

### Ürün Dizayn Konsepti: Uygulama Esaslı Üretim

Uygulamadan başlayıp, kullanıcı deneyimine büyük özen göstererek, verimliliği artırmaya odaklanır, kalite stabilizasyonunu korur, müşteriler için özelleştirilmiş ve kapsamlı kesim çözümü sunar.

### Kalite Hedefi: Yüksek Kalite

Sürekli olarak üretim kalitesini artırma, Sektörel bazlı ürün kalitesi geliştirme.

### Satış Stratejisi: Karşılıklı Fayda

Karşılıklı faydaya odaklı, üretim maliyetini en aza indirir ve verimliliği artırır, kullanıcının ürün kalitesini ve rekabet gücünü arttırmasına yardımcı olur

### Servis Prensipleri: Teknik Destek

İmalattaki prosesleri inceleyip, verimliliği arttırmaya yönelik teknik çalışmalar yapmak, müşterinin uygun ürünü seçmesine yardımcı olmak, kesin çözümü ve parametreleri sağlamak,





**CF**



**AU**

**CM**



Orta - Finiş  
Tornalama

Çift Taraflı Paslanmaz Uç  
00Cr18Ni5MoSi2  
Özel Sertleştirilmiş Çelikler  
0Cr17Ni4Nb  
Vc=50-100m/min



TM.TP2630



TF.TP2430R

Martenzitik Paslanmaz  
Çelikler  
420 , 440  
Vc=80-180m/min



TM.TP2430,TP2630



TF.TP2430R

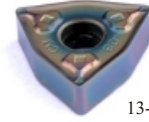
Östenitik Paslanmaz Çelikler  
303,304,316  
Vc=60-160m/min



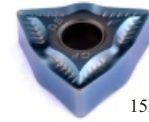
TM.TP2130



TM.TP2630L



TM.TP2430



TF.TP2430



TM.TC2015  
Vc=150~220m/min  
Yüksek Kesme Hızlarında Kullanılabilir.

Finiş  
Tornalama

Vc=100-180m/min

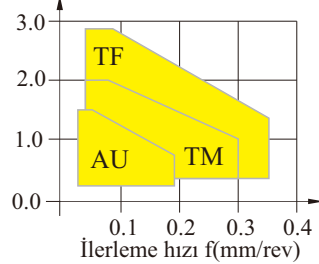


AU.TP2230H

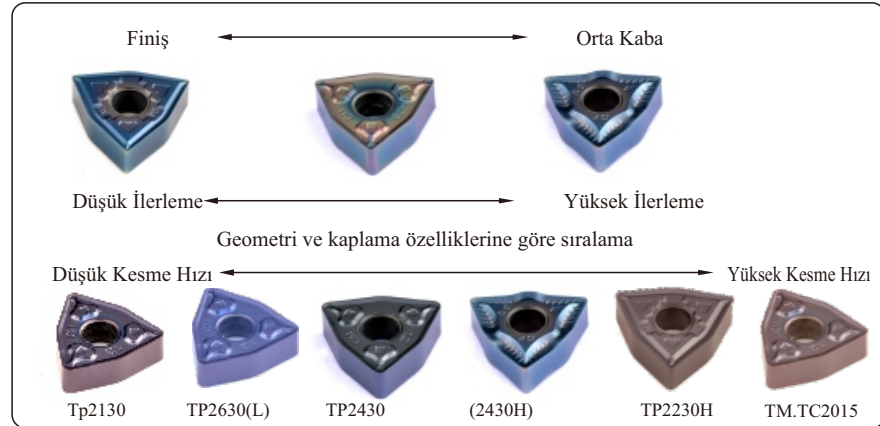


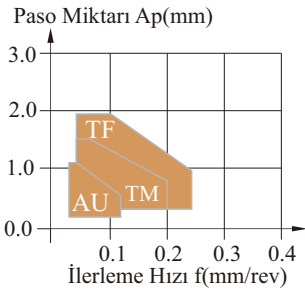
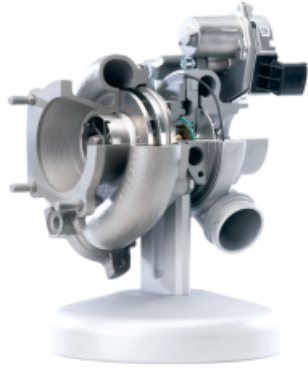
TM.TP2230H

Paso Miktarı Ap(mm)



Paslanmaz Malzemeler  
Stainless steel





Isıl Dirençli Malzemeler  
Heat-resisting steel

Orta Finiş Tornalama  
Semi

Kobalt Bazlı  
Süper Alaşım Malzeme  
Hayness 188  
Vc=30-50m/min



Çelik Bazlı  
Süper Alaşım Malzeme  
12Cr2MoWSiVTiB  
Vc=60-100m/min



Nikel Bazlı  
Süper Alaşım Malzeme  
Inconel 718  
Vc=50-80m/min





Finiş Tornalama  
Finishing

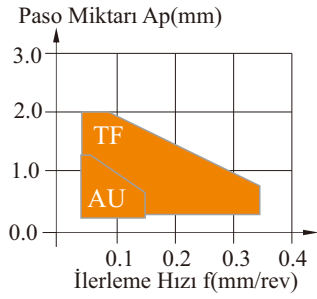
Vc=50-100m/min



  
TESLA TOOLS

Orta Finiş  
Tornalama  
Finishing

— Titanyum Alaşımli Çelikler  
TC4,TC18    
Vc=50-80m/min

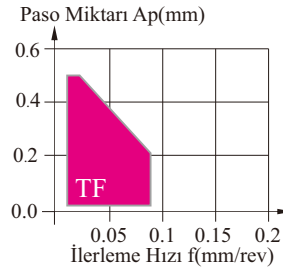


Titanyum Alaşımli Malzemeler  
Titanium Alloy



Finiş Tornalama  
Finishing

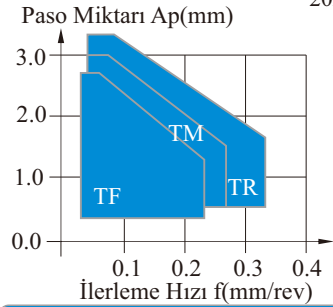
HRC 50-58 Çelik  
Vc=30-80m/min



HRC50-58 SERTLEŞTİRİLMİŞ ÇELİKLER  
HRC50-58  
Hardened steel

  
TESLA TOOLS

## Orta Kaba Tornalama Semi Round

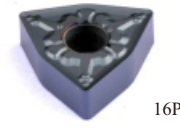


## Çelik Malzemeler Steel

Dövme çelik, döküm,  
orta ve yüksek karbon  
alaşımli çelikler.  
40Cr , 42CrMo  
GCr15 S50C  
 $C > 0.4\%$

$V_c = 60-180$ m/min

- Yoğun Darbeli Operasyon
- Darbesiz Operasyon



16P



16P

TM.CP2630

SM.CP2430R

CVD Kaplama

$V_c = 180-350$ m/min

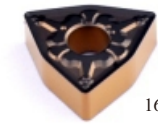
- Kısmi Darbeli Operasyon

$V_c = 150-220$ m/min

- Yoğun Darbeli Operasyon



18P



16P



18P

TR.TC1135G TC1235G

TM.TC1135G

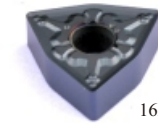
TR.TC730G TC731G

Düşük Karbon  
Alaşımli Çelikler  
A3,20CrMoTi  
20Mn

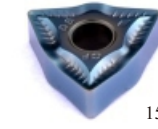
PVD Kaplama

$V_c = 80-180$ m/min

- Yoğun Darbeli Operasyon



16P



15P

TM.TP2630

TF.TP2430R

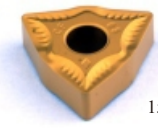
CVD Kaplama

$V_c = 120-180$ m/min

- Yoğun Darbeli Operasyon

$V_c = 180-350$ m/min

- Kısmi Darbeli Operasyon



15P



15P

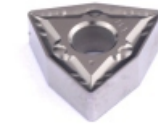
TF.TC1035G

TF.TC1135G

Sermet

$V_c = 150-300$ m/min

- Darbesiz Operasyon



17P

MT.TT20

## Finiş Tornalama Finishing

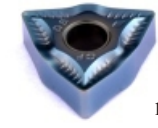
PVD Kaplama

$V_c = 80-200$ m/min

- Yoğun Darbeli Operasyon



16P



15P

TM.TP2630

TF.TP2430R

CVD Kaplama

$V_c = 200-350$ m/min

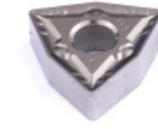
- Kısmi Darbeli Operasyon

Sermet

- Darbesiz Operasyon



15P



17P

TF.TC1135G

MT.TT20

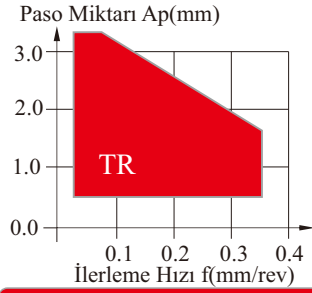
Finif Kaba  
Tornalama  
Finishing  
Round

Sfero Döküm  
VC=150-280m/min  
Pik Döküm  
VC=250-400m/min



18P

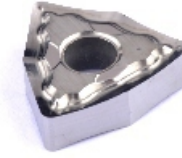
TR.TC730G TC731G



Döküm Malzemeler  
Cast iron

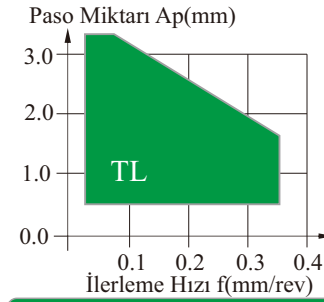
Finif Kaba  
Tornalama  
Finishing  
Round

Alüminyum Alaşım  
VC=250-400m/min  
Bakır-Pirinç Alaşım  
VC=180-250m/min



20P

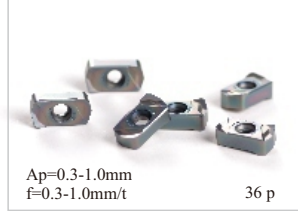
TL.TW20



Alüminyum Malzemeler  
Auminium alloy



**Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti**



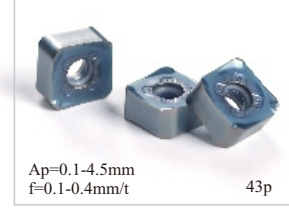
LNMU0303

-FN:Keskin Finitiş İçin Tasarlanmış Geometri  
-TN:Güçlü Kaba İşlemler İçin Darbe Dayanımlı Geometri



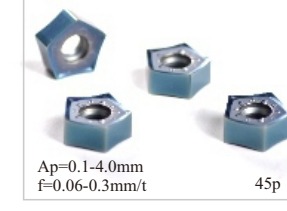
6PKT 0606-FN,SN  
6PKT 080608 TN

**Kaba İşlemler İçin  
Düşük Kesme Kuvveti**



SNHU 13T6

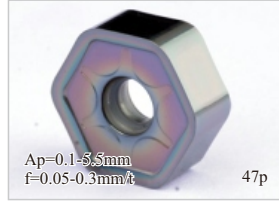
**Keskin Köşe ( Finitiş İşlemleri İçin)  
Düşük Kesme Kuvveti**



PNHU0905 GNER

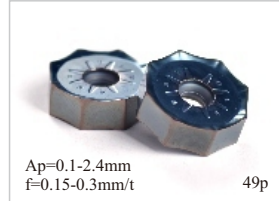
Farklı Malzeme Gruplarının İşlenmesi İçin uygun,çift taraflı Kullanılabilen çok ağızlı Freze Uçları

**Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti**



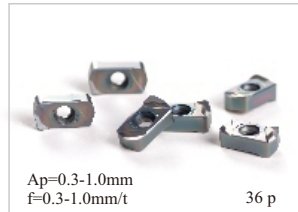
HNGX0906 ANSR-M  
HNGX090608EN

**Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti**

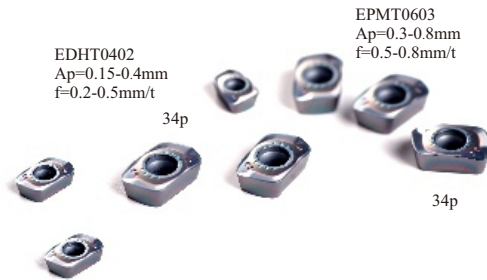


ONMU 0906ANSN- M

Hızlı İlerleme Uçları

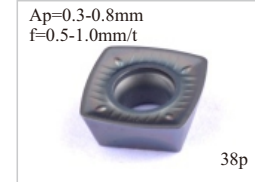


LNMU0303 Çift Taraflı



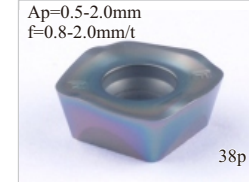
EDHT0402 TN, EPMT0603 TN  
Küçük çaplı freze takımlarıyla kullanılabilen yüksek verimli hızlı ilerleme uçları

**Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti**



SDMX 093508

**Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti**



SDMX 120520

-FN:Keskin Geometri  
-SN:Güçlendirilmiş Geometri

## AU Torna Ucu

-Finiş Uygulamaları İçin Özel Olarak Tasarlanmış  
Patentli Geometri

Özellikler:

Keskin geometri, güzel talaş kontrolü, özellikle finiş işlemleri için mükemmel aşınma dayanımı,

Uygulama alanları:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımlı malzemeler, Isıl dirençli malzemeler.



