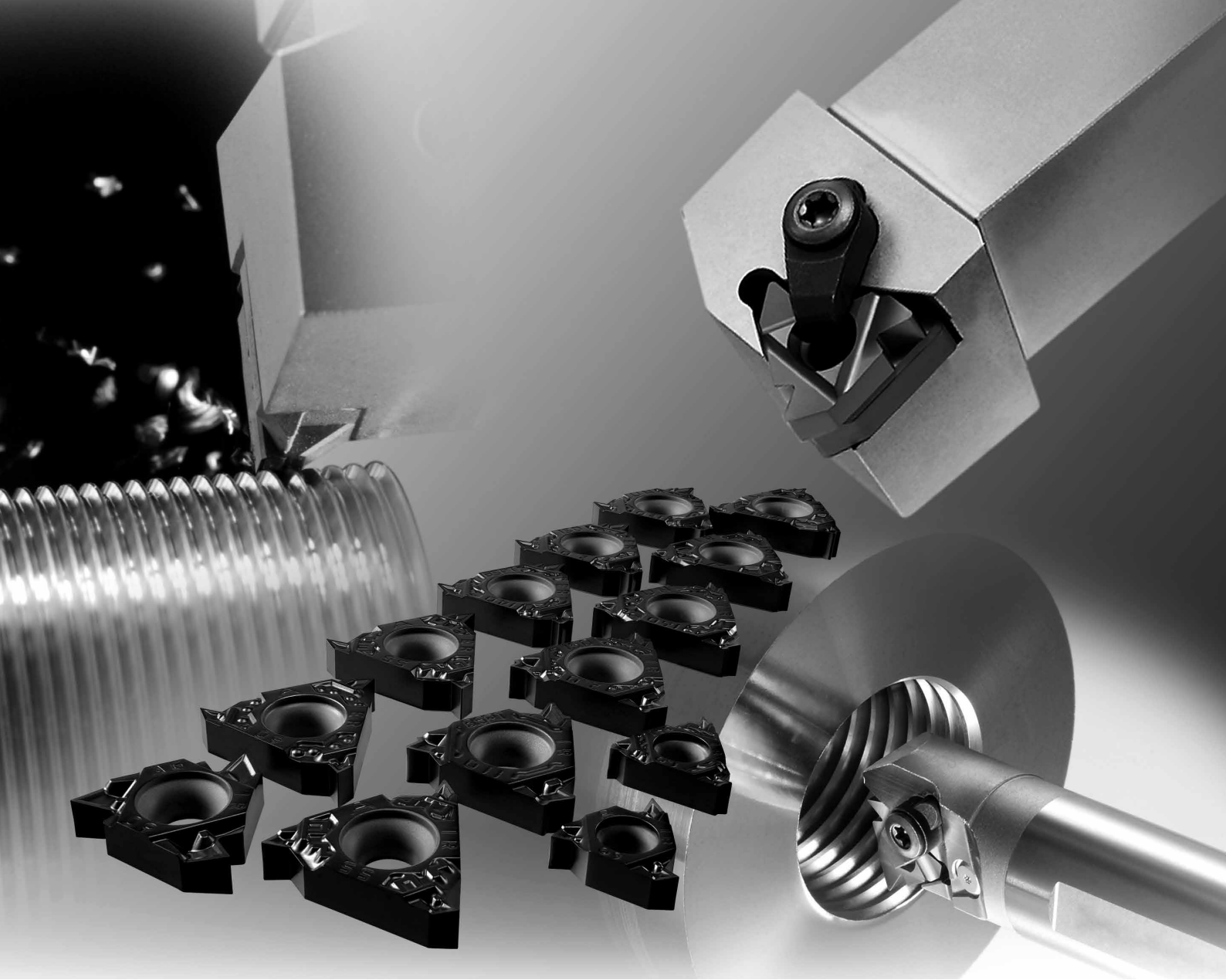


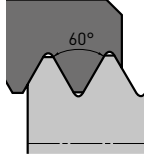
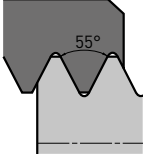
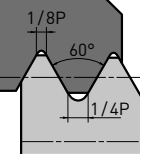
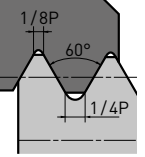
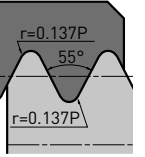
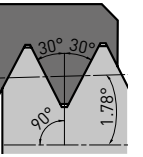

# MMT VİDA AÇMA SERİSİ

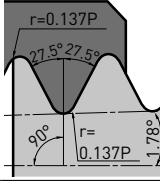
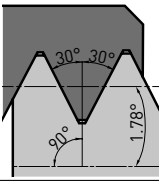
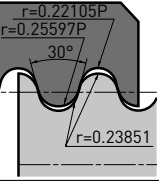
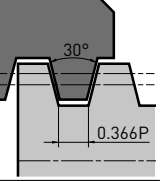
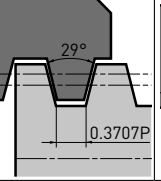
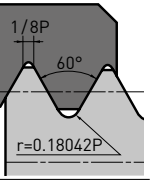

GENİŞ BİR YELPAZEDE VİDA AÇMA UYGULAMALARI  
YÜKSEK VERİMLİLİK VE HASSASLIK İLE İŞLEME

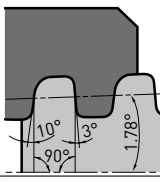
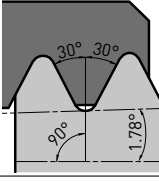



# VİDA HATVESİ ÇAPRAZ REFERANS

## DIŞ ÇAP VİDA AÇMA

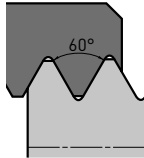
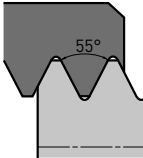
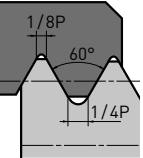
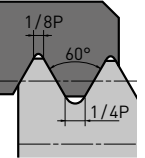
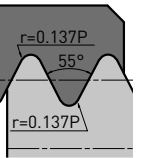
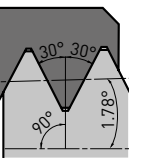

Uygulama	Genel İşleme				Gaz ve su için boru bağlantı parçaları ve rekorlar	
	Kısmi Profil 60°	Kısmi Profil 55°	ISO Metrik	Amerikan UN	Paralel Boru Vida BSW, BSP için Whitworth	Amerikan NPT
Tip						
Sembol	M, UNC, UNF	W	M	UNC, UNF	G (PF), Rp (PS), W	NPT
Tutucu/Adım	mm (vida/inç)	vida/inç	mm	vida/inç	vida/inç	vida/inç
MMT Tutucu						
	Tam profil	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5
	Kısmi profil	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—

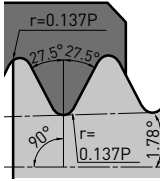
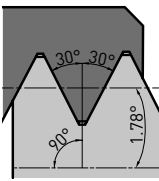
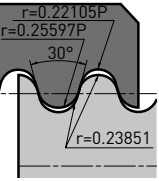
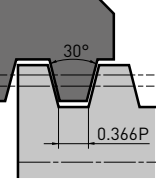
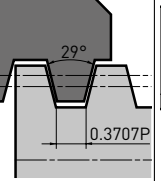
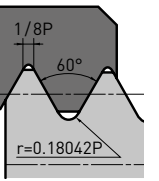

Uygulama	Buhar, gaz ve su boruları		Gıda ve yağın endüstrileri için boru bağlantı parçaları	Hareket aktarma parçaları		Havacılık ve uzay
	Konik Boru Vida BSPT	Amerikan NPTF	Yuvarlak DIN 405	ISO trapez 30°	Amerikan ACME	UNJ
Tip						
Sembol	R (PT), Rc (PT), Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ
Tutucu/Adım	Vida/inç	Vida/inç	Vida/inç	mm	Vida/inç	Vida/inç
MMT Tutucu						
	Tam profil	28, 19, 14, 11	27, 18, 14, 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2, 3, 4, 5	12, 10, 8, 6, 5
	Kısmi profil	—	—	—	—	—

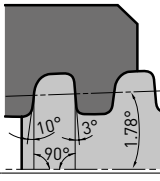
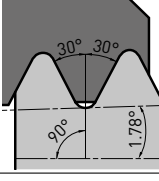

Použití	Petrol ve gaz	
	API Payanda Elemanları	API Yuvarlak Kutu ve Boru sistemi
Tip		
Sembol	BCSG	CSG, LCSG
Tutucu/Adım	Vida/inç	Vida/inç
MMT Tutucu		
	Tam profil	5
	Kısmi profil	—

## VİDA HATVESİ ÇAPRAZ REFERANS

## İÇ ÇAP VIDA AÇMA

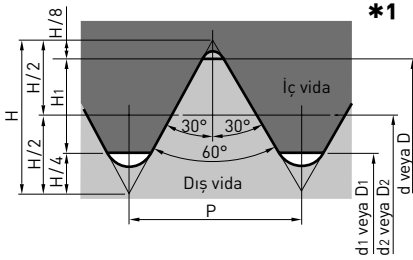
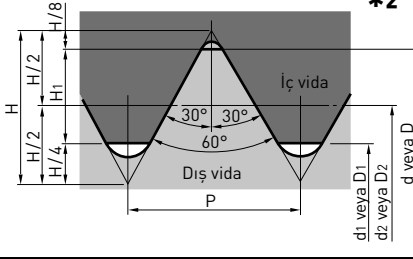
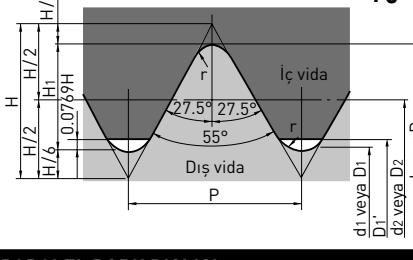
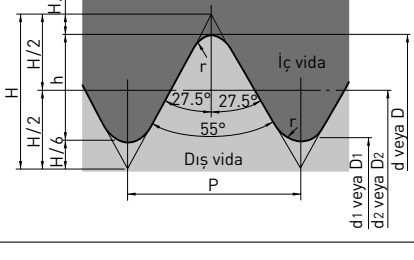
Uygulama	Genel İşleme				Gaz ve su için boru bağlantı parçaları ve rekorlar			
	Kısmi Profil 60°	Kısmi Profil 55°	ISO Metrik	Amerikan UN	Paralel Boru Vida BSW, BSP için Whitworth	Amerikan NPT		
Tip								
Sembol	M, UNC, UNF	W	M	UNC, UNF	G (PF), Rp (PS), W	NPT		
Tutucu/Adım	mm (vida/inç)	vida/inç	mm	vida/inç	vida/inç	vida/inç		
MMT Tutucu		Tam profil	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14, 11.5, 8
		Kısmi profil	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—	—

Uygulama	Buhar, gaz ve su boruları		Gıda ve yangın endüstrileri için boru bağlantı parçaları	Hareket aktarma parçaları		Havacılık ve uzay		
	Konik Boru Vida BSPT	Amerikan NPTF	Yuvarlak DIN 405	ISO trapez 30°	Amerikan ACME	UNJ		
Tip								
Sembol	R (PT), Rc (PT), Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ		
Tutucu/Adım	Vida/inç	Vida/inç	Vida/inç	mm	Vida/inç	Vida/inç		
MMT Tutucu		Tam profil	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2, 3, 4, 5	12, 10, 8, 6, 5	—
		Kısmi profil	—	—	—	—	—	*

Použití	Petrol ve gaz			
	API Payanda Elemanları	API Yuvarlak Kutu ve Boru sistemi		
Tip				
Sembol	BCSG	CSG, LCSG		
Tutucu/Adım	Vida/inç	Vida/inç		
MMT Tutucu		Tam profil	5	10, 8
		Kısmi profil	—	—

\* İç UNJ vidası açarken, ilgili çapa göre iç bir delik açın. Ardından 60° Amerikan UN ile işleyin. Bu durumda, tam profil tip kesici uç kullanılamaz.

