

NEW

2026.06

MP300TR

M-TAPS

KESME VE OVALAMA İÇİN
YÜKSEK PERFORMANSLI YEKPARE KILAVUZLAR



*M*plus...

M-TAPS

İNDEKS

KESME KILAVUZLARI	2
OVALAMA KILAVUZLARI	3
MALZEME	4
PAH TİPLERİ	5
SOĞUTMA SIVISI	6
ÖN KILAVUZ AÇMA İŞLEMLERİ İÇİN MATKAPLAR	7
TANIMLAYICI BİLGİ	8
TAKIM SAYFASI AÇIKLAMALARI	11
TAKIM SEÇİCİ	12
SAYFA İNDEKSİ	14
KESME KILAVUZLARI	15
OVALAMA KILAVUZLARI	53
KILAVUZ TERMİNOLOJİSİ	64
MERKEZ TİPLERİ	66
FORMÜLLER	67
SORUN GİDERME	68
KESME KILAVUZLARI İÇİN MATKAP BOYUTU	71
OVALAMA KILAVUZLARI İÇİN MATKAP BOYUTU	73
ÖN KILAVUZ DELME TAKIMLARI	74
KILAVUZ TOLERANSI	77
SEMBOLLER	80



*M*plus...

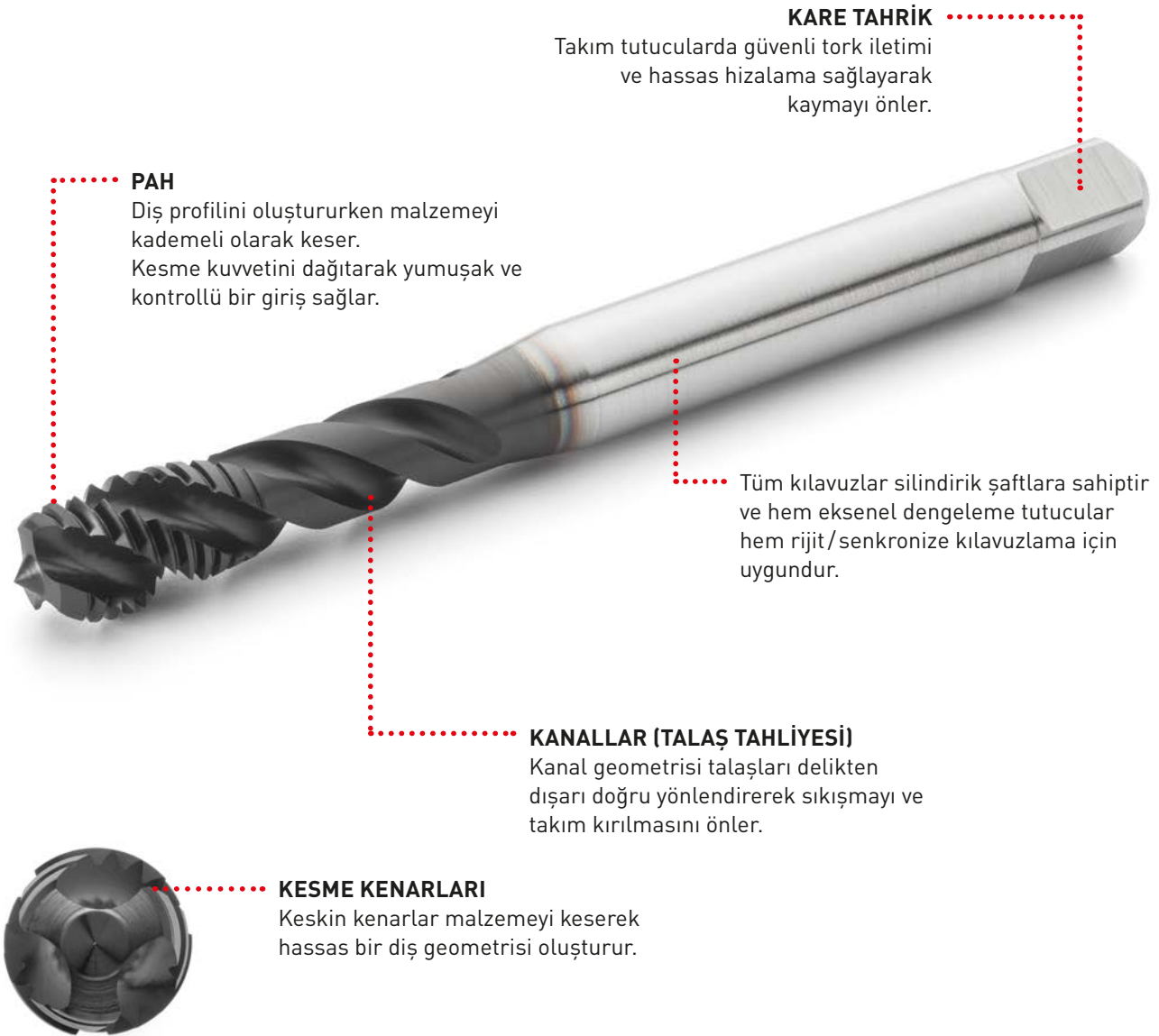
M-TAPS



KESME KILAVUZLARI

TC SERİSİ

Kesme kılavuzları malzemeyi kaldırarak dişleri oluşturur ve bunun sonucunda talaş oluşur. Farklı malzemeler için yüksek esneklik sunarlar ve hem açık hem kör delikler için uygun olup genel işlemede güvenilir performans sağlarlar.



Ana diş standartları için (M, MF, UNC, UNF, G) kesme kılavuzları mevcuttur.

M	MF	UNC	UNF	G
Metrik	İnce Metrik	UNC	UNF	Gaz

Kılavuz tanımı örneği:
TC-UNF516P24CN45-2B TP2020 – Takım ailesi: TC33

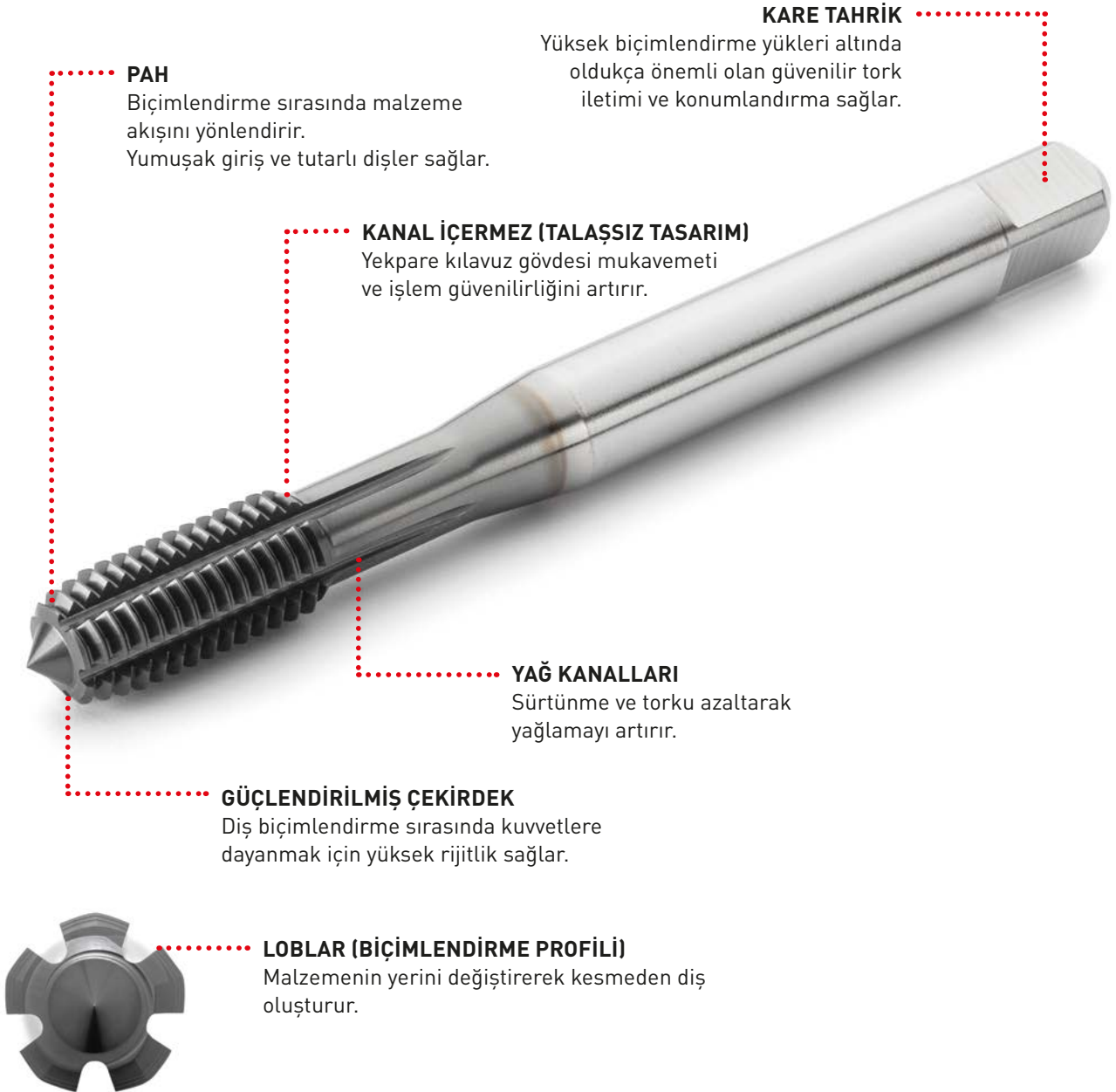
M-TAPS



OVALAMA KILAVUZLARI

TF SERİSİ

Ovalama kılavuzları malzemeyi kesmeden yerini değiştirerek diş oluşturur. Bu talaşsız işlem sonucunda özellikle sünek malzemelerde daha güçlü dişler, gelişmiş yüzey kalitesi ve yüksek işlem güvenilirliği elde edilir.



Ana diş standartlarına uygun ovalama kılavuzları. (M, MF, G).

M	MF	G
Metrik	İnce Metrik	Gaz

Takım tanımı örneği:
TF-M5P080EN-L-6H TP1030 – Takım ailesi: TF70E

M-TAPS

MALZEME

PERFORMANS



Her takıma uygun farklı altyapı kaliteleri ile optimum sertlik ve tokluk oranı sağlar.



HSS	Yüksek hız çeliği
HSS-E	Daha yüksek ısı direnci /sertlik için HSS + Kobalt
HSS-E-PM	Toz metalürjisi ile geliştirilmiş işlem sayesinde üstün tokluk, aşınma direnci ve homojenlik

KAPLAMALAR



TP1
Tek katlı kaplama (AlCrN).
Yüksek sertlik ve tokluk direnci.



TP2
Çok katlı kaplama (TiAlN + C-grafit).
TiAlN sertliği artırır, C-grafit ise sürtünme katsayısını azaltır.

TP

Kalite tanımı

TP Diş açma PVD'si

20

Kaplama Tipü

10 Tek katlı

20 Çok katlı

20

Uygulama

10 Daha yüksek kesme koşulları /Daha yüksek aşınma direnci

20 Genel kullanım /Optimum sertlik ve tokluk dengesi

30 Daha yüksek tokluk

KILAVUZ TOLERANSLARI

Kılavuz toleransları, iç ve dış dişler arasında doğru geçiş sağlayacak şekilde üretilen nihai diş boyutunu belirler. Montaj kolaylığı, mukavemet ve işlevsel performans arasında denge sağlar.

"X" İŞARETİ

Üretici tanımlı hatve çap değişikliğini gösterir.

Kaplama, aşınma ve işlem koşullarını dengeleyerek dişlerin standart tolerans aralığında olmasını ve takım ömrünün uzatılmasını sağlar.



(ISO Metrik):

Genel amaçlı uygulamalar için standart tolerans.
Güvenilir montaj ve düzgün diş kavraması ile dengeli uyum sağlar.



(ISO Metrik):

6HX'ten biraz daha sıkı olması sayesinde daha yüksek diş doğruluğu sağlar.
Daha iyi geçiş kontrolü ile daha az boşluğun gerektiği durumlarda kullanılır.



(Birleşik Dişler):

UNC/UNF dişleri için ortak tolerans.
Genel mühendislik uygulamalarında iyi değiştirilebilirlik ile standart geçiş sağlar.



(Gaz Dişleri):

BSP/G diş uygulamaları için tolerans.
Ayarlı hatve çapı standartlara uygun sızdırmazlık performansı ve optimum geçiş sağlar.

M-TAPS

PAH TİPLERİ

Pah (giriş) dişin kademeli olarak oluşturulduğu, kılavuzun ön bölümüdür.

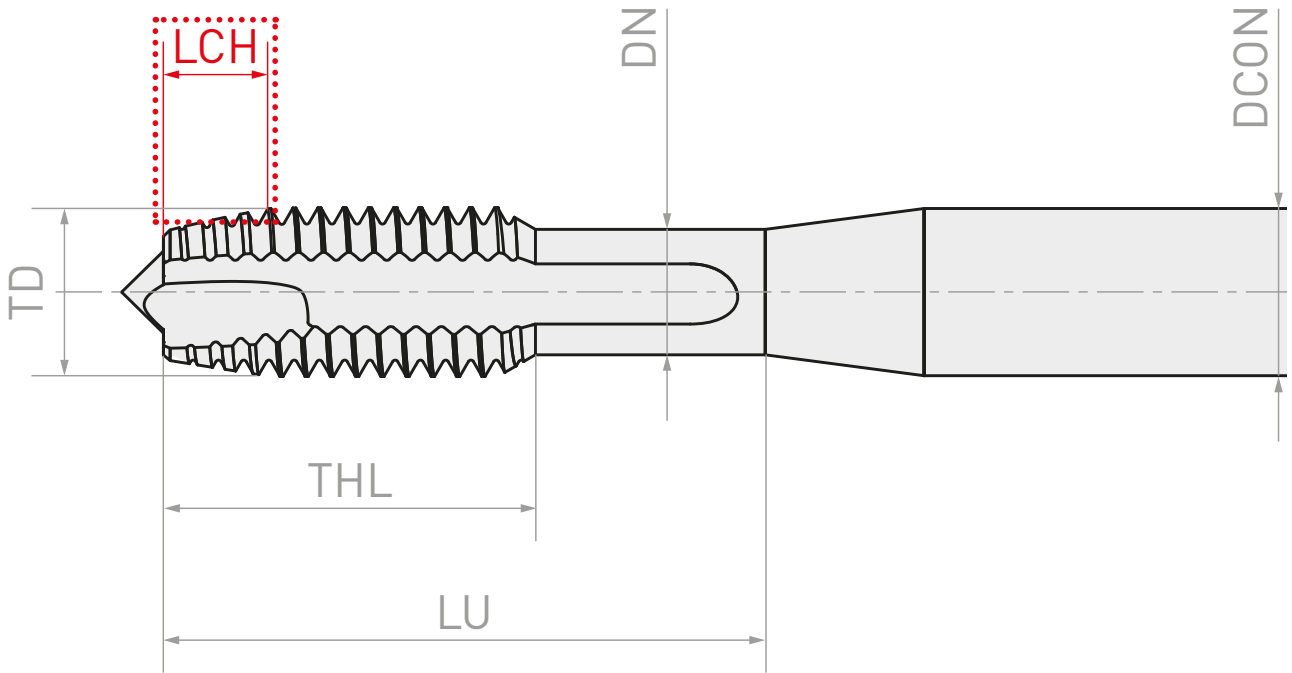
Yükü birden fazla diş üzerinde dağıtarak yumuşak takım girişi, stabil kesme veya biçimlendirme ve kontrollü kuvvet artırımı sağlar

KESME KILAVUZLARI: Pah, malzemenin kademeli olarak kaldırılma şeklini belirleyerek kesme kuvvetini, talaş oluşumunu ve işlem stabilitesini etkiler.

OVALAMA KILAVUZLARI: Pah, malzemenin kademeli olarak yer değiştirme şeklini kontrol ederek diş biçimlendirme sırasında torku, malzeme akışını ve ince diş kalitesini doğrudan etkiler.

Doğru pah tipi, takım üzerindeki gerilimi azaltarak güvenilir kavrama ve tutarlı diş doğruluğu sağlar.

Kalan dişli bölüm daha fazla kesilmez veya biçimlendirilmez. Bunun işlevi, kesin doğruluk, yüzey kalitesi ve boyut tutarlılığı sağlayacak şekilde dişi yönlendirmek, boyutlandırmak ve stabilize etmektir.



