15.00		
338190	15.00		
338195	17.00		
338200	17.00		

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.

## MATKAP UÇLARI DIN 340 HSS UZUN BOY

Ø MM	KOD	helis	tambo	EURO	Ø MM	KOD	helis	tambo	EURO
1	340010	33	56	1.20	6.3	340063	97	148	2.70
1.2	340012	41	65	1.20	6.4	340064	97	148	2.70
1.3	340013	41	65	1.20	6.5	340065	97	148	2.40
1.4	340014	45	70	1.20	6.6	340066	97	148	2.90
1.5	340015	45	70	1.10	6.7	340067	97	148	2.90
1.6	340016	50	76	1.10	6.8	340068	102	156	3.00
1.7	340017	50	76	1.10	6.9	340069	102	156	3.00
1.8	340018	53	80	1.10	7	340070	102	156	2.60
1.9	340019	56	80	1.10	7.1	340071	102	156	3.50
2	340020	56	85	1.00	7.2	340072	102	156	3.50
2.1	340021	56	85	1.10	7.3	340073	102	156	3.50
2.2	340022	56	85	1.10	7.4	340074	102	156	3.50
2.3	340023	59	90	1.10	7.5	340075	102	165	3.00
2.4	340024	62	95	1.10	7.6	340076	109	165	4.00
2.5	340025	62	95	1.00	7.7	340077	109	165	4.00
2.6	340026	62	95	1.10	7.8	340078	109	165	4.00
2.7	340027	66	100	1.10	7.9	340079	109	165	4.00
2.8	340028	66	100	1.10	8	340080	109	165	3.50
2.9	340029	66	100	1.10	8.1	340081	109	165	4.50
3	340030	66	100	1.00	8.2	340082	109	165	4.50
3.1	340031	69	106	1.20	8.3	340083	109	165	4.50
3.2	340031	69	106	1.20	8.4	340084	109	165	4.50
3.3	340033	69	106	1.20	8.5	340085	109	165	4.00
3.4	340034	73	112	1.20	8.6	340086	115	175	4.60
3.5	340035	73	112	1.10	8.7	340087	115	175	4.60
3.6	340036	73	112	1.30	8.8	340088	115	175	4.60
3.7	340037	73	112	1.30	8.9	340089	115	175	4.60
3.8	340038	78	119	1.30	9	340090	115	175	4.30
3.9	340039	78	119	1.30	9.1	340091	115	175	5.50
4	340040	78	119	1.20	9.2	340092	115	175	5.50
4.1	340041	78	119	1.40	9.3	340093	115	175	5.50
4.2	340042	78	119	1.40	9.4	340094	115	175	5.50
4.3	340043	82	126	1.50	9.5	340095	115	175	4.50
4.4	340044	82	126	1.50	9.6	340096	121	175	6.00
4.5	340045	82	126	1.40	9.7	340097	121	184	6.00
4.6	340046	82	126	1.80	9.8	340098	121	184	6.00
4.7	340047	82	126	1.80	9.9	340099	121	184	6.00
4.8	340048	87	132	1.80	10	340100	121	184	5.00
4.9	340049	87	132	1.80	10.2	340102	121	184	5.50
5	340050	87	132	1.60	10.5	340105	121	184	5.50
5.1	340051	87	132	2.20	11	340110	128	195	6.80
5.2	340052	87	132	2.20	11.5	340115	128	195	7.50
5.3	340053	87	132	2.20	12	340120	134	205	8.00
5.4	340054	91	139	2.30	12.5	340125	134	205	9.00
5.5	340055	91	139	1.90	13	340130	134	205	10.00
5.6	340056	91	139	2.30	13.5	340135	140	214	18.00
5.7	340057	91	139	2.30	14	340140	140	214	20.00
5.8	340058	91	139	2.30	14.5	340145	144	220	23.00
5.9	340059	91	139	2.30	15	340150	144	220	25.00
6	340060	91	139	2.10	15.5	340155	149	227	32.00
6.1	340061	97	148	2.70	16	340160	149	227	30.00
6.2	340062	97	148	2.70	20	340200	166	254	42.00



DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.



Ø MM	KOD	helis	tamboz	EURO
1.5	18690151	80	125	5.00
2	18690201	80	125	5.00
2.5	18690251	85	140	5.00
3	18690301	100	150	6.60
3	18690302	130	190	7.20
3.5	18690351	115	165	7.20
4	18690401	120	175	7.60
4	18690402	150	220	9.00
4	18690403	190	280	11.00
4.5	18690451	125	185	8.50
5	18690501	135	195	9.00
5	18690502	170	245	11.00
5	18690503	210	315	13.00
5.5	18690552	180	260	12.00
6	18690601	140	205	10.00
6	18690602	180	260	13.00
6	18690603	225	330	17.00
6.5	18690652	190	275	16.00
7	18690702	200	290	17.00
7.5	18690752	200	290	18.00
8	18690801	165	240	16.00
8	18690802	210	305	19.00
8	18690803	265	390	28.00
8.5	18690851	200	250	17.00
8.5	18690852	250	315	20.00
9	18690902	220	320	23.00
9.5	18690952	220	320	25.00
10	186901001	185	265	22.00
10	18691002	235	340	30.00
10	18691003	295	430	37.00
10.5	18691052	234	340	35.00
11	18691102	250	365	39.00
12	18691201	205	295	31.00
12	18691202	260	375	48.00
12	18691203	330	480	60.00
12.5	18691252	260	375	52.00
13	18691302	260	375	54.00

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.

## MATKAP UÇLARI DIN 345 HSS MORS KONİK SAPLI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	Mors Konik	EURO	Ø MM	KOD	helis	tamboy	Mors Konik	EURO
12	345120	101	182	1	7.00	27.5	345275	170	291	3	30.00
12.5	345125	101	182	1	7.50	28	345280	170	291	3	30.00
13	345130	101	182	1	7.50	28.5	345285	175	296	3	34.00
13.5	345135	108	189	1	8.50	29	345290	175	296	3	34.00
14	345140	108	189	1	8.50	29.5	345295	175	296	3	38.00
14.5	345145	114	212	2	9.00	30	345300	175	296	3	36.00
15	345150	114	212	2	9.00	30.5	345305	180	301	3	46.00
15.5	345155	120	218	2	10.00	31	345310	180	301	3	45.00
16	345160	120	218	2	10.00	31.5	345315	180	301	3	52.00
16.5	345165	125	223	2	11.00	32	345320	185	334	4	50.00
17	345170	125	223	2	11.00	32.5	345325	185	334	4	60.00
17.5	345175	130	228	2	12.00	33	345330	185	334	4	60.00
18	345180	130	228	2	12.00	33.5	345335	185	334	4	66.00
18.5	345185	135	233	2	13.00	34	345340	190	339	4	64.00
19	345190	135	233	2	13.00	34.5	345345	190	339	4	78.00
19.5	345195	140	238	2	14.00	35	345350	190	339	4	68.00
20	345200	140	238	2	14.00	36	345360	195	344	4	74.00
20.5	345205	145	243	2	16.00	37	345370	195	344	4	77.00
21	345210	145	243	2	16.00	38	345380	200	349	4	82.00
21.5	345215	150	248	2	17.00	39	345390	200	349	4	84.00
22	345220	150	248	2	17.50	40	345400	200	349	4	80.00
22.5	345225	155	253	2	19.00	41	345410	205	354	4	86.00
23	345230	155	253	2	18.50	42	345420	205	354	4	90.00
23.5	345235	155	253	3	22.00	43	345430	210	359	4	101.00
24	345240	160	281	3	22.00	44	345440	210	359	4	105.00
24.5	345245	160	281	3	24.00	45	345450	210	359	4	105.00
25	345250	160	281	3	22.00	46	345460	215	364	4	115.00
25.5	345255	165	286	3	25.00	47	345470	215	364	4	120.00
26	345260	165	286	3	26.00	48	345480	220	369	4	130.00
26.5	345265	165	286	3	28.00	49	345490	220	369	4	130.00
27	345270	170	291	3	28.00	50	345500	220	369	4	125.00

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.





Ø MM	KOD	helis	tamboy	Mors Konik	EURO
16	18701601	230	355	2	70.00
16	18701602	295	445	2	90.00
17	18701702	295	445	2	99.00
18	18701802	310	465	2	103.00
19	18701902	310	465	2	110.00
20	18702001	260	385	2	95.00
20	18702002	325	490	2	125.00
21	18702102	325	490	2	140.00
22	18702202	345	515	2	160.00
24	18702402	365	555	3	180.00
25	18702501	290	440	3	150.00
25	18702502	365	555	3	190.00

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.

## PUNTA MATKAPLARI DIN 333

### HSS PUNTA MATKABI DIN 333

Ø MM	KOD	gövde çapı	helis	tamboy	EURO
1	333101	3.15	1.9	31.5	1.40
1.6	333161	4	2.8	35.5	1.40
2	333201	5	3.3	40	1.60
2.5	333251	6.3	4.1	45	1.90
3.15	333311	8	4.9	50	2.50
4	333401	10	6.2	56	3.50
5	333501	12.5	7.5	63	5.00
6.3	333631	16	9.2	71	9.00



### SERT METAL CARBIDE PUNTA MATKABI DIN 333

Ø MM	KOD	gövde çapı	helis	tamboy	EURO
1.6	333162	4	2.8	35.5	18.00
2	333202	5	3.3	40	18.00
2.5	333252	6.3	4.1	45	21.00
3.15	333312	8	4.9	50	28.00
4	333402	10	6.2	56	34.00
5	333502	12.5	7.5	63	46.00



### NC PUNTA MATKABI HSS 90°

Ø MM	KOD	helis	tamboy	EURO
8	3340801	21	79	6.00
10	3341001	25	89	9.00
12	3341201	30	102	12.00



### NC PUNTA MATKABI HSS 120°

Ø MM	KOD	helis	tamboy	EURO
8	3340802	21	79	6.00
10	3341002	25	89	9.00
12	3341202	30	102	12.00

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 1'E BAKINIZ.  
(SERT METAL PUNTA MATKABI İÇİN TABLO 2)





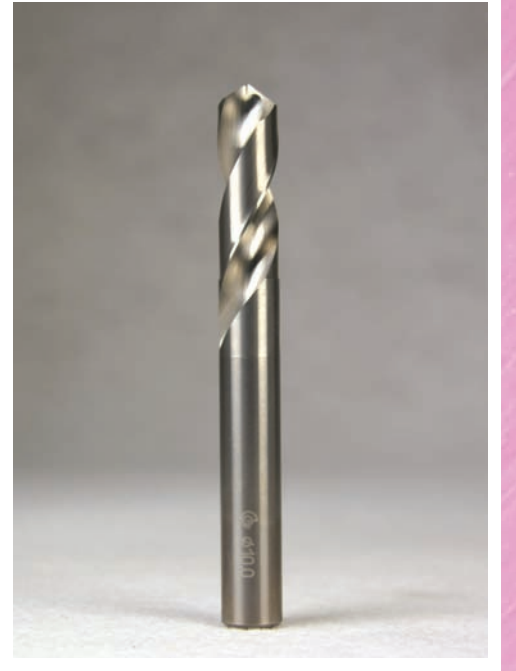
Ø MM	KOD	helis	tamboy	EURO	Ø MM	KOD	helis	tamboy	EURO
1	211010	12	34	5.50	5.8	211058	57	93	19.80
1.1	211011	14	36	6.50	5.9	211059	57	93	20.00
1.2	211012	16	38	6.50	6	211060	57	93	18.00
1.3	211013	16	38	6.50	6.1	211061	63	101	24.50
1.4	211014	18	40	6.50	6.2	211062	63	101	24.50
1.5	211015	18	40	5.50	6.3	211063	63	101	24.50
1.6	211016	20	43	6.50	6.4	211064	63	101	25.00
1.7	211017	20	43	6.50	6.5	211065	63	101	22.00
1.8	211018	22	46	6.50	6.6	211066	63	101	26.50
1.9	211019	22	46	6.50	6.7	211067	63	101	26.50
2	211020	24	49	6.00	6.8	211068	69	109	27.00
2.1	211021	24	49	7.00	6.9	211069	69	109	27.00
2.2	211022	27	53	7.00	7	211070	69	109	24.00
2.3	211023	27	53	7.00	7.1	211071	69	109	31.00
2.4	211024	30	57	7.30	7.2	211072	69	109	31.00
2.5	211025	30	57	6.50	7.3	211073	69	109	31.00
2.6	211026	30	57	7.30	7.4	211074	69	109	31.00
2.7	211027	33	61	7.50	7.5	211075	69	109	27.00
2.8	211028	33	61	7.50	7.6	211076	75	117	36.00
2.9	211029	33	61	7.50	7.7	211077	75	117	36.00
3	211030	33	61	7.00	7.8	211078	75	117	36.00
3.1	211031	36	65	8.50	7.9	211079	75	117	36.00
3.2	211032	36	65	8.50	8	211080	75	117	28.00
3.3	211033	36	65	8.50	8.1	211081	75	117	40.00
3.4	211034	39	70	9.20	8.2	211082	75	117	40.00
3.5	211035	39	70	8.40	8.3	211083	75	117	42.00
3.6	211036	39	70	9.50	8.4	211084	75	117	42.00
3.7	211037	39	70	9.80	8.5	211085	75	117	33.00
3.8	211038	43	75	10.00	8.6	211086	81	125	46.00
3.9	211039	43	75	10.40	8.7	211087	81	125	46.00
4	211040	43	75	9.00	8.8	211088	81	125	47.00
4.1	211041	43	75	11.00	8.9	211089	81	125	47.00
4.2	211042	43	75	11.00	9	211090	81	125	37.00
4.3	211043	47	80	14.00	9.1	211091	81	125	50.00
4.4	211044	47	80	14.00	9.2	211092	81	125	50.00
4.5	211045	52	80	12.80	9.3	211093	81	125	50.00
4.6	211046	52	80	15.00	9.4	211094	81	125	50.00
4.7	211047	52	80	15.00	9.5	211095	81	125	45.00
4.8	211048	52	86	15.50	9.6	211096	87	133	54.00
4.9	211049	52	86	15.50	9.7	211097	87	133	54.00
5	211050	52	86	13.00	9.8	211098	87	133	55.00
5.1	211051	52	86	17.50	9.9	211099	87	133	55.00
5.2	211052	52	86	17.50	10	211100	87	133	47.00
5.3	211053	52	86	17.50	10.2	211102	87	133	59.00
5.4	211054	57	93	18.50	10.5	211105	87	133	54.00
5.5	211055	57	93	17.00	11	211110	94	142	60.00
5.6	211056	57	93	19.50	11.5	211115	94	142	65.00
5.7	211057	57	93	19.50	12	211120	101	151	66.00

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 2'YE BAKINIZ.

## SERT METAL MATKAP UÇLARI DIN 1897 (KISA TİP)

Ø MM	KOD	helis	tamboy	EURO
5	212050	26	62	10.00
5.5	212055	28	66	13.00
6	212060	28	66	14.00
6.5	212065	31	70	17.00
6.8	212068	34	74	21.00
7	212070	34	74	19.00
7.5	212075	34	74	21.00
8	212080	37	79	23.00
8.5	212085	37	79	27.00
9	212090	40	84	30.00
9.5	212095	40	84	38.00
10	212100	43	89	39.00
10.2	212102	43	89	49.00
10.5	212103	43	89	44.00
11	212110	47	95	48.00
11.5	212115	47	95	53.00
12	212120	51	102	54.00

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 2'YE BAKINIZ.



## HP "HIGH PERFORMANCE" YÜKSEK PERFORMANS SERT METAL MATKAP UÇLARI



Ø MM	KOD	helis	tamboy	Ø sap çapı	EURO
5	2150505	44	82	6	32.00
5.5	2150555	44	82	6	32.00
6	2150605	44	82	6	32.00
6.5	2150655	53	91	8	40.00
6.8	2150585	53	91	8	40.00
7	2150705	53	91	8	40.00
7.5	2150755	53	91	8	40.00
8	2150805	53	91	8	40.00
8.5	2150855	61	103	10	55.00
8.8	2150885	61	103	10	55.00
9	2150905	61	103	10	55.00
9.5	2150955	61	103	10	55.00
9.8	2150985	61	103	10	55.00
10	2151055	61	103	10	55.00
10.2	2151025	71	118	12	84.00
10.5	2151055	71	118	12	84.00
11	2151105	71	118	12	84.00
11.5	2151155	71	118	12	84.00
12	2151205	71	118	12	84.00
12.5	2151255	77	124	14	105.00
13	2151305	77	124	14	105.00
13.5	2151355	77	124	14	105.00
14	2151405	77	124	14	105.00
14.5	2151455	83	133	16	115.00
15	2151505	83	133	16	115.00
15.5	2151555	83	133	16	115.00
16	2151605	83	133	16	115.00
16.5	2151653	73	123	18	135.00
17	2151703	73	123	18	135.00
17.5	2151753	73	123	18	135.00
18	2151703	73	123	18	135.00
18.5	2151853	79	131	20	170.00
19	2151903	79	131	20	170.00
20	2152003	79	131	20	170.00

DAHA YÜKSEK PERFORMANS İÇİN:

DAHA HIZLI DEVİR VE İLERLEME

DAHA UZUN TAKIM ÖMRÜ

MATKAP BAŞINA DAHA ÇOK DELİK DAHA KISA SÜREDE

ZOR MALZEMELERİ İŞLEYEBİLME ÖZELLİĞİ.

Takviyeli sap

Özel tungsten carbide + kaplama

Özel helis kanal ve uç geometrisi

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 3'E BAKINIZ.

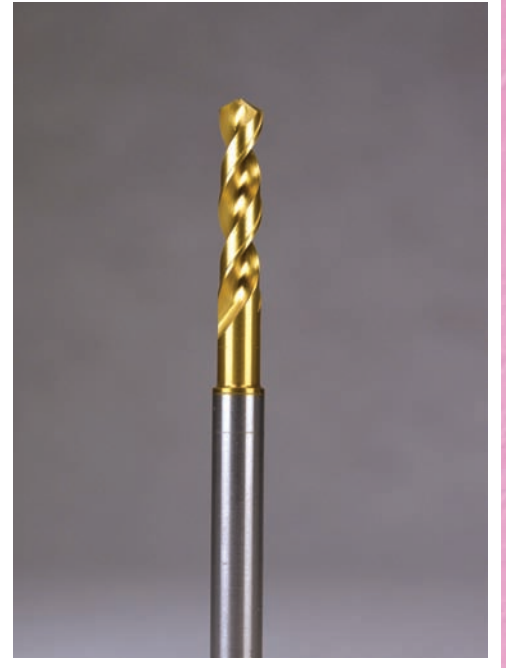
## HP "HIGH PERFORMANCE" YÜKSEK PERFORMANS HSS COBALT MATKAP UÇLARI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	Ø sap çapı	EURO
5	218050	26	70	6	13.00
5.5	218055	28	72	6	13.00
6	218060	28	72	6	13.00
6.5	218065	31	75	8	15.50
6.8	218068	34	78	8	18.00
7	218070	34	78	8	17.00
7.5	218075	34	78	8	19.00
8	218080	37	81	8	19.00
8.5	218085	37	87	10	21.00
8.8	218088	41	91	10	24.00
9	218090	41	91	10	21.00
9.5	218095	41	91	10	26.00
9.8	218098	43	93	10	28.00
10	218100	43	93	10	25.00
10.2	218102	43	100	12	31.00
10.5	218105	43	100	12	31.00
11	218110	47	104	12	36.00
11.5	218115	47	104	12	40.00
12	218120	51	108	12	41.00
12.5	218125	51	108	14	49.00
13	218130	51	108	14	49.00
13.5	218135	54	114	14	66.00
14	218140	54	114	14	72.00
14.5	218145	56	116	16	82.00
15	218150	56	116	16	82.00
15.5	218155	58	118	16	85.00
16	218160	58	118	16	85.00
16.5	218165	60	126	20	90.00
17	218170	60	126	20	90.00
17.5	218175	62	128	20	95.00
18	218180	62	128	20	95.00
18.5	218185	64	130	20	105.00
19	218190	64	130	20	110.00
20	218200	66	132	20	105.00

DAHA YÜKSEK PERFORMANS İÇİN:  
DAHA HIZLI DEVİR VE İLERLEME  
DAHA UZUN TAKIM ÖMRÜ  
MATKAP BAŞINA DAHA ÇOK DELİK DAHA KISA SÜREDE  
ZOR MALZEMELERİ İŞLEYEBİLME ÖZELLİĞİ

Takviyeli sap  
HSS cobalt + kaplama  
Özel helis kanal ve uç geometrisi

DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ İÇİN 92 NOLU SAYFADA TABLO 4'E BAKINIZ.





## HSS MATKAPLAR

Tablo 1

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK < 200 HB	20-25 m/dakika	0.020	0.060	0.090	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.200	0.230	0.250	0.280
ÇELİK 200-300 HB	12-20 m/dakika	0.018	0.050	0.070	0.080	0.095	0.110	0.140	0.170	0.180	0.200	0.210	0.230
ÇELİK 300-350 HB	10-12 m/dakika	0.016	0.035	0.050	0.060	0.065	0.075	0.095	0.110	0.125	0.140	0.150	0.180
PASLANMAZ ÇELİK	12-18 m/dakika	0.016	0.035	0.050	0.060	0.065	0.075	0.095	0.110	0.125	0.140	0.150	0.180
DÖKÜM	20-30 m/dakika	0.018	0.050	0.070	0.080	0.095	0.110	0.140	0.170	0.180	0.200	0.210	0.230
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	20-35 m/dakika	0.018	0.050	0.070	0.080	0.095	0.110	0.140	0.170	0.180	0.200	0.210	0.230
ALUMİNYUM	25-35 m/dakika	0.020	0.060	0.090	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.200	0.230	0.250	0.280

## SERT METAL MATKAPLAR

Tablo 2

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK < 200 HB	70-80 m/dakika	0.007	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.050	0.075	0.095	0.120	0.130	0.140
ÇELİK 200-300 HB	55-70 m/dakika	0.007	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.050	0.075	0.095	0.120	0.130	0.140
ÇELİK 300-350 HB	35-55 m/dakika	0.007	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.050	0.075	0.095	0.120	0.130	0.140
ÇELİK 40-50 HRC	20-30 m/dakika	0.007	0.012	0.018	0.022	0.028	0.033	0.045	0.065	0.085	0.110	0.120	0.130
ÇELİK 50-55 HRC	16-20 m/dakika	0.006	0.012	0.016	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.110	0.120
PASLANMAZ ÇELİK	20-30 m/dakika	0.007	0.012	0.018	0.022	0.028	0.033	0.045	0.065	0.085	0.110	0.120	0.130
DÖKÜM	50-70 m/dakika	0.012	0.022	0.032	0.040	0.050	0.060	0.085	0.095	0.110	0.130	0.140	0.160
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	100-200 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300
ALUMİNYUM	60-150 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300

## HP "HIGH PERFORMANCE" YÜKSEK PERFORMANS SERT METAL MATKAPLAR

Tablo 3

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK < 200 HB	85-120 m/dakika	0.030	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.200	0.250	0.280	0.300	0.320
ÇELİK 200-300 HB	70-85 m/dakika	0.020	0.040	0.060	0.075	0.090	0.100	0.130	0.160	0.200	0.220	0.240	0.240
ÇELİK 300-350 HB	50-70 m/dakika	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.160	0.180
ÇELİK 40-50 HRC	30-50 m/dakika	0.012	0.025	0.030	0.040	0.050	0.070	0.080	0.090	0.120	0.130	0.150	0.160
ÇELİK 50-60 HRC	20-30 m/dakika	0.010	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.130	0.150
PASLANMAZ ÇELİK	25-40 m/dakika	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.160	0.180
DÖKÜM	70-100 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	100-200 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300
ALUMİNYUM	90-200 m/dakika	0.040	0.080	0.120	0.130	0.150	0.180	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450

## HP "HIGH PERFORMANCE" YÜKSEK PERFORMANS HSS COBALT MATKAPLAR

Tablo 4

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK < 200 HB	40-60 m/dakika	0.030	0.090	0.150	0.200	0.220	0.250	0.280	0.320	0.350	0.400	0.450	0.500
ÇELİK 200-300 HB	25-40 m/dakika	0.020	0.070	0.110	0.130	0.150	0.170	0.200	0.250	0.270	0.300	0.320	0.350
ÇELİK 300-350 HB	12-25 m/dakika	0.015	0.035	0.050	0.060	0.075	0.085	0.100	0.130	0.140	0.160	0.170	0.200
PASLANMAZ ÇELİK	15-30 m/dakika	0.020	0.070	0.110	0.130	0.150	0.170	0.200	0.250	0.270	0.300	0.320	0.350
DÖKÜM	30-55 m/dakika	0.025	0.080	0.120	0.150	0.170	0.200	0.250	0.280	0.300	0.350	0.370	0.400
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	35-70 m/dakika	0.020	0.065	0.100	0.110	0.120	0.160	0.180	0.220	0.250	0.280	0.300	0.320
ALUMİNYUM	45-70 m/dakika	0.025	0.080	0.120	0.150	0.170	0.200	0.250	0.280	0.300	0.350	0.370	0.400

$$\text{Kesme hızından deviri bulmak için} \quad \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım (matkap) çapı}} = \text{DEVİR/DAKİKA (RPM)}$$

Tüm verilen değerler işleme başlangıç yapabilmemiz için referans alabileceğiniz değerlerdir. Tezgah, soğutucu, parça bağlama, takım tutucu hassasiyeti, malzeme özelliği ve diğer tüm etkenler bu değerleri değiştirmenizi gerektirebilir. Başlangıç yukarıdaki değerlerle yaptıktan sonra kesme değerlerini değiştirerek işleminize uygun optimum kesme değerine ulaşabilirsiniz. Tabloda belirtilen değer aralıklarının üst sınırlarıyla başlangıç yapmayınız. Alt sınırdan başlayarak değerlerinizi kademeli olarak artırınız.



**KILAVUZLAR**


**DIN 371 DÜZ KANALLI HSS-E**

METRİK	KOD	EURO
M 2	371020	9.20
M 2.5	371025	9.00
M 3	371030	5.00
M 3.5	371035	8.00
M 4	371040	5.20
M 5	371050	5.50
M 6	371060	5.50
M 7	371070	10.00
M 8	371080	6.25
M 9	371090	15.00
M 10	371100	7.70


**DIN 376 DÜZ KANALLI HSS-E**

M 12	376120	9.90
M 14	376140	17.90
M 16	376160	19.30
M 18	376180	29.00
M 20	376200	29.00
M 22	376220	39.00
M 24	376240	39.00
M 27	376270	50.00
M 30	376300	62.00
M 33	376330	84.00
M 36	376360	103.00


**DIN 371 DÜZ KANALLI HSS-E + TIN**

METRİK	KOD	EURO
M 2	371020T	12.20
M 2.5	371025T	12.00
M 3	371030T	7.00
M 3.5	371035T	9.80
M 4	371040T	7.30
M 5	371050T	7.65
M 6	371060T	7.65
M 8	371080T	9.10
M 10	371100T	10.80


**DIN 376 DÜZ KANALLI HSS-E + TIN**

M 12	376120T	13.60
M 14	376140T	22.60
M 16	376160T	24.40
M 18	376180T	36.00
M 20	376200T	36.00
M 22	376220T	50.00
M 24	376240T	51.00
M 27	376270T	68.00
M 30	376300T	80.00
M 33	376330T	102.00

**DIN 371 HELİS KANALLI HSS-E**

METRİK	KOD	EURO
M 2	371020H	10.90
M 2.5	371025H	10.70
M 3	371030H	5.20
M 3.5	371035H	10.20
M 4	371040H	5.50
M 5	371050H	5.80
M 6	371060H	5.80
M 7	371070H	12.00
M 8	371080H	6.55
M 10	371100H	8.00



**DIN 376 HELİS KANALLI HSS-E**

M 12	376120H	10.30
M 14	376140H	21.50
M 16	376160H	21.90
M 18	376180H	36.00
M 20	376200H	35.00
M 22	376220H	50.00
M 24	376240H	44.00
M 27	376270H	60.00
M 30	376300H	77.00
M 33	376330H	113.00
M 36	376360H	116.00



**DIN 371 HELİS KANALLI HSS-E + TIN**

METRİK	KOD	EURO
M 2	371020HT	13.90
M 2.5	371025HT	13.70
M 3	371030HT	7.20
M 3.5	371035HT	12.00
M 4	371040HT	7.60
M 5	371050HT	7.95
M 6	371060HT	7.95
M 8	371080HT	9.40
M 10	371100HT	11.10



**DIN 376 HELİS KANALLI HSS-E + TIN**

M 12	376120HT	14.00
M 14	376140HT	26.20
M 16	376160HT	27.00
M 18	376180HT	43.00
M 20	376200HT	42.00
M 22	376220HT	61.00
M 24	376240HT	56.00
M 27	376270HT	78.00
M 30	376300HT	95.00
M 33	376330HT	131.00






**METRİK İNCE DİŞ DÜZ KANALLI HSS-E**

METRİK İNCE	KOD	EURO
M 4 x 0.5	37104005	11.20
M 4.5 x 0.5	37104505	15.00
M 5 x 0.5	37105005	11.70
M 6 x 0.5	37106005	11.80
M 6 x 0.75	37106007	11.50
M 7 x 0.75	37107007	14.00
M 8 x 0.5	37108005	15.90
M 8 x 0.75	37108007	12.80
M 8 x 1	37108010	11.60
M 9 x 1	37109010	16.00
M 10 x 0.75	37110007	17.50
M 10 x 1	37110010	12.00
M 10 x 1.25	37110012	15.40
M 11 x 1	37411010	19.50
M 12 x 1	37412010	14.20
M 12 x 1.25	37412012	15.80
M 12 x 1.5	37412015	13.60
M 13 x 1	37413010	21.30
M 14 x 1	37414010	18.20
M 14 x 1.25	37414012	18.20
M 14 x 1.5	37414015	17.80
M 15 x 1	37415010	26.00
M 15 x 1.5	37415015	26.00
M 16 x 1	37416010	21.30
M 16 x 1.5	37416015	19.50
M 18 x 1	37418010	28.00
M 18 x 1.5	37418015	23.00
M 18 x 2	37418020	26.90
M 20 x 1	37420010	32.20
M 20 x 1.5	37420015	28.90
M 20 x 2	37420020	39.50
M 22 x 1	21822010	32.00
M 22 x 1.5	21822015	28.50
M 22 x 2	21822020	32.00
M 24 x 1	21824010	37.50
M 24 x 1.5	21824015	32.50
M 24 x 2	21824020	33.50
M 25 x 1	21825010	45.50
M 25 x 1.5	21825015	41.50
M 26 x 1	37426010	69.00
M 26 x 1.5	21826015	42.00
M 27 x 1.5	21827015	44.00
M 27 x 2	21827020	49.00
M 28 x 1.5	21828015	44.00
M 28 x 2	21828020	57.00
M 30 x 1	21830010	60.00
M 30 x 1.5	21830015	51.00
M 30 x 2	21830020	59.00
M 32 x 1.5	21832015	60.00
M 33 x 1.5	21833015	66.00
M 33 x 2	21833020	79.00
M 34 x 1.5	21834015	69.00
M 36 x 1.5	21836015	78.00
M 36 x 2	21836020	88.00
M 38 x 1.5	21838015	85.00
M 40 x 1.5	21840015	99.00

**METRİK İNCE DİŞ HELİS KANALLI HSS-E**

METRİK İNCE	KOD	EURO
M 4 x 0.5	37104005H	14.50
M 5 x 0.5	37105005H	14.50
M 6 x 0.75	37106007H	14.00
M 8 x 0.75	37108007H	14.00
M 8 x 1	37108010H	13.00
M 10 x 1	37110010H	15.50
M 10 x 1.25	37110012H	21.00
M 12 x 1	37412010H	18.80
M 12 x 1.25	37412012H	24.00
M 12 x 1.5	37412015H	17.50
M 14 x 1	37414010H	24.00
M 14 x 1.25	37414012H	25.00
M 14 x 1.5	37414015H	23.00
M 16 x 1	37416010H	28.00
M 16 x 1.5	37416015H	27.00
M 18 x 1	37418010H	58.00
M 18 x 1.5	37418015H	31.00
M 20 x 1.5	37420015H	36.00
M 20 x 2	37420020H	51.00
M 22 x 1.5	21822015H	42.00
M 24 x 1.5	21824015H	48.00
M 24 x 2	21824020H	55.00
M 26 x 1.5	21826015H	67.00
M 28 x 1.5	21828015H	78.00
M 30 x 1.5	21830015H	78.00



## MAKİNA KILAVUZLARI METRİK İNCE DİŞ - DÜZ TIN



### METRİK İNCE DİŞ DÜZ KANALLI HSS-E + TIN

METRİK İNCE	KOD	EURO
M 6 x 0.75	37106007T	17.50
M 8 x 0.75	37408007T	18.80
M 8 x 1	37108010T	17.60
M 10 x 1	37110010T	18.00
M 10 x 1.25	37110012T	21.40
M 12 x 1	37412010T	21.20
M 12 x 1.25	37412012T	22.80
M 12 x 1.5	37412015T	20.60
M 14 x 1.25	37414012T	26.20
M 14 x 1.5	37414015T	25.80
M 16 x 1.5	37416015T	27.50

## MAKİNA KILAVUZLARI METRİK İNCE DİŞ - HELİS TIN



### METRİK İNCE DİŞ HELİS KANALLI HSS-E + TIN

METRİK İNCE	KOD	EURO
M 6 x 0.75	37106007HT	20.00
M 8 x 0.75	37408007HT	20.00
M 8 x 1	37108010HT	19.00
M 10 x 1	37110010HT	21.50
M 10 x 1.25	37110012HT	27.00
M 12 x 1	37412010HT	25.80
M 12 x 1.25	37412012HT	31.00
M 12 x 1.5	37412015HT	24.50
M 14 x 1.25	37414012HT	32.00
M 14 x 1.5	37414015HT	33.00
M 16 x 1.5	37416015HT	35.00

### METRİK NORMAL DİŞ DIN 352 HSS

METRİK	KOD	EURO
M 3	35203	12.00
M 4	35204	12.00
M 5	35205	13.00
M 6	35206	13.50
M 8	35208	15.50
M 10	35210	19.00
M 12	35212	25.00
M 14	35214	32.00
M 16	35216	39.00
M 20	35220	59.00
M 24	35224	80.00



## METRİK NORMAL SOL DİŞ KILAVUZLAR



### METRİK NORMAL SOL DİŞ HSS-E

METRİK	KOD	EURO
M 3	37103L	13.00
M 4	37104L	13.00
M 5	37105L	14.00
M 6	37106L	14.00
M 8	37108L	15.00
M 10	37110L	19.00
M 12	37612L	23.00
M 14	37614L	29.00
M 16	37616L	33.00
M 20	37620L	45.00
M 24	37624L	65.00

## METRİK İNCE SOL DİŞ KILAVUZLAR

### METRİK İNCE SOL DİŞ HSS-E

METRİK	KOD	EURO
M 6 x 0.75	3740607L	24.00
M 8 x 0.75	3740807L	29.00
M 8 x 1	3740810L	22.00
M 10 x 1	3741010L	24.00
M 10 x 1.25	3741012L	29.00
M 12 x 1	3741210L	31.00
M 12 x 1.5	3741215L	29.00
M 14 x 1.5	3741415L	34.00
M 16 x 1.5	3741615L	41.00
M 20 x 1.5	3742015L	55.00
M 24 x 1.5	3742415L	72.00

Yukarıda olmayan metrik ve diğer tüm vidaların sol diş kılavuzları için bizi arayınız.

## OVALAMA KILAVUZLARI (KANALSIZ)

### METRİK NORMAL DİŞ OVALAMA KILAVUZU HSS-E

METRİK	KOD	EURO
M 3	239030	14.00
M 4	239040	14.00
M 5	239050	15.00
M 6	239060	15.00
M 8	239080	17.50
M 10	239100	23.00
M 12	339120	47.00



### ATLAMALI DİŞ KILAVUZLAR

#### METRİK NORMAL ATLAMALI DİŞ KILAVUZ HSS-E

METRİK	KOD	EURO
M 3	209030	13.00
M 4	209040	13.00
M 5	209050	13.00
M 6	209060	13.00
M 8	209080	14.00
M 10	209100	17.50
M 12	309120	24.00

Yumuşak malzemeler için: Alüminyum, pirinç, bakır vs..



### HELİ-COİL KILAVUZLAR

#### METRİK NORMAL DİŞ HELİ-COİL KILAVUZU EG M HSS-E

EG - M	KOD	EURO
EG M. 3	EGM030	11.00
EG M. 4	EGM040	11.00
EG M. 5	EGM050	12.00
EG M. 6	EGM060	12.00
EG M. 8	EGM080	14.00
EG M. 10	EGM100	17.50
EG M. 12	EGM120	23.00



### SOMUN TİPİ KILAVUZLAR

#### METRİK NORMAL DİŞ SOMUN KILAVUZU DIN 357 HSS-E

METRİK	KOD	tamboy	diş boyu	Øsap çapı	EURO
M 3	357030	70	22	2.2	14.00
M 4	357040	90	19	2.8	14.00
M 5	357050	100	22	3.5	15.50
M 6	357060	110	30	4.5	16.00
M 8	357080	125	34	6.0	20.00
M 10	357100	140	41	7.0	23.00
M 12	357120	180	48	9.0	30.00
M 14	357140	200	56	11.0	36.00
M 16	357160	200	54	12.0	44.00
M 20	357200	250	70	16.0	62.00



## KAPLAMA PAYLI METRİK KILAVUZLAR

### 6G TOLERANSLI METRİK NORMAL DİŞ KILAVUZLAR

METRİK	+ ÖLÇÜSÜ (kaplama payı)	KOD	EURO
M 3 - 6G	+ 0.016mm	3710306G	7.50
M 4 - 6G	+ 0.019mm	3710406G	8.00
M 5 - 6G	+ 0.020mm	3710506G	9.00
M 6 - 6G	+ 0.024mm	3710606G	9.00
M 8 - 6G	+ 0.025mm	3710806G	10.00
M 10 - 6G	+ 0.028mm	3711006G	12.00
M 12 - 6G	+ 0.032mm	3761206G	16.00
M 16 - 6G	+ 0.034mm	3761606G	25.00

Metrik normal diş kılavuzlara göre çapları (bölüm dairesi çapları / böğür çapları) tabloda "+ölçüsü" olarak belirtilen miktarda büyük olan kılavuzlardır. Kaplama kalınlığınıza ve mamulünüze en uygun olanı tercih ediniz. Dikkat "+ ölçüsü" çaptaki artı ölçüsüdür.