# STANDART VİDA VE KARŞILIK GELEN KESİCİ UÇ/TUTUCU

Standart Vida Tipi	Tip	Dış./İç.	Kesici Uç Numarası	Silici/Genel	Takım Tutucu		
<b>ISO METRİK</b>							
 <p><b>*1</b></p>	M	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> ISO	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15	
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> ISO-S	Silici			
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> 60	Genel			
		İç.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> 60-S	Genel		MMTIR <sup>0000A000</sup> -SPO MMTIR <sup>0000A016</sup> -C	23
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> ISO	Silici			
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> ISO-S	Silici			
MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> 60	Genel						
MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> 60-S	Genel						
<b>AMERIKAN UN</b>							
 <p><b>*2</b></p>	UNC UNF	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> UN	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15	
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> UN-S	Silici			
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> 60	Genel			
		İç.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> 60-S	Genel		MMTIR <sup>0000A000</sup> -SPO MMTIR <sup>0000A016</sup> -C	23
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> UN	Silici			
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> UN-S	Silici			
MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> 60	Genel						
MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> 60-S	Genel						
<b>BSW, BSP İÇİN WHITWORTH</b>							
 <p><b>*3</b></p>	W	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> W	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15	
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> W-S	Silici			
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> 55	Genel			
		İç.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> 55-S	Genel		MMTIR <sup>0000A000</sup> -SPO MMTIR <sup>0000A016</sup> -C	23
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> W	Silici			
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> W-S	Silici			
MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> 55	Genel						
MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> 55-S	Genel						
<b>PARALEL BORU DIŞLISI</b>							
 <p><b>*4</b></p>	PF G Rp	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> W	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15	
			MMT <sup>00</sup> ER <sup>0000</sup> W-S	Silici			
		İç.	MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> W	Silici		MMTIR <sup>0000A000</sup> -SPO MMTIR <sup>0000A016</sup> -C	23
			MMT <sup>00</sup> IR <sup>0000</sup> W-S	Silici			

\*1  $H = 0.866025P$  •  $d_2 = d - 0.649519P$  •  $H_1 = 0.541266P$  •  $d_1 = d - 1.082532P$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$

\*2  $H = 0.866025P$  •  $d_2 = d - 0.649519P$  •  $H_1 = 0.541266P$  •  $d_1 = d - 1.082532P$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$  •  $P = 25.4 / \text{dişli}$

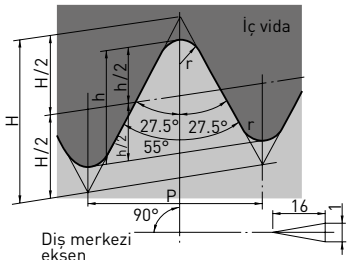
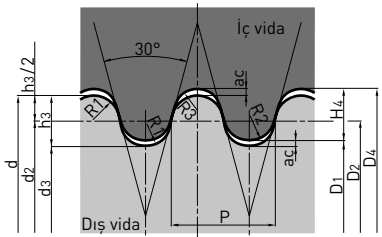
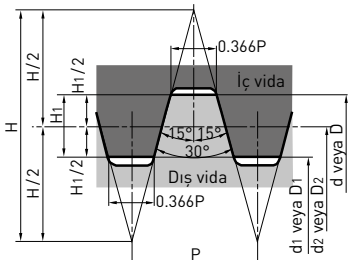
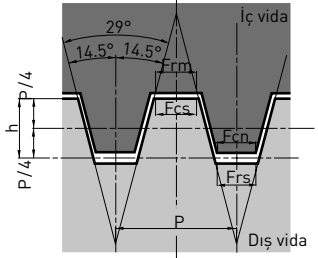
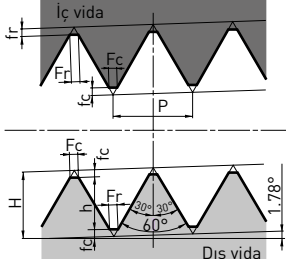
\*3  $H = 0.9605P$  •  $d_2 = d - H_1$  •  $d_1 = d - 2H_1$  •  $r = 0.1373P$  •  $H_1 = 0.6403P$  •  $D_1' = d_1 + 2 \times 0.0769H$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$  •  $P = 25.4 / \text{dişli}$

\*4  $H = 0.960491P$  •  $d_2 = d - h$  •  $d_1 = d - 2h$  •  $r = 0.137329P$  •  $h = 0.640327P$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$  •  $P = 25.4 / \text{dişli}$

Silici: Kesici uç sipariş numarası seçilen adımla(hatve) belirlenir.

Genel: Bir kesici uç çeşitli adım tipleri için uygundur.

## STANDART VİDA VE KARŞILIK GELEN KESİCİ UÇ / TUTUCU

Standart Vida Tipi	Tip	Dış./İç.	Kesici Uç Numarası	Silici/Genel	Takım Tutucu	
<b>BSPT</b>						
	<b>*1</b>					
	BSPT	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> BSPT	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15
		İç.	MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> BSPT			
			Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> BSPT-S	Silici	MMTIR <sup>000A000</sup> -SPO
İç.			MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> BSPT-S			
<b>YUVARLAK DIN 405</b>						
	<b>*2</b>					
	Rd	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> RD	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15
		İç.	MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> RD			
			Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> RD	Silici	MMTIR <sup>000A000</sup> -SPO
İç.			MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> RD			
<b>ISO TRAPEZ 30°</b>						
	<b>*3</b>					
	Tr	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> TR	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15
		İç.	MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> TR			
			Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> TR	Silici	MMTIR <sup>000A000</sup> -SPO
İç.			MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> TR			
<b>AMERIKAN ACME</b>						
	<b>*4</b>					
	ACME	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> ACME	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15
		İç.	MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> TACME			
			Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> ACME	Silici	MMTIR <sup>000A000</sup> -SPO
İç.			MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> TACME			
<b>AMERIKAN NPT</b>						
	<b>*4</b>					
	NPT	Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> NPT	Silici	MMTER <sup>000000</sup> -C	15
		İç.	MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> NPT			
			Dış.	MMT <sup>00</sup> ER <sup>000</sup> NPT	Silici	MMTIR <sup>000A000</sup> -SPO
İç.			MMT <sup>00</sup> IR <sup>000</sup> NPT			

\*1  $H = 0.960237P$  •  $h = 0.640327P$  •  $r = 0.137278P$  •  $P = 25.4 / \text{dişli}$

\*2  $ac = 0.05P$  •  $h3 = h4 = 0.5P$  •  $R1 = 0.238507P$  •  $R2 = 0.255967P$  •  $R3 = 0.221047P$  •  $P = 25.4 / \text{dişli}$

\*3  $H = 1.866P$  •  $d2 = d - 0.5P$  •  $d1 = d - P$  •  $D = d$  •  $D2 = d2$  •  $D1 = d1$

\*4  $H = 0.866025P$  •  $h = 0.800000P$

Silici: Kesici uç sipariş numarası seçilen adımla(hatve) belirlenir.

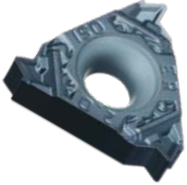
Genel: Bir kesici uç çeşitli adım tipleri için uygundur.

# MMT SERİSİNİN ÖZELLİKLERİ

## GENİŞ ÇEŞİTLİLİKTE ÜRÜN

### 3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLAR

M, UNC, UNF, W, G, Rp, R, Rc

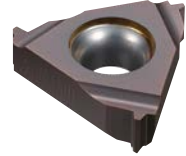
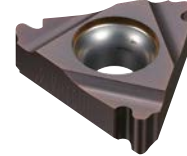
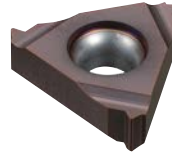


### G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

M, UNC, UNF, W,  
G, Rp, R, Rc,  
NPTF, NPT

Rd, CSG, LCSG

Tr, ACME, BCSG



## GEÇİŞLERİN SON YARISINDA GENELLİKLE KESİNTİSİZ TALAŞ ÜRETİLDİĞİNDE BİLE İDEAL TAŞLAŞ KONTROLÜ (3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLAR)

İş parçası	DIN 41CrMo4
Kesici uç	MMT16ER150ISO-S
Kalite	VP15TF
Vc (m/dak)	120
Kesme yöntemi	Radyal ilerleme
Kesme derinliği	Sabitlenmiş kesme aralığı
Geçiş (kez)	6
Soğutma	Islak

ISO metrik dış dişli adım 1.5 mm  
Final paso (6. tur)



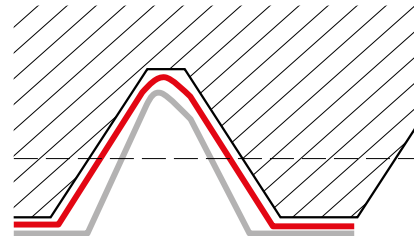
MMT



Geleneksel

## GELENEKSEL KESİCİ UÇLARDAN DAHA YÜKSEK BİR HASSASİYET SEVİYESİ (G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR)

Vida Tipi	Vida Açma Toleransı
ISO Metrik	6g / 6H
Amerikan UN	2A / 2B
BSW, BSP için Whitworth	Orta Sınıf A
BSPT	Standart BSPT
Yuvarlak DIN 405	7h / 7H
ISO Trapez 30°	7e / 7H
Amerikan ACME	3G
UNJ	3A
API Payanda Kutusu	Standart API
API Yuvarlak Kutu ve Borular	Standart API RD
Amerikan NPT	Standart NPT
Amerikan NPTF	Sınıf 2



Taşlanmış dalma yüzeylerine ve çevresel kesme kenarlarına sahip MMT uçlar kullanılarak yüksek hassasiyette diş açma elde edilebilir.

■ MMT serisi

■ Teorik vida profili

■ klasik kesici uç

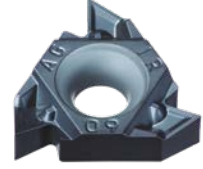
## MMT SERİSİNİN ÖZELLİKLERİ

NEW

HASSAS M SINIFI  
3-D TİPİ TALAŞ KIRICI

Genel amaçlı 60° ve 55° iç çap / dış çap diş açma işleri için AG tipi, hassas M sınıfı 3-D talaş kırıcı serisine eklenmiştir ve bu da 48 – 8 diş ve 0,5 – 3,0 mm diş hatvesi için geçerli olup geniş bir ihtiyaç aralığını karşılar.

M sınıfı hassas 3-D talaş kırıcı, talaşın kontrol edilmesini kolaylaştırır ve kesici uç maliyeti düşürmekte katkı sağlar.



## 3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLARI YA DA G SINIFI KESİCİ UÇLARI SEÇME

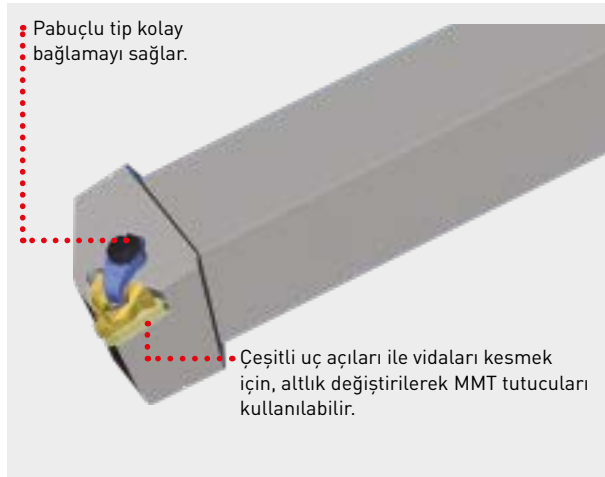
- İdeal talaş kontrolü ve yüksek maliyet performans oranı için, 3-D talaş kırıcılı M sınıfı kesici uçlar önerilir.
- Daha yüksek hassasiyetin gerekli olduğu durumlarda G sınıfı kesici uçlar önerilir.

Kesici Uç	Talaş kontrolü	Vida hassasiyeti
3-D talaş kırıcılı M sınıfı kesici uçlar		

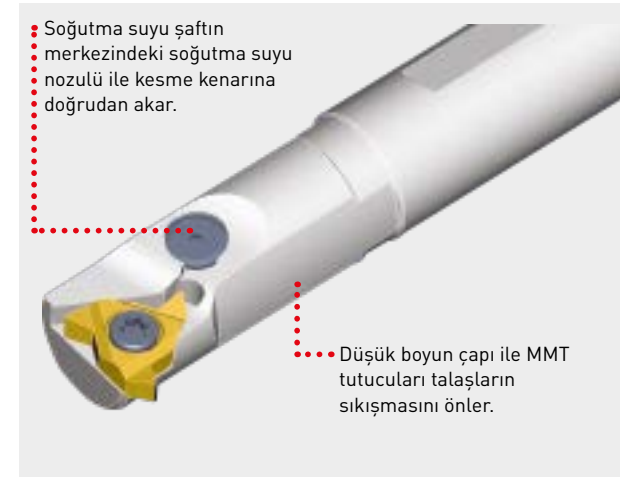
Kesici Uç	Talaş kontrolü	Vida hassasiyeti
G sınıfı kesici uçlar		

## TUTUCU (ÖZEL YÜZEY İŞLEME UYGULANMIŞTIR)

## DIŞ



## İÇ

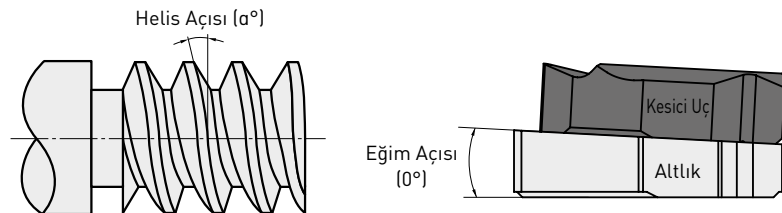


Soğutma suyu yönlendirme vidasının sipariş numarası: TFS03006 (MMTIR1316/MMTIR1516 hariç)

## BÜYÜK UÇ AÇISI İLE VIDA AÇMAK İÇİN UYGUNDUR

Helis Açısı (α°)	Eğim Açısı (0°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

■ Tutucu ile sunulan standart altlık.