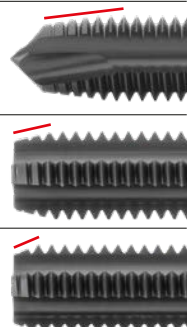
Yumuşak giriş ile yüksek verimi bir arada sunan, genel kullanım amaçlı dengeli pah. Açık deliklerde talaşın ileri doğru verimli bir şekilde tahliye edilmesi için genellikle spiral nokta geometrisi ile birlikte kullanılır.



Hızlı kavrama ve daha az eksenel boşluk için kısa pah. Sınırlı derinlikte hızlıca tam diş üretimi gereken kör deliklerde tercih edilir.



Minimum giriş uzunluğu için çok kısa pah. Maksimum diş derinliğinin gerektiği çok sık uygulamalarda veya tabana kadar diş açma uygulamalarında kullanılır.



M-TAPS

SOĞUTMA SIVISI

İçten soğutma kılavuzları sıvıyı entegre kanallardan doğrudan kesme noktalarına yönlendirir. Böylece tam olarak işlemin gerçekleştiği yerde verimli soğutma, yağlama ve tahliye sağlanarak stabilite ve tutarlılık artırılır.

Kesme kılavuzları: Soğutma sıvısı talaş tahliyesini destekler, ısıyı azaltır ve talaş sıkışmasını önler.

Ovalama kılavuzları: Soğutma sıvısı yağlama, sürtünmeyi azaltma, tork oluşturma ve yüzey kalitesini artırma açısından oldukça önemlidir.

Avantajları arasında daha uzun takım ömrü, daha yüksek işlem güvenilirliği ve derin deliklerde veya zorlu malzemelerde daha iyi performans yer alır.

İÇTEN SOĞUTMA

Soğutma sıvısı iç kanallardan doğrudan kesme kenarlarına ve delik tabanına iletilir.

Talaş tahliyesini artırır, ısı birikmesini azaltır ve derin ve kör deliklerde stabil işleme sağlar.

Kesme kılavuzları için uygun.



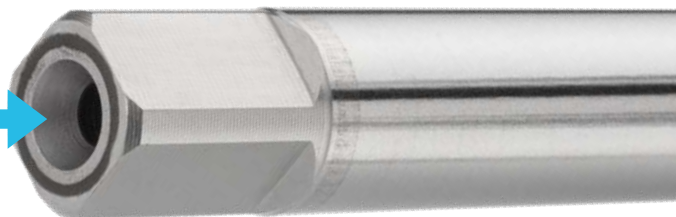
KANALDAN SOĞUTMA

Soğutma sıvısı kanallardan veya yağlama kanallarından biçimlendirme bölgesine akar. Sürekli yağlama sağlayarak sürtünme ve torku azaltır, düzgün malzeme akışı ve yüksek kaliteli dişler sağlar.

Ovalama kılavuzları için uygundur.



SOĞUTMA SIVISI BESLEME



1. Takımlar hem deliksiz hem içten soğutma delikli yekpare olabilir.

M-TAPS

ÖN KILAVUZ AÇMA İŞLEMLERİ İÇİN MATKAPLAR

Ön kılavuz matkabı ilk delik çapını belirleyerek diş kalitesini, takım yükünü ve işlem stabilitesini doğrudan etkiler. Doğru boyutlandırma düzgün malzeme kavraması sağlar. Boyut mukavemet için yeterli olmalı ancak yüksek tork veya aşırı takım yükünü önlemek için aşırı olmamalıdır.

Matkap-kılavuz kombinasyonu bir sistem olarak düşünülmelidir. Optimum eşleşme diş doğruluğunu artırır, aşınmayı azaltır, torku stabilize eder ve üretim genelinde tutarlı sonuçlar sağlar.

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050BN00-6H TP2010	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070BN00-6H TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080BN00-6H TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100BN00-6H TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125BN00-6H TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150BN00-6H TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175BN00-6H TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200BN00-6H TP2010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200BN00-6H TP2010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250BN00-6H TP2010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250BN00-6H TP2010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1



KESME KILAVUZLARI:

Ön kılavuz matkap çapı standart tablolara göre belirlenir. Kılavuz açma sırasında malzeme uzaklaştırılarak deliğin nominal boyuta yakın olması sağlanır. Odak noktası: doğru diş profili ve talaş kontrolü.



OVALAMA KILAVUZLARI:

Daha büyük ön kılavuz delme çapı gerektirir. Malzemenin yeri değiştirilir ancak uzaklaştırılmaz bu nedenle aşırı biçimlendirme basıncını önlemek için boşluk gerekir. Odak noktası: kontrollü malzeme akışı, tork azaltma ve takım ömrü.

YÜKSEK KALİTELİ ÖN KILAVUZ DELME ŞUNLARI SAĞLAR:

- Doğru çap ve dairesellik
- Düzlük ve hizalama
- Kılavuz açma için doğru yüzey koşulları

Pah açma takımları sınırları belirli bir giriş oluşturarak delik girişini hazırlar. Bu da özellikle otomatik veya yüksek hacimli üretimde kılavuz hizalamayı destekler, kenarda talaş oluşumunu azaltır ve işlem güvenilirliğini artırır.



Özellikle pah açma için standart takımlar kullanılabilir.

M-TAPS

TANIMLAYICI BİLGİ

ÜRÜN TANIMLAMA KODU AÇIKLAMASI

Satış Şirketi Ürün No.

Metrik / inçe metrik		UNC / UNF / G		Soğutma sıvısı besleme
P050	0.50 mm	P24	24 TPI	
P070	0.70 mm	P32	32 TPI	C İçten soğutma
P080	0.80 mm	P20	20 TPI	
P100	1.00 mm	P18	18 TPI	F Kanaldan soğutma
P125	1.25 mm	P16	16 TPI	
P150	1.50 mm	P14	14 TPI	N Soğutma yok
P175	1.75 mm	P13	13 TPI	
...		...		

SERİ

TC

DİŞ FORM TİPİ

UNF516

HATVE

P24

C

N

Dış açma	Metrik	İnce Metrik	UNC		UNF		G		Pah tipi
İşlem	M3	M8	UNC010	Nr.10	UNF010	Nr.10	G18	1/8"	B 3.5-5 x hatve
	M3.5 (035)	M10	UNC012	Nr.12	UNF012	Nr.12	G14	1/4"	C 2-3.5 x hatve
C Kesme	M4	M12	UNC14	1/4"	UNF14	1/4"	G38	3/8"	E 1.5-2 x hatve
F Ovalama	M5	M14	UNC516	5/16"	UNF516	5/16"	G12	1/2"	...
	M8	M16	UNC38	3/8"	UNF38	3/8"	G58	5/8"	
	M10	...	UNC716	7/16"	UNF716	7/16"	G34	3/4"	
	M12		UNC12	1/2"	UNF12	1/2"	...		
	...		...		...				

M-TAPS

TANIMLAYICI BİLGİ

ÜRÜN TANIMLAMA KODU AÇIKLAMASI

Metrik / İnce metrik	UNC / UNF	G	Kaplama Tipü
-6H 6HX	2B 2BX	(boş)	10 Tek katlı
-6G 6GX	...		20 Çok katlı
...			

45

↓

- 2 B

↓

TP

↓

20

↓

20

↓

KILAVUZ TOLERANSI

Helis (TC ailesi)	Yağ kanalları (TF ailesi)	Kalite tanımı	Uygulama
00 Düz kanallar	L Yağlama maddesi (yağ kanalları ile)	TP Diş açma PVD'si	10 Daha yüksek kesme koşulları / Daha yüksek aşınma direnci
15 15 derece			
45 45 derece	N Yağlama maddesi yok (yağ kanalları yok)		20 Genel kullanım / Optimum sertlik ve tokluk dengesi
...			
			30 Daha yüksek tokluk

Kod örnekleri

TC-UNF516P24CN45-2B TP2020

TF-M5P080EN-L-6H TP1030

M-TAPS

TANIMLAYICI BİLGİ

ÜRÜN TANIMLAMA KODU AÇIKLAMASI

Aile grubu

Diş açma işlemi
TC Kesme
TF Ovalama

TC

Diş normu
0 M
1 MF
2 UNC
3 UNF
4 G

0

Soğutma sıvısı (varsa)

— yok

L İçten soğutma

L

Uygulama/Geometri

- 1 Açık delik
(B tipi pah/düz kanallar)
- 2 Kör delik – orta
(düşük helis açısı)
- 3 Kör delik – derin
(yüksek helis açısı)
- 4 Kısa talaş malzemeleri
- 7 Ovalama
(yağ kanalları ile)

Çeşit (varsa)

- yok
- B B tipi pah
- E E tipi pah

Kesme kılavuzu | Kör delik (45 helis açısı) | Metrik | E tipi pah | İçten soğutmalı

M-TAPS

TAKIM SAYFASI AÇIKLAMALARI

- 1 Takım ile ilgili teknik bilgi sembolleri (pah tipi, talaş üretimi, helis açısı vb.)
- 2 Takım ailesi
- 3 İşlem (kesme/ovalama)
- 4 İş malzemesine göre önerilen uygulamalar
- 5 Diş normu
- 6 Kılavuz toleransı
- 7 Ürün açıklaması ve ayrıntıları
- 8 Ön kılavuz delme bilgileri
- 9 Delik tipi seçimi (kör/ açık)
- 10 Ön kılavuz delme ile ilgili sayfa

M-TAPS

M-TAPS

2 TC10

AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - SİRAL NOKTALI DÜZ KANALLAR

P M K N S

3 Kesme

5 M
MF
UNC
UNF
G

6 KILAVUZ TOLERANSI

7

9

8

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOP	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050BN00-6H TP2010	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070BN00-6H TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3	3.3	MP51	1
TC-M5P080BN00-6H TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3	4.2	MP51	1
TC-M6P100BN00-6H TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3	5	MP51	1
TC-M8P125BN00-6H TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3	6.8	MP51	1
TC-M10P150BN00-6H TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3	8.5	MP51	1
TC-M12P175BN00-6H TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MP51	2
TC-M14P200BN00-6H TP2010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MP51	2
TC-M16P200BN00-6H TP2010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MP51	2
TC-M18P250BN00-6H TP2010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MP51	2
TC-M20P250BN00-6H TP2010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MP51	2

1/1

17

10

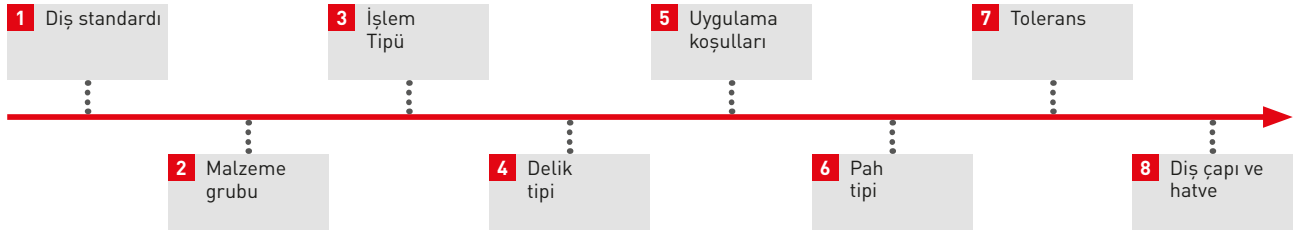
* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

M-TAPS

TAKIM SEÇİCİ

Bu takım seçici, kullanıcının basit ve sistematik bir karar akışını takip ederek doğru kılavuzu seçmesine yardımcı olur. Dış gereksinimleri, malzeme ve uygulama koşulları ile uygun takım ailesini eşleştirerek hızlı ve güvenilir seçim sağlar.

AKIŞ:



Bu yaklaşım seçim hatalarını en aza indirir ve optimum performans, takım ömrü ve diş kalitesi sağlar.

1 DİŞ STANDARDI

Müşteri çizim gereksinimlerine göre tanımlanır.

Her bir takım ailesi diş normunu tanımlar:

Metrik: TC10, TC20, TC30, TC40/TF70

İnce Metrik: TC11, TC31, TC41/TF71

UNC: TC12, TC32

UNF: TC13, TC33

G (Gaz): TC14, TC34/TF74

Her bir bölüm seçili diş standardını gösteren, yandaki bir yer işareti ile açıkça belirtilir. Doğru katalog bölümünü girmek ve yanlış standartlardan kaçınmak için buradan başlayın.

4 DELİK TİPİ

- Açık delik

- Kör delik

- Kör/Açık

Talaş veya malzeme akış davranışını tanımlar.

Aile segmentasyonu ile yakından bağlantılı:

- Açık: TC10 serisi

- Kör: TC20/TC30/TC31/TC32/TC33/TC34

- Kör/Açık: TC40/TC41

Soğutma ile ilgili not:

Kör delikler: İçten soğutma güvenilirliği artırır

2 MALZEME GRUBU

Müşterinin uygulama malzemesine göre belirlenir.

Farklı malzemeler şunları etkiler:

- Talaş oluşumu (kısa, uzun, zor tahliye)

- Süneklik (ovalama için uygunluk)

Her bir takım sayfasında şunlar gösterilir:

- Uygun olduğu malzemeler (P/M/K/N/S)

- Önerilen kesme koşulları

3 İŞLEM TİPİ

Seçim genel olarak şunlara bağlıdır:

- İş malzemesi

- İstenen diş sonucu

(mukavemet, yüzey, şekil)

Aile ön eki işlemi pratik bir şekilde belirtir:

- TC ∞ → kesme

- TF ∞ → ovalama

5 UYGULAMA KOŞULLARI

Geometri davranışı ve işlem stabilitesine odaklı,

takım aileleri ile doğrudan bağlantılı:

Helis açısı (kesme kılavuzları):

- Düşük (15°): Orta kör delikler (ör. TC20)

- Yüksek (45°): Daha derin kör delikler (ör. TC30)

Soğutma sıvısı besleme:

- Soğutma yok: Standart aileler

(TC10, TC30, TF70...)

- İçten soğutma: "L" versiyonlar

(ör. TC40L, TC41L, TF70L)

Derin delikler, zor malzemeler ve daha yüksek işlem güvenilirliği için önerilir.

M-TAPS

TAKIM SEÇİCİ

6 PAH TİPİ

Dişin oluşturulma şeklini ve nihai diş derinliğini tanımlar:

- B: Açık delikler (ör. TC10)
- C: Standart kör delikler (ör. TC30, TF70)
- E: Tabana kadar diş açma/maksimum diş derinliği (ör. TC30E, TF70E)

7 TOLERANS

Nihai diş geçişini tanımlar:

- 6HX/6GX (Metrik)
- 2BX (Birleşik)
- ISO 5969X (Gaz)

"X", kaplama, aşınma ve işlem koşullarını telafi etmek ve aynı zamanda gerekli diş toleransına ulaşmak ve takım ömrünü uzatmak için tasarlanmış, üretici tarafından tanımlı hatve çapı ayarını gösterir.

8 DIŞ ÇAPI VE HATVE

Nihai seçim adımı.