		PVD Kaplama			Parametreler
		TP2230H	TP2430H	TP2630L	
Çift Taraflı Torna Ucu Negative turning					Vc (mm/min)
Malzeme Grupları	P Çelik	✳	✳	✳	80-150-200
	P Sertleştirilmiş Çelik				40-70-100
	M Paslanmaz	✳	✳	✳	60-120-180
	S Titanyum Alaşım	✳	✳	✳	40-70-90
	S Isıl Dirençli Malzemeler	✳	✳	✳	40-70-90
Ürün Kodu					Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu
CNMG120404, 08, 12-AU		✳	✳	✳	Mitsubishi:MS,SH
TNMG160404, 08-AU		✳	✳	✳	Kyocera:MQ,GP
WNMG080404, 08, 12-AU		✳	✳	✳	Taegutec: SF Sandvik:MF

● : Sürekli Kesim

◐ : Kısmi Darbe

✳ : Yoğun Darbe

**PNHU**  
10 Köşe  
Kullanılabilen  
Çift Taraflı  
Freze Ucu

Düşük Kesme Kuvvetleri

PNHU0905 GNER  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

**HNGX**  
12 Köşe  
Kullanılabilen  
Çift Taraflı  
Freze Ucu

Düşük Kesme Kuvvetleri

HNGX0906 ANSR-M  
HNGX 090608EN  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

**ONMU**  
16 Köşe  
Kullanılabilen  
Çift Taraflı  
Freze Ucu

Düşük Kesme Kuvvetleri

ONMU 0906ANSN- M  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

**SEK(H)T**  
45° Yüzey  
Frezeleme  
Uçları

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

SEHT12T3-TM  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

SEKT1204PDER-11  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

SEHT1204AFFN  
Demir Dışı Metaller  
Alüminyum Malzemeler

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

SNHU13T6  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun



Kalıpcılık Programı İçin Küre Finiş Uçları

**APKT**  
90° Freze  
Uçları

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

APKTXXXX-M2  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

APKTXXXX-SS  
Çelik,Döküm Çelik, Dövme Çelik  
HRC48-58 Sertleştirilmiş Çelik

APKT1605PDTR  
Çelik,Döküm Çelik, Dövme Çelik  
HRC<48 Kalıp Çeliği

Güçlü Darbe Dayanımı

EDHT0402 TN, EPMT0603 TN  
Hızlı İlerleme Freze Uçları  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

LNMU0303  
Hızlı İlerleme Freze Uçları

Güçlü Darbe Dayanımı

6PKT 0606-FN,SN  
6PKT 080608TR-TM  
6 Köşe 90° Freze Uçları

**R Tipi**  
Yuvarlak  
Uçlar

Keskin Köşe  
Düşük Kesme Kuvveti

RPMTXXXX-GH  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

RPMTXXXX-ST  
Düşük Karbonlu Çelik  
HRC50-58 Sertleştirilmiş

RPMTXXXX-ST14  
Çelik,Döküm Çelik,Dövme Çelik  
HRC<50

RDMTXXXX-ST14  
Çelik,Döküm Çelik,Dövme Çelik  
HRC<48 Kalıp Çelik

Güçlü Darbe Dayanımı

Hızlı İlerleme

SDMX 093508  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

SDMX 120520 -FN: Keskin Geometri  
-SN: Güçlendirilmiş Geometri  
Paslanmaz-Çelik-Süper Alaşım  
Titanium Alaşım İçin Uygun

## TM Torna Ucu

-Finiş ve Orta Finiş Uygulamaları İçin  
Özel Olarak Tasarlanmış Patentli Geometri

Özellikler:

Keskin geometri, güzel talaş kontrolü, özellikle finiş işlemleri için mükemmel aşınma dayanımı,

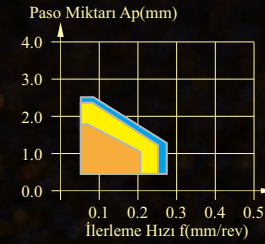
Uygulama alanları:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımlı malzemeler, Isıl dirençli malzemeler, sertleştirilmiş çelikler.

TP2130: Paslanmaz malzemeler için genel kalite

TP2430: Exotik malzemeler, titanyum alaşımlı çelikler, ve paslanmazlarda yüksek kesme hızlarında çalışabilen kalite,

TP2630: Martenitik paslanmaz çeliklerin işlenmesinde, darbeli operasyonlar için uygun kalite.



Çift Taraflı(Negatif)Torna Ucu  
Negative turning

Malzeme Grupları	P	P	M	S	S	PVD					CVD			Parametreler Vc (mm/min)										
						TP2130	TP2230H	TP2430	TP2430H	TP2630L	TC2015	TC1135G	TC730G											
P	Çelik					*								150-220-280										
P	Sertleştirilmiş Çelik													30-50-80										
M	Paslanmaz Çelik	*	*	*		*								60-120-180										
S	Titanyum Alaşımlı Çelik		*	*	*	*	*	*						40-70-90										
S	Isıl Dirençli Çelikler		*	*	*	*	*	*						40-70-90										
Ürün Kodu													Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu											
CNMG120404, 08, 12-TM													*	*	*	*	*							Mitsubishi MS, MA Kyocera MS Taegutec PC,MP Sandvik MM Kennametal P,MP
DNMG150404, 08-TM													*	*	*	*	*							
DNMG150604, 08-TM													*	*	*	*	*							
SNMG120404, 08, 12-TM													*	*	*	*	*							
TNMG160404, 08-TM													*	*	*	*	*							
VNMG160404, 08-TM													*	*	*	*	*							
WNMG080404, 08, 12-TM													*	*	*	*	*							
CNMU09T304, 08-TM													*	*	*	*	*							
TNMU120304, 08-TM													*	*	*	*	*							

● :Sürekli Kesim

◐ :Kısmi Darbe

\* :Yogun Darbe

## Kesme Parametreleri

Yaygın Olarak Kullanılan Formüller

$$N = \text{Devir} \quad N = \frac{V_c \times 1000}{3.14 \times D_c} \quad (\text{devir/dk})$$

D<sub>c</sub>: Takım Çapı veya İş Parça Çapı

V<sub>f</sub>= Tabla İlerlemesi / Frezeler İçin

$$V_c = \frac{3.14 \times D_c \times N}{1000} \quad (\text{m/dk})$$

$$F = F_z \times Z \times N \quad (\text{mm/dk})$$

F<sub>z</sub>: Diş Başı İlerleme

Z: Takımdaki Ağız Sayısı

$$\text{Diş Başı İlerleme} \quad F_z = \frac{F}{N \times Z} \quad (\text{mm/diş})$$

### Çalışma Değerlerinin İyileştirilmesi İçin Tavsiyeler

1. Minimum kesme derinliği uç radüsünden büyük olmalıdır.
2. En yüksek ilerleme, uç radüs değerini geçmemelidir.
3. Darbeli işlemlerde ve finiş uygulamalarında V<sub>c</sub><180 m/dk. şartlarına uyacak şekilde ilk tercih pvd kaplamalı uçlar olmalıdır.
4. İşleme esnasında yüksek aşınma dayanımı gerektiren, stabil şartlarda orta - kaba operasyonlar için V<sub>C</sub>:150-400m/dakika çalışacak şartlarda, ilk tercih evd kaplamalı uçlar olmalıdır.

### Yüzey Pürüzlülüğü

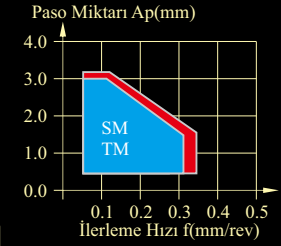
Yüzey Pürüzlülüğü Ra um	Uç Radüsü re (mm)						
	0.1	0.2	0.4	0.8	1.2	1.6	2.4
0.8	0.04	0.06	0.08	0.12	0.14	0.17	0.21
1.6	0.06	0.10	0.14	0.20	0.24	0.28	0.34
3.2		0.14	0.20	0.28	0.34	0.39	0.48
6.3			0.27	0.39	0.48	0.56	0.68
8.0				0.44	0.54	0.63	0.77

# TM , SM Torna Ucu

## Orta Finiş Tornolama

Özellikler: Keskin köşe, orta finiş uygulamalarında güzel talaş kontrolü

Uygulamalar: Çelik - Döküm



### Çift Taraflı Torna Ucu Negative turning

Malzeme Grupları	P	PVD		CVD		Parametreler	
		TP2430R	TP2630	TC1135G	TC730G	PVD	CVD
		TP2430R,2630		TC1135G,1035G		Vc (mm/min)	
P	Çelik	*	*	*	*	120-170-210	180-240-280
P	Sertleştirilmiş Çelik	*	*	*	*	80-150-180	180-220-250
K	Döküm				*		180-250-400
Ürün Kodu						Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu	
	CNMG120404, 08- SM	*	*				
	DNMG150404, 08- SM	*	*				
	DNMG150604, 08- SM	*	*				
	SNMG120404, 08- SM	*	*				
	TNMG160404, 08- SM	*	*				
	VNMG160404, 08- SM	*	*				Mitsubishi: MA
	WNMG080404, 08- SM	*	*				Kyocera: PG,PS
	CNMG120404, 08, 12-TM		*	*	*		Taegutec: MT
	DNMG150404, 08-TM		*	*	*		Tungaloy: TM
	DNMG150604, 08-TM		*	*	*		
	SNMG120404, 08, 12-TM		*	*	*		
	TNMG160404, 08-TM		*	*	*		
	VNMG160404, 08-TM		*	*	*		
	WNMG080404, 08, 12-TM		*	*	*		

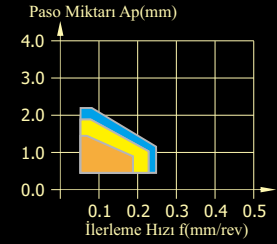
## TM Torna Ucu

-Finiş ve Orta Finiş Uygulamaları İçin  
Özel Olarak Tasarlanmış Patentli Geometri

### Özellikler:

Keskin kenar, iyi talaş kırma, mükemmel aşınma direnci,  
Orta - Kaba tormalama operasyonları için tasarlanmış geometri.  
Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşım, Isıya dayanıklı alaşım,  
Sertleştirilmiş çelik, Düşük karbonlu çelik.  
Tp2130: Paslanmaz çelik için üniversal kalite.  
Tp2430: Isıya dayanıklı alaşım, Titanyum alaşımı,  
Yüksek hızda çalışan paslanmaz çelik kalitesi.  
Tp2630: Martensitik paslanmaz çelik.



Pozitif Tormalama Positive turning		PVD				Parametreler Vc (mm/min)
		TP2130	TP2230H	TP2430	TP2630L	
Malzeme Grupları	P Çelik			✱	✱	80-120-200
	P Sertleştirilmiş Çelik		●	●	●	30-50-80
	M Paslanmaz Çelik	✱	✱	✱	✱	60-120-180
	S Titanyum Alaşımli Çelikler		✱	✱	✱	40-70-90
	S Isıl Dirençli Çelik		✱	✱	✱	40-70-90
Ürün Kodu						Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu
CCGT060202, CCMT060204, 08-TM		✱	✱	✱	✱	Mitsubishi Kyocera: HQ Taegutec: PC Sandvik: PF Kennametal: LF
CCGT09T302, CCMT09T304, 08-TM		✱	✱	✱	✱	
CCMT120404, 08, 12-TM		✱	✱	✱	✱	
DCGT070202, DCMT070204, 08-TM		✱	✱	✱	✱	
DCGT11T302, DCMT11T304, 08-TM		✱	✱	✱	✱	
SCMT09T304, 08-TM		✱	✱	✱	✱	
TCGT110202, TCMT110204, 08-TM		✱	✱	✱	✱	
VBGT110302, VBMT110304, 08-TM		✱	✱	✱	✱	
VBGT160402, VBMT160404, 08-TM		✱	✱	✱	✱	

● :Sürekli Kesim

◐ :Kısmi Darbe

✱ :Yoğun Darbe

## TF Torna Ucu

-Finiş ve Orta Finiş Uygulamaları İçin  
Özel Olarak Tasarlanmış Patentli Geometri

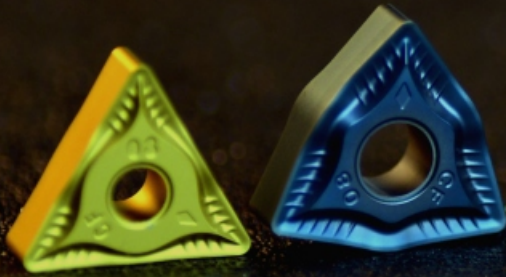
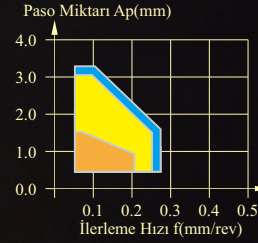
Özellikler:

Keskin kenar, iyi talaş kırma, orta finiş uygulamaları için uygun geometri.

Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik için ilk tercih, Titanyum alaşımı,

Isıya dayanıklı alaşım, Sertleştirilmiş çelik, Düşük karbonlu çelik.



Malzeme Grupları	PVD				CVD		Parametreler Vc (mm/min)
	TP2230H	TP2430H	TP2430	TP2630L	TC1035G	TC1135G	
P Çelik	●		●	●	✱	●	120-180-250
P Sertleştirilmiş Çelik	●	●	●	●			30-50-80
M Paslanmaz Çelik	✱	✱	✱	✱			60-120-180
S Titanyum Alaşımli Çelik	✱	✱	✱				40-70-90
S Isıl Dirençlik Çelik	✱	✱	✱				40-70-90
Ürün Kodu							Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu
CNMG120404, 08, 12-TF	✱	✱	✱	✱	✱	●	Mitsubishi :MJ Kyocera :TK Taegutec :ML Sandivik :SF Tungaloy :SS
DNMG150404, 08-TF	✱	✱	✱	✱			
DNMG150604, 08-TF	✱	✱	✱	✱			
TNMG160404, 08-TF	✱	✱	✱	✱	✱	●	
VNMG160404, 08-TF	✱	✱	✱	✱			
WNMG080404, 08, 12-TF	✱	✱	✱	✱	✱	●	
TCMT110204-TF	✱	✱	✱				
TCMT110208-TF	✱	✱	✱				

● :Sürekli Kesim

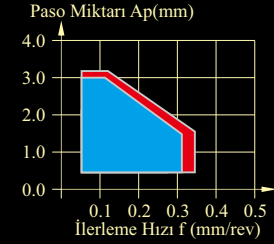
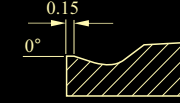
● :Kısmi Darbe

✱ :Yoğun Darbe



# XT1,TR Torna Ucu

-Finiş ve Orta Finiş Uygulamaları İçin  
Özel Olarak Tasarlanmış Patentli Geometri



Özellikler:  
Güçlü kenar, iyi talaş kırma, yarı finiş tornalama  
Uygulama Alanları:  
Çelik, dökme demir, Nikel bazlı dökme demir

		PVD		CVD		Vc Parametreler (mm/min)		
		TP2630	TC1035G	TC1135G	TC730G			
Malzeme Grupları	P	Çelik	*	*	*	*	120-170-210	180-240-350
	P	Sertleştirilmiş Çelik	*	*	*	*	80-150-180	180-220-280
	K	Döküm	*			*	120-170-210	200-250-400
Ürün Kodu						Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu		
CCMT060204, 08-XT1		*	*	*	*	Mitsubishi:MM Kyocera: -HQ, -GK Taegutec: -MT Tungaloy: -PM		
CCMT09T304, 08-XT1		*	*	*	*			
CCMT120404, 08, 12-TR		*	*	*	*			
DCMT070204, 08-XT1		*	*	*	*			
DCMT11T304, 08-XT1		*	*	*	*			
SCMT09T304, 08-XT1		*	*	*	*			
SCMT120404, 08, 12-MR		*	*	*	*			
TCMT16T304, 08-XT1		*	*	*	*			
TCMT16T304, 08-TR		*	*	*	*			
VBMT160404,08-XT1		*	*	*	*			

● :Sürekli Kesim    ● :Kısmi Darbe    \* :Yoğun Darbe



# MT Sermet Torna Ucu

Finiş & Orta Finiş Tornolama

Özellikler:  
Keskin kenar, güzel talaş kırma, finiş-orta finiş uygulamaları için uygun.