Sadece altlık değiştirilerek, çeşitli helis açıları ile vidaların tornalanması ve sol dişlerin tornalanması için MMT tutucular kullanılabilir.

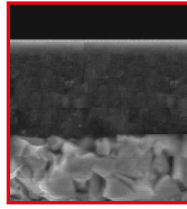
# İSTİKRARLI DİŞ AÇMA İÇİN PVD KAPLAMALI KARBÜR KALİTESİ

## MP9025

Kesme kenarı istikrarını vurgulayan sert kalite.

Düşük kesme hızında işleme, dahili işleme ve hatta küçük köşe R boyutu işleme sırasında çatlamaya karşı mükemmel direnç gösterir.

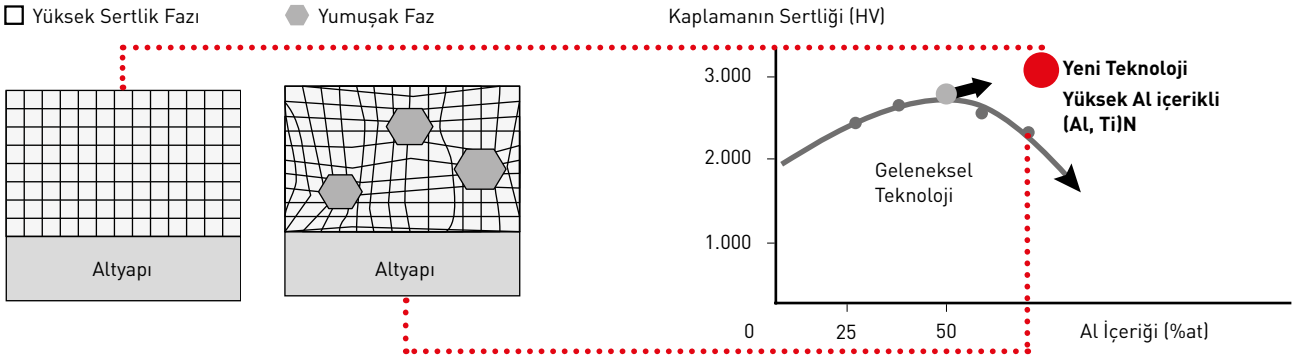
Mükemmel yapışma direnci, ısıya dirençli alaşımların işlenmesini ve paslanmaz çeliği çökelterek sertleştirmeyi etkili şekilde yapar.



- Yüksek Alüminyum İçerikli (Al,Ti)N Tek Katlı Kaplama Teknolojisi
- Özel Sinterlenmiş Karbür Altyapı

## YÜKSEK AL. İÇERİĞİ - GELENEKSEL KAPLAMA KIYASLAMASI

Yeni teknoloji yüksek Al içerikli (Al, Ti)N kaplama, yüksek sertlik fazının stabilize edilmesini sağlar ve aşınma, krater oluşumu ve yapışma direncini büyük oranda artırır.



## VP10MF

Vida açmada diş formunu korumak için yüksek aşınma ve plastik deformasyon direnci önemlidir. Kapsamlı takım ömrü ile sürekli yüksek hassasiyetli işleme için uygundur. Yüksek hassasiyetli vida açma G sınıfı kesici uçlar ile mümkündür.

## VP15TF

Mil sürüçülü tezgahlarla işlemede olduğu gibi düşük rijidlikteki uygulamalar sırasında yüksek kırılma direnci. Geleneksel kesici uçların kırılma ihtimalinin olduğu durumlarda, uzun süreler boyunca zorlu koşullara karşı koyabilme. 3-D talaş kırıcı M klas uç ile yüksek maliyet performansı verimlilik kombinasyonu.

## VP20RT

Kesici uçların kırılmaya duyarlı olduğu durumlarda paslanmaz çelik deliklerin işlenmesinde ve stabil olmayan işlemler için uygundur. 3-D talaş kırıcı M klas uç ile Yüksek maliyet performansı verimlilik kombinasyonu.



# DİŞ AÇMA YÖNTEMLERİ

	Soldan diş açma		Sağdan diş açma
Harici		Tutucu ters dönmüş	
Dahili			

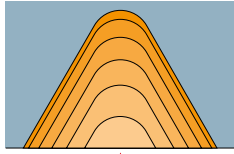
- Dişler genellikle takım tutucuya doğru ilerleyerek açılır.
- Soldan diş açma işlemi sırasında bağlama sertliğinin, geri döndürme nedeniyle azalacağını not ediniz.
- Soldan diş açma işlemi sırasında takım giriş açısı negatiftir. Doğru takım giriş açısı elde etmek için şim değiştirin.

## KESİCİ UÇ TIPLERİ

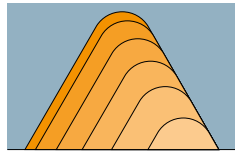
Kısmi form	Tam form	Yarı tam form (sadece trapezoid dişlerde)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aynı kesici uç bir dizi farklı diş hatvesi için kullanılabilir.</li> <li>• Kesici ucun köşe yarıçapı, tam formlu kesici uçtan daha küçüktür ve bu da takım ömrünü kısaltır.</li> <li>• Başka bir işlem ile finişleme gereklidir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diş açma sonrasında çapak alma gerekli değildir.</li> <li>• Farklı diş açma uçları gerektirir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diş açma sonrasında çapak alma gerekli değildir.</li> <li>• Farklı diş açma uçları gerektirir.</li> <li>• Başka bir işlem ile finişleme gereklidir.</li> </ul>
<p>Diş tepesi yarıçapı (Diş tepesini bitirmek için ilave tornalama gerekir.)</p>	<p>Diş tepesi yarıçapı (Silinmiş / finişlenmiş yüzey.)</p>	<p>Diş tepesi yarıçapı (Diş tepesini bitirmek için ilave tornalama gerekir.)</p>

## DİŞ AÇMA YÖNTEMLERİ

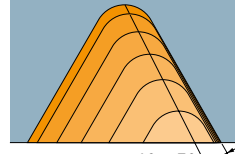
### DALMA YÖNTEMLERİ



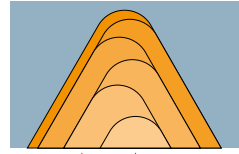
Radyal dalma



Yandan dalma



Modifiye yandan dalma



Artırımlı dalma

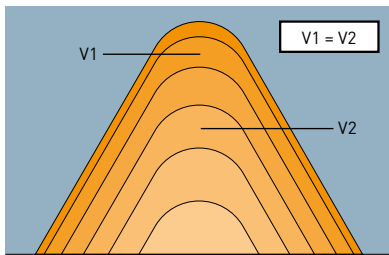
#### AVANTAJLAR

- Kullanımı en kolay. (Diş açma için standart program)
- Geniş uygulama alanı. (kesme koşullarını değiştirmek kolaydır)
- Kesme kenarının sağ ve sol yanlarında homojen aşınma.
- Kullanması göreceli kolay. (Diş açma için yarı standart program)
- Azaltılmış kesme kuvveti.
- Geniş hatveli dişler veya kolay soyulan materyaller için uygun.
- İyi talaş boşaltma.
- Kesme kenarının sağ yanında yanak aşınması önlenir.
- Azaltılmış kesme kuvveti.
- Geniş hatveli dişler veya kolay soyulan materyaller için uygun.
- İyi talaş boşaltma.
- Kesme kenarının sağ ve sol yanlarında homojen yanak aşınması.
- Azaltılmış kesme kuvveti.
- Geniş hatveli dişler veya kolay soyulan materyaller için uygun.

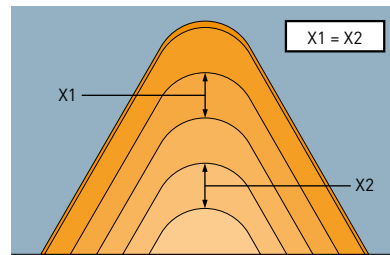
#### DEZAVANTAJLARI

- Talaş kontrolü zor.
- Kesmenin ileri aşamalarında titreşim oluşumu.
- Geniş hatveli diş açmada etkisiz.
- Köşe radyüsünde ağır yük.
- Kesme kenarının sağ yanında yanak aşınması yüksek.
- Kesme derinliği değiştirmek göreceli zor. (Yeniden programlama gerekir)
- Karmaşık işleme programlama.
- Kesme derinliği değiştirmesi zor. (Yeniden programlama gerekir)
- Karmaşık işleme programlama.
- Kesme derinliği değiştirmesi zor. (Yeniden programlama gerekir)
- Talaş kontrolü zor.

### DİŞ AÇMA DERİNLİĞİ



Sabit kesme bölgesi



Sabit kesme derinliği

#### AVANTAJLAR

- Kullanımı kolay. (Diş açma için standart program)
- Titreşime karşı mükemmel direnç. (Sabit kesme kuvveti)
- Geçişlerin ilk yarısında köşe radyüsünde daha az yük.
- Talaş kontrolü kolay. (Talaş kalınlığı ayarı opsiyonu)
- Geçiş sayısını değiştirme sırasında kesme derinliğinin hesaplanması kolay.
- İyi talaş kontrolü.

#### DEZAVANTAJLARI

- Son geçişte uzun talaş oluşumu.
- Geçiş sayısını değiştirme sırasında kesme derinliğinin hesaplanması karmaşıktır.
- Kesmenin ileri aşamalarında titreşim oluşumu. (Kesme kuvvetinde artış)
- Bazı durumlarda NC programını değiştirmek gerekli.

1. Son geçişin kesme derinliğinin 0.05 mm – 0.025 mm arası ayarlanması tavsiye edilir. Büyük kesme derinlikleri titreşim oluşturarak kötü yüzey finişine neden olabilir.

## DİŞ AÇMA YÖNTEMLERİ

## AZALTILMIŞ SERİLERDE DALMANIN HESAPLANMASI İÇİN FORMÜLLER

$\Delta_{apn} = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	
$\Delta_{apn}$	: Kesme derinliği
n	: Gerçekleşen geçiş
ap	: Toplam kesme derinliği
$n_{ap}$	: Geçiş sayısı
b	: 1. geçiş 0,3 2. geçiş 2-1 = 1 3. geçiş 3-1 = 2 • n. geçiş -1

(Örnekler)

Harici diş açma (ISO metrik)

Hatve: 1.0 mm

ap: 0.6 mm

 $n_{ap}$ : 5 geçiş

$$1. \text{ Geçiş } \Delta_{ap_1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} \quad (\Delta_{ap_1})$$

$$2. \text{ Geçiş } \Delta_{ap_2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} \quad (\Delta_{ap_2} - \Delta_{ap_1})$$

$$3. \text{ Geçiş } \Delta_{ap_3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} \quad (\Delta_{ap_3} - \Delta_{ap_2})$$

$$4. \text{ Geçiş } \Delta_{ap_4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} \quad (\Delta_{ap_4} - \Delta_{ap_3})$$

$$5. \text{ Geçiş } \Delta_{ap_5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} \quad (\Delta_{ap_5} - \Delta_{ap_4})$$

## MODİFİYE EDİLMİŞ YANDAN DALMA İÇİN NC PROGRAMI

(Örnekler)

M12 x 1,0 5 geçiş 5° modifiye edilmiş

Harici diş açma	Dahili diş açma
G00 Z = 5.0 X = 14.0 G92 U-4.34 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.07 G92 U-4.64 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.06 G92 U-4.88 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.05 G92 U-5.08 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.03 G92 U-5.20 Z-13.0 F1.0 G00	G00 Z = 5.0 X = 10.0 G92 U4.34 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.07 G92 U4.64 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.05 G92 U4.84 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.04 G92 U5.02 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.03 G92 U5.14 Z-13.0 F1.0 G00

## KESME KOŞULLARININ SEÇİLMESİ

		Öncelik					
		Takım ömrü	Kesme kuvveti	Yüzey finışı	Dişin doğruluğu	Talaş boşaltma	Verimlilik (Daha az sayıda geçiş)
Vida dışı açma yöntemleri	Radyal	○		○	○		○
	Yan yüzey	(Δ: Modifiye)	○	(Δ: Modifiye)		○	
Kesme derinliği	Sabit kesme derinliği					○	
	Sabit kesme bölgesi	○	○	○	○		○

1. Takım ömrü ve yüzey finışı doğruluğu, diş açma yöntemini yandan dalmadan modifiye yandan dalmaya değiştirerek artırılabilir. Talaş kontrolü, geçişlerin ikinci yarısında kesme derinliği artırılarak iyileştirilebilir.