Doğru takım her sayfada şu bilgilerle tanımlanır:

- Ürün kodu
- Ön kılavuz matkapları
- Teknik bilgiler

M-TAPS

M-TAPS

TC30

KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - 45° SİRAL KANALLAR

3 Kesme

2

1

4

5

6

1

2

7

8

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050CN45-6H TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	DVAS	1
TC-M4P070CN45-6H TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	MPS1	1
TC-M5P080CN45-6H TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	MPS1	1
TC-M6P100CN45-6H TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	MPS1	1
TC-M8P125CN45-6H TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	3	MPS1	1
TC-M10P150CN45-6H TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	3	MPS1	1
TC-M12P175CN45-6H TP2020	M12	1.75	110	19	—	9	7	4	MPS1	2
TC-M14P200CN45-6H TP2020	M14	2	110	20.5	—	11	9	4	MPS1	2
TC-M16P200CN45-6H TP2020	M16	2	110	20.5	—	12	9	4	MPS1	2
TC-M18P250CN45-6H TP2020	M18	2.5	125	25.5	—	14	11	4	MPS1	2
TC-M20P250CN45-6H TP2020	M20	2.5	140	25.5	—	14	12	4	MPS1	2

20

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

M-TAPS

SAYFA İNDEKSİ



TC – KESME KILAVUZLARI

Takım ailesi	Diş	Malzemeler	Tolerans	Pah	Helis	Soğutma sıvısı	Sayfa
AÇIK DELİKLER							
TC10	M	P M K N S	6HX/6GX	B	0°	—	16
TC11	MF	P M K N S	6HX	B	0°	—	28
TC12	UNC	P M K N S	2BX	B	0°	—	38
TC13	UNF	P M K N S	2BX	B	0°	—	42
TC14	G	P M K N S	ISO 5969X	B	0°	—	46
KÖR DELİKLER							
TC20	M	P K N S	6HX	C	15°	—	18
TC30/TC30E	M	P M K N S	6HX/6GX	C/E	45°	—	20/22
TC31/TC31E	MF	P M K N S	6HX	C/E	45°	—	30/32
TC32	UNC	P M K N S	2BX	C	45°	—	40
TC33	UNF	P M K N S	2BX	C	45°	—	44
TC34/TC34E	G	P M K N S	ISO 5969X	C/E	45°	—	48/50
KÖR/AÇIK DELİKLER							
TC40	M	K N	6HX	C	0°	—	24
TC40L	M	K N	6HX	C	0°	💧	25
TC40E	M	K N	6HX	E	0°	—	26
TC40EL	M	K N	6HX	E	0°	💧	27
TC41	MF	K N	6HX	C	0°	—	34
TC41L	MF	K N	6HX	C	0°	💧	35
TC41E	MF	K N	6HX	E	0°	—	36
TC41EL	MF	K N	6HX	E	0°	💧	37

1/1



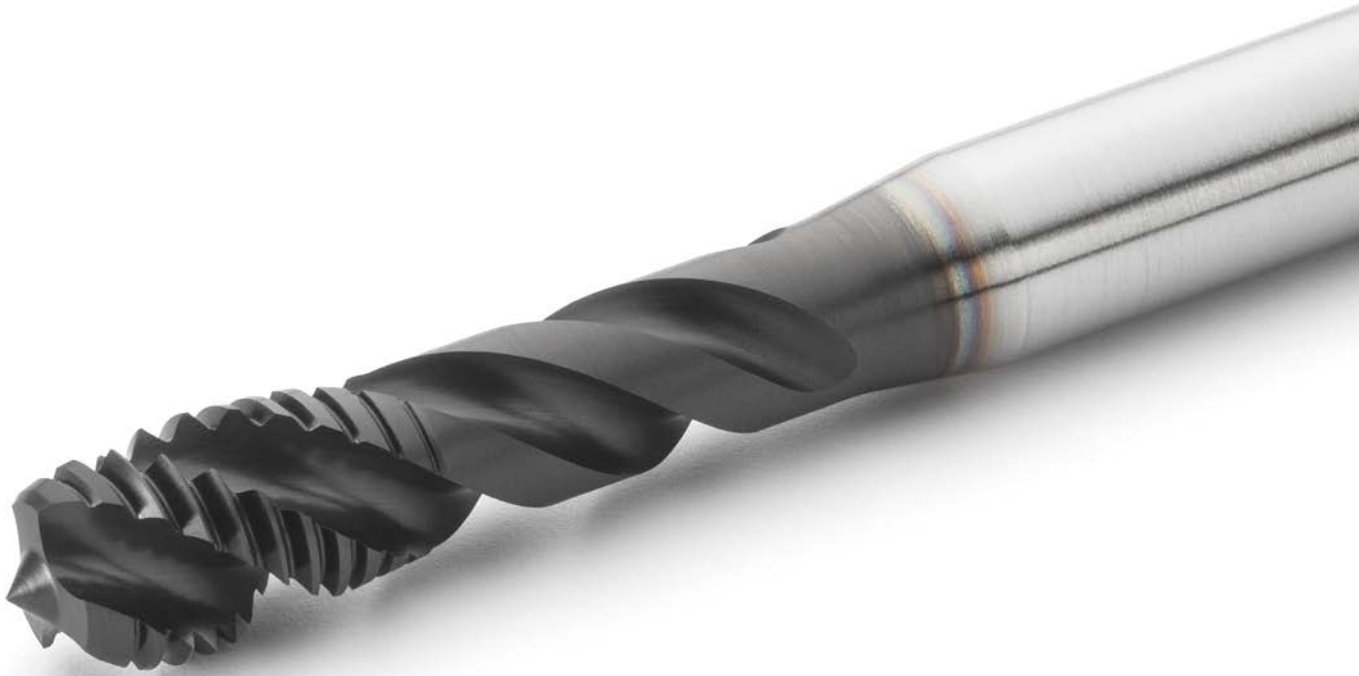
TF – OVALAMA

Takım ailesi	Diş	Malzemeler	Tolerans	Pah	Helis	Yağ kanalları	Soğutma sıvısı	Sayfa
KÖR/AÇIK DELİKLER								
TF70	M	P N	6HX	C	—	✓	—	54
TF70L	M	P N	6HX	C	—	✓	💧	56
TF70E	M	P N	6HX	E	—	✓	—	58
TF71	MF	P N	6HX	C	—	✓	—	60
TF74	G	P N	ISO 5969X	C	—	✓	—	62

1/1

M-TAPS

KESME KILAVUZLARI



M-TAPS



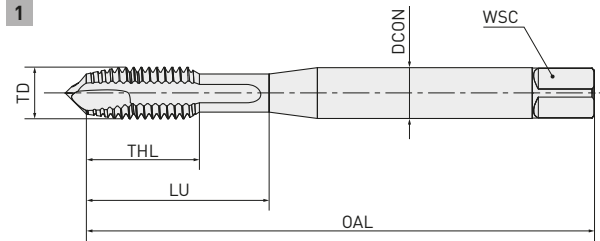
TC10

AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – SİRALI NOKTALI DÜZ KANALLAR



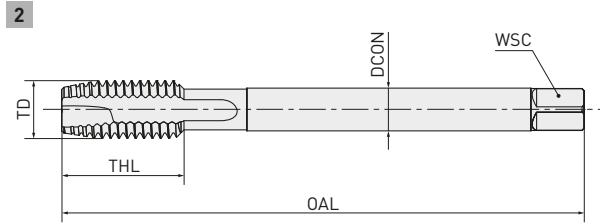
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050BN00-6H TP2010	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070BN00-6H TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080BN00-6H TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100BN00-6H TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125BN00-6H TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150BN00-6H TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175BN00-6H TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200BN00-6H TP2010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200BN00-6H TP2010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250BN00-6H TP2010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250BN00-6H TP2010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC10

6GX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M4P070BN00-6G TP2010	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	3		MPS1	1
TC-M5P080BN00-6G TP2010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	3		MPS1	1
TC-M6P100BN00-6G TP2010	M6	1	80	16	29	6	4.9	3		MPS1	1
TC-M8P125BN00-6G TP2010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	3		MPS1	1
TC-M10P150BN00-6G TP2010	M10	1.5	100	20	36	10	8	3		MPS1	1
TC-M12P175BN00-6G TP2010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4		MPS1	2

1/1

17 

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
Uzun talaş veren bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
Kısa talaş veren bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

M-TAPS



TC20

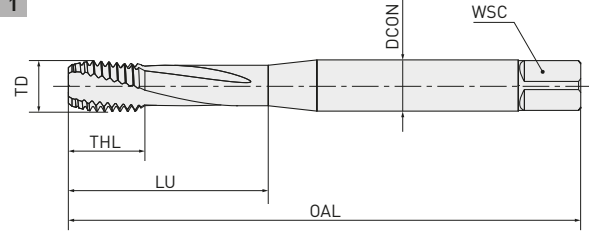
KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – 15° SPİRAL KANALLAR

P K N S



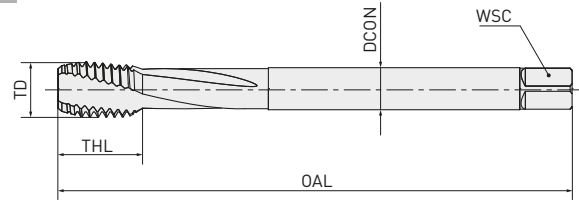
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050CN15-6H TP2010	M3	0.5	56	5	18	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070CN15-6H TP2010	M4	0.7	63	7	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080CN15-6H TP2010	M5	0.8	70	9	25	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN15-6H TP2010	M6	1	80	11	30	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125CN15-6H TP2010	M8	1.25	90	12	35	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN15-6H TP2010	M10	1.5	100	13	39	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CN15-6H TP2010	M12	1.75	110	15	—	9	7	3	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CN15-6H TP2010	M14	2	110	18	—	11	9	3	12	MPS1	2
TC-M16P200CN15-6H TP2010	M16	2	110	18	—	12	9	3	14	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC20

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	—	25 – 30
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	25 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	5 – 10	—
K Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	—	20 – 30
Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	25 – 30	—
Östemperlenmiş sfero demir (ADI)	—	10 – 15
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	—	25 – 30
Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 30	—
N Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	—	25 – 30
Kısa talaş veren Bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	20 – 25	—
Magnezyum/yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	—	10 – 15
S HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	2 – 3	—

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



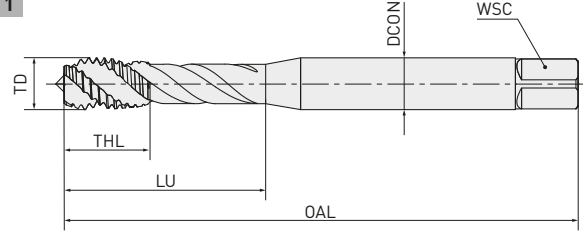
TC30

KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – 45° SPİRAL KANALLAR



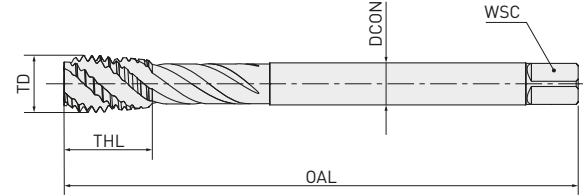
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050CN45-6H TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070CN45-6H TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080CN45-6H TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN45-6H TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125CN45-6H TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN45-6H TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	3	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CN45-6H TP2020	M12	1.75	110	18	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CN45-6H TP2020	M14	2	110	20.5	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200CN45-6H TP2020	M16	2	110	20.5	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250CN45-6H TP2020	M18	2.5	125	25.5	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250CN45-6H TP2020	M20	2.5	140	25.5	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC30

6GX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050CN45-6G TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070CN45-6G TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080CN45-6G TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN45-6G TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125CN45-6G TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	3	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN45-6G TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	3	8.5	MPS1	2
TC-M12P175CN45-6G TP2020	M12	1.75	110	18	-	9	7	4	10.2	MPS1	2

1/1

21 

M

MF

UNC

UNF

G



ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği [düşük mukavemet] (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği [yüksek mukavemet] (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

M-TAPS



TC30E

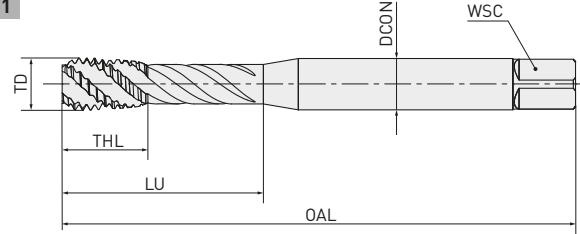
KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – 45° SPİRAL KANALLAR / E TİPİ PAH

P M K N S



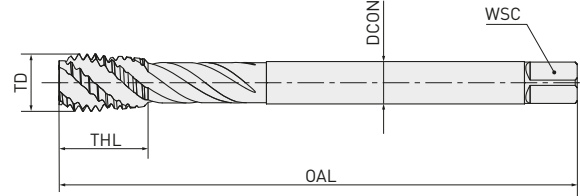
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M3P050EN45-6H TP2020	M3	0.5	56	7	15	3.5	2.7	3	2.5	DVAS	1
TC-M4P070EN45-6H TP2020	M4	0.7	63	8.5	21	4.5	3.4	3	3.3	MPS1	1
TC-M5P080EN45-6H TP2020	M5	0.8	70	10	24.5	6	4.9	3	4.2	MPS1	1
TC-M6P100EN45-6H TP2020	M6	1	80	12	29	6	4.9	3	5	MPS1	1
TC-M8P125EN45-6H TP2020	M8	1.25	90	14	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150EN45-6H TP2020	M10	1.5	100	17	39	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175EN45-6H TP2020	M12	1.75	110	18	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200EN45-6H TP2020	M14	2	110	20.5	—	11	9	5	12	MPS1	2
TC-M16P200EN45-6H TP2020	M16	2	110	20.5	—	12	9	5	14	MPS1	2

1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir.



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC40

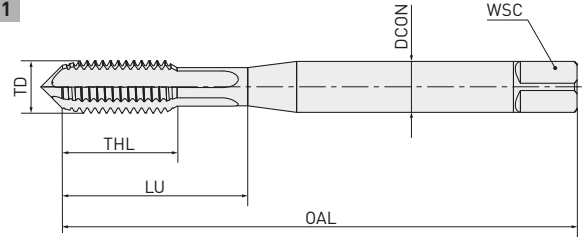
KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI

K **N**



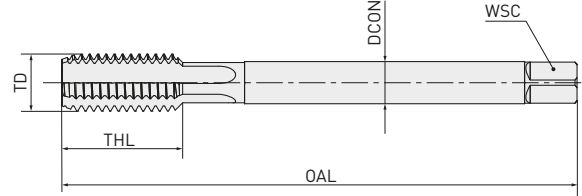
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M5P080CN00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CN00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125CN00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CN00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CN00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CN00-6H TP1010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200CN00-6H TP1010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250CN00-6H TP1010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250CN00-6H TP1010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1



ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen
K Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
Östemperlenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N Kısa-orta talaş veren Alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Kısa talaş veren Bakır / sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnezyum / yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

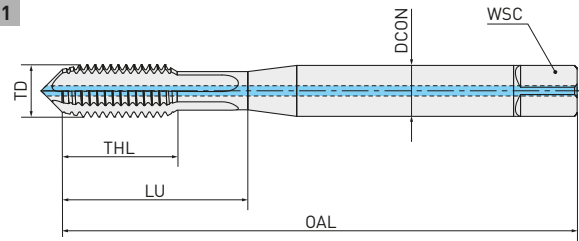
M-TAPS

TC40L

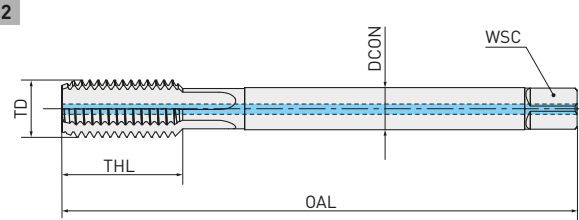
KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - İÇTEN SOĞUTMA

DIN 371
≤ M10

1

DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M5P080CC00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100CC00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125CC00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150CC00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175CC00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2
TC-M14P200CC00-6H TP1010	M14	2	110	25	—	11	9	4	12	MPS1	2
TC-M16P200CC00-6H TP1010	M16	2	110	28	—	12	9	4	14	MPS1	2
TC-M18P250CC00-6H TP1010	M18	2.5	125	32	—	14	11	4	15.5	MPS1	2
TC-M20P250CC00-6H TP1010	M20	2.5	140	32	—	16	12	4	17.5	MPS1	2

1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

25 Vc

Malzeme

Vc
Önerilen

K	Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Östempelenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
	Kısa talaş veren Bakır / sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnezyum /yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.



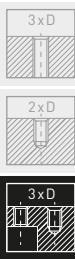
M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



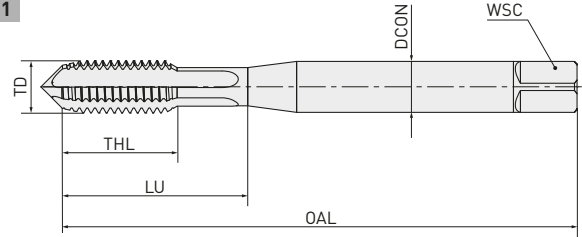
TC40E

KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI



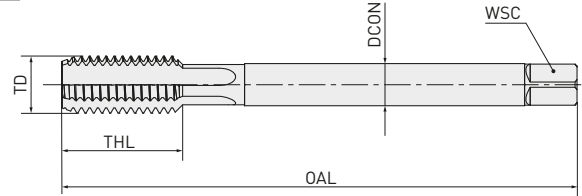
DIN 371
≤ M10

1



DIN 376
≥ M12

2



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M5P080EN00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100EN00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125EN00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150EN00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175EN00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2

1/1



ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme

Vc
Önerilen

K	Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Östempelenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N	Kısa-orta talaş veren Alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
	Kısa talaş veren Bakır /sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnezyum /yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir.