Uygulama Alanları:  
Düşük karbonlu çelikler / Darbesiz sürekli kesim.



Çift Taraflı Torna Ucu  
Negative turning

Sermet Kaliteli

Sermet

T120  
TTP20

Parametreler

Vc  
(mm/min)

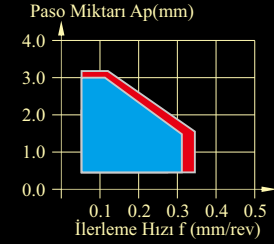
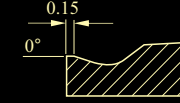
Malzeme Grupları	Sermet		Vc (mm/min)
	T120	TTP20	
P Çelik	☺	☺	120-180-250
P Sertleştirilmiş Çelik	☺	☺	150-200-280
Ürün Kodu			Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu
CNMG120404, 08-MT	☺	☺	Kyocera: HQ Taegutec: MT Tungaloy: TS
DNMG150404, 08-MT	☺	☺	
DNMG150604, 08-MT	☺	☺	
TNMG160404, 08-MT	☺	☺	
VNMG160404, 08-MT	☺	☺	
WNMG080404, 08-MT	☺	☺	
CCMT060204, 08-MT	☺	☺	
CCMT09T304, 08-MT	☺	☺	
DCMT070204, 08-MT	☺	☺	
DCMT11T304, 08-MT	☺	☺	
SCMT09T304, 08-MT	☺	☺	
TCMT110204, 08-MT	☺	☺	
VBMT110304,08-MT	☺	☺	
VBMT160404,08-MT	☺	☺	



# XT1,TR Torna Ucu

Finiş & Orta Finiş Tornalama

Özellikler:  
Güçlü kenar, iyi talaş kırma, yarı kaba tornalama.  
Uygulama Alanları:  
Çelik, dökme demir, Nikel bazlı dökme demir



		PVD		CVD		Parametreler (mm/min)		
		TP2630	TC1035G	TC1135G	TC730G			
Malzeme Grupları	P	Çelik	✱	✱	✱	✱	120-170-210	180-240-350
	P	Sertleştirilmiş Çelik	✱	✱	✱	✱	80-150-180	180-220-280
	K	Döküm	✱			✱	120-170-210	200-250-400
Ürün Kodu						Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu		
CCMT060204, 08-XT1		✱	✱	✱	✱	Mitsubishi:-,MM Kyocera: -HQ , -GK Taegutec: -MT Tungaloy:-PM		
CCMT09T304, 08-XT1		✱	✱	✱	✱			
CCMT120404, 08, 12-TR		✱	✱	✱	✱			
DCMT070204, 08-XT1		✱	✱	✱	✱			
DCMT11T304, 08-XT1		✱	✱	✱	✱			
SCMT09T304, 08-XT1		✱	✱	✱	✱			
SCMT120404, 08, 12-TR		✱	✱	✱	✱			
TCMT16T304, 08-XT1		✱	✱	✱	✱			
TCMT16T304, 08-TR		✱	✱	✱	✱			
VBMT160404,08-XT1		✱	✱	✱	✱			

● :Sürekli Kesim    ● :Kısmi Darbe    ✱ :Yoğun Darbe



# TL Torna Ucu

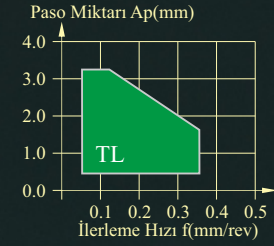
Finiş & Orta Finiş Tornalama

Özellikler:

Keskin geometri güzel talaş kontrolü finiş  
& orta finiş tornalama.

Uygulamalar:

Alüminyum alaşım malzemeler.



Çift Taraflı Torna Ucu  
Negative turning

Malzeme Grupları	N	Alüminyum	●	Tw20	Parametreler	
					Vc (mm/min)	
	N	Demir Dışı Malzemeler	●		250-300-400	
	N	Demir Dışı Malzemeler	●		150-200-280	
Ürün Kodu					Talaş Kırıcı (Geometri) Tablosu	
		CNMG120404, 08, 12-TL	●		Kyocera -AH Taegutec -FL Tungaloy -P	
		DNMG150404, 08-TL	●			
		DNMG150604, 08-TL	●			
		TNMG160404, 08-TL	●			
		VNMG160404, 08-TL	●			
		WNMG080404, 08, 12-TL	●			

● :Sürekli Kesim

● :Kısmi Darbe

✦ :Yoğun Darbe



# TD

## TD Kanal & Kesme Ucu

### TD Grooving insert

Özellikler:

Keskin kenar, güzel talaş kırma, Kanal açma için özel geometri.

Uygulama Alanları:

Isıya dayanıklı alaşım, Paslanmaz çelik, Çelik.

		PVD		CVD	Parametreler Vc (mm/min)
		TP2230H	TP2430	TP2630	
Malzeme Grupları	P Çelik	●	●	●	80-120-160
	P Sertleştirilmiş Çelik			●	150-180-250
	M Paslanmaz Çelik	●	●	●	60-80-120
	S Titanyum Alaşım	●			40-60-80
	S Isıl Dirençli Malzemeler	●	●	●	40-60-80
	Ürün Kodu				İlerleme f mm
Düz	TD22N2.00S-0.2T	●	●	●	0.05-0.07-0.10
	TD22N2.50S-0.2T	●	●	●	0.06-0.08-0.12
	TD22N3.00S-0.3T	●	●	●	0.07-0.10-0.20
	TD25N4.00S-0.4T	●	●	●	0.08-0.20-0.30
	TD25N5.00S-0.4T	●	●	●	0.12-0.25-0.35
Yuvarlak	TD22N3.00S-1.5R	●	●	●	0.05-0.08-0.12
	TD25N4.00S-2.0R	●	●	●	0.06-0.10-0.15
Açılı Kesme	TD22R2.00E-06F1	●	●	●	0.05-0.07-0.10

# MGMN

MNGN Kanal & Kesme Ucu  
MNGN Grooving insert

Özellikler;  
Keskin kenar, güzel talaş kırma,

Uygulama Alanları;  
Paslanmaz çelik, Çelik ve Dökme demir



Malzeme Grupları		PVD			CVD	Parametreler V <sub>c</sub> (mm/min)
		Tp2130	TP2230H	Tp2630	TC1035G	
P	Çelik	●	●	●		80-120-160
P	Sertleştirilmiş Çelik		●		●	150-180-250
M	Paslanmaz Çelik	●	●	●		60-80-120
K	Döküm			●		120-150-200
S	Isıl Dirençli Malzemeler	●	●	●		40-60-80
	Ürün Kodu					İlerleme f mm
Düz	MGMN150-G	●	●	●		0.05-0.06-0.07
	MGMN200-G	●	●	●		0.05-0.07-0.10
	MGMN250-G	●	●	●		0.06-0.08-0.12
	MGMN300-M	●	●	●	●	0.07-0.10-0.20
	MGMN400-M	●	●	●	●	0.10-0.20-0.30
	MGMN500-M	●	●	●	●	0.12-0.25-0.35
	MGMN600-M	●	●	●		0.15-0.25-0.35
Yuvarlak	MRMN200-M	●	●	●		0.05-0.06-0.08
	MRMN300-M	●	●	●		0.05-0.08-0.12
	MRMN400-M	●	●	●		0.06-0.10-0.15
	MRMN500-M	●	●	●		0.06-0.10-0.15

# ZTXD

ZTXD Kanal & Kesme Ucu

ZTXD Grooving insert

Özellikler:

Güçlü kenar, güzel kırma, çelik ve dökme demir için özel olarak tasarlanmış geometri.

Uygulama Alanları:

Çelik, Dökme demir.

		PVD		Parametreler Vc (mm/min)
			Tp2630	
Malzeme Grupları	P	Çelik		80-120-160
	P	Sertleştirilmiş Çelik		150-180-250
	M	Paslanmaz Çelik		60-80-120
	K	Döküm		120-150-200
	S	Isıl Dirençli Malzemeler		40-60-80
Ürün Kodu				İlerleme f mm
Düz	ZTED02503-MG			0.05-0.07-0.10
	ZTFD03303-MG			0.06-0.08-0.12
	ZTGD0404-MG			0.07-0.10-0.20
	ZTHD0504-MG			0.10-0.20-0.30



# CUT

CUT Kanal Ucu  
CUT Grooving insert

Özellikler:

Keskin kenar, yüksek hassasiyet, geniş kesim alanı.

Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, Çelik, Dökme demir.



		PVD		SERMET		Parametreler Vc (mm/min)
		Tp2130	TP2630L	Tw20		
Malzeme Grupları	P Çelik	☺	☺			80-120-160
	M Paslanmaz Çelik	☺	☺			60-80-120
	N Alüminyum			☺		180-220-300
	S Isıl Dirençli Malzemeler	☺	☺			40-60-80
	S Titanyum Alaşım	☺	☺			40-60-80
Ürün Kodu						İlerleme f mm
11IR 050,075,080,100CUT		☺	☺	☺		0.03-0.04-0.06
11IR 120,130,150CUT		☺	☺	☺		0.03-0.04-0.06
16I (E) R 050,075,080,100,120CUT		☺	☺	☺		0.04-0.05-0.07
16I (E) R 130,150,180,200,250CUT		☺	☺	☺		0.04-0.06-0.08

# TGF,GBA

## TGF,GBA Kanal & Kesme Ucu

Özellikler:

Keskin kenar, yüksek hassasiyet, geniş kesim alanı.

Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, Çelik, Dökme demir



Malzeme Grupları		PVD		SERMET		Parametreler Vc (mm/min)
		Tp2130	TP2630L	Tw20		
P	Çelik	☑	☑			80-120-160
M	Paslanmaz Çelik	☑	☑			60-80-120
N	Alüminyum			☑		180-220-300
S	Isıl Dirençli Malzemeler	☑	☑			40-60-80
S	Titanyum Alaşım	☑	☑			40-60-80
Ürün Kodu						İlerleme f mm
TGF32R/L 025-250		☑	☑	☑		0.03-0.04-0.06
TG 43R/L 100-450		☑	☑	☑		0.03-0.04-0.06
GBA32R/L 050-250		☑	☑	☑		0.04-0.05-0.07
GBA43R/L 100-450		☑	☑	☑		0.04-0.06-0.08

# GR

## GR Kanal Ucu

### Özellikler:

Keskin kenar, yüksek hassasiyet, geniş kesim alanı.

### Uygulama:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, Çelik, Dökme demir.



Malzeme Grupları		PVD		SERMET	Parametreler Vc (mm/min)
		Tp2130	TP2630L	Tw20	
P	Çelik	☺	☺		80-120-160
M	Paslanmaz Çelik	☺	☺		60-80-120
N	Alüminyum			☺	180-220-300
S	Isıl Dirençli Malzemeler	☺	☺		40-60-80
S	Titanyum Alaşım	☺	☺		40-60-80
Ürün Kodu					İllerleme f mm
6GR/L 050,080,100,150		☺	☺	☺	0.03-0.04-0.06
7GR/L 050,080,100,150,200		☺	☺	☺	0.03-0.04-0.06
8GR/L 080,100,150,200,250		☺	☺	☺	0.04-0.05-0.07
9GR/L 100,150,200,250,300		☺	☺	☺	0.04-0.06-0.08

## Diş Uçları

### Özellikler:

Düşük kesme kuvveti, güzel talaş kırma, yüksek kalite ve stabilite ve performans

### Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, Isıl dirençli malzemeler, Çelik, Dökme demir.

Tp2230: Genel Kullanım.

Tp2430: Yüksek kesme hızlarında çalışabilen kaplama kalitesi.

		PVD			Carbide	Parametreler Vc (mm/min)
		Tp1125	Tp2130	Tp2430	Tw20	
Malzeme Grupları	P Çelik	●	●	●		80-120-160
	N Alüminyum				●	150-180-250
	M Paslanmaz Çelik	●	●	●		60-80-120
	K Döküm	●		●		120-150-200
	S Isıl Dirençli Malzemeler	●	●	●		40-60-80
Ürün Kodu						Diş Formları
Talaş Kırma Geometrisi Var	11IRM	●		●		ISO
	16IRM , 16ERM	●		●		UN
	22IRM , 22ERM	●		●		BSW
Talaş Kırma Geometrisi Yok	06IR		●	●	●	BSPT
	08IR		●	●	●	NPT
	11IR		●	●	●	TR
	16IR , 16ER		●	●	●	ACME
	22IR , 22ER		●	●	●	SAGE
	27IR , 27ER		●	●	●	RD
						APIRD

## WCG(M)X Delme (U-Drill) Ucu

Özellikler:

Düşük kesme kuvveti, talaş kontrolü, yüksek kalite ve stabilite.

Malzeme Grupları		PVD			Parametreler Vc (mm/min)
		TP2230H	TP2430	TP2630L	
P	Çelik	☺	☺	☹	80-120-160
M	Paslanmaz Çelik	☺	☺	☹	60-80-120
K	Döküm		☺	☹	120-150-200
S	Titanyum Alaşım	☺		☹	40-60-80
S	Isıl Dirençli Malzemeler	☺	☺	☹	40-60-80
	Ürün Kodu				f (mm/rev)
Sinterli	WCMX030208-U	☺	☺	☹	0.05-0.08
	WCMX040208-U	☺	☺	☹	0.06-0.09
	WCMX050308-U	☺	☺	☹	0.07-0.10
	WCMX06T308-U	☺	☺	☹	0.08-0.12
	WCMX080412-U	☺	☺	☹	0.10-0.15
Taşlanmış	WCGX030208-ZK	☺	☺	☹	0.05-0.08
	WCGX040208-ZK	☺	☺	☹	0.06-0.09
	WCGX050308-ZK	☺	☺	☹	0.07-0.10
	WCGX06T308-ZK	☺	☺	☹	0.08-0.12
	WCGX080412-ZK	☺	☺	☹	0.10-0.15



TESLA TOOLS



# SPG(M)T Delme (U-Drill) Ucu

Özellikler:

Düşük kesme kuvveti, talaş kontrolü, yüksek kalite ve stabilite.