## DİŞ AÇMA YÖNTEMLERİ

### KESME DERİNLİĞİ VE GEÇİŞ SAYISI

Uygun kesme derinliğinin ve doğru geçiş sayısının seçilmesi, diş açma işlemi için hayati önem taşır.

- Çoğu diş açma işlerinde, makinelerde orijinal olarak kurulu "diş açma çevrimi programı" nı kullanın ve "toplam kesme derinliği" ni ve "birinci veya sonuncu geçişte kesme derinliği" ni belirtin.
- Kesme derinliği ve geçiş sayılarını değiştirmek radyal dalma yönteminde kolaydır ve doğru kesme koşullarının belirlenmesini kolaylaştırır.

### MMT SERİSİNİN ETKİLİ ŞEKİLDE KULLANILMASI

Yüksek aşınma ve plastik deformasyona dirençli kesici uç kaliteleri, diş açma takımları için özel olarak üretilmiştir ve yüksek hızda işlemeye ve geçiş sayısının azaltılmasına olanak sağlar.

**DAHA DÜŞÜK  
MALİYET İŞLEME**

### İYİLEŞTİRİLMİŞ DİŞ AÇMA TAVSİYESİ

#### DAHA UZUN TAKIM ÖMRÜ

- Köşe radyüsünde hasarı önlemek –Tavsiye edilen yöntem – Modifiye edilmiş yandan dalma
- Kesme kenarının her iki yanında homojen yandan aşınma –Tavsiye edilen yöntem – Radyal besleme
- Krater aşınmasını önlemek –Tavsiye edilen yöntem – Yandan dalma

#### TALAS SORUNLARINI ÖNLEME

- Yandan veya modifiye dalma olarak değiştirin.
- Radyal dalma kesme sırasında ters çevrilmiş bir tutucu kullanın ve soğutucu beslemeyi aşağı yönde değiştirin.
- Radyal dalma yöntemini kullanırken, minimum kesme derinliğini 0,2 mm civarında ayarlayın ve talaşların daha kalın olmasını sağlayın.

#### YÜKSEK VERİMLİLİKTE İŞLEME ELDE ETME

- Kesme hızını artırın. (makinenin maksimum dönüş hızına ve sertliğine bağlıdır)
- Geçiş sayısını azaltın. (%30 – %40 azaltın)
- Geçiş sayısının azaltılması talaş çıkartmayı iyileştirebilir çünkü çıkan talaşlar daha kalındır.

#### TİTREŞİMİ ÖNLEME

- Yandan veya modifiye dalma olarak değiştirin.
- Radyal dalma kullanırken, geçişlerin ikinci yarısında kesme derinliğini azaltın ve kesme hızını azaltın.

#### YÜZEY FİNİŞ DOĞRULUĞUNDA ARTIŞ

- Son normal geçiş ile aynı kesme derinliğinde son bir silme geçişi, yapılmalıdır.
- Yandan dalma yöntemini kullanırken, radyal dalmaya geçişi sadece son geçiş sırasında yapın.

### BORU DİŞLERİ VE TAKIM SEÇİMİ

#### Paralel boru dişi G(PF)

min	Diş	Diş sayısı	Standart iç çap
—	G 1/16	28	6.561
1	G 1/8	28	8.556
2	G 1/4	19	11.445
3	G 3/8	19	14.950
4	G 1/2	14	18.631
5	G 5/8	14	20.587
6	G 3/4	14	24.117
7	G 7/8	14	27.877
8	G 1	11	30.291
9	G 1 1/8	11	34.939
10	G 1 1/4	11	38.952

PF ile aynı.

#### Konik boru dişi R, Rc(PT)

min	Diş	Diş sayısı	Standart iç çap
—	R 1/16	28	6.561
1	R 1/8	28	8.556
2	R 1/4	19	11.445
3	R 3/8	19	14.950
4	R 1/2	14	18.631
5	—	—	—
6	R 3/4	14	24.117
7	—	—	—
8	R 1	11	30.291
9	—	—	—
10	R 1 1/4	11	38.952

Rc, PT ile aynı.

1. Boru vidalarında üniteyi inçe dönüştürme sırasında bazen "dakika" kullanılması bir sektörel uygulamadır.
2. Bir "dakika" eşittir 1/8 inç (1 inç= 25,4 mm)
3. 1 1/4 inç için, bazı zamanlarda "inç 2 dakika" (1/4= 2/8= 2 dakika) da kullanılır.
4. Hatve her nominal çap için önceden belirlenmiştir. Özellikle dahili diş açma sırasında minimum işleme çapını dikkate alın.

# MMT SERİ SİPARİŞ NUMARASI

## UÇ TUTUCULARI

### DIŞ ÇAP

Tanım	Takım Yönü	Takım Uzunluğu (mm)	Bağlama Metodu
	R Sağ	H 100 K 125 M 150 P 170	C Kelepçeli
MMT	E R	12 12	16 – C
Uygulama	Takım Boyutu (mm) (Yükseklik ve Genişlik)		Kesici Uç Boyutu (mm)
E Dış	12 12	16 16	16 9.525
	20 20	25 25	22 12.7
	32 32		

### İÇ ÇAP

Tanım	Takım Yönü	Takım Uzunluğu (mm)	Bağlama Metodu
	R Sağ	K 125 R 200 M 150 S 250 Q 180 T 300	S Vidalı C Kelepçeli
MMT	I R	13 16	11 – S P15
Uygulama	Min. Kesme Çapı (mm)	Şaft Malzemesi	Helis açısı
I İç	13 16	A Soğutma kanallı Çelik Şaft	P15 1.5° P25 2.5° P35 3.5°
			Kesici Uç Boyutu (mm)
			11 6.35
			16 9.525
			22 12.7

# MMT SERİ SİPARİŞ NUMARASI

## KESİCİ UÇLAR

### M-SINIF

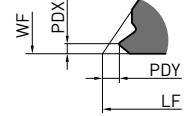
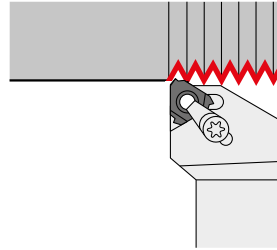
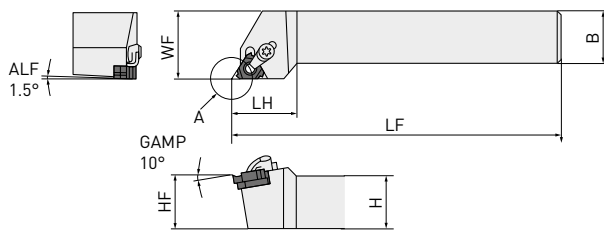
Tanım			Takım Yönü			Vida Tipi
MMT	16	E	R	100	ISO — S	<b>60</b> Kısmi Profil 60°
						<b>55</b> Kısmi Profil 55°
						<b>ISO</b> ISO Metrik
						<b>W</b> BSW, BSP için Whitworth
						<b>BSPT</b> BSPT
						<b>UN</b> Amerikan UN
İç Teğet Çemberinin Çapı (mm)	Uygulama	Adım	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar			
<b>11</b> 6.35	<b>E</b> Dış	100 1.0 mm 0.5 – 1.5 mm				
<b>16</b> 9.525	<b>I</b> İç	125 1.25 mm <b>A</b> veya 48 – 16 dişli/inç				
		150 1.5 mm 1.75 – 3.0 mm				
		175 1.75 mm <b>G</b> veya 14 – 8 dişli/inç				
		200 2.0 mm 0.5 – 3.0 mm				
		250 2.5 mm <b>AG</b> veya 48 – 8 dişli/inç				
		300 3.0 mm				

### G SINIF

Tanım			Takım Yönü			Vida Tipi
MMT	16	E	R	050	ISO	<b>60</b> Kısmi Profil 60°
						<b>55</b> Kısmi Profil 55°
						<b>ISO</b> ISO Metrik
						<b>W</b> BSW, BSP için Whitworth
						<b>BSPT</b> BSPT
						<b>UN</b> Amerikan UN
İç Teğet Çemberinin Çapı (mm)	Uygulama	Adım	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar			
<b>11</b> 6.35	<b>E</b> Dış	050 0.5 mm				
<b>16</b> 9.525	<b>I</b> İç	075 0.75 mm <b>A</b> 0.5 – 1.5 mm veya 48 – 16 dişli/inç				
<b>22</b> 12.7		100 1.0 mm 1.75 – 3.0 mm				
		125 1.25 mm <b>G</b> veya 14 – 8 dişli/inç				
		150 1.5 mm 0.5 – 3.0 mm				
		175 1.75 mm <b>AG</b> veya 48 – 8 dişli/inç				
		200 2.0 mm				
		250 2.5 mm <b>N</b> 3.5 – 5.0 mm				
		300 3.0 mm veya 7 – 5 dişli/inç				
		350 3.5 mm				
		400 4.0 mm				
		450 4.5 mm				
		500 5.0 mm				
			<b>RD</b> Yuvarlak DIN 405			
			<b>TR</b> ISO ikizkenar Yamuk 30°			
			<b>ACME</b> Amerikan ACME			
			<b>UNJ</b> UNJ			
			<b>APBU</b> API Payanda Kutusu			
			<b>APRD</b> API Yuvarlak Kutu ve Borular			
			<b>NPT</b> NPT			
			<b>NPTF</b> NPTF			

# MMTE TUTUCU

## DIŞ VİDA AÇMA



Pozisyon A ayrıntıları PDX ve PDY boyutları için kesici uç standartlarına başvurun.

*Yalnızca sağ takım tutucu.*

Sipariş Numarası	Stok	H	B	LF	LH	HF	WF	Kesici Uç Numarası
	R							
MMTER1212H16-C	●	12	12	100	25	12	16	
MMTER1616H16-C	●	16	16	100	25	16	20	
MMTER2020K16-C	●	20	20	125	26	20	25	MMT16ER ○○○○○
MMTER2525M16-C	●	25	25	150	28	25	32	
MMTER3232P16-C	●	32	32	170	32	32	40	
MMTER2525M22-C	●	25	25	150	32	25	32	MMT22ER ○○○○○
MMTER3232P22-C	●	32	32	170	32	32	40	

(bir kutuda 5 kesici uç)



## YEDEK PARÇALAR

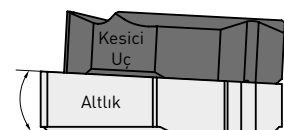
Sipariş Numarası	Bağlama Pabucu	Bağlama Vidası *	Durdurma Halkası	Altlık Vidası *	Altlık	Anahtar
MMTER1212H16-C						
MMTER1616H16-C						
MMTER2020K16-C	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	1.TKY15F 2.HKY20R
MMTER2525M16-C						
MMTER3232P16-C						
MMTER2525M22-C	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	1.TKY20F 2.HKY25R
MMTER3232P22-C						

1. Aşağıda gösterildiği gibi, helis açısına bağlı olarak bir altlık seçin ve kullanın (ayrı satılır).

\* Sıkma Torku (N • m): SETS51 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03008 = 1.5, HFC04010 = 2.2

## ŞİM

helis açısı (α°)	Sipariş Numarası	Stok	Eğim Açısı (0°)	Geçerli Tutucu	helis açısı (α°)	Sipariş Numarası	Stok	Eğim Açısı (0°)	Geçerli Tutucu
		R					R		
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°		-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°		-0.5°	CTE43TN05	●	-2°	
0.5°	CTE32TP05	●	-1°		0.5°	CTE43TP05	●	-1°	
1.5°	CTE32TP15	●	0°	MMTER ○○○○○ 16-C	1.5°	CTE43TP15	●	0°	MMTER ○○○○○ 22-C
2.5°	CTE32TP25	●	1°		2.5°	CTE43TP25	●	1°	
3.5°	CTE32TP35	●	2°		3.5°	CTE43TP35	●	2°	
4.5°	CTE32TP45	●	3°		4.5°	CTE43TP45	●	3°	



Eğim Açısı (0°)

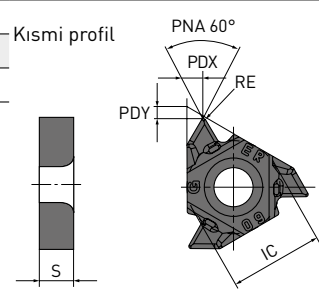
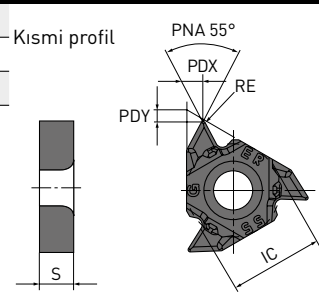
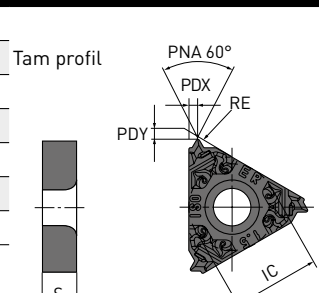
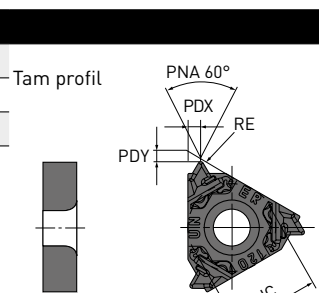
Tutucu ile sunulan standart altlık.