### +0.01MM KAPLAMA PAYLI METRİK NORMAL DİŞ KILAVUZLAR

METRİK	+ ÖLÇÜSÜ (kaplama payı)	KOD	EURO
M 3 +0.10	+ 0.10mm	371030K1	11.00
M 4 +0.10	+ 0.10mm	371040K1	11.00
M 5 +0.10	+ 0.10mm	371050K1	11.50
M 6 +0.10	+ 0.10mm	371060K1	11.50
M 8 +0.10	+ 0.10mm	371080K1	12.70
M 10 +0.10	+ 0.10mm	371100K1	15.80
M 12 +0.10	+ 0.10mm	376120K1	18.00
M 16 +0.10	+ 0.10mm	376160K1	26.00

## MS PİRİNÇ MALZEME KILAVUZLARI

### METRİK NORMAL DİŞ HSS-E (MS PİRİNÇ MALZEME İÇİN)

METRİK	KOD	EURO
M 3	371030MS	7.50
M 4	371040MS	8.00
M 5	371050MS	9.00
M 6	371060MS	9.00
M 8	371080MS	10.00
M 10	371100MS	12.50
M 12	376120MS	16.00

### METRİK İNCE DİŞ HSS-E (MS PİRİNÇ MALZEME İÇİN)

METRİK	KOD	EURO
M 8 x 1	37408010MS	17.00
M 10 x 1	37410010MS	17.00
M 10 x 1.25	37410012MS	20.00
M 12 x 1	37412010MS	20.00
M 12 x 1.25	37412012MS	20.00
M 12 x 1.5	37412015MS	20.00

## BSP - G BORU DIŞI KILAVUZLAR



### DÜZ KANALLI DIN 5157 HSS

BSP - G	KOD	EURO
G 1/8 x 28	5157018	9.00
G 1/4 x 19	5157014	11.60
G 3/8 x 19	5157038	14.00
G 1/2 x 14	5157012	20.50
G 5/8 x 14	5157058	29.00
G 3/4 x 14	5157034	31.00
G 7/8 x 14	5157078	48.00
G 1 x 11	5157100	50.00
G 1 1/8 x 11	5157118	85.00
G 1 1/4 x 11	5157114	90.00
G 1 1/2 x 11	5157112	118.00
G 1 3/4 x 11	5157134	153.00
G 2 x 11	5157200	174.00
G 2 1/2 x 11	5157212	290.00



### HELİS KANALLI DIN 5156 HSS E

BSP - G	KOD	EURO
G 1/8 x 28	5156018	14.50
G 1/4 x 19	5156014	19.00
G 3/8 x 19	5156038	24.00
G 1/2 x 14	5156012	31.00
G 3/4 x 14	5156034	50.00
G 1 x 11	5156100	76.00
G 1 1/4 x 12	5156114	140.00





## BSP - G BORU DIŞI KILAVUZLAR MS PİRİNÇ İÇİN ÖZEL



### DIN 5157 -MS HSS-E

BSP - G	KOD	EURO
G 1/8 x 28	5157018MS	12.50
G 1/4 x 19	5157014MS	16.50
G 3/8 x 19	5157038MS	21.00
G 1/2 x 14	5157012MS	28.00
G 3/4 x 14	5157034MS	45.00
G 1 x 11	5157100MS	65.00



### MS PİRİNÇ İÇİN ÖZEL KAPLAMA PAYLI OTOMAT KILAVUZU HSS-E

BSP - G	+ ÖLÇÜSÜ (kaplama payı)	KOD	EURO
G 1/8 x 28 Kaplama paylı (+0.05mm)	+ 0.05 mm	5157018MSK	14.00
G 1/4 x 19 Kaplama paylı (+0.05mm)	+ 0.05 mm	5157014MSK	19.00
G 3/8 x 19 Kaplama paylı (+0.05mm)	+ 0.05 mm	5157038MSK	24.00
G 1/2 x 14 Kaplama paylı (+0.05mm)	+ 0.05 mm	5157012MSK	33.00
G 3/4 x 14 Kaplama paylı (+0.05mm)	+ 0.05 mm	5157034MSK	51.00
G 1 x 11 Kaplama paylı (+0.05mm)	+ 0.05 mm	5157100MSK	72.00



### FITTINGS BORU DIŞI KILAVUZLARI MS PİRİNÇ İÇİN ÖZEL UZUN DIŞ BOYU HSS-E

BSP - G	diş boyu	tamboy	Øsap çapı	KOD	EURO
G 1/2 x 14	40	95	16	5157012FT	34.00
G 1 x 11 Kaplama paylı +0.05mm	40	95	16	5157012FTK	39.00
G 3/4 x 14	45	100	20	5157034FT	53.00
G 3/4 x 14 Kaplama paylı +0.05mm	45	100	20	5157034FTK	60.00

Uzun diş boyu = uzun ömür

## KONİK BORU DIŞI KILAVUZLAR NPT - NPTF - BSPT

### NPT KILAVUZLAR HSS-E

NPT	KOD	EURO
1/16 x 27	KNPT011	16.90
1/8 x 27	KNPT011	18.80
1/4 x 18	KNPT014	23.50
3/8 x 18	KNPT038	27.30
1/2 x 14	KNPT012	37.80
3/4 x 14	KNPT034	50.00
1 x 11.5	KNPT100	71.00
1 1/4 x 11.5	KNPT114	125.00



### NPTF KILAVUZLAR HSS-E

NPTF	KOD	EURO
1/16 x 27	KNPTF011	20.00
1/8 x 27	KNPTF011	22.00
1/4 x 18	KNPTF014	27.00
3/8 x 18	KNPTF038	33.00
1/2 x 14	KNPTF012	44.00
3/4 x 14	KNPTF034	60.00
1 x 11.5	KNPTF100	84.00



### BSPT KILAVUZLAR HSS-E

BSPT - R	KOD	EURO
1/8 x 28	KBSPT018	21.00
1/4 x 19	KBSPT014	26.00
3/8 x 19	KBSPT038	32.00
1/2 x 14	KBSPT012	43.00
3/4 x 14	KBSPT034	58.00
1 x 11	KBSPT100	82.00





### UNC DÜZ KANALLI DIN 2184 HSS-E

UNC	KOD	EURO
No. 2 x 56	KUNCN02	11.50
No. 3 x 48	KUNCN03	10.90
No. 4 x 40	KUNCN04	9.70
No. 5 x 40	KUNCN05	9.50
No. 6 x 32	KUNCN06	8.50
No. 8 x 32	KUNCN08	8.50
No. 10 x 24	KUNCN10	9.50
No. 12 x 24	KUNCN12	10.30
1/4 x 20	KUNC014	9.10
5/16 x 18	KUNC051	10.00
3/8 x 16	KUNC038	11.50
7/16 x 14	KUNC071	14.30
1/2 x 13	KUNC012	14.80
9/16 x 12	KUNC091	21.00
5/8 x 11	KUNC058	20.00
3/4 x 10	KUNC034	26.00
7/8 x 9	KUNC078	33.00
1 x 8	KUNC100	49.00
1 1/8 x 7	KUNC118	73.00
1 1/4 x 7	KUNC114	78.00
1 3/8 x 6	KUNC138	111.00
1 1/2 x 6	KUNC112	118.00
1 3/4 x 5	KUNC134	176.00
2 x 4.5	KUNC200	224.00

### UNC DÜZ KANALLI DIN 2184 HSS-E + TIN

1/4 x 20	KUNC014T	12.00
5/16 x 18	KUNC051T	13.20
3/8 x 16	KUNC038T	15.50
7/16 x 14	KUNC071T	19.00
1/2 x 13	KUNC012T	20.00
9/16 x 12	KUNC091T	27.00
5/8 x 11	KUNC058T	27.00
3/4 x 10	KUNC034T	34.00

Nr2 - 3/8 Takviyeli saplı

7/16 - 2" İnce saplı

## UNC HELİS KANALLI DIN 2184 HSS-E

UNC	KOD	EURO
No. 2 x 56	KUNCN02H	13.10
No. 3 x 48	KUNCN03H	12.50
No. 4 x 40	KUNCN04H	11.00
No. 5 x 40	KUNCN05H	11.00
No. 6 x 32	KUNCN06H	10.20
No. 8 x 32	KUNCN08H	10.50
No. 10 x 24	KUNCN10H	11.10
No. 12 x 24	KUNCN12H	12.80
1/4 x 20	KUNC014H	11.10
5/16 x 18	KUNC051H	11.70
3/8 x 16	KUNC038H	13.20
7/16 x 14	KUNC071H	18.00
1/2 x 13	KUNC012H	18.20
9/16 x 12	KUNC091H	26.00
5/8 x 11	KUNC058H	25.00
3/4 x 10	KUNC034H	31.00
7/8 x 9	KUNC078H	39.00
1 x 8	KUNC100H	55.00



## UNC HELİS KANALLI DIN 2184 HSS-E + TIN

1/4 x 20	KUNC014HT	14.00
5/16 x 18	KUNC051HT	14.90
3/8 x 16	KUNC038HT	17.20
7/16 x 14	KUNC071HT	22.70
1/2 x 13	KUNC012HT	23.40
9/16 x 12	KUNC091HT	32.00
5/8 x 11	KUNC058HT	32.00
3/4 x 10	KUNC034HT	39.00

Nr2 - 3/8 Takviyeli saplı  
7/16 - 1" İnce saplı





### UNF DÜZ KANALLI DIN 2184 HSS-E

UNF	KOD	EURO
No. 2 x 64	KUNFN02	13.10
No. 3 x 56	KUNFN03	12.20
No. 4 x 48	KUNFN04	11.30
No. 5 x 44	KUNFN05	11.00
No. 6 x 40	KUNFN06	10.30
No. 8 x 36	KUNFN08	10.60
No. 10 x 32	KUNFN10	11.40
No. 12 x 28	KUNFN12	12.80
1/4 x 28	KUNF014	10.70
5/16 x 24	KUNF051	11.40
3/8 x 24	KUNF038	12.10
7/16 x 20	KUNF071	15.20
1/2 x 20	KUNF012	15.20
9/16 x 18	KUNF091	24.00
5/8 x 18	KUNF058	22.00
3/4 x 16	KUNF034	27.00
7/8 x 14	KUNF078	35.00
1 x 12	KUNF100	54.00
1 1/8 x 12	KUNF118	65.00
1 1/4 x 12	KUNF114	78.00
1 3/8 x 12	KUNF138	114.00
1 1/2 x 12	KUNF112	120.00

### UNF DÜZ KANALLI DIN 2184 HSS-E + TIN

1/4 x 28	KUNF014T	13.60
5/16 x 24	KUNF051T	14.60
3/8 x 24	KUNF038T	16.10
7/16 x 20	KUNF071T	19.90
1/2 x 20	KUNF012T	20.40
9/16 x 18	KUNF091T	30.00
5/8 x 18	KUNF058T	29.00
3/4 x 16	KUNF034T	35.00

Nr2 - 3/8 Takviyeli saplı

7/16 - 1" 1/2 İnce saplı

## UNF HELİS KANALLI DIN 2184 HSS-E

UNF	KOD	EURO
No. 2 x 64	KUNFN02H	15.00
No. 3 x 56	KUNFN03H	13.80
No. 4 x 48	KUNFN04H	12.80
No. 5 x 44	KUNFN05H	12.30
No. 6 x 40	KUNFN06H	12.50
No. 8 x 36	KUNFN08H	12.50
No. 10 x 32	KUNFN10H	12.90
No. 12 x 28	KUNFN12H	14.50
1/4 x 28	KUNF014H	12.00
5/16 x 24	KUNF051H	12.60
3/8 x 24	KUNF038H	14.00
7/16 x 20	KUNF071H	18.00
1/2 x 20	KUNF012H	18.10
5/8 x 18	KUNF058H	24.00
3/4 x 16	KUNF034H	32.00
7/8 x 14	KUNF078H	40.00
1 x 12	KUNF100H	61.00



## UNF HELİS KANALLI DIN 2184 HSS-E + TIN

1/4 x 28	KUNF014HT	16.40
5/16 x 24	KUNF051HT	17.40
3/8 x 24	KUNF038HT	19.90
7/16 x 20	KUNF071HT	25.20
1/2 x 20	KUNF012HT	25.70
5/8 x 18	KUNF058HT	34.50
3/4 x 16	KUNF034HT	43.00

Nr2 - 3/8 Takviyeli saplı  
7/16 - 1" İnce saplı



## BSW KILAVUZLAR



### BSW DÜZ KANALLI HSS-E

BSW	KOD	EURO
1/8 x 40	KBSW018	9.50
5/32 x 32	KBSW053	12.00
3/16 x 24	KBSW031	9.60
1/4 x 20	KBSW014	10.00
5/16 x 18	KBSW051	11.00
3/8 x 16	KBSW038	13.00
7/16 x 14	KBSW071	17.00
1/2 x 12	KBSW012	17.00
9/6 x 12	KBSW091	24.00
5/8 x 11	KBSW058	22.00
3/4 x 10	KBSW034	31.00
7/8 x 9	KBSW078	39.00
1 x 8	KBSW100	57.00

## BSF KILAVUZLAR



### BSF DÜZ KANALLI HSS-E

BSF	KOD	EURO
3/16 x 32	KBSF031	15.50
1/4 x 26	KBSF014	13.20
5/16 x 22	KBSF051	14.30
3/8 x 20	KBSF038	16.50
7/16 x 18	KBSF071	22.00
1/2 x 16	KBSF012	22.00
9/16 x 16	KBSF091	33.00
5/8 x 14	KBSF058	29.00
3/4 x 12	KBSF034	40.00
7/8 x 11	KBSF078	52.00
1 x 10	KBSF100	74.00

## PG DİŞ KILAVUZLAR

### PG KILAVUZLAR DIN 40430 HSS-E

PG	KOD	EURO
PG 7	KPG07	23.00
PG 9	KPG09	28.00
PG 11	KPG11	35.00
PG 13.5	KPG13	36.00
PG 16	KPG16	44.00
PG 21	KPG21	61.00
PG 29	KPG29	99.00
PG 36	KPG36	145.00
PG 42	KPG42	195.00

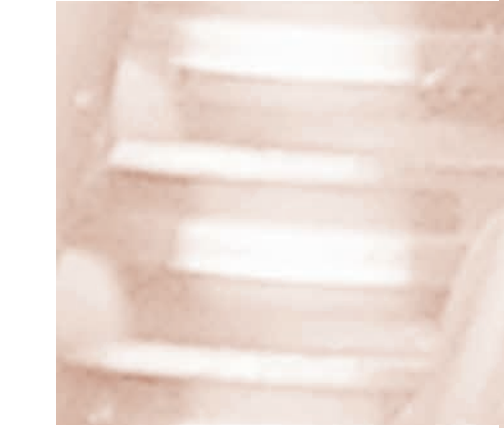


## TR TRAPEZ DİŞ KILAVUZLAR

### TR DİŞ KILAVUZLAR DIN 103 TOLERANS 7H HSS-E

TR	KOD	EURO
TR 8x2	KTR082	60.00
TR 10x2	KTR102	55.00
TR 12x2	KTR122	55.00
TR 12x3	KTR123	62.00
TR 16x4	KTR164	73.00
TR 20x4	KTR204	99.00

MS Pirinç (sarı) için.



### TR SOL DİŞ KILAVUZLAR DIN 103 TOLERANS 7H HSS-E

TR - SOL	KOD	EURO
TR 8x2 LH	KTR082L	73.00
TR 10x2 LH	KTR102L	70.00
TR 12x2 LH	KTR122L	73.00
TR 12x3 LH	KTR123L	92.00
TR 16x2 LH	KTR162L	105.00
TR 16x4 LH	KTR164L	110.00

MS Pirinç (sarı) için.





## KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI



M. NORMAL	MATKAP Ø	M. NORMAL	MATKAP Ø
M 2	1.60	M 12	10.20
M 2.2	1.75	M 14	12.00
M 2.3	1.90	M 16	14.00
M 2.5	2.05	M 18	15.50
M 2.6	2.10	M 20	17.50
M 3	2.50	M 22	19.50
M 3.5	2.90	M 24	21.00
M 4	3.30	M 27	24.00
M 4.5	3.70	M 30	26.50
M 5	4.20	M 33	29.50
M 6	5.00	M 36	32.00
M 7	6.00	M 39	35.00
M 8	6.80	M 42	37.50
M 9	7.80	M 45	40.50
M 10	8.50	M 48	43.00
M 11	9.50	M 52	47.00

M. İNCE	MATKAP Ø	M. İNCE	MATKAP Ø
M 4 x 0.5	3.50	M 20 x 1	19.00
M 4.5 x 0.5	4.00	M 20 x 1.5	18.50
M 5 x 0.5	4.50	M 20 x 2	18.00
M 6 x 0.5	5.50	M 22 x 1	21.00
M 6 x 0.75	5.20	M 22 x 1.5	20.50
M 7 x 0.75	6.20	M 22 x 2	20.00
M 8 x 0.5	7.50	M 24 x 1	23.00
M 8 x 0.75	7.20	M 24 x 1.5	22.50
M 8 x 1	7.00	M 24 x 2	22.00
M 9 x 1	8.00	M 25 x 1	24.00
M 10 x 0.75	9.20	M 25 x 1.5	23.50
M 10 x 1	9.00	M 26 x 1	25.00
M 10 x 1.25	8.80	M 26 x 1.5	24.50
M 11 x 1	10.00	M 27 x 1.5	25.50
M 12 x 1	11.00	M 27 x 2	25.00
M 12 x 1.25	10.80	M 28 x 1.5	26.50
M 12 x 1.5	10.50	M 28 x 2	26.00
M 13 x 1	12.00	M 30 x 1	29.00
M 14 x 1	13.00	M 30 x 1.5	28.50
M 14 x 1.25	12.80	M 30 x 2	28.00
M 14 x 1.5	12.50	M 32 x 1.5	30.50
M 15 x 1	14.00	M 33 x 1.5	31.50
M 15 x 1.5	13.50	M 33 x 2	31.00
M 16 x 1	15.00	M 34 x 1.5	32.50
M 16 x 1.5	14.50	M 36 x 1.5	34.50
M 18 x 1	17.00	M 36 x 2	34.00
M 18 x 1.5	16.50	M 38 x 1.5	36.50
M 18 x 2	16.00	M 40 x 1.5	38.50

G (BSP)	MATKAP Ø	G (BSP)	MATKAP Ø
G 1/8 x 28	8.80	G 1 x 11	30.75
G 1/4 x 19	11.80	G 1 1/8 x 11	35.50
G 3/8 x 19	15.25	G 1 1/4 x 11	39.50
G 1/2 x 14	19.00	G 1 1/2 x 11	45.25
G 5/8 x 14	21.00	G 1 3/4 x 11	51.10
G 3/4 x 14	24.50	G 2 x 11	57.00
G 7/8 x 14	28.25	G 2 1/2 x 11	73.00

## KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI

NPT	MATKAP Ø	NPTF	MATKAP Ø
1/16 x 27	6.20	1/16 x 27	6.20
1/8 x 27	8.50	1/8 x 27	8.50
1/4 x 18	11.10	1/4 x 18	11.00
3/8 x 18	14.55	3/8 x 18	14.50
1/2 x 14	18.00	1/2 x 14	17.80
3/4 x 14	23.25	3/4 x 14	23.10
1 x 11.5	29.20	1 x 11.5	29.10

BSPT - R	MATKAP Ø	TR	MATKAP Ø
1/8 x 28	8.20	TR 8 x 2	6.20
1/4 x 19	11.00	TR 10 x 2	8.20
3/8 x 19	14.50	TR 12 x 2	10.20
1/2 x 14	18.00	TR 12 x 3	9.25
3/4 x 14	23.40	TR 16 x 4	12.25
1 x 11	29.50	TR 20 x 4	16.25

UNC	MATKAP Ø	UNC	MATKAP Ø
No. 2 x 56	1.85	1/2 x 13	10.80
No. 3 x 48	2.10	9/16 x 12	12.20
No. 4 x 40	2.35	5/8 x 11	13.50
No. 5 x 40	2.65	3/4 x 10	16.50
No. 6 x 32	2.85	7/8 x 9	19.50
No. 8 x 32	3.50	1 x 8	22.25
No. 10 x 24	3.90	1 1/8 x 7	25.00
No. 12 x 24	4.50	1 1/4 x 7	28.00
1/4 x 20	5.10	1 3/8 x 6	30.75
5/16 x 18	6.60	1 1/2 x 6	34.00
3/8 x 16	8.00	1 3/4 x 5	39.50
7/16 x 14	9.40	2 x 4.5	45.00

UNF	MATKAP Ø	UNF	MATKAP Ø
No. 2 x 64	1.85	7/16 x 20	9.90
No. 3 x 56	2.15	1/2 x 20	11.50
No. 4 x 48	2.40	9/16 x 18	12.90
No. 5 x 44	2.70	5/8 x 18	14.50
No. 6 x 40	2.95	3/4 x 16	17.50
No. 8 x 36	3.50	7/8 x 14	20.40
No. 10 x 32	4.10	1 x 12	23.25
No. 12 x 28	4.60	1 1/8 x 12	26.50
1/4 x 28	5.50	1 1/4 x 12	29.50
5/16 x 24	6.90	1 3/8 x 12	32.75
3/8 x 24	8.50	1 1/2 x 12	36.00

BSW	MATKAP Ø	BSF	MATKAP Ø
1/8 x 40	2.00	3/16 x 32	3.90
5/32 x 32	3.20	1/4 x 26	5.30
3/16 x 24	3.60	5/16 x 22	6.80
1/4 x 20	5.10	3/8 x 20	8.30
5/16 x 18	6.50	7/16 x 18	9.70
3/8 x 16	7.90	1/2 x 16	11.10
7/16 x 14	9.30	9/16 x 16	12.70
1/2 x 12	10.50	5/8 x 14	14.00
9/16 x 12	12.00	3/4 x 12	16.75
5/8 x 11	13.50	7/8 x 11	19.75
3/4 x 10	16.50	1 x 10	22.75
7/8 x 9	19.25		
1 x 8	22.00		



## KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI

PG	MATKAP Ø	PG	MATKAP Ø
PG 7	11.35	PG 21	26.90
PG 9	13.95	PG 29	35.60
PG 11	17.35	PG 36	45.60
PG 13.5	19.15	PG 42	52.60
PG 16	21.25		

## OVALAMA KILAVUZLARI (KANALSIZ) İÇİN MATKAP ÇAPLARI

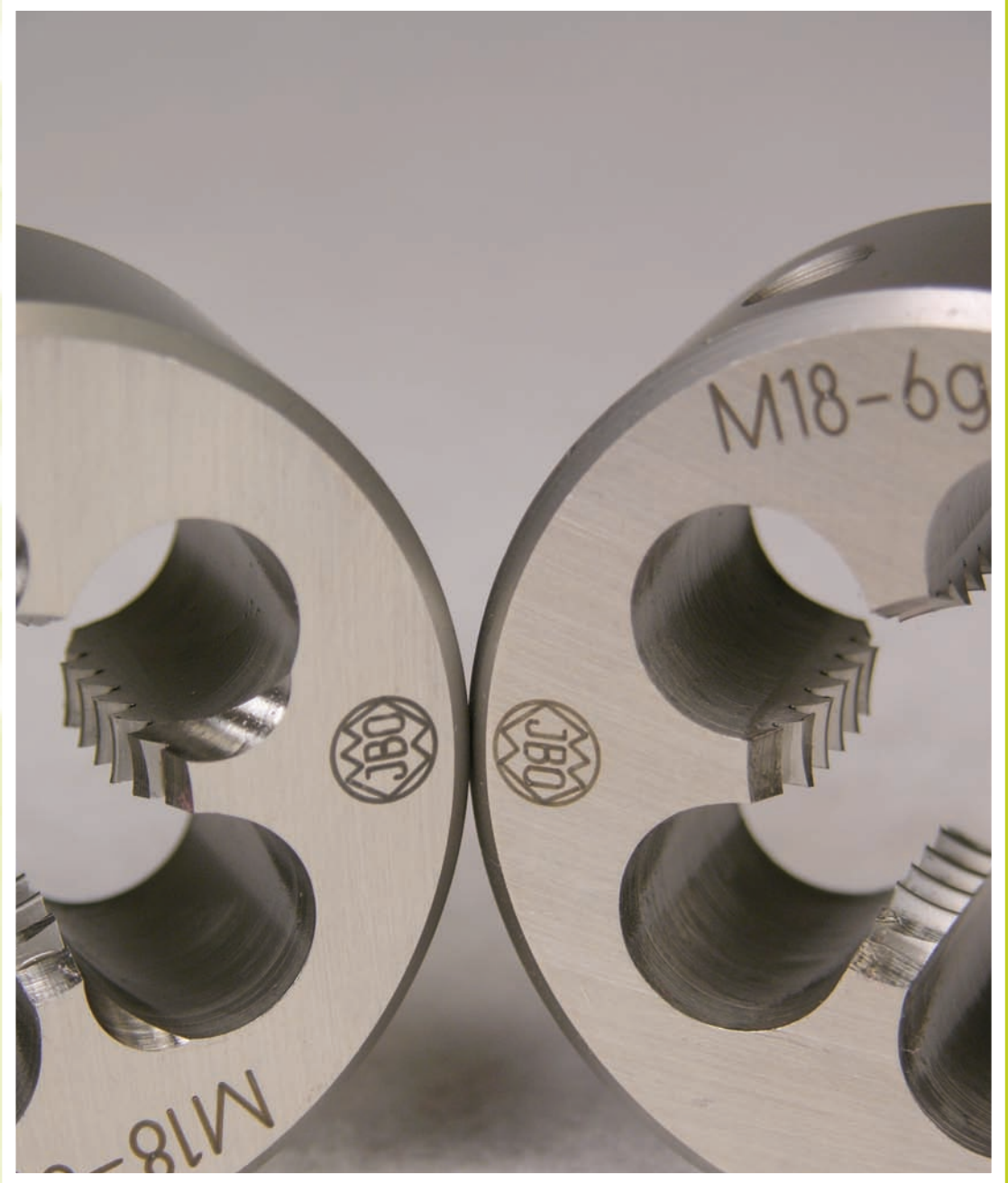
M. NORMAL	MATKAP Ø	M. NORMAL	MATKAP Ø
M 3	2.75	M 8	7.40
M 4	3.65	M 10	9.30
M 5	4.60	M 12	11.20
M 6	5.50		



## KILAVUZ KESME HIZLARI

MALZEME	KESME HIZLARI metre/dakika		
	HSS-E KILAVUZLAR metre/dakika	HSS-E + TIN KILAVUZLAR metre/dakika	MS PİRİNÇ İÇİN KILAVUZLAR metre/dakika
150 HB'YE KADAR ÇELİKLER	6-7	8-12	
150-250 HB ÇELİKLER	5-6	7-9	
250-320 HB ÇELİKLER	3-4	5-6	
PASLANMAZ ÇELİKLER	2-3	3-5	
DÖKÜMLER	6-10	10-16	
SARI PRİNÇ	10-15	15-20	15-25
ALÜMİNYUM	8-12		10-20

Kesme hızından deviri bulmak için  $\frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım (kılavuz) çapı}} = \text{DEVİR/DAKİKA (RPM)}$



**PAFTALAR**

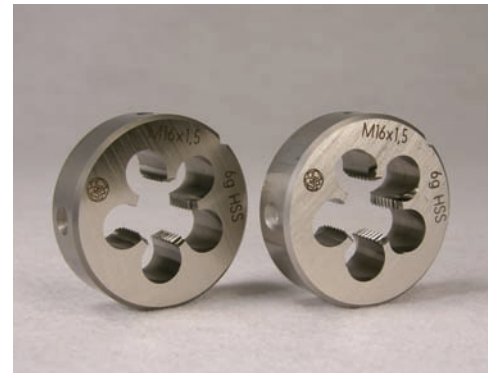
## METRİK NORMAL DİŞ PAFTALAR



STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
METRİK	KOD	EURO	METRİK	KOD	EURO
M 2	P020S	12.50	M 2		
M 2.2	P022S	19.20	M 2.2		
M 2.3	P023S	17.30	M 2.3		
M 2.5	P025S	12.50	M 2.5		
M 2.6	P026S	16.30	M 2.6		
M 3	P030S	8.85	M 3	P030B	10.60
M 3.5	P035S	14.00	M 3.5	P035B	15.50
M 4	P040S	8.85	M 4	P040B	10.60
M 4.5	P045S	19.80	M 4.5	P045B	21.80
M 5	P050S	8.85	M 5	P050B	10.60
M 6	P060S	8.85	M 6	P060B	10.60
M 7	P070S	16.50	M 7	P070B	18.00
M 8	P080S	10.80	M 8	P080B	12.70
M 9	P090S	19.00	M 9	P090B	21.00
M 10	P100S	13.30	M 10	P100B	15.70
M 11	P110S	23.80	M 11	P110B	26.00
M 12	P120S	18.00	M 12	P120B	20.90
M 14	P140S	19.00	M 14	P140B	21.70
M 16	P160S	24.50	M 16	P160B	27.90
M 18	P180S	27.30	M 18	P180B	30.70
M 20	P200S	27.30	M 20	P200B	30.70
M 22	P220S	37.00	M 22	P220B	41.50
M 24	P240S	37.00	M 24	P240B	41.50
M 27	P270S	70.00	M 27	P270B	77.00
M 30	P300S	70.00	M 30	P300B	77.00
M 33	P330S	74.00	M 33	P330B	82.00
M 36	P360S	74.00	M 36	P360B	82.00
M 39	P390S	123.00	M 39	P390B	136.00
M 42	P420S	123.00	M 42	P420B	136.00

## METRİK İNCE DİŞ PAFTALAR

STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
METRİK İNCE	KOD	EURO	METRİK İNCE	KOD	EURO
M 2.6x0.35	P02603S	49.00	M 2.6x0.35		
M 3x0.35	P03003S	21.70	M 3x0.35	P03003B	23.90
M 3.5x0.35	P03503S	23.10	M 3.5x0.35	P03503B	25.50
M 4x0.35	P04003S	22.50	M 4x0.35	P04003B	24.70
M 5x0.35	P05003S	41.90	M 5x0.35	P05003B	46.20
M 4x0.5	P04005S	19.00	M 4x0.5	P04005B	21.00
M 4.5x0.5	P04505S	25.00	M 4.5x0.5	P04505B	27.50
M 5x0.5	P05005S	19.00	M 5x0.5	P05005B	21.00
M 6x0.5	P06005S	19.00	M 6x0.5	P06005B	21.00
M 6x0.75	P06007S	12.15	M 6x0.75	P06007B	14.30
M 7x0.5	P07005S	28.00	M 7x0.5	P07005B	31.00
M 7x0.75	P07007S	21.20	M 7x0.75	P07007B	24.00
M 8x0.5	P08005S	26.40	M 8x0.5	P08005B	29.50
M 8x0.75	P08007S	13.90	M 8x0.75	P08007B	16.20
M 8x1	P08010S	13.10	M 8x1	P08010B	15.20
M 9x0.5	P09005S	33.20	M 9x0.5	P09005B	36.50
M 9x0.75	P09007S	24.40	M 9x0.75	P09007B	27.00
M 9x1	P09010S	22.60	M 9x1	P09010B	25.00
M 10x0.5	P10005S	34.50	M 10x0.5	P10005B	38.00
M 10x0.75	P10007S	26.50	M 10x0.75	P10007B	29.20
M 10x1	P10010S	16.20	M 10x1	P10010B	18.60
M 10x1.25	P10012S	17.90	M 10x1.25	P10012B	20.45
M 11x0.75	P11007S	32.00	M 11x0.75	P11007B	35.00
M 11x1	P11010S	26.40	M 11x1	P11010B	29.00
M 11x1.25	P11012S	36.00	M 11x1.25	P11012B	39.00
M 12x0.5	P12005S	47.00	M 12x0.5	P12005B	51.00
M 12x0.75	P12007S	33.10	M 12x0.75	P12007B	36.50
M 12x1	P12010S	21.70	M 12x1	P12010B	24.80
M 12x1.25	P12012S	22.80	M 12x1.25	P12012B	26.00
M 12x1.5	P12015S	19.80	M 12x1.5	P12015B	22.70
M 13x0.75	P13007S	47.00	M 13x0.75	P13007B	52.00
M 13x1	P13010S	32.40	M 13x1	P13010B	36.00
M 14x0.75	P14007S	35.00	M 14x0.75	P14007B	38.00
M 14x1	P14010S	26.00	M 14x1	P14010B	29.00
M 14x1.25	P14012S	33.00	M 14x1.25	P14012B	36.40
M 14x1.5	P14015S	19.80	M 14x1.5	P14015B	22.70
M 15x1	P15010S	33.10	M 15x1	P15010B	37.00
M 15x1.25	P15012S	125.00	M 15x1.25	P15012B	130.00
M 15x1.5	P15015S	34.80	M 15x1.5	P15015B	38.50
M 16x0.75	P16007S	55.00	M 16x0.75	P16007B	60.00
M 16x1	P16010S	43.80	M 16x1	P16010B	48.10
M 16x1.25	P16012S	49.00	M 16x1.25	P16012B	53.10
M 16x1.5	P16015S	28.20	M 16x1.5	P16015B	31.60
M 17x1	P17010S	51.00	M 17x1	P17010B	56.00
M 17x1.5	P17015S	100.00	M 17x1.5	P17015B	105.00
M 18x0.75	P18007S	70.00	M 18x0.75	P18007B	76.00
M 18x1	P17010S	43.80	M 18x1	P17010B	48.10
M 18x1.25	P18012S	53.00	M 18x1.25	P18012B	59.00
M 18x1.5	P18015S	28.20	M 18x1.5	P18015B	31.60
M 18x2	P18020S	46.00	M 18x2	P18020B	50.00
M 19x0.75	P19007S	112.00	M 19x0.75	P19007B	120.00
M 19x1	P19010S	54.00	M 19x1	P19010B	59.00
M 20x0.75	P20007S	88.00	M 20x0.75	P20007B	96.00
M 20x1	P20010S	43.80	M 20x1	P20010B	48.10
M 20x1.25	P20012S	110.00	M 20x1.25	P20012B	115.10
M 20x1.5	P20015S	28.20	M 20x1.5	P20015B	31.60
M 20x2	P20020S	46.00	M 20x2	P20020B	50.00
M 21x1	P21010S	58.00	M 21x1	P21010B	63.00
M 21x1.5	P21015S	67.00	M 21x1.5	P21015B	74.00
M 22x1	P22010S	59.00	M 22x1	P22010B	65.00
M 22x1.25	P22012S	140.00	M 22x1.25	P22012B	150.00
M 22x1.5	P22015S	43.00	M 22x1.5	P22015B	47.50
M 22x2	P22020S	59.00	M 22x2	P22020B	64.00





STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
METRİK İNCE	KOD	EURO	METRİK İNCE	KOD	EURO
M 23x1	P23010S	76.00	M 23x1	P23010B	83.00
M 23x1.5	P23010S	130.00	M 23x1.5	P23010B	138.00
M 24x1	P24010S	58.00	M 24x1	P24010B	64.00
M 24x1.5	P24015S	43.00	M 24x1.5	P24015B	47.50
M 24x2	P24020S	58.00	M 24x2	P24020B	64.00
M 25x1	P25010S	75.00	M 25x1	P25010B	82.00
M 25x1.5	P25015S	63.00	M 25x1.5	P25015B	69.00
M 25x2	P25020S	81.00	M 25x2	P25020B	89.00
M 26x1	P26010S	75.00	M 26x1	P26010B	82.00
M 26x1.5	P26015S	63.00	M 26x1.5	P26015B	69.00
M 26x2	P26020S	81.00	M 26x2	P26020B	89.00
M 27x1	P27010S	86.00	M 27x1	P27010B	95.00
M 27x1.5	P27015S	77.00	M 27x1.5	P27015B	85.00
M 27x2	P27020S	86.00	M 27x2	P27020B	95.00
M 28x1	P28010S	86.00	M 28x1	P28010B	95.00
M 28x1.5	P28015S	77.00	M 28x1.5	P28015B	85.00
M 28x2	P28020S	95.00	M 28x2	P28020B	104.00
M 30x1	P30010S	86.00	M 30x1	P30010B	95.00
M 30x1.5	P30015S	77.00	M 30x1.5	P30015B	85.00
M 30x2	P30020S	95.00	M 30x2	P30020B	104.00
M 30x3	P30030S	120.00	M 30x3	P30030B	132.00
M 32x1	P32010S	93.00	M 32x1	P32010B	103.00
M 32x1.5	P32015S	79.00	M 32x1.5	P32015B	87.00
M 32x2	P32020S	95.00	M 32x2	P32020B	104.00
M 33x1.5	P33015S	82.00	M 33x1.5	P33015B	90.00
M 33x2	P33020S	95.00	M 33x2	P33020B	104.00
M 33x3	P33030S	139.00	M 33x3	P33030B	153.00
M 34x1	P34010S	99.00	M 34x1	P34010B	109.00
M 34x1.5	P34015S	88.00	M 34x1.5	P34015B	96.00
M 35x1.5	P35015S	90.00	M 35x1.5	P35015B	99.00
M 36x1	P36010S	99.00	M 36x1	P36010B	109.00
M 36x1.5	P36015S	90.00	M 36x1.5	P36015B	99.00
M 36x2	P36020S	95.00	M 36x2	P36020B	104.00
M 36x3	P36030S	101.00	M 36x3	P36030B	110.00
M 37x1.5	P37015S	230.00	M 37x1.5	P37015B	240.00
M 38x1.5	P38015S	125.00	M 38x1.5	P38015B	138.00
M 38x2	P38020S	157.00	M 38x2	P38020B	170.00
M 39x1.5	P39015S	125.00	M 39x1.5	P39015B	138.00
M 39x2	P39020S	164.00	M 39x2	P39020B	178.00
M 39x3	P39030S	149.00	M 39x3	P39030B	163.00
M 40x1.5	P40015S	125.00	M 40x1.5	P40015B	138.00
M 40x2	P40020S	157.00	M 40x2	P40020B	170.00
M 42x1.5	P42015S	125.00	M 42x1.5	P42015B	138.00
M 42x2	P42020S	164.00	M 42x2	P42020B	178.00
M 42x3	P42030S	168.00	M 42x3	P42030B	182.00
M 45x1.5	P45015S	165.00	M 45x1.5	P45015B	181.00
M 45x2	P45020S	207.00	M 45x2	P45020B	226.00
M 45x3	P45030S	235.00	M 45x3	P45030B	256.00
M 48x1.5	P48015S	165.00	M 48x1.5	P48015B	181.00
M 48x2	P48020S	207.00	M 48x2	P48020B	226.00
M 48x3	P48030S	235.00	M 48x3	P48030B	256.00
M 50x1.5	P50015S	165.00	M 50x1.5	P50015B	181.00
M 50x2	P50020S	207.00	M 50x2	P50020B	226.00
M 52x1.5	P52015S	169.00	M 52x1.5	P52015B	185.00
M 52x2	P52020S	214.00	M 52x2	P52020B	233.00
M 52x3	P52030S	245.00	M 52x3	P52030B	268.00
M 56x1.5	P56015S	236.00	M 56x1.5	P56015B	260.00
M 56x2	P56020S	255.00	M 56x2	P56020B	280.00

## HSS-E COBALT METRİK PAFTALAR

METRİK NORMAL	KOD	EURO
M 2	P020C	39.00
M 2.5	P025C	34.00
M 3	P030C	26.00
M 3.5	P035C	28.00
M 4	P040C	23.00
M 5	P050C	22.00
M 6	P060C	22.00
M 8	P080C	27.00
M 10	P100C	33.00
M 12	P120C	43.00
M 14	P140C	45.00
M 16	P160C	57.00
M 18	P180C	58.00
M 20	P200C	58.00
M 22	P220C	88.00
M 24	P240C	88.00



METRİK İNCE	KOD	EURO
M 4x0.5	P04005C	40.00
M 6x0.75	P06007C	30.00
M 8x0.75	P08007C	34.00
M 8x1	P08010C	31.00
M 10x1	P10010C	37.00
M 12x1	P12010C	48.00
M 12x1.5	P12015C	46.00
M 14x1.5	P14015C	46.00
M 16x1.5	P16015C	64.00
M 20x1.5	P20015C	64.00
M 24x1.5	P24015C	89.00



## MS PİRİNÇ İÇİN METRİK PAFTALAR

METRİK NORMAL	KOD	EURO
M 2	P020MS	33.00
M 2.5	P025MS	29.00
M 3	P030MS	25.00
M 3.5	P035MS	27.00
M 4	P040MS	24.00
M 5	P050MS	21.00
M 6	P060MS	21.00
M 8	P080MS	23.00
M 10	P100MS	28.00
M 12	P120MS	37.00
M 14	P140MS	46.00



METRİK İNCE	KOD	EURO
M 4x0.5	P04005MS	35.00
M 6x0.75	P06007MS	26.00
M 8x0.75	P08007MS	30.00
M 8x1	P08010MS	27.00
M 10x1	P10010MS	32.00
M 12x1	P12010MS	42.00
M 12x1.5	P12015MS	40.00
M 14x1.5	P14015MS	40.00
M 16x1.5	P16015MS	56.00
M 20x1.5	P20015MS	56.00
M 24x1.5	P24015MS	72.00





## KAPLAMA PAYLI METRİK PAFTALAR Tol. 6e



METRİK NORMAL	KOD	EURO
M 3 - 6e	P030K	28.00
M 4 - 6e	P040K	27.00
M 5 - 6e	P050K	24.00
M 6 - 6e	P060K	24.00
M 8 - 6e	P080K	26.00
M 10 - 6e	P100K	30.00
M 12 - 6e	P120K	41.00
M 14 - 6e	P140K	53.00
M 16 - 6e	P160K	68.00



METRİK İNCE	KOD	EURO
M 6x0.75 - 6e	P06007K	34.00
M 8x0.75 - 6e	P08007K	38.00
M 8x1 - 6e	P08010K	31.00
M 10x1 - 6e	P10010K	37.00
M 12x1 - 6e	P12010K	49.00
M 12x1.5 - 6e	P12015K	45.00
M 14x1.5 - 6e	P14015K	45.00
M 16x1.5 - 6e	P16015K	61.00
M 20x1.5 - 6e	P20015K	67.00
M 24x1.5 - 6e	P24015K	97.00

## UZUN AĞIZLI METRİK NORMAL DİŞ PAFTALAR



METRİK	KOD	EURO
M 2	P020GL	40.00
M 2.5	P025GL	36.00
M 3	P030GL	33.00
M 3.5	P035GL	36.00
M 4	P040GL	32.00
M 5	P050GL	32.00
M 6	P060GL	32.00
M 8	P080GL	41.00

## OVALAMA PAFTALARI METRİK

METRİK NORMAL	KOD	EURO	OVALAMA ÇAPI Ømm
M 1x0.25	PR010	51.00	0.80
M 1.2x0.25	PR012	51.00	1.00
M 1.4x0.30	PR014	62.00	1.16
M 1.6x0.35	PR016	66.00	1.32
M 1.7x0.35	PR017	66.00	1.42
M 1.8x0.35	PR018	66.00	1.52
M 2x0.40	PR020	66.00	1.67
M 2.2x0.45	PR022	78.00	1.84
M 2.3x0.40	PR023	78.00	1.98
M 2.5x0.45	PR025	78.00	2.13
M 2.6x0.45	PR026	78.00	2.25
M 3x0.50	PR030	78.00	2.60
M 3.5x0.60	PR035	108.00	3.03
M 4x0.70	PR040	108.00	3.46
M 4.5x0.75	PR045	138.00	3.93
M 5x0.80	PR050	138.00	4.39
M 6x1	PR060	144.00	5.25



METRİK İNCE	KOD	EURO	OVALAMA ÇAPI Ømm
M 2.5x0.35	PR02503	110.00	2.22
M 3x0.35	PR03003	110.00	2.72
M 3.5x0.35	PR03503	110.00	3.22
M 4x0.35	PR04003	110.00	3.72
M 4x0.5	PR04005	138.00	3.60
M 5x0.5	PR05005	178.00	4.60
M 6x0.5	PR06006	195.00	5.60
M 6x0.75	PR06007	195.00	5.43
M 8x0.75	PR08007	195.00	7.43
M 8x1	PR08010	195.00	7.25



Yukarıdaki ovalama çapları yaklaşık olarak belirtilmiştir.