Malzeme Grupları		PVD			Parametreler Vc (mm/min)
		TP2230H	TP2430	TP2630L	
P	Çelik	☺	☺	☺	80-120-160
M	Paslanmaz Çelik	☺	☺	☺	60-80-120
K	Döküm		☺	☺	120-150-200
S	Titanyum Alaşım	☺		☺	40-60-80
S	Isıl Dirençli Malzemeler	☺	☺	☺	40-60-80
	Ürün Kodu				f (mm/rev)
Sinterli	SPMT050204-U	☺	☺	☺	0.05-0.08
	SPMT060204-U	☺	☺	☺	0.06-0.09
	SPMT07T308-U	☺	☺	☺	0.07-0.10
	SPMT090408-U	☺	☺	☺	0.08-0.12
	SPMT110408-U	☺	☺	☺	0.10-0.14
	SPMT140508-U	☺	☺	☺	0.12-0.18
Taşlanmış	SPGT050204-TM	☺	☺	☺	0.05-0.08
	SPGT060204-TM	☺	☺	☺	0.06-0.09
	SPGT07T308-TM	☺	☺	☺	0.07-0.10
	SPGT090408-TM	☺	☺	☺	0.08-0.12
	SPGT110408-TM	☺	☺	☺	0.10-0.14
	SPGT140508-TM	☺	☺	☺	0.12-0.18

# RP(M)KT RPM(K)T Freze Ucu

Özellikler:

-Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci, yüksek stabilite, geniş kesim alanı.

Uygulama Alanları:

-GH: Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı,  
Isıl Dirençli Malzemeler, Düşük karbonlu çelik.

-ST: Çelik, dökme demir.



Malzeme Grupları	P	M	K	S	S	PVD					Parametreler	
						TP115H	TP2630	TP2430	TP2435	TP2630L	Vc (mm/min)	f (mm/t)
Çelik	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	120-150-180	
Tavllanmış Çelik <55 Steel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	100-130-160	
Sertleştirilmiş Çelik HRC50-62	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	35-50-70	
Paslanmaz Çelik	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	60-110-130	
Döküm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	150-200-250	
Titanyum Alaşım	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	40-70-100	
Isıl Dirençli Malzemeler	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	30-60-80	
Ürün Kodu	Kullanım Alanı						Ap(mm)	f (mm/ t)				
RPKT0802MO-GH	Paslanmaz Çelik Süper Alaşım Düşük Karbonlu Çelik	●	●	●	●	●	0.15-0.30	0.25-0.4				
RPKT08T2MO-GH		●	●	●	●	●	0.15-0.30	0.25-0.4				
RPKT1003MO-GH		●	●	●	●	●	0.30-0.50	0.3-0.6				
RPKT10T3MO-GH		●	●	●	●	●	0.30-0.50	0.3-0.6				
RPKT1204MO-GH		●	●	●	●	●	0.40-0.70	0.5-0.8				
RPMW1003MO-ST	Sertleştirilmiş Çelik HRC40-62	●	●	●	●	●	0.20-0.30	0.2-0.3				
RPMW1003MO-ST7		●	●	●	●	●	0.20-0.30	0.2-0.3				
RPMT1003MO-ST14	HRC<50	●	●	●	●	●	0.30-0.50	0.3-0.6				
RPMT1204MO-ST14	Kalıp Çeliği S50C P20 718 738H	●	●	●	●	●	0.40-0.80	0.5-1.0				
RDMW10T3MO-ST14		●	●	●	●	●	0.30-0.50	0.3-0.6				
RDMW1204MO-ST14		●	●	●	●	●	0.40-0.80	0.5-1.0				
RDMW1604MO-ST14		●	●	●	●	●	0.60-1.20	0.8-1.5				

● :Sürekli Kesim

● :Kısmi Darbe

● :Yoğun Darbe



# APKT APKT 90° Freze Ucu

## Özellikler:

Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci, yüksek stabilite, geniş kesim alanı.



## Uygulama Alanları:

- M2: Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, Isıya dayanıklı alaşım, Düşük karbonlu çelik.
- H2 & PDTR: Çelik, dökme demir.
- SS: Çelik & Döküm genel kullanım

-Tp2230: HRC50 ~ 58 aralığındaki sertleştirilmiş çeliklerin işlenmesi için özel olarak kullanılır.



Malzeme Grupları	P	M	K	S	S	PVD				Parametreler	
						TP1115H	TP2630	TP2430	TP2630L	V <sub>c</sub> (mm/min)	f (mm/t)
P Çelik	●									120-150-180	
P Tavlanmış Çelik <55 Steel	●									100-130-160	
P Sertleştirilmiş Çelik HRC50-62	●									35-50-70	
M Paslanmaz Çelik		●								60-110-130	
K Döküm			●							150-180-220	
S Titanyum Alaşım				●						40-70-100	
S Isıl Dirençli Malzemeler					●					30-60-80	
Ürün Kodu	Kullanım Alanı								Ap(mm)	f (mm/t)	
APMT1135PDER-M2	●	●	●	●	Paslanmaz çelik süperalaşım				0.25-0.35	0.25-0.4	
APMT1604PDER-M2	●	●	●	●	Titanyum alaşımı Düşük karbonlu çelik				0.3-0.6	0.3-0.6	
APMT1135PDER-SS	●	●	●	●	Kalıp Çeliği S50C,P20				0.20-0.35	0.25-0.4	
APMT1604PDER-SS		●	●	●	718,738H				0.30-0.60	0.3-0.6	
APMT1135PDTR	●	●	●	●	Sertleştirilmiş Çelik				0.20-0.35	0.3-0.5	
APMT1605PDTR			●	●					0.40-0.70	0.5-0.8	

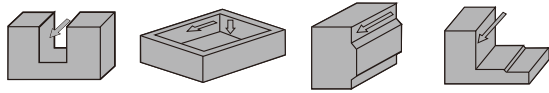
● :Süreklili Kesim

● :Kısmi Darbe

● :Yoğun Darbe

# EDHT EPMT

EDHT  
EPMT Hızlı İlerleme Freze Ucu



Slot Açma Havuz Boşaltma Kontür Dönme Yüzey Frezeleme

Özellikler:

Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci, yüksek stabilite ve verimlilik.

Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik, Isıl Dirençli malzemeler, Çelik döküm, dökme demir.



		PVD		Parametreler parameters Vc (mm/min)	
		TP2630L	TP2430		
Malzeme Grupları	P Çelik	✘	☑	120-150-180	
	P Tavllanmış Çelik	✘	☑	100-130-160	
	P Sertleştirilmiş Çelik	✘		35-50-70	
	M Paslanmaz Çelik	✘	☑	60-110-130	
	K Döküm	✘	✘	150-180-220	
	S Titanyum Alaşım	✘		40-70-100	
	S Isıl Dirençli Malzemeler	✘	☑	30-60-80	
Kullanım Alanı				Ap(mm)	f (mm/ t)
EDHT0402ER-TM	Paslanmaz Çelik Titanyum Alaşım Süperalaşım	✘	☑	0.15-0.4	0.2-0.5
EPMT0603ER-TM	Kalıp Çeliği			0.3-0.8	0.5-1.0

EDHT0402ER-TM Çap Toleransı (R)=1.5mm ; EPMT0603ER-TM Çap Toleransı (R)=2.0mm

EDHT  
EPMT

Hızlı İlerleme Freze Ucu



İşleme, Kesme Parametreleri

Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İlerleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımli	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımli	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

# ASR

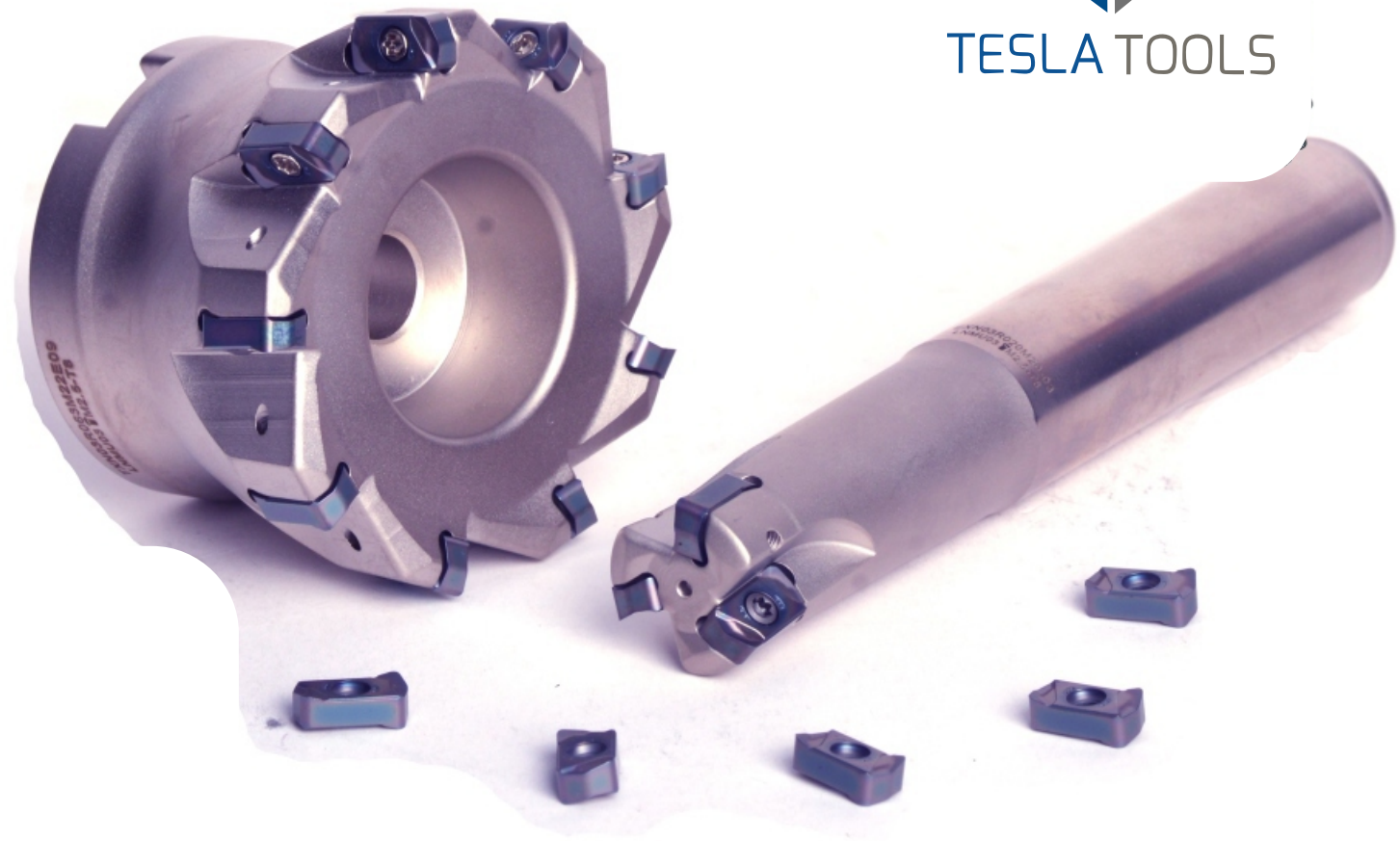
## EDHT,EDMT Uçları İçin Takımlar

Yüksek karbon alaşımlı çelikten üretilmiştir, takımlarda antivibrasyon özelliği olup vibrasyon etkisi minimumdadır.

Takım Kodu	Ağız Sayısı		Takım Ölçüleri					Vida 	Anahtar 	Uç Kodu
			D	d	L	L1	M			
Saplı Tarama	ASR-8X75-ED04-1T	1	1	8	8	75	16	MS2050	T6	EDHT 0402
	ASR-10X75-ED04-2T	2	1	10	10	80	20			
	ASR-12X80-ED04-3T	3	1	12	12	80	25			
	ASR-14X80-ED04-3T-C12	3	1	14	12	80	25			
	ASR-16X90-ED04-4T	4	1	16	16	90	30			
Saplı Tarama	ASR-16X120-EP06-2T	2	1	16	16	120	40	MS2560	T8	EPMT 0603
	ASR-17X120-EP06-2T-C16	2	1	17	16	120	27			
	ASR-20X120-EP06-3T	3	1	20	20	120	40			
	ASR-20X160-EP06-3T	3	1	20	20	160	50			
	ASR-21X120-EP06-3T-C20	3	1	21	20	120	27			
	ASR-25X120-EP06-3T	3	1	25	25	120	40			
	ASR-25X160-EP06-3T	3	1	25	25	160	60			
	ASR-32X160-EP06-4T	4	1	32	32	160	70			
	ASR-35X160-EP06-4T	3	1	35	32	160	70			
	Vidalı Takım	ASR-25-EP06-M12-3T	4	2	25	12.5	57			
ASR-32-EP06-M16-4T		4	2	32	17	63	40	M16		
ASR-35-EP06-M16-4T		4	2	35	17	63	40	M16		
Arbor	ASR-EP06-40-16-4T	4	3	40	16	42				
	ASR-EP06-50-16-6T	6	3	50	22	50				
	ASR-EP06-63-16-8T	8	3	63	22	50				