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.

# MMT

## 3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLAR

### KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>KİSMİ PROFİL 60°</b>												
MMT16ERAG60-S	●	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Kısmi profil 
MMT16ERA60-S	●		●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
MMT16ERG60-S	●		●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
<b>KİSMİ PROFİL 55°</b>												
MMT16ERAG55-S	●	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Kısmi profil 
MMT16ERA55-S	●		●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16ERG55-S	●		●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
<b>ISO METRİK</b>												
MMT16ER100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Tam profil 
MMT16ER125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
MMT16ER150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
MMT16ER175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
MMT16ER200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
MMT16ER250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
MMT16ER300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
<b>AMERİKAN UN</b>												
MMT16ER160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Tam profil 
MMT16ER140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
MMT16ER120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	

1/2

(bir kutuda 5 kesici uç)

● / ★ = Genişleme

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.



## MMT – 3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>BSW, BSP İÇİN WHITWORTH</b>												
MMT16ER190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Tam profil 
MMT16ER140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16ER110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
<b>BSPT</b>												
MMT16ER190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Tam profil 
MMT16ER140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16ER110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

(bir kutuda 5 kesici uç)

1. Tanımlayıcı bilgi: Bakınız sayfa 14 (M Sınıfı).

● / ★ = Genişleme

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.

# MMT

## G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

### KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dışi Toleransı	VP10MF	VP15TF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>KISMI PROFIL 60°</b>												
MMT16ERAG60	—	●		0.5 - 3.0	48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Kısmi profil 
MMT16ERA60	—	●	●	0.5 - 1.5	48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16ERG60	—	●	●	1.75 - 3.0	14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
MMT22ERN60	—	●		3.5 - 5.0	7 - 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
<b>KISMI PROFIL 55°</b>												
MMT16ERAG55	—	●			48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Kısmi profil 
MMT16ERA55	—	●	●		48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16ERG55	—	●	●		14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
MMT22ERN55	—	●			7 - 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
<b>ISO METRİK</b>												
MMT16ER050ISO	6g	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	Tam profil 
MMT16ER075ISO	6g	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
MMT16ER100ISO	6g	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
MMT16ER125ISO	6g	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
MMT16ER150ISO	6g	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
MMT16ER175ISO	6g	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
MMT16ER200ISO	6g	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
MMT16ER250ISO	6g	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
MMT16ER300ISO	6g	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
MMT22ER350ISO	6g	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
MMT22ER400ISO	6g	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
MMT22ER450ISO	6g	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
MMT22ER500ISO	6g	●		5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07	

1/4

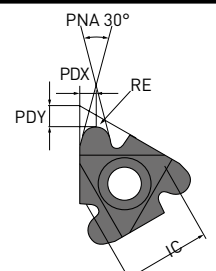
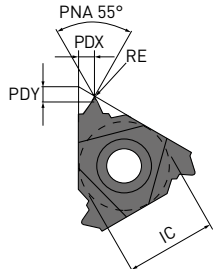
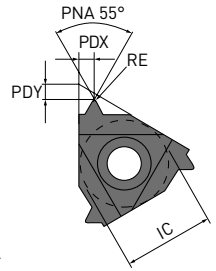
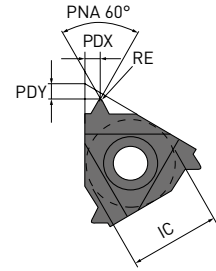
(bir kutuda 5 kesici uç)

1. Tanımlayıcı bilgi: Bakınız sayfa 14 [G Sınıfı].

## MMT - G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

## KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	VP15TF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>AMERIKAN UN</b>												
MMT16ER320UN	2A	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Tam profil
MMT16ER280UN	2A	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
MMT16ER240UN	2A	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
MMT16ER200UN	2A	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
MMT16ER180UN	2A	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
MMT16ER160UN	2A	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
MMT16ER140UN	2A	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
MMT16ER130UN	2A	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
MMT16ER120UN	2A	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
MMT16ER110UN	2A	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
MMT16ER100UN	2A	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
MMT16ER090UN	2A	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
MMT16ER080UN	2A	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
MMT22ER070UN	2A	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
MMT22ER060UN	2A	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
MMT22ER050UN	2A	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12	
<b>BSW, BSP İÇİN WHITWORTH</b>												
MMT16ER280W		●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Tam profil
MMT16ER260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT16ER200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT16ER190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT16ER180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT16ER160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT16ER140W	Orta Sınıf A	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16ER120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT16ER110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT16ER100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT16ER090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT16ER080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT22ER070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT22ER060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22ER050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
<b>BSPT</b>												
MMT16ER280BSPT		●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Tam profil
MMT16ER190BSPT	Standart BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT16ER140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16ER110BSPT		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
<b>YUVARLAK DIN 405</b>												
MMT16ER100RD	7h	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Tam profil
MMT16ER080RD	7h	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
MMT16ER060RD	7h	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
MMT22ER040RD	7h	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.51	3.18	



## MMT - G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

## KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>ISO TRAPEZ 30°</b>											
MMT16ER150TR	7e	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Kismen Tam profil 
MMT16ER200TR	7e	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
MMT16ER300TR	7e	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
MMT22ER400TR	7e	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
MMT22ER500TR	7e	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
<b>AMERIKAN ACME</b>											
MMT16ER120ACME	3G	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	Kismen Tam profil 
MMT16ER100ACME	3G	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
MMT16ER080ACME	3G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
MMT22ER060ACME	3G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
MMT22ER050ACME	3G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
<b>UNJ</b>											
MMT16ER320UNJ	3A	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	Tam profil 
MMT16ER280UNJ	3A	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
MMT16ER240UNJ	3A	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
MMT16ER200UNJ	3A	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
MMT16ER180UNJ	3A	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
MMT16ER160UNJ	3A	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
MMT16ER140UNJ	3A	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
MMT16ER120UNJ	3A	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
MMT16ER100UNJ	3A	●		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
MMT16ER080UNJ	3A	●		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83	
<b>API PAYANDA GÖVDESİ</b>											
MMT22ER050APBU	Standard API	●		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.74/0.18	1.55	Tam profil 
<b>API YUVARLAK GÖVDE BORU TESİSATI</b>											
MMT16ER100APRD	Standard API RD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Tam profil 
MMT16ER080APRD	Standard API RD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	

## MMT - G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

## KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>AMERIKAN NPT</b>											
MMT16ER270NPT	Standart NPT	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Tam profil
MMT16ER180NPT		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
MMT16ER140NPT		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
MMT16ER115NPT		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
MMT16ER080NPT		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
<b>AMERIKAN NPTF</b>											
MMT16ER270NPTF	Sınıf 2	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	Tam profil
MMT16ER180NPTF		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
MMT16ER140NPTF		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
MMT16ER115NPTF		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
MMT16ER080NPTF		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

4/4

(bir kutuda 5 kesici uç)

# MMTE TUTUCU

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

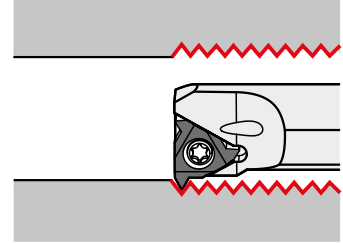
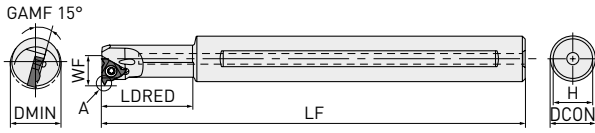
### DIŞ VİDA AÇMA

Malzeme	Sertlik	Kalite	Vc
P Yumuşak Çelik	≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
Karbon Çelik Alaşımli Çelik	180 - 280HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	100 (60-140)
M Paslanmaz Çelik	≤200HB	VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (40-120)
		VP15TF	80 (40-120)
K Gri Dökme Demir	Çekme direnci ≤350MPa	VP20RT	80 (40-120)
		VP10MF	140 (80-200)
S Isıya Dirençli Alaşım	—	VP15TF	90 (60-120)
		MP9025	30 (20- 40)
		VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
Titanyum Alaşım	—	VP20RT	30 (20- 40)
		MP9025	45 (25- 65)
		VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
H Isıl İşlem Görmüş Alaşım	45 - 55HRC	VP20RT	45 (25- 65)
		VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)

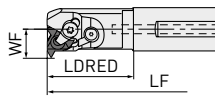
# MMTI DELİK BARALARI

## İÇ VİDA AÇMA

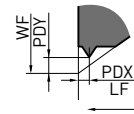
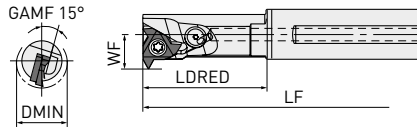
### 1 Vidalı tip



### 2 Baskı pabuçlu tip



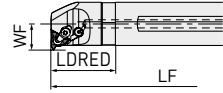
### 3 Vidalı tip



Pozisyon A ayrıntıları.  
PDX ve PDY boyutları için  
kesici uç standartlarına  
başvurun.

*Yalnızca sağ takım tutucu.*

### 4 Baskı pabuçlu tip










Sipariş Numarası	Stok	Eksenel Açı	DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Kesici Uç Numarası	Tip
MMTIR1316AK11-SP15	●	1.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP25	●	2.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP35	●	3.5°	16	125	25	8.7	15	13	MMT111R	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	1.5°	16	150	32	9.7	15	15	○○○○○	1
MMTIR1516AM11-SP25	●	2.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP35	●	3.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1916AM16-SP15	●	1.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP25	●	2.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP35	●	3.5°	16	150	40	12.2	15	19	MMT161R	2
MMTIR2420AQ16-C	●	1.5°	20	180	40	14.2	19	24	○○○○○	3
MMTIR2925AS16-C	●	1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29		3
MMTIR3732AS16-C	●	1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37		4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	1.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP25	●	2.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP35	●	3.5°	20	180	50	15.5	19	24	MMT221R	2
MMTIR3025AR22-C	●	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30		4
MMTIR3832AS22-C	●	1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38		4
MMTIR4640AT22-C	●	1.5°	40	300	60	26.2	38	46		4

1/1

## MMTI - İÇ VİDA AÇMA

## YEDEK PARÇALAR

Sipariş Numarası								TİP
	Bağlama Pabucu	Bağlama Vidası	Durdurma Halkası	1. Altlık Vidası 2. Yerleştirme yuvası Vidası	Altılık	Anahtar		
MMTIR1316AK11-SP15	—	TS25	—	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	—	TS25	—	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	—	TS25	—	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	—	TS25	—	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	—	TS25	—	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	—	TS25	—	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	—	CS350860T	—	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	—	CS350860T	—	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	—	CS350860T	—	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R		3
MMTIR2925AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R		3
MMTIR3732AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R		4
MMTIR2420AQ22-SP15	—	TS43	—	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	—	TS43	—	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	—	TS43	—	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R		4
MMTIR3832AS22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R		4
MMTIR4640AT22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R		4

1. Aşağıda gösterildiği gibi, helis açısına bağlı olarak bir altlık seçin ve kullanın (ayrı satılır).

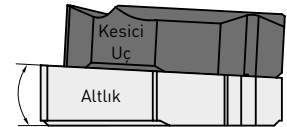
• Vidalı takım tutucu altlık kullanmaz. (Tutucu gövdesi helis açısına sahiptir.) İlgili helis açısına uygun bir takım tutucu kullanın.

• Min. kesme çapı (DMIN) dış çapını değil, delik iç çapını gösterir.

\* Sıkma Torku (N • m): TS25 = 1.0, CS350860T = 3.5, SETS51 = 3.5, TS43 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03006 = 1.5, HFC04008 = 2.2

## ŞİM

helis açısı (α°)	Sipariş Numarası	Stok	Eğim Açısı (0°)	Geçerli Tutucu	helis açısı (α°)	Sipariş Numarası	Stok	Eğim Açısı (0°)	Geçerli Tutucu
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
-0.5°	CTI32TN05	●	-2°		-0.5°	CTI43TN05	●	-2°	
0.5°	CTI32TP05	●	-1°		0.5°	CTI43TP05	●	-1°	
1.5°	CTI32TP15	●	0°		1.5°	CTI43TP15	●	0°	
2.5°	CTI32TP25	●	1°		2.5°	CTI43TP25	●	1°	
3.5°	CTI32TP35	●	2°		3.5°	CTI43TP35	●	2°	
4.5°	CTI32TP45	●	3°		4.5°	CTI43TP45	●	3°	



Eğim Açısı  
(0°)

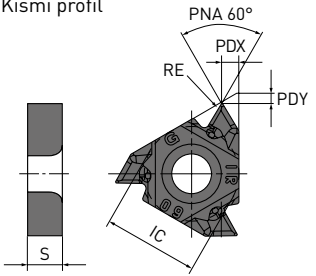
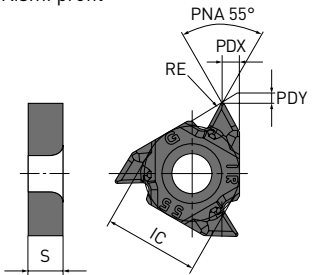
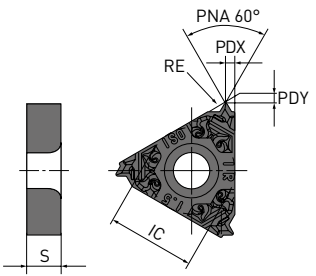
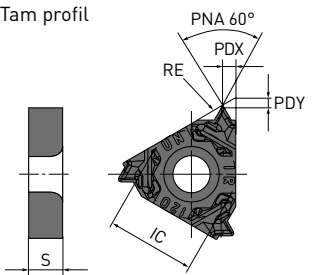
Tutucu ile sunulan standart altlık.