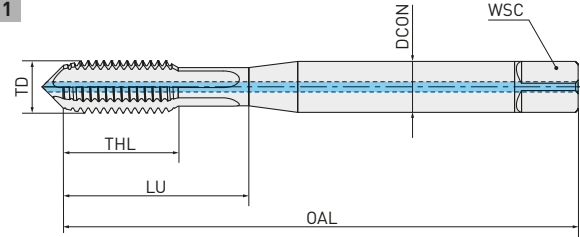
M-TAPS

TC40EL

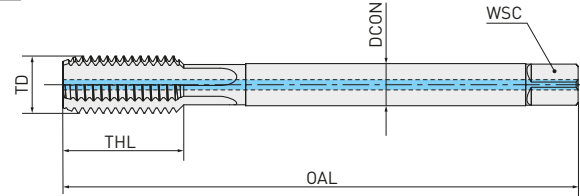
KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - İÇTEN SOĞUTMA

DIN 371
≤ M10

1

DIN 376
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-M5P080EC00-6H TP1010	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	4	4.2	MPS1	1
TC-M6P100EC00-6H TP1010	M6	1	80	16	29	6	4.9	4	5	MPS1	1
TC-M8P125EC00-6H TP1010	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	4	6.8	MPS1	1
TC-M10P150EC00-6H TP1010	M10	1.5	100	20	36	10	8	4	8.5	MPS1	1
TC-M12P175EC00-6H TP1010	M12	1.75	110	24	—	9	7	4	10.2	MPS1	2

1/1



ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme

Vc
Önerilen

K	Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Östempelenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
	Kısa talaş veren Bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnezyum/yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10-15 azaltılması önerilir.

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC11

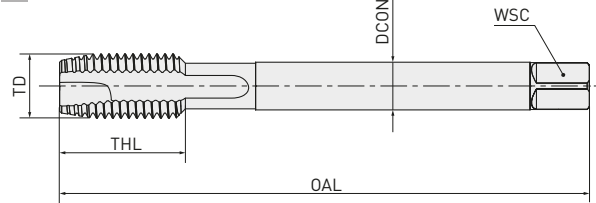
AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – SİRAL NOKTALI DÜZ KANALLAR

P M K N S



DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100BN00-6H TP2010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	3	7	MPS1	1
TC-MF10P100BN00-6H TP2010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	3	9	MPS1	1
TC-MF10P125BN00-6H TP2010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-MF12P100BN00-6H TP2010	MF12	1	100	22	—	9	7	4	11	MPS1	1
TC-MF12P125BN00-6H TP2010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150BN00-6H TP2010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150BN00-6H TP2010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150BN00-6H TP2010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1

M-TAPS – TC11

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
Uzun talaş veren bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
Kısa talaş veren bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



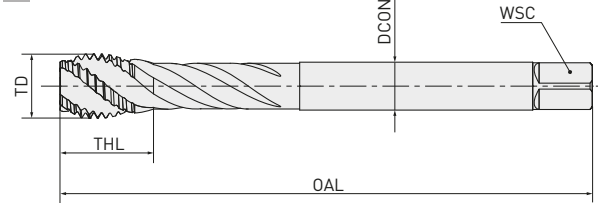
TC31

KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – 45° SİRAL KANALLAR

P M K N S

DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100CN45-6H TP2020	MF8	1	90	12	—	6	4.9	3	7	MPS1	1
TC-MF10P100CN45-6H TP2020	MF10	1	90	12	—	7	5.5	3	9	MPS1	1
TC-MF10P125CN45-6H TP2020	MF10	1.25	100	14	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-MF12P100CN45-6H TP2020	MF12	1	100	14	—	9	7	4	11	MPS1	1
TC-MF12P125CN45-6H TP2020	MF12	1.25	100	14	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150CN45-6H TP2020	MF12	1.5	100	15	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150CN45-6H TP2020	MF14	1.5	100	16	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150CN45-6H TP2020	MF16	1.5	100	16	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1



M-TAPS – TC31

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC31E

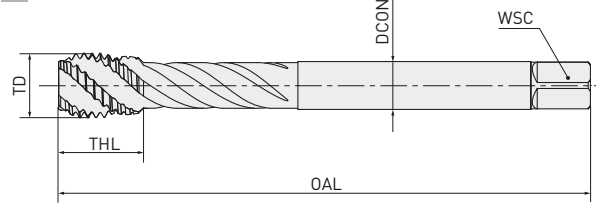
KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - 45° SPİRAL KANALLAR / E TİPİ PAH

P M K N S



DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100EN45-6H TP2020	MF8	1	90	12	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100EN45-6H TP2020	MF10	1	90	12	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125EN45-6H TP2020	MF10	1.25	100	14	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P100EN45-6H TP2020	MF12	1	100	14	—	9	7	4	11	MPS1	1
TC-MF12P125EN45-6H TP2020	MF12	1.25	100	14	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150EN45-6H TP2020	MF12	1.5	100	15	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150EN45-6H TP2020	MF14	1.5	100	16	—	11	9	5	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150EN45-6H TP2020	MF16	1.5	100	16	—	12	9	5	14.5	MPS1	1

1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir.



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



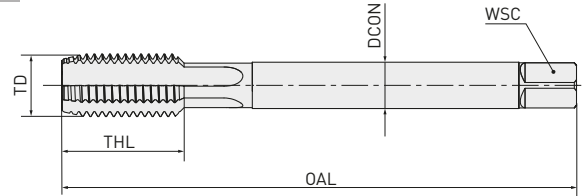
TC41

KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI

K **N**

DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100CN00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100CN00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125CN00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125CN00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150CN00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P125CN00-6H TP1010	MF14	1.25	100	22	—	11	9	4	12.8	MPS1	1
TC-MF14P150CN00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150CN00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1

34 Vc

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen
K Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
Östemperlenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N Kısa-orta talaş veren Alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Kısa talaş veren Bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnezyum/yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

M-TAPS



TC41L

KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - İÇTEN SOĞUTMA

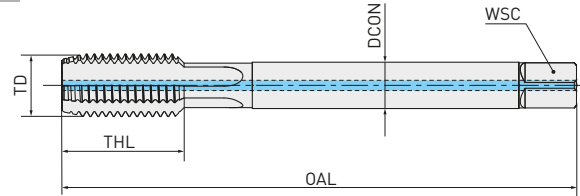
K

N



DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100CC00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100CC00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125CC00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125CC00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150CC00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P125CC00-6H TP1010	MF14	1.25	100	22	—	11	9	4	12.8	MPS1	1
TC-MF14P150CC00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150CC00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1

35 Vc

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen
K Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
Östemperlenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
Kısa talaş veren Bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
Magnezyum/yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

M-TAPS



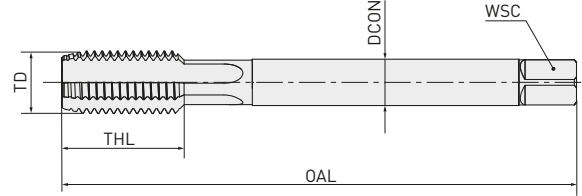
TC41E

KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI

K N

DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100EN00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100EN00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125EN00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125EN00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150EN00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150EN00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.8	MPS1	1
TC-MF16P150EN00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1

1/1

36 Vc

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme

Vc

K	Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
	Östemperlenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N	Kısa-orta talaş veren Alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
	Kısa talaş veren Bakır /sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
	Magnezyum /yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir.

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

M-TAPS



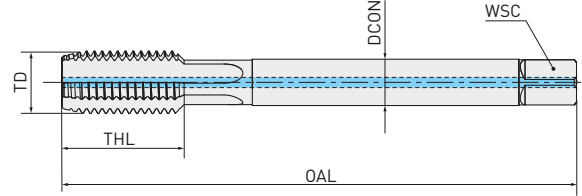
TC41EL

KISA TALAŞ VEREN MALZEMELER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - İÇTEN SOĞUTMA



DIN 374

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G

6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-MF8P100EC00-6H TP1010	MF8	1	90	16	—	6	4.9	4	7	MPS1	1
TC-MF10P100EC00-6H TP1010	MF10	1	90	18	—	7	5.5	4	9	MPS1	1
TC-MF10P125EC00-6H TP1010	MF10	1.25	100	18	—	7	5.5	4	8.8	MPS1	1
TC-MF12P125EC00-6H TP1010	MF12	1.25	100	22	—	9	7	4	10.8	MPS1	1
TC-MF12P150EC00-6H TP1010	MF12	1.5	100	22	—	9	7	4	10.5	MPS1	1
TC-MF14P150EC00-6H TP1010	MF14	1.5	100	22	—	11	9	4	12.5	MPS1	1
TC-MF16P150EC00-6H TP1010	MF16	1.5	100	22	—	12	9	4	14.5	MPS1	1

1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

37 Vc

Malzeme

Vc

K	Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	40 – 50
K	Östempelenmiş sfero demir (ADI)	10 – 20
N	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	40 – 50
N	Kısa talaş veren Bakır /sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	40 – 50
N	Magnezyum /yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	45 – 55

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir

2. E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir.

* Bilgi için lütfen 74 sayfadaki matkaplara bakınız.

M-TAPS



TC12

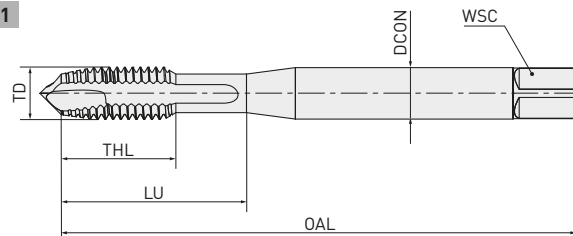
AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – SİRALI NOKTALI DÜZ KANALLAR

P M K N S



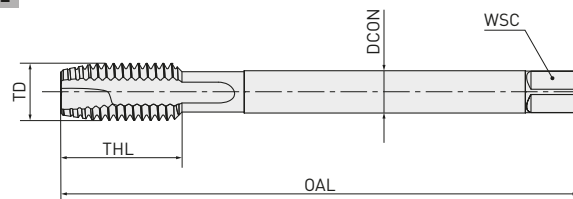
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16

2



2BX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-UNC010P24BN00-2B TP2010	UNC Nr. 10	24	70	16	26.5	6	4.9	3	3.9	MPS1	1
TC-UNC012P24BN00-2B TP2010	UNC Nr. 12	24	80	16	26.5	6	4.9	3	4.5	MPS1	1
TC-UNC14P20BN00-2B TP2010	UNC 1/4"	20	80	17	30	7	5.5	3	5.1	MPS1	1
TC-UNC516P18BN00-2B TP2010	UNC 5/16"	18	90	18	—	6	4.9	3	6.6	MPS1	2
TC-UNC38P16BN00-2B TP2010	UNC 3/8"	16	100	22	—	7	5.5	3	8	MPS1	2
TC-UNC716P14BN00-2B TP2010	UNC 7/16"	14	100	24	—	8	6.2	3	9.4	MPS1	2
TC-UNC12P13BN00-2B TP2010	UNC 1/2"	13	110	26	—	9	7	4	10.8	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC12

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
Uzun talaş veren bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
Kısa talaş veren bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



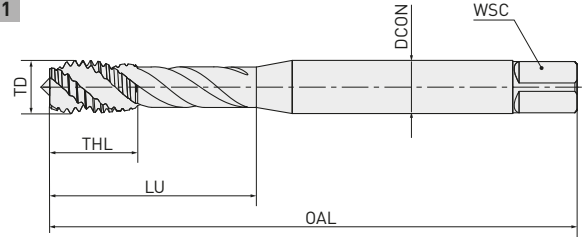
TC32

KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – 45° SPİRAL KANALLAR



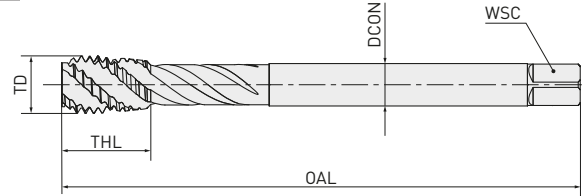
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4"

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16"

2



2BX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-UNC010P24CN45-2B TP2020	UNC Nr. 10	24	70	11	28.5	6	4.9	3	3.9	MPS1	1
TC-UNC012P24CN45-2B TP2020	UNC Nr. 12	24	80	11.5	28.5	6	4.9	3	4.5	MPS1	1
TC-UNC14P20CN45-2B TP2020	UNC 1/4"	20	80	13	32	7	5.5	3	5.1	MPS1	1
TC-UNC516P18CN45-2B TP2020	UNC 5/16"	18	90	14	—	6	4.9	3	6.6	MPS1	2
TC-UNC38P16CN45-2B TP2020	UNC 3/8"	16	100	15.5	—	7	5.5	3	8	MPS1	2
TC-UNC716P14CN45-2B TP2020	UNC 7/16"	14	100	17	—	8	6.2	3	9.4	MPS1	2
TC-UNC12P13CN45-2B TP2020	UNC 1/2"	13	110	19	—	9	7	4	10.8	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC32

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC13

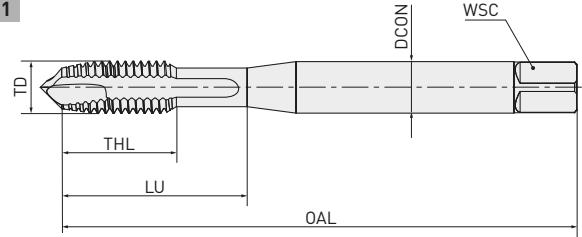
AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – SİRALI NOKTALI DÜZ KANALLAR

P M K N S



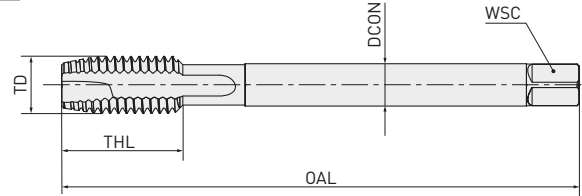
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16

2



2BX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-UNF010P32BN00-2B TP2010	UNF Nr. 10	32	70	14	24.5	6	4.9	3	4.1	MPS1	1
TC-UNF012P28BN00-2B TP2010	UNF Nr. 12	28	80	16	26.5	6	4.9	3	4.6	MPS1	1
TC-UNF14P28BN00-2B TP2010	UNF 1/4"	28	80	16	30	7	5.5	3	5.5	MPS1	1
TC-UNF516P24BN00-2B TP2010	UNF 5/16"	24	90	18	—	6	4.9	3	6.9	MPS1	2
TC-UNF38P24BN00-2B TP2010	UNF 3/8"	24	90	18	—	7	5.5	3	8.5	MPS1	2
TC-UNF716P20BN00-2B TP2010	UNF 7/16"	20	100	20	—	8	6.2	3	9.9	MPS1	2
TC-UNF12P20BN00-2B TP2010	UNF 1/2"	20	100	22	—	9	7	4	11.5	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC13

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
Uzun talaş veren bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
Kısa talaş veren bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TC33

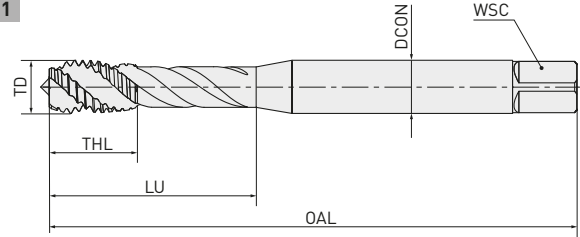
KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – 45° SPİRAL KANALLAR

P M K N S



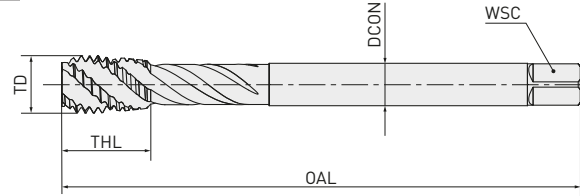
DIN 2184-1
≤ Ø 1/4"

1



DIN 2184-1
≥ Ø 5/16"

2



2BX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-UNF010P32CN45-2B TP2020	UNF Nr. 10	32	70	9.0	28.5	6	4.9	3	4.1	MPS1	1
TC-UNF012P28CN45-2B TP2020	UNF Nr. 12	28	80	9.0	28.5	6	4.9	3	4.6	MPS1	1
TC-UNF14P28CN45-2B TP2020	UNF 1/4"	28	80	9.5	32	7	5.5	3	5.5	MPS1	1
TC-UNF516P24CN45-2B TP2020	UNF 5/16"	24	90	11.0	—	6	4.9	3	6.9	MPS1	2
TC-UNF38P24CN45-2B TP2020	UNF 3/8"	24	90	11.0	—	7	5.5	3	8.5	MPS1	2
TC-UNF716P20CN45-2B TP2020	UNF 7/16"	20	100	12.5	—	8	6.2	3	9.9	MPS1	2
TC-UNF12P20CN45-2B TP2020	UNF 1/2"	20	100	13.0	—	9	7	4	11.5	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TC33

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



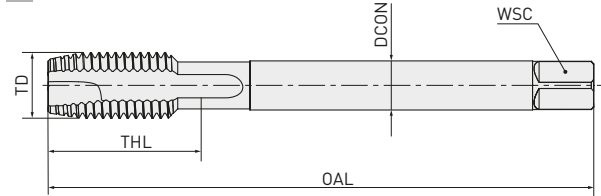
TC14

AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI – SİRAL NOKTALI DÜZ KANALLAR