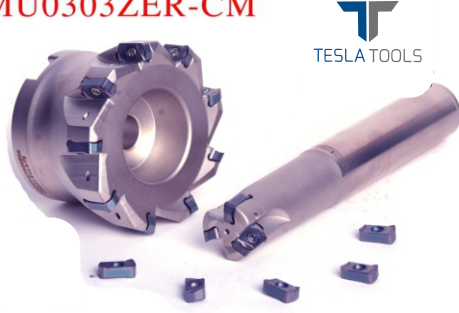
LNMU0303ZER-CM

  
TESLA TOOLS

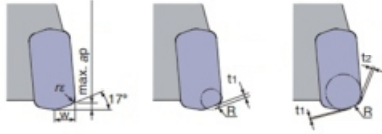


## İşleme Kesme Parametreleri

LNMU0303ZER-CM



Çap Toleransi Programlama  
(CAM) Değerleri



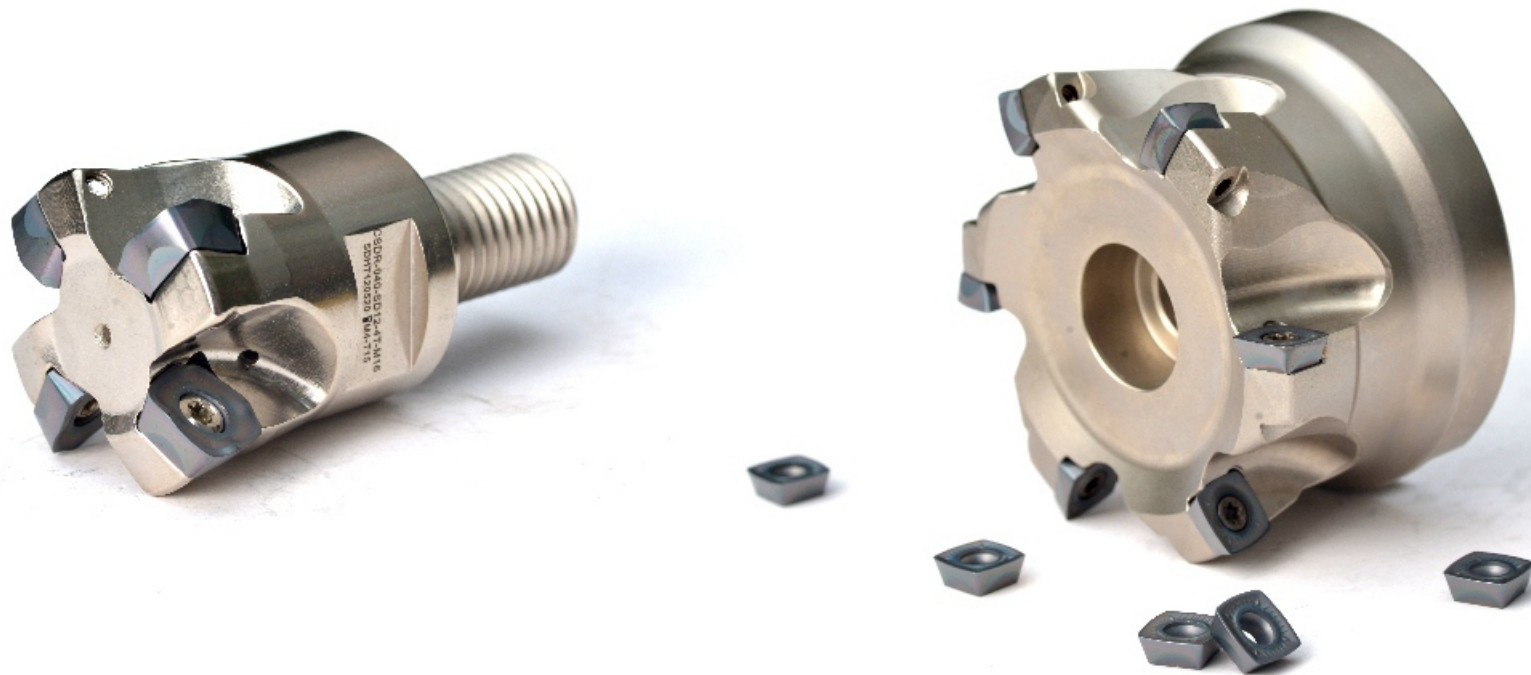
ap (mm)	F <sub>ε</sub> (mm)	W (mm)	R	t <sub>1</sub> (mm)	t <sub>2</sub> (mm)
1.0	1.2	3.0	1.0	0.6	-
			1.5	0.5	-
			2.0	0.25	0.08
			2.5	0.14	0.26

Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İlerleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TCP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımilar	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımilar	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

**SDKT093508-CM**

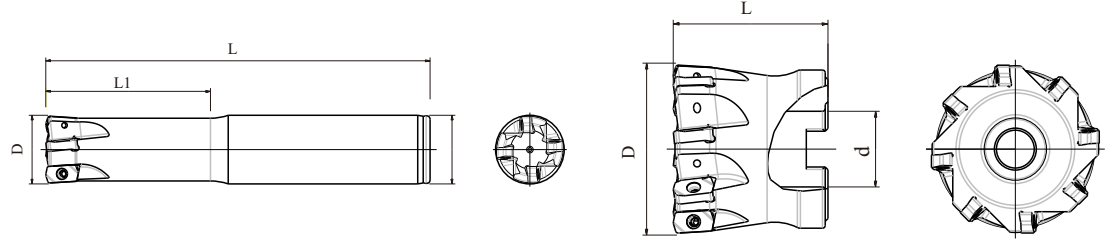
**SDHT120520-FN**

**SDHT120520-SN**



# EXN,HXN,TXN

## LNMU03 Uçlar İçin Freze Takımı

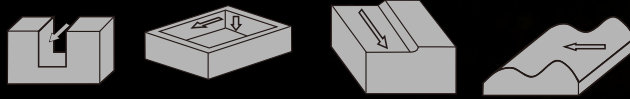


Ürün Kodu	Ağız Sayısı		Takım Ölçüleri					Vida	Anahtar	Uç Modeli
			D	d	L	L1	M			
Saplı Tarama	EXN03R 16X16X100-2T	1	1	16	16	100	30	MS2560	T8	LNLMU 0303
	EXN03R 17X16X100-2T	2	2	17	16	100	30			
	EXN03R 18X16X100-2T	2	2	18	16	100	30			
	EXN03R 20X20X130-3T	3	1	20	20	130	50			
	EXN03R 21X20X130-3T	3	2	21	20	130	50			
	EXN03R 25X25X160-4T	4	1	25	25	160	50			
	EXN03R 32X32X160-5T	2	1	32	32	160	70			
	EXN03R 32X32X200-5T	2	1	32	32	200	80			
	EXN03R 35X32X160-5T	3	2	35	35	160	40			
	EXN03R 35X32X200-5T	3	2	35	35	200	40			
Vidalı Takım	HXN03R 16-M8-2T	2	3	16	14.7	43	25	M8		
	HXN03R 20-M10-3T	3	3	20	18.7	49	30	M10		
	HXN03R 25-M12-4T	4	3	25	23	57	35	M12		
	HXN03R 32-M16-5T	5	3	32	30	63	40	M16		
	HXN03R 35-M16-5T	5	3	35	30	63	40	M16		
Arbor	TXN03R 40X16X40-6T	6	4	40	16	40				
	TXN03R 50X22X45-8T	8	4	50	22	45				
	TXN03R 63X22X45-9T	9	4	63	22	45				

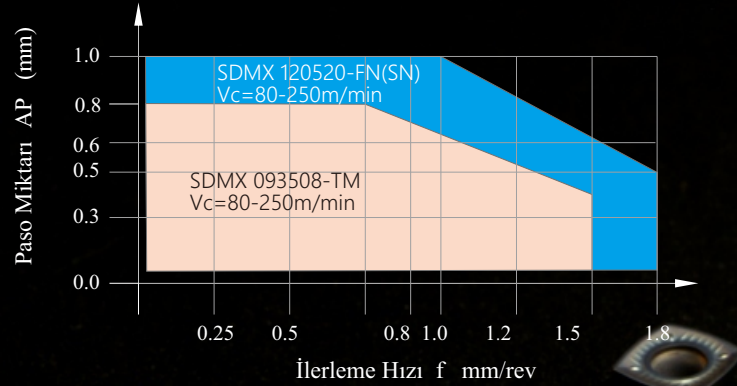


# SDM(H)X

## SDM(H)X Hızlı İlerleme Freze Ucu



Slot Açma Havuz Boşaltma Yüzey Frezeleme Formlu Yüzeylerin İşlenmesi



### Özellikler:

Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci, yüksek stabilite ve verimlilik.

### Uygulama Alanları:

Paslanmaz çelik, Isıya dayanıklı alaşım, Çelik döküm, Sfero döküm.

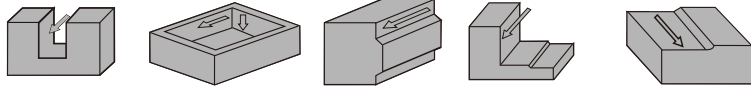
**FN: KESKİN GEOMETRİ**  
**SN: GÜÇLENDİRİLMİŞ GEOMETRİ**

Malzeme Grupları	PVD	TP2430	TP2630L	Parametreler	
				Vc (mm/min)	f (mm/t)
P Çelik	☺	☺	120-150-180		
P Tavllanmış Çelik	☺	☺	100-130-160		
P Sertleştirilmiş Çelik		☺	35-50-70		
M Paslanmaz Çelik	☺	☺	60-110-130		
K Döküm		☺	150-180-220		
S Titanyum Alaşım		☺	40-70-100		
S Isıl Dirençli Malzemeler		☺	30-60-80		
Kullanım Alanı				Ap(mm)	f (mm/ t)
SDMX 093508-TM	Paslanmaz Çelik Düşük Karbonlu Çelik Titanyum Alaşım Süper Alaşım	☺	☺	0.3-0.8	0.5-1.5
SDMX 120520-FN		☺	☺	0.5-2.0	0.8-1.8
SDMX 120520-SN	Kalıp Çeliği	☺	☺	0.5-2.0	0.8-2.0
SDMX 120512-SN	Döküm	☺	☺	0.5-2.0	0.8-2.0

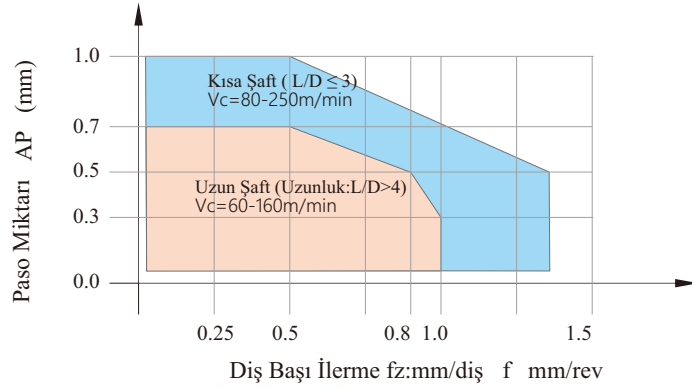
SDMX 093508 R Çap Telifisi = 2.0mm ; SDMX 120520 R Çap Telifisi = 4,00 mm

# LNMU

## LNMU Hızlı İlerleme Freze Ucu



Slot Açma Havuz Boşaltma Kontür Dönme - Yanal Duvar Frezeleme Yüzey Frezeleme



### Özellikler:

- Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci,
- yüksek stabilite ve verimlilik.

### Uygulama Alanları:

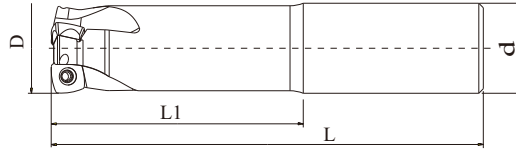
- Paslanmaz çelik, Isıya dayanıklı alaşım, Çelik döküm, dökme demir.

Malzeme Grupları	P	P	P	M	K	S	S	PVD		Parametreler parameters Vc (mm/min)
								TP2630L	TP2430	
Çelik	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			120-150-180
Tavlınmış Çelik	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			100-130-160
Sertleştirilmiş Çelik	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			35-50-70
Paslanmaz	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			60-110-130
Döküm	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			150-180-220
Titanyum Alaşımı	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			40-70-100
Isıl Dirençli Malzeme	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘			30-60-80
Kullanım Alanı				Ap(mm)		f (mm/ t)				
LNMU0303ZER-TM	Paslanmaz Çelik	✘	✘	0.3-1.0		0.3-1.0				
BLMP0603R-TM	Titanyum Alaşım Süperalaşım Kalıp Çeligi	✘	✘	0.3-1.0		0.3-1.0				

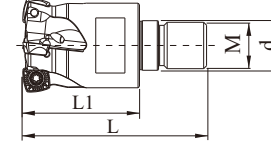
LNMU0303ZER-TM - BLMP0603 Çap Telafisi (R)=1.5mm ;

# CSDR

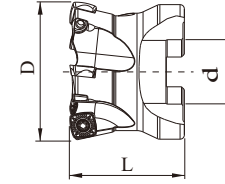
SDMX 09 & SDMX 12 UÇLAR İÇİN FREZE TAKIMLARI



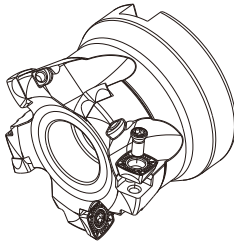
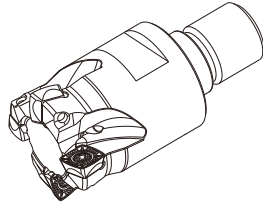
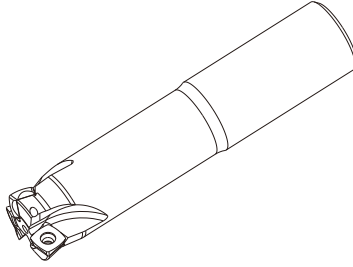
1.Saplı Tarama



2.İçten Su Vermeli



3.Malafalı Takım



	Ürün Kodu	Ağız Sayısı	Takım Çapları					Vida	Anahtar	Uç Modeli	
			D	d	L	L1	M				
Saplı Tarama	CSDR-25X120-SD09-3T	3	1	25	25	120	70	MS3070	T10	SDMX 093508	
	CSDR-32X160-SD09-4T	4	1	32	32	160	100				
	CSDR-32X200-SD09-4T	4	1	32	32	200	140				
	CSDR-35X160-SD09-4T	4	1	35	32	160	100				
	CSDR-35X200-SD09-4T	4	1	35	32	200	160				
Vidalı Takım	CSDRM-25-SD09-M12-3T	3	2	25	12.5	55	33				M12
	CSDRM-32-SD09-M16-4T	4	2	32	17	63	40				M16
	CSDRM-35-SD09-M16-4T	4	2	35	17	63	40				
	CSDRM-40-SD09-M16-5T	5	2	40	17	63	40				
	CSDRM-35-SD12-M16-3T	3	2	35	17	72	42				M16
	CSDRM-40-SD12-M16-4T	4	2	40	17	72	42				
Arbor	CSDR-40-SD09-4T-16	4	3	40	16	40	MS3070	T10	SDMX 093508		
	CSDR-50-SD09-5T-22	5	3	50	22	40					
	CSDR-63-SD09-6T-22	6	3	63	22	40					
	CSDR-50-SD12-4T-22	4	3	50	22	40	MS4090	T15	SDMX 120520		
	CSDR-63-SD12-5T-22	5	3	63	22	40					
	CSDR-80-SD12-6T-27	6	3	80	27	50					
	CSDR-100-SD12-6T-32	6	3	100	32	63					
	CSDR-125-SD12-7T-40	7	3	125	40	63					
CSDR-160-SD12-8T-40	8	3	160	40	63						