# MMT

## 3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLAR

### KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>KİSMİ PROFİL 60°</b>												
MMT11IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Kismi profil 
MMT16IRAG60-S	●	●	●	0.5 - 3.0	48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
MMT16IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
MMT16IRG60-S	●		●	1.75 - 3.0	14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
<b>KİSMİ PROFİL 55°</b>												
MMT11IRA55-S	●		●		48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	Kismi profil 
MMT16IRAG55-S	●	●	●		48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
MMT16IRA55-S	●		●		48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16IRG55-S	●		●		14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
<b>ISO METRİK</b>												
MMT11IR100ISO-S	★		★	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	Tam profil 
MMT11IR125ISO-S	★		★	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT11IR150ISO-S	★		★	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
MMT16IR125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT16IR150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
MMT16IR200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
MMT16IR250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
MMT16IR300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	
<b>AMERİKAN UN</b>												
MMT16IR160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	Tam profil 
MMT16IR140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
MMT16IR120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	

● / ★ = Genişleme

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.

## MMT – 3-D TALAŞ KIRICILI M SINIFI KESİCİ UÇLAR

## KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>BSW, BSP İÇİN WHITWORTH</b>												
MMT16IR190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Tam profil
MMT16IR140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
<b>BSPT</b>												
MMT16IR190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Tam profil
MMT16IR140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
<b>2/2</b>												

(bir kutuda 5 kesici uç)

1. Tanımlayıcı bilgi: Bakınız sayfa 14 (M Sınıfı).

● ★ = Genişleme

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.

# MMT

## G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

### KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	VP15TF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>KISMI PROFİL 60°</b>												
MMT11IRA60	–	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	–	Kısmi profil
MMT16IRAG60	–	●	●	0.5 – 3.0	48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	–	
MMT16IRA60	–	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	–	
MMT16IRG60	–	●	●	1.75 – 3.0	14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	–	
MMT22IRN60	–	●	●	3.5 – 5.0	7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	–	
<b>KISMI PROFİL 55°</b>												
MMT11IRA55	–	●	●		48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	–	Kısmi profil
MMT16IRAG55	–	●	●		48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	–	
MMT16IRA55	–	●	●		48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	–	
MMT16IRG55	–	●	●		14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	–	
MMT22IRN55	–	●	●		7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	–	
<b>ISO METRİK</b>												
MMT11IR050ISO	6H	●	●	0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	
MMT11IR075ISO	6H	●	●	0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
MMT11IR100ISO	6H	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
MMT11IR125ISO	6H	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
MMT11IR150ISO	6H	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
MMT11IR175ISO	6H	●	●	1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
MMT11IR200ISO	6H	●	●	2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
MMT16IR050ISO	6H	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
MMT16IR075ISO	6H	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
MMT16IR100ISO	6H	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
MMT16IR125ISO	6H	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
MMT16IR150ISO	6H	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
MMT16IR175ISO	6H	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
MMT16IR200ISO	6H	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
MMT16IR250ISO	6H	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
MMT16IR300ISO	6H	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
MMT22IR350ISO	6H	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
MMT22IR400ISO	6H	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
MMT22IR450ISO	6H	●	●	4.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.28	2.60	
MMT22IR500ISO	6H	●	●	5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89	

1/5

(bir kutuda 5 kesici uç)

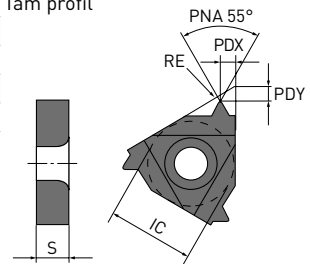
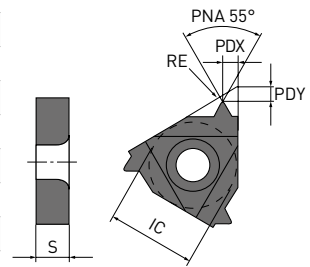
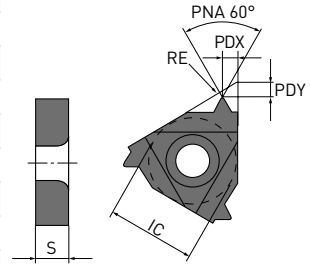
1. Tanımlayıcı bilgi: Bakınız sayfa 14 (G Sınıfı).

● : Avrupa da standart stok. ★ : Japonya da standart stok.

## MMT - G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

## KESİCİ UÇLAR

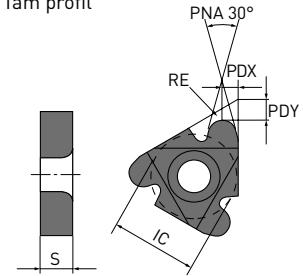
Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	VP15TF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>AMERIKAN UN</b>												
MMT11R320UN	2B	●			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	Tam profil
MMT11R280UN	2B	●			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT11R240UN	2B	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT11R200UN	2B	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT11R180UN	2B	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT11R160UN	2B	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT11R140UN	2B	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
MMT16R320UN	2B	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
MMT16R280UN	2B	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT16R240UN	2B	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT16R200UN	2B	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT16R180UN	2B	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT16R160UN	2B	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT16R140UN	2B	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
MMT16R130UN	2B	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
MMT16R120UN	2B	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
MMT16R110UN	2B	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
MMT16R100UN	2B	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
MMT16R090UN	2B	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
MMT16R080UN	2B	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
MMT22R070UN	2B	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
MMT22R060UN	2B	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
MMT22R050UN	2B	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
<b>BSW, BSP İÇİN WHITWORTH</b>												
MMT11R190W		●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	Tam profil
MMT11R140W		●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
MMT16R280W		●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
MMT16R260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT16R200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT16R190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT16R180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT16R160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT16R140W		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16R120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT16R110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT16R100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT16R090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT16R080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT22R070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT22R060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22R050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
<b>BSPT</b>												
MMT11R190BSPT		●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	Tam profil
MMT11R140BSPT		●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
MMT16R190BSPT		●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT16R140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16R110BSPT		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	



## MMT - G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

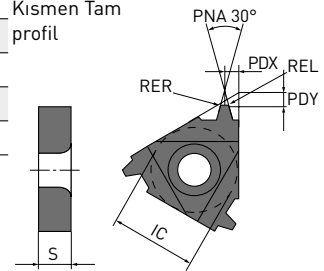
## KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	VP15TF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>YUVARLAK DIN 405</b>												
MMT16IR100RD	7H	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	Tam profil
MMT16IR080RD	7H	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
MMT16IR060RD	7H	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
MMT22IR040RD	7H	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	

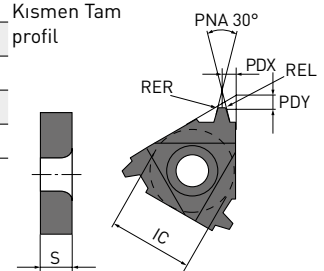


3/5

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Toplam Kesme Derinliği	Geometri	
<b>ISO TRAPEZ 30°</b>												
MMT16IR150TR	7H	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Kismen Tam profil	
MMT16IR200TR	7H	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25		
MMT16IR300TR	7H	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75		
MMT22IR400TR	7H	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25		
MMT22IR500TR	7H	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75		



Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Toplam Kesme Derinliği	Geometri	
<b>AMERIKAN ACME</b>												
MMT16IR120ACME	3G	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	Kismen Tam profil	
MMT16IR100ACME	3G	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52		
MMT16IR080ACME	3G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84		
MMT22IR060ACME	3G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37		
MMT22IR050ACME	3G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79		



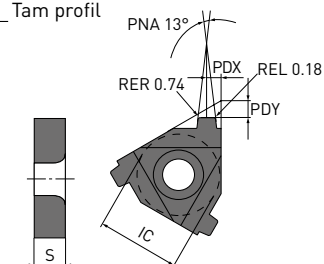
## UNJ

İç UNJ vida işlerken, uygun çapa sahip bir delik açın.

Ardından 60° Amerikan UN ile işleyin. Bu durumda, Tam profilli tip kesici uç kullanılamaz.

## API PAYANDA GÖVDESİ

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
MMT22IR050APBU	Standart API	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.74/0.18	1.55	Tam profil



4/5

## MMT - G SINIFI TAŞLANMIŞ KESİCİ UÇLAR

## KESİCİ UÇLAR

Sipariş Numarası	Dişli Toleransı	VP10MF	Adım mm	vida/inç	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Toplam Kesme Derinliği	Geometri
<b>API YUVARLAK GÖVDE BORU TESİSATI</b>											
MMT16IR100APRD	Standart API RD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Tam profil 
MMT16IR080APRD		●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
<b>AMERIKAN NPT</b>											
MMT16IR270NPT	Standart NPT	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Tam profil 
MMT16IR180NPT		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
MMT16IR140NPT		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
MMT16IR115NPT		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
MMT16IR080NPT		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
<b>AMERIKAN NPTF</b>											
MMT16IR140NPTF	Sınıf 2	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	Tam profil 
MMT16IR115NPTF		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
MMT16IR080NPTF		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

5/5

(bir kutuda 5 kesici uç)

# MMTI DELİK BARALARI

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### İÇ VİDA AÇMA

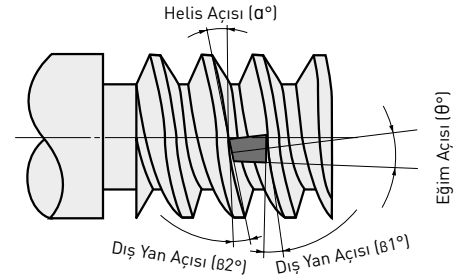
Malzeme	Sertlik	Kalite	Vc
P	Yumuşak Çelik ≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (60-100)
Karbon Çelik Alaşımli Çelik	180 - 280HB	VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
M	Paslanmaz Çelik ≤200HB	MP9025	80 (40-120)
		VP15TF	80 (40-120)
		VP20RT	80 (40-120)
K	Gri Dökme Demir Çekme direnci ≤350MPa	VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	90 (60-120)
S	Isıya Dirençli Alaşım —	MP9025	30 (20- 40)
		VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
		VP20RT	30 (20- 40)
		MP9025	45 (25- 65)
Titanium Alaşım	—	VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
		VP20RT	45 (25- 65)
H	Isıl İşlem Görmüş Alaşım 45 - 55HRC	VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)

# MMT SERİ KESME KOŞULLARI

## MMT SERİSİ İÇİN BİR ALTLIK SEÇME

### DIŞ YAN AÇI VE HELİS AÇISI

Helis açısı ( $\alpha$ ) vida çapı ve eğiminin bir kombinasyonuna bağlıdır. Vidanın helis açısının vida ve kesici ucun dış yan açıları ile çakışacağı şekilde bir altlık seçin (B1,B2). MMT tutucu ile genel vida açmak için altlığın değiştirilmesine gerek yoktur. Küçük bir çapa veya büyük adımlı vida açılırken, aşağıdaki tabloya ve grafiğe bakarak, helis açısına bağlı olarak altlığı değiştirin. Sol yönlü vida açarken, negatif eğim açısına sahip altlıkla değiştirin.