Tam vida profili elde edilemezse profil yakalanana kadar 0.1mm lik artışlarla deneyerek ovalama çapınızı tespit ediniz. Bu değer malzemedan malzemeye farklılık gösterebilir.

Ovalanacak milin ucuna 15°-20° havşa yapılması önerilir.

Kesme yağı kullanınız

### Ovalama Paftaları

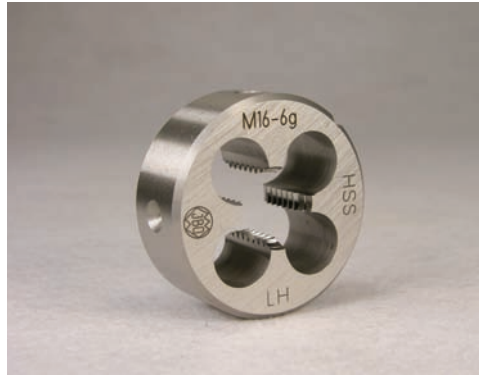
Ovalamaya uygun en az %8 uzama oranlı ve mukavemeti max. 900N/mm<sup>2</sup> ye kadar olan malzemelerde kullanılabilir.

Kesme hızı 20-40m/dakika arasında dır.

30-40 kesme hızı altın, pirinç (MS63 ve üstü) ve bronz içindir.

Çelikler için 20-25 m/dakika kullanılmalıdır.

## METRİK SOL DIŞ PAFTALAR



METRİK NORMAL SOL	KOD	EURO
M 2	P020LS	37.00
M 2.5	P025LS	31.00
M 3	P030LS	25.00
M 3.5	P035LS	27.00
M 4	P040LS	23.00
M 5	P050LS	22.00
M 6	P060LS	22.00
M 7	P070LS	27.00
M 8	P080LS	24.00
M 10	P100LS	28.00
M 12	P120LS	37.00
M 14	P140LS	39.00
M 16	P160LS	49.00
M 18	P180LS	52.00
M 20	P200LS	52.00
M 22	P220LS	74.00
M 24	P240LS	74.00
M 27	P270LS	110.00
M 30	P300LS	110.00



METRİK İNCE SOL	KOD	EURO
M 4x0.5	P0405LS	39.00
M 6x0.75	P0607LS	28.00
M 8x0.75	P0807LS	33.00
M 8x1	P0810LS	28.00
M 10x1	P1010LS	34.00
M 10x1.25	P1012LS	37.00
M 12x1	P1210LS	44.00
M 12x1.25	P1212LS	45.00
M 12x1.5	P1215LS	40.00
M 14x1.25	P1412LS	47.00
M 14x1.5	P1415LS	41.00
M 16x1.5	P1615LS	55.00
M 18x1.5	P1815LS	57.00
M 20x1.5	P2015LS	57.00
M 22x1.5	P2215LS	73.00
M 24x1.5	P2415LS	73.00

Diğer tüm sol dış paftalar için bizi arayınız.

## BSP-G BORU DİŞ PAFTALAR



BSP-G	STANDART		EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
	KOD	EURO	BSP-G	KOD	EURO
G 1/8"	PG018S	17.80	G 1/8"	PG018B	20.40
G 1/4"	PG014S	19.80	G 1/4"	PG014B	22.50
G 3/8"	PG038S	28.00	G 3/8"	PG038B	31.50
G 1/2"	PG012S	28.00	G 1/2"	PG012B	31.50
G 5/8"	PG058S	51.00	G 5/8"	PG058B	56.00
G 3/4"	PG034S	43.00	G 3/4"	PG034B	47.50
G 7/8"	PG078S	76.00	G 7/8"	PG078B	84.00
G 1"	PG100S	71.00	G 1"	PG100B	78.00
G 1-1/8"	PG118S	110.00	G 1-1/8"	PG118B	120.00
G 1-1/4"	PG114S	105.00	G 1-1/4"	PG114B	115.00
G 1-3/8"	PG138S	152.00	G 1-3/8"	PG138B	167.00
G 1-1/2"	PG112S	145.00	G 1-1/2"	PG112B	160.00
G 1-3/4"	PG134S	152.00	G 1-3/4"	PG134B	165.00
G 2"	PG200S	189.00	G 2"	PG200B	207.00



## UZUN AĞIZLI

BSP-G	KOD	EURO
G 1/8"	PG018GL	85.00
G 1/4"	PG014GL	75.00
G 3/8"	PG038GL	99.00
G 1/2"	PG012GL	105.00
G 3/4"	PG034GL	140.00
G 1"	PG100GL	190.00

MS Pirinç (sarı) içindir.



## BSP-G BORU DİŞ PAFTALAR



### MS PİRİNÇ İÇİN ÖZEL

BSP-G	KOD	EURO
G 1/8"	PG018MS	36.00
G 1/4"	PG014MS	36.00
G 3/8"	PG038MS	49.00
G 1/2"	PG012MS	49.00
G 3/4"	PG034MS	75.00
G 1"	PG100MS	100.00



### KAPLAMA PAYLI

BSP-G	KOD	EURO
G 1/8" - 0.03	PG018K	88.00
G 1/4" - 0.03	PG014K	80.00
G 3/8" - 0.03	PG038K	80.00
G 1/2" - 0.03	PG012K	80.00
G 3/4" - 0.03	PG034K	104.00
G 1" - 0.03	PG100K	140.00

Kaplama payı çapta -0.03mm'dir.

## BSP-G BORU DİŞ PAFTALAR



### HSS-E COBALT

BSP-G	KOD	EURO
G 1/8"	PG018C	39.00
G 1/4"	PG014C	39.00
G 3/8"	PG038C	53.00
G 1/2"	PG012C	53.00
G 3/4"	PG034C	80.00
G 1"	PG100C	109.00



### SOL DİŞ

BSP-G SOL	KOD	EURO
G 1/8"	PG018L	46.00
G 1/4"	PG014L	42.00
G 3/8"	PG038L	54.00
G 1/2"	PG012L	54.00
G 3/4"	PG034L	83.00
G 1"	PG100L	116.00




**NPT PAFTALAR**

STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
NPT	KOD	EURO	NPT	KOD	EURO
1/16x27	PNPT011S	40.00	1/16x27	PNPT011B	42.00
1/8x27	PNPT018S	38.00	1/8x27	PNPT018B	40.00
1/4x18	PNPT014S	39.00	1/4x18	PNPT014B	41.00
3/8x18	PNPT038S	51.00	3/8x18	PNPT038B	53.00
1/2x14	PNPT012S	51.00	1/2x14	PNPT012B	53.00
3/4x14	PNPT034S	83.00	3/4x14	PNPT034B	88.00
1 x 11.5	PNPT100S	107.00	1 x 11.5	PNPT100B	112.00
1 1/4x11.5	PNPT114S	145.00	1 1/4x11.5	PNPT114B	152.00
1 1/2x11.5	PNPT112S	210.00	1 1/2x11.5	PNPT112B	220.00


**NPTF PAFTALAR**

STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
NPTF	KOD	EURO	NPTF	KOD	EURO
1/16x27	PNPTF011S	57.00	1/16x27	PNPTF011B	62.00
1/8x27	PNPTF018S	54.00	1/8x27	PNPTF018B	57.00
1/4x18	PNPTF014S	55.00	1/4x18	PNPTF014B	58.00
3/8x18	PNPTF038S	72.00	3/8x18	PNPTF038B	75.00
1/2x14	PNPTF012S	72.00	1/2x14	PNPTF012B	75.00
3/4x14	PNPTF034S	118.00	3/4x14	PNPTF034B	125.00
1 x 11.5	PNPTF100S	158.00	1 x 11.5	PNPTF100B	166.00

## BSPT PAFTALAR

STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
BSPT-R	KOD	EURO	BSPT-R	KOD	EURO
1/8x28	PBSPT018S	41.00	1/8x28	PBSPT018B	44.00
1/4x19	PBSPT014S	43.00	1/4x19	PBSPT014B	46.00
3/8x19	PBSPT038S	56.00	3/8x19	PBSPT038B	59.00
1/2x14	PBSPT012S	56.00	1/2x14	PBSPT012B	59.00
3/4x14	PBSPT034S	93.00	3/4x14	PBSPT034B	98.00
1 x 11	PBSPT100S	119.00	1 x 11	PBSPT100B	125.00





## UNC PAFTALAR



STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
UNC	KOD	EURO	UNC	KOD	EURO
No 1x64	PUNCN01S	28.00	No 1x64		
No 2x56	PUNCN02S	28.00	No 2x56		
No 3x48	PUNCN03S	26.00	No 3x48		
No 4x40	PUNCN04S	16.10	No 4x40		
No 5x40	PUNCN05S	19.00	No 5x40	PUNCN05B	21.00
No 6x32	PUNCN06S	15.50	No 6x32	PUNCN06B	15.50
No 8x32	PUNCN08S	14.90	No 8x32	PUNCN08B	14.90
No 10x24	PUNCN10S	14.90	No 10x24	PUNCN10B	14.90
No 12x24	PUNCN12S	19.00	No 12x24	PUNCN12B	21.00
1/4x20	PUNC014S	14.20	1/4x20	PUNC014B	14.20
5/6x18	PUNC051S	16.00	5/6x18	PUNC051B	16.00
3/8x16	PUNC038S	19.30	3/8x16	PUNC038B	19.30
7/16x14	PUNC071S	22.50	7/16x14	PUNC071B	26.00
1/2x13	PUNC012S	24.10	1/2x13	PUNC012B	24.10
9/16x12	PUNC091S	31.00	9/16x12	PUNC091B	35.00
5/8x11	PUNC058S	31.90	5/8x11	PUNC058B	31.90
3/4x10	PUNC034S	31.90	3/4x10	PUNC034B	31.90
7/8x9	PUNC078S	59.00	7/8x9	PUNC078B	65.00
1 x 8	PUNC100S	59.00	1 x 8	PUNC100B	65.00
1-1/8x7	PUNC118S	91.00	1-1/8x7	PUNC118B	99.00
1-1/4x7	PUNC114S	91.00	1-1/4x7	PUNC114B	99.00
1-3/8x6	PUNC138S	95.00	1-3/8x6	PUNC138B	104.00
1-1/2x6	PUNC112S	146.00	1-1/2x6	PUNC112B	162.00

## UNF PAFTALAR

STANDART			EKSTRA AĞIZ BİLEMELİ		
UNF	KOD	EURO	UNF	KOD	EURO
No 1x72	PUNFN01S	29.00	No 1x72		
No 2x64	PUNFN02S	27.00	No 2x64		
No 3x56	PUNFN03S	27.00	No 3x56		
No 4x48	PUNFN04S	22.50	No 4x48		
No 5x44	PUNFN05S	20.00	No 5x44	PUNFN05B	22.00
No 6x40	PUNFN06S	19.30	No 6x40	PUNFN06B	21.30
No 8x36	PUNFN08S	18.50	No 8x36	PUNFN08B	20.50
No 10x32	PUNFN10S	16.80	No 10x32	PUNFN10B	18.50
No 12x28	PUNFN12S	19.00	No 12x28	PUNFN12B	20.50
1/4x28	PUNF014S	14.20	1/4x28	PUNF014B	14.20
5/6x24	PUNF051S	16.00	5/16x24	PUNF051B	16.00
3/8x24	PUNF038S	19.30	3/8x24	PUNF038B	19.30
7/16x20	PUNF071S	22.50	7/16x20	PUNF071B	22.50
1/2x20	PUNF012S	24.10	1/2x20	PUNF012B	24.10
9/16x18	PUNF091S	27.50	9/16x18	PUNF091B	30.50
5/8x18	PUNF058S	31.90	5/8x18	PUNF058B	31.90
3/4x16	PUNF034S	31.90	3/4x16	PUNF034B	31.90
7/8x14	PUNF078S	49.50	7/8x14	PUNF078B	55.00
1 x 12	PUNF100S	53.00	1 x 12	PUNF100B	29.00
1-1/8x12	PUNF118S	85.00	1-1/8x12	PUNF118B	91.00
1-1/4x12	PUNF114S	85.00	1-1/4x12	PUNF114B	91.00
1-3/8x12	PUNF138S	92.00	1-3/8x12	PUNF138B	100.00
1-1/2x12	PUNF112S	125.00	1-1/2x12	PUNF112B	135.00



## BSW PAFTALAR



BSW	KOD	EURO
1/8x40	PBSW018	14.80
5/32x32	PBSW053	19.00
3/16x24	PBSW031	14.80
7/32x24	PBSW073	20.00
1/4x20	PBSW014	14.80
5/16x18	PBSW051	15.60
3/8x16	PBSW038	18.70
7/16x14	PBSW071	25.00
1/2x12	PBSW012	23.70
9/16x12	PBSW091	32.50
5/8x11	PBSW058	37.00
3/4x10	PBSW034	38.00
7/8x9	PBSW078	78.00
1x8	PBSW100	80.00

## BSF PAFTALAR



BSF	KOD	EURO
3/16x32	PBSF031	32.00
1/4x26	PBSF014	32.00
5/16x22	PBSF051	32.00
3/8x20	PBSF038	35.00
7/16x18	PBSF071	39.00
1/2x16	PBSF012	44.00
9/16x16	PBSF091	55.00
5/8x14	PBSF058	66.00
3/4x12	PBSF034	66.00
7/8x11	PBSF078	92.00
1x10	PBSF100	92.00

## DIN 477 VALF PAFTALAR

W VALF DIN477	KOD	EURO
W 19.8x14 KONİK	PW198	147.00
W 28.8x14 KONİK	PW288	230.00
W 21.8x14 DÜZ	PW218	95.00
W 21.8x14 DÜZ - SOL	PW218L	105.00
W 24.32x14 DÜZ	PW243	125.00

MS Pirinç (sarı) içindir.



## PG PAFTALAR DIN 40434

DIN 40434 PG	KOD	EURO
PG 7	PPG07	45.00
PG 9	PPG09	45.00
PG 11	PPG11	54.00
PG 13.5	PPG13	54.00
PG 16	PPG16	72.00
PG 21	PPG21	100.00
PG 29	PPG29	100.00
PG 36	PPG36	220.00
PG 42	PPG42	235.00
PG 48	PPG48	265.00



## TRAPEZ TR VİDA PAFTALAR TR - TR SOL

TR	KOD	EURO	TR SOL	KOD	EURO
TR 10x2	PTR102	82.00	TR 10x2	PTR102L	105.00
TR 10x3	PTR103	107.00	TR 10x3	PTR103L	190.00
TR 12x2	PTR122	105.00	TR 12x3	PTR122L	155.00
TR 12x3	PTR123	82.00			
TR 14x2	PTR142	105.00			
TR 14x3	PTR143	115.00			
TR 14x4	PTR144	126.00	TR 14x4	PTR144L	170.00
TR 16x2	PTR162	137.00			
TR 16x4	PTR164	105.00	TR 16x4	PTR164L	170.00
TR 18x2	PTR182	148.00			
TR 18x4	PTR184	105.00	TR 18x4	PTR184L	170.00
TR 20x2	PTR202	148.00			
TR 20x4	PTR204	137.00	TR 20x4	PTR204L	185.00
TR 22x5	PTR225	181.00			
TR 24x5	PTR245	181.00	TR 24x5	PTR245L	260.00



## UNEf PAFTALAR



UNEf	KOD	EURO
1/4x32	PUNEF014	27.00
5/16x32	PUNEF051	29.00
3/8x32	PUNEF038	31.00
7/16x28	PUNEF071	35.00
1/2x28	PUNEF012	42.00
9/16x24	PUNEF091	40.00
5/8x24	PUNEF058	54.00
11/16x24	PUNEF011	61.00
3/4x20	PUNEF034	55.00
13/16x20	PUNEF013	75.00
7/8x20	PUNEF078	81.00
15/16x20	PUNEF015	100.00
1x20	PUNEF100	81.00

## UNS PAFTALAR



UNS	KOD	EURO
1/4x24	PUNS01424	51.00
1/4x36	PUNS01436	45.00
1/4x40	PUNS01440	45.00
7/16x24	PUNS07124	49.00
1/2x24	PUNS01224	51.00
11/16x16	PUNS01116	63.00
11/16x20	PUNS01120	63.00
1x14	PUNS10014	74.00

## PAFTALAR İÇİN KESME DEĞERLERİ

MALZEME	KESME HIZI M/DAKİKA	ÖNERİLER
ST37-ST50 YUMUŞAK ÇELİKLER	8-12	Kesme yağı kullanınız.
SEMENTE ÇELİKLERİ CK15, 16MnCr5, 8620	6-10	Kesme yağı kullanınız.
ISIL İŞLEM GÖREBİLEN ÇELİKLER C45, C35	5-8	Kesme yağı kullanınız HSS-E pafta tercih ediniz.
PASLANMAZ ÇELİKLER	4-6	Kesme yağı kullanınız HSS-E pafta tercih ediniz.
DÖKÜMLER GG15, GG25	5-8	Kesme yağı, parafin kullanınız.
PİRİNÇ SARI (KISA TALAŞ VEREN)	20-30	Kesme yağı kullanınız MS pafta tercih ediniz.
PİRİNÇ SARI (UZUN TALAŞ VEREN)	12-18	Kesme yağı kullanınız MS pafta tercih ediniz.
ALÜMİNYUM ALAŞIMLARI (UZUN TALAŞ VEREN)	15-20	Kesme yağı kullanınız.
ALÜMİNYUM ALAŞIMLARI (KISA TALAŞ VEREN)	8-12	Kesme yağı, parafin kullanınız.
BRONZ	5-8	Kesme yağı, parafin kullanınız.

Kesme hızından  
deviri bulmak için  $\frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım (pafta ölçüsü) çapı}} = \text{DEVİR/DAKİKA (RPM)}$



## PAFTALAR İÇİN TORNALAMA ÇAPLARI

### METRİK PAFTALAR İÇİN TORNALAMA ÇAPLARI

Nominal Çap Ø	Hatve	6g toleransı için önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı		
		Minimum Tornalama çapı	Maksimum Tornalama çapı	Hedef Tornalama çapı
2	0.4	1.89	1.98	1.94
2.5	0.45	2.38	2.48	2.43
3	0.5	2.87	2.98	2.92
3.5	0.6	3.35	3.48	3.41
4	0.7	3.84	3.99	3.91
4.5	0.75	4.34	4.48	4.41
5	0.8	4.83	4.98	4.90
6	1	5.79	5.97	5.88
7	1	6.79	6.97	6.88
8	1.25	7.76	7.97	7.87
10	1.5	9.73	9.96	9.85
12	1.75	11.7	11.97	11.83
14	2	13.68	13.96	13.82
16	2	15.68	15.96	15.82
18	2.5	17.62	17.96	17.79
20	2.5	19.62	19.96	19.79
22	2.5	21.62	21.96	21.79
24	3	23.58	23.95	23.77
27	3	26.58	26.95	26.77
30	3.5	29.52	29.95	29.73

Metrik ince diş paftaların tornalama ölçülerini tespit için:

Aynı hatvedeki metrik normal vidanın yukarıda belirtilen tornalama farkı kadar fark, metrik incedeki çapa uygulanır. Örneğin M 20x1 için hatvesi 1mm olan M6'ye bakılır, 5.79-5.97-5.88 olan değerler 19.79-19.97-19.88 olarak tespit edilir.

## PAFTALAR İÇİN TORNALAMA ÇAPLARI

### UNC - UNF - BSP (G) - NPT - NPTF - BSPT İÇİN TORNALAMA ÇAPLARI

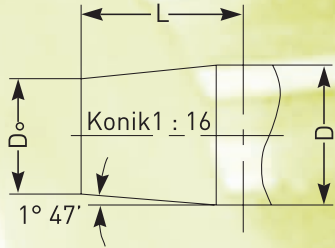


UNC	6g toleransı için önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı		
	Min. Tornalama Çapı	Max. Tornalama Çapı	Hedef Tornalama Çapı
Nr. 2	2.07	2.17	2.12
Nr. 3	2.38	2.50	2.44
Nr. 4	2.70	2.83	2.76
Nr. 5	3.03	3.16	3.09
Nr. 6	3.33	3.49	3.41
Nr. 8	3.99	4.14	4.07
Nr. 10	4.62	4.80	4.71
Nr. 12	5.28	5.46	5.37
1/4	6.12	6.32	6.22
5/16	7.69	7.91	7.80
3/8	9.25	9.50	9.37
7/16	10.81	11.08	10.95
1/2	12.39	12.66	12.52
9/16	13.96	14.25	14.10
5/8	15.53	15.83	15.68
3/4	18.68	19.00	18.84
7/8	21.82	22.18	22.00
1	24.97	25.35	25.16

UNF	6g toleransı için önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı		
	Min. Tornalama Çapı	Max. Tornalama Çapı	Hedef Tornalama Çapı
Nr. 2	2.07	2.17	2.12
Nr. 3	2.39	2.50	2.44
Nr. 4	2.71	2.83	2.77
Nr. 5	3.06	3.16	3.10
Nr. 6	3.36	3.49	3.42
Nr. 8	4.01	4.15	4.08
Nr. 10	4.65	4.80	4.73
Nr. 12	5.30	5.46	5.38
1/4	6.16	6.33	6.24
5/16	7.28	7.91	7.82
3/8	9.31	9.50	9.41
7/16	10.87	11.08	10.98
1/2	12.46	12.67	12.56
9/16	14.03	14.25	14.14
5/8	15.62	15.84	15.73
3/4	18.78	19.01	18.89
7/8	21.92	21.18	22.05
1	25.06	25.35	25.21

BSP-G	6g toleransı için önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı		
	Min. Tornalama Çapı	Max. Tornalama Çapı	Hedef Tornalama Çapı
G 1/8	9.51	9.73	9.62
G 1/4	12.91	13.16	13.03
G 3/8	16.41	16.66	16.54
G 1/2	20.67	20.96	20.81
G 3/4	26.16	26.44	26.30

BSP-G	6g toleransı için önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı		
	Min. Tornalama Çapı	Max. Tornalama Çapı	Hedef Tornalama Çapı
G 1	32.89	33.25	33.07
G 1.1/4	41.55	41.91	41.73
G 1.1/2	47.44	47.80	47.62
G 2	59.25	59.61	59.43



NPT	önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı			
	Min. Do	Max. Do	Hedef Do	Hedef L
1/8	9.87	9.99	9.93	8.50
1/4	13.10	13.26	13.18	12.70
3/8	16.52	16.67	16.60	12.90
1/2	20.55	20.71	20.63	16.80
3/4	25.87	26.03	25.95	17.10
1	32.42	32.59	32.51	21.30
1.1/4	41.14	41.32	41.23	21.90

NPTF	önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı			
	Min. Do	Max. Do	Hedef Do	Hedef L
1/8	9.87	9.96	9.92	8.50
1/4	13.13	13.22	13.17	12.70
3/8	16.55	16.63	16.59	12.90
1/2	20.62	20.70	20.66	16.80
3/4	25.93	26.02	25.98	17.10
1	32.48	32.56	32.52	21.30
1.1/4	41.20	41.29	41.24	21.90

DIN2999-BSPT 1:16 KONİK	önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı			
	Min. Do	Max. Do	Hedef Do	Hedef L
R 1/8	4.92	9.53	9.48	8.20
R 1/4	12.70	12.86	12.78	12.10
R 3/8	16.18	16.34	16.26	12.50
R 1/2	20.33	20.56	20.44	16.40
R 3/4	25.74	25.96	25.85	17.70
R 1	32.46	32.74	32.60	20.90
R 1.1/4	40.97	41.26	41.12	23.20



## VİDA MASTARLARI





METRİK	KOD	EURO
M 2	M020E	75.00
M 2.2	M022E	77.00
M 2.3	M023E	84.00
M 2.5	M025E	65.00
M 2.6	M026E	81.00
M 3	M030E	53.00
M 3.5	M035E	58.00
M 4	M040E	49.00
M 4.5	M045E	69.00
M 5	M050E	48.00
M 6	M060E	48.00
M 7	M070E	54.00
M 8	M080E	48.00
M 9	M090E	66.00
M 10	M100E	51.00
M 11	M110E	69.00
M 12	M120E	55.00
M 14	M140E	63.00
M 16	M160E	64.00
M 18	M180E	73.00
M 20	M200E	75.00
M 22	M220E	84.00
M 24	M240E	89.00
M 27	M270E	105.00
M 30	M300E	116.00
M 33	M330E	126.00
M 36	M360E	136.00
M 39	M390E	150.00

## METRİK MORMAL DİŞ DİŞİ MASTARLAR

METRİK	KOD	EURO
M 2	M020D	140.00
M 2.2	M022D	140.00
M 2.3	M023D	157.00
M 2.5	M025D	108.00
M 2.6	M026D	147.00
M 3	M030D	86.00
M 3.5	M035D	96.00
M 4	M040D	78.00
M 4.5	M045D	135.00
M 5	M050D	78.00
M 6	M060D	78.00
M 7	M070D	102.00
M 8	M080D	80.00
M 9	M090D	118.00
M 10	M100D	92.00
M 11	M110D	140.00
M 12	M120D	102.00
M 14	M140D	110.00
M 16	M160D	121.00
M 18	M180D	150.00
M 20	M200D	156.00
M 22	M220D	182.00
M 24	M240D	183.00
M 27	M270D	217.00
M 30	M300D	237.00
M 33	M330D	260.00
M 36	M360D	280.00
M 39	M390D	310.00

Dişi masterların tamamı geçer ve geçmez 2'li takım fiyatlarıdır.





METRİK İNCE	KOD	EURO	METRİK İNCE	KOD	EURO
M 3x0.35	M03003E	95.00	M 21x1	M21010E	100.00
M 3.5x0.35	M03503E	95.00	M 22x1	M22010E	92.00
M 4x0.35	M04003E	92.00	M 22x1.5	M22015E	81.00
M 4x0.5	M04005E	87.00	M 22x2	M22020E	87.00
M 4.5x0.5	M04505E	90.00	M 23x1	M23010E	110.00
M 5x0.5	M05005E	85.00	M 24x1	M24010E	97.00
M 6x0.5	M06005E	85.00	M 24x1.5	M24015E	85.00
M 6x0.75	M06007E	58.00	M 24x2	M24020E	90.00
M 7x0.5	M07005E	88.00	M 25x1	M25010E	111.00
M 7x0.75	M07007E	70.00	M 25x1.5	M25015E	95.00
M 8x0.5	M08005E	87.00	M 26x1	M26010E	115.00
M 8x0.75	M08007E	58.00	M 26x1.5	M26015E	97.00
M 8x1	M08010E	53.00	M 26x2	M26020E	102.00
M 9x0.5	M09005E	95.00	M 27x1	M27010E	120.00
M 9x0.75	M09007E	75.00	M 27x1.5	M27015E	100.00
M 9x1	M09010E	65.00	M 27x2	M27020E	102.00
M 10x0.5	M10005E	95.00	M 28x1	M28010E	125.00
M 10x0.75	M10007E	65.00	M 28x1.5	M28015E	102.00
M 10x1	M10010E	56.00	M 28x2	M28020E	106.00
M 10x1.25	M10012E	66.00	M 30x1	M30010E	128.00
M 11x0.75	M11007E	75.00	M 30x1.5	M30015E	107.00
M 11x1	M11010E	66.00	M 30x2	M30020E	110.00
M 12x0.5	M12005E	105.00	M 30x3	M30030E	130.00
M 12x0.75	M12007E	72.00	M 32x1	M32010E	130.00
M 12x1	M12010E	62.00	M 32x1.5	M32015E	111.00
M 12x1.25	M12012E	70.00	M 32x2	M32020E	113.00
M 12x1.5	M12015E	56.00	M 33x1	M33010E	134.00
M 13x0.75	M13007E	80.00	M 33x1.5	M33015E	113.00
M 13x1	M13010E	77.00	M 33x2	M33020E	117.00
M 13x1.5	M13015E	75.00	M 33x3	M33030E	135.00
M 14x0.75	M14007E	84.00	M 34x1	M34010E	136.00
M 14x1	M14010E	66.00	M 34x1.5	M34015E	120.00
M 14x1.25	M14012E	75.00	M 36x1	M36010E	143.00
M 14x1.5	M14015E	61.00	M 36x1.5	M36015E	122.00
M 15x1	M15010E	85.00	M 36x2	M36020E	125.00
M 15x1.5	M15015E	77.00	M 36x3	M36030E	138.00
M 16x0.75	M16007E	90.00	M 38x1.5	M38015E	131.00
M 16x1	M16010E	73.00	M 39x1.5	M39015E	140.00
M 16x1.5	M16015E	62.00	M 39x3	M39030E	160.00
M 17x1	M17010E	90.00	M 40x1.5	M40015E	138.00
M 18x1	M18010E	77.00	M 42x1.5*	M42015E	165.00
M 18x1.5	M18015E	69.00	M 45x1.5*	M45015E	172.00
M 18x2	M18020E	80.00	M 48x1.5*	M48015E	184.00
M 19x1	M19010E	92.00	M 50x1.5*	M50015E	189.00
M 20x1	M20010E	82.00	M 52x1.5*	M52015E	198.00
M 20x1.5	M20015E	71.00	M 56x1.5*	M56015E	210.00
M 20x2	M20020E	85.00			

\* İşaretli erkek mastarlar iki parçalıdır.

## METRİK İNCE DİŞ DİŞİ MASTARLAR

METRİK İNCE	KOD	EURO	METRİK İNCE	KOD	EURO
M 3x0.35	M03003D	145.00	M 21x1	M21010D	215.00
M 3.5x0.35	M03503D	145.00	M 22x1	M22010D	186.00
M 4x0.35	M04003D	138.00	M 22x1.5	M22015D	165.00
M 4x0.5	M04005D	128.00	M 22x2	M22020D	177.00
M 4.5x0.5	M04505D	140.00	M 23x1	M23010D	228.00
M 5x0.5	M05005D	128.00	M 24x1	M24010D	208.00
M 6x0.5	M06005D	128.00	M 24x1.5	M24015D	167.00
M 6x0.75	M06007D	94.00	M 24x2	M24020D	185.00
M 7x0.5	M07005D	140.00	M 25x1	M25010D	228.00
M 7x0.75	M07007D	130.00	M 25x1.5	M25015D	190.00
M 8x0.5	M08005D	138.00	M 26x1	M26010D	235.00
M 8x0.75	M08007D	99.00	M 26x1.5	M26015D	192.00
M 8x1	M08010D	88.00	M 26x2	M26020D	205.00
M 9x0.5	M09005D	150.00	M 27x1	M27010D	222.00
M 9x0.75	M09007D	140.00	M 27x1.5	M27015D	200.00
M 9x1	M09010D	118.00	M 27x2	M27020D	205.00
M 10x0.5	M10005D	155.00	M 28x1	M28010D	230.00
M 10x0.75	M10007D	120.00	M 28x1.5	M28015D	203.00
M 10x1	M10010D	99.00	M 28x2	M28020D	215.00
M 10x1.25	M10012D	118.00	M 30x1	M30010D	244.00
M 11x0.75	M11007D	160.00	M 30x1.5	M30015D	214.00
M 11x1	M11010D	135.00	M 30x2	M30020D	225.00
M 12x0.5	M12005D	180.00	M 30x3	M30030D	245.00
M 12x0.75	M12007D	153.00	M 32x1	M32010D	260.00
M 12x1	M12010D	113.00	M 32x1.5	M32015D	226.00
M 12x1.25	M12012D	150.00	M 32x2	M32020D	236.00
M 12x1.5	M12015D	106.00	M 33x1	M33010D	267.00
M 13x0.75	M13007D	187.00	M 33x1.5	M33015D	231.00
M 13x1	M13010D	161.00	M 33x2	M33020D	240.00
M 13x1.5	M13015D	135.00	M 33x3	M33030D	264.00
M 14x0.75	M14007D	187.00	M 34x1	M34010D	273.00
M 14x1	M14010D	122.00	M 34x1.5	M34015D	245.00
M 14x1.25	M14012D	166.00	M 36x1	M36010D	290.00
M 14x1.5	M14015D	120.00	M 36x1.5	M36015D	248.00
M 15x1	M15010D	170.00	M 36x2	M36020D	255.00
M 15x1.5	M15015D	160.00	M 36x3	M36030D	280.00
M 16x0.75	M16007D	195.00	M 38x1.5	M38015D	261.00
M 16x1	M16010D	158.00	M 39x1.5	M39015D	290.00
M 16x1.5	M16015D	118.00	M 39x3	M39030D	295.00
M 17x1	M17010D	175.00	M 40x1.5	M40015D	275.00
M 18x1	M18010D	165.00	M 42x1.5	M42015D	286.00
M 18x1.5	M18015D	135.00	M 45x1.5	M45015D	300.00
M 18x2	M18020D	170.00	M 48x1.5	M48015D	316.00
M 19x1	M19010D	187.00	M 50x1.5	M50015D	330.00
M 20x1	M20010D	168.00	M 52x1.5	M52015D	345.00
M 20x1.5	M20015D	146.00	M 56x1.5	M56015D	365.00
M 20x2	M20020D	166.00			

Dişli mastarların tamamı geçer ve geçmez 2'li takım fiyatlarıdır.



## UNC ERKEK MASTARLAR



UNC	KOD	EURO
No. 1x64	MUNCN01E	88.00
No. 2x56	MUNCN02E	80.00
No. 3x48	MUNCN03E	76.00
No. 4x40	MUNCN04E	71.00
No. 5x40	MUNCN05E	64.00
No. 6x32	MUNCN06E	61.00
No. 8x32	MUNCN08E	59.00
No. 10x24	MUNCN10E	58.00
No. 12x24	MUNCN12E	58.00
1/4x20	MUNC014E	56.00
5/16x18	MUNC051E	56.00
3/8x16	MUNC038E	58.00
7/16x14	MUNC071E	62.00
1/2x13	MUNC012E	65.00
9/16x12	MUNC091E	69.00
5/8x11	MUNC058E	73.00
3/4x10	MUNC034E	83.00
7/8x9	MUNC078E	94.00
1x8	MUNC100E	105.00
1-1/8x7	MUNC118E	125.00
1-1/4x7	MUNC114E	133.00
1-3/8x6	MUNC138E	155.00
1-1/2x6	MUNC112E	166.00

## UNC DIŞI MASTARLAR



UNC	KOD	EURO
No. 1x64	MUNCN01D	161.00
No. 2x56	MUNCN02D	150.00
No. 3x48	MUNCN03D	140.00
No. 4x40	MUNCN04D	127.00
No. 5x40	MUNCN05D	115.00
No. 6x32	MUNCN06D	103.00
No. 8x32	MUNCN08D	96.00
No. 10x24	MUNCN10D	93.00
No. 12x24	MUNCN12D	93.00
1/4x20	MUNC014D	89.00
5/16x18	MUNC051D	95.00
3/8x16	MUNC038D	104.00
7/16x14	MUNC071D	111.00
1/2x13	MUNC012D	124.00
9/16x12	MUNC091D	133.00
5/8x11	MUNC058D	147.00
3/4x10	MUNC034D	173.00
7/8x9	MUNC078D	205.00
1x8	MUNC100D	231.00
1-1/8x7	MUNC118D	260.00
1-1/4x7	MUNC114D	285.00
1-3/8x6	MUNC138D	316.00
1-1/2x6	MUNC112D	330.00

Dişli mastarların tamamı geçer ve geçmez 2'li takım fiyatlarıdır.

## UNF ERKEK MASTARLAR

UNF	KOD	EURO
No. 1x72	MUNFN01E	90.00
No. 2x64	MUNFN02E	82.00
No. 3x56	MUNFN03E	77.00
No. 4x48	MUNFN04E	72.00
No. 5x44	MUNFN05E	65.00
No. 6x40	MUNFN06E	64.00
No. 8x36	MUNFN08E	60.00
No. 10x32	MUNFN10E	58.00
No. 12x28	MUNFN12E	58.00
1/4x28	MUNF014E	56.00
5/16x24	MUNF051E	56.00
3/8x24	MUNF038E	58.00
7/16x20	MUNF071E	62.00
1/2x20	MUNF012E	65.00
9/16x18	MUNF091E	69.00
5/8x18	MUNF058E	73.00
3/4x16	MUNF034E	82.00
7/8x14	MUNF078E	92.00
1x12	MUNF100E	100.00
1-1/8x12	MUNF118E	120.00
1-1/4x12	MUNF114E	128.00
1-3/8x12	MUNF138E	140.00
1-1/2x12	MUNF112E	160.00



## UNF DIŞI MASTARLAR

UNF	KOD	EURO
No. 1x72	MUNFN01D	161.00
No. 2x64	MUNFN02D	150.00
No. 3x56	MUNFN03D	140.00
No. 4x48	MUNFN04D	127.00
No. 5x44	MUNFN05D	115.00
No. 6x40	MUNFN06D	107.00
No. 8x36	MUNFN08D	100.00
No. 10x32	MUNFN10D	93.00
No. 12x28	MUNFN12D	93.00
1/4x28	MUNF014D	90.00
5/16x24	MUNF051D	96.00
3/8x24	MUNF038D	105.00
7/16x20	MUNF071D	113.00
1/2x20	MUNF012D	125.00
9/16x18	MUNF091D	135.00
5/8x18	MUNF058D	148.00
3/4x16	MUNF034D	174.00
7/8x14	MUNF078D	205.00
1x12	MUNF100D	231.00
1-1/8x12	MUNF118D	260.00
1-1/4x12	MUNF114D	285.00
1-3/8x12	MUNF138D	316.00
1-1/2x12	MUNF112D	330.00



Dişli masticarların tamamı gezer ve geemez 2'li takım fiyatlarıdır.

## BSP - G ERKEK MASTARLAR



BSP - G	KOD	EURO
G 1/8"	MG018E	57.00
G 1/4"	MG014E	64.00
G 3/8"	MG038E	73.00
G 1/2"	MG012E	83.00
G 5/8"	MG058E	95.00
G 3/4"	MG034E	96.00
G 7/8"	MG078E	120.00
G 1"	MG100E	118.00
G 1-1/8"	MG118E	143.00
G 1-1/4**	MG114E	170.00
G 1-1/2**	MG112E	200.00
G 1-3/4**	MG134E	225.00
G 2**	MG200E	250.00
G 2-1/2**	MG212E	315.00

\* İşaretti erkek mastarlar iki parçalıdır.

## BSP - G DIŞI MASTARLAR



BSP - G	KOD	EURO
G 1/8"	MG018D	102.00
G 1/4"	MG014D	119.00
G 3/8"	MG038D	138.00
G 1/2"	MG012D	163.00
G 5/8"	MG058D	195.00
G 3/4"	MG034D	198.00
G 7/8"	MG078D	255.00
G 1"	MG100D	238.00
G 1-1/8"	MG118D	280.00
G 1-1/4"	MG114D	300.00
G 1-1/2"	MG112D	330.00
G 1-3/4"	MG134D	375.00
G 2"	MG200D	405.00
G 2-1/2"	MG212D	550.00

Dişi mastarların tamamı geçer ve geçmez 2'li takım fiyatlarıdır.

## NPT ERKEK MASTARLAR

NPT (Konik)	KOD	EURO
1/16x27	MNPT011E	154.00
1/8x27	MNPT018E	160.00
1/4x18	MNPT014E	170.00
3/8x18	MNPT038E	184.00
1/2x14	MNPT012E	200.00
3/4x14	MNPT034E	221.00
1x11.5	MNPT100E	256.00



## NPT DİŞİ MASTARLAR

NPT (Konik)	KOD	EURO
1/16x27	MNPT011D	280.00
1/8x27	MNPT018D	280.00
1/4x18	MNPT014D	280.00
3/8x18	MNPT038D	280.00
1/2x14	MNPT012D	300.00
3/4x14	MNPT034D	330.00
1x11.5	MNPT100D	380.00



NPT konik boru dişlerinde erkek mastarlar tek yanlıdır, dişi mastarlar ise tek parçalıdır.