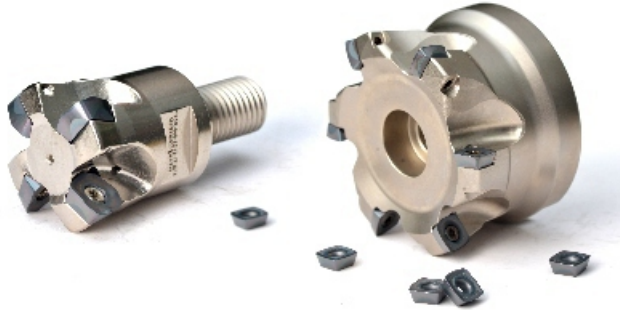
SDMX 093508 R(Çap Toleransı)=2.0mm ;

SDMX 120520R(Çap Toleransı)=4.0mm

SDMX 0935  
SDMX 1205

## İşleme,Kesme Parametreleri

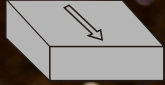
**SDKT093508-CM**  
**SDHT120520-FN**  
**SDHT120520-SN**



Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı Vc m/min	Diş Başı İlerleme fz mm/rev	
				SDKT093508	SDHT120520
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	fz=0.5-1.20 Ap=0.5-0.8	fz=0.5-1.80 Ap=0.5-1.0
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	fz=0.5-1.0 Ap=0.4-0.6	fz=0.5-1.5 Ap=0.5-1.0
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TP2630L	100-180	fz=0.5-1.0 Ap=0.3-0.5	fz=0.5-1.2 Ap=0.5-0.8
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	fz=0.5-0.7 Ap=0.3-0.5	fz=0.5-1.2 Ap=0.5-1.0
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	fz=0.5-0.7 Ap=0.3-0.5	fz=0.5-1.2 Ap=0.5-1.0
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	HRC40-50	TP2630L	80-100	fz=0.1-0.2 Ap=0.15-0.20	fz=0.1-0.2 Ap=0.15-0.20
Sertleştirilmiş Çelikler	HRC55-60	TP2630L	50-70	fz=0.05-0.1 Ap=0.05-0.15	
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	fz=0.3-0.5 Ap=0.3-0.6	fz=0.3-0.8 Ap=0.3-0.8
Nikel Bazlı Süper Alaşımlar	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	fz=0.3-0.5 Ap=0.3-0.5	fz=0.3-0.6 Ap=0.3-0.6
Titanyum Bazlı Süper Alaşımlar	HRC40	TP2630L	30-60	fz=0.3-0.8 Ap=0.3-0.5	fz=0.3-0.9 Ap=0.3-0.7
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	fz=0.5-1.5 Ap=0.5-1.0	fz=0.5-1.8 Ap=0.5-1.2
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	fz=0.5-1.5 Ap=0.5-0.8	fz=0.5-1.8 Ap=0.5-1.0

# SEKT

## SEKT Freze Ucu



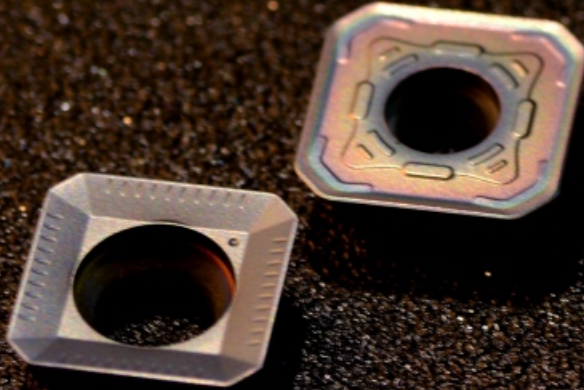
Uygulama Tipi

### Özellikler:

- İşlenmiş yüzey kalitesi,
- mükemmel aşınma direnci,
- Yüksek stabilite ve verimlilik ve Performans

### Uygulama Alanları:

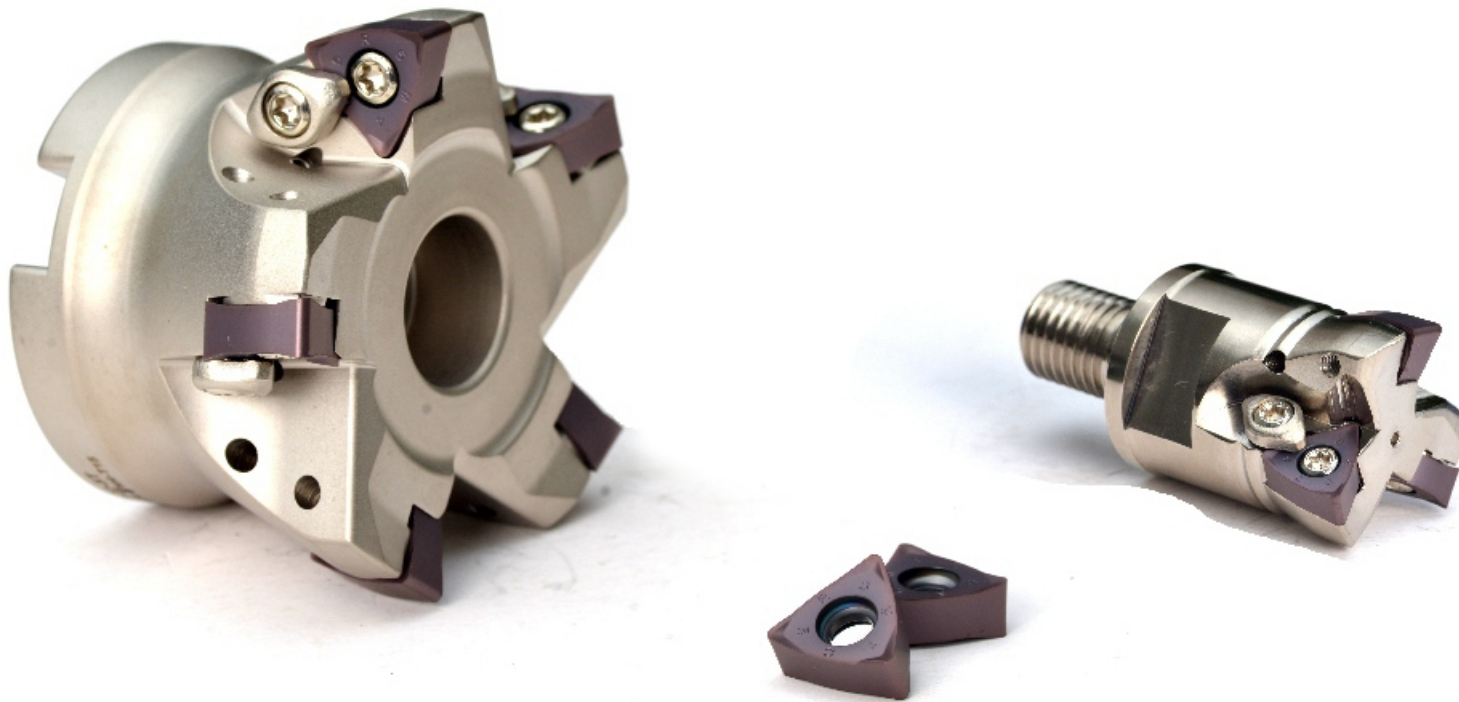
Paslanmaz çelik, Isıl dirençli malzeme, Çelik döküm, Alüminyum.



Malzeme Grupları	P	M	N	S	PVD			Parametreler parameters	
					TP2630L	TP2430	TPw20		
P	Çelik	☐	☐				Vc (mm/min)	120-150-180	
P	Tavllanmış Çelik	☐	☐					100-130-160	
P	Sertleştirilmiş Çelik	☐	☐					35-50-70	
M	Paslanmaz Çelik	☐	☐					60-110-130	
N	Alüminyum			☐				180-250-400	
S	Titanyum Alaşım	☐	☐					40-70-100	
S	Isıl Dirençli Malzemeler	☐	☐					30-60-80	
Kullanım Alanı								Ap(mm)*	f (mm/ t)
SEET12T3-CM	Paslanmaz Çelik	☐	☐				0.1-2.5	0.05-0.2	
SEKT1204AFEN-11	Süper Alaşım	☐	☐						
SEHT1204AFFN	Kalıp Çeliği			☐					
	Alüminyum					☐			

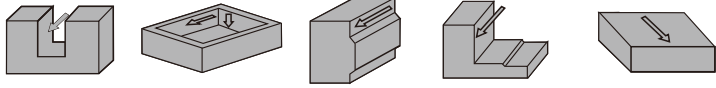
**WNMU060610-SN**

**WNHU060610-FN**



# 6 PKT

## 6PKT 06 6PKT 08 Freze Ucu

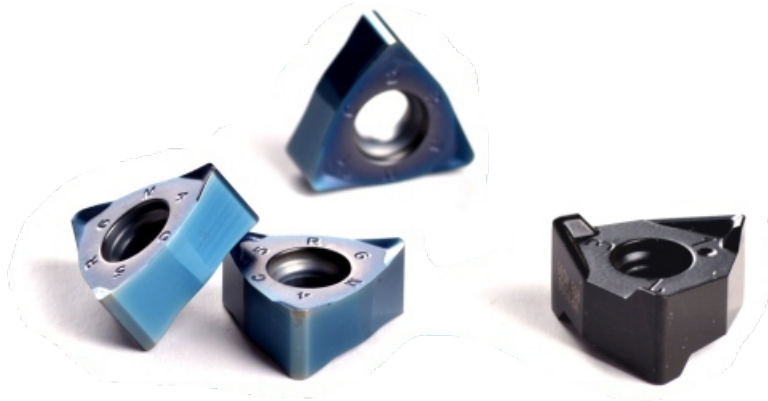


Slot Açma Havuz Boşaltma Kontür Dönme Yanal Duvar Frezeleme Yüzey Frezeleme

6PHT 060610-FN: İşlenmesi Zor Malzemelerin Finiş İşlemleri İçin Uygun Geometri

6PKT 060610-SN: Kaba işlemler için uygun geometri

6PKT 080608TR-TM: Çelik ve dökme demir malzemelerinin işlenmesi için uygun güçlü kenar; ;



Özellikler:

-Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci, yüksek stabilite.

Uygulama Alanları:

-Paslanmaz çelik, Isıl dirençli malzemeler, Çelik döküm, Sfero döküm.

6PKT 060610-SN

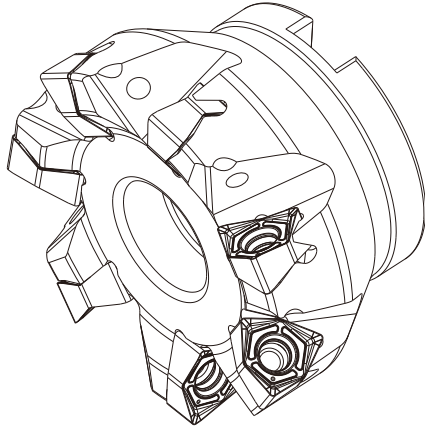
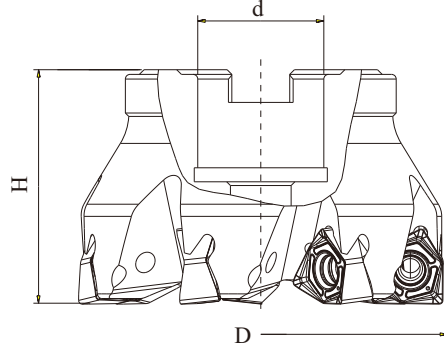
6PKT 080608TR-TM

2 KÖŞE 90° FREZE UÇLARI İÇİN EKONOMİK BİR ALTERNATİFTİR

Malzeme Grupları	P	PVD		Parametreler parameters	
		TP2430	TP2630L	Vc (mm/min)	
P Çelik	●	●	●	120-150-180	
P Paslanmaz	●	●	●	100-130-160	
P Sertleştirilmiş Çelik			●	35-50-70	
M Paslanmaz	●	●	●	60-110-130	
K Döküm	●	●	●	150-180-220	
S Titanyum Alaşım			●	40-70-100	
S Isıl Dirençli Malzemeler			●	30-60-80	
Kullanım Alanı				Ap(mm)	f (mm/ t)
6PHT 060610-FN	Paslanmaz Çelik			0.1-2.0	0.05-0.3
6PKT 060610-SN	Titanyum Alaşımı	●	●	0.2-4.0	0.1-0.3
6PKT 080608TR-TM	Kalıp Çeliği	●	●	0.1-4.0	0.1-0.5

# MFWN

## 6 PK(H)T UÇLAR İÇİN 90° FREZE TAKIMI



Ürün Kodu	Ap/Paso Miktarı	Ağız Sayısı	Takım Çapları					Vida	Anahtar	Uç Modeli			
			D	d	H L	W L1	M						
Saplı Tarama	MFWN06-32X32X160-3T	3	1	32	32	160	90	MS40120	T15	6 PKT 060610TN			
	MFWN06-32X32X200-3T	3	1	32	32	200	120						
	MFWN06-35X32X160-3T	3	1	35	32	160	90						
	MFWN06-35X32X200-3T	3	1	35	32	200	120						
Vidalı Takım	MFWN06M-90-32-M16-3T	3	2	32	17	72	42				M16		
	MFWN06M-90-35-M16-3T	3	2	35	17	72	42				M16		
	MFWN06M-90-40-M12-4T	4	2	40	17	72	42				M16		
Arbor	MFWN06-90-50-22-4T	4	3	50	22	40	10.4				MS50120	T20	6 PKT 080608 TR-TM
	MFWN06-90-63-22-5T	5	3	63	22	40	10.4						
	MFWN06-90-80-27-6T	6	3	80	27	50	12.4						
	MFWN06-90-100-32-7T	7	3	100	32	50	14.4						
	MFWN06-90-125-40-8T	8	3	125	40	63	16.4						
	MFWN06-90-160-40-10T	10	3	160	40	63	16.4						
	MFXN08-90-63-M22-4T	4	3	63	22	40	10.4						
	MFXN08-90-80-M27-5T	5	3	80	27	50	12.4						
	MFXN08-90-100-32-7T	7	3	100	32	50	14.4						
	MFXN08-90-125-40-8T	8	3	125	40	63	16.4						
	MFXN08-90-160-40-10T	10	3	160	40	63	16.4						
	MFXN08-90-200-60-12T	12	3	200	60	63	25.7						