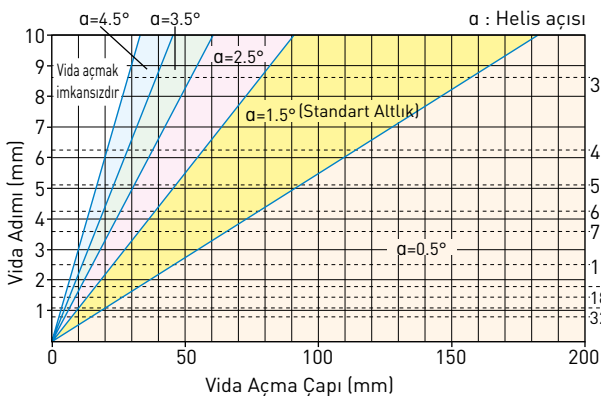
### ŞİM REFERANS TABLOSU (VİDA AÇMA ÇAPI) (DİŞLİ AÇISI 60° VE 55°)

Helis açısı	Sağ Yönlü Vida						Sol Yönlü Vida *		
	Vida açmak imkansızdır	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Vida açmak imkansızdır	-1.5°	-0.5°
0.5	≤Ø1.7	Ø1.7 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1	≤Ø3.6	Ø3.6 – Ø9.1	≥Ø9.1
0.75	≤Ø2.5	Ø2.5 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7	≤Ø5.5	Ø5.5 – Ø13.7	≥Ø13.7
1	≤Ø3.3	Ø3.3 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2	≤Ø7.3	Ø7.3 – Ø18.2	≥Ø18.2
1.25	≤Ø4.1	Ø4.1 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø22.8	≥Ø22.8
1.5	≤Ø5.0	Ø5.0 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4	≤Ø10.9	Ø10.9 – Ø27.4	≥Ø27.4
1.75	≤Ø5.8	Ø5.8 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9	≤Ø12.8	Ø12.8 – Ø31.9	≥Ø31.9
2	≤Ø6.6	Ø6.6 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5	≤Ø14.6	Ø14.6 – Ø36.5	≥Ø36.5
2.5	≤Ø8.3	Ø8.3 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø45.6	≥Ø45.6
3	≤Ø9.9	Ø9.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7	≤Ø21.9	Ø21.9 – Ø54.7	≥Ø54.7
3.5	≤Ø11.6	Ø11.6 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8	≤Ø25.5	Ø25.5 – Ø63.8	≥Ø63.8
4	≤Ø13.2	Ø13.2 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9	≤Ø29.2	Ø29.2 – Ø72.9	≥Ø72.9
4.5	≤Ø14.9	Ø14.9 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1	≤Ø32.8	Ø32.8 – Ø82.1	≥Ø82.1
5	≤Ø16.5	Ø16.5 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2	≤Ø36.5	Ø36.5 – Ø91.2	≥Ø91.2

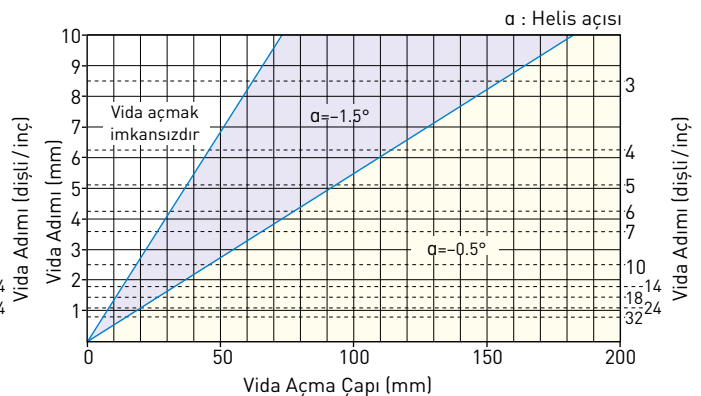
\* Sol Yönlü vida için geri tornalama.

### ŞİM REFERANSI GRAFİĞİ (DİŞLİ AÇISI 60° VE 55°)

#### Sağ Yönlü Vida



#### Sol Yönlü Vida



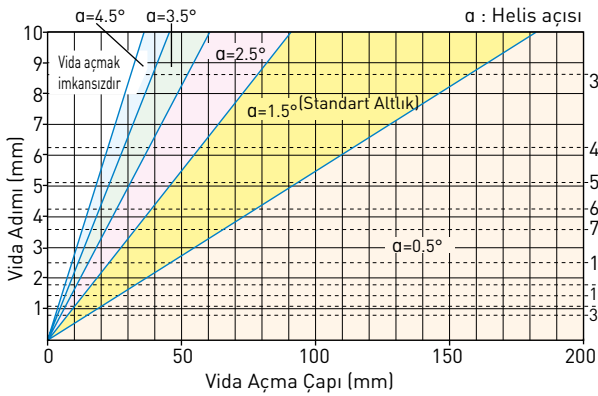
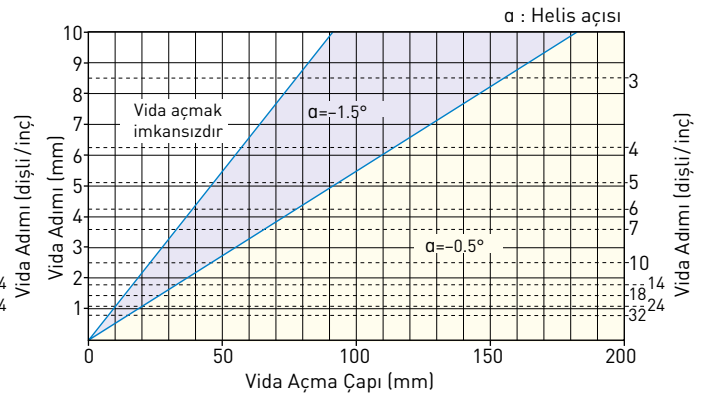
1. Bir helis açısı ≤ takım dış yan kener açısı olduğunda, kesici uç ile yan teması önlemek için altlığı değiştirin. [Diş helis açısının ve takım yan kenar açısının hesaplaması için 33/34 sayfasındaki tabloya bakın.]



**ŞİM REFERANS TABLOSU (VİDA AÇMA ÇAPI) (DİŞLİ AÇISI 30° VE 29°)**

Helis açısı	Sağ Yönlü Vida						Sol Yönlü Vida *		
	Vida açmak imkansızdır	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Vida açmak imkansızdır	-1.5°	-0.5°
0.5	≤Ø1.8	Ø1.8 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1	≤Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1
0.75	≤Ø2.7	Ø2.7 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7	≤Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7
1	≤Ø3.6	Ø3.6 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2
1.25	≤Ø4.5	Ø4.5 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8	≤Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8
1.5	≤Ø5.5	Ø5.5 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4	≤Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4
1.75	≤Ø6.4	Ø6.4 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9	≤Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9
2	≤Ø7.3	Ø7.3 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5
2.5	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6	≤Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6
3	≤Ø10.9	Ø10.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7	≤Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7
3.5	≤Ø12.7	Ø12.7 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8	≤Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8
4	≤Ø14.6	Ø14.6 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9	≤Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9
4.5	≤Ø16.4	Ø16.4 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1	≤Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1
5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2	≤Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2

\* Sol Yönlü vida için geri tormalama.

**ŞİM REFERANSI GRAFİĞİ (DİŞLİ AÇISI 30° VE 29°)****Sağ Yönlü Vida****Sol Yönlü Vida**

1. Bir helis açısı  $\leq$  takım dış yan kenar açısı olduğunda, kesici uç ile yan teması önlemek için altlığı değiştirin. (Diş helis açısının ve takım yan kenar açısının hesaplaması için 33/34 sayfasındaki tabloya bakın.)

**SEÇİM TABLOSU**

Helis açısı	Dalma Açısı 60°/55° Sağ Vida Dişi		Dalma Açısı 60°/55° Sol Vida Dişi *		Dalma Açısı 30°/29° Sağ Vida Dişi		Dalma Açısı 30°/29° Sol Vida Dişi *	
	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	Uyumlu	Uyumlu
2.5	P25	P25	Uyumlu	Uyumlu	P25	P25	Uyumlu	Uyumlu
3	P35	P35	Uyumlu	Uyumlu	P35	P35	Uyumlu	Uyumlu
3.5	P35	P35	Uyumlu	Uyumlu	P35	P35	Uyumlu	Uyumlu
4	P45	P45	Uyumlu	Uyumlu	P45	P45	Uyumlu	Uyumlu
4.5	P45	P45	Uyumlu	Uyumlu	P45	P45	Uyumlu	Uyumlu
5	P45	P45	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
5.5	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu

\* Sol Yönlü vida için geri tormalama.

## MMT SERİ KESME KOŞULLARI

Bir altlık değiştirirken, vida helis açısı ve şim eğim açısı arasındaki farkın şu değer dahilinde olup olmadığını kontrol edin:

vida profil açısı 60° (55°) olduğunda 2.5° – 0.5°

vida profil açısı 30° (29°) olduğunda 2° – 1°

\* Standart şimin eğim açısı 0°'dir.

\* Tutucu 1.5° helis açısına sahiptir.

### ŞİM SEÇME ÖRNEĞİ

- Vida helis açısı 2.2° olduğunda

1. Vida profil açısının 60° olduğu durumda

(2.2° helis açısı) – (2.5° – 0.5°) = -0.3° – 1.7° şim eğimi açısı uygundur.

Standart şimle vida açma (0° eğim açısı) mümkündür. Ancak, şimi 1° eğim açısı ile değiştirmek önerilir, sayfa 15 ve 23'teki Standart Şim Listesi'ne başvurun.

2. Vida profil açısının 30° olduğu durumda

(2.2° helis açısı) – (2° – 1°) = -0.2° – 1.2° şim eğim açısı uygundur.

Şimi 1° eğim açısı ile değiştirmek önerilir, sayfa 15 ve 23'teki Standart Şim Listesi'ne başvurun.

### VİDA HELİS AÇISININ HESAPLANMASI

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

$\alpha$  : Helis açısı

$l$  : Uç açısı

$n$  : Diş sayısı

$P$  : Adım

$d$  : Vida gerçek çapı

### TUTUCUDAKİ BİR KESİCİ UÇ SETİNİN BOŞLUK AÇISI

Vida Profil Açısı	İç Boşluk Açısı	Dış Boşluk Açısı
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

Trapez, yuvarlak veya diğer vida helis açısı küçük olduğunda kesici ucun boşluk açıları (B2, B1) küçük hale gelir. Şim seçerken dikkat edin.



Temin edilen karekod ile web sitesinde "Diş açma giriş açısının hesaplanması" konusuna başvurun.  
<https://www.mitsubishicarbide.com/index.php?CID=2884>

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI DIŞ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****ISO METRİK**

Adım (mm)	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar	
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06												MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06												MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06											MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06						MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06				MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06				MMT22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06		MMT22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		MMT22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06		MMT22ER500ISO	—

**AMERİKAN UN**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar	
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06												MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06											MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06											MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06										MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06										MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06									MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06								MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06								MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06								MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06					MMT22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06			MMT22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06		MMT22ER050UN	—

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI DIŞ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****BSW, BSP WHITWORTH**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06											MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06								MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06						MMT16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06					MMT16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				MMT16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				MMT22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		MMT22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06		MMT22ER050W	—

**BSPT**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						G sınıfı taşlanmış kesici uçlar	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06										MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

1. Tam profilli kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey dış açma ucunun köşe radiusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI DIŞ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****YUVARLAK DIN 405**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06									MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06							MMT16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06			MMT22ER040RD

**ISO TRAPEZ 30°**

Adım (mm)	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06											MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								MMT16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06					MMT22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER500TR

**AMERİKAN ACME**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								MMT16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06				MMT22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER050ACME

**UNJ**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı											Kesici Uç Tipi					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06													MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06												MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06												MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06											MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06											MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09											MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06										MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06										MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16ER080UNJ

1. Tam profilli kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey diş açma ucunun köşe radiusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI DIŞ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****API PAYANDA AYAĞI / KUTUSU**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı															Kesici Uç Tipi	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06						MMT22ER050APBU

**API YUVARLAK KUTU VE BORU ELEMANLARI**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı																Kesici Uç Tipi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06					MMT16ER080APRD

**AMERİKAN NPT**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı															Kesici Uç Tipi	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06											MMT16ER270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06					MMT16ER115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT16ER080NPT

**AMERİKAN NPTF**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı															Kesici Uç Tipi	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06											MMT16ER270NPTF
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06					MMT16ER115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT16ER080NPTF

1. Tam profilli kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey dış açma ucunun köşe radyusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI DIŞ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****ISO METRİK**

Adım (mm)	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar			
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06												MMT11R050ISO	MMT16R050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06												MMT11R075ISO	MMT16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06											MMT11R100ISO	MMT16R100ISO	MMT11R100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT11R125ISO	MMT16R125ISO	MMT11R125ISO-S	MMT16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06										MMT11R150ISO	MMT16R150ISO	MMT11R150ISO-S	MMT16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06								MMT11R175ISO	MMT16R175ISO	—	MMT16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06								MMT11R200ISO	MMT16R200ISO	—	MMT16R200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06						—	MMT16R250ISO	—	MMT16R250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06				—	MMT16R300ISO	—	MMT16R300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06				—	MMT22R350ISO	—	—
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06		—	MMT22R400ISO	—	—
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06		—	MMT22R450ISO	—	—
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06		—	MMT22R500ISO	—	—

**AMERİKAN UN**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar	3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar			
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06												MMT11R320UN	MMT16R320UN	—	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06											MMT11R280UN	MMT16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06											MMT11R240UN	MMT16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06										MMT11R200UN	MMT16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										MMT11R180UN	MMT16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06									MMT11R160UN	MMT16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06								MMT11R140UN	MMT16R140UN	MMT16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06								—	MMT16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06								—	MMT16R120UN	MMT16R120UN-S	—
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06							—	MMT16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						—	MMT16R090UN	—	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	MMT16R080UN	—	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06					—	MMT22R070UN	—	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06			—	MMT22R060UN	—	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		—	MMT22R050UN	—	—

1. Tam profil kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey diş açma ucunun köşe radyusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI İÇ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****BSW, BSP WHITWORTH**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar		3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											—	MMT16IR280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06											—	MMT16IR260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										—	MMT16IR200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT11IR190W	MMT16IR190W	MMT16IR190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										—	MMT16IR180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								—	MMT16IR160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT11IR140W	MMT16IR140W	MMT16IR140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06								—	MMT16IR120W	MMT16IR120W-S
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06							—	MMT16IR110W	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06						—	MMT16IR100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06					—	MMT16IR090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	MMT16IR080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	MMT22IR070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		—	MMT22IR060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06		—	MMT22IR050W	—

1. Tam profilli kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey dış açma ucunun köşe radiusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.