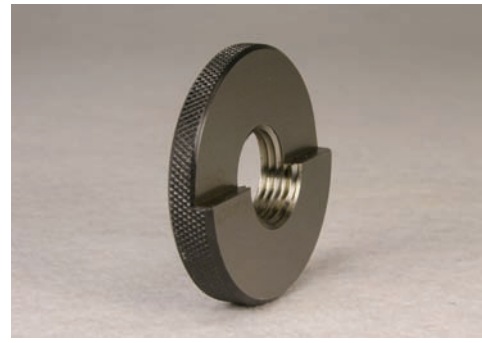


## NPTF ERKEK MASTARLAR



NPTF (Konik)	KOD	EURO
1/16x27	MNPTF011E	180.00
1/8x27	MNPTF018E	180.00
1/4x18	MNPTF014E	190.00
3/8x18	MNPTF038E	205.00
1/2x14	MNPTF012E	220.00
3/4x14	MNPTF034E	250.00
1x11.5	MNPTF100E	290.00

## NPTF DIŞI MASTARLAR



NPTF (Konik)	KOD	EURO
1/16x27	MNPTF011D	300.00
1/8x27	MNPTF018D	300.00
1/4x18	MNPTF014D	300.00
3/8x18	MNPTF038D	300.00
1/2x14	MNPTF012D	330.00
3/4x14	MNPTF034D	370.00
1x11.5	MNPTF100D	425.00

NPTF konik boru diŐilerinde erkek masterlar tek yanlıdır, dişi masterlar ise tek parçalıdır.

## BSPT / DIN2999 ERKEK MASTARLAR

BSPT/DIN 2999	KOD	EURO
1/8x28	MBSPT018E	160.00
1/4x19	MBSPT014E	175.00
3/8x19	MBSPT038E	190.00
1/2x14	MBSPT012E	210.00
3/4x14	MBSPT034E	230.00
1x11	MBSPT100E	270.00



## BSPT / DIN2999 DIŞI MASTARLAR

BSPT/DIN 2999	KOD	EURO
1/8x28	MBSPT018D	160.00
1/4x19	MBSPT014D	175.00
3/8x19	MBSPT038D	190.00
1/2x14	MBSPT012D	210.00
3/4x14	MBSPT034D	230.00
1x11	MBSPT100D	270.00

BSPT/DIN 2999 konik boru dişlerinde erkek mastarlar tek yanlıdır, dişi mastarlar ise tek parçalıdır.

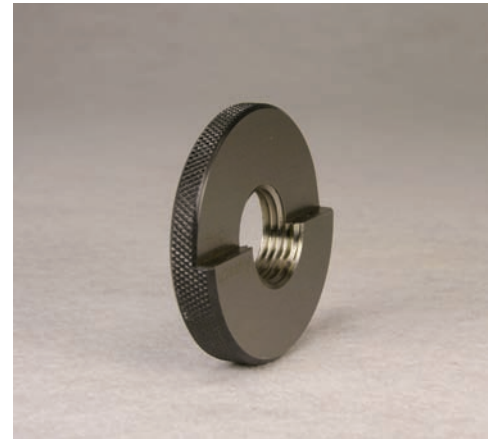
DIN 2999 Mastarların kontrol ettiği

iç vidalar düzdür,

dış vidalar koniktir.

Erkek mastarlar tek yanlıdır ve koniktir.

Dişi mastarlar tek parça ve silindirikdir.



## PG DIN 40430 ERKEK MASTARLAR



PG	KOD	EURO
PG 7	MPG07E	90.00
PG 9	MPG09E	99.00
PG 11	MPG11E	105.00
PG 13.5	MPG13E	115.00
PG 16	MPG16E	123.00
PG 21	MPG21E	145.00
PG 29	MPG29E	185.00

## PG DIN 40430 DIŞİ MASTARLAR



PG	KOD	EURO
PG 7	MPG07D	170.00
PG 9	MPG09D	185.00
PG 11	MPG11D	195.00
PG 13.5	MPG13D	210.00
PG 16	MPG16D	220.00
PG 21	MPG21D	255.00
PG 29	MPG29D	295.00



## VİDA FREZELERİ

“Sınırsız  
Vida Çekme Çözümleri”

## TİP BGF MATKAPLI SERT METAL VİDA FREZESİ



Delme + Havşalama + Vida Çekme  
3 işlem tek takımla saniyeler içinde



### TİP BGF METRİK NORMAL DİŞ VİDA FREZESİ

METRİK	KOD	tamboy	helis boyu		sap	matkap boyu	EURO
			1.5xD	2xD			
M 3	BGFM03	48	5.4	6.9	6	0.5	250.00
M 4	BGFM04	48	6.9	9.0	6	0.7	220.00
M 5	BGFM05	54	8.7	11.1	6	0.8	215.00
M 6	BGFM06	62	10.9	13.9	8	1	215.00
M 8	BGFM08	74	13.7	18.7	10	1.25	260.00
M 10	BGFM10	80	18.0	22.5	12	1.5	310.00
M 12	BGFM12	90	20.8	26.1	14	1.5	430.00
M 14	BGFM14	102	23.6	31.6	16	1.5	580.00
M 16	BGFM16	102	26.	36.0	18	1.5	630.00

### TİP BGF METRİK NORMAL VİDA FEREZESİ (içten soğutmalı)

METRİK	KOD	tamboy	helis boyu		sap	matkap boyu	EURO
			1.5xD	2xD			
M 6	BGFM061C	62	10.9	13.9	8	1	280.00
M 8	BGFM081C	74	13.7	18.7	10	1.25	280.00
M 10	BGFM101C	80	18.0	22.5	12	1.5	380.00
M 12	BGFM121C	90	20.8	26.1	14	1.5	490.00
M 14	BGFM141C	102	23.6	31.6	16	1.5	630.00
M 16	BGFM161C	102	26.0	36.0	18	1.5	710.00

### TİP BGF METRİK İNCE DİŞ VİDA FREZESİ

METRİK İNCE	KOD	tamboy	helis boyu		sap	matkap boyu	EURO
			1.5xD	2xD			
M 6x0.75	BGFM0607	62	10.3	13.3	8	0.75	240.00
M 8x1	BGFM0810	74	13.8	17.8	10	1	290.00
M 10x1	BGFM1010	80	16.1	21.1	12	1	345.00
M 10x1.25	BGFM1012	80	17.2	22.2	12	1.25	355.00
M 12x1	BGFM1210	90	19.5	25.5	14	1	460.00
M 12x1.5	BGFM1215	90	20.6	26.6	14	1.5	460.00
M 14x1.5	BGFM1415	102	22.5	30.0	16	1.5	640.00
M 16x1.5	BGFM1615	102	25.9	33.4	18	1.5	685.00

### TİP BGF METRİK İNCE VİDA FEREZESİ (içten soğutmalı)

METRİK İNCE	KOD	tamboy	helis boyu		sap	matkap boyu	EURO
			1.5xD	2xD			
M 6x0.75	BGFM06071C	62	10.3	13.3	8	0.75	310.00
M 8x1	BGFM08101C	74	13.8	17.8	10	1	360.00
M 10x1	BGFM10101C	80	16.1	21.1	12	1	420.00
M 10x1.25	BGFM10121C	80	17.2	22.2	12	1.25	430.00
M 12x1	BGFM12101C	90	19.5	25.5	14	1	525.00
M 12x1.5	BGFM12151C	90	20.6	26.6	14	1.5	525.00
M 14x1.5	BGFM14151C	102	22.5	30.0	16	1.5	685.00
M 16x1.5	BGFM16151C	102	25.9	33.4	18	1.5	760.00

Şiparişinizde istediğiniz helis boyunu kodun arkasına 1.5D veya 2.0D yazarak belirtiniz.  
Örneğin: BGFM0810-1.5D

Yukarıda bulunmayan vida ölçüleri için lütfen fiyat isteyiniz.

Vida frezelemenin avantajları:

- \* Vida ölçü toleransları kontrol altındadır ve ayarlanabilir.
- \* Takım kırılmaları takımın tamamen zayı olmasına sebep olmaz
- \* Kılavuza kıyasla daha az güç tüketir.
- \* Yüksek kesme değerleri sayesinde çok daha kısa işleme süresi
- \* Mükemmel vida profili ve yüzey kalitesi
- \* Talaşların küçük parçacıklara bölünmesi sayesinde talaş sıkışma sorunu azdır.
- \* Sağ ve sol vida aynı takım ile işlenebilir
- \* Çok az güç gerektirdiği için ince çepirli malzemelerde dahi dış çekebilir.
- \* Kesme hızları her malzemeye göre ayrı ayrı ayarlanabilir. Ayrı evsafta takım gerekmez.
- \* Delik dibinde parça halinde talaş kalmaz.
- \* Tezgah fener milinin dönüş yönü değişmeden vida çekme işlemi gerçekleşir.
- \* Vida çekmek üzere özel bir başlık veya bir aparat gerektirmez. Standart pensli başlıklar vs.. kullanılabilir.
- \* Kör deliklerde deliğin dibine çok yakın mesafeye kadar dış çekebilir.
- \* Zor malzemelere kolayca dış çeker.

GF ve GFM modellerinde aynı hatvedeki diğer büyük çaplara da dış açabilme özelliği vardır. BGF modelinde delme, vida frezeleme ve havşa aynı takıma yapılabilir ve saniyeler içinde tüm bu 3 operasyon gerçekleşir. İşlem süresi, takım sarfiyatı, işçilik ve vida kalitesi ile ilgili büyük avantajlar sağlar.

## TİP GF SERT METAL VİDA FREZESİ

### TİP GF - METRİK NORMAL DİŞ VİDA FREZESİ

Bu tip kendi çapına ve aynı hatvedeki bir üst vida çarpına dış çekebilir.

METRİK	HATVE	KOD	tamboy	Dış çekebileceği çaplar	Dış Boyu 2xD	sap	z	EURO
M 6	1.00	GFM06	54	6-8	13.5	6	3	135.00
M 8	1.25	GFM08	54	8-10	18.1	6	3	150.00
M 10	1.50	GFM10	64	10-12	21.7	8	4	165.00
M 12	1.75	GFM12	74	12-14	25.4	10	4	200.00
M 14	2.00	GFM14	74	14-16	31.0	10	4	235.00

AYNI HATVEDEKİ BİR ÜST ÖLÇÜYE DE DİŞ ÇEKEBİLİR

Örneğin GFM10 ile (M10x1,5 GF tip vida frezesi ile)

M 12x1,5 vida açılabilir. (Ancak 14x1,5 açılmaz)

Daha büyük çaplar için GFM tipini seçiniz.

### TİP: GF - METRİK İNCE DİŞ VİDA FREZESİ

METRİK İNCE	HATVE	KOD	tamboy	Dış çekebileceği çaplar	1.5xD	2xD	sap	z	EURO
M 6x0.75	0.75	GFM0607	62	6-8		13.1	8	3	160.00
M 8x0.75	0.75	GFM0807	74	8-10		16.9	10	3	185.00
M 8x1	1.00	GFM0810	74	8-10		17.5	10	3	180.00
M 10x1	1.00	GFM1010	80	10-12		21.5	12	4	220.00
M 10x1.25	1.25	GFM1012	80	10-12		21.9	12	4	220.00
M 12x1	1.00	GFM1210	90	12-14		25.5	14	4	285.00
M 12x1.5	1.50	GFM1215	90	12-14		26.2	14	4	285.00

AYNI HATVEDEKİ BİR ÜST ÖLÇÜYE DE DİŞ ÇEKEBİLİR

Örneğin GFM1012 ile (M10x1.25 GF tip vida frezesi ile)

M 12x1.25 vida açılabilir. (Ancak 14x1.25 açılmaz)

Daha büyük çaplar için GFM tipini seçiniz.

### TİP: GF - BSP G BORU DİŞİ VİDA FREZESİ

BSP - G	HATVE	KOD	tamboy	Dış çekebileceği çaplar	Dış boyu 1.5xD	2xD	sap	z	EURO
G 1/8x28	28	GFG1828	64	G1/8 (9.73mm)	15.90	21.4	8	4	185.00

Sadece G 1/8" vidaya dış açılabilir

Daha büyük çaplar için GFM tipini seçiniz.

Yukarıda bulunmayan vida ölçüleri için lütfen fiyat isteyiniz.

Vida frezelemenin avantajları:

- \* Vida ölçü toleransları kontrol altındadır ve ayarlanabilir.
- \* Takım kırılmaları takımın tamamen zayıf olmasına sebep olmaz
- \* Kılavuza kıyasla daha az güç tüketir.
- \* Yüksek kesme değerleri sayesinde çok daha kısa işleme süresi
- \* Mükemmel vida profili ve yüzey kalitesi
- \* Talaşların küçük parçacıklara bölünmesi sayesinde talaş sıkışma sorunu aşılar.
- \* Sağ ve sol vida aynı takımla işlenebilir
- \* Çok az güç gerektirdiği için ince çeperli malzemelerde dahi dış çekebilir.
- \* Kesme hızları her malzemeye göre ayrı ayrı ayarlanabilir. Ayrı evsafı takım gerekmez.
- \* Delik dibinde parça halinde talaş kalmaz.
- \* Tezgah fener milinin dönüş yönü değişmeden vida çekme işlemi gerçekleşir.
- \* Vida çekmek üzere özel bir başlık veya bir aparat gerektirmez. Standart pensli başlıklar vs.. kullanılabilir.
- \* Kör deliklerde deliğin dibine çok yakın mesafeye kadar dış çekebilir.
- \* Zor malzemelere kolayca dış çeker.

GF ve GFM modellerinde aynı hatvedeki diğer büyük çaplara da dış açılma özelliği vardır. BGF modelinde delme, vida frezeleme ve havşa aynı takıma yapılabilir ve saniyeler içinde tüm bu 3 operasyon gerçekleşir. İşlem süresi, takım sarfiyatı, işçilik ve vida kalitesi ile ilgili büyük avantajlar sağlar.



## TİP GFM SERT METAL VİDA FREZESİ

### TİP GFM METRİK NORMAL VİDA FREZESİ

Bu tip ile hatve aynı olduğu sürece takım çapının üzerindeki tüm çaplara aynı hatvede dış çelilebilir.



METRİK TAKIM ÇAPI	HATVE	KOD	tambo	Dış çekebileceği çaplar	Dış Boyu	sap	z	EURO
10	0.75	GFMM1007	70	12mm ve üstü	16.0	10	4	224.00
10	1.00	GFMM1010	70	12mm ve üstü	16.0	10	4	224.00
10	1.25	GFMM1012	70	12mm ve üstü	16.0	10	4	224.00
10	1.50	GFMM1015	70	12mm ve üstü	16.0	10	4	224.00
12	1.00	GFMM1210	80	16mm ve üstü	20.0	12	4	275.00
12	1.25	GFMM1212	80	16mm ve üstü	20.0	12	4	275.00
12	1.50	GFMM1215	80	16mm ve üstü	20.0	12	4	275.00
16	1.00	GFMM1610	90	22mm ve üstü	25.0	16	5	350.00
16	1.50	GFMM1615	90	22mm ve üstü	25.0	16	5	310.00
16	2.00	GFMM1620	90	22mm ve üstü	25.0	16	5	310.00
16	2.50	GFMM1625	90	22mm ve üstü	25.0	16	5	350.00

### TİP GFM BSP - G VİDA FREZESİ

BSP-G TAKIM ÇAPI	HATVE	KOD	tambo	Dış çekebileceği çaplar	Dış Boyu	sap	z	EURO
10	19	GFMG1019	70	G1/4 ve üstü	16.0	10	4	250.00
16	14	GFMG1614	90	G1/2 ve üstü	25.0	16	5	350.00
20	11	GFMG2011	105	G1" ve üstü	33.0	20	5	525.00

Yukarıda bulunmayan vidalar için lütfen fiyat isteyiniz.

Vida frezelemenin avantajları:

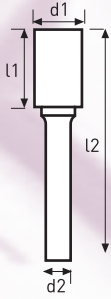
- \* Vida ölçü toleransları kontrol altındadır ve ayarlanabilir.
- \* Takım kırılmaları tamamen takımın zayı olmasına sebep olmaz
- \* Kılavuza kıyasla daha az güç tüketimi.
- \* Yüksek kesme değerleri sayesinde çok daha kısa işleme süresi
- \* Mükemmel vida profili ve yüzey kalitesi
- \* Talaşların küçük parçacıklara bölünmesi sayesinde talaş sıkışma sorunu aşılır.
- \* Sağ ve sol vida aynı takımla işlenebilir
- \* Çok az güç gerektirdiği için ince çepertli malzemelerde dahi dış çekebilir.
- \* Kesme hızları her malzemeye göre ayrı ayrı ayarlanabilir. Ayrı evsafda takım gerekmez.
- \* Delik dibinde parça halinde talaş kalmaz.
- \* Tezgah fener milinin dönüş yönü değişmeden vida çekme işlemi gerçekleşir.
- \* Vida çekmek üzere özel bir başlık veya bir aparat gerektirmez. Standart pensli başlıklar vs.. kullanılabilir.
- \* Kör deliklerde deliğin dibine çok yakın mesafeye kadar dış çekebilir.
- \* Zor malzemelere kolayca dış çeker.

GF ve GFM modellerinde aynı hatvedeki diğer büyük çaplara da dış açabilme özelliği vardır. BGF modelinde delme, vida frezeleme ve havşa aynı takıma yapılabilir ve saniyeler içinde tüm bu 3 operasyon gerçekleşir. İşlem süresi, takım sarfiyatı, işçilik ve vida kalitesi ile ilgili büyük avantajlar sağlar.














**SERT METAL  
ÇAPAK ALMA FREZELERİ**













### Silindir (Düz Uçlu)

					
<b>d1</b> Çap	1.5	2.4	2.4	3	3
<b>l1</b> Kesici Boy	6	13	13	13	13
<b>d2</b> Sap Çapı	3	2.4	2.4	3	3
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	63	38	63
Düz kanallı KOD	<b>T1050</b>	<b>T1100</b>		<b>T1200</b>	
Düz kanallı EURO	<b>3.75</b>	<b>3.50</b>		<b>3.90</b>	
Talaş kırıcı KOD	<b>T1050D</b>	<b>T1100D</b>	<b>T1100DL</b>	<b>T1200D</b>	<b>T1200DL</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>3.75</b>	<b>3.50</b>	<b>6.10</b>	<b>3.90</b>	<b>7.10</b>

						
<b>d1</b> Çap	4	4	4	6	6	6
<b>l1</b> Kesici Boy	13	13	16	13	19	19
<b>d2</b> Sap Çapı	4	4	6	3	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	63	50	45	50	75
Düz kanallı KOD	<b>T1300</b>		<b>T1300-6</b>	<b>T1240</b>	<b>T1400</b>	<b>T1400L</b>
Düz kanallı EURO	<b>5.80</b>		<b>5.90</b>	<b>5.40</b>	<b>8.00</b>	<b>14.60</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T1300D</b>	<b>T1300DL</b>	<b>T1300D-6</b>	<b>T1240D</b>	<b>T1400D</b>	<b>T1400DL</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>5.80</b>	<b>10.00</b>	<b>5.90</b>	<b>5.40</b>	<b>8.00</b>	<b>14.60</b>

					
<b>d1</b> Çap	6	8	10	10	11
<b>l1</b> Kesici Boy	25	19	19	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	65	70	70
Düz kanallı KOD		<b>T1500</b>	<b>T1600</b>		
Düz kanallı EURO		<b>9.20</b>	<b>10.30</b>		
Talaş kırıcı KOD	<b>T1400D-1</b>	<b>T1500D</b>	<b>TDX160</b>	<b>T1600D-1</b>	<b>T1650D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>8.90</b>	<b>9.20</b>	<b>10.30</b>	<b>11.00</b>	<b>12.00</b>

					
<b>d1</b> Çap	12	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	25	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	65	70	70	70	70
Düz kanallı KOD	<b>T1700</b>	<b>T1700-1</b>	<b>T17001-8</b>	<b>T1800-6</b>	<b>T1800</b>
Düz kanallı EURO	<b>12.35</b>	<b>14.50</b>	<b>14.60</b>	<b>18.90</b>	<b>18.90</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T1700D</b>	<b>TDX170-1</b>	<b>T1700D-1-8</b>	<b>T1800D-6</b>	<b>T1800D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>12.35</b>	<b>14.50</b>	<b>14.60</b>	<b>18.90</b>	<b>18.90</b>

# SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

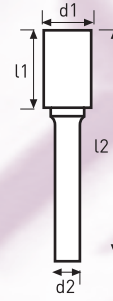


## Silindir (Alın Kesicili)

<b>d1</b> Çap	1.5	2.4	2.4	3	3
<b>l1</b> Kesici Boy	6	13	13	13	13
<b>d2</b> Sap Çapı	3	2.4	2.4	3	3
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	63	38	63
Düz kanallı KOD	<b>T1052</b>	<b>T1102</b>		<b>T1202</b>	<b>T1202L</b>
Düz kanallı EURO	<b>4.00</b>	<b>3.85</b>		<b>4.15</b>	<b>7.70</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T1052D</b>	<b>T1102D</b>	<b>T1102DL</b>	<b>T1202D</b>	<b>T1202DL</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>4.00</b>	<b>3.85</b>	<b>6.95</b>	<b>4.15</b>	<b>7.70</b>

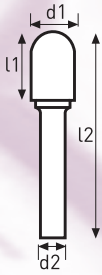


<b>d1</b> Çap	4	4	4	6	6	6
<b>l1</b> Kesici Boy	13	13	16	13	19	19
<b>d2</b> Sap Çapı	4	4	6	3	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	63	50	45	50	75
Düz kanallı KOD	<b>T1302</b>		<b>T1302-6</b>	<b>T1242</b>	<b>T1402</b>	<b>T1402L</b>
Düz kanallı EURO	<b>6.20</b>		<b>6.40</b>	<b>7.10</b>	<b>9.00</b>	<b>15.90</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T1302D</b>	<b>T1302DL</b>	<b>T1302D-6</b>	<b>T1242D</b>	<b>T1402D</b>	<b>T1402DL</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>6.20</b>	<b>10.80</b>	<b>6.40</b>	<b>7.10</b>	<b>9.00</b>	<b>15.90</b>












<b>d1</b> Çap	6	8	10	10	11
<b>l1</b> Kesici Boy	25	19	19	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	65	70	70
Düz kanallı KOD		<b>T1502</b>	<b>T1602</b>		
Düz kanallı EURO		<b>10.30</b>	<b>11.30</b>		
Talaş kırıcı KOD	<b>T1402D-1</b>	<b>T1502D</b>	<b>TDX162</b>	<b>T1602D-1</b>	<b>T1652D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>9.60</b>	<b>10.30</b>	<b>11.30</b>	<b>12.00</b>	<b>12.50</b>






<b>d1</b> Çap	12	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	25	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	65	70	70	70	70
Düz kanallı KOD	<b>T1702</b>	<b>T1702-1</b>	<b>T17002-8</b>	<b>T1802-6</b>	<b>T1802</b>
Düz kanallı EURO	<b>15.60</b>	<b>16.10</b>	<b>16.20</b>	<b>21.50</b>	<b>21.50</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T1702D</b>	<b>TDX172-1</b>	<b>T1702D-1-8</b>	<b>T1802D-6</b>	<b>T1802D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>15.60</b>	<b>16.10</b>	<b>16.20</b>	<b>21.50</b>	<b>21.50</b>







## Küre Uçlu Silindir

					
<b>d1</b> Çap	2.5	3	3	3	4
<b>l1</b> Kesici Boy	11	13	13	13	16
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	3	3	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	50	75	50
Düz kanallı KOD	<b>T3100</b>	<b>T3200</b>			<b>T3300-6</b>
Düz kanallı EURO	<b>4.50</b>	<b>4.40</b>			<b>8.40</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T3100D</b>	<b>T3200D</b>	<b>T3200DL</b>	<b>T3200DXL</b>	<b>T3200D-6</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>4.50</b>	<b>4.40</b>	<b>6.90</b>	<b>8.00</b>	<b>8.40</b>

				
<b>d1</b> Çap	5	6	6	6
<b>l1</b> Kesici Boy	16	13	19	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	3	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	45	50	50
Düz kanallı KOD		<b>T3240</b>	<b>T3400</b>	
Düz kanallı EURO		<b>8.40</b>	<b>8.40</b>	
Talaş kırıcı KOD	<b>T3350D-6</b>	<b>T3240D</b>	<b>T3400D</b>	<b>T3400D-1</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>8.50</b>	<b>8.40</b>	<b>8.40</b>	<b>8.65</b>

					
<b>d1</b> Çap	8	10	10	11	12
<b>l1</b> Kesici Boy	19	19	25	25	19
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	65	65	70	70	65
Düz kanallı KOD	<b>T3500</b>	<b>T3600</b>			<b>T3700</b>
Düz kanallı EURO	<b>9.00</b>	<b>9.90</b>			<b>13.00</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>TDX350</b>	<b>TDX360</b>	<b>T3600D-1</b>	<b>T3650D</b>	<b>TDX370</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>9.00</b>	<b>9.90</b>	<b>10.40</b>	<b>13.00</b>	<b>13.00</b>

				
<b>d1</b> Çap	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	25	25	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	70	70	70	70
Düz kanallı KOD	<b>T3700-1</b>	<b>T3700-1-8</b>	<b>T3800-6</b>	<b>T3800</b>
Düz kanallı EURO	<b>13.80</b>	<b>13.80</b>	<b>18.00</b>	<b>18.00</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>TDX370-1</b>	<b>TDX370-1-8</b>	<b>TDX380-6</b>	<b>TDX380</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>13.80</b>	<b>13.80</b>	<b>18.00</b>	<b>18.00</b>

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

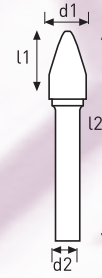


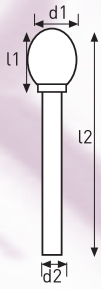
### Çam

<b>d1</b> Çap	3	3	3	6	6	8
<b>l1</b> Kesici Boy	6	10	13	13	13	19
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	3	3	3	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	38	45	45	65
Düz kanallı KOD	<b>T6220</b>	<b>T6230</b>	<b>T6200</b>	<b>T6240</b>	<b>T6400</b>	
Düz kanallı EURO	<b>4.50</b>	<b>4.50</b>	<b>4.60</b>	<b>8.20</b>	<b>9.60</b>	
Talaş kırıcılı KOD	<b>T6220D</b>	<b>T6230D</b>	<b>T6200D</b>	<b>T6240D</b>	<b>T6400D</b>	<b>T6450D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>4.50</b>	<b>4.50</b>	<b>4.60</b>	<b>8.20</b>	<b>9.60</b>	<b>9.80</b>











<b>d1</b> Çap	10	12	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	19	25	25	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	65	65	70	70	70	70
Düz kanallı KOD	<b>T6500</b>	<b>T6700</b>	<b>T6800</b>	<b>T6800-8</b>	<b>T6900-6</b>	<b>T6900</b>
Düz kanallı EURO	<b>10.60</b>	<b>14.40</b>	<b>14.80</b>	<b>14.90</b>	<b>21.50</b>	<b>21.50</b>
Talaş kırıcılı KOD	<b>TDX650</b>	<b>T6700D</b>	<b>TDX680</b>	<b>T6800D-8</b>	<b>T6900D-6</b>	<b>T6900D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>10.60</b>	<b>14.40</b>	<b>14.80</b>	<b>14.90</b>	<b>21.50</b>	<b>21.50</b>













### Küre

					
<b>d1</b> Çap	2.5	3	3	4	5
<b>l1</b> Kesici Boy	2.3	2.7	25	3.6	4.7
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	6	3	3
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	50	45	38
Düz kanallı KOD	<b>T7100</b>	<b>T7200</b>	<b>T7200-6</b>	<b>T7300</b>	<b>T7350</b>
Düz kanallı EURO	<b>5.50</b>	<b>5.55</b>	<b>9.00</b>	<b>9.90</b>	<b>9.90</b>
Talaş kırıcılı KOD	<b>T7100D</b>	<b>T7200D</b>	<b>T7200D-6</b>	<b>T7300D</b>	<b>T7350D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>5.50</b>	<b>5.55</b>	<b>9.00</b>	<b>9.90</b>	<b>9.90</b>

				
<b>d1</b> Çap	5	6	6	8
<b>l1</b> Kesici Boy	4.7	5.4	5.4	7.2
<b>d2</b> Sap Çapı	6	3	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	38	50	52
Düz kanallı KOD	<b>T7350-6</b>	<b>T7240</b>	<b>T7400</b>	<b>T7500</b>
Düz kanallı EURO	<b>9.90</b>	<b>8.25</b>	<b>9.20</b>	<b>7.40</b>
Talaş kırıcılı KOD	<b>T7350D-6</b>	<b>T7240D</b>	<b>T7400D</b>	<b>T7500D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>9.90</b>	<b>8.25</b>	<b>9.20</b>	<b>7.40</b>

				
<b>d1</b> Çap	10	11	12	12
<b>l1</b> Kesici Boy	9	9.9	10.8	10.8
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	53	54	55	55
Düz kanallı KOD	<b>T7600</b>		<b>T7700</b>	<b>T7700-8</b>
Düz kanallı EURO	<b>7.70</b>		<b>10.55</b>	<b>10.60</b>
Talaş kırıcılı KOD	<b>TDX760</b>	<b>T7650D</b>	<b>TDX770</b>	<b>T7700D-8</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>7.70</b>	<b>10.20</b>	<b>10.55</b>	<b>10.60</b>

				
<b>d1</b> Çap	16	16	19	19
<b>l1</b> Kesici Boy	14.4	14.4	17.1	17.1
<b>d2</b> Sap Çapı	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	60	60	63	63
Düz kanallı KOD	<b>T7800</b>	<b>T7800-8</b>	<b>T7900-6</b>	<b>T7900</b>
Düz kanallı EURO	<b>14.70</b>	<b>14.70</b>	<b>22.90</b>	<b>22.90</b>
Talaş kırıcılı KOD	<b>T7800D</b>	<b>T7800D-8</b>	<b>T7900D-6</b>	<b>T7900D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>14.70</b>	<b>14.70</b>	<b>22.90</b>	<b>22.90</b>

# SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

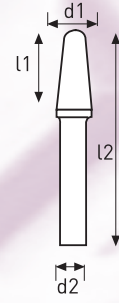


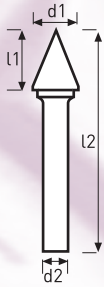
## Küre Uçlu Konik

	14°	8°	8°	14°	14°	14°
<b>d1</b> Çap	3	3	3	6	6	8
<b>l1</b> Kesici Boy	8	9.5	13	13	16	19
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	3	3	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	38	45	50	69
Düz kanallı KOD	<b>T4200</b>	<b>T4210</b>	<b>T4220</b>	<b>T4240</b>	<b>T4400</b>	
Düz kanallı EURO	<b>5.00</b>	<b>5.25</b>	<b>5.35</b>	<b>8.60</b>	<b>10.85</b>	
Talaş kırıcılı KOD	<b>T4200D</b>	<b>T4210D</b>	<b>T4220D</b>	<b>T4240D</b>	<b>T4400D</b>	<b>T4500D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>5.00</b>	<b>5.25</b>	<b>5.35</b>	<b>8.60</b>	<b>10.85</b>	<b>11.50</b>



	14°	14°	14°	14°	14°	14°
<b>d1</b> Çap	10	10	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	27	30	30	33	33
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	65	75	75	75	78	78
Düz kanallı KOD	<b>T4600</b>	<b>T4600-1</b>	<b>T4700</b>	<b>T4700-8</b>	<b>T4800-6</b>	<b>T4800</b>
Düz kanallı EURO	<b>12.15</b>	<b>13.60</b>	<b>15.00</b>	<b>15.00</b>	<b>21.90</b>	<b>21.90</b>
Talaş kırıcılı KOD	<b>T4600D</b>	<b>TDX460-1</b>	<b>TDX470</b>	<b>T4700D-8</b>	<b>T4800D-6</b>	<b>T4800D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>12.15</b>	<b>13.60</b>	<b>15.00</b>	<b>15.00</b>	<b>21.90</b>	<b>21.90</b>





### Konik

	12°	7°	22°	22°	14°	11°
<b>d1</b> Çap	3	3	6	6	6	6
<b>l1</b> Kesici Boy	11	16	13	13	19	25
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	3	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	45	50	50	50
Düz kanallı KOD	<b>T2200</b>	<b>T2220</b>	<b>T2240</b>		<b>T2400</b>	
Düz kanallı EURO	<b>3.30</b>	<b>3.65</b>	<b>7.10</b>		<b>8.20</b>	
Talaş kırıcılı KOD	<b>T2200D</b>	<b>T2220D</b>	<b>T2240D</b>	<b>T2300D</b>	<b>T2400D</b>	<b>T2400D-1</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>3.30</b>	<b>3.65</b>	<b>7.10</b>	<b>7.85</b>	<b>8.20</b>	<b>8.60</b>

	28°	35°	28°	28°	31°	31°
<b>d1</b> Çap	10	12	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	16	19	25	25	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	65	65	70	70	73	73
Düz kanallı KOD	<b>T2600</b>	<b>T2700</b>	<b>T2700-1</b>	<b>T2700-1-8</b>		
Düz kanallı EURO	<b>10.90</b>	<b>12.50</b>	<b>12.70</b>	<b>12.80</b>		
Talaş kırıcılı KOD	<b>T2600D</b>	<b>T2700D</b>	<b>T2700D-1</b>	<b>T2700D-1-8</b>	<b>T2750D-1-6</b>	<b>T2750D-1</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>10.90</b>	<b>12.50</b>	<b>12.70</b>	<b>12.80</b>	<b>13.50</b>	<b>13.50</b>

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

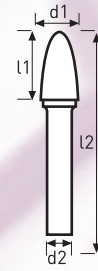


### Küre Uçlu Çam

<b>d1</b> Çap	3	3	6	6	10	11
<b>l1</b> Kesici Boy	6	13	13	16	19	25
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	3	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	38	45	50	65	70
Düz kanallı KOD	<b>T9220</b>	<b>T9200</b>	<b>T9240</b>	<b>T9400</b>	<b>T9600</b>	
Düz kanallı EURO	<b>4.60</b>	<b>4.60</b>	<b>6.50</b>	<b>10.00</b>	<b>11.30</b>	
Talaş kırıcı KOD	<b>T9220D</b>	<b>T9200D</b>	<b>T9240D</b>	<b>T9400D</b>	<b>TDX960</b>	<b>T9650D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>4.60</b>	<b>4.60</b>	<b>6.50</b>	<b>10.00</b>	<b>11.30</b>	<b>14.00</b>

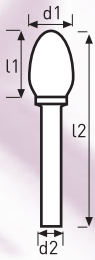


<b>d1</b> Çap	12	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	25	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	65	70	70	70	70
Düz kanallı KOD		<b>T9700</b>	<b>T9700-8</b>	<b>T9800-6</b>	<b>T9800</b>
Düz kanallı EURO		<b>14.70</b>	<b>14.75</b>	<b>18.00</b>	<b>18.00</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T9730D</b>	<b>TDX970</b>	<b>TDX970-8</b>	<b>TDX980-6</b>	<b>TDX980</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>14.30</b>	<b>14.70</b>	<b>14.75</b>	<b>18.00</b>	<b>18.00</b>














## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

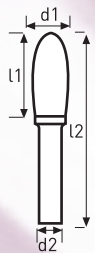


### Oval








					
<b>d1</b> Çap	3	6	6	8	10
<b>l1</b> Kesici Boy	6	10	10	13	16
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	42	50	58	60
Düz kanallı KOD	<b>T5220</b>	<b>T5240</b>		<b>T5300</b>	<b>T5500</b>
Düz kanallı EURO	<b>5.35</b>	<b>8.00</b>		<b>9.20</b>	<b>9.40</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T5220D</b>	<b>T5240D</b>	<b>T5260D</b>	<b>T5300D</b>	<b>TDX550</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>5.35</b>	<b>8.00</b>	<b>9.00</b>	<b>9.20</b>	<b>9.40</b>

				
<b>d1</b> Çap	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	22	22	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	67	67	70	70
Düz kanallı KOD	<b>T5700</b>	<b>T5700-8</b>	<b>T5800</b>	<b>T5800-8</b>
Düz kanallı EURO	<b>14.20</b>	<b>14.20</b>	<b>18.50</b>	<b>18.50</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>TDX570</b>	<b>T5700D-8</b>	<b>T5800D</b>	<b>T5800D-8</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>14.20</b>	<b>14.20</b>	<b>18.50</b>	<b>18.50</b>

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"



### Alev

							
<b>d1</b> Çap	3	6	8	12	12	16	16
<b>l1</b> Kesici Boy	8	14	19	32	32	36	36
<b>d2</b> Sap Çapı	3	6	6	6		6	8
<b>l2</b> Tam Boy	38	50	65	77	77	80	80
Düz kanallı KOD	<b>T5200</b>	<b>T5400</b>	<b>T5550</b>	<b>T5600</b>	<b>T5600-8</b>		
Düz kanallı EURO	<b>4.90</b>	<b>8.50</b>	<b>10.10</b>	<b>17.50</b>	<b>17.40</b>		
Talaş kırıcı KOD	<b>T5200D</b>	<b>T5400D</b>	<b>T5550D</b>	<b>TDX560</b>	<b>T5600D-8</b>	<b>T5850D-6</b>	<b>T5850D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>4.90</b>	<b>8.50</b>	<b>10.10</b>	<b>17.50</b>	<b>17.40</b>	<b>18.50</b>	<b>18.50</b>

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"



### Havşa 60°

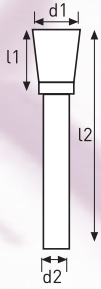
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	4	8	11	14.5
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	55	60	60
Düz kanallı KOD	<b>T2920</b>	<b>T2940</b>	<b>T2900</b>	<b>T2960</b>
Düz kanallı EURO	<b>7.50</b>	<b>8.50</b>	<b>14.10</b>	<b>15.00</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T2920D</b>	<b>T2940D</b>	<b>T2900D</b>	<b>T2960D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>7.50</b>	<b>8.50</b>	<b>14.10</b>	<b>15.00</b>



### Havşa 90°

<b>d1</b> Çap	3	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	1.5	3	5	6	8
<b>d2</b> Sap Çapı	3	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	50	55	54	60
Düz kanallı KOD	<b>T2810</b>	<b>T2820</b>	<b>T2000</b>	<b>T2840</b>	<b>T2800</b>
Düz kanallı EURO	<b>3.95</b>	<b>7.50</b>	<b>8.45</b>	<b>12.50</b>	<b>13.90</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T2810D</b>	<b>T2820D</b>	<b>T2000D</b>	<b>T2840D</b>	<b>T2800D</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>3.95</b>	<b>7.50</b>	<b>8.45</b>	<b>12.50</b>	<b>13.90</b>

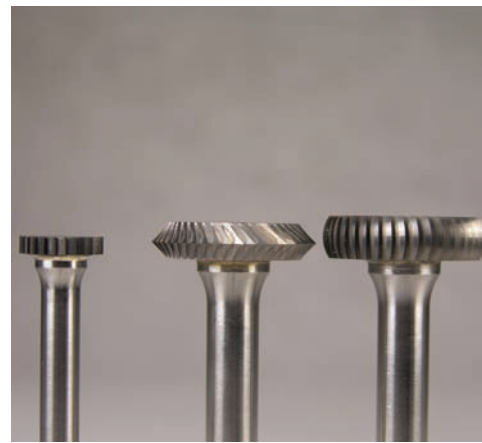
## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"



### Ters Konik

	10°	10°	13°	20°	20°	18°	18°
<b>d1</b> Çap	3	6	9.5	12	12	13	16
<b>l1</b> Kesici Boy	7	7	9.5	13	13	19	19
<b>d2</b> Sap Çapı	3	6	6	6	8	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	38	50	53	58	58	63	63
Düz kanallı KOD	<b>T8200</b>	<b>T8400</b>		<b>T8500</b>	<b>T8500-8</b>		
Düz kanallı EURO	<b>7.00</b>	<b>12.30</b>		<b>20.00</b>	<b>20.00</b>		
Talaş kırıcılı KOD	<b>T8200D</b>	<b>T8400D</b>	<b>T8450D</b>	<b>T8500D</b>	<b>T8500D-8</b>	<b>T8800D-6</b>	<b>T8800D</b>
Talaş kırıcılı EURO	<b>7.00</b>	<b>12.30</b>	<b>15.70</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>	<b>23.00</b>	<b>23.00</b>

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"















### "T" Yarık

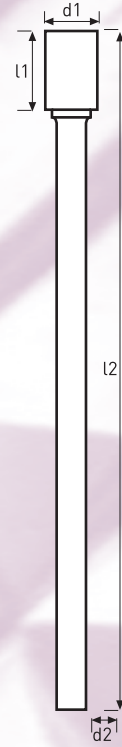
<b>d1</b> Çap	10	12	25	25
<b>l1</b> Kesici Boy	1.6	2.6	5.2	6.3
<b>d2</b> Sap Çapı	3	6	8	8
<b>l2</b> Tam Boy	34	48	50	51
Düz kanallı KOD	<b>T8240</b>	<b>T8700</b>	<b>T8100</b>	<b>T9100</b>
Düz kanallı EURO	<b>11.70</b>	<b>11.70</b>	<b>30.00</b>	<b>26.00</b>
Talaş kırıcılı KOD				<b>T9100D</b>
Talaş kırıcılı EURO				<b>26.00</b>

## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

### EXTRA UZUN BOYLAR

						
<b>d1</b> Çap	10	12	10	12	10	12
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	19	25	9	10.8
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	169	175	169	175	159	161
Düz kanallı KOD	<b>T1600XL</b>	<b>T1700-1XL</b>	<b>T3600XL</b>	<b>T3700-1XL</b>	<b>T7600XL</b>	<b>T7700XL</b>
Düz kanallı EURO	<b>21.40</b>	<b>28.90</b>	<b>21.40</b>	<b>27.80</b>	<b>17.20</b>	<b>21.40</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T1600DXL</b>	<b>T1700D-1XL</b>	<b>T3600DXL</b>	<b>T3700D-1XL</b>	<b>T7600DXL</b>	<b>T7700DXL</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>21.40</b>	<b>28.90</b>	<b>21.40</b>	<b>27.80</b>	<b>17.20</b>	<b>21.40</b>





						
<b>d1</b> Çap	10	12	10	12	10	12
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	19	25	27	30
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	169	175	169	175	177	180
Düz kanallı KOD	<b>T9600XL</b>	<b>T9700-1XL</b>	<b>T6500XL</b>	<b>T6800-1XL</b>	<b>T4600-1XL</b>	<b>T4700XL</b>
Düz kanallı EURO	<b>21.40</b>	<b>28.90</b>	<b>21.40</b>	<b>26.80</b>	<b>26.80</b>	<b>28.90</b>
Talaş kırıcı KOD	<b>T9600DXL</b>	<b>T9700D-1XL</b>	<b>T6500DXL</b>	<b>T6800DXL</b>	<b>T4600D-1XL</b>	<b>T4700DXL</b>
Talaş kırıcı EURO	<b>21.40</b>	<b>28.90</b>	<b>21.40</b>	<b>26.80</b>	<b>26.80</b>	<b>28.90</b>



## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

### ALÜMİNYUM İÇİN





#### Silindir (düz uçlu)

				
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	19	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	70	70
Alüminyum kanal-KOD	<b>TTA240</b>	<b>TTA260</b>	<b>TTA270</b>	<b>TTA280</b>
Alüminyum için fiyat <b>EURO</b>	<b>12.50</b>	<b>16.30</b>	<b>16.70</b>	<b>27.80</b>



### ALÜMİNYUM İÇİN





#### Silindir (alın kesicili)

				
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	19	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	70	70
Alüminyum kanal-KOD	<b>TTA140</b>	<b>TTA160</b>	<b>TTA170</b>	<b>TTA180</b>
Alüminyum için fiyat <b>EURO</b>	<b>12.60</b>	<b>16.70</b>	<b>23.00</b>	<b>29.00</b>



### ALÜMİNYUM İÇİN

#### Küre Uçlu Silindir





				
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	19	19	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	70	70
Alüminyum kanal-KOD	<b>TTA340</b>	<b>TTA360</b>	<b>TTA370</b>	<b>TTA380</b>
Alüminyum için fiyat <b>EURO</b>	<b>12.50</b>	<b>16.00</b>	<b>22.00</b>	<b>30.00</b>



## SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

### ALÜMİNYUM İÇİN





#### Küre Uçlu Konik

				
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	16	27	30	33
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	50	75	75	78
Alüminyum kanal-KOD	<b>TTA 440</b>	<b>TTA 460</b>	<b>TTA 470</b>	<b>TTA 480</b>
Alüminyum için fiyat <b>EURO</b>	<b>12.90</b>	<b>20.00</b>	<b>25.00</b>	<b>33.00</b>



### ALÜMİNYUM İÇİN





#### Küre

				
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	5.4	9	10.8	14.4
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	50	53	55	60
Alüminyum kanal-KOD	<b>TTA 740</b>	<b>TTA 760</b>	<b>TTA 770</b>	<b>TTA 780</b>
Alüminyum için fiyat <b>EURO</b>	<b>12.60</b>	<b>16.50</b>	<b>17.30</b>	<b>28.30</b>



### ALÜMİNYUM İÇİN

#### Küre Uçlu Çam

				
<b>d1</b> Çap	6	10	12	16
<b>l1</b> Kesici Boy	16	19	25	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	8
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	70	70
Alüminyum kanal-KOD	<b>TTA 940</b>	<b>TTA 960</b>	<b>TTA 970</b>	<b>TTA 980</b>
Alüminyum için fiyat <b>EURO</b>	<b>12.60</b>	<b>16.00</b>	<b>20.80</b>	<b>27.50</b>










SERT METAL  
ÇAPAK ALMA FREZELERİ  
KAPLAMALI





## KAPLAMALI-C-COATED SERT METAL ÇAPAK ALMA FREZELERİ "SİRAL - KALIPÇI FREZELER"

### Silindir (Alın Kesicili)

					
<b>d1</b> Çap	3	3	6	10	12
<b>l1</b> Kesici Boy	13	13	19	19	25
<b>d2</b> Sap Çapı	3	3	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	38	63	50	65	70
KAPLAMALI + TALAŞ KIRICILI KOD	<b>CT1202D</b>	<b>CT1202DL</b>	<b>CT1402D</b>	<b>CTDX162</b>	<b>CTDX172-1</b>
<b>EURO</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>	<b>14.00</b>	<b>17.00</b>	<b>23.00</b>







### Küre Uçlu Silindir

				
<b>d1</b> Çap	6	8	10	12
<b>l1</b> Kesici Boy	19	19	19	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	50	65	65	70
KAPLAMALI + TALAŞ KIRICILI KOD	<b>CT3400D</b>	<b>CTDX350</b>	<b>CTDX360</b>	<b>CTDX370-1</b>
<b>EURO</b>	<b>14.00</b>	<b>15.00</b>	<b>16.00</b>	<b>21.00</b>



### Çam - Küre

				
<b>d1</b> Çap	10	12	6	10
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	5.4	9
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	65	70	50	53
KAPLAMALI + TALAŞ KIRICILI KOD	<b>CTDX650</b>	<b>CTDX680</b>	<b>CT7400D</b>	<b>CTDX760</b>
<b>EURO</b>	<b>16.00</b>	<b>20.00</b>	<b>13.00</b>	<b>14.00</b>



Listede olmayan diğer kaplamalı çapak frezeler için bizi lütfen arayınız.

**DAHA YÜKSEK PERFORMANS  
DAHA UZUN ÖMÜR**



## KAPLAMALI-C-COATED SERT METAL CARBİDE ÇAPAK ALMA FREZELERİ (SİRALI FREZELER - KALIPÇI FREZELER)



### Küre Uçlu Konik - Konik

	14°	14°	14°	28°	28°
<b>d1</b> Çap	10	12	6	10	12
<b>l1</b> Kesici Boy	27	30	19	16	22
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	75	75	50	65	70
KAPLAMALI + TALAŞ KIRICILI KOD	<b>CTDX460-1</b>	<b>CTDX470</b>	<b>CT2400D</b>	<b>CT2600D</b>	<b>T2700D-1</b>
<b>EURO</b>	<b>19.00</b>	<b>21.00</b>	<b>13.50</b>	<b>17.00</b>	<b>18.00</b>



### Küre Uçlu Çam - Oval - Alev

<b>d1</b> Çap	10	12	10	12	12
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	16	22	32
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	65	70	60	67	77
KAPLAMALI + TALAŞ KIRICILI KOD	<b>CTDX960</b>	<b>CTDX970</b>	<b>CTDX550</b>	<b>CTDX570</b>	<b>CTDX560</b>
<b>EURO</b>	<b>17.50</b>	<b>21.50</b>	<b>16.50</b>	<b>21.50</b>	<b>26.00</b>



### ALÜMİNYUM İÇİN

### Küre Uçlu Silindir - Küre Uçlu Konik - Küre Uçlu Çam

			14°	14°		
<b>d1</b> Çap	10	12	10	12	10	12
<b>l1</b> Kesici Boy	19	25	27	30	19	25
<b>d2</b> Sap Çapı	6	6	6	6	6	6
<b>l2</b> Tam Boy	65	70	75	75	65	70
ALÜMİNYUM FORM+TALAŞ KIRICILI KOD	<b>CTTA360</b>	<b>CTTA370</b>	<b>CTTA460</b>	<b>CTTA470</b>	<b>CTTA960</b>	<b>CTTA970</b>
<b>EURO</b>	<b>23.00</b>	<b>29.00</b>	<b>26.00</b>	<b>32.00</b>	<b>21.00</b>	<b>28.00</b>

Listede olmayan diğer kaplamalı çapak frezeler için bizi lütfen arayınız.

**DAHA YÜKSEK PERFORMANS  
DAHA UZUN ÖMÜR**



**SERT METAL FREZELER  
"MICROGRAIN CARBIDE"**



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
1	114010	3	38	3	4	8.00
1.5	114015	5	38	3	4	8.00
2	114020	6	38	3	4	7.10
2.5	114025	7	38	3	4	7.20
3	114030	12	38	3	4	6.30
3.5	114035	12	50	4	4	10.00
4	114040	14	50	4	4	7.50
4.5	114045	14	50	5	4	12.00
5	114050	16	50	5	4	8.50
6	114060	19	63	6	4	10.00
7	114070	19	63	8	4	17.00
8	114080	19	63	8	4	12.50
9	114090	22	70	10	4	23.50
10	114100	22	70	10	4	18.00
11	114110	25	70	11	4	31.00
12	114120	25	75	12	4	24.00
14	114140	30	88	14	4	39.00
16	114160	32	88	16	4	44.00
18	114180	36	100	18	4	71.00
20	114200	38	100	20	4	78.00
25	114250	38	100	25	4	115.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Altın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005'ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm'den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
1	114010A	3	38	3	4	9.80
1.5	114015A	5	38	3	4	9.80
2	114020A	6	38	3	4	8.90
2.5	114025A	7	38	3	4	9.00
3	114030A	12	38	3	4	8.10
3.5	114035A	12	50	4	4	11.80
4	114040A	14	50	4	4	9.30
4.5	114045A	14	50	5	4	14.00
5	114050A	16	50	5	4	10.50
6	114060A	19	63	6	4	12.00
7	114070A	19	63	8	4	22.00
8	114080A	19	63	8	4	16.50
9	114090A	22	70	10	4	28.50
10	114100A	22	70	10	4	22.00
11	114110A	25	70	11	4	37.00
12	114120A	25	75	12	4	28.00
14	114140A	30	88	14	4	44.00
16	114160A	32	88	16	4	50.00
18	114180A	36	100	18	4	79.00
20	114200A	38	100	20	4	86.00
25	114250A	38	100	25	4	130.00



Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	148030	25	65	3	4	12.50
4	148040	25	65	4	4	13.50
5	148050	25	75	5	4	13.70
6	148060	25	75	6	4	17.00
6 XL	1480601	38	100	6	4	21.00
8	148080	25	75	8	4	22.00
8 XL	1480801	38	100	8	4	28.00
10	148100	38	100	10	4	28.00
12	148120	50	100	12	4	36.00
12 XL	1481201	75	150	12	4	59.00
14	148140	75	150	14	4	80.00
16	148160	75	150	16	4	82.00
18	148180	75	150	18	4	115.00
20	148200	75	150	20	4	120.00
25	148250	75	150	25	4	225.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051  
Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI UZUN KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	148030A	25	65	3	4	15.00
4	148040A	25	65	4	4	16.00
5	148050A	25	75	5	4	16.50
6	148060A	25	75	6	4	19.50
6 XL	1480601A	38	100	6	4	25.00
8	148080A	25	75	8	4	26.00
8 XL	1480801A	38	100	8	4	33.00
10	148100A	38	100	10	4	33.00
12	148120A	50	100	12	4	43.00
12 XL	1481201A	75	150	12	4	67.00
14	148140A	75	150	14	4	88.00
16	148160A	75	150	16	4	90.00
18	148180A	75	150	18	4	127.00
20	148200A	75	150	20	4	132.00
25	148250A	75	150	25	4	245.00



Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
0.4	112004	1.2	38	3	2	9.00
0.5	112005	1.5	38	3	2	9.00
0.6	112006	1.8	38	3	2	9.00
0.7	112007	2.1	38	3	2	9.00
0.8	112008	2.4	38	3	2	9.00
0.9	112009	2.7	38	3	2	9.00
1	112010	3	38	3	2	8.30
1.2	112012	3.6	38	3	2	9.00
1.5	112015	5	38	3	2	8.30
2	112020	6	38	3	2	7.40
2.5	112025	7	38	3	2	7.50
3	112030	12	38	3	2	6.60
3.5	112035	12	50	4	2	10.50
4	112040	14	50	4	2	7.80
4.5	112045	14	50	5	2	12.50
5	112050	16	50	5	2	8.80
6	112060	19	63	6	2	10.40
7	112070	19	63	8	2	17.70
8	112080	19	63	8	2	13.00
9	112090	22	70	10	2	24.50
10	112100	22	70	10	2	18.80
11	112110	25	70	11	2	32.50
12	112120	25	75	12	2	25.00
14	112140	30	88	14	2	41.00
16	112160	32	88	16	2	46.00
18	112180	36	100	18	2	74.00
20	112200	38	100	20	2	82.00
25	112250	38	100	25	2	120.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051  
Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
0.4	112004A	1.2	38	3	2	11.20
0.5	112005A	1.5	38	3	2	11.20
0.6	112006A	1.8	38	3	2	11.20
0.7	112007A	2.1	38	3	2	11.20
0.8	112008A	2.4	38	3	2	11.20
0.9	112009A	2.7	38	3	2	11.20
1	112010A	3	38	3	2	10.50
1.2	112012A	3.6	38	3	2	11.20
1.5	112015A	5	38	3	2	10.50
2	112020A	6	38	3	2	9.60
2.5	112025A	7	38	3	2	9.70
3	112030A	12	38	3	2	8.80
3.5	112035A	12	50	4	2	12.70
4	112040A	14	50	4	2	10.00
4.5	112045A	14	50	5	2	15.00
5	112050A	16	50	5	2	11.30
6	112060A	19	63	6	2	12.90
7	112070A	19	63	8	2	23.00
8	112080A	19	63	8	2	17.80
9	112090A	22	70	10	2	29.50
10	112100A	22	70	10	2	23.60
11	112110A	25	70	11	2	39.70
12	112120A	25	75	12	2	30.00
14	112140A	30	88	14	2	47.00
16	112160A	32	88	16	2	53.00
18	112180A	36	100	18	2	84.00
20	112200A	38	100	20	2	92.00
25	112250A	38	100	25	2	138.00



Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Altın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.





Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
3	146030	25	65	3	2	13.00
4	146040	25	65	4	2	14.00
5	146050	25	75	5	2	14.50
6	146060	25	75	6	2	17.80
6 XL	1460601	38	100	6	2	21.90
8	146080	25	75	8	2	22.90
8 XL	1460801	38	100	8	2	29.30
10	146100	38	100	10	2	29.30
12	146120	50	100	12	2	37.50
12 XL	1461201	75	150	12	2	62.00
14	146140	75	150	14	2	84.00
16	146160	75	150	16	2	86.00
18	146180	75	150	18	2	120.00
20	146200	75	150	20	2	125.00
25	146250	75	150	25	2	235.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI UZUN KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	146030A	25	65	3	2	16.00
4	146040A	25	65	4	2	17.00
5	146050A	25	75	5	2	17.50
6	146060A	25	75	6	2	21.00
6 XL	1460601A	38	100	6	2	27.00
8	146080A	25	75	8	2	28.00
8 XL	1460801A	38	100	8	2	35.00
10	146100A	38	100	10	2	35.00
12	146120A	50	100	12	2	45.00
12 XL	1461201A	75	150	12	2	72.00
14	146140A	75	150	14	2	94.00
16	146160A	75	150	16	2	96.00
18	146180A	75	150	18	2	136.00
20	146200A	75	150	20	2	140.00
25	146250A	75	150	25	2	260.00

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum vergi ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozular.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.





Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
1	124010	3	38	3	4	9.00
1.5	124015	5	38	3	4	9.00
2	124020	6	38	3	4	8.50
2.5	124025	7	38	3	4	8.80
3	124030	12	38	3	4	8.50
3.5	124035	12	50	4	4	12.00
4	124040	14	50	4	4	9.30
4.5	124045	14	50	5	4	16.00
5	124050	16	50	5	4	12.00
6	124060	19	63	6	4	13.50
7	124070	19	63	8	4	24.50
8	124080	19	63	8	4	16.00
9	124090	22	70	10	4	32.00
10	124100	22	70	10	4	24.00
11	124110	25	70	11	4	39.00
12	124120	25	75	12	4	34.00
14	124140	30	88	14	4	52.00
16	124160	32	88	16	4	64.00
18	124180	36	100	18	4	90.00
20	124200	38	100	20	4	100.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051  
Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme [kesici ağız başına]

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRCnin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
1	124010A	3	38	3	4	11.20
1.5	124015A	5	38	3	4	11.20
2	124020A	6	38	3	4	10.70
2.5	124025A	7	38	3	4	11.00
3	124030A	12	38	3	4	10.70
3.5	124035A	12	50	4	4	14.20
4	124040A	14	50	4	4	11.50
4.5	124045A	14	50	5	4	18.50
5	124050A	16	50	5	4	14.50
6	124060A	19	63	6	4	16.00
7	124070A	19	63	8	4	29.50
8	124080A	19	63	8	4	20.50
9	124090A	22	70	10	4	37.00
10	124100A	22	70	10	4	28.50
11	124110A	25	70	11	4	46.00
12	124120A	25	75	12	4	39.00
14	124140A	30	88	14	4	58.00
16	124160A	32	88	16	4	71.00
18	124180A	36	100	18	4	100.00
20	124200A	38	100	20	4	110.00
25	124250A	38	109	25	4	156.00



Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum vergi ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	128030	25	65	3	4	15.00
4	128040	25	65	4	4	16.60
5	128050	25	75	5	4	17.00
6	128060	25	75	6	4	23.00
6 XL	1280601	38	100	6	4	28.00
8	128080	25	75	8	4	28.50
8 XL	1280801	38	100	8	4	36.00
10	128100	38	100	10	4	37.00
12	128120	50	100	12	4	50.00
12 XL	1281201	75	150	12	4	81.00
14	128140	75	150	14	4	105.00
16	128160	75	150	16	4	111.00
18	128180	75	150	18	4	160.00
20	128200	75	150	20	4	160.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 4 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	128030A	25	65	3	4	18.00
4	128040A	25	65	4	4	19.60
5	128050A	25	75	5	4	20.00
6	128060A	25	75	6	4	26.20
6 XL	1280601A	38	100	6	4	33.10
8	128080A	25	75	8	4	33.60
8 XL	1280801A	38	100	8	4	41.70
10	128100A	38	100	10	4	42.70
12	128120A	50	100	12	4	57.50
12 XL	1281201A	75	150	12	4	91.00
14	128140A	75	150	14	4	115.00
16	128160A	75	150	16	4	121.00
18	128180A	75	150	18	4	175.00
20	128200A	75	150	20	4	175.00

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNİ KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

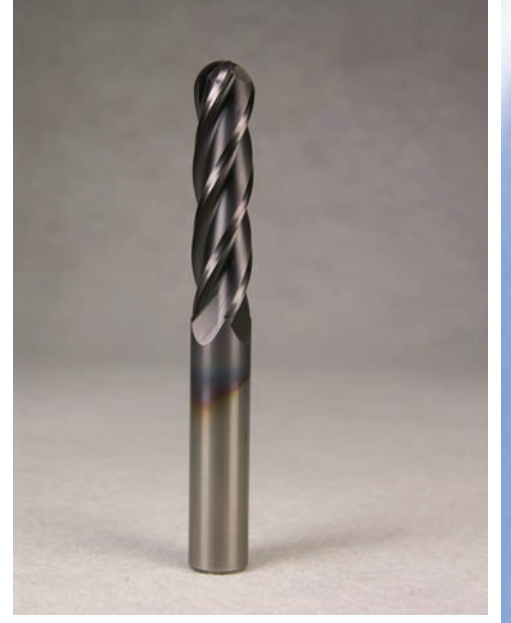
Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.



## SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
0.4	122004	1.2	38	3	2	10.50
0.5	122005	1.5	38	3	2	10.50
0.6	122006	1.8	38	3	2	10.50
0.7	122007	2.1	38	3	2	10.50
0.8	122008	2.4	38	3	2	10.50
0.9	122009	2.7	38	3	2	10.50
1	122010	3	38	3	2	9.20
1.2	122012	3.6	38	3	2	10.50
1.5	122015	5	38	3	2	9.20
2	122020	6	38	3	2	8.70
2.5	122025	7	38	3	2	9.00
3	122030	12	38	3	2	8.70
3.5	122035	12	50	4	2	12.40
4	122040	14	50	4	2	9.50
4.5	122045	14	50	5	2	16.40
5	122050	16	50	5	2	12.30
6	122060	19	63	6	2	13.80
7	122070	19	63	8	2	25.00
8	122080	19	63	8	2	16.30
9	122090	22	70	10	2	33.00
10	122100	22	70	10	2	24.50
11	122110	25	70	11	2	40.00
12	122120	25	75	12	2	34.70
14	122140	30	88	14	2	53.00
16	122160	32	88	16	2	65.00
18	122180	36	100	18	2	92.00
20	122200	38	100	20	2	102.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051  
Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
0.4	122004A	1.2	38	3	2	12.70
0.5	122005A	1.5	38	3	2	12.70
0.6	122006A	1.8	38	3	2	12.70
0.7	122007A	2.1	38	3	2	12.70
0.8	122008A	2.4	38	3	2	12.70
0.9	122009A	2.7	38	3	2	12.70
1	122010A	3	38	3	2	11.40
1.2	122012A	3.6	38	3	2	12.70
1.5	122015A	5	38	3	2	11.40
2	122020A	6	38	3	2	10.90
2.5	122025A	7	38	3	2	11.20
3	122030A	12	38	3	2	10.90
3.5	122035A	12	50	4	2	14.60
4	122040A	14	50	4	2	11.70
4.5	122045A	14	50	5	2	18.90
5	122050A	16	50	5	2	14.80
6	122060A	19	63	6	2	16.30
7	122070A	19	63	8	2	30.00
8	122080A	19	63	8	2	20.80
9	122090A	22	70	10	2	38.00
10	122100A	22	70	10	2	29.00
11	122110A	25	70	11	2	47.00
12	122120A	25	75	12	2	39.70
14	122140A	30	88	14	2	59.00
16	122160A	32	88	16	2	72.00
18	122180A	36	100	18	2	102.00
20	122200A	38	100	20	2	112.00
25	122250A	38	109	25	2	156.00



Micrograin carbide K10 / K30 + ALNİ KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.



## SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	126030	25	65	3	2	15.40
4	126040	25	65	4	2	17.10
5	126050	25	75	5	2	17.50
6	126060	25	75	6	2	23.60
6 XL	1260601	38	100	6	2	28.80
8	126080	25	75	8	2	29.30
8 XL	1260801	38	100	8	2	37.00
10	126100	38	100	10	2	38.00
12	126120	50	100	12	2	51.50
12 XL	1261201	75	150	12	2	83.30
14	126140	75	150	14	2	108.00
16	126160	75	150	16	2	114.00
18	126180	75	150	18	2	165.00
20	126200	75	150	20	2	165.00

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PARMAK FREZELER 2 AĞIZLI KÜRESEL UÇLU UZUN KAPLAMALI

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	126030A	25	65	3	2	18.40
4	126040A	25	65	4	2	20.10
5	126050A	25	75	5	2	20.50
6	126060A	25	75	6	2	26.80
6 XL	1260601A	38	100	6	2	33.90
8	126080A	25	75	8	2	34.40
8 XL	1260801A	38	100	8	2	42.70
10	126100A	38	100	10	2	43.70
12	126120A	50	100	12	2	59.00
12 XL	1261201A	75	150	12	2	93.30
14	126140A	75	150	14	2	118.00
16	126160A	75	150	16	2	124.00
18	126180A	75	150	18	2	180.00
20	126200A	75	150	20	2	180.00

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.





Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
6	156060	20	63	6	3	19.00
8	156080	20	63	6	3	28.00
10	156100	25	70	10	3	32.00
12	156120	25	75	12	3	40.00
16	156160	30	88	16	3	78.00
18	156180	27	90	18	3	99.00
20	156200	38	100	20	3	129.00
25	156250	40	108	25	3	145.00

Paslanmaz çelik nikel bronz bakır inconel Ampco alaşımlarına ve benzeri kopma mukavemeti yüksek malzemeler uygundur.

Micrograin carbide K10 / K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø1-7mm + 0.000/-0.051

Ø7-25mm + 0.000/-0.076

Helis açısı : 60° - Alın kesicili

Kesme Hızı

Paslanmaz çelikler için 35-90 m/dak.

Titanyum Inconel için 25-75 m/dak.

Pirinç bronz için 200-250 m/dak.

Ampco için 35-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.

örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

55 HRC'nin üzerindeki malzemeleri işlemek için "HSC" yüksek hız frezelerini tercih ediniz.

## SERT METAL PANTOĞRAF KALEMLERİ

### TAŞLANMIŞ TOL. H6

Ø x boy mm.	KOD	EURO
2 x 100	20002100	4.50
3 x 100	20003100	4.70
4 x 100	20004100	7.10
5 x 100	20005100	8.00
6 x 100	20006100	8.90
6 x 150	20006150	15.00
8 x 100	20008100	13.00
8 x 150	20008150	21.00
10 x 100	20010100	16.30
10 x 150	20010150	28.00
12 x 100	20012100	19.80
12 x 150	20012150	36.00
14 x 100	20014100	39.00
14 x 150	20014150	47.00
16 x 100	20016100	50.00
16 x 150	20016150	59.00
18 x 100	20016100	66.00
18 x 150	20016150	82.00
20 x 100	20016150	71.00
20 x 150	20020150	90.00
25 x 150	20025150	160.00



**ALIN KESİCİLİ**

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	EURO
3	261030	13	45	3	11.00
4	261040	16	50	4	15.00
6	261060	19	50	6	12.50
6 L	261061	19	63	6	19.00
8	261080	25	63	8	23.00
10	261100	25	63	10	30.00
12	261120	25	75	12	37.00

**PLASTİK PVC İÇİN YAN YÜZEY TEMİZLEME ÇAPAK ALMA****2 AĞIZLI ALIN KESİCİ**

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	EURO
3	262030	13	45	3	15.00
4	262040	16	50	4	19.00
6	262060	19	50	6	19.00
6 L	262061	19	63	6	21.00
8	262080	25	63	8	25.00
10	262100	25	63	10	32.00
12	262120	25	75	12	39.00

**PLASTİK PVC İÇİN YAN YÜZEY TEMİZLEME ÇAPAK ALMA**

# YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ KÜRE UÇLU



## KÜRESEL 2 AĞIZ HSC

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
0.5	172005	1	50	3	2	25.00
1	172010	2.5	50	3	2	24.00
1.5	172015	4	50	3	2	24.00
2	172020	6	50	6	2	24.00
3	172030	8	63	6	2	25.00
4	172040	8	63	6	2	25.00
5	172050	12	75	6	2	27.00
6	172060	12	75	6	2	29.00
7	172070	14	75	8	2	40.00
8	172080	14	75	8	2	42.00
10	172100	18	100	10	2	55.00
12	172120	22	100	12	2	70.00
14	172140	20	120	14	2	110.00
16	172160	30	115	16	2	132.00
18	172180	25	140	18	2	175.00
20	172200	38	150	20	2	202.00
25	172250	55	150	25	2	230.00



## KÜRESEL 4 AĞIZ HSC

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
2	174020	6	50	6	4	24.00
3	174030	8	63	6	4	25.00
4	174040	8	63	6	4	25.00
5	174050	12	75	6	4	27.00
6	174060	12	75	6	4	29.00
8	174080	14	75	6	4	42.00
10	174100	18	100	10	4	55.00
12	174120	22	100	12	4	70.00
16	174160	30	115	16	4	132.00
20	174200	38	150	20	4	202.00



Yüksek Devir, Süratli ilerleme, Sertleşmiş malzemeleri işleyebilme özelliği (62 HRC ye kadar).  
Paslanmaz, alüminyum ve diğer exotic malzemeler ve işleme zor alaşımları işleyebilir.

Örnek işlem:

62 HRC sertleşmiş çelik

Ø12 mm 2 ağızlı (172 serisi) Freze ile

5.000 rpm Devir - 800mm/dak. İlerleme

Sert malzemeleri işlemede soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNİ KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø0.5-5mm + 0.000/-0.0127

Ø6-10mm + 0.000/-0.009

Ø12-18 mm + 0.000/-0.011

Ø20-25 mm + 0.000/-0.013

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 120-300 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 60-200 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 40-200 m/dak.

55 - 62 HRC çelikler için 30-40 m/dak.

Paslanmaz çelikler için 40-120 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas pensterimizi kullanmanızı öneririz.



### KÜRESEL 2 AĞIZ HSC (Boğazı açılı)

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	boğaz boyu	α	EURO
2	176020	6	75	6	2	44	3°	30.00
3	176030	8	75	6	2	37	3°	30.00
4	176040	8	75	6	2	27	3°	30.00
5	176050	12	100	8	2	41	3°	40.00
6	176060	12	100	8	2	31	3°	40.00
8	176080	14	100	10	2	33	3°	51.00
10	176100	18	150	12	2	37	3°	75.00

Yüksek Devir, Süratli ilerleme, Sertleşmiş malzemeleri işleyebilme özelliği (62 HRC ye kadar).  
Paslanmaz, alüminyum ve diğer exotik malzemeler ve işlenmesi zor alaşımları işleyebilir.

Örnek işlem:

55 HRC sertleşmiş kalıp çeliği  
Ø6mm 2 ağızlı küresel (176 serisi) Freze ile  
12.000rpm Devir - 2.000mm/dak. İlerleme

Sert malzemeleri işlemede soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNİ KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø0.5-5mm + 0.000/-0.0127

Ø6-10mm + 0.000/-0.009

Ø12-18 mm + 0.000/-0.011

Ø20-25 mm + 0.000/-0.013

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 120-300 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 60-200 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 40-200 m/dak.

55 - 62 HRC çelikler için 30-40 m/dak.

Paslanmaz çelikler için 40-120 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

## YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ KÖŞE RADÜSLÜ



### KÖŞE RADÜSLÜ 2 AĞIZ HSC

Ø MM	Köşe radüs r	KOD	helis	tambov	sap Ø	z	EURO
3	0.5	1660306	5	57	6	2	27.00
4	1	1660410	6	57	6	2	27.00
5	0.5	1660510	12	50	6	2	27.00
6	1	1660610	13	50	6	2	27.00
8	1	1660810	20	63	8	2	36.00
8	2	1660820	20	63	8	2	36.00
10	1	1661010	22	70	10	2	42.00
10	2	1661020	22	70	10	2	42.00
12	2	1661220	25	75	12	2	54.00



### KÖŞE RADÜSLÜ 4 AĞIZ HSC

Ø MM	Köşe radüs r	KOD	helis	tambov	sap Ø	z	EURO
6	1	1680610	13	50	6	4	27.00
8	1	1680810	20	63	8	4	36.00
8	2	1680820	20	63	8	4	36.00
10	1	1681010	22	70	10	4	42.00
10	2	1681020	22	70	10	4	42.00
12	2	1681220	25	75	12	4	54.00



Yüksek Devir, Süratli ilerleme, Sertleşmiş malzemeleri işleyebilme özelliği (62 HRC ye kadar).  
Paslanmaz, alüminyum ve diğer exotic malzemeler ve işlenmesi zor alaşımları işleyebilir.

Örnek işlemler:

Sert malzemeleri işlemede soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø0.5-5mm + 0.000/-0.0127

Ø6-10mm + 0.000/-0.009

Ø12-18 mm + 0.000/-0.011

Ø20-25 mm + 0.000/-0.013

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 120-300 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 60-200 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 40-200 m/dak.

55 - 62 HRC çelikler için 30-40 m/dak.

Paslanmaz çelikler için 40-120 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.



## YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ 4 AĞIZLI DÜZ UÇLU



Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
2	164020	6	50	6	4	17.50
3	164030	8	50	6	4	17.50
4	164040	11	50	6	4	17.50
5	164050	13	50	6	4	17.50
6	164060	13	50	6	4	17.50
8	164080	20	63	8	4	27.00
10	164100	22	70	10	4	34.00
12	164120	25	75	12	4	42.00
16	164160	32	92	16	4	80.00
20	164200	38	100	20	4	125.00

Yüksek Devir, Süratli ilerleme, Sertleşmiş malzemeleri işleyebilme özelliği (62 HRC ye kadar). Paslanmaz, alüminyum ve diğer exotic malzemeler ve işlenmesi zor alaşımları işleyebilir.

Sert malzemeleri işlemede soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNİ KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø0.5-5mm + 0.000/-0.0127

Ø6-10mm + 0.000/-0.009

Ø12-18 mm + 0.000/-0.011

Ø20-25 mm + 0.000/-0.013

Helis açısı : 30° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 120-300 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 60-200 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 40-200 m/dak.

55 - 62 HRC çelikler için 30-40 m/dak.

Paslanmaz çelikler için 40-120 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştiçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

## YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ 6 AĞIZLI YÜKSEK HELİS

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	169030	8	50	6	6	30.00
4	169040	11	50	6	6	30.00
5	169050	13	50	6	6	30.00
6	169060	13	63	6	6	30.00
8	169080	20	63	8	6	41.00
10	169100	22	70	10	6	54.00
12	169120	25	75	12	6	63.00
16	169160	32	92	16	6	115.00
20	169200	38	100	20	6	188.00

Yüksek Devir, Süratli ilerleme, Serlemiş malzemeleri işleyebilme özelliği (62 HRC ye kadar).  
Paslanmaz, alüminyum ve diğer exotic malzemeler ve işlenmesi zor alaşımları işleyebilir.

Örnek işlemler:

Malzeme: Paslanmaz çelik

Ø16-169 seri 6 ağızlı freze

1.192 rpm Devir - 572 mm/dak ilerleme

kesme derinliği 1mm x 4mm boyda.

Sert malzemeleri işlemede soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø2-5mm + 0.000/-0.0127

Ø6-10mm + 0.000/-0.009

Ø12-18 mm + 0.000/-0.011

Ø20-25 mm + 0.000/-0.013

Helis açısı : 60° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 150-300 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 80-200 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 50-150 m/dak.

55 - 62 HRC çelikler için 30-80 m/dak.

Paslanmaz çelikler için 30-180 m/dak.

Titanyum, Nikel, İnconele 40-150 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm

Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağlı olduğunuz frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırıntılara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.



## YÜKSEK HIZ FREZELEME SERT MALZEME İŞLEME "HSC" SERİSİ 3 AĞIZLI YÜKSEK HELİS



Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
6	161060	13	63	6	3	30.00
8	161080	20	63	8	3	40.00
10	161100	22	70	10	3	52.00
12	161120	25	75	12	3	61.00
16	161160	32	88	16	3	110.00
18	161180	22	93	18	3	146.00
20	161200	38	100	20	3	166.00
25	161250	38	109	25	3	190.00

Yüksek Devir, süratli ilerleme, paslanmaz çelik ve diğer exotic malzemeler ve işlenmesi zor alaşımları, Titanyum, Nikel, İnconel, Ampco vb.. işleyebilir.

Örnek işlem:

İşlenen Malzeme : İnconel

Ø8-161 seri 3 ağızlı freze

2.000 rpm Devir - 114 mm/dak ilerleme

kesme derinliği 2.4mm x tam çap.

Sert malzemeleri işlemede soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNI KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø2-5mm + 0.000/-0.0127

Ø6-10mm + 0.000/-0.009

Ø12-18 mm + 0.000/-0.011

Ø20-25 mm + 0.000/-0.013

Helis açısı : 60° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 150-300 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 80-200 m/dak.

Paslanmaz çelikler Ampco için 35-125 m/dak.

İnconel için 25-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \text{Ømm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø5 - 6mm: 0.035 - 0.090 mm

Ø8 - 10mm: 0.045 - 0.110 mm

Ø12 - 16mm: 0.060 - 0.140 mm

Ø18 - 20mm: 0.080 - 0.150 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

## SERT METAL KABATALAŞ PARMAK FREZELER ÇOK AĞIZLI HSC

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
6	114RA060	19	63	6	4	26.00
8	114RA080	19	63	8	4	30.00
10	114RA100	22	70	10	4	40.00
12	114RA120	25	75	12	4	55.00
16	114RA160	32	88	16	5	95.00
20	114RA200	38	100	20	6	135.00

Micrograin carbide K10 / K30 + ALNİ KAPLAMA

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø6-10mm + 0.000/-0.058

Ø10-20 mm + 0.000/-0.078

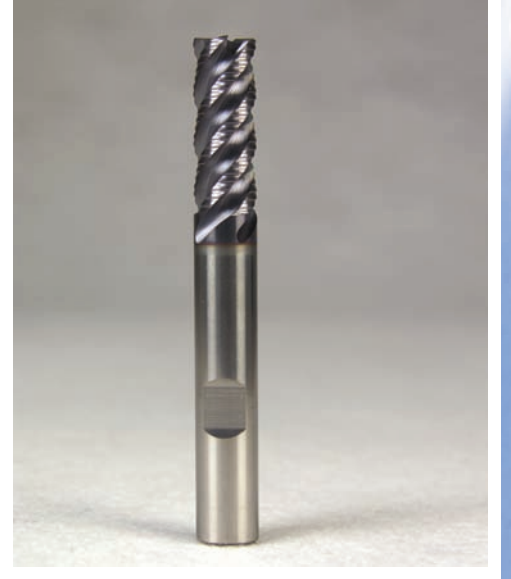
Helis açısı : 45° - Alın kesicili

Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 75-150 m/dak.

20 - 40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.

40 - 55 HRC çelikler için 25-50 m/dak.



$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø6mm: 0.02 - 0.025 mm

Ø8 - 10mm: 0.035 - 0.050 mm

Ø12 - 16mm: 0.060 - 0.080 mm

Ø18 - 20mm: 0.080 - 0.100 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

## YÜKSEK HIZ FREZELEME - ALÜMİNYUM İÇİN "HSC" SERİSİ



### DÜZ UÇLU 2 AĞIZLI ALÜMİNYUM İÇİN HSC

Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
2	151020	2	63	6	2	17.00
3	151030	3	63	6	2	17.00
4	151040	4	63	6	2	18.00
5	151050	5	75	6	2	19.00
6	151060	6	75	6	2	19.00
8	151080	8	75	8	2	26.00
10	151100	10	100	10	2	39.00
12	151120	12	100	12	2	45.00
16	151160	16	115	16	2	83.00
20	151200	20	125	20	2	129.00
25	151250	15	135	25	2	140.00

Yüksek Devir  
Süratli ilerleme  
ÖZELLİKLE ALÜMİNYUM VE ALAŞIMLARI VE PLASTİK İÇİNDİR



### DÜZ UÇLU 3 AĞIZLI ALÜMİNYUM İÇİN HSC

Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
2	153020	2	63	6	3	17.00
3	153030	3	63	6	3	17.00
4	153040	4	63	6	3	18.00
5	153050	5	75	6	3	19.00
6	153060	6	75	6	3	19.00
8	153080	8	75	8	3	26.00
10	153100	10	100	10	3	39.00
12	153120	12	100	12	3	45.00
16	153160	16	115	16	3	83.00
18	153180	18	105	18	3	109.00
20	153200	20	125	20	3	129.00
25	153250	30	110	25	3	140.00

Örnek işlem: Alüminyum malzeme  
Ø8mm 151 seri freze 20.000 rpm Devir - 8.000 mm/dak ilerleme işlem derinliği 2.75mm (komple çap)



### KÜRE UÇLU 2 AĞIZLI ALÜMİNYUM İÇİN HSC

Ø MM	KOD	helis	tambo	sap Ø	z	EURO
2	154020	2	63	6	2	19.00
3	154030	3	63	6	2	19.00
4	154040	4	63	6	2	20.00
5	154050	5	75	6	2	21.00
6	154060	6	75	6	2	21.00
8	154080	8	75	8	2	29.00
10	154100	10	100	10	2	42.00
12	154120	12	100	12	2	49.00
16	154160	16	115	16	2	88.00
20	154200	20	125	20	2	139.00

Soğutucu sıvısı yerine takım üzerine tazyikli yağlı hava tatbik edilmesi önerilir.

Micrograin carbide K10/ K30

Ölçü Toleransları

Sap çapı : h6

Kesici çap : Ø2-20mm + 0.000/-0.051

Helis açısı : 40° - Alın kesicili

Kesme Hızı

Si > %5 alüminyumlar için 400-1300 m/dak.