P M K N S



1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G



KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-G18P28BN00 TP2010	G 1/8"	28	90	18	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-G14P19BN00 TP2010	G 1/4"	19	100	22	—	11	9	4	11.8	MPS1	1
TC-G38P19BN00 TP2010	G 3/8"	19	100	22	—	12	9	4	15.25	—	1
TC-G12P14BN00 TP2010	G 1/2"	14	125	25	—	16	12	4	19	DXAS	1
TC-G58P14BN00 TP2010	G 5/8"	14	125	25	—	18	14.5	4	21	DXAS	1
TC-G34P14BN00 TP2010	G 3/4"	14	140	28	—	20	16	5	24.5	DXAS	1

1/1

M-TAPS – TC14

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	30 – 40	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	25 – 35	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	10 – 20	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	8 – 10	—
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	10 – 20	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	6 – 8	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	25 – 35	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	—	30 – 40
Uzun talaş veren bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 30	—
Kısa talaş veren bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	—	10 – 20
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	—	10 – 15
HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	—	12 – 18

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



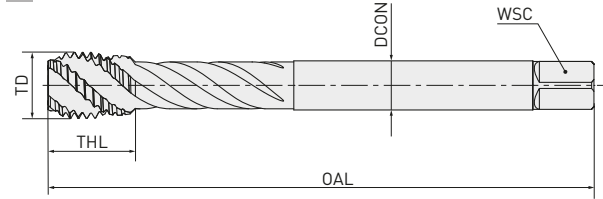
TC34

KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI 45° SİRAL KANALLAR

P M K N S

DIN 5156

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G



KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-G18P28CN45 TP2020	G 1/8"	28	90	13	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-G14P19CN45 TP2020	G 1/4"	19	100	16	—	11	9	4	11.8	MPS1	1
TC-G38P19CN45 TP2020	G 3/8"	19	100	16.5	—	12	9	4	15.25	—	1
TC-G12P14CN45 TP2020	G 1/2"	14	125	20.5	—	16	12	5	19	DXAS	1
											1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
N Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

1. İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir



M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



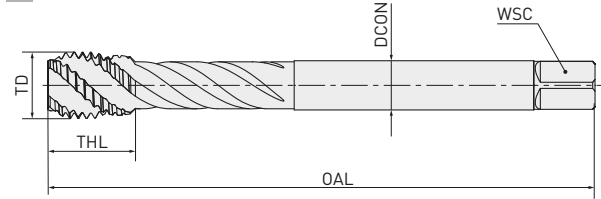
TC34E

KÖR DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI KESME KILAVUZLARI - 45° SPİRAL KANALLAR / E TİPİ PAH



DIN 5156

1



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G



KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TC-G18P28EN45 TP2020	G 1/8"	28	90	13	—	7	5.5	3	8.8	MPS1	1
TC-G14P19EN45 TP2020	G 1/4"	19	100	16	—	11	9	4	11.8	MPS1	1
TC-G38P19EN45 TP2020	G 3/8"	19	100	16.5	—	12	9	4	15.25	—	1
TC-G12P14EN45 TP2020	G 1/2"	14	125	20.5	—	16	12	5	19	DXAS	1
											1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

		Vc Önerilen	Vc Uygun
P	Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	25 – 35	—
	Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	20 – 30	—
	Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	15 – 25	—
	Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	5 – 15	—
	Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	—	5 – 8
M	Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	8 – 10	—
	Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	5 – 7	—
K	Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	20 – 30	—
N	Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	30 – 40	—
	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	25 – 35	—
	Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	25 – 35	—
S	Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	10 – 15	—

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir.



Kesme

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS

OVALAMA KILAVUZLARI



M-TAPS



TF70

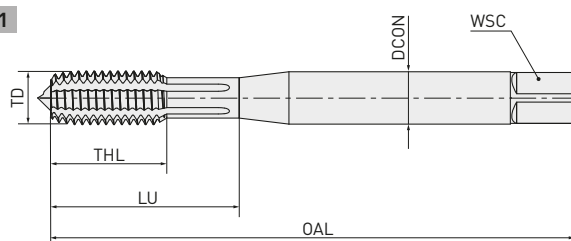
KÖR VE AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI OVALAMA KILAVUZLARI

P N



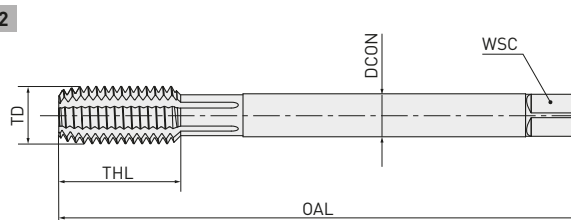
DIN 2174 (371)
≤ M10

1



DIN 2174 (376)
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-M3P050CN-L-6H TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M035P060CN-L-6H TP1030	M3.5	0.6	56	11	20	4	3	4	3.25	—	1
TF-M4P070CN-L-6H TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080CN-L-6H TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100CN-L-6H TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125CN-L-6H TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150CN-L-6H TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1
TF-M12P175CN-L-6H TP1030	M12	1.75	110	24	—	9	7	5	11.2	MPS1	2

1/1



M-TAPS – TF70

6GX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-M3P050CN-L-6G TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M4P070CN-L-6G TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080CN-L-6G TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100CN-L-6G TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125CN-L-6G TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150CN-L-6G TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1

1/1

55 


Ovalama

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme	Vc Önerilen	Vc Uygun
P Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- Ovalama kılavuzları kontrollü koşullarda ISO M malzemeleri (paslanmaz çelik) için de uygundur. Doğru diş kalitesini sağlamak ve aşırı torku önlemek için ön kılavuz matkap çapına (malzeme büzülme riski), yağılamaya, kesme parametrelerine ve makine stabilitesine özellikle dikkat edin. Daha düşük kesme koşulları kullanın.



M-TAPS



TF70L

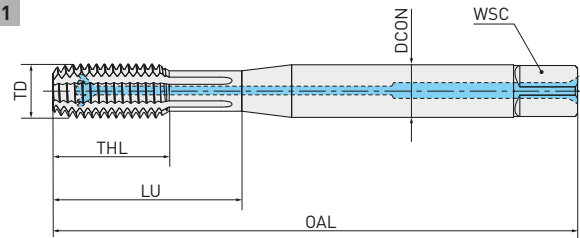
KÖR VE AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI OVALAMA KILAVUZLARI – İÇTEN SOĞUTMA

P N



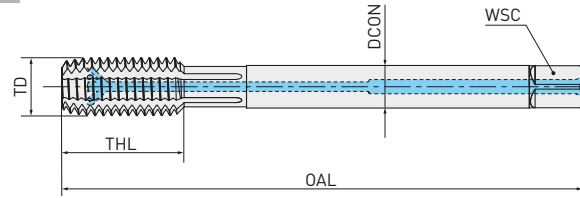
DIN 2174 (371)
≤ M10

1



DIN 2174 (376)
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-M5P080CF-L-6H TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100CF-L-6H TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125CF-L-6H TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150CF-L-6H TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1
TF-M12P175CF-L-6H TP1030	M12	1.75	110	24	—	9	7	5	11.2	MPS1	2
TF-M16P200CF-L-6H TP1030	M16	2	110	28	—	12	9	6	15.1	—	2

1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme		Vc Önerilen	Vc Uygun
P	Hafif çelik (< 500 N/mm²), Yapı çeliği (< 700 N/mm²)	20 – 25	—
	Karbon çeliği (350 – 850 N/mm²)	15 – 20	—
	Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm²)	12 – 18	—
	Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm²)	—	8 – 10
N	Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm²)	20 – 25	—
	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm²)	15 – 20	—
	Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm²)	20 – 25	—
		1/1	



- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- Ovalama kılavuzları kontrollü koşullarda ISO M malzemeleri (paslanmaz çelik) için de uygundur. Doğru diş kalitesini sağlamak ve aşırı torku önlemek için ön kılavuz matkap çapına (malzeme büzülme riski), yağlamaya, kesme parametrelerine ve makine stabilitesine özellikle dikkat edin. Daha düşük kesme koşulları kullanın.

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



TF70E

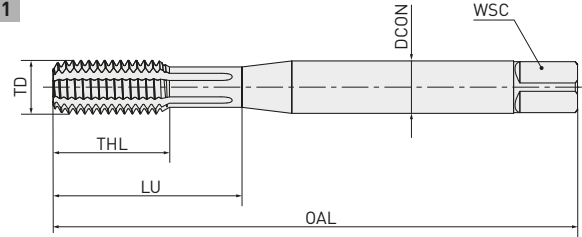
KÖR VE AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI OVALAMA KILAVUZLARI - E TİPİ PAH

P N



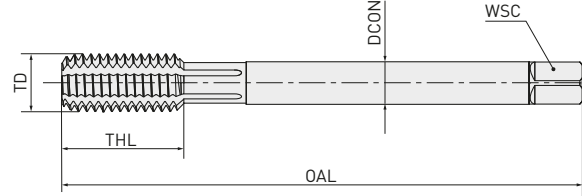
DIN 2174 (371)
≤ M10

1



DIN 2174 (376)
≥ M12

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-M3P050EN-L-6H TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M035P060EN-L-6H TP1030	M3.5	0.6	56	11	20	4	3	4	3.25	—	1
TF-M4P070EN-L-6H TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080EN-L-6H TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100EN-L-6H TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125EN-L-6H TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150EN-L-6H TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1
TF-M12P175EN-L-6H TP1030	M12	1.75	110	24	—	9	7	5	11.2	MPS1	2

1/1

M-TAPS – TF70E

6GX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-M3P050EN-L-6G TP1030	M3	0.5	56	10	18	3.5	2.7	4	2.8	DVAS	1
TF-M4P070EN-L-6G TP1030	M4	0.7	63	12	21	4.5	3.4	5	3.7	MPS1	1
TF-M5P080EN-L-6G TP1030	M5	0.8	70	14	24.5	6	4.9	5	4.65	MPS1	1
TF-M6P100EN-L-6G TP1030	M6	1	80	16	29	6	4.9	5	5.55	MPS1	1
TF-M8P125EN-L-6G TP1030	M8	1.25	90	18	33	8	6.2	5	7.4	MPS1	1
TF-M10P150EN-L-6G TP1030	M10	1.5	100	20	36	10	8	5	9.3	MPS1	1

1/1

59 

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme		Vc Önerilen	Vc Uygun
P	Hafif çelik (< 500 N/mm²), Yapı çeliği (< 700 N/mm²)	20 – 25	—
	Karbon çeliği (350 – 850 N/mm²)	15 – 20	—
	Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm²)	12 – 18	—
	Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm²)	—	8 – 10
N	Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm²)	20 – 25	—
	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm²)	15 – 20	—
	Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm²)	20 – 25	—

1/1

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- Ovalama kılavuzları kontrollü koşullarda ISO M malzemeleri (paslanmaz çelik) için de uygundur. Doğru diş kalitesini sağlamak ve aşırı torku önlemek için ön kılavuz matkap çapına (malzeme büzülme riski), yağlamaya, kesme parametrelerine ve makine stabilitesine özellikle dikkat edin. Daha düşük kesme koşulları kullanın.
- E tipi pah için işlem stabilitesini ve takım ömrünü desteklemek amacıyla kesme hızının genellikle yaklaşık %10 – 15 azaltılması önerilir”

M-TAPS



TF71

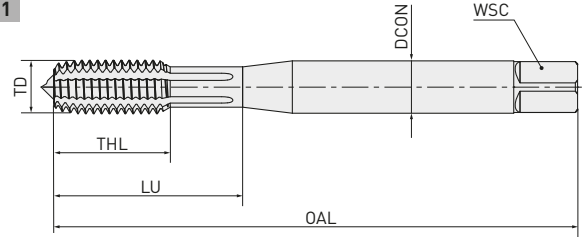
KÖR VE AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI OVALAMA KILAVUZLARI

P N



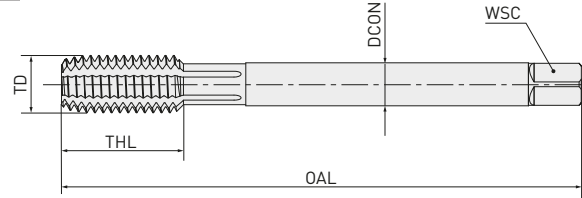
DIN 2174 (371)
≤ M10 x 1.25

1



DIN 2174 (374)
≥ M12 x 1

2



6HX

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TP	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-MF8P100CN-L-6H TP1030	MF8	1	90	18	33	8	6.2	5	7.55	—	1
TF-MF10P100CN-L-6H TP1030	MF10	1	90	18	34	10	8	6	9.55	—	1
TF-MF10P125CN-L-6H TP1030	MF10	1.25	100	20	36	10	8	6	9.4	MPS1	1
TF-MF12P100CN-L-6H TP1030	MF12	1	100	22	—	9	7	6	11.55	—	2
TF-MF12P125CN-L-6H TP1030	MF12	1.25	100	22	—	9	7	6	11.4	MPS1	2
TF-MF12P150CN-L-6H TP1030	MF12	1.5	100	22	—	9	7	6	11.3	MPS1	2
TF-MF14P125CN-L-6H TP1030	MF14	1.25	100	22	—	11	9	6	13.4	MPS1	2
TF-MF14P150CN-L-6H TP1030	MF14	1.5	100	22	—	11	9	6	13.3	MPS1	2
TF-MF16P150CN-L-6H TP1030	MF16	1.5	100	22	—	12	9	6	15.3	—	2

1/1

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme		Vc Önerilen	Vc Uygun
P	Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- Ovalama kılavuzları kontrollü koşullarda ISO M malzemeleri (paslanmaz çelik) için de uygundur. Doğru diş kalitesini sağlamak ve aşırı torku önlemek için ön kılavuz matkap çapına (malzeme büzülme riski), yağlamaya, kesme parametrelerine ve makine stabilitesine özellikle dikkat edin. Daha düşük kesme koşulları kullanın.



Ovalama

M

MF

UNC

UNF

G



M-TAPS



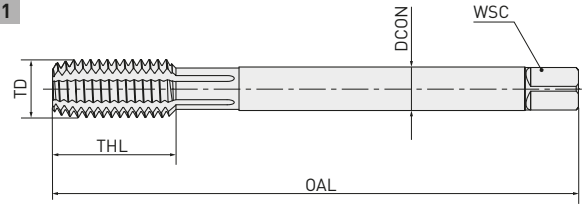
TF74

KÖR VE AÇIK DELİKLER İÇİN YÜKSEK PERFORMANSLI OVALAMA KILAVUZLARI

P N

DIN 2189

1



Ovalama

M

MF

UNC

UNF

G

ISO
5969X

KILAVUZ TOLERANSI

Sipariş No.	TD	TPI	OAL	THL	LU	DCON	WSC	NOF	DC	Matkap parçası*	Tip
TF-G18P28CN-L TP1030	G 1/8"	28	90	18	—	7	5.5	6	9.25	—	1
TF-G14P19CN-L TP1030	G 1/4"	19	100	22	—	11	9	6	12.5	MPS1	1
TF-G38P19CN-L TP1030	G 3/8"	19	100	22	—	12	9	6	16	MPS1	1
TF-G12P14CN-L TP1030	G 1/2"	14	125	25	—	16	12	6	20	MPS1	1

1/1

63 Vc

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

Malzeme		Vc Önerilen	Vc Uygun
P	Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	20 – 25	—
	Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	15 – 20	—
	Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	12 – 18	—
	Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	—	8 – 10
N	Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	20 – 25	—
	Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	15 – 20	—
	Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	20 – 25	—

1/1

- İlerleme (f) hatveye (TP) eşittir
- Ovalama kılavuzları kontrollü koşullarda ISO M malzemeleri (paslanmaz çelik) için de uygundur. Doğru diş kalitesini sağlamak ve aşırı torku önlemek için ön kılavuz matkap çapına (malzeme büzülme riski), yağlamaya, kesme parametrelerine ve makine stabilitesine özellikle dikkat edin. Daha düşük kesme koşulları kullanın.