6 PK(H)T 0606  
6PKT 0806

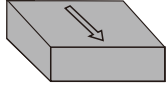
İşleme,Kesme Parametreleri



Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İlerleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 CP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımilar	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımilar	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

# SNHU

## SNHU 45° FREZE UCU



Uygulama Tipi



Yüksek Aşınma Direnci ve Düşük Kesme Kuvveti

### Özellik:

Taşlanmış geometri, mükemmel aşınma direnci,  
Yüksek stabilite, verimlilik ve Performans

### Uygulama Alanları:

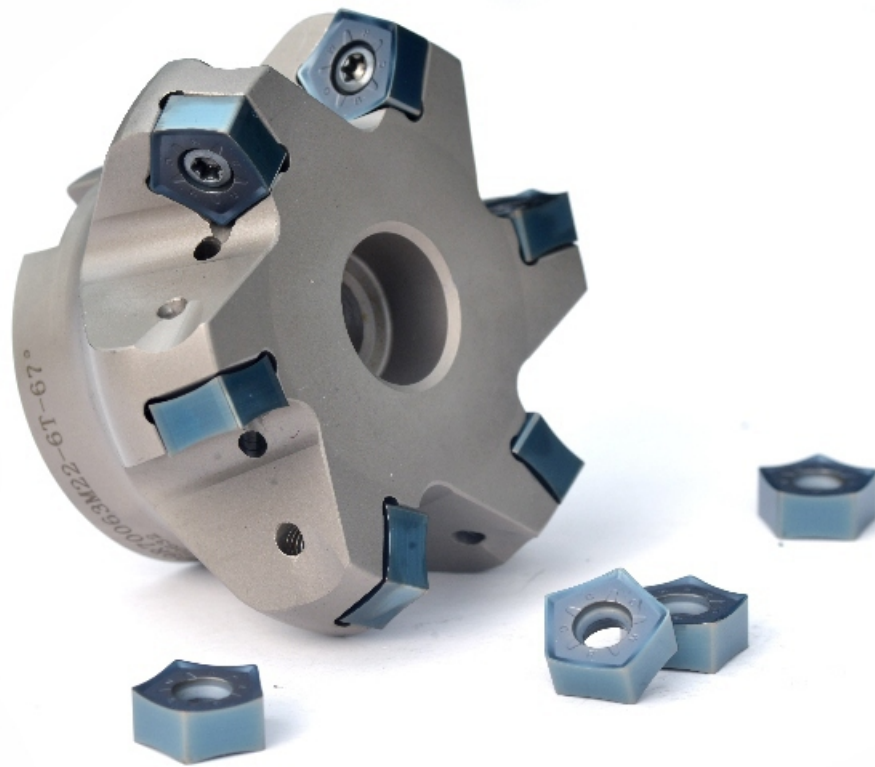
Paslanmaz çelik, Isıya dayanıklı alaşım, Çelik döküm, Alüminyum alaşım.

		PVD		Parametreler parameters	
		TP2430	TP2630L	Vc (mm/min)	
Malzeme Grupları	P Çelik	●	●	120-150-180	
	P Paslanmaz	●	●	100-130-160	
	P Sertleştirilmiş Çelik		●	35-50-70	
	M Paslanmaz		●	60-110-130	
	K Döküm	●	●	120-170-200	
	S Titanyum Alaşım		●	40-70-100	
	S Isıl Dirençli Malzemeler		●	30-60-80	
Ürün Kodu	Kullanım Alanı			Ap(mm)	f (mm/ t)
SNHU 13T6ANER-TM	Paslanmaz Çelik, Döküm, Titanyum alaşım	●	●	0.1-4.5	0.1-0.25-0.40

## SNHU13T6 İşleme, Kesme Parameterleri



Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İlerleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 CP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımilar	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımilar	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

PNHU0905GNER



# SNHT13T6

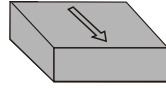
## SNHT 13T6 Uçlar İçin Freze Takımı

Ürün Kodu	Ağız Sayısı		Takım Çapları				Vida 	Anahtar 	Uç Modeli
			D	d	H	W			
DGCM 050-22-4T-45°	4	1	50	22	40	10.4	MS40120	T15	SNHT 13T6ANER-TM
DGCM 063-22-5T-45°	5	1	63	22	40	10.4			
DGCM 080-27-6T-45°	6	1	80	27	50	12.4			
DGCM 0100-32-7T-45°	7	1	100	32	50	14.4			
DGCM 125-40-8T-45°	8	1	125	40	63	16.4			
DGCM 160-40-10T-45°	10	1	160	40	63	16.4			
DGCM 200-60-12T-45°	12	1	200	60	63	25.7			
DGCM 250-60-14T-45°	14	1	250	60	63	25.7			

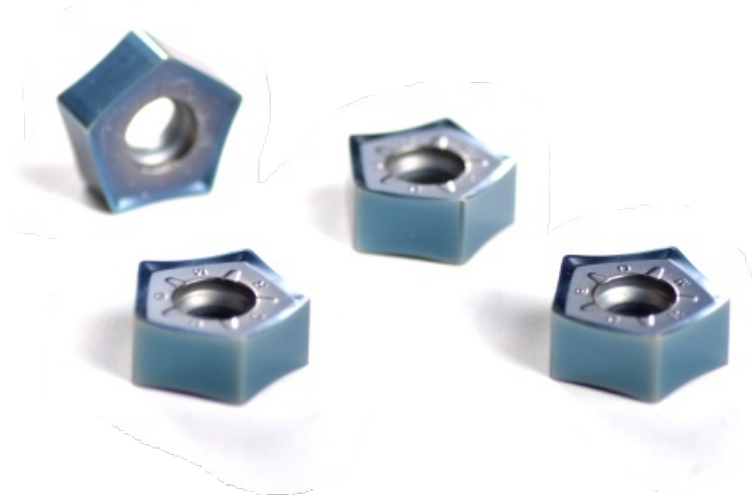
# PNHU

PNHU 10 Köşeli Çift Taraflı Freze Ucu

Finiş Frezeleme Etkili Çözüm



Uygulama Tipi



Özellikler:

-Güçlü kenar, mükemmel aşınma direnci, yüksek stabilite.

Uygulama Alanları:

-Paslanmaz çelik, Isıya dayanıklı alaşım, Çelik döküm, Sfero döküm.

		PVD		Parametreler parameters	
		TP2430H	TP2630L	Vc (mm/min)	
Malzeme Grupları	P Çelik	●	●	120-150-180	
	P Paslanmaz	●	●	100-130-160	
	P Sertleştirilmiş Çelik			35-50-70	
	M Paslanmaz	●	●	60-110-130	
	K Döküm	⊕	⊕	150-180-220	
	S Titanyum Alaşım	●	●	40-70-100	
	S Isıl Dirençli Malzemeler	●	●	40-70-100	
Kullanım Alanı				Ap(mm)	f (mm/ t)
PNHU 0905GNER	Paslanmaz Çelik Süper Alaşım Çelik Sfero Döküm	●	●	0.1-4.0	0.05-0.3

## PNHU0905 İşleme,Kesme Parametreleri

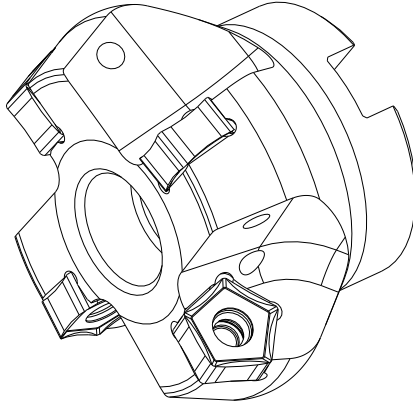
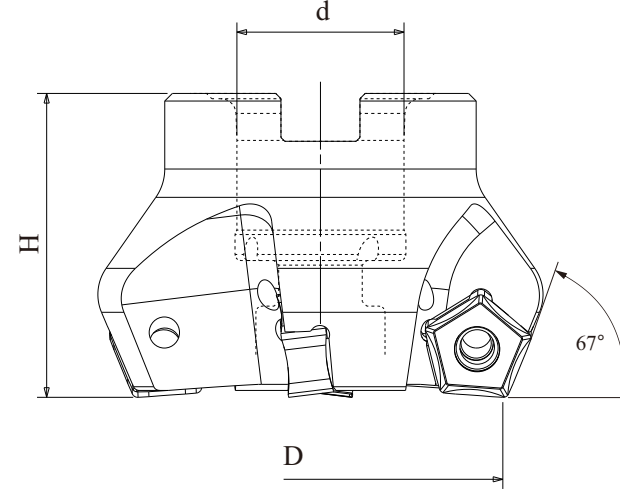
**PNHU0905GNER**



Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İterleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımlı Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımlar	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımlar	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

# TEN

## PNHU09 Uçlar İçin Finiş Freze Takımları

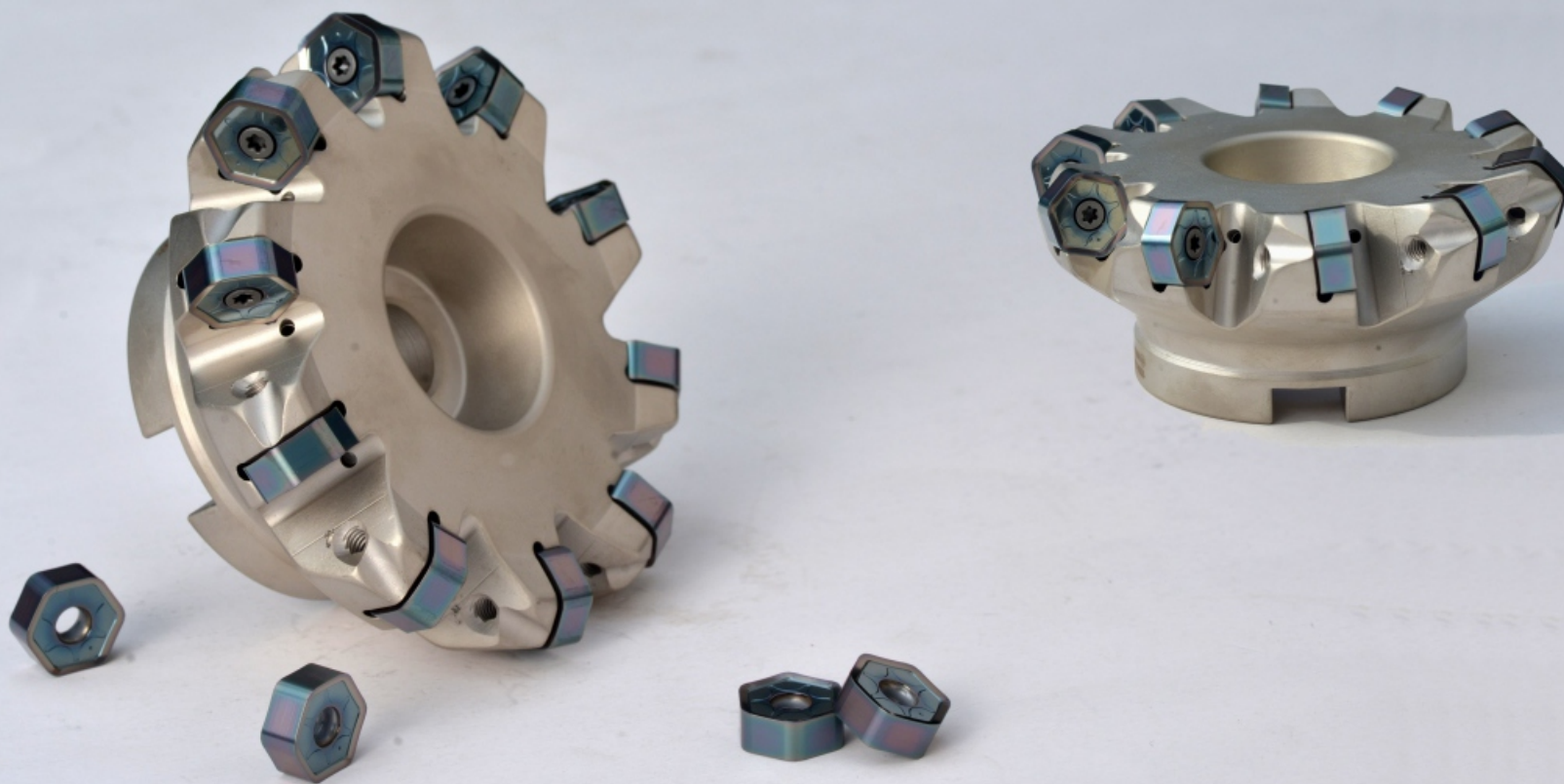


Finiş Yüzey Frezeleme Uygulamaları İçin Özel Olarak Geliştirilmiştir

Ürün Kodu	Aç: Paso Miktarı	Ağız Sayısı	Takım Çapları				Vida	Anahtar	Uç Modelleri
			D	d	H	W			
TEN09R050M22-4T-67°	4	1	50	22	40	10.4	MS40120	T15	PNHU 0905GNER
TEN09R063M22-6T-67°	6	1	63	22	40	10.4			
TEN09R080M27-7T-67°	7	1	80	27	50	12.4			
TEN09R100M32-8T-67°	8	1	100	32	50	14.4			
TEN09R125M40-10T-67°	10	1	125	40	63	16.4			
TEN09R160M40-12T-67°	12	1	160	40	63	16.4			

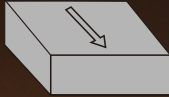


HNGX0906ANSN-M



# HNGX

## 12 Köşeli Çift Taraflı Freze Ucu



Uygulama Tipi

### Özellikler:

- Keskin kenar, mükemmel aşınma direnci,
- yüksek stabilite ve verimlilik, büyük kesme derinliği.