Si > %10 alüminyumlar için 100-400 m/dak.

Plastik 100-300 m/dak.

Devir (devir/dak.) RPM. = Kesme hızı

(m/dak.) x 1000

3.14 x takım çapı Ømm

İlerleme (kesici ağız başına)

Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm

Ø3 - 4mm: 0.018 - 0.050 mm

Ø5 - 6mm: 0.035 - 0.090 mm

Ø8 - 10mm: 0.045 - 0.110mm

Ø12 - 16mm: 0.060 - 0.140 mm

Ø18 - 20mm: 0.080 - 0.150 mm

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing\text{mm}}$$

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TÖPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.



**HSS COBALT  
SİLİNDİRİK SAPLI  
FREZELER**



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
1	621010	2	24	6	2	10.00
1.5	611015	2.5	24	6	3	9.00
2	611020	7	51	6	4	6.00
2.5	611025	8	52	6	4	6.00
3	611030	8	52	6	4	5.50
4	611040	11	55	6	4	5.50
5	611050	13	57	6	4	5.50
6	611060	13	57	6	4	5.50
7	611070	16	66	10	4	8.00
8	611080	19	69	10	4	7.00
9	611090	19	69	10	4	9.70
10	611100	22	72	10	4	7.00
11	611110	22	79	12	4	11.00
12	611120	26	83	12	4	9.00
13	611130	26	70	12	4	13.00
14	611140	26	83	12	4	11.50
15	611150	29	74	16	4	15.00
16	611160	32	92	16	4	13.00
17	611170	32	80	16	4	18.00
18	611180	32	92	16	4	15.00
19	611190	38	85	16	4	21.00
20	611200	38	104	20	4	18.00
22	611220	38	104	20	6	22.00
24	611240	40	100	25	6	33.00
25	611250	45	121	25	6	28.00
28	611280	45	121	25	6	37.00
30	611300	45	121	25	6	45.00
32	611320	53	133	32	6	70.00
36	611360	53	133	32	6	90.00
40	611400	63	155	40	8	110.00
45	611450	63	155	40	8	125.00

## PARMAK FREZELER HSS Co.8% DIN 844 - UZUN BOY

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	612030	12	56	6	4	8.00
4	612040	19	63	6	4	8.00
5	612050	24	68	6	4	8.00
6	612060	24	68	6	4	8.00
7	612070	24	68	10	4	12.00
8	612080	38	88	10	4	10.00
9	612090	38	82	10	4	13.00
10	612100	45	95	10	4	10.00
11	612110	43	90	12	4	17.00
12	612120	53	110	12	4	14.00
13	612130	53	110	12	4	22.00
14	612140	53	110	12	4	16.50
15	612150	60	110	16	4	25.00
16	612160	63	123	16	4	20.00
17	612170	630	115	16	4	30.00
18	612180	63	123	16	4	24.00
19	612190	63	123	16	4	32.00
20	612200	75	141	20	4	26.00
22	612220	75	141	20	4	40.00
24	612240	90	166	25	4	48.00
25	612250	90	166	25	6	40.00
28	612280	90	166	25	6	75.00
30	612300	90	166	25	6	77.00
32	612320	106	186	32	6	90.00
36	612360	106	186	32	6	120.00
40	612400	125	217	40	8	150.00
45	612450	100	160	25	8	160.00
45	612451	125	217	40	8	170.00







Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
6	521060	13	57	6	4	16.00
8	521080	19	69	10	4	17.00
9	521090	19	69	10	4	19.00
10	521100	22	72	10	4	17.00
11	521110	24	77	12	4	23.00
12	521120	26	83	12	4	19.00
14	521140	26	83	12	4	24.00
15	521150	26	83	12	4	31.00
16	521160	32	92	16	4	27.00
18	521180	32	92	20	4	28.00
20	521200	38	104	20	4	30.00
22	521220	38	104	25	5	43.00
24	521240	45	121	25	5	56.00
25	521250	45	121	25	5	50.00
28	521280	45	121	25	6	70.00
30	521300	45	121	121	6	72.00
32	521320	53	133	32	6	79.00
36	521360	53	133	32	6	120.00
40	521401	63	143	32	6	125.00
40	521400	63	155	40	6	130.00
45	521450	63	143	32	7	145.00
45	521451	63	155	40	6	155.00
50	521500	75	155	32	7	170.00

Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
6	522060	24	68	6	4	21.00
8	522080	38	88	10	4	21.00
10	522100	45	95	12	4	21.00
12	522120	53	110	12	4	25.00
14	522140	53	110	12	4	35.00
15	522150	53	110	12	4	44.00
16	522160	63	123	16	4	37.00
18	522180	63	123	20	4	43.00
20	522200	75	141	20	4	45.00
22	522220	75	141	25	5	65.00
25	522250	90	166	25	5	70.00
26	522260	90	166	25	6	95.00
28	522280	90	166	25	6	90.00
30	522300	90	166	25	6	95.00
32	522320	106	186	32	6	105.00
36	522360	106	186	32	6	140.00
40	522400	106	205	32	6	160.00
40	522401	125	217	40	6	170.00
45	522450	125	205	32	6	200.00
50	522500	125	205	32	8	225.00
50	522501	150	250	50	8	250.00
50	522503	225	325	50	7	285.00





Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
1	621010	2	24	6	2	10.00
1.5	621015	4	48	6	2	6.00
2	621020	4	48	6	2	6.00
2.5	621025	5	49	6	2	6.00
3	621030	5	49	6	2	5.50
3.5	621035	6	50	6	2	6.00
4	621040	7	51	6	2	5.50
4.5	621045	7	51	6	2	6.00
5	621050	8	52	6	2	5.50
5.5	621055	8	52	6	2	7.00
6	621060	8	52	6	2	5.50
6.5	621065	10	60	10	2	8.00
7	621070	10	60	10	2	7.00
7.5	621075	10	60	10	2	9.00
8	621080	11	61	10	2	7.00
8.5	621085	11	61	10	2	10.00
9	621090	11	61	10	2	9.00
10	621100	13	63	10	2	7.00
11	621110	13	70	12	2	10.00
12	621120	16	73	12	2	9.00
13	621130	16	73	12	2	14.50
14	621140	16	73	12	2	11.50
15	621150	16	73	12	2	14.50
16	621160	19	79	16	2	13.00
17	621170	19	79	16	2	17.00
18	621180	19	79	16	2	16.50
19	621190	19	79	16	2	20.00
20	621200	22	88	20	2	19.00
21	621210	22	8	20	2	31.00
22	621220	22	88	20	2	28.00
24	621240	26	102	25	2	33.00
25	621250	26	102	25	2	32.00
26	621260	26	102	25	2	42.00
28	621280	26	102	25	2	40.00
30	621300	26	102	25	2	55.00
32	621320	32	112	32	2	70.00
35	621350	32	112	32	2	90.00

PARMAK FREZELER HSS Co.8% 2 AĞIZLI DIN 327 UZUN BOY



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
2	622020	7	51	6	2	7.50
2.5	622025	8	52	6	2	8.30
3	622030	8	52	6	2	6.80
3.5	622035	10	54	6	2	8.30
4	622040	11	55	6	2	6.80
4.5	622045	11	55	6	2	8.30
5	622050	13	57	6	2	6.80
5.5	622055	13	57	6	2	8.30
6	622060	13	57	6	2	6.80
6.5	622065	16	66	10	2	14.00
7	622070	16	66	10	2	10.00
7.5	622075	16	66	10	2	14.00
8	622080	19	69	10	2	9.50
8.5	622085	19	69	10	2	14.00
9	622090	19	69	10	2	13.30
10	622100	22	72	10	2	9.50
11	622110	22	79	12	2	14.00
12	622120	26	83	12	2	12.50
13	622130	26	83	12	2	20.00
14	622140	26	83	12	2	14.00
15	622150	26	83	12	2	19.00
16	622160	32	92	16	2	16.50
17	622170	32	92	16	2	25.00
18	622180	32	92	16	2	24.00
19	622190	32	92	16	2	30.00
20	622200	38	104	20	2	26.00
22	622220	38	104	20	2	40.00
24	622240	45	121	25	2	46.00
25	622250	45	121	25	2	42.00
28	622280	45	121	25	2	77.00
30	622300	45	121	25	2	77.00
32	622320	53	133	32	2	94.00
36	622360	53	133	32	2	108.00
40	622400	63	160	32	2	120.00
45	622450	63	160	32	2	132.00
50	622500	63	160	32	2	153.00



**PARMAK FREZELER HSS Co.8%  
KÜRESEL UÇLU 2 AĞIZLI DIN 327 UZUN**



Ø MM	KOD	helis	tamboy	sap Ø	z	EURO
3	642030	8	52	6	2	10.00
4	642040	11	55	6	2	10.00
5	642050	13	57	6	2	10.00
6	642060	13	57	6	2	10.00
7	642070	16	66	10	2	13.00
8	642080	19	69	10	2	13.00
9	642090	19	69	10	2	16.00
10	642100	22	72	10	2	13.00
11	642110	22	79	12	2	19.00
12	642120	26	83	12	2	18.00
13	642130	26	83	12	2	22.00
14	642140	26	83	12	2	21.00
15	642150	26	83	12	2	25.00
16	642160	32	92	16	2	24.00
17	642170	32	92	16	2	31.00
18	642180	32	92	16	2	30.00
19	642190	32	92	16	2	37.00
20	642200	38	104	20	2	34.00
22	642220	38	104	20	2	43.00
24	642240	45	121	25	2	53.00
25	642250	45	121	25	2	53.00
28	642280	45	121	25	2	80.00
30	642300	45	121	25	2	95.00

**ÇAPRAZ KANALLI, SİLİNDİRİK SAPLI**

ÇAP x KALINLIK mm	KOD	Ø sap çapı	tamboy	EURO
7,5 x 1,5	85007015	6	50	28.00
7,5 x 2	8500802	6	50	28.00
10,5 x 2	8501002	6	50	30.00
10,5 x 2,5	85010025	6	50	30.00
10,5 x 3	8501003	6	50	30.00
13,5 x 2	8501302	6	56	31.00
13,5 x 3	8501303	6	56	31.00
13,5x 4	8501304	10	56	31.00
16,5 x 3	8501603	10	56	36.00
16,5 x 4	8501604	10	56	36.00
16,5 x 5	8501605	10	56	36.00
19,5 x 3	8501903	10	56	41.00
19,5 x 4	8501904	10	56	41.00
19,5 x 5	8501905	10	56	41.00
19,5 x 6	8501906	10	56	41.00
22,5 x 4	8502204	10	56	49.00
22,5 x 5	8502205	10	56	49.00
22,5 x 6	8502206	10	56	49.00
22,5 x 8	8502208	10	56	49.00
25,5 x 5	8502505	10	56	58.00
25,5 x 6	8502506	10	56	58.00
25,5 x 8	8502508	10	56	58.00
28,5 x 6	8502806	10	56	66.00
28,5 x 8	8502808	10	56	66.00
28,5 x 10	8502810	12	63	66.00
32,5 x 6	8503206	10	56	80.00
32,5 x 8	8503208	10	56	80.00
32,5 x 10	8503210	12	63	80.00
45,5 x 10	8504510	12	63	110.00



**ÇAPRAZ KANALLI, SİLİNDİRİK SAPLI ALTTAN ve ÜSTTEN KESME AĞIZLI, "T" KANAL AÇMAYA UYGUN**

ÇAP x KALINLIK mm	KOD	Ø sap çapı	tamboy	EURO
12.5 x 6	8511206	10	57	45.00
16 x 8	8511608	10	62	53.00
18 x 8	8511808	10	70	58.00
19 x 9	8511909	10	70	60.00
21 x 9	8512109	12	74	66.00
22 x 10	8512210	12	74	69.00
25 x 11	8512511	12	82	79.00
28 x 12	8512812	12	85	90.00
32 x 14	8513214	16	90	105.00
36 x 16	8513616	25	103	135.00
40 x 18	8514018	25	108	147.00
45 x 20	8514520	25	113	160.00
50 x 22	8515022	32	123	180.00
60 x 28	8516028	32	140	190.00

## KÖŞE RADÜS (köşe yuvarlama) FREZE

Radüs	KOD	Ø kafa çapı	Ø sap çapı	tamboy	EURO
R 1	6518010	8	10	60	23.00
R 1.5	6518015	9	10	60	23.00
R 2	6518020	10	10	60	23.00
R 2.5	6518025	11	10	60	26.00
R 3	6518030	12	12	60	35.00
R 3.5	6518035	13	12	60	40.00
R 4	6518040	14	12	60	36.00
R 5	6518050	16	12	60	39.00
R 6	6518060	20	16	67	46.00
R 7	6518070	22	16	71	55.00
R 8	6518080	24	16	71	52.00
R 9	6518090	26	25	85	63.00
R 10	6518100	28	25	85	58.00
R 11	6518110	32	25	90	75.00
R 12	6518120	34	25	90	75.00
R 12.5	6518125	41	25	100	85.00
R 13	6518130	42	25	100	120.00
R 14	6518140	44	25	100	120.00
R 15	6518150	46	25	100	160.00
R 16	6518160	48	25	100	160.00
R 18	6518170	52	32	112	210.00
R 20	6518180	56	32	112	230.00





**DIN 1833A KIRLANGIÇ FREZE**

Ø çap x aç	KOD	Ø sap çapı	tamboy	EURO
16 x 45°	1833A1645	12	60	32.00
16 x 60°	1833A1660	12	60	32.00
20 x 45°	1833A2045	12	63	42.00
20 x 60°	1833A2060	12	63	42.00
25 x 45°	1833A2545	12	67	54.00
25 x 60°	1833A2560	16	67	54.00
32 x 45°	1833A3245	16	71	70.00
32 x 60°	1833A3260	16	71	70.00

**DIN 1833B KIRLANGIÇ FREZE**

Ø çap x aç	KOD	Ø sap çapı	tamboy	EURO
16 x 45°	1833B1645	12	60	32.00
16 x 60°	1833B1660	12	60	32.00
20 x 45°	1833B2045	12	63	42.00
20 x 60°	1833B2060	12	63	42.00
25 x 45°	1833B2545	12	67	54.00
25 x 60°	1833B2560	16	67	54.00
32 x 45°	1833B3245	16	71	70.00
32 x 60°	1833B3260	16	71	70.00

## HSS Co. FREZELER İÇİN KESME DEĞERLERİ

### MALZEME

MALZEME	KESME HIZI m/dakika
180 HB altı yumuşak çelikler	32-40
180-250 HB karbonlu çelikler ve az alaşımlı çelikler	20-25
25-33 HRC alaşımlı çelikler	12-20
33-42 HRC alaşımlı çelikler, sertleşmiş çelik	10-12
Paslanmaz çelikler	12-20
Dökümler GG10-GG40	25-32
Dökümler GGG40-GGG70 200-300HB	25-25
Titanyum - ve nikel alaşımları	8-25
Bakır	70-80
Bronz	35-45
Prinç	40-50
Alaşımlı bronz	12-16
Alüminyum alaşımsız	80-100
Alüminyum Si > 0.5 %	70-80
Alüminyum Si 0.5% - 10%	50-60
Alüminyum Si > 10 %	40-50
Plastik	50-80

### Devir:

- 1- Soldaki tablodan malzemenize göre m/dakika cinsinden kesme hızınızı bulunuz.
- 2- Alttaki formüde yerine koyarak devir/dakika cinsinden devrinizi bulunuz.

$$\text{DEVİR/DAKİKA (RPM)} = \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3,14 \times \text{takım çapı}}$$

### İlerleme:

- 3- Aşağıdaki ilerleme toblosundaki işlem şekli ve talaş miktarınıza göre belirtilen harfi bulunuz.
- 4- En alttaki tabloda bu harfin bulunduğu satırda kesme hızınıza göre ilerleme hızınızı bulacaksınız.

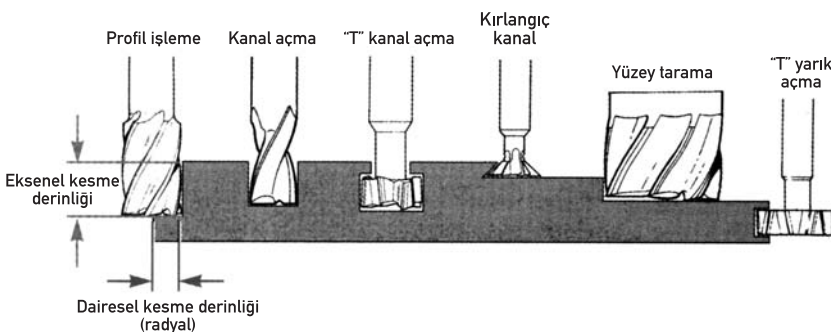


$$\text{DEVİR/DAKİKA (RPM)} = \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3,14 \times \text{takım çapı}}$$

İşlem Şekli	PROFİL İŞLEME												KANAL AÇMA (SLOTTING)			T KANAL YARIK	YÜZEY TARAMA		
	0.125xØD			0.25xØD			0.375xØD			0.75xØD			1.0xØD			1.0xØD	0.25xØD	0.75xØD	
Dairesel kesme derinliği (radyal)																			
Eksenel kesme derinliği	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	0.5xØD	1.0xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.5xØD	1.5xØD	3-5mm 6-10mm
2 AĞIZLI FREZE DIN 327																			
ÇOK AĞIZLI FREZE DIN 844																			
KABATALAŞ FREE DIN 844																			
T KANAL FREZE DIN 851																			
T YARIK FREZE DIN 850																			
KIRLANGIÇ FREZE DIN 1833																			
VALS ALIN FREZE DIN 1880																			
DAİRESEL KANAL FREZE DIN 885																			

KESME HIZI m/dakika	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125
İLERLEME mm/dakika														
G	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200
Ü	11	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220
R	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250
K	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280
A	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320
N	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350
L	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400
T	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450
D	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
Ş	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560
İ	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560	700

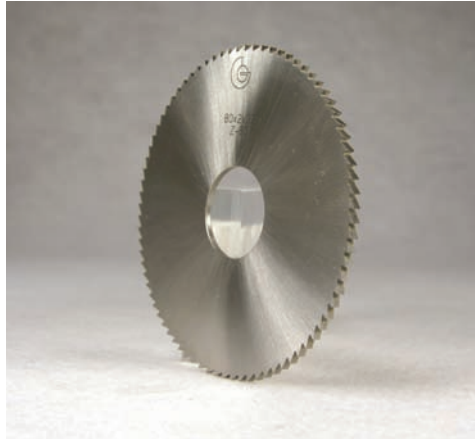
## İŞLEM ŞEKİLLERİ







**HSS - HSS COBALT  
DAİRESEL FREZELER**



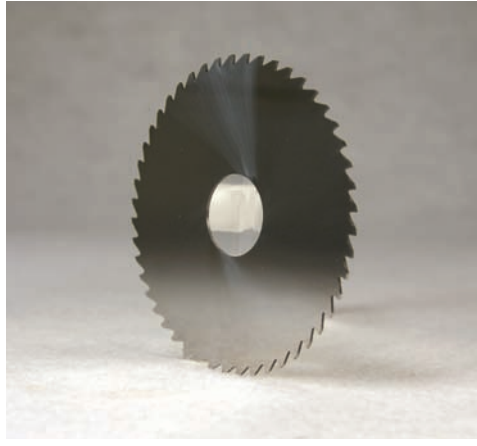
Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO	Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
25 x 0.3 x 8	183702503	9.00	63 x 1.6 x 16	183706316	11.60
25 x 0.4 x 8	183702504	9.00	63 x 2.0 x 16	183706320	12.50
25 x 0.5 x 8	183702505	7.00	63 x 2.5 x 16	183706325	13.30
25 x 0.6 x 8	183702506	7.00	63 x 3.0 x 16	183706330	14.50
25 x 0.8 x 8	183702808	7.00	63 x 4.0 x 16	183706340	19.00
25 x 1.0 x 8	183702510	7.00	63 x 5.0 x 16	183706350	24.00
25 x 1.2 x 8	183702512	7.50	63 x 6.0 x 16	183706360	27.00
25 x 1.6 x 8	183702516	8.00	80 x 0.5 x 22	183708005	13.00
25 x 2.0 x 8	183702520	8.50	80 x 0.6 x 22	183708006	13.00
25 x 2.5 x 8	183702525	9.20	80 x 0.8 x 22	183708008	12.50
25 x 3.0 x 8	183702530	10.00	80 x 1.0 x 22	183708010	12.00
25 x 4.0 x 8	183702540	12.00	80 x 1.2 x 22	183708012	12.50
32 x 0.3 x 8	183703203	9.50	80 x 1.6 x 22	183708016	13.00
32 x 0.4 x 8	183703204	9.50	80 x 2.0 x 22	183708020	14.50
32 x 0.5 x 8	183703205	7.50	80 x 2.5 x 22	183708025	17.00
32 x 0.6 x 8	183703206	7.50	80 x 3.0 x 22	183708030	18.70
32 x 0.8 x 8	183703208	7.50	80 x 4.0 x 22	183708040	23.00
32 x 1.0 x 8	183703210	7.50	80 x 5.0 x 22	183708050	29.00
32 x 1.2 x 8	183703212	8.00	80 x 6.0 x 22	183708060	33.00
32 x 1.6 x 8	183703216	8.50	100 x 0.5 x 22	183710005	14.50
32 x 2.0 x 8	183703220	9.00	100 x 0.6 x 22	183710006	14.00
32 x 2.5 x 8	183703225	10.00	100 x 0.8 x 22	183710008	14.00
32 x 3.0 x 8	183703230	10.50	100 x 1.0 x 22	183710010	14.00
32 x 4.0 x 8	183703240	13.20	100 x 1.2 x 22	183710012	14.50
32 x 5.0 x 8	183703250	15.00	100 x 1.6 x 22	183710016	17.00
32 x 6.0 x 8	183703260	17.00	100 x 2.0 x 22	183710020	19.00
40 x 0.3 x 10	183704003	10.00	100 x 2.5 x 22	183710025	21.50
40 x 0.4 x 10	183704004	10.00	100 x 3.0 x 22	183710030	23.00
40 x 0.5 x 10	183704005	8.00	100 x 4.0 x 22	183710040	32.00
40 x 0.6 x 10	183704006	8.00	100 x 5.0 x 22	183710050	35.00
40 x 0.8 x 10	183704008	8.00	100 x 6.0 x 22	183710060	43.00
40 x 1.0 x 10	183704010	8.00	125 x 0.6 x 22	183712506	22.00
40 x 1.2 x 10	183704012	8.50	125 x 0.8 x 22	183712508	22.00
40 x 1.6 x 10	183704016	9.00	125 x 1.0 x 22	183712510	21.00
40 x 2.0 x 10	183704020	9.50	125 x 1.2 x 22	183712512	21.00
40 x 2.5 x 10	183704025	10.50	125 x 1.6 x 22	183712516	22.00
40 x 3.0 x 10	183704030	12.00	125 x 2.0 x 22	183712520	23.50
40 x 4.0 x 10	183704040	14.50	125 x 2.5 x 22	183712525	24.50
40 x 5.0 x 10	183704050	18.00	125 x 3.0 x 22	183712530	27.00
40 x 6.0 x 10	183704060	20.00	125 x 4.0 x 22	183712540	40.00
50 x 0.3 x 13	183705003	11.00	125 x 5.0 x 22	183712550	48.00
50 x 0.4 x 13	183705004	11.00	125 x 6.0 x 22	183712560	55.00
50 x 0.5 x 13	183705005	8.50	160 x 1.0 x 32	183716010	30.00
50 x 0.6 x 13	183705006	8.50	160 x 1.2 x 32	183716012	30.00
50 x 0.8 x 13	183705008	8.50	160 x 1.6 x 32	183716016	30.00
50 x 1.0 x 13	183705010	8.50	160 x 2.0 x 32	183716020	31.50
50 x 1.2 x 13	183705012	9.30	160 x 2.5 x 32	183716025	35.50
50 x 1.6 x 13	183705016	10.00	160 x 3.0 x 32	183716030	40.00
50 x 2.0 x 13	183705020	11.00	160 x 4.0 x 32	183716040	57.00
50 x 2.5 x 13	183705025	11.60	160 x 5.0 x 32	183716050	68.00
50 x 3.0 x 13	183705030	13.20	160 x 6.0 x 32	183716060	78.00
50 x 4.0 x 13	183705040	16.00	200 x 1.0 x 32	1837120010	44.00
50 x 5.0 x 13	183705050	20.00	200 x 1.2 x 32	1837120011	44.00
50 x 6.0 x 13	183705060	23.00	200 x 1.6 x 32	1837120016	44.00
63 x 0.4 x 16	183706304	12.00	200 x 2.0 x 32	1837120020	47.00
63 x 0.5 x 16	183706305	10.00	200 x 2.5 x 32	1837120025	53.00
63 x 0.6 x 16	183706306	10.00	200 x 3.0 x 32	1837120030	60.00
63 x 0.8 x 16	183706308	10.00	200 x 4.0 x 32	1837120040	84.00
63 x 1.0 x 16	183706310	10.00	200 x 5.0 x 32	1837120050	100.00
63 x 1.2 x 16	183706312	10.50	200 x 6.0 x 32	1837120060	116.00

## DAİRE TESTERELER DIN 1838 SEYREK DİŞLİ HSS

Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO	Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
40 x 0.8 x 10	183804008	8.00	80 x 5.0 x 22	183808050	29.00
40 x 1.0 x 10	183804010	8.00	80 x 6.0 x 22	183808060	33.00
40 x 1.2 x 10	183804012	8.50	100 x 1.0 x 22	183810010	14.00
40 x 1.6 x 10	183804016	9.00	100 x 1.2 x 22	183810012	14.50
40 x 2.0 x 10	183804020	9.50	100 x 1.6 x 22	183810016	17.00
40 x 2.5 x 10	183804025	10.50	100 x 2.0 x 22	183810020	19.00
40 x 3.0 x 10	183804030	12.00	100 x 2.5 x 22	183810025	21.50
50 x 0.8 x 13	183805008	8.50	100 x 3.0 x 22	183810030	23.00
50 x 1.0 x 13	183805010	8.50	100 x 4.0 x 22	183810040	32.00
50 x 1.2 x 13	183805012	9.30	100 x 5.0 x 22	183810050	35.00
50 x 1.6 x 13	183805016	10.00	100 x 6.0 x 22	183810060	43.00
50 x 2.0 x 13	183805020	11.00	125 x 1.0 x 22	183812510	21.00
50 x 2.5 x 13	183805025	11.60	125 x 1.2 x 22	183812512	21.00
50 x 3.0 x 13	183805030	13.20	125 x 1.6 x 22	183812516	22.00
50 x 4.0 x 13	183805040	16.00	125 x 2.0 x 22	183812520	23.50
63 x 0.8 x 16	183806308	10.00	125 x 2.5 x 22	183812525	24.50
63 x 1.0 x 16	183806310	10.00	125 x 3.0 x 22	183812530	27.00
63 x 1.2 x 16	183806312	10.50	125 x 4.0 x 22	183812540	40.00
63 x 1.6 x 16	183806316	11.60	125 x 5.0 x 22	183812550	48.00
63 x 2.0 x 16	183806320	12.50	125 x 6.0 x 22	183812560	55.00
63 x 2.5 x 16	183806325	13.30	160 x 1.6 x 32	183816016	30.00
63 x 3.0 x 16	183806330	14.50	160 x 2.0 x 32	183816020	31.50
63 x 4.0 x 16	183806340	19.00	160 x 2.5 x 32	183816025	35.50
63 x 5.0 x 16	183806350	24.00	160 x 3.0 x 32	183816030	40.00
63 x 6.0 x 16	183806360	27.00	160 x 4.0 x 32	183816040	57.00
80 x 0.8 x 22	183808008	12.50	160 x 5.0 x 32	183816050	68.00
80 x 1.0 x 22	183808010	12.00	160 x 6.0 x 32	183816060	78.00
80 x 1.2 x 22	183808012	12.50	200 x 1.6 x 32	183820016	44.00
80 x 1.6 x 22	183808016	13.00	200 x 2.0 x 32	183820020	47.00
80 x 2.0 x 22	183808020	14.50	200 x 2.5 x 32	183820025	53.00
80 x 2.5 x 22	183808025	17.00	200 x 3.0 x 32	183820030	60.00
80 x 3.0 x 22	183808030	18.70	200 x 4.0 x 32	183820040	84.00
80 x 4.0 x 22	183808040	23.00	200 x 5.0 x 32	183820050	100.00



## DAİRE TESTERELER SERT METAL CARBIDE



**DAHA HIZLI KESİM,  
DAHA UZUN ÖMÜR,  
SERT VE ZOR MALZEMELER**

Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO	Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
20 x 0.2 x 5	183702002SM	16.00	40 x 2.0 x 10	183704020SM	45.00
20 x 0.3 x 5	183702003SM	16.00	40 x 2.5 x 10	183704025SM	57.00
20 x 0.4 x 5	183702004SM	16.00	50 x 0.4 x 13	183705004SM	32.00
20 x 0.5 x 5	183702005SM	16.00	50 x 0.5 x 13	183705003SM	32.00
20 x 0.6 x 5	183702006SM	17.00	50 x 0.6 x 13	183705006SM	34.00
20 x 0.8 x 5	183702008SM	18.00	50 x 0.8 x 13	183705008SM	37.00
20 x 1.0 x 5	183702010SM	21.00	50 x 1.0 x 13	183705010SM	39.00
20 x 1.2 x 5	183702012SM	22.00	50 x 1.2 x 13	183705012SM	42.00
25 x 0.3 x 8	183702013SM	18.00	50 x 1.5 x 13	183705015SM	49.00
25 x 0.4 x 8	183702504SM	18.00	50 x 1.6 x 13	183705016SM	49.00
25 x 0.5 x 8	183702505SM	18.00	50 x 2.0 x 13	183705020SM	56.00
25 x 0.8 x 8	183702508SM	23.00	50 x 2.5 x 13	183705025SM	70.00
25 x 1.0 x 8	183702510SM	25.00	50 x 3.0 x 13	183705030SM	78.00
25 x 1.2 x 8	183702512SM	28.00	63 x 0.5 x 16	183706305SM	44.00
25 x 1.6 x 8	183702516SM	34.00	63 x 0.8 x 16	183706308SM	51.00
25 x 2.0 x 8	183702520SM	38.00	63 x 1.0 x 16	183706310SM	54.00
30 x 0.3 x 8	183703003SM	20.00	63 x 1.2 x 16	183706312SM	58.00
30 x 0.4 x 8	183703004SM	20.00	63 x 1.6 x 16	183706316SM	64.00
30 x 0.5 x 8	183703005SM	20.00	63 x 2.0 x 16	183706320SM	76.00
30 x 0.6 x 8	183703006SM	21.00	63 x 2.5 x 16	183706325SM	88.00
30 x 0.8 x 8	183703008SM	27.00	80 x 0.8 x 22	183708008SM	71.00
30 x 1.0 x 8	183703010SM	29.00	80 x 1.0 x 22	183708010SM	76.00
30 x 1.2 x 8	183703012SM	33.00	80 x 1.2 x 22	183708012SM	79.00
30 x 1.5 x 8	183703015SM	38.00	80 x 1.6 x 22	183708016SM	91.00
30 x 1.6 x 8	183703016SM	40.00	80 x 2.0 x 22	183708020SM	106.00
30 x 2.0 x 8	183703020SM	43.00	80 x 2.5 x 22	183708025SM	118.00
40 x 0.4 x 10	183704004SM	26.00	80 x 3.0 x 22	183708030SM	143.00
40 x 0.5 x 10	183704005SM	27.00	100 x 1.0 x 22	183710010SM	97.00
40 x 0.6 x 10	183704006SM	28.00	100 x 1.2 x 22	183710012SM	107.00
40 x 0.8 x 10	183704008SM	32.00	100 x 1.6 x 22	183710016SM	126.00
40 x 1.0 x 10	183704010SM	33.00	100 x 2.0 x 22	183710020SM	146.00
40 x 1.2 x 10	183704012SM	36.00	100 x 2.5 x 22	183710025SM	175.00
40 x 1.6 x 10	183704016SM	41.00	100 x 3.0 x 22	183710030SM	195.00

DIN 1838 Kaba ve diş mevcuttur fiyatları aynıdır. Diğer çap ve kalınlıklar için fiyat isteyiniz.

## SERT METAL DAİRE TESTERELER İÇİN KESME HIZLARI

Malzeme	Kesme Hızı metre/dakika
800N/mm <sup>2</sup> ye kadar çelikler	100-150
800-1.000 N/mm <sup>2</sup> çelikler	50-100
1.000-1.400 N/mm <sup>2</sup> çelikler	20-50
Paslanmaz Çelikler	70-120
Döküm	30-90
Bronz	100-200
Sarı (Pirinç), bakır	150-500
Alüminyum	400-1.000
Plastik	80-200

## KANAL FREZE DAİRESEL DIN 885A ÇAPRAZ DİŞLİ HSS Co.



Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
50 x 4 x 16	885A05004	51.00
50 x 5 x 16	885A05004	51.00
50 x 6 x 16	885A05006	53.00
50 x 8 x 16	885A05008	55.00
50 x 10 x 16	885A05010	62.00
63 x 4 x 22	885A06304	56.00
63 x 5 x 22	885A06305	57.00
63 x 6 x 22	885A06306	58.00
63 x 8 x 22	885A06308	62.00
63 x 10 x 22	885A06310	70.00
63 x 12 x 22	885A06312	73.00
80 x 4 x 27	885A08001	74.00
80 x 5 x 27	885A08005	74.00
80 x 6 x 27	885A08006	78.00
80 x 8 x 27	885A08008	81.00
80 x 10 x 27	885A08010	88.00
80 x 12 x 27	885A08012	94.00
80 x 14 x 27	885A08014	108.00
80 x 16 x 27	885A08016	111.00
100 x 6 x 32	885A10006	95.00
100 x 8 x 32	885A10008	105.00
100 x 10 x 32	885A10010	115.00
100 x 12 x 32	885A10012	125.00
100 x 14 x 32	885A10014	145.00
100 x 16 x 32	885A10016	155.00
100 x 18 x 32	885A10018	175.00
100 x 20 x 32	885A10020	185.00
125 x 8 x 32	885A12508	140.00
125 x 10 x 32	885A12510	155.00
125 x 12 x 32	885A12512	165.00
125 x 14 x 32	885A12514	185.00
125 x 16 x 32	885A12516	200.00
125 x 18 x 32	885A12518	220.00
125 x 20 x 32	885A12520	230.00
160 x 6 x 40	885A16006	200.00
160 x 8 x 40	885A16008	215.00
160 x 10 x 40	885A16010	235.00
160 x 12 x 40	885A16012	250.00
160 x 14 x 40	885A16014	260.00
160 x 16 x 40	885A16016	300.00
160 x 18 x 40	885A16018	330.00
160 x 20 x 40	885A16020	340.00
200 x 10 x 40	885A20010	350.00
200 x 12 x 40	885A20012	370.00
200 x 14 x 40	885A20014	410.00
200 x 16 x 40	885A20016	430.00
200 x 18 x 40	885A20018	480.00
200 x 20 x 40	885A20020	500.00
200 x 25 x 40	885A20025	560.00







Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
50 x 4 x 16	885B05004	51.00
50 x 5 x 16	885B05004	51.00
50 x 6 x 16	885B05006	53.00
50 x 8 x 16	885B05008	55.00
50 x 10 x 16	885B05010	62.00
63 x 4 x 22	885B06304	56.00
63 x 5 x 22	885B06305	57.00
63 x 6 x 22	885B06306	58.00
63 x 8 x 22	885B06308	62.00
63 x 10 x 22	885B06310	70.00
63 x 12 x 22	885B06312	73.00
80 x 4 x 27	885B08001	74.00
80 x 5 x 27	885B08005	74.00
80 x 6 x 27	885B08006	78.00
80 x 8 x 27	885B08008	81.00
80 x 10 x 27	885B08010	88.00
80 x 12 x 27	885B08012	94.00
80 x 14 x 27	885B08014	108.00
80 x 16 x 27	885B08016	111.00
100 x 6 x 32	885B10006	95.00
100 x 8 x 32	885B10008	105.00
100 x 10 x 32	885B10010	115.00
100 x 12 x 32	885B10012	125.00
100 x 14 x 32	885B10014	145.00
100 x 16 x 32	885B10016	155.00
100 x 18 x 32	885B10018	175.00
100 x 20 x 32	885B10020	185.00
125 x 8 x 32	885B12508	140.00
125 x 10 x 32	885B12510	155.00
125 x 12 x 32	885B12512	165.00
125 x 14 x 32	885B12514	185.00
125 x 16 x 32	885B12516	200.00
125 x 18 x 32	885B12518	220.00
125 x 20 x 32	885B12520	230.00
160 x 6 x 40	885B16006	200.00
160 x 8 x 40	885B16008	215.00
160 x 10 x 40	885B16010	235.00
160 x 12 x 40	885B16012	250.00
160 x 14 x 40	885B16014	260.00
160 x 16 x 40	885B16016	300.00
160 x 18 x 40	885B16018	330.00
160 x 20 x 40	885B16020	340.00
200 x 10 x 40	885B20010	350.00
200 x 12 x 40	885B20012	370.00
200 x 14 x 40	885B20014	410.00
200 x 16 x 40	885B20016	430.00
200 x 18 x 40	885B20018	480.00
200 x 20 x 40	885B20020	500.00
200 x 25 x 40	885B20025	560.00

## TEK AÇI FREZE 45° - 50° - 55° - 60° DIN 842 HSS Co.



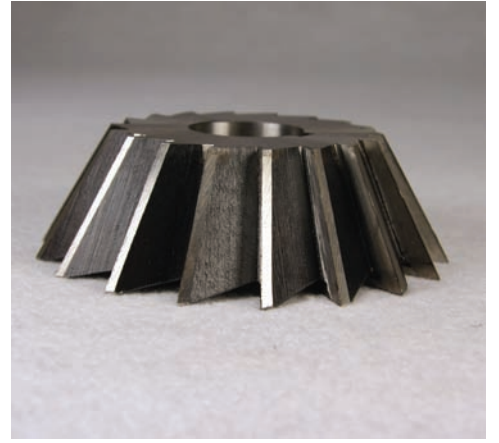
### DIN 842 HSS Co. 45°

Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
40 x 10 x 10-45°	84204045	65.00
50 x 13 x 13-45°	84205045	80.00
63 x 18 x 16-45°	84206345	110.00
80 x 22 x 22-45°	84208045	140.00
100 x 28 x 27-45°	84210045	190.00
125 x 36 x 32-45°	84212545	240.00



### DIN 842 HSS Co. 60°

Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
40 x 10 x 10-60°	84204060	68.00
50 x 13 x 13-60°	84205060	85.00
63 x 18 x 16-60°	84206360	114.00
80 x 22 x 22-60°	84208060	145.00
100 x 28 x 27-60°	84210060	195.00
125 x 36 x 32-60°	84212560	245.00



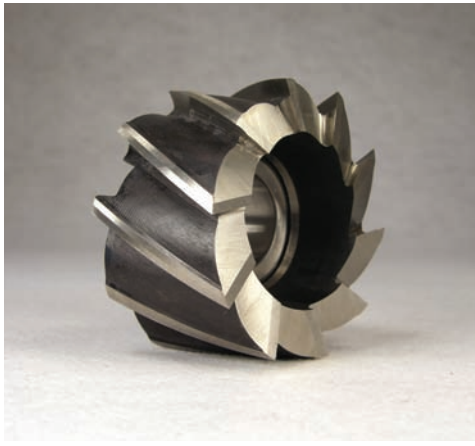
Yukarıdaki ölçülerde 50° ve 55°'de mevcuttur fiyatı 60° ile aynıdır.