Ovalama

M

MF

UNC

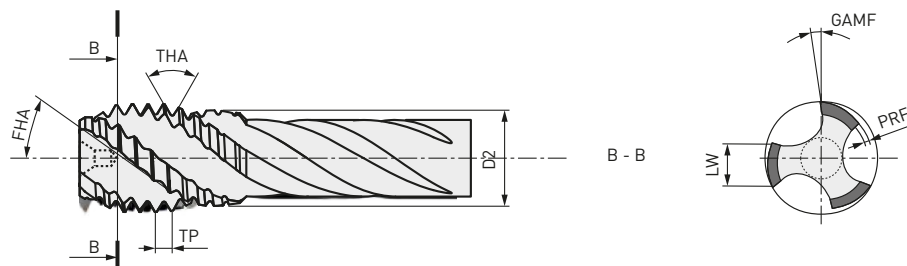
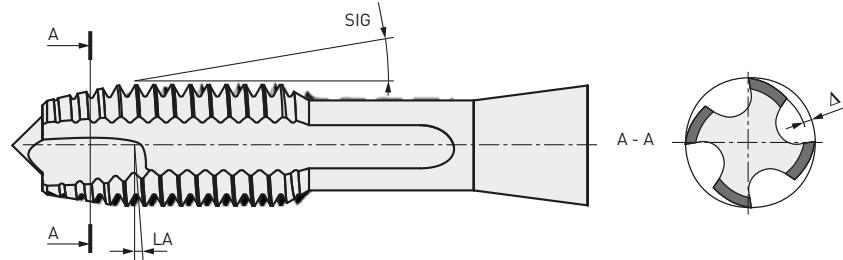
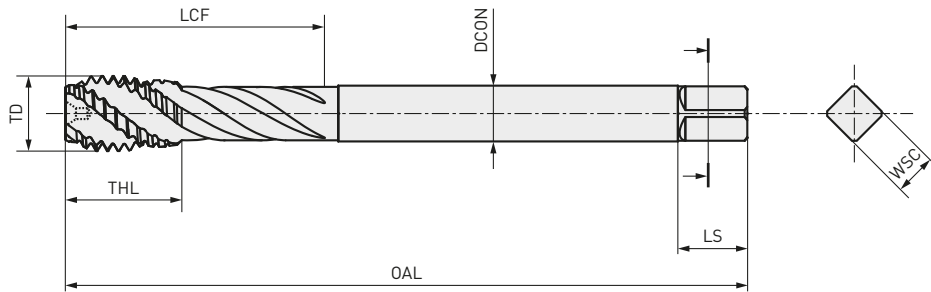
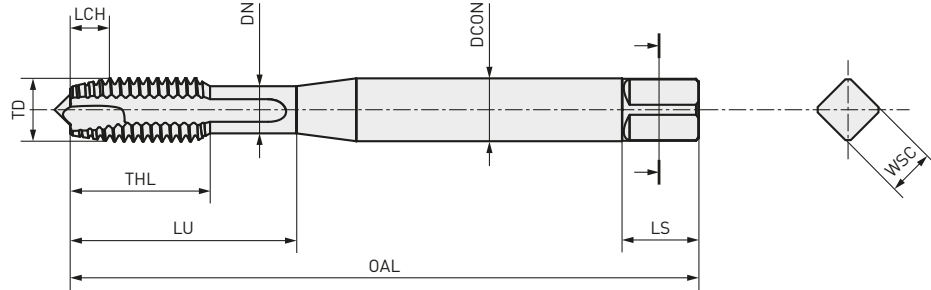
UNF

G



M-TAPS

KILAVUZ TERMİNOLOJİSİ



M-KILAVUZLAR – KILAVUZ TERMİNOLOJİSİ

Kod	Kısa tanım	Teknik ayrıntı
TDZ	Diş boyutu	Çap ve standardı içerir; tam diş spesifikasyonunu (ör. M10) tanımlar
TD	Diş çapı	Ana diş boyutu (nominal boyut)
THFT	Diş normu	Diş profilini (Metrik, UNC, G vb.) tanımlar; THA ile bağlantılıdır
THCHT	Pah tipi	Pah geometrisini (B, C, E...) ve uygulamayı tanımlar
THL	Diş boyu	Efektif diş uzunluğu (pah + tam profil)
TP	Hatve	İki ardışık diş çıkıntısı (diş tepesi) arasındaki eksenel mesafe
LCF	Kanal uzunluğu	Talaş tahliye kanallarının uzunluğu
D2	Hatve çapı	Diş geçişini ve toleransı kontrol eden işlevsel çap
DCON	Şaft çapı	Takım tutucu bağlantısı için arayüz çapı
DN	Boyun çapı	Boşluk için azaltılmış kesit çapı
LU	Boyun uzunluğu	Kesme bölümü ve şaft arasındaki mesafe
LCH	Pah uzunluğu	Giriş pah bölümü uzunluğu
WSC	Kare genişlik	Tork iletimi içi tahrik boyutu
OAL	Toplam uzunluk	Toplam takım uzunluğu
SIG	Pah açısı	Eksene göre pah açısı
LA	Giriş açısı	Hatve ve çaptan Tıpetilen diş helis açısı
THA	Diş açısı	Diş yan kenarları arasındaki açı (ör. 60° metrik)
FHA	Helis açısı	Talaş tahliyesini etkileyen kanal helis açısı
LS	Kare uzunluk	Kare tahrikin eksenel uzunluğu
NOF	Kanal sayısı	Kesme kenarı/ talaş tahliye kanalı sayısı
GAMF	Dalma açısı	Kesme kuvvetlerini ve malzeme uygunluğunu etkileyen kesme geometrisi
PRF	Hatve çapı boşluğu	Sürtünmeyi azaltmak için kesme kenarı arkasındaki hatve çapının azaltılması
LW	Zemin genişliği	Kanallar arasındaki yönlendirme yüzeyinin genişliği
Δ	Pah boşluğu	Pah kesme kenarı arkasındaki boşluk

M-TAPS

MERKEZ TİPLERİ

Kılavuz üreticisi çapa ve uygulamaya göre merkez tiplerini belirler. Merkez ve pah tipleri genellikle aşağıdaki tablodaki gibi birleştirilir, ancak özel uygulamalarda istisnalar yapılabilir.

		A Formu	B Formu	C Formu	D Formu	E Formu
Erkek merkez 	M	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	$M2 \leq \emptyset \leq M8$	—
	MF	$M2 \leq \emptyset \leq M6$	$M4 \leq \emptyset \leq M6$	$M2 \leq \emptyset \leq M6$	$M5 \leq \emptyset \leq M6$	—
	UNC	$Nr.2 - 56 \leq \emptyset \leq 1/4" - 18$	$Nr.2 - 56 \leq \emptyset \leq 1/4" - 18$	$Nr.2 - 56 \leq \emptyset \leq 1/4" - 18$	$Nr.2 - 56 \leq \emptyset \leq 1/4" - 18$	—
	UNF	$Nr.2 - 64 \leq \emptyset \leq 1/4" - 28$	$Nr.2 - 64 \leq \emptyset \leq 1/4" - 28$	$Nr.2 - 64 \leq \emptyset \leq 1/4" - 28$	—	—
	G	—	—	—	—	—
Yarım merkez 	M	$M8 < \emptyset \leq M10$	$M8 < \emptyset \leq M10$	$M8 < \emptyset \leq M10$	$M8 < \emptyset \leq M10$	—
	MF	$M6 < \emptyset \leq M10$	$M6 < \emptyset \leq M10$	$M6 < \emptyset \leq M10$	$M6 < \emptyset \leq M10$	—
	UNC	$5/16" - 18 \leq \emptyset \leq 3/8" - 16$	$5/16" - 18 \leq \emptyset \leq 3/8" - 16$	$5/16" - 18 \leq \emptyset \leq 3/8" - 16$	—	—
	UNF	$5/16" - 24 \leq \emptyset \leq 3/8" - 24$	$5/16" - 24 \leq \emptyset \leq 3/8" - 24$	$5/16" - 24 \leq \emptyset \leq 3/8" - 24$	—	—
	G	$\emptyset = 1/8" - 28$	$\emptyset = 1/8" - 28$	$\emptyset = 1/8" - 28$	—	—
Dişi merkez 	M	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	Tüm boyutlar
	MF	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	$\emptyset > M10$	Tüm boyutlar
	UNC	$\emptyset \geq 7/16" - 14$	$\emptyset \geq 7/16" - 14$	$\emptyset \geq 7/16" - 14$	$\emptyset \geq 5/16" - 18$	Tüm boyutlar
	UNF	$\emptyset \geq 7/16" - 20$	$\emptyset \geq 7/16" - 20$	$\emptyset \geq 7/16" - 20$	—	Tüm boyutlar
	G	$\emptyset \geq 1/4" - 19$	$\emptyset \geq 1/4" - 19$	$\emptyset \geq 1/4" - 19$	—	Tüm boyutlar

M-TAPS

FORMÜLLER

Parametre	Formül	Ölçüm birimi
Kesme hızı	$V_c = \frac{S \cdot \pi \cdot TD}{1000}$	m/min
Mil hızı	$S = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot TD}$	rpm
Tork*	$M_t = K_c \cdot \frac{TP^2 \cdot NOF^{0.6} \cdot TD}{10^4}$	N · m
Mil gücü	$P_c = \frac{M_t \cdot 2 \cdot \pi \cdot S}{60 \cdot 1000}$	kW

* Tork değeri yeni kesme kılavuzu için geçerlidir.
Aşınmış kılavuzlar için değer 2 – 3 kata kadar artırılabilir. Ovalama kılavuzları için değer 1.5 – 2 ile çarpılmalıdır.

TD	Nominal çap (mm)
F = TP · S	İlerleme (mm/dk)
TP	Diş hatvesi (mm)
NOF	Kanal sayısı
Kc	Malzeme ve kılavuz aşınmasına bağlı özel kesme kuvveti katsayısı (N/mm ²)

Kc DEĞERLERİ

Malzeme grubu	Kc (N/mm ²)
Hafif çelik (< 500 N/mm ²), Yapı çeliği (< 700 N/mm ²)	1300 – 1400
Karbon çeliği (350 – 850 N/mm ²)	1400
P Alaşım çeliği (düşük mukavemet) (500 – 850 N/mm ²)	1600
Alaşım çeliği (yüksek mukavemet) (850 – 1200 N/mm ²)	1700
Yüksek mukavemetli çelik (1200 – 1600 N/mm ²)	2000
M Östenitli paslanmaz çelik (< 850 N/mm ²)	1600
Dubleks/PH paslanmaz çelik (< 1000 N/mm ²)	1800
K Gri dökme demir (150 – 350 MPa)	1100
Sfero dökme demir (400 – 800 MPa)	1500
Östemperlenmiş sfero demir (ADI)	1600
Uzun talaş veren alüminyum Si <%5 (< 500 N/mm ²)	600 – 800
Kısa-orta talaş veren alüminyum Si >%5 (< 500 N/mm ²)	900 – 1000
N Uzun talaş veren Bakır/yumuşak pirinç (200 – 400 N/mm ²)	700 – 850
Kısa talaş veren Bakır/sert pirinç (300 – 500 N/mm ²)	800 – 900
Magnezyum/yüksek mukavemetli magnezyum alaşımları (120 – 400 N/mm ²)	400 – 500
S Saf titanyum/nikel (300 – 600 N/mm ²)	1200 – 1300
HRSA/titanyum alaşımları (600 – 1000 N/mm ²)	1900 – 2400

M-TAPS

SORUN GİDERME

Kesme veya ovalama ile kılavuz açma işlemi zor bir işlem olup genellikle işleme sırasının son adımında uygulanır. Bu aşamadaki herhangi bir hata biten bileşenin bütünlüğünü ve işlevselliğini doğrudan etkileyebilir.

Kesme ve ovalama parametreleri, ön delik hazırlama, yağlama koşulları ve makine stabilitesi gibi birçok değişken bu işlemi etkiler. Tutarlılık ve yüksek kaliteli dişler elde etmek için doğru takım seçimi ile bu faktörler dikkatli bir şekilde bir araya ayarlanmalıdır.

Aşağıdaki bölümde kılavuz açma işlemlerinde en sık karşılaşılan sorunlar belirtilmekte olup olası nedenleri ve önerilen düzeltici eylemler ile ilgili rehberlik sunulmaktadır.

KESME KILAVUZLARI

Sorun	Acil eylemler
Ufalanmış kesme kenarları	- Daha uzun pah kullanın - Kesme hızını azaltın - Minimum sınırına yakınsa ön kılavuz matkap çapını artırın - Kılavuz hizalama ve tutucu salgı ayarını kontrol edin ≥ 2.5xD kör delikler için geriye doğru konik kılavuz kullanın
Hızlı veya düzensiz aşınma	- Soğutma sıvısı debisini ve basıncını artırın - Kesme hızını azaltın - Pah ile delik tipini eşleştirin (kör deliklerde B tipinden kaçının) - Malzemenin doğru kesme koşullarında olduğunu onaylayın
Talaş sıkışması	- Helis açısı daha düşük kılavuz seçin - Soğutma sıvısı beslemesini ve miktarını artırın - Önerilen kesme koşullarında kesme hızını artırın - Kanalları düzenli olarak temizleyin
Düşük diş yüzeyi kalitesi	- Aşınmış kılavuzu değiştirin - Yağlama maddesi beslemesini artırın - Seçilen kılavuzun malzeme ve kesme koşulları için doğru olduğundan emin olun
Diş kenarlarında birikme	- Kesme hızını artırın - Yağlama maddesi beslemesini artırın - Seçilen kılavuzun malzeme ve kesme koşulları için doğru olduğundan emin olun
Kılavuz yapışması	- Yağlama maddesi beslemesini artırın - Kesme hızını artırın - Ön kılavuz matkap çapını kontrol edin - Seçilen kılavuzun malzeme ve kesme koşulları için doğru olduğundan emin olun
Kesme kenarlarında krater aşınması	- Kesme hızını azaltın - Soğutma sıvısı beslemesini ve miktarını artırın

M-KILAVUZLAR – SORUN GİDERME

KESME KILAVUZLARI

Sorun	Acil eylemler
Kılavuzun kırılması	• İlk olarak ön kılavuz delik çapını kontrol edin • Kesme hızını azaltın • Kılavuz açma derinliği < delik çapı olduğunu doğrulayın (kör delikler) • Hizalamayı ve kare tahrik kavramasını kontrol edin • Eksenel dengelemeli kılavuz açma uygulayın ve makine programını kontrol edin
Büyük ölçülü diş	• Kılavuz toleransının gereksinime uygunluğunu kontrol edin • Kesme hızını azaltın • Hizalamayı ve iş parçasının bağlanması kontrol edin • Kanallardan talaşları kaldırın • Rijit/senkronize kılavuz açma uygulayın
Küçük ölçülü diş	• Ön kılavuz matkap çapını artırın • Kılavuz toleransının gereksinime uygunluğunu kontrol edin • Aşınmış kılavuzu değiştirin • Yağlamayı artırın • Rijit/senkronize kılavuz açma uygulayın
Yüksek tork / makinede aşırı yük	• Ön kılavuz matkap çapını artırın (yüksek mukavemetli malzemeler) • Kesme hızını azaltın • Soğutma sıvısı beslemesini ve miktarını artırın • Malzeme uygunluğunu doğrulayın • Seçilen kılavuzun malzeme ve kesme koşulları için doğru olduğundan emin olun

M-KILAVUZLAR – SORUN GİDERME

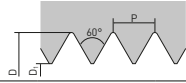
OVALAMA KILAVUZLARI

Sorun	Acil eylemler
Aşırı ovalama torku	• Ön kılavuz matkap çapını artırın • Dönüş hızını azaltın • Yağlama miktarını artırın (yağ tercih edilir) • Malzeme sünekliğini doğrulayın (yalnızca ISO P/M/N)
Kılavuzun yapışması veya tutukluk yapması	• Yağlama maddesi beslemesini artırın • Ön kılavuz matkap çapını artırın • Dönüş hızını azaltın • (Varsa) yağ kanallarının durumunu kontrol edin
Kılavuzun kırılması	• Ön kılavuz matkap çapını artırın • Dönüş hızını azaltın • Kılavuz açma derinliği < delik çapı olduğunu doğrulayın • Hizalamayı ve kare tahrik kavramasını kontrol edin • Eksenel dengelemeli kılavuz açma uygulayın ve makine programını kontrol edin
Düşük kaliteli diş yüzeyi	• Yağlama maddesi beslemesini ve miktarını artırın • Dönüş hızını azaltın • Aşınmış kılavuzu değiştirin • Seçilen kılavuzun malzeme ve kesme koşulları için doğru olduğundan emin olun
Küçük ölçülü diş	• Ön kılavuz matkap çapını artırın • Aşınmış kılavuzu değiştirin • Yağlama maddesi beslemesini artırın
Büyük ölçülü diş	• Kılavuz toleransının gereksinime uygunluğunu kontrol edin • Dönüş hızını azaltın • Rijit/senkronize kılavuz açma uygulayın ve makine programını kontrol edin
Yüksek makine yükü	• Ön kılavuz matkap çapını artırın • Dönüş hızını azaltın • Yağlama maddesi beslemesini artırın
Hızlı takım aşınması	• Dönüş hızını azaltın • Yağlama maddesi beslemesini artırın • Malzemenin diş biçimlendirmeye uygunluğunu doğrulayın