### Uygulama Alanları:

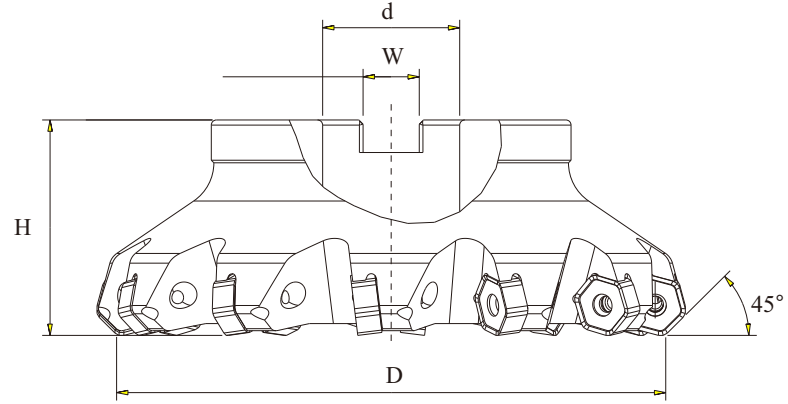
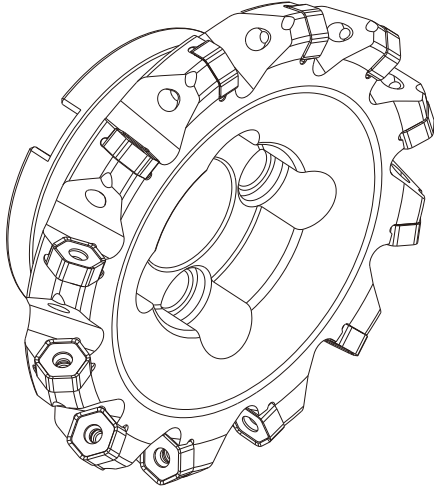
Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, Isıl dirençli çelikler, Çelik döküm, Sfero döküm.



		PVD			Parametreler parameters	
		TP2430	TP2630L	TP2630	Vc (mm/min)	
Malzeme Grupları	P Çelik	☺	☺	☺	120-150-180	
	P Paslanmaz	☺	☺	☺	100-130-160	
	P Sertleştirilmiş Çelik				35-50-70	
	M Paslanmaz	☺	☺		60-110-130	
	K Döküm	☺	☺	☺	150-180-220	
	S Titanyum Alaşım		☺		40-70-100	
	S Isıl Dirençli Malzemeler	☺	☺		30-50-80	
Kullanım Alanı				Ap(mm)	f (mm/t)	
HNGX 090608EN	Kalıp çeliği Sfero döküm			☺	0.1-5.5	0.1-0.4
HNGX 0906ANSN-M	Paslanmaz Çelik Süper Alaşım	☺	☺		0.1-3.5	0.15-0.35

# HNGX

## HNGX09 Uçlar İçin Freze Takımı



Takım Kodu	Ağız Sayısı	Takım Tipi	Takım Çapı				Vida	Anahtar	Uç Kodu
			D	d	H	W			
63A06R-S45HN09	6	1	63	22	40	10.4	MS45120	T15	HNGX 0906
80A08R-S45HN09	8	1	80	27	50	12.4			
100A10R-S45HN09	10	1	100	32	50	14.4			
125A10R-S45HN09	10	1	125	40	63	16.4			
160A12R-S45HN09	12	1	160	40	63	16.4			
200A12R-S45HN09	12	1	200	60	63	25.7			
250A14R-S45HN09	14	1	250	60	63	25.7			
315A16R-S45HN09	16	1	300	60	80	25.7			

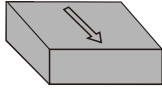
## HNGX0906 İşleme, Kesme Parametreleri



Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İlerleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımli	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımli	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

# ONMU

## 16 Köşe Freze Ucu



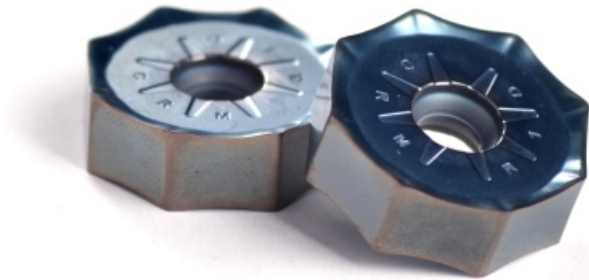
Uygulama Tipi

### Özellikler:

- Keskin kenar, mükemmel aşınma direnci.
- Yüksek stabilite ve verimlilik.
- Büyük kesme derinliği.

### Uygulama Alanları:

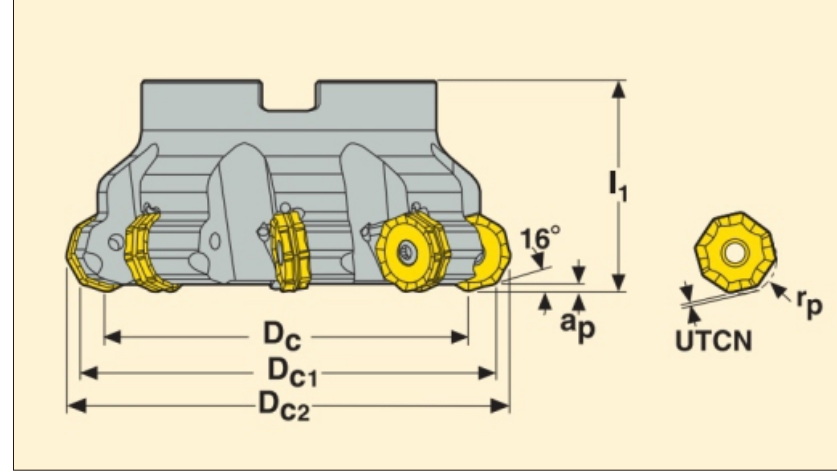
Paslanmaz çelik, Titanyum alaşımı, düşük karbonlu çelikler, Çelik döküm, Sfero döküm.



		PVD		Parametreler parameters	
		TP2430	TP2630L	Vc:m/dak (mm/min)	
Malzeme Grupları	P Çelik	●	✘	120-150-180	
	P Paslanmaz	●	✘	100-130-160	
	P Sertleştirilmiş Çelik		✘	35-50-70	
	M Paslanmaz	●	✘	60-110-130	
	K Döküm	✘	✘	150-180-220	
	S Titanyum Alaşım	✘	✘	40-70-100	
	S Isıl Dirençli Malzemeler	✘	✘	30-50-80	
Ürün Kodu	Kullanım Alanı			Ap(mm)	f (mm/ t)
ONMU 0906ANSN-M	Paslanmaz Çelik Süperalaşım Çelik Sfero Döküm	●	✘	0.8-2.4	0.15-0.3

# ONMU 0905

## ONMU 0905 Uçlar İçin Freze Takımı



Yeni nesil ONMU 0905: 16° yanaşma açısına sahip özel takım tasarımı sayesinde hızlı ilerleme olarak kullanılabilen, çift taraflı 16 köşeli freze ucudu.

Ürün Kodu	Ap/Paso Miktarı	Ağz Sayısı	Takım Tipi	Takım Ölçüleri				Vida	Anahtar	Uç Modeli
				Dc	d	H	W			
80A06R-ON09	2.4	6	1	80	22	50	12.4	MS45120	T15	ONMU 0905
100A07R-ON09	2.4	7	1	100	27	50	14.4			
125A8R-ON09	2.4	8	1	125	32	63	16.4			
160A10R-ON09	2.0	10	1	160	40	63	16.4			
200A12R-ON09	2.0	12	1	200	40	63	25.7			

## ONMU 0906 Kesme Parametreleri

Malzeme	Sertlik	Önerilen Kalite	Kesme Hızı vc:m/dk	Diş Başı İlerleme Fz:mm/diş
Karbon Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-250	0.1-0.4
Alaşımli Çelik	~300HB	Tp2430 TP2630L	100-200	0.1-0.4
Kalıp Çeliği	HRC28-32	Tp2430 TP2630L	100-180	0.1-0.4
Plastik Kalıp Çeliği & Paslanmaz Çelikler	HRC30-40	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.35
Yüksek Karbonlu Kalıp Çelikleri	350HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.1-0.3
Paslanmaz Çelikler	200HB	Tp2430 TP2630L	100-150	0.07-0.3
Nikel Bazlı Süper Alaşımlar	HRC38-45	Tp2430 TP2630L	60-120	0.07-0.3
Titanyum Bazlı Süper Alaşımlar	HRC40	TP2630L	30-60	0.07-0.3
Pik Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	100-300	0.1-0.4
Sfero Döküm	~200HB	Tp2430 TP2630L	80-200	0.1-0.4

## Değiştirilebilir, Finiş Küre Freze Uçları

1. : Farklı malzeme grupları için önerilen kalite ( kaplama ) açıklamaları,  
Ürünlerin doğru yerlerde ve şartlarda kullanılması için bizlere yol göstermektedir.

2.Uç Kalitelerinin Açıklaması :

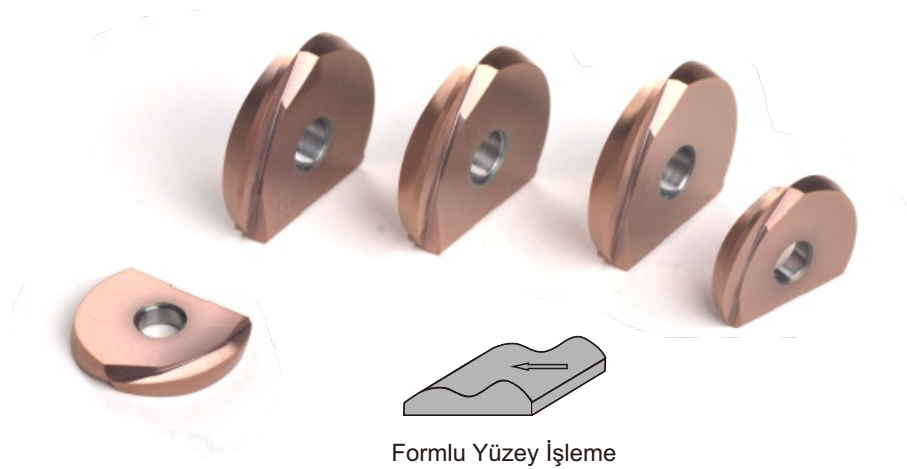
TP2630L : Düşük alaşımli çeliklerden ısıtılmış ve sertleştirilmiş çeliğe kadar işlemede yaygın olarak kullanılır  
HRC <55, durumlarda Kesme hızı ( Vc ) = 50-220m / dk'ya ulaşır ve bu şartlar için uygundur, Paslanmaz çelik işleme ve kesme esnasında yüksek sıcaklık oluşan alaşımli çeliklerin işlenmesinde güçlü darbe dayanımı olan genel kaplama kalitesi.

**Genel Kalite**

TP2620L : İşlem için malzeme sertliği  
HRC <55, durumlarda = Kesme hızı ( Vc ) 20-80m / dak'a ulaşır,  
bu şartlarda aşınmaya karşı son derece dayanıklıdır.

TP1120H : İşlem için malzeme sertliği  
HRC55 ~ 62, durumlarda, Kesme hızı ( Vc ) = 20-60m / dk'ya ulaşır,  
bu şartlarda aşınmaya karşı son derece dayanıklıdır.

3. Walter Takımlarına Uygundur.

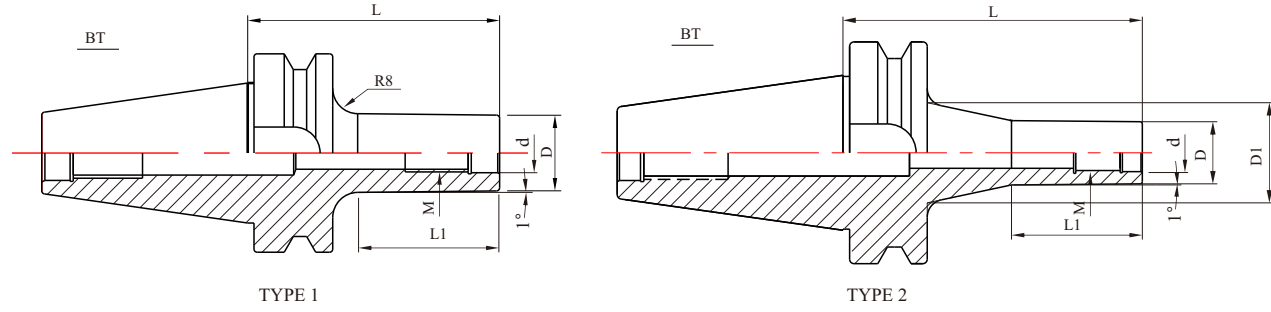


● : Sürekli Kesim ● : Kısmi Darbeli ✪ : Yoğun Darbeli ● ○

Malzeme Grupları	P	M	S	N	S	K	PVD				
	Çelik	Paslanmaz	Süper Alaşım	Alüminyum	Sertleştirilmiş Çelik	Döküm	TP1120H	TP2620L	TP2630L	T120	Tw20
●	✪	✪	✪								
●		✪									
●			✪	✪							
●											✪
●	●				✪	✪					
○											
Kalite Tablosu											
Ürün Kodu											
P3204-D10		●	●	●							●
P3204-D12		●	●	●							●
P3204-D16		●	●	●							●
P3204-D20		●	●	●							●
P3204-D25		●	●	●							●
P3204-D30		●	●	●							●
P3204-D32		●	●	●							●



## Takım Tutucuları



Model	Konik Sap	Tutucu Tipi	Boyutlar					
			D	d	D1	L	L1	M
BT40-SOM12-45-80	BT40	1	23	12.5	33	80	45	M12x1.75
BT40-SOM16-65-100			30	17	40	100	65	M16x2.0
BT50-SOM12-34-70	BT50	1	23	12.5	33	70	34	M12x1.75
BT50-SOM12-54-100			23	12.5	33	100	54	M12x1.75
BT50-SOM16-59-105			30	17	40	105	59	M16X2.0
BT50-SOM16-104-150			30	17	40	150	104	M16X2.0
BT40-SOM8-15-75-A	BT40	2	14.7	8.5	25	75	15	M8X1.25
BT40-SOM10-25-85-A			18.7	10.5	29	85	25	M10X1.5
BT40-SOM12-30-90-A			23	12.5	33	90	30	M12X1.75
BT40-SOM12-60-120-A			23	12.5	33	120	60	M12X1.75
BT40-SOM16-40-100-A			30	17	40	100	40	M16X2.0
BT40-SOM16-80-140-A			30	17	40	140	80	M16X2.0
BT50-SOM8-15-90-A	BT50	2	14.7	8.5	25	90	15	M8X1.25
BT50-SOM10-25-100-A			18.7	10.5	29	100	25	M10X1.5
BT50-SOM12-30-105-A			23	12.5	33	105	30	M12X1.75
BT50-SOM12-55-130-A			23	12.5	33	130	55	M12X1.75
BT50-SOM16-40-115-A			30	17	40	115	40	M16X2.0
BT50-SOM16-80-155-A			30	17	40	155	80	M16X2.0