## ÇİFT AÇI FREZE 45° - 60° - 90° DIN 847 HSS Co.



Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
56 x 10 x 16-45°	84705645	75.00
63 x 12 x 22-45°	84706345	95.00
80 x 16 x 22-45°	84708045	140.00
100 x 18 x 27-45°	84710045	190.00
56 x 12 x 16-60°	84705660	80.00
63 x 16 x 22-60°	84706360	100.00
80 x 20 x 22-60°	84708060	145.00
100 x 25 x 27-60°	84710060	200.00
56 x 14 x 16-90°	84705690	85.00
63 x 18 x 22-90°	84706390	105.00
80 x 22 x 22-90°	84708090	150.00
100 x 28 x 27-90°	84710090	210.00

## VALS ALIN FREZE DIN 1880 HSS Co. (Enine Kamalı)



Øçap x kalınlık x Ødelik mm	KOD	EURO
40 x 32 x 16	1880040	65.00
50 x 36 x 22	1880050	80.00
63 x 40 x 27	1880063	110.00
80 x 45 x 27	1880080	160.00
100 x 50 x 32	1880100	260.00
125 x 56 x 40	1880125	370.00

## KONKAV FREZE DIN 855 HSS

RADÜS	KOD	çap x kalınlık x delik mm	EURO
R 2	85502	50 x 9 x 16	90.00
R 2.5	855025	63 x 10 x 22	100.00
R 3	85503	63 x 12 x 22	100.00
R 3.5	855035	63 x 14 x 22	120.00
R 4	85504	63 x 16 x 22	120.00
R 5	85505	63 x 20 x 22	130.00
R 6	85506	80 x 24 x 27	150.00
R 7	85507	80 x 28 x 27	170.00
R 8	85508	80 x 32 x 27	180.00
R 9	85509	100 x 36 x 32	250.00
R 10	85510	100 x 40 x 32	250.00
R 20	85520	125 x 70 x 32	350.00



## KONVEKS FREZE DIN 856 HSS

RADÜS	KOD	çap x kalınlık x delik mm	EURO
R 1	85601	50 x 4 x 16	70.00
R 1.5	856015	50 x 4 x 16	70.00
R 2	85602	50 x 4 x 16	70.00
R 2.5	856025	63 x 5 x 22	80.00
R 3	85603	63 x 6 x 22	80.00
R 3.5	856035	63 x 7 x 22	90.00
R 4	85604	63 x 8 x 22	90.00
R 4.5	856045	63 x 9 x 22	100.00
R 5	85605	63 x 10 x 22	100.00
R 6	85606	80 x 12 x 27	120.00
R 7	85607	80 x 14 x 27	135.00
R 8	85608	80 x 16 x 27	140.00
R 9	85609	100 x 18 x 32	200.00
R 10	85610	100 x 20 x 32	210.00
R 11	85611	100 x 22 x 32	225.00
R 12	85612	100 x 24 x 32	235.00
R 12.5	856125	100 x 25 x 32	240.00

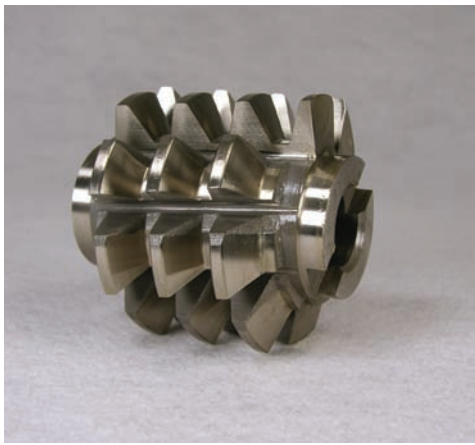


## MODÜL FREZE 8'Lİ TAKIM DIN 3972 (Nr.1-8)



MODÜL	KOD	EURO ADET (tekli)	EURO 8'li Takım
1.00	39720100(N01-8)	80.00	560.00
1.25	39720125(N01-8)	80.00	560.00
1.50	39720150(N01-8)	80.00	560.00
1.75	39720175(N01-8)	80.00	560.00
2.00	39720200(N01-8)	80.00	560.00
2.25	39720225(N01-8)	85.00	595.00
2.50	39720250(N01-8)	90.00	630.00
2.75	39720275(N01-8)	100.00	700.00
3.00	39720300(N01-8)	100.00	700.00
3.25	39720325(N01-8)	120.00	840.00
3.50	39720350(N01-8)	130.00	910.00
3.75	39720375(N01-8)	140.00	980.00
4.00	39720400(N01-8)	140.00	980.00
4.25	39720425(N01-8)	160.00	1120.00
4.50	39720450(N01-8)	175.00	1225.00
4.75	39720475(N01-8)	175.00	1225.00
5.00	39720500(N01-8)	175.00	1225.00
5.50	39720550(N01-8)	200.00	1400.00
6.00	39720600(N01-8)	220.00	1540.00
6.50	39720650(N01-8)	250.00	1750.00
7.00	39720700(N01-8)	270.00	1890.00
8.00	39720800(N01-8)	290.00	2030.00
9.00	39720900(N01-8)	330.00	2310.00
10.00	39721000(N01-8)	500.00	3500.00

## MODÜL AZDIRMA FREZE DIN 8002



MODÜL	KOD	EURO
1.00	80020100	364.00
1.25	80020125	364.00
1.50	80020150	400.00
1.75	80020175	440.00
2.00	80020200	440.00
2.25	80020225	470.00
2.50	80020250	520.00
2.75	80020275	600.00
3.00	80020300	620.00
3.25	80020325	700.00
3.50	80020350	780.00
3.75	80020375	800.00
4.00	80020400	800.00
4.25	80020425	880.00
4.50	80020450	880.00
4.75	80020475	980.00
5.00	80020500	980.00
5.50	80020550	1100.00
6.00	80020600	1200.00
9.00	80020900	1400.00
11.00	80021100	1500.00
16.00	80021600	1600.00

Kramiyer dişli modül frezeler ve zincir dişli modül frezeler için lütfen bizi arayınız.



## YÜKSEK PERFORMANS RAYBALAR SERT METAL

Daha Hızlı  
Daha Uzun Ömürlü  
Daha Yüksek Performans raybalama  
Zor ve Sert Malzemelerde de raybalama

## SERT METAL RAYBALAR



ÇAP ØH7 mm	KOD	Helis Boyu	Tam Boy	Sap Ø mm	Ağız adeti z	EURO
1	220010	9	38	1	4	15.00
1.5	220015	9	38	1.5	4	14.00
2	220020	12	44	1.5	4	14.00
2.5	220025	13	52	2.2	4	15.00
3	220030	13	57	2.6	4	16.00
3.5	220035	17	62	3	4	18.00
4	220040	17	62	3.5	4	18.00
4.5	220045	22	70	4.2	4	22.50
5	220050	24	72	4.6	4	22.50
5.5	220055	24	72	4.6	4	26.00
6	220060	24	75	5.4	4	27.00
6.5	220065	25	80	6.3	4	35.00
7	220070	25	80	6.5	6	34.00
7.5	220075	25	80	7	6	37.00
8	220080	25	80	7.6	6	37.00
8.5	220085	30	100	7.8	6	44.00
9	220090	30	100	8.8	6	44.00
9.5	220095	30	100	9.3	6	55.00
10	220100	30	100	9.4	6	55.00
10.5	220105	30	100	9.5	6	67.00
11	220110	35	100	9.5	6	67.00
11.5	220115	35	100	9.5	6	75.00
12	220120	37	100	11	6	70.00
12.5	220125	37	100	11.5	6	80.00

## SERT METAL RAYBALARDA ÖNERİLEN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir									
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	
ÇELİK 200 HB	14-24 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	
ÇELİK 200-300 HB	9-14 m/dakika	0.016	0.030	0.050	0.060	0.075	0.090	0.140	0.012	0.150	
ÇELİK 300-350 HB	6-9 m/dakika	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	
ÇELİK 38-45 HR	5-7 m/dakika	0.010	0.015	0.020	0.030	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	
PASLANMAZ ÇELİK	5-10 m/dakika	0.016	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.060	0.080	
DÖKÜM	8-25 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.150	0.180	
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	20-30 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.160	0.180	
ALÜMİNYUM	20-50 m/dakika	0.020	0.035	0.060	0.100	0.110	0.130	0.160	0.180	0.200	

## RAYBALANACAK DELİKTE BIRAKILMASI GEREKEN TALAŞ MİKTARI

RAYBA ÇAPI ARALIĞI	Ø Çaptaki raybalama payı mm
1.0-3.0	0.07-0.15
3.1-6.0	0.15-0.20
6.1-10.0	0.20-0.30
10.1-13.0	0.25-0.35

## SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible) YÜKSEK PERFORMANS MAKİNA RAYBASI



### SİLİNDİRİK SAPLI

ÇAP ØH7 mm	KOD	Sap Hariç Boy	Tam Boy	Sap Ø mm	Ağız adeti z	EURO
10	360100	108	140	10	6	160.00
11	360110	108	148	12	6	160.00
12	360120	110	150	12	6	165.00
13	360130	115	160	14	6	165.00
14	360140	125	170	14	6	165.00
15	360150	130	180	16	6	165.00
16	360160	130	180	16	6	175.00
17	360170	140	190	18	6	175.00
18	360180	145	195	18	6	190.00
19	360190	150	205	20	6	210.00
20	360200	150	205	20	6	210.00
21	360210	155	210	20	6	210.00



Uçtaki ayar civatası sayesinde tolerans içerisinde ölçü değiştirilebilir. Böylece:  
Kullanma neticesinde toleransın alt sınırına gelen rayba esnetilerek tekrar tolerans içerisine getirilir.  
Tolerans içerisinde ölçüyü temin için ayar imkanı sağlar.  
Dikkat: Bu ayar, farklı çapları elde etmek için değildir. Çaplara göre ancak 5-20 mikron ayar imkanı vardır.  
Ölçüyü artırmak için civatayı sıkınız. Ölçü isteğinizin üstüne çıktı ise mutlaka ölçüyü düşürmek için civatayı sonuna kadar gevşetip tekrar sıkarak ölçünüze ulaşınız.  
Civatanın çok az gevşetilmesi ölçüyü düşürmez, raybanın kırılmasına sebep olur.

### SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible) RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İŞLENEN MALZEME TÜRÜ	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir	
		Ø10-15	Ø15-40
ÇELİK 200 HB - 350	15-30 m/dakika	0.80-0.11	0.20-1.80
ÇELİK 35-42 HRC	3-15 m/dakika	0.70-0.10	0.12-1.20
PASLANMAZ ÇELİK	3-10 m/dakika	0.70-0.12	0.12-1.30
DÖKÜM	6-25 m/dakika	0.10-0.50	0.50-1.00
ALÜMİNYUM	8-25 m/dakika	0.10-1.00	0.40-2.00
Raybalama için bırakılması gereken talaş miktarı raybalama payı Ø çapta mm		0.08-0.25	0.10-0.50

İstenilen delik ölçüsü ve toleransına göre üretilmektedir.  
İşlediğiniz tüm ölçü ve toleranslar için bizi arayınız.



## SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible) YÜKSEK PERFORMANS MAKİNA RAYBASI Değişebilir raybalama uçu



### UCU BİRLİKTE KOMPLE

D ÇAP Ø H7 mm	KOD	b Sap hariç boy	L Tam Boy	C Mors Konik No.	EURO
22	35022	121	204	2	280.00
23	35023	121	204	2	280.00
24	35024	121	204	2	280.00
25	35025	121	204	2	280.00
26	35026	153	255	3	300.00
27	35027	153	255	3	300.00
28	35028	153	255	3	300.00
29	35029	153	255	3	320.00
30	35030	153	255	3	320.00
31	35031	153	255	3	320.00
32	35032	153	255	3	320.00
33	35033	179	282	3	330.00
34	35034	179	282	3	330.00
35	35035	179	282	3	330.00
36	35036	179	282	3	330.00
37	35037	179	282	3	340.00
38	35038	179	282	3	340.00
39	35039	179	282	3	340.00
40	35040	179	282	3	340.00

### RAYBA UCU (YEDEK)

D ÇAP Ø H7 mm	KOD	EURO
22	30022	150.00
23	30023	150.00
24	30024	150.00
25	30025	150.00
26	30026	175.00
27	30027	175.00
28	30028	175.00
29	30029	175.00
30	30030	175.00
31	30031	190.00
32	30032	190.00
33	30033	190.00
34	30034	190.00
35	30035	190.00
36	30036	190.00
37	30037	200.00
38	30038	200.00
39	30039	200.00
40	30040	200.00

Yedek rayba uçları yanda belirtilmiştir.

Ayar civatası sayesinde tolerans içerisinde ölçü değiştirilebilir Böylece:

Kullanma neticesinde toleransın alt sınırına gelen rayba esnetilerek tekrar tolerans içerisine getirilir. Tolerans içerisinde ölçüyü temin için ayar imkanı sağlar.

Dikkat: Bu ayar, farklı çapları elde etmek için değildir. Çaplara göre ancak 5-20 mikron ayar imkanı vardır. Ölçüyü artırmak için civatayı sıkınız. Ölçü isteğinizin üstüne çıktı ise mutlaka ölçüyü düşürmek için civatayı sonuna kadar gevşetip tekrar sıkarak ölçünüze ulaşınız. Civatanın çok az gevşetilmesi ölçüyü düşürmez, raybanın kırılmasına sebep olur. Rayba ucu değiştirilip aynı sap üzerine yenisi takılabilir.

## SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible) RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İŞLENEN MALZEME TÜRÜ	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir	
		Ø10-15	Ø15-40
ÇELİK 200 HB - 350	15-30 m/dakika	0.80-0.11	0.20-1.80
ÇELİK 35-42 HRC	3-15 m/dakika	0.70-0.10	0.12-1.20
PASLANMAZ ÇELİK	3-10 m/dakika	0.70-0.12	0.12-1.30
DÖKÜM	6-25 m/dakika	0.10-0.50	0.50-1.00
ALÜMİNYUM	8-25 m/dakika	0.10-1.00	0.40-2.00
Raybalama için bırakılması gereken talaş miktarı raybalama payı Ø çapta mm		0.08-0.25	0.10-0.50

İstenilen delik ölçüsü ve toleransına göre üretilmektedir.  
İşlediğiniz tüm ölçü ve toleranslar için bizi arayınız.



**HSS - HSS COBALT  
RAYBALAR**



ÇAP Ø H7 mm	KOD	Helis Boyu	Tam Boy	Ø Sap Çapı	EURO
1	206010	12	37	2	22.00
1.5	206015	20	41	2	22.00
2	206020	25	50	2	20.00
2.5	206025	29	58	2.5	20.00
3	206030	31	62	3	13.00
3.5	206035	35	75	3.5	19.00
4	206040	38	76	4	13.00
4.5	206045	41	81	4.5	19.00
5	206050	44	87	5	14.00
5.5	206055	48	93	5.5	19.00
6	206030	47	93	6	14.00
6.5	206065	50	100	6.5	19.00
7	206070	54	107	7	16.00
7.5	206075	54	107	7.5	20.00
8	206080	58	115	8	16.00
8.5	206085	58	115	9	20.00
9	206090	62	124	9	18.00
9.5	206095	62	124	9.5	22.00
10	206100	66	133	10	18.00
11	206110	71	142	11	22.00
12	206120	76	152	12	22.00
13	206130	76	152	13	34.00
14	206140	81	163	14	36.00
15	206150	81	163	15	40.00
16	206160	87	175	16	41.00
17	206170	87	175	17	44.00
18	206180	93	188	18	48.00
19	206190	93	188	19	48.00
20	206200	100	201	20	48.00
21	206210	100	201	21	65.00
22	206220	107	215	22	58.00
23	206230	107	215	23	73.00
24	206240	115	231	24	73.00
25	206250	115	231	25	74.00
26	206260	115	231	26	80.00
27	206270	124	247	27	95.00
28	206280	124	247	28	100.00
29	206290	124	247	29	115.00
30	206300	124	247	30	110.00
31	206310	133	265	31	144.00
32	206320	133	265	32	135.00
33	206330	133	265	33	158.00
34	206340	142	284	34	160.00
35	206350	142	284	35	165.00
36	206360	142	284	36	170.00
37	206370	142	284	37	210.00
38	206380	152	305	38	210.00
39	206390	152	305	39	240.00
40	206400	152	305	40	215.00

ÇAP Ø H7 mm	KOD	Helis Boyu	Tam Boy	Ø Sap Çapı	EURO
1.0	212010	5	37	1	19.00
1.5	212015	8	40	1.5	19.00
2	212020	11	49	2	16.00
2.5	212025	14	57	2.5	16.00
3	212030	15	61	3	12.00
3.5	212035	18	70	3.5	16.00
4	212040	19	75	4	13.00
4.5	212045	21	80	4.5	16.00
5	212050	23	86	5	13.50
5.5	212055	26	93	5.6	18.00
6	212060	26	93	5.6	14.00
7	212070	31	109	7.1	17.00
8	212080	33	117	8.0	17.50
9	212090	36	125	9	20.00
10	212100	38	133	10	20.00
11	212110	41	142	10	29.00
12	212120	44	151	10	29.00
13	212130	44	151	10	35.00
14	212140	47	160	12.5	36.00
15	212150	50	162	12.5	38.00
16	212160	52	170	12.5	38.00
17	212170	54	175	14	44.00
18	212180	56	182	14	44.00
19	212190	58	189	16	50.00
20	212200	60	195	16	50.00



### HSS RAYBALARDA ÖNERİLEN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25+
ÇELİK 200 HB	7-9 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	0.200	0.250	0.300
ÇELİK 200-300 HB	4-7 m/dakika	0.016	0.030	0.050	0.060	0.750	0.090	0.100	0.012	0.150	0.180	0.200	0.250
PASLANMAZ ÇELİK	3-5 m/dakika	0.016	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150
DÖKÜM	6-10 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.150	0.180	0.200	0.250	0.300
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	10-16 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.160	0.180	0.200	0.250	0.300
ALÜMİNYUM	14-20 m/dakika	0.020	0.035	0.060	0.100	0.110	0.130	0.160	0.180	0.200	0.250	0.300	0.350

### RAYBALANACAK DELİKTE BIRAKILMASI GEREKEN TALAŞ MİKTARI

RAYBA ÇAPI ARALIĞI	Ø Çaptaki raybalama payı mm
1.0-3.0	0.07-0.15
3.1-6.0	0.15-0.20
6.1-10.0	0.20-0.30
10.1-13.0	0.30-0.50
25.0-40.0	0.40-0.80

Not:

Çok az talaş bırakmak raybanın kesme yerine sürtünme yapmasına, dolayısıyla deliğin küçük ve yüzeyin bozuk çıkmasına ve raybanın ömrünün kışalmasına sebep olur. Ayrıca aşırı talaş vermek de sakıncalıdır.

Raybalama esnasında soğutucu kullanınız.

Raybalanacak delik oval veya çapaklı olmamalıdır.

Malzeme sertlestikçe talaş miktarı azaltılmalıdır (sınırlar dahilinde)



ÇAP Ø H7 mm	Helis Boyu	Tam Boy	Mors Konik No.	EURO
5	23	133	1	31.00
6	26	138	1	31.00
7	31	150	1	31.00
8	33	156	1	26.00
9	36	162	1	31.00
10	38	168	1	26.00
11	41	175	1	31.00
12	44	182	1	31.00
13	44	182	1	33.00
14	47	189	1	35.00
15	50	204	2	40.00
16	52	210	2	40.00
17	54	214	2	44.00
18	56	219	2	45.00
19	58	223	2	46.00
20	60	228	2	46.00
21	62	232	2	54.00
22	64	237	2	54.00
23	66	241	2	62.00
24	68	268	3	62.00
25	68	268	3	65.00
26	70	273	3	75.00
27	71	277	3	77.00
28	71	277	3	77.00
29	73	281	3	90.00
30	73	281	3	90.00
31	75	285	3	99.00
32	77	317	4	99.00
33	77	317	4	112.00
34	78	321	4	115.00
35	79	325	4	116.00
36	79	325	4	120.00
37	79	325	4	135.00
38	81	329	4	135.00
39	81	329	4	165.00
40	82	333	4	135.00
42	82	333	4	155.00
45	84	340	4	185.00

## AYARLI EL RAYBASI HSS

ÇAP Ø H7 mm	KOD	EURO
6.4-7.2	0000607	60.00
7.2-8	000708	60.00
8-9	00809	60.00
9-10	10910	60.00
10-11	21011	60.00
11-12	31112	65.00
12-13.5	41213	70.00
13.5-15.5	51315	75.00
15.5-18	61518	80.00
18-21	71821	85.00
21-24	82124	95.00
24-27.5	92427	100.00
27.5-31.5	102731	120.00
31.5-37	113137	140.00
37-45	123745	200.00



## KONİK RAYBALAR



### DIN 9 KONİK PİM RAYBASI 1: 50 KONİK HSS

Ø UÇ ÇAPI	KOD	EURO
2	915002	19.00
2.5	9150025	19.00
3	915003	17.00
4	915004	18.00
5	915005	19.00
6	915006	22.00
7	915007	30.00
8	915008	32.00
10	915009	50.00
12	915012	70.00
13	915013	80.00
14	915014	90.00
16	915016	100.00
20	915020	120.00



### MUSLUKÇU RAYBASI 1:10 KONİK HSS

ÇAP Ø ÖN - Ø ARKA	KOD	EURO
3-10	1100310	35.00
5-15	1100515	48.00
10-25	1101025	78.00



### MORS KONİK RAYBASI Silindirik saplı HSS

MORS KONİK No.	KOD	EURO
1	2041	39.00
2	2042	56.00
3	2043	75.00
4	2044	120.00
5	2045	235.00

### MORS KONİK RAYBASI Konik saplı HSS

MORS KONİK No.	KOD	EURO
1	18951	39.00
2	18952	56.00
3	18953	75.00
4	18954	120.00
5	18955	235.00



**HAVŞA FREZELER**



**3 AĞIZLI HAVŞA FREZE 90°**

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
8 x 90°	335C08	7.50
10 x 90°	335C10	8.50
12.4 x 90°	335C12	9.00
16.5 x 90°	335C16	12.00
20.5 x 90°	335C20	16.00
25 x 90°	335C25	21.00
31 x 90°	335C31	33.00

**3 AĞIZLI HAVŞA FREZE 60°**

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
8 x 60°	334C08	9.50
10 x 60°	334C10	10.50
12.4 x 60°	334C12	11.50
16.5 x 60°	334C16	15.00
20.5 x 60°	334C20	20.00
25 x 60°	334C25	26.00
31 x 60°	334C31	42.00

## HAVŞA FREZE ÇOK AĞIZLI SİLİNDİRİK SAPLI HSS

### ÇOK AĞIZLI HAVŞA FREZE 90°

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
8 x 90°	335A08	8.00
10 x 90°	335A10	9.00
12.5 x 90°	335A12	10.00
16 x 90°	335A16	12.00
20 x 90°	335A20	16.00
25 x 90°	335A25	21.00
31.5 x 90°	335A31	35.00
40 x 90°	335A40	65.00
45 x 90°	335A45	80.00



### ÇOK AĞIZLI HAVŞA FREZE 60°

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
8 x 60°	334A08	9.50
10 x 60°	334A10	10.50
12.5 x 60°	334A12	11.50
16 x 60°	334A16	15.00
20 x 60°	334A20	20.00
25 x 60°	334A25	26.00
31.5 x 60°	334A31	42.00



### ÇOK AĞIZLI HAVŞA FREZE 120°

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
12.5 x 120°	347A12	13.00
16 x 120°	347A16	15.00
20 x 120°	347A20	20.00
25 x 120°	347A25	26.00
31.5 x 120°	347A31	42.00



**ÇOK AĞIZLI HAVŞA FREZE MK SAPLI 90°**

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
25 x 90°	335B25	36.00
31.5 x 90°	335B31	44.00
40 x 90°	335B40	68.00
45 x 90°	335B45	88.00
50 x 90°	335B50	99.00
63 x 90°	335B63	169.00
80 x 90°	335B80	270.00

**ÇOK AĞIZLI HAVŞA FREZE MK SAPLI 60°**

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
25 x 60°	334B25	36.00
31.5 x 60°	334B31	44.00
40 x 60°	334B40	68.00
45 x 60°	334B45	88.00
50 x 60°	334B50	99.00
63 x 60°	334B63	169.00
80 x 60°	334B80	270.00

**ÇOK AĞIZLI HAVŞA FREZE MK SAPLI 120°**

ÇAP x AÇI	KOD	EURO
25 x 120°	347B25	36.00
31.5 x 120°	347B31	44.00
40 x 120°	347B40	68.00
45 x 120°	347B45	88.00
50 x 120°	347B50	99.00
63 x 120°	347B63	169.00
80 x 120°	347B80	270.00

## SERT METAL HAVŞA FREZELER ÇOK AĞIZLI



### SERT METAL HAVŞA 60°

d1	KOD	Ø sap	Havşa Açısı	EURO
9.50	243090	6.30	60°	30.00
12.70	243127	9.50	60°	45.00
15.90	243159	9.50	60°	60.00

### SERT METAL HAVŞA 90°

d1	KOD	Ø sap	Havşa Açısı	EURO
9.50	244090	6.30	90°	30.00
12.70	244127	9.50	90°	45.00
15.90	244159	9.50	90°	60.00

Havşaladığı malzemeler:

48 HRC Sertliğe kadar olan çelikler,

Paslanmaz çelikler

Dökümler

Titanyum, Nikel, İnconel ve alaşımları

Bakır, bronz pirinç ve alüminyum ve Ampco





İmbus Vida Ölçüsü	KOD	EURO
M 3	37303	17.00
M 4	37304	17.00
M 5	37305	18.00
M 6	37306	19.00
M 8	37308	20.00
M 10	37310	22.00
M 12	37312	25.00
M 14	37314	36.00
M 16	37316	50.00
M 20	37320	82.00

## HSS COBALT TORNA KALEMLERİ



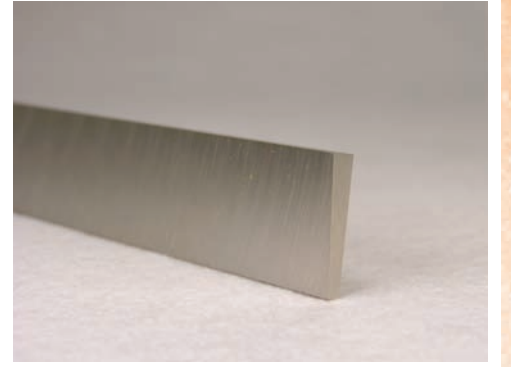
### KARE KESİTLİ TORNA KALEMLERİ HSS Co.

KARE x BOY	KOD	EURO	KARE x BOY	KOD	EURO
8 x 8 x 100	4964B08100	4.50	12 x 12 x 200	4964B12200	13.50
8 x 8 x 125	4964B08125	5.00	14 x 14 x 160	4964B14160	13.00
8 x 8 x 160	4964B08160	6.00	14 x 14 x 200	4964B14200	17.00
10 x 10 x 100	4964B10100	6.20	16 x 16 x 160	4964B16160	17.00
10 x 10 x 125	4964B10125	6.80	16 x 16 x 200	4964B16200	20.00
10 x 10 x 160	4964B10160	8.50	20 x 20 x 160	4964B20160	28.00
10 x 10 x 200	4964B10200	11.50	20 x 20 x 200	4964B20200	33.00
12 x 12 x 100	4964B12100	7.50	25 x 25 x 125	4964B25125	30.00
12 x 12 x 125	4964B12125	8.80	25 x 25 x 160	4964B25160	38.00
12 x 12 x 160	4964B12160	11.00	25 x 25 x 200	4964B25200	45.00

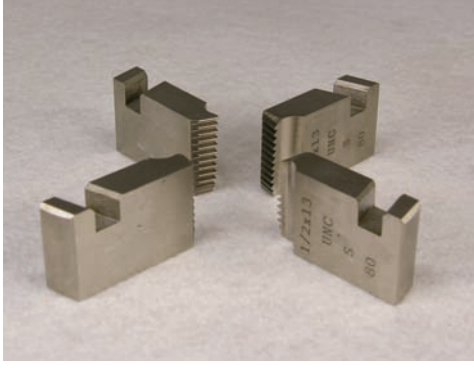


### TRAPEZ KESİTLİ KESME KALEMLERİ HSS Co.

Kalınlık x en x boy	KOD	EURO	Kalınlık x en x boy	KOD	EURO
3 x 12 x 160	4964E12160	8.00	6 x 12 x 160	4964E612160	15.00
4 x 16 x 200	4964E416200	10.00	6 x 12 x 200	4964E612200	16.00
5 x 20 x 100	4964E520100	8.00	6 x 14 x 160	4964E614160	18.00
5 x 20 x 160	4964E520160	13.00	6 x 14 x 200	4964E614200	21.00
5 x 20 x 200	4964E520200	16.00	8 x 16 x 200	4964E816200	22.00
6 x 25 x 100	4964E625100	16.00	8 x 20 x 200	4964E820200	26.00
6 x 25 x 160	4964E625160	21.00	11 x 25 x 200	4964E1125200	36.00
6 x 25 x 200	4964E625200	26.00			



## PAFTA TARAKLARI



VİDA	H2 (1/2") (KAFA) EURO	H3 (3/4") (KAFA) EURO	H4 (1") (KAFA) EURO	H5 (1.1/4") (KAFA) EURO
Metrik Normal	55.00	70.00	100.00	130.00
Metrik İnce	60.00	75.00	110.00	140.00
UNF	60.00	75.00	110.00	140.00
UNC	60.00	75.00	110.00	140.00
BSP G	60.00	75.00	110.00	140.00
NPT	95.00	130.00	150.00	190.00
BSW	85.00	110.00	140.00	170.00



**AŞINDIRICI ZIMPARALAR  
DIAMOND - CBN  
TAŞLAMA UÇLARI  
ve EĞELER**



## AŞINDIRICI FIRFİR (MOP) ZIMPARALAR SAPLI

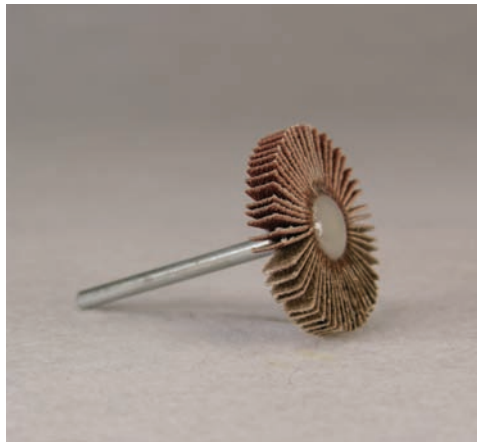


### FIRFİR ZIMPARA SAPLI

KOD	çap	kalınlık	sap	EURO
S3010	30	10	3	2.00
S3015	30	15	3	2.20
S3010L	30	10	6	2.00
S3015L	30	15	6	2.20
S4010	40	10	6	2.20
S4015	40	15	6	2.30
S4020	40	20	6	2.50
S4025	40	25	6	2.70
S4030	50	30	6	2.90
S5010	50	10	6	2.70
S5015	50	15	6	2.80
S5020	50	20	6	2.90
S5025	50	25	6	3.30
S5030	50	30	6	3.50
S5040	60	40	6	4.00
S6010	60	10	6	2.90
S6015	60	15	6	3.10
S6020	60	20	6	3.50
S6025	60	25	6	3.70
S6030	60	30	6	4.00
S6040	60	40	6	4.70
S6050	60	50	6	5.60
S6040C	60	40	6	4.70
S8015	80	15	6	4.00
S8020	80	20	6	4.60
S8025	80	25	6	5.30
S8030	80	30	6	5.90
S8040	80	40	6	7.00
S8050	80	50	6	8.30

40-60-80-100-120-150-180-240-320 kum

Minimum sipariş 10 Ad.



### MİNİ FIRFİR ZIMPARA

KOD	çap	kalınlık	sap	EURO
SM1010	10	10	3	2.70
SM1515	15	15	3	3.10
SM2010	20	10	6	3.10
SM2015	20	15	6	3.20
SM2020	20	20	6	3.40
SM2505	25	5	6	3.10
SM2510	25	10	6	3.20
SM2515	25	15	6	3.40
SM2520	25	20	6	3.60
SM2525	25	25	6	3.70
SM3005	30	5	3	3.40
SM3005L	30	5	6	3.40

80-120-180 kum

Minimum sipariş 10 Ad.

## AŞINDIRICI SİLGİ (Kauçuklu parlatma silgisi)

30-60-120-240 kum	KOD	EURO
GARRYFLEX SİLGİ 36 KUM	B036GFLEX	2.40
GARRYFLEX SİLGİ 60 KUM	B060GFLEX	2.40
GARRYFLEX SİLGİ 120 KUM	B120GFLEX	2.40
GARRYFLEX SİLGİ 240 KUM	B240GFLEX	2.40

18 adetlik kutular halindedir.



## KESME TAŞLARI

ÇAP	KALINLIK	DELİK	KOD	EURO
63	0.80	3/8" (9.52mm)	KT06308	7.00
76	0.80	3/8" (9.52mm)	KT07608	8.00
76	1.60	3/8" (9.52mm)	KT07616	8.00
100	0.80	3/8" (9.52mm)	KT10008	11.00
100	1.60	3/8" (9.52mm)	KT10016	11.00
150	0.35	3/8" (9.52mm)	KT15003	15.00
150	0.45	3/8" (9.52mm)	KT15004	14.50
150	0.55	3/8" (9.52mm)	KT15005	14.00
150	0.65	3/8" (9.52mm)	KT15006	14.00
150	0.70	3/8" (9.52mm)	KT15007	13.00
150	0.80	3/8" (9.52mm)	KT15008	12.00



## GENİŞ FIRFIR (MOP) ZIMPARA DELİKLİ

ÇAP	GENİŞLİK	KOD	EURO
150	25	LT15025	23.00
150	50	LT15050	38.00
165	25	LT16525	24.00
165	20	LT16550	41.00





## AŞINDIRICI DİSK

Ø mm	KOD	EURO
19	QC19	0.40
25	QC25	0.40
38	QC38	0.60
50	QC50	0.90
75	QC75	1.10
100	QC100	2.10

## AŞINDIRICI DİSK İÇİN Ø6 mm SAPLI TUTUCU

Ø mm	KOD	EURO
19	Q64206	12.00
25	Q64651	12.00
38	Q64146	13.00
50	Q64198	15.00
75	Q64113	18.00
100	Q64135	22.00

## SPIRABAND SAPLI BANT ZIMPARA

Ø mm	GENİŞLİK	KOD	EURO
10	10	BA1010	0.32
10	20	BA1020	0.45
13	10	BA1310	0.32
13	25	BA1325	0.45
15	10	BA1510	0.32
15	30	BA1530	0.45
19	25	BA1925	0.45
22	20	BA2220	0.32
25	25	BA2525	0.45
30	20	BA3020	0.36
30	30	BA3030	0.54
38	25	BA3825	0.75
45	30	BA4530	0.75
51	25	BA5125	0.80
60	30	BA6030	0.95
75	30	BA7530	1.10
100	40	BA10040	1.35

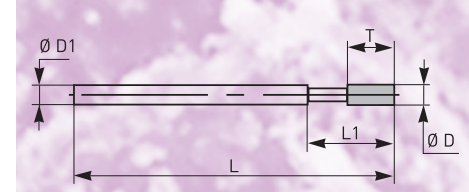
Minimum sipariş 50 ad.

## SPIRABAND İÇİN Ø6mm SAPLI TUTUCU

Ø mm	GENİŞLİK	KOD	EURO
10	10	BH1010	6.90
10	20	BH1020	10.20
13	10	BH1310	6.90
13	25	BH1325	10.20
15	10	BH1510	6.90
15	30	BH1530	10.20
19	25	BH1925	10.80
22	20	BH2220	8.80
25	25	BH2525	11.30
30	20	BH3020	9.50
30	30	BH3030	10.20
38	25	BH3825	12.00
45	30	BH4530	12.00
51	25	BH5125	14.00
60	30	BH6030	15.00
75	30	BH7530	18.00
100	40	BH10040	22.00

## CBN - DIAMOND TAŞLAMA UÇLARI SAPLI

KOD	D Ø ÇAP	T CBN/DIAMOND BOYU	L 1 Boğaz Boyu	D 1 Ø SAP ÇAPI	L TAM BOY	EURO
PM00401B	0.4	2	5	3	40	13.00
PM00505B	0.5	3	7	3	50	11.00
PM00605B	0.6	3	7	3	50	10.00
PM00705B	0.7	3	7	3	50	9.50
PM00805B	0.8	4	10	3	50	9.50
PM00905B	0.9	4	10	3	50	9.50
PM01005B	1.0	5	10	3	55	9.00
PM01205B	1.2	5	12	3	55	8.00
PM01505B	1.5	5	12	3	55	8.00
PM02005B	2.0	5	12	3	55	7.00
PM02505B	2.5	5	16	3	55	7.00
PM03005B	3.0	5	16	3	55	7.00
PM03505B	3.5	5		3	55	7.00
PM04005B	4.0	5		3	55	7.00
PM04501B	4.5	5	20	3	55	8.00
PM05001B	5.0	6		3	55	8.00
PM05005B	5.0	6	20	6	60	9.00
PM06005B	6.0	8	20	6	60	9.00
PM08001B	8.0	10		6	60	11.50
PM10005B	10.0	10		6	60	13.00
PM12005B	12.0	10		6	60	16.00



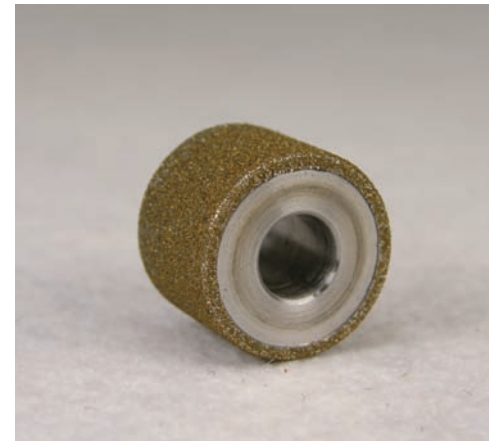
## CBN - DIAMOND TAŞLAMA UÇLARI DELİKLİ

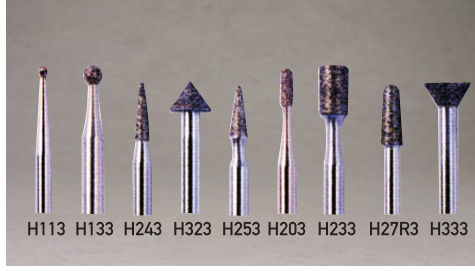
KOD	D Ø ÇAP	GENİŞLİK	DELİK	EURO
A11001B	10	10	6	16.00
A11201B	12	10	6	18.00
A11505B	15	10	8	21.00
A12010B	20	10	8	25.00

Diğer ölçüler için lütfen fiyat isteyiniz

"B" ile biten kodlar CBN olup çelik, sert çelik ve benzeri metallerde uygundur.

Tungsten carbide taşlaması için "D" kodlu diamond uçlar isteyiniz.



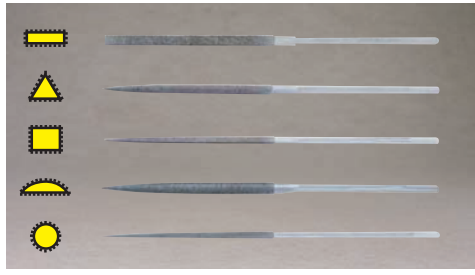


## DIAMOND TAŞLAMA ÇAPAK ALMA UÇLARI SAPLI

KOD	D Ø ÇAP	DIAMOND BOYU	SAP Ø	EURO
H113	1.0		3	6.00
H133	2.0		3	6.00
H243	2.5	6.9	3	8.00
H323	5.1	4.3	3	8.00
H253	2.2	9.0	3	8.00
H203	1.6	4.6	3	6.00
H233	3.5	5.8	3	8.00
H27R3	3.4	9.2	3	10.00
H333	6.2	3.1	3	8.00

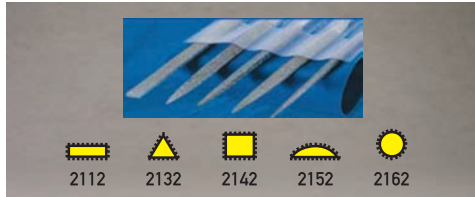
El kullanımında çapak alma, taşlama, parlatma içindir.  
Diğer profil ve boyutları için bizi arayınız.

## DIAMOND ELMAS EĞELER



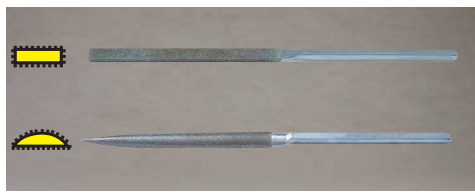
### ELMAS SAATÇİ EĞELERİ

KOD	BOYUT	TAM BOY	SAP	EURO
2112 - LAMA	5.1x1.4	140	3	8.00
2132 - ÜÇGEN	3.9x3.9	140	3	8.00
2142 - KARE	2.5x2.5	140	3	8.00
2152 - YARIM YUVARLAK	5.4x1.9	140	3	8.00
2162 - YUVARLAK	3.0	140	3	8.00



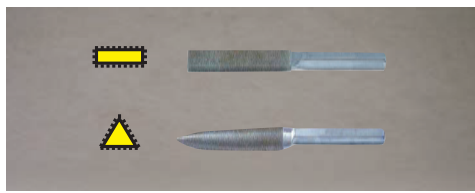
### ELMAS SAATÇİ EĞE TAKIMI

KOD	TAM BOY	SAP	EURO
4205 - 5'li takım	140	3	36.00



### ELMAS EĞE (KALIN)

KOD	BOYUT	TAM BOY	SAP	EURO
HB2601 - LAMA	10.4x2.8	220	110	33.00
HB2602 - YARIM YUVARLAK	12.6x3.9	220	110	33.00



### DIAMOND (ELMAS) EĞE MAKİNE İÇİN (SAP ÇAPI Ø3mm)

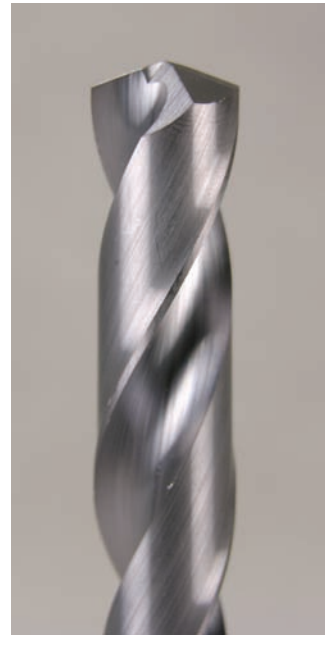
KOD	BOYUT	TAM BOY	SAP	EURO
HF13 - Çift Yan Lama	4.2x13	50	3	10.00
HF52 - Üçgen	3.3	50	3	10.00

NSK Luster (bkz. Sayfa 27) ve benzeri eğeleme makinalarında kullanılır.