M-TAPS

KESME KILAVUZLARI İÇİN MATKAP BOYUTU

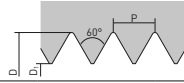
M



ISO Metrik diş DIN 13

D	Hatve (mm)	Maksimum çekirdek çapı (tol. 6H) (mm) D1	Matkap boyutu (mm)
M 1	0.25	0.785	0.75
M 1.1	0.25	0.885	0.85
M 1.2	0.25	0.985	0.95
M 1.4	0.3	1.142	1.1
M 1.6	0.35	1.321	1.25
M 1.7	0.35	1.421	1.35
M 1.8	0.35	1.521	1.45
M 2	0.4	1.679	1.6
M 2.2	0.45	1.838	1.75
M 2.3	0.4	1.938	1.9
M 2.5	0.45	2.138	2.05
M 2.6	0.45	2.238	2.1
M 3	0.5	2.599	2.5
M 3.5	0.6	3.010	2.9
M 4	0.7	3.422	3.3
M 4.5	0.75	3.878	3.7
M 5	0.8	4.334	4.2
M 6	1	5.153	5
M 7	1	6.153	6
M 8	1.25	6.912	6.8
M 9	1.25	7.912	7.8
M 10	1.5	8.676	8.5
M 11	1.5	9.676	9.5
M 12	1.75	10.441	10.2
M 14	2	12.210	12
M 16	2	14.210	14
M 18	2.5	15.744	15.5
M 20	2.5	17.744	17.5
M 22	2.5	19.744	19.5
M 24	3	21.252	21
M 27	3	24.252	24
M 30	3.5	26.771	26.5
M 33	3.5	29.771	29.5
M 36	4	32.270	32
M 39	4	35.270	35
M 42	4.5	37.799	37.5
M 45	4.5	40.799	40.5
M 48	5	43.297	43
M 52	5	47.297	47
M 56	5.5	50.796	50.5
M 60	5.5	54.796	54.5
M 64	6	58.305	58
M 68	6	62.305	62

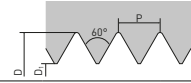
MF



ISO Metrik ince diş DIN 13

D	Hatve (mm)	Maksimum çekirdek çapı (tol. 6H) (mm) D1	Matkap boyutu (mm)
M 2	0.25	1.774	1.75
M 2.3	0.25	2.085	2.05
M 2.5	0.35	2.221	2.15
M 3	0.35	2.721	2.65
M 3.5	0.35	3.221	3.15
M 4	0.5	3.599	3.5
M 4.5	0.5	4.099	4
M 5	0.5	4.599	4.5
M 5.5	0.5	5.099	5
M 6	0.75	5.378	5.2
M 7	0.75	6.378	6.2
M 8	0.75	7.378	7.2
M 8	1	7.153	7
M 9	0.75	8.378	8.2
M 9	1	8.153	8
M 10	0.75	9.378	9.2
M 10	1	9.153	9
M 10	1.25	8.912	8.8
M 11	0.75	10.378	10.2
M 11	1	10.153	10
M 12	0.75	11.378	11.2
M 12	1	11.153	11
M 12	1.25	10.912	10.8
M 12	1.5	10.676	10.5
M 14	1	13.153	13
M 14	1.25	12.912	12.8
M 14	1.5	12.676	12.5
M 15	1	14.153	14
M 15	1.5	13.676	13.5
M 16	1	15.153	15
M 16	1.5	14.676	14.5
M 17	1	16.153	16
M 17	1.5	15.676	15.5
M 18	1	17.153	17
M 18	1.5	16.676	16.5
M 18	2	16.210	16
M 20	1	19.153	19
M 20	1.5	18.676	18.5
M 20	2	18.210	18
M 22	1	21.153	21
M 22	1.5	20.676	20.5
M 22	2	20.210	20
M 24	1	23.153	23
M 24	1.5	22.676	22.5
M 24	2	22.210	22
M 25	1	24.153	24

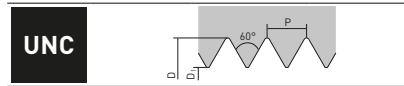
MF



ISO Metrik ince diş DIN 13

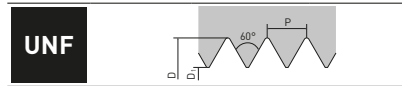
D	Hatve (mm)	Maksimum çekirdek çapı (tol. 6H) (mm) D1	Matkap boyutu (mm)
M 25	1.5	23.676	23.5
M 25	2	23.210	23
M 26	1.5	24.676	24.5
M 27	1	26.153	26
M 27	1.5	25.676	25.5
M 27	2	25.210	25
M 28	1	27.153	27
M 28	1.5	26.676	26.5
M 28	2	26.210	26
M 30	1	29.153	29
M 30	1.5	28.676	28.5
M 30	2	28.210	28
M 30	3	27.252	27
M 32	1.5	30.676	30.5
M 32	2	30.210	30
M 33	1.5	31.676	31.5
M 33	2	31.210	31
M 33	3	30.252	30
M 35	1.5	33.676	33.5
M 36	1.5	34.676	34.5
M 36	2	34.210	34
M 36	3	33.252	33
M 38	1.5	36.676	36.5
M 39	1.5	37.676	37.5
M 39	2	37.210	37
M 39	3	36.252	36
M 40	1.5	38.676	38.5
M 40	2	38.210	38
M 40	3	37.252	37
M 42	1.5	40.676	40.5
M 42	2	40.210	40
M 42	3	39.252	39
M 45	1.5	43.676	43.5
M 45	2	43.210	43
M 45	3	42.252	42
M 48	1.5	46.676	46.5
M 48	2	46.210	46
M 48	3	45.252	45
M 50	1.5	48.676	48.5
M 50	2	48.210	48
M 50	3	47.252	47
M 52	1.5	50.676	50.5
M 52	2	50.210	50
M 52	3	49.252	49

M-KILAVUZLAR – KESME KILAVUZLARI İÇİN MATKAP BOYUTU

**UNC**

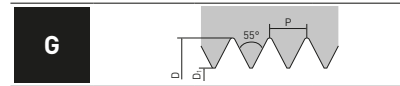
UNC diş
UNC ASME – B1.1

D	Hatve (TPI)	Maksimum çekirdek çapı (tol. 6H) (mm) D1	Matkap boyutu (mm)
Nr. 1	64	1.582	1.55
Nr. 2	56	1.872	1.85
Nr. 3	48	2.146	2.1
Nr. 4	40	2.385	2.35
Nr. 5	40	2.697	2.65
Nr. 6	32	2.896	2.85
Nr. 8	32	3.528	3.5
Nr. 10	24	3.950	3.9
Nr. 12	24	4.590	4.5
1/4"	20	5.250	5.1
5/16"	18	6.680	6.6
3/8"	16	8.082	8
7/16"	14	9.441	9.4
1/2"	13	10.881	10.8
9/16"	12	12.301	12.2
5/8"	11	13.693	13.5
3/4"	10	16.624	16.5
7/8"	9	19.520	19.5
1"	8	22.344	22.25
1 1/8"	7	25.082	25
1 1/4"	7	28.258	28
1 3/8"	6	30.851	30.75
1 1/2"	6	34.026	34
1 3/4"	5	39.560	39.5
2"	4.5	45.367	45

**UNF**

UNF diş
UNF ASME – B1.1

D	Hatve (TPI)	Maksimum çekirdek çapı (tol. 6H) (mm) D1	Matkap boyutu (mm)
Nr. 0	80	1.306	1.25
Nr. 1	72	1.613	1.55
Nr. 2	64	1.913	1.85
Nr. 3	56	2.197	2.15
Nr. 4	48	2.459	2.4
Nr. 5	44	2.741	2.7
Nr. 6	40	3.012	2.95
Nr. 8	36	3.597	3.5
Nr. 10	32	4.168	4.1
Nr. 12	28	4.717	4.6
1/4"	28	5.563	5.5
5/16"	24	6.995	6.9
3/8"	24	8.565	8.5
7/16"	20	9.947	9.9
1/2"	20	11.524	11.5
9/16"	18	12.969	12.9
5/8"	18	14.554	14.5
3/4"	16	17.546	17.5
7/8"	14	20.493	20.4
1"	12	23.363	23.25
1 1/8"	12	26.538	26.5
1 1/4"	12	29.713	29.5
1 3/8"	12	32.888	32.75
1 1/2"	12	36.063	36

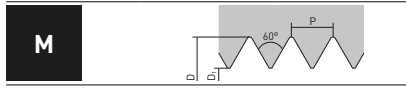
**G**

Whitworth boru dişi
EN – ISO 228

D	Hatve (TPI)	Maksimum çekirdek çapı (tol. 6H) (mm) D1	Matkap boyutu (mm)
G 1/8"	28	8.848	8.8
1/4"	19	11.890	11.8
3/8"	19	15.395	15.25
1/2"	14	19.172	19
5/8"	14	21.128	21
3/4"	14	24.658	24.5
7/8"	14	28.418	28.25
1"	11	30.931	30.75
1 1/8"	11	35.579	35.5
1 1/4"	11	39.592	39.5
1 3/8"	11	42.005	41.9
1 1/2"	11	45.485	45.25
1 3/4"	11	51.428	51
2"	11	57.296	57
2 1/4"	11	63.392	63.3
2 3/8"	11	67.080	67
2 1/2"	11	72.866	72.8
2 3/4"	11	79.216	79.1
3"	11	85.566	85.5
3 1/4"	11	91.662	91.5
3 1/2"	11	98.012	98
3 3/4"	11	104.362	104
4"	11	110.712	110.5

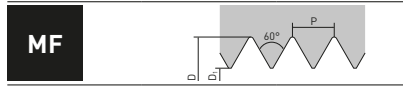
M-TAPS

OVALAMA KILAVUZLARI İÇİN MATKAP BOYUTU



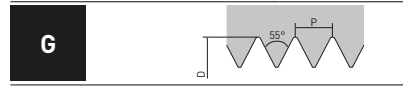
ISO Metrik diş DIN 13

D	Hatve (mm)	Matkap boyutu (mm)
M 2	0.4	1.85 ± 0.03
M 2.5	0.45	2.30 ± 0.03
M 3	0.5	2.80 ± 0.03
M 3.5	0.6	3.25 ± 0.03
M 4	0.7	3.70 ± 0.03
M 5	0.8	4.65 ± 0.03
M 6	1	5.55 ± 0.05
M 8	1.25	7.40 ± 0.05
M 10	1.5	9.30 ± 0.05
M 12	1.75	11.20 ± 0.05
M 14	2	13.10 ± 0.05
M 16	2	15.10 ± 0.05
M 18	2.5	16.90 ± 0.05
M 20	2.5	18.90 ± 0.05
M 24	3	22.70 ± 0.05
M 27	3	25.70 ± 0.05
M 30	3.5	28.45 ± 0.05



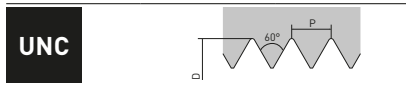
ISO Metrik ince diş DIN 13

D	Hatve (mm)	Matkap boyutu (mm)
M 3	0.35	2.85 ± 0.03
M 4	0.5	3.80 ± 0.03
M 5	0.5	4.80 ± 0.03
M 6	0.75	5.65 ± 0.03
M 8	1	7.55 ± 0.05
M 10	1	9.55 ± 0.05
M 10	1.25	9.40 ± 0.05
M 12	1	11.55 ± 0.05
M 12	1.25	11.40 ± 0.05
M 12	1.5	11.30 ± 0.05
M 14	1.25	13.40 ± 0.05
M 14	1.5	13.30 ± 0.05
M 16	1.5	15.30 ± 0.05
M 18	1.5	17.30 ± 0.05
M 20	1.5	19.30 ± 0.05



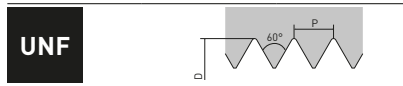
Whitworth boru dişi
EN - ISO 228

D	Hatve (TPI)	Matkap boyutu (mm)
G 1/8"	28	9.25 ± 0.05
G 1/4"	19	12.50 ± 0.05
G 3/8"	19	16.00 ± 0.05
G 1/2"	14	20.00 ± 0.05
G 3/4"	14	25.50 ± 0.05
G 1"	11	32.00 ± 0.05



UNC diş
UNC ASME - B1.1

D	Hatve (TPI)	Matkap boyutu (mm)
Nr. 8	32	3.80 ± 0.03
Nr. 10	24	4.35 ± 0.03
Nr. 12	24	5.00 ± 0.03
1/4"	20	5.80 ± 0.03
5/16"	18	7.30 ± 0.05
3/8"	16	8.80 ± 0.05
7/16"	14	10.30 ± 0.05
1/2"	13	11.80 ± 0.05
5/8"	11	14.85 ± 0.05
3/4"	10	17.90 ± 0.05



UNF diş
UNF ASME - B1.1

D	Hatve (TPI)	Matkap boyutu (mm)
Nr. 8	32	3.80 ± 0.03
Nr. 10	24	4.35 ± 0.03
Nr. 12	24	5.00 ± 0.03
1/4"	20	5.80 ± 0.03
5/16"	18	7.30 ± 0.05
3/8"	16	8.80 ± 0.05
7/16"	14	10.30 ± 0.05
1/2"	13	11.80 ± 0.05
5/8"	11	14.85 ± 0.05
3/4"	10	17.90 ± 0.05

Diğer matkap boyutları = teorik yan kenar çapı + hatve/5

Belirtilen diş toleransına ulaşmak için önceden açılmış delik çapı ve tolerans değerinin korunduğundan emin olun. Düzgün diş oluşumu sağlamak ve kılavuz takım ömrünü korumak için bu gereklidir.

Ovalamada, oluşan iç diş geometrisi yalnızca delik çapından değil aynı zamanda iş parçasının malzeme özelliklerinden de etkilenir. Sonuç olarak çekirdek çapı toleransı genellikle 7H, kesme kılavuzları için ise 6H'dir.

Daha fazla bilgi için DIN 13-50 standardına bakın.

M-TAPS

ÖN KILAVUZ DELME TAKIMLARI

Bu bölümde ön kılavuz açma işlemleri için önerilen temel delme takımları vurgulanmaktadır. Her bir çözüm, hassas delik hazırlama ve stabil diş açma performansı sağlamak için bu katalogdaki kılavuzlarla birlikte çalışacak şekilde optimize edilir. Tüm teknik ayrıntılar ve uygulama yönergeleri için özel ürün sayfalarını inceleyin. En iyi sonuçlar ve tipik kullanım için standart ön kılavuz delme işlemleri genellikle kısa takımlar (genellikle L/D ≤5) ile yapılarak maksimum stabilite ve doğruluk sağlanır.

MPS1

Çap aralığı: DC 3 – 20 mm, Derinlik aralığı: L/D 2 – 40



	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
DC Tolerans (DIN/PC) (mm)	+0.010 -0.002	+0.010 -0.005	+0.005 -0.013	+0.005 -0.016
DC Tolerans (L_C) (mm)	0 -0.012	0 -0.015	0 -0.018	0 -0.021
DCON Tolerans (mm)	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013

P M K



L/d= 2
PC

L/d= 3 – 5
L/d= 10 – 40

L/d= 10 – 40
d=8



DP1021

Yeni AlTiCrN PVD kaplama teknolojisi, standart ve yüksek kesme hızlarında uzun takım ömrü ve yüksek verimlilik sağlar. Çelikte, paslanmaz çelikte ve dökme demirde kullanıma uygundur.

DOĞRULUK

Çift marj ve Tri-Coolant Teknolojisi yüksek kaliteli delik yüzeyi sağlamaya yardımcı olur.



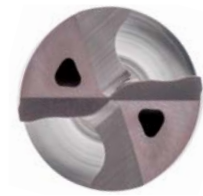
- Arttırılmış soğutma suyu hacmi
- Marjda optimize edilmiş akış
- Daha hızlı yonga boşaltımı



LxDC 3 – 8

GÜÇLÜ KESME KENARI

Yüksek performanslı delme işlemleri için



LxDC 10 – 40
LxDC 2 (PC)

OPTİMİZE EDİLMİŞ GEOMETRİ

Ekstra derin deliklerin delinmesi ve optimum delik kalitesi için

KÖŞE PAH KIRMA

Açık deliklerde talaş oluşumunu önler ve kesme kenarını korur.

ÇİFT ZIRH

Benzersiz çift zırh tasarımı stabil ve yüksek hassasiyetli delme sağlar. Kesme sırasında matkabı yönlendirir ve daha kaliteli delik yüzeyine ulaşmaya yardımcı olur.