**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI İÇ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****BSPT**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı									Kesici Uç Tipi		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	G sınıfı taşlanmış kesici uçlar		3-D talaş kırıcı M sınıfı kesici uçlar
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06				MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06		MMT11IR140BSPT	MMT16IR140BSPT	MMT16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT16IR110BSPT	MMT16IR110BSPT-S

**YUVARLAK DIN 405**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06							MMT16IR100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16IR080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06			MMT16IR060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22IR040RD

**ISO TRAPEZ 30°**

Adım (mm)	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT16IR150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06						MMT16IR300TR
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22IR400TR
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR500TR

**AMERİKAN ACME**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı														Kesici Uç Tipi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06						MMT16IR100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16IR080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06		MMT22IR060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR050ACME

1. Tam profil kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey dış açma ucunun köşe radyusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.

**MMT – KESME DERİNLİĞİ STANDARDI İÇ ÇAP (RADYAL İLERLEME)****API PAYANDA AYAĞI / KUTUSU**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı												Kesici Uç Tipi			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06					MMT22IR050APBU

**API YUVARLAK KUTU VE BORU ELEMANLARI**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı												Kesici Uç Tipi			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16IR100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06				MMT16IR080APRD

**AMERİKAN NPT**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı															Kesici Uç Tipi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16IR270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				MMT16IR115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPT

**AMERİKAN NPTF**

vida/ inç	Toplam Kesme Derinliği	Geçiş Sayısı															Kesici Uç Tipi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				MMT16IR115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPTF

1. Tam profil kesici uç kullanırken finiş için yaklaşık çapda 0.1 mm ayarlayın.
2. Kısmi formlu bir kesici ucun yada bir iç yüzey dış açma ucunun köşe radiusunun küçük olmasından dolayı kesici uç köşesinin hasar görmesini önlemek için kesme derinliğine ve geçiş sayısına dikkat edin.
3. Lütfen erken aşınma ve malzemenin dış katmanının neden olduğu çatlakları (ufalanmaları) önlemeye yardımcı olması için, sertleştirilmiş çelik veya ostenitik paslanmaz çelik gibi malzemeler üzerinde kesme derinliğini yeterince derin ayarlayın.

# SORUN GİDERME

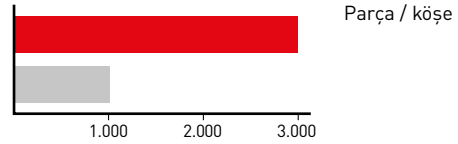
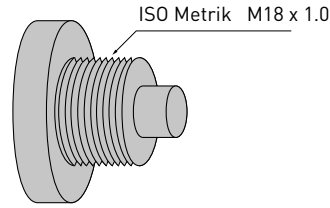
Sorunlar	Gözlem	Nedenler	Çözümler
Düşük diş hassasiyeti	Dişler birbirlerine geçmiyor.	Hatalı takım kurulumu.	Kesici uç merkez yüksekliğini 0 mm'ye ayarlayın. Tutucu eğimini kontrol edin (Yanal).
		Kesme derinliği hatalı.	Kesme derinliğini değiştirin.
	Diş derin değil.	Kesici uç aşınma veya plastik deformasyon direnci yokluğu.	Aşağıda "Hızlı yan yüzey aşınması." ve "Yüksek plastik deformasyon." bölümlerine başvurun.
Yetersiz yüzey finişleme	Yüzeyde hasar.	İş parçalarına talaş dolanıyor veya tıkanıyor.	Yandan dalma olarak değiştirin ve talaş boşaltma yönünü kontrol edin. 3-D talaş kırıcı M sınıfı bir kesici uç ile değiştirin.
		Kesici uç kesme kenarının yan tarafı iş parçasına takılıyor.	Giriş açısını kontrol edin ve uygun bir şim seçin.
		Yüzey yırtılıyor.	Kenarda birikme (Kaynak).
	Kesme direnci çok yüksek.		Geçiş başına kesme derinliğini azaltın.
	Yüzey titreşimleri.	Kesme hızı çok yüksek.	Kesme hızını azaltın.
		İş parçası veya takım bağlama yetersiz.	İş parçasını veya takım bağlamayı tekrar kontrol edin. (Takım tutucu basıncı, bağlama payı)
		Hatalı takım kurulumu.	Kesici uç merkez yüksekliğini 0 mm'ye ayarlayın.
		Yanal aşınma hızlı oluşmakta.	Kesme hızı çok yüksek.
	Çok fazla geçiş aşınmış pürüzlü neden oluyor.		Geçiş sayısını azaltın.
	Bitirme geçişi için kesme derinliği küçük.		0 mm kesme derinliğinde yeniden kesmeyin, 0,05 mm'den daha derin kesme tavsiye edilmez.
Kesme kenarının sağ ve sol yanlarında homojen olmayan aşınma.	İş parçasının giriş açısı ile takım giriş açısı eşleşmiyor.	İş parçasının giriş açısını kontrol edin ve uygun bir şim seçin.	
Takım ömrü kısa	Kırılma ve çatlama.	Kesme hızı çok düşük.	Kesme hızını artırın.
		Kesme direnci çok yüksek.	Her geçiş için geçiş sayılarını artırın ve kesme direncini azaltın.
		Bağlama dengesiz.	İş parçasında sapmayı kontrol edin. Takımın kesme uzunluğunu kısaltın.
			İş parçasını ve takım bağlamayı tekrar kontrol edin. (Takım tutucu basıncı, bağlama payı)
			Talaş dışı üfleme için soğutucu basıncını artırın. Talaş kontrol etmek için takım geçişini değiştirin. (Her geçişi uzatıp soğutucunun talaşları temizlemesini sağlayın.) Standart dahili kesmeden talaş sıkışmasını önlemek için geri tornalamaya geçin.
		Talaş sıkışıyor.	İş parçası giriş ve çıkış yüzlerini pahlayın.
		Pahsız iş parçaları her geçiş başlangıcında yüksek dirence neden olur.	İş parçası giriş ve çıkış yüzlerini pahlayın.
	Yüksek plastik deformasyon.	Yüksek kesme hızı ve yüksek ısı oluşumu.	Kesme hızını azaltın.
		Soğutucu eksiktir.	Yeterli soğutucu olduğunu kontrol edin. Soğutucu basıncını ve miktarını arttırın.
		Kesme direnci çok yüksek.	Her geçiş için geçiş sayılarını artırın ve kesme direncini azaltın.

# UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Kesici uç	MMT16ER100ISO (VP10MF)
İş parçası	JIS SCM35 Tıkaç
Vc (m/dak)	120
Geçiş	5
Kesme yöntemi	Radyal dalma
Kesme derinliği (mm)	Sabit kesme bölgesi
Soğutma sıvısı	Islak kesme

**Sonuçlar**

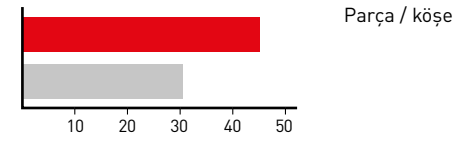
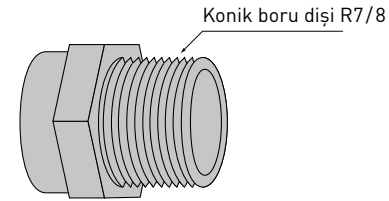
MMT kesici uçları klasik ürünlerden daha az aşınma sergiledi. Takım ömrü 3 kat daha uzun.



Kesici uç	MMT16ER110BSPT (VP15TF)
İş parçası	JIS SUS316 Cıvata
Vc (m/dak)	100
Geçiş	20
Kesme yöntemi	Radyal dalma
Kesme derinliği (mm)	Sabit kesme bölgesi
Soğutma sıvısı	Islak kesme

**Sonuçlar**

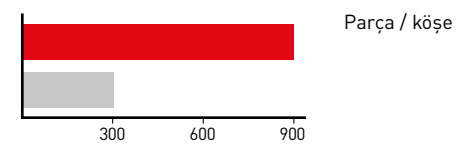
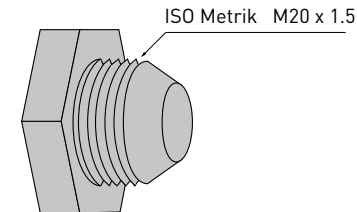
MMT uçlar dengesiz işleme için uygundur ve ani çatlamaya neden olmaz. Takım ömrü 1.5 kat daha uzun.



Kesici uç	MMT16ER150ISO-S (VP15TF)
İş parçası	JIS S45C Cıvata
Vc (m/dak)	140
Geçiş	6
Kesme yöntemi	Radyal dalma
Kesme derinliği (mm)	Sabit kesme bölgesi
Soğutma sıvısı	Islak kesme

**Sonuçlar**

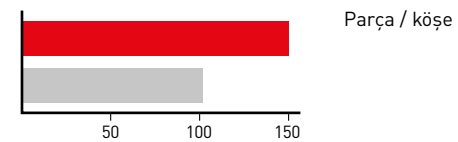
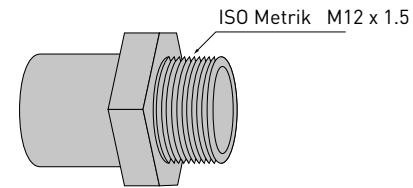
MMT kesici uçları, tamamlanmamış dişlerde klasik ürünlere göre daha iyi talaş kontrolü sergiledi ve daha küçük çapak oluştu. Takım ömrünün 3 kat uzaması mümkün.



Kesici uç	MMT16ER150ISO-S (VP15TF)
İş parçası	JIS SCM435 Cıvata
Vc (m/dak)	80
Geçiş	10
Kesme yöntemi	Radyal dalma
Kesme derinliği (mm)	Sabit kesme bölgesi
Soğutma sıvısı	Islak kesme

**Sonuçlar**

MMT kesici uçlar üzerindeki daha iyi kontrol, talaşın iş parçası etrafına sarılmasını önledi. Takım ömrü 1.5 kat arttı

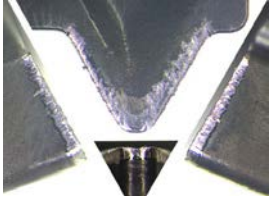



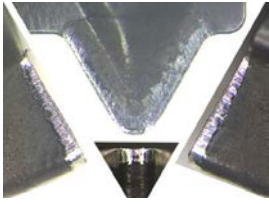
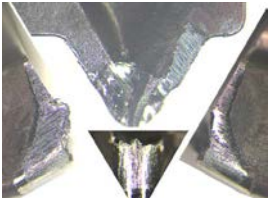

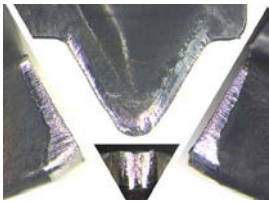


# KESME PERFORMANSI

## INCONEL®718 – AŞINMANIN İŞLEME UZUNLUĞU İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Isıya dayanıklı alaşımlarda diş açma sırasında, aşınma ve plastik deformasyon benzeri bileşen hasarları azaldı ve mükemmel aşınma direnci elde edildi.

İş parçası	Inconel®718
Kesici uç	ISO Metrik 60°
Vc (m/dak)	30
Hatve (mm)	1.5
Kesme derinliği	Toplam 12 geçiş, toplam kesme derinliği 0.92 mm, ap = 0.1 mm x 3 geçiş, 0.08 mm x 4 geçiş, 0.06 mm x 5 geçiş
Kesme modu	Islak kesme

Kesme uzunluğu (m)	MP9025	Klasik A	Klasik B	Klasik C
20				
25				İşlenemez
35				





## AVRUPA SATIŞ ŞİRKETLERİ

### GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

### U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

### SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros /Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

### FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

### POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

### ITALY

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

### TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı /İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)

DAĞITICI:

□

□

L

┘

B053TR 

Tarafından yayınlanmıştır: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04