**TEKNİK BİLGİLER**

## MATKAPLAR İÇİN DEVİR ve İLERLEME DEĞERLERİ



### HSS MATKAPLAR

Tablo 1

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK 200 HB	20-25 m/dakika	0.020	0.060	0.090	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.200	0.230	0.250	0.280
ÇELİK 200-300 HB	12-20 m/dakika	0.018	0.050	0.070	0.080	0.095	0.110	0.140	0.170	0.180	0.200	0.210	0.230
ÇELİK 300-350 HB	10-12 m/dakika	0.016	0.035	0.050	0.060	0.065	0.075	0.095	0.110	0.125	0.140	0.150	0.180
PASLANMAZ ÇELİK	12-18 m/dakika	0.016	0.035	0.050	0.060	0.065	0.075	0.095	0.110	0.125	0.140	0.150	0.180
DÖKÜM	20-30 m/dakika	0.018	0.050	0.070	0.080	0.095	0.110	0.140	0.170	0.180	0.200	0.210	0.230
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	20-35 m/dakika	0.018	0.050	0.070	0.080	0.095	0.110	0.140	0.170	0.180	0.200	0.210	0.230
ALÜMİNYUM	25-35 m/dakika	0.020	0.060	0.090	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.200	0.230	0.250	0.280

### SERT METAL CARBIDE MATKAPLAR

Tablo 2

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK 200 HB	70-80 m/dakika	0.007	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.050	0.075	0.095	0.120	0.130	0.140
ÇELİK 200-300 HB	55-70 m/dakika	0.007	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.050	0.075	0.095	0.120	0.130	0.140
ÇELİK 300-350 HB	35-55 m/dakika	0.007	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.050	0.075	0.095	0.120	0.130	0.140
ÇELİK 40-50 HRC	20-30 m/dakika	0.007	0.012	0.018	0.022	0.028	0.033	0.045	0.065	0.085	0.110	0.120	0.130
ÇELİK 50-55 HRC	16-20 m/dakika	0.006	0.012	0.016	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.110	0.120
PASLANMAZ ÇELİK	20-30 m/dakika	0.007	0.012	0.018	0.022	0.028	0.033	0.045	0.065	0.085	0.110	0.120	0.130
DÖKÜM	50-70 m/dakika	0.012	0.022	0.032	0.040	0.050	0.060	0.085	0.095	0.110	0.130	0.140	0.160
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	100-200 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300
ALÜMİNYUM	60-150 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300

### HP "HIGH PERFORMANCE" YÜKSEK PERFORMANS SERT METAL MATKAPLAR

Tablo 3

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK 200 HB	85-120 m/dakika	0.030	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.200	0.250	0.280	0.300	0.320
ÇELİK 200-300 HB	70-85 m/dakika	0.020	0.040	0.060	0.075	0.090	0.100	0.130	0.160	0.200	0.200	0.220	0.240
ÇELİK 300-350 HB	50-70 m/dakika	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.160	0.180
ÇELİK 40-50 HRC	30-50 m/dakika	0.012	0.025	0.030	0.040	0.050	0.070	0.080	0.090	0.120	0.130	0.150	0.160
ÇELİK 50-60 HRC	20-30 m/dakika	0.010	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.130	0.150
PASLANMAZ ÇELİK	25-40 m/dakika	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.160	0.180
DÖKÜM	70-100 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	100-200 m/dakika	0.025	0.050	0.070	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.240	0.270	0.300	0.300
ALÜMİNYUM	90-200 m/dakika	0.040	0.080	0.120	0.130	0.150	0.180	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450

### HP "HIGH PERFORMANCE" YÜKSEK PERFORMANS HSS COBALT MATKAPLAR

Tablo 4

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	MATKAP ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20
ÇELİK 200 HB	40-60 m/dakika	0.030	0.090	0.150	0.200	0.220	0.250	0.280	0.320	0.350	0.400	0.450	0.500
ÇELİK 200-300 HB	25-40 m/dakika	0.020	0.070	0.110	0.130	0.150	0.170	0.200	0.250	0.270	0.300	0.320	0.350
ÇELİK 300-350 HB	12-25 m/dakika	0.015	0.035	0.050	0.060	0.075	0.085	0.100	0.130	0.140	0.160	0.170	0.200
PASLANMAZ ÇELİK	15-30 m/dakika	0.020	0.070	0.110	0.130	0.150	0.170	0.200	0.250	0.270	0.300	0.320	0.350
DÖKÜM	30-55 m/dakika	0.025	0.080	0.120	0.150	0.170	0.200	0.250	0.280	0.300	0.350	0.370	0.400
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	35-70 m/dakika	0.020	0.065	0.100	0.110	0.120	0.160	0.180	0.220	0.250	0.280	0.300	0.320
ALÜMİNYUM	45-70 m/dakika	0.025	0.080	0.120	0.150	0.170	0.200	0.250	0.280	0.300	0.350	0.370	0.400

$$\text{Kesme hızından deviri bulmak için} \quad \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım (matkap) çapı}} = \text{DEVİR/DAKİKA (RPM)}$$

Tüm verilen değerler işlemeye başlangıç yapabilmemiz için referans alabileceğiniz değerlerdir.

Tezgah, soğutucu, parça bağlama, takım tutucu hassasiyeti, malzeme özelliği ve diğer tüm etkenler bu değerleri değiştirmenizi gerektirebilir.

Başlangıcı yukarıdaki değerlerle yaptıktan sonra kesme değerlerini değiştirerek işleminize uygun optimum kesme değerine ulaşabilirsiniz.

Tabloda belirtilen değer aralıklarının üst sınırlarıyla başlangıç yapmayınız. Alt sınırdan başlayarak değerlerinizi kademeli olarak artırınız.

## KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI

M Normal	Matkap Ø	M Normal	Matkap Ø
M 2	1.60	M 12	10.20
M 2.2	1.75	M 14	12.00
M 2.3	1.90	M 16	14.00
M 2.5	2.05	M 18	15.50
M 2.6	2.10	M 20	17.50
M 3	2.50	M 22	19.50
M 3.5	2.90	M 24	21.00
M 4	3.30	M 27	24.00
M 4.5	3.70	M 30	26.50
M 5	4.20	M 33	29.50
M 6	5.00	M 36	32.00
M 7	6.00	M 39	35.00
M 8	6.80	M 42	37.50
M 9	7.80	M 45	40.50
M 10	8.50	M 48	43.00
M 11	9.50	M 52	47.00

M İnce	Matkap Ø	M İnce	Matkap Ø
M 4x0.5	3.50	M 20x1	19.00
M 4.5x0.5	4.00	M 20x1.5	18.50
M 5x0.5	4.50	M 20x2	18.00
M 6x0.5	5.50	M 22x1	21.00
M 6x0.75	5.20	M 22x1.5	20.50
M 7x0.75	6.20	M 22x2	20.00
M 8x0.5	7.50	M 24x1	23.00
M 8x0.75	7.20	M 24x1.5	22.00
M 8x1	7.00	M 24x2	22.00
M 9x1	8.00	M 25x1	24.00
M 10x0.75	9.20	M 25x1.5	23.50
M 10x1	9.00	M 26x1	25.00
M 10x1.25	8.80	M 26x1.5	24.50
M 11x1	10.00	M 27x1.5	25.50
M 12x1	11.00	M 27x2	25.00
M 12x1.25	10.80	M 28x1.5	26.50
M 12x1.5	10.50	M 28x2	26.00
M 13x1	12.00	M 30x1	29.00
M 14x1	13.00	M 30x1.5	28.50
M 14x1.25	12.80	M 30x2	28.00
M 14x1.5	12.50	M 32x1.5	30.50
M 15x1	14.00	M 33x1.5	31.50
M 15x1.5	13.50	M 33x2	31.00
M 16x1	15.00	M 34x1.5	32.50
M 16x1.5	14.50	M 36x1.5	34.50
M 18x1	17.00	M 36x2	34.00
M 18x1.5	16.50	M 38x1.5	36.50
M 18x2	16.00	M 40x1.5	38.50

G	Matkap Ø	G	Matkap Ø
G 1/8x28	8.80	G 1x11	30.75
G 1/4x19	11.80	G 1 1/8x11	35.50
G 3/8x19	15.25	G 1 1/4x11	39.50
G 1/2x14	19.00	G 1 1/2x11	45.25
G 5/8x14	21.00	G 1 3/4x11	51.10
G 3/4x14	24.50	G 2x11	57.00
G 7/8x14	28.25	G 2 1/2x11	73.00







## KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI

NPT	Matkap Ø	NPTF	Matkap Ø
1/16x27	6.20	1/16x27	6.20
1/8x27	8.50	1/8x27	8.50
1/4x18	11.10	1/4x18	11.00
3/8x18	14.55	3/8x18	14.50
1/2x14	18.00	1/2x14	17.80
3/4x14	23.25	3/4x14	23.10
1x11.5	29.20	1x11.5	29.10

BSPT-R	Matkap Ø	TR	Matkap Ø
1/8x28	8.20	TR 8x2	6.20
1/4x19	11.00	TR10x2	8.20
3/8x19	14.50	TR 12x2	10.20
1/2x14	18.00	TR 12x3	9.25
3/4x14	23.40	TR 16x4	12.25
1x11	29.50	TR 20x4	16.25

UNC	Matkap Ø	UNC	Matkap Ø
No. 2x56	1.85	1/2x13	10.80
No. 3x48	2.10	9/16x12	12.20
No. 4x40	2.35	5/8x11	13.50
No. 5x40	2.65	3/4x10	16.50
No. 6x32	2.85	7/8x9	19.50
No. 8x32	3.50	1x8	22.25
No. 10x24	3.90	1 1/8x7	25.00
No. 12x24	4.50	1 1/4x7	28.00
1/4x20	5.10	1 3/8x6	30.75
5/16x18	6.60	1 1/2x6	34.00
3/8x16	8.00	1 3/4x5	39.50
7/16x14	9.40	2x4.5	45.00

UNF	Matkap Ø	UNF	Matkap Ø
No. 2x64	1.85	7/16x20	9.90
No. 3x56	2.15	1/2x20	11.50
No. 4x48	2.40	9/16x18	12.90
No. 5x44	2.70	5/8x18	14.50
No. 6x40	2.95	3/4x16	17.50
No. 8x36	3.50	7/8x14	20.40
No. 10x32	4.10	1x12	23.25
No. 12x28	4.60	1 1/8x12	26.50
1/4x28	5.50	1 1/4x12	29.50
5/16x24	6.90	1 3/8x12	32.75
3/8x24	8.50	1 1/2x12	36.00

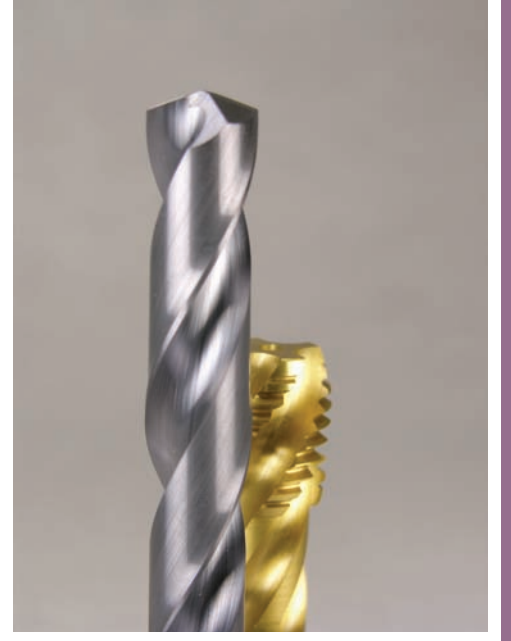
BSW	Matkap Ø	BSF	Matkap Ø
1/8x40	2.00	3/16x32	3.90
5/32x32	3.20	1/4x26	5.30
3/16x24	3.60	5/16x22	6.80
1/4x20	5.10	3/8x20	8.30
5/16x18	6.50	7/16x18	9.70
3/8x16	7.90	1/2x16	11.10
7/16x14	9.30	9/16x16	12.70
1/2x12	10.50	5/8x14	14.00
9/16x12	12.00	3/4x12	16.75
5/8x11	13.50	7/8x11	19.75
3/4x10	16.50	1x10	22.75
7/8x9	19.25		
1x8	22.00		

## KILAVUZ MATKAP ÇAPLARI

PG	Matkap Ø	PG	Matkap Ø
PG 7	11.35	PG 21	26.90
PG 9	13.95	PG 29	35.60
PG 11	17.35	PG 36	45.60
PG 13.5	19.15	PG 42	52.60
PG 16	21.25		

## OVALAMA KILAVUZLARI MATKAP ÇAPLARI

M Normal	Matkap Ø	M Normal	Matkap Ø
M 3	2.75	M 8	7.40
M 4	3.65	M 10	9.30
M 5	4.60	M 12	11.20
M 6	5.50		



## KILAVUZ KESME HIZLARI

MALZEME	METRE / DAKİKA		
	HSS-E KILAVUZLAR	HSS-E + TIN KILAVUZLAR	MS SARI İÇİN ÖZEL KILAVUZLAR
150 HB'YE KADAR ÇELİKLER	6-7	8-12	
150-250 HB ÇELİKLER	5-6	7-9	
250-320 HB ÇELİKLER	3-4	5-6	
PASLANMAZ ÇELİKLER	2-3	3-5	
DÖKÜMLER	6-10	10-16	
SARI PRİNC	10-15	15-20	15-25
ALÜMİNYUM	8-12		10-20

Kesme hızından deviri bulmak için

$$\frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım (kılavuz) çapı}} = \text{DEVİR/DAKİKA (RPM)}$$

## PAFTALAR İÇİN KESME DEĞERLERİ



MALZEME	KESME HIZI m/dakika	ÖNERİLER
ST37-ST50 YUMUŞAK ÇELİKLER	8-12	Kesme yağı kullanınız.
SEMENTE ÇELİKLERİ CK15, 16MnCr5, 8620	6-10	Kesme yağı kullanınız.
ISIL İŞLEM GÖREBİLEN ÇELİKLER C45, C35	5-8	Kesme yağı kullanınız. HSS E pafta tercih ediniz.
PASLANMAZ ÇELİKLER	5-8	Kesme yağı kullanınız. HSS E pafta tercih ediniz.
DÖKÜMLER GG15, GG25	5-8	Kesme parafin kullanınız.
PİRİNÇ SARI (KISA TALAŞ VEREN)	20-30	Kesme yağı kullanınız. MS pafta tercih ediniz.
PİRİNÇ SARI (UZUN TALAŞ VEREN)	12-18	Kesme yağı kullanınız. MS pafta tercih ediniz.
ALÜMİNYUM ALAŞIMLARI (UZUN TALAŞ VEREN)	15-20	Kesme yağı kullanınız.
ALÜMİNYUM ALAŞIMLARI (KISA TALAŞ VEREN)	8-12	Kesme yağı parafin kullanınız.
BRONZ	5-8	Kesme yağı parafin kullanınız.

## PAFTALAR İÇİN TORNALAMA ÇAPLARI

Nominal çap Ø	Hatve	6g toleransı önerilen minimum/maximum/hedef tornalama çapı		
		Min. tornalama çapı	Max. tornalama çapı	Hedef tornalama çapı
2	0.4	1.89	1.98	1.94
2.5	0.45	2.38	2.48	2.43
3	0.5	2.87	2.98	2.92
3.5	0.6	3.35	3.48	3.41
4	0.7	3.84	3.99	3.91
4.5	0.75	4.34	4.48	4.4
5	0.8	4.83	4.98	4.9
6	1	5.79	5.97	5.88
7	1	6.79	6.97	6.88
8	1.25	7.76	7.97	7.87
10	1.5	9.73	9.96	9.85
12	1.75	11.7	11.97	11.83
14	2	13.68	13.96	13.82
16	2	15.68	15.96	15.82
18	2.5	17.62	17.96	17.79
20	2.5	19.62	19.96	19.79
22	2.5	21.62	21.96	21.79
24	3	23.58	23.95	23.77
27	3	26.58	26.95	26.77
30	3.5	29.52	29.95	29.73

Metrik ince diş paftaların tornalama ölçülerini tespit için:

Aynı hatvedeki metrik normal vidanın yukarıda belirtilen tornalama farkı kadar

fark metrik incedeki çapa uygulanır. Örneğin M 20x1 için hatvesi 1mm olan M 6 ye bakılır.

5.79 - 5.88 olan değerler 19.79 - 19.97 - 19.88 olarak tespit edilir.

$$\text{Kesme hızından deviri bulmak için} \quad \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım (pafta ölçüsü) çapı}} = \text{DEVİR/DAKİKA (RPM)}$$

## HSS Co. FREZELER İÇİN KESME DEĞERLERİ

### MALZEME

180 HB altı yumuşak çelikler	32-40
180-250 HB karbonlu çelikler ve az alaşımlı çelikler	20-25
25-33 HRC alaşımlı çelikler	12-20
33-42 HRC alaşımlı çelikler, sertleşmiş çelik	10-12
Paslanmaz çelikler	12-20
Dökümler GG10-GG40	25-32
Dökümler GGG40-GGG70 200-300HB	25-25
Titanyum - ve nikel alaşımları	8-25
Bakır	70-80
Bronz	35-45
Prinç	40-50
Alaşımlı bronz	12-16
Alüminyum alaşımsız	80-100
Alüminyum Si > 0.5 %	70-80
Alüminyum Si 0.5% - 10%	50-60
Alüminyum Si > 10 %	40-50
Plastik	50-80

### KESME HIZI m/dakika

### Devir:

1- Soldaki tablodan malzemenize göre m/dakika cinsinden kesme hızınızı bulunuz.

2- Altındaki formülde yerine koyarak devir/dakika cinsinden devrinizi bulunuz.

$$\text{DEVİR/DAKİKA (RPM)} = \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3,14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{ mm}}$$

### İlerleme:

3- Aşağıdaki ilerleme tablosundaki işlem şekli ve talaş miktarınıza göre belirtilen harfi bulunuz.

4- En altındaki tabloda bu harfin bulunduğu satırda kesme hızınıza göre ilerleme hızınızı bulacaksınız.

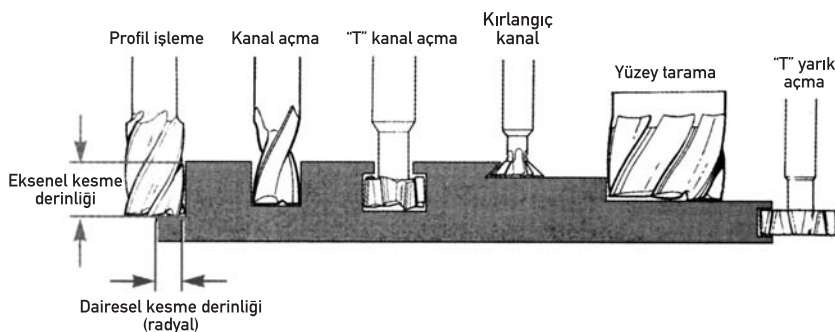


$$\text{DEVİR/DAKİKA (RPM)} = \frac{\text{KESME HIZI (m/dakika)} \times 1000}{3,14 \times \text{takım çapı}}$$

İşlem Şekli	PROFİL İŞLEME												KANAL AÇMA (SLOTTING)				T KANAL YARIK	YÜZEY TARAMA		
	0.125xØD		0.25xØD		0.375xØD		0.75xØD		1.0xØD				1.0xØD	0.25xØD	0.75xØD					
Eksenel kesme derinliği	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.25xØD	1.5xØD	2.0xØD	0.5xØD	1.0xØD	1.5xØD	2.0xØD	1.5xØD	1.5xØD	3-5mm	6-10mm
2 AĞIZLI FREZE DIN 327																				
ÇOK AĞIZLI FREZE DIN 844																				
KABATALAŞ FREE DIN 844																				
T KANAL FREZE DIN 851																				
T YARIK FREZE DIN 850																				
KIRLANGIÇ FREZE DIN 1833																				
VALS ALIN FREZE DIN 1880																				
DAİRESEL KANAL FREZE DIN 885																				

KESME HIZI m/dakika	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125
İLERLEME mm/dakika														
G	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200
Ü	11	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220
R	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250
K	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280
A	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320
N	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350
L	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400
T	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450
D	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
Ş	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560
İ	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560	700

## İŞLEM ŞEKİLLERİ



## SERT METAL FREZELER KESME DEĞERLERİ



### Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 50-100 m/dak.  
20-40 HRC çelikler için 20-70 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{mm}}$$

### İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm  
Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm  
Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm  
Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm  
Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050mm  
Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm  
Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

## SERT METAL KAPLAMALI FREZELER

### Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 70-140 m/dak.  
20-40 HRC çelikler için 30-100 m/dak.  
40-45 HRC çelikler için 25-50 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{mm}}$$

### İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm  
Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm  
Ø3 - 4mm: 0.013 - 0.018 mm  
Ø5 - 6mm: 0.018 - 0.025 mm  
Ø8 - 10mm: 0.025 - 0.050mm  
Ø12 - 16mm: 0.050 - 0.080 mm  
Ø18 - 20mm: 0.060 - 0.090 mm

## YÜKSEK HIZ (HSC) FREZELER

### Kesme Hızı

<20 HRC çelikler için 120-300 m/dak.  
20-40 HRC çelikler için 60-200 m/dak.  
40-45 HRC çelikler için 40-200 m/dak.  
55-62 HRC çelikler için 30-40 m/dak.  
Paslanmaz çelikler için 40-120 m/dak.

$$\text{Devir (devir/dak.) RPM.} = \frac{\text{Kesme hızı (m/dak.)} \times 1000}{3.14 \times \text{takım çapı } \varnothing \text{mm}}$$

### İlerleme (kesici ağız başına)

Ø0.4 - 1mm: 0.007 - 0.010 mm  
Ø1 - 2mm: 0.010 - 0.012 mm  
Ø3 - 4mm: 0.018 - 0.050 mm  
Ø5 - 6mm: 0.035 - 0.090 mm  
Ø8 - 10mm: 0.045 - 0.110mm  
Ø12 - 16mm: 0.060 - 0.140 mm  
Ø18 - 20mm: 0.080 - 0.150 mm

ilerleme (mm/dak.) = ağız başına ilerleme x ağız adeti x devir (devir/dak.)

kesici ağız başına düşen ilerlemenin takım çapı Ø x 0.005 ten az olmamasına dikkat ediniz.  
örnek: Ø6 mm freze için Ø6 x 0.005 = 0.03 mm den az ağız başına ilerleme vermeyiniz.

Malzeme sertleştikçe devir ve ilerlemeyi azaltınız.

Tutucunuza bağladığınız frezenin minimum salgı ile döndüğünden emin olunuz.

Salgılı bağlama çabuk aşınma ve kesici ağızda kırılmalara yol açar, yüzey kaliteniz bozulur.

Karbür takımlarda tutucu pens olarak TOPAC serisi süper hassas penslerimizi kullanmanızı öneririz.

## SERT METAL RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

### SERT METAL RAYBALARDA ÖNERİLEN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir									
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	
ÇELİK 200 HB	14-24 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	
ÇELİK 200-300 HB	9-14 m/dakika	0.016	0.030	0.050	0.060	0.075	0.090	0.140	0.012	0.150	
ÇELİK 300-350 HB	6-9 m/dakika	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	
ÇELİK 38-45 HR	5-7 m/dakika	0.010	0.015	0.020	0.030	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	
PASLANMAZ ÇELİK	5-10 m/dakika	0.016	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.060	0.080	
DÖKÜM	8-25 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.150	0.180	
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	20-30 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.160	0.180	
ALÜMİNYUM	20-50 m/dakika	0.020	0.035	0.060	0.100	0.110	0.130	0.160	0.180	0.200	

### RAYBALANACAK DELİKTE BIRAKILMASI GEREKEN TALAŞ MİKTARI

RAYBA ÇAPI ARALIĞI	Ø Çaptaki raybalama payı mm
1.0-3.0	0.07-0.15
3.1-6.0	0.15-0.20
6.1-10.0	0.20-0.30
10.1-13.0	0.25-0.35

### SERT METAL PLAKETLİ ESNEYEBİLİR (Expandible) RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İŞLENEN MALZEME TÜRÜ	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir	
		Ø10-15	Ø15-40
ÇELİK 200 HB - 350	15-30 m/dakika	0.80-0.11	0.20-1.80
ÇELİK 35-42 HRC	3-15 m/dakika	0.70-0.10	0.12-1.20
PASLANMAZ ÇELİK	3-10 m/dakika	0.70-0.12	0.12-1.30
DÖKÜM	6-25 m/dakika	0.10-0.50	0.50-1.00
ALÜMİNYUM	8-25 m/dakika	0.10-1.00	0.40-2.00
Raybalama için bırakılması gereken talaş miktarı raybalama payı Ø çapta mm		0.08-0.25	0.10-0.50

## HSS RAYBALAR İÇİN DEVİR VE İLERLEME DEĞERLERİ

İşlenen Malzeme Türü	KESME HIZI metre/dakika	RAYBA ÇAPLARINA GÖRE İLERLEME (devir başına ilerleme) mm/devir											
		Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25+
ÇELİK 200 HB	7-9 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	0.200	0.250	0.300
ÇELİK 200-300 HB	4-7 m/dakika	0.016	0.030	0.050	0.060	0.750	0.090	0.100	0.012	0.150	0.180	0.200	0.250
PASLANMAZ ÇELİK	3-5 m/dakika	0.016	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150
DÖKÜM	6-10 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.150	0.180	0.200	0.250	0.300
BAKIR BRONZ PİRİNÇ	10-16 m/dakika	0.018	0.035	0.060	0.080	0.095	0.110	0.140	0.160	0.180	0.200	0.250	0.300
ALUMİNYUM	14-20 m/dakika	0.020	0.035	0.060	0.100	0.110	0.130	0.160	0.180	0.200	0.250	0.300	0.350

### RAYBALANACAK DELİKTE BIRAKILMASI GEREKEN TALAŞ MİKTARI

RAYBA ÇAPI ARALIĞI	Ø Çaptaki raybalama payı mm
1.0-3.0	0.07-0.15
3.1-6.0	0.15-0.20
6.1-10.0	0.20-0.30
10.1-13.0	0.30-0.50
25.0-40.0	0.40-0.80

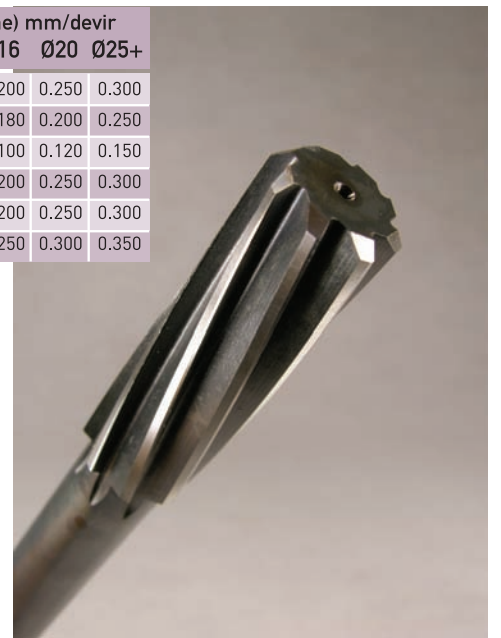
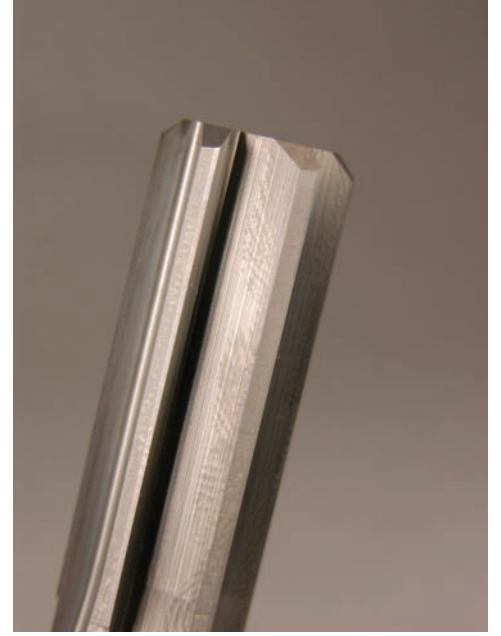
Not:

Çok az talaş bırakmak raybanın kesme yerine sürtünme yapmasına, dolayısıyla deliğin küçük ve yüzeyin bozuk çıkmasına ve raybanın ömrünün kılmasına sebep olur. Ayrıca aşırı talaş vermekte sakıncalıdır.

Raybalama esnasında soğutucu kullanınız.

Raybalanacak delik oval veya çapaklı olmamalıdır.

Malzeme sertleştiğince talaş miktarı azaltılmamalıdır (sınırlar dahilinde)



## Bİ Metal Şerit Testere DİŞ SEÇİM TABLOSU (Malzeme çap ve et kalınlığına göre)



Dolu Ø	Diş	Boru profil vs.. et kalınlığı	Diş
2 - 5 mm	14 - 10/14	1.5 - 3 mm	14 - 10/14
6 - 12 mm	10 - 8/12	3 - 5 mm	10 - 8/12
13 - 20 mm	8 - 6/10	5 - 7 mm	6/10
20 - 30 mm	6 - 5/8	7 - 10 mm	5/8
30 - 50 mm	4/6	10 - 20 mm	4/6
50 - 90 mm	4 - 3/4	20 - 40 mm	3/4
90 - 120 mm	3/4	40 - + mm	2/3
120 - 200 mm	2/3		
200 - 400 mm	1.3 - 1.4/2.5		

### TALAŞLARLA PROBLEMİ İZLEME

Kesim esnasında çıkan talaşları inceleyerek problemleri bulabilir ve çözebilirsiniz.

Talaş : İnce kıvrımlı ve gri metal renkte  
Devir : Uygun  
İlerleme : Uygun  
Yorum : Devir ilerleme ve diş seçiminiz uygundur.

Talaş : Kısa, kalın, sert ve mavi veya kahve renkte  
Devir : Düşürün  
İlerleme : Düşürün  
Diğer : Kesme yağını kontrol edin.

Talaş : Toz halinde ve gri  
Devir : Düşürün  
İlerleme : Arttırın

Talaş : İnce ve çok sıkı kıvrımlı ve gri renkte  
Devir : Kesme hızı uygun  
İlerleme : Düşürün.  
Yorum : Yanlış diş seçimi olabilir.

## DELİK ÖLÇÜLERİ TOLERANS CETVELİ DIN 7161

Ölçü aralığı Ømm'den Ømm'ye kadar	TOLERANSLAR											
	E5	E6	E7	E8	E9	F5	F6	F7	F8	F9	G6	G7
Ø1 - Ø3	+18 +14	+20 +14	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+10 +6	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+31 +6	+8 +8	+12 +2
Ø3 - Ø6	+25 +20	+28 +20	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+15 +10	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+40 +10	+12 +4	+16 +4
Ø6 - Ø10	+31 +25	+34 +25	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+19 +13	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+49 +13	+14 +5	+20 +5
Ø10 - Ø18	+40 +32	+43 +32	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+24 +16	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+59 +16	+17 +6	+24 +6
Ø18 - Ø30	+49 +40	+53 +40	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+29 +20	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+72 +20	+20 +7	+28 +7
Ø30 - Ø50	+61 +50	+66 +50	+75 +50	+89 +50	+112 +50	+36 +25	+41 +25	+50 +25	+64 +25	+87 +25	+25 +9	+34 +9
Ø50 - Ø80	+73 +60	+79 +60	+90 +60	+106 +60	+134 +60	+43 +30	+49 +30	+60 +30	+76 +30	+104 +30	+29 +10	+40 +10

Ölçü aralığı Ømm'den Ømm'ye kadar	TOLERANSLAR											
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J7	J8	JS9	K6
Ø1 - Ø3	+4 0	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+40 0	+60 0	+100 0	+4 -2	+6 -8	+12 -12	0 -6
Ø3 - Ø6	+5 0	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	+75 0	+120 0	+6 -6	+10 -8	+15 -15	+2 -6
Ø6 - Ø10	+6 0	+9 0	+15 0	+22 0	+36 0	+58 0	+90 0	+150 0	+8 -7	+12 -12	+18 -18	+2 -7
Ø10 - Ø18	+8 0	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+70 0	+110 0	+180 0	+10 -8	+15 -12	+21 -2	+2 -9
Ø18 - Ø30	+9 0	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+84 0	+130 0	+210 0	+12 +9	+20 -13	+26 -26	+2 -11
Ø30 - Ø50	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	+160 0	+250 0	+14 -11	+24 -15	+31 -31	+3 -13
Ø50 - Ø80	+13 0	+19 0	+30 0	+46 0	+74 0	+120 0	+190 0	+300 0	+18 -12	+28 -18	+37 -37	+4 -15

Ölçü aralığı Ømm'den Ømm'ye kadar	TOLERANSLAR											
	K7	K8	M6	M7	M8	N7	N8	N9	R5	R6	R7	R8
Ø1 - Ø3	0 -10	0 -14	-2 -8	-2 -12		-4 -14	-4 -18	-4 -29	-10 -14	-10 -16	-10 -20	-10 -24
Ø3 - Ø6	+3 -9	+5 -13	-1 -9	0 -12	+2 -16	-4 -16	-2 -20	0 -30	-14 -19	-12 -20	-11 -23	-15 -33
Ø6 - Ø10	+5 -10	+6 -16	-3 -12	0 -15	+1 -21	-4 -19	-3 -25	0 -36	-17 -23	-16 -25	-13 -28	-19 -41
Ø10 - Ø18	+6 -12	+8 -19	-4 -15	0 -18	+2 -25	-5 -23	-3 -30	0 -43	-20 -28	-20 -31	-16 -34	-23 -50
Ø18 - Ø30	+6 -15	+10 -23	-4 -17	0 -21	+4 -29	-7 -28	-3 -36	0 -52	-25 -34	-24 -37	-20 -41	-28 -61
Ø30 - Ø50	+7 -18	+12 -27	-4 -20	0 -25	+5 -34	-8 -33	-3 -42	0 -62	-30 -41	-29 -45	-25 -50	-34 -73
Ø50 - Ø80	+9 -21	+14 -32	-5 -24	0 -30	+5 -41	-9 -39	-4 -50	0 -74	-39 -49	-35 -54	-30 -60	-41 -87



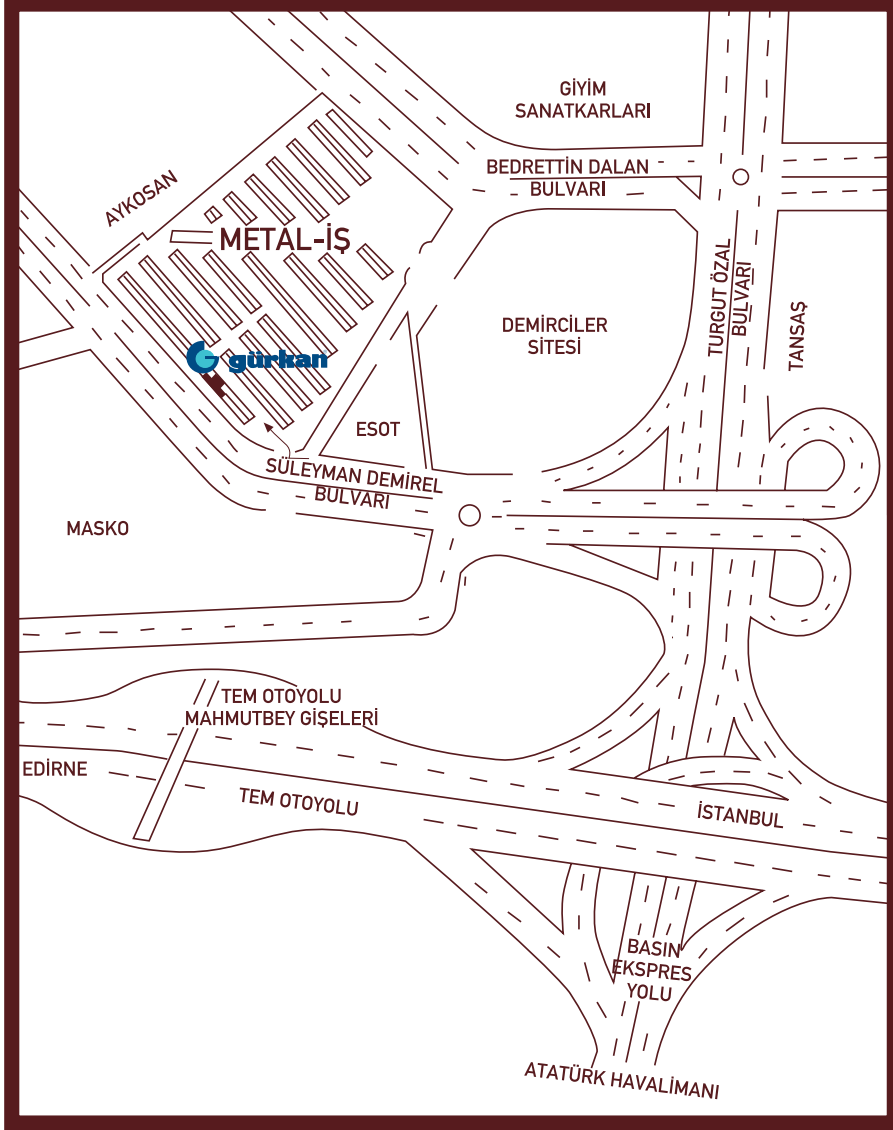


## MALZEME SERTLİĞİ DÖNÜŞÜM CETVELİ



HRC	HB30	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	HV10	HRC	HB30	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	HV10
	71	240	75	28	273	920	287
	76	255	80	29	278	940	293
	81	270	85	30	287	970	302
	86	285	90	31	295	995	310
	90	305	95	32	301	1020	317
	95	320	100	33	311	1050	327
	100	335	105	34	319	1080	336
	105	350	110	35	328	1110	345
	109	370	115	36	337	1140	355
	114	385	120	37	346	1170	364
	119	400	125	38	354	1200	373
	124	415	130	39	363	1230	382
	128	430	135	40	372	1260	392
	133	450	140	41	383	1300	403
	138	465	145	42	393	1330	413
	143	480	150	43	402	1360	423
	147	495	155	44	413	1400	434
	152	510	160	45	424	1440	446
	157	530	165	46	435	1480	458
	162	545	170	47	449	1530	473
	166	560	175	48	460	1570	484
	171	575	180	49	472	1620	497
	176	595	185	50	488	1680	514
	181	610	190	51	501	1730	527
	185	625	195	52	517	1790	544
	190	640	200	53	532	1845	560
	195	660	205	54	549	1910	578
	199	675	210	55	567	1980	596
	204	690	215	56	584	2050	615
	209	705	220	57	607	2140	639
	214	720	225	58	622	2180	655
	219	740	230	59			675
	223	755	235	60			698
	228	770	240	61			720
	233	785	245	62			745
22	238	800	250	63			773
23	242	820	255	64			800
24	247	835	260	65			829
25	255	860	268	66			864
26	258	870	272	67			900
27	266	900	280	68			940

## ULAŞIM



**gurkan makina ticaret ve sanayi ltd. şti.**

İkitelli OSB. Metal-İş Sanayi Sitesi 9. Blok No: 18  
34306 İkitelli - İstanbul - TÜRKİYE  
Tel.: 0212 549 34 24 Faks: 0212 549 67 98  
e-mail: gurkan@gurkan.com  
[www.gurkan.com](http://www.gurkan.com)

© 2007 gurkan makina ticaret ve sanayi ltd.sti.

Tüm katalog içeriği (fotoğraf, tasarım vs...) kullanım hakkı gurkan makina ticaret ve sanayi ltd.sti.'ne aittir.  
Yazım hatalarından doğabilecek zararlardan şirketimiz sorumlu değildir.



**gürkan makina ticaret ve sanayi ltd. Şti.**

İkitelli OSB. Metal-İŐ Sanayi Sitesi 9. Blok No: 18  
34306 İkitelli - İstanbul - TÜRKİYE  
Tel.: 0212 549 34 24 Faks: 0212 549 67 98  
e-mail: gurkan@gurkan.com  
[www.gurkan.com](http://www.gurkan.com)