M-TAPS

ÖN KILAVUZ DELME TAKIMLARI

MINİ DVAS



DC<3
0.006
-0.004



DCONMS = 4
0
-0.008

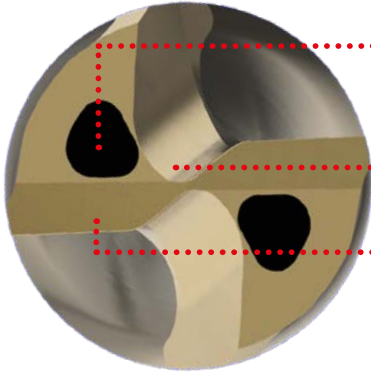
P

M

K

S

N



GELİŞTİRİLMİŞ SOĞUTMA SIVISI DELİĞİ

YENİ XR NOKTASI İNCELTMESİ

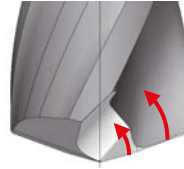
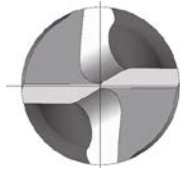
GÜÇLÜ VE KESKİN KESME KENARI TASARIMI

YENİ KAPLAMA KALİTESİ DP1120

BENZERSİZ RİJİTLİK FORM

DVAS

Uç noktasının inceltilmesi ile oluşturulan R şekilli boşluk kompakt talaşlar oluşturulmasına ve akışa yardımcı olur.

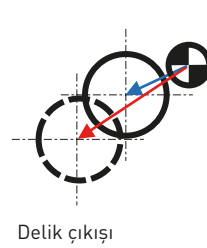
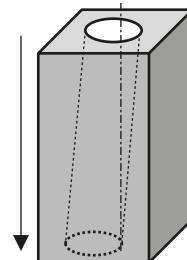


TRISTAR: DOĞRULUK

Geleneksel yoldan açılan delikler önemli derecede sapabilir ve yetersiz konumlamaya sahip olabilir.

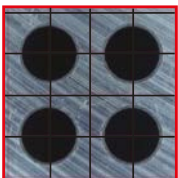
Delik girişi

Delik girişi

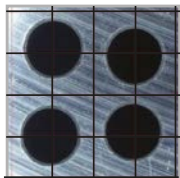


Delik çıkışı

Delik çıkışı



DVAS



Geleneksel

DVAS matkaplar kullanılarak daha düz delikler ve daha iyi boyutsal doğruluk sağlanır.

M-TAPS

ÖN KILAVUZ DELME TAKIMLARI

DXAS

Çap aralığı: DC 18 – 30 mm, Derinlik aralığı: L/D 1.5 – 8

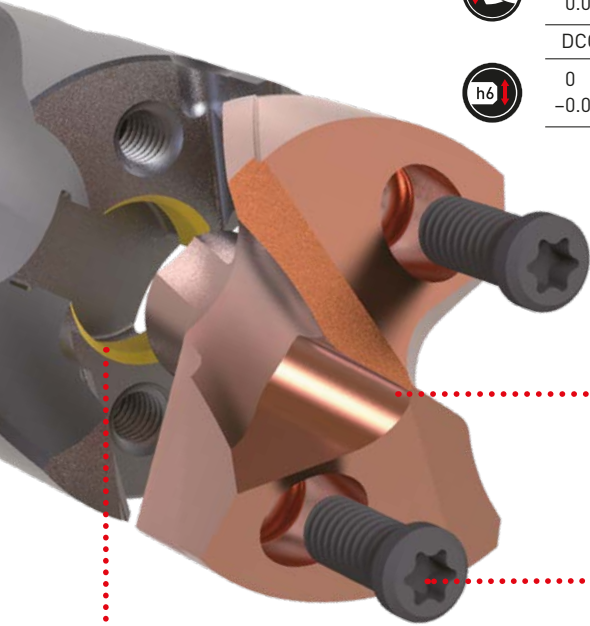


DC < 18	18 < DC < 30	30 < DC
0.019	0.023	0.027
0.001	0.002	0.002
DCONMS = 25	DCONMS = 32	
0	0	
-0.013	-0.016	



P

K



XR NOKTASI İNCELTME

Talaşlar pürüzsüz şekilde kıvrılarak, düşük direnç ve mükemmel talaş ayırma sonuçları elde edilir. Düşük dirençli tasarım, yüksek verimli işlemeyi mümkün kılar ve işleme sırasında gerekli olan güç tüketimini azaltır.

GÜÇLÜ VE KULLANIŞLI İKİ VİDALI SİSTEM

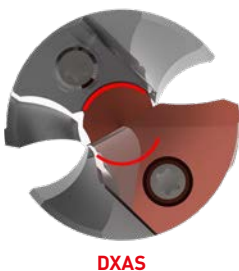
İki vidalı sabitleme, bir yandan tutucunun deformasyonunu önlerken diğer yandan da yüksek mukavemetli sabitlemeye olanak tanır; bu sayede yüksek gerilimli işleme ortamlarında dahi gevşeme olasılığı azalır ve kafa güvenli olarak sabitlenir.

MÜKEMMEL MERKEZLEME

Kusursuz Merkezleme, sabitlendiğinde kafa ile tutucunun merkez eksenleri arasındaki hizalama hatasını minimuma indirerek, yekpare matkap ucunun delik hassasiyetine benzer düzeyde hassasiyet sağlar.

MÜKEMMEL ISI DİRENCİ VE SERTLİĞİ İLE DP6020

Si ilavesi sayesinde, kaplama sertliği ve oksidasyonun başladığı sıcaklık önemli oranda yükseltilmiştir. Bu çok katmanlı yapı, hem kesme sırasında aşınma ve çatlama direncini artırır hem de yüksek hızda ve yüksek ilerlemeyle işleme sırasında dahi mükemmel düzeyde aşınma direnci sunar.



DXAS

	DXAS	Geleneksel	Geleneksel
	Değiştirilebilir Başlıklı Tip	Yekpare Karbür Matkap	
Silindiriklik (mm)	0.05	0.22	0.06

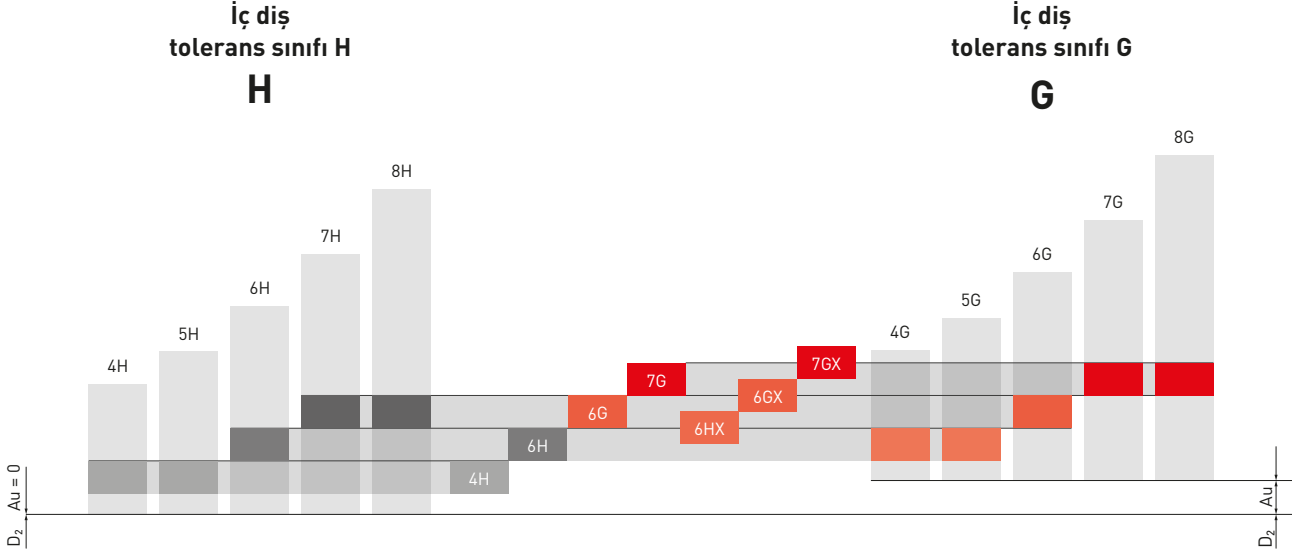


*Resim uyarınca

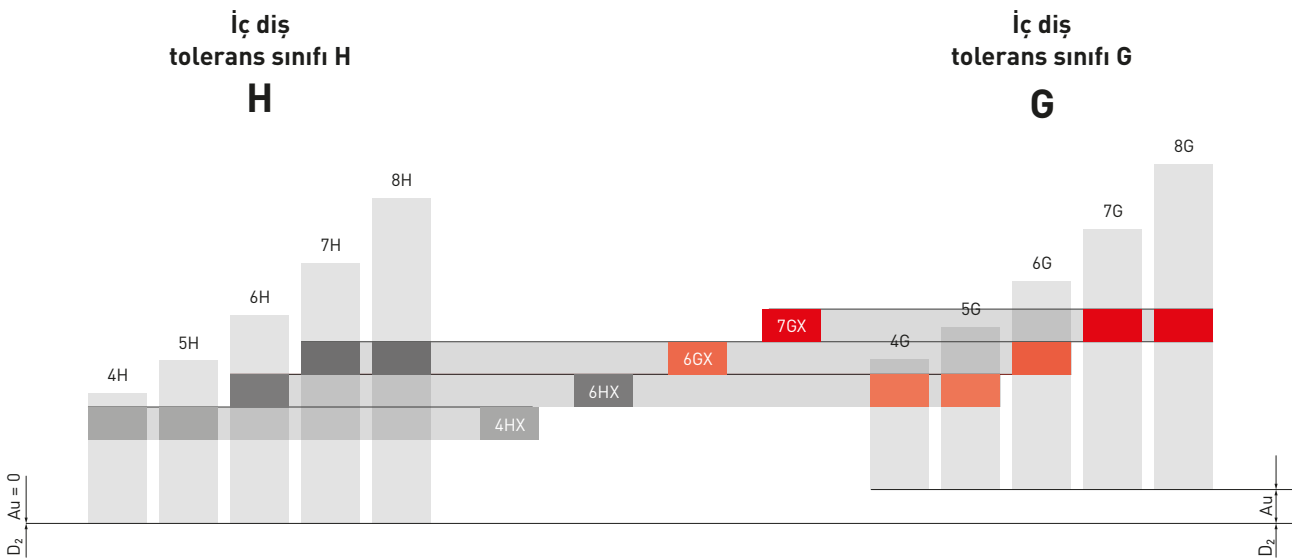
M-TAPS

KILAVUZ TOLERANSI

KESME KILAVUZU TOLERANS ARALIĞI



OVALAMA KILAVUZU TOLERANS ARALIĞI



Standart diş geçişi ISO 2/6H tolerans sınıfına karşılık gelir. Diş yan kenarında toleransın olmadığı veya minimum düzeyde olduğu daha hassas uygulamalarda ISO 1/4H tolerans sınıfı önerilir. Bununla birlikte, toleransın daha yüksek olduğu daha gevşek geçişler için ISO 3/6G uygulanır (genellikle daha sonra kaplama işleminden geçecek parçalar için gereklidir).

6H ve 6G tolerans sınıfları arasında ve ayrıca 6G ve 7G arasında kılavuzlar genellikle 6HX ve 6GX gibi ara tolerans değerleri ile üretilir. Bunlar özellikle aşınma telafisini artırmanın takım ömrünü uzatmaya yardımcı olduğu aşındırıcı malzemelerin (ör. dökme demir veya Al-Si alaşımlar) işlenmesi için uygundur.

Bu Tip tolerans sınıfları aynı zamanda kesmeden ziyade plastik deformasyonu ile diş oluşturan biçimlendirme kılavuzları için de geçerlidir. Malzemenin geri esnemesi nedeniyle 6H iç diş elde etmek için genellikle 6HX kılavuz kullanmak gerekir.

Açıklanan tolerans sistemi EN 22857 Avrupa standardında tanımlanır.

M-KILAVUZLAR – TOLERANS TABLOSU

Nominal ap (mm)		Hatve (mm)	Hatve apı sınırları (μm)*			
>	≤		Sınıf			
			4H (ISO1)	6H (ISO2)	6G (ISO3)	7G
0.99	1.4	0.2	+15	—	—	—
			+5	—	—	—
		0.25	+17	—	—	—
			+6	—	—	—
		0.3	+18	+30	—	—
			+6	+18	—	—
1.4	2.8	0.2	+16	—	—	—
			+5	—	—	—
		0.25	+18	—	—	—
			+6	—	—	—
		0.35	+20	+34	—	—
			+7	+20	—	—
		0.4	+21	+36	—	—
			+7	+21	—	—
		0.45	+23	+38	—	—
			+8	+23	—	—
		0.35	+21	+36	—	—
			+7	+21	—	—
2.8	5.6	0.5	+24	+40	+56	+70
			+8	+24	+40	+55
		0.6	+27	+45	+63	+81
			+9	+27	+45	+63
		0.7	+29	+48	+67	+86
			+10	+29	+48	+67
		0.75	+29	+48	+67	+86
			+10	+29	+48	+67
		0.8	+30	+50	+70	+90
			+10	+30	+50	+70
		0.75	+32	+53	+74	—
			+11	+32	+53	—
5.6	11.2	1	+35	+59	+83	+107
			+12	+35	+59	+83
		1.25	+38	+63	+88	+113
			+13	+38	+63	+88
		1.5	+42	+70	+98	+126
			+14	+42	+70	+98
11.2	22.4	1	+38	+63	+88	+113
			+13	+38	+63	+88
		1.25	+42	+70	+98	+126
			+14	+42	+70	+98
		1.5	+45	+75	+105	+135
			+15	+45	+75	+105
		1.75	+48	+80	+112	+144
			+16	+48	+80	+112
		2	+51	+85	+119	+153
			+17	+51	+85	+119
		2.5	+54	+90	+126	+162
			+18	+54	+90	+126

1/2

* EN 22857'ye göre

M-KILAVUZLAR – TOLERANS TABLOSU

Nominal ap (mm)		Hatve (mm)	Hatve apı sınırları (μm)*			
			Sınıf			
>	≤		4H (ISO1)	6H (ISO2)	6G (ISO3)	7G
22.4	45	1	+40	+66	+92	+118
			+13	+40	+66	+92
		1.5	+48	+80	+112	+144
			+16	+48	+80	+112
		2	+54	+90	+126	+162
			+18	+54	+90	+126
		3	+64	+106	+148	+190
			+21	+64	+106	+148
		3.5	+67	+112	+157	+202
			+22	+67	+112	+157
		4	+71	+118	+165	+212
			+24	+71	+118	+165
		4.5	+75	+125	+175	+225
			+25	+75	+125	+125
45	90	1.5	+51	+85	+119	+153
			+17	+51	+85	+119
		2	+57	+95	+133	+171
			+19	+57	+95	+133
		3	+67	+112	+157	+202
			+22	+67	+112	+157
		4	+75	+125	+175	+225
			+25	+75	+125	+175
		5	+80	+133	+186	+239
			+27	+80	+133	+186
		5.5	+84	+140	+196	+252
			+28	+84	+140	+196
		6	+90	+150	+210	+270
			+30	+90	+150	+210

2/2

* EN 22857'ye göre

M-TAPS

SEMBOLLER

KILAVUZ GEOMETRİSİ	TALAŞ TİPİ
 0° Düz kanallar	 Kısa talaşlar
 0° Düz kanallar ve spiral nokta	 Orta boy talaşlar
 15 derece helis açısı	 Orta-uzun talaşlar
 45 derece helis açısı	 Talaş oluşumu olmadan plastik deformasyon
 Yağ kanalsız biçimlendirme kılavuzu	KILAVUZ TOLERANSI
 Yağ kanallı biçimlendirme kılavuzu	 6HX Tolerans 6HX
 İçten soğutma	 6GX Tolerans 6GX
 Radyal çıkışlı içten soğutma kanalı	 2BX Tolerans 2BX
DELİK TİPİ VE DERİNLİĞİ	 ISO 5969X Tolerans ISO 5969X
 3xD Açık delik, maks. ...	MALZEME
 2xD Kör delik, maks. ...	 HSS-PM Toz metalürjisi yüksek hız çeliği
 3xD Kör/açık delik, maks. ...	KAPLAMALAR
KESME YÖNÜ	 TP1 TP1 (tek katlı)
 RH Sağ kesim	 TP2 TP2 (çok katlı)
	PAH FORMU
	 B (4-5) B formu pah (4 – 5 diş)
	 C (2-3) C formu pah (2 – 3 diş)
	 E (1.5-2) E formu pah (1.5 – 2 diş)

MITSUBISHI MATERIALS'IN AVRUPA SATIŞ ŞİRKETLERİ

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
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.
ul. Strzegomska 42B . 53-611 Wrocław . Millennium Tower II, 2 piętro, biuro nr 2.12
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

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE 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

europe.mmc-carbide.com