

AHX SERİSİ

YEDİGEN ÇİFT TARAFLI KESİCİ UÇ
14 KESME KENARLI EKONOMİK KESİCİ UÇ



AHX SERİSİ

ÇOK KÖŞELİ KESİCİ UÇLU YÜZEY FREZELEME TAKIMLARI

AHX440S

P

M

K

H



GÜCÜ DÜŞÜK TEZGAHLARDA KABA VE FİNİŞ İŞLEME İÇİN İDEAL

- Ø 40 – 160 mm (3 – 16 diş) aralığında mevcuttur
- 14 kesme kenarlı çift taraflı kesici uç
- Maksimum kesme derinliği APMX 3 mm
- Soğutma sıvısı delikli (Ø 40 – 125 mm)
- Kesici uç köşe radyusu 0.8 mm ve 3.2 mm

AHX475S

P

K

H



VERİMLİ YÜKSEK HIZLI FREZELEME VE PROSES GÜVENİRLİLİĞİ

- Ø 50 – 160 mm (4 – 12 diş) aralığında mevcuttur
- 14 kesme kenarlı çift taraflı kesici uç
- Maksimum kesme derinliği APMX 1.6 mm
- Soğutma sıvısı delikli (Ø 50 – 160 mm)
- İlerleme hızı 2 mm/diş 'e kadar

AHX640S

P

M

K

H



ORTA VE BÜYÜK BOY TAKIM TEZGAHLARINDA GENEL KABA İŞLEMLERİ İÇİN İDEALDİR

- Ø 63 – 200 mm (4 – 12 diş) aralığında mevcuttur
- 14 kesme kenarlı çift taraflı kesici uç
- Maksimum kesme derinliği APMX 6 mm
- Soğutma sıvısı delikli (Ø 63 – 125 mm)

AHX640W

K



DÖKME DEMİRDEN MALZEMELERİN ORTA VE BÜYÜK BOY TAKIM TEZGAHLARINDA GENEL KABA İŞLENMESİ İÇİN İDEALDİR

- Ø 80 – 315 mm (8 – 44 diş) aralığında mevcuttur
- 14 kesme kenarlı çift taraflı kesici uç
- Maksimum kesme derinliği APMX 6 mm
- Yüksek rijidlikde Anfi-Fly (AFI) pabuçlu sıkma sistemi

MP1220 / MP1230 / MP1240

FREZELEME İÇİN ÇOK KATMANLI PVD KAPLAMA

ÇELİK, PASLANMAZ ÇELİK, ISIYA DİRENÇLİ VE TİTANYUM ALAŞIMLARIN İŞLENMESİNDE KARŞILAŞILAN TÜM SORUNLARI ÇÖZECEK TEK BİR KESİCİ UÇ SERİSİ.

GENE-TENAX KAPLAMA

Kaplama yapısı nano düzeyde kontrol edilerek, kaplamanın uğradığı hasar düzeyi geleneksel laminasyona göre belirgin derecede azaltılır. Birden fazla ince film tabakasının başarıyla lamine edilerek, ısı, aşınma ve kaynaklanma direnci aynı anda güçlendirilmiş olur. Dahası, kaplama artık çok daha düşük çatlama eğilimi gösterir ve yapışma gücünün de artmasıyla birlikte frezeleme için en stabil kalite elde edilmiş olur.



ÇOK ÇEŞİTLİ ÇALIŞMA MALZEMELERİ İÇİN GEREKLİ SERTLİĞİ SAĞLAR

ÇELİK İŞLEME HASARI



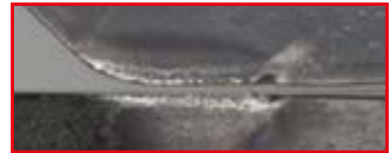
Çelik işleniyorken aşınmaya dayanıklı kesme kenarı

PASLANMAZ ÇELİK İŞLEME HASARI



Paslanmaz çelik işleniyorken çentiklenmeye daha az duyarlı kesme kenarı

ISIYA DİRENÇLİ VE TİTANYUM ALAŞIMLAR İŞLEME HASARI



Isıya dayanıklı ve titanyum alaşımlarının işlenmesinde ufalanmaya karşı dirençli kesme kenarı



Termal çatlaklar



Çentik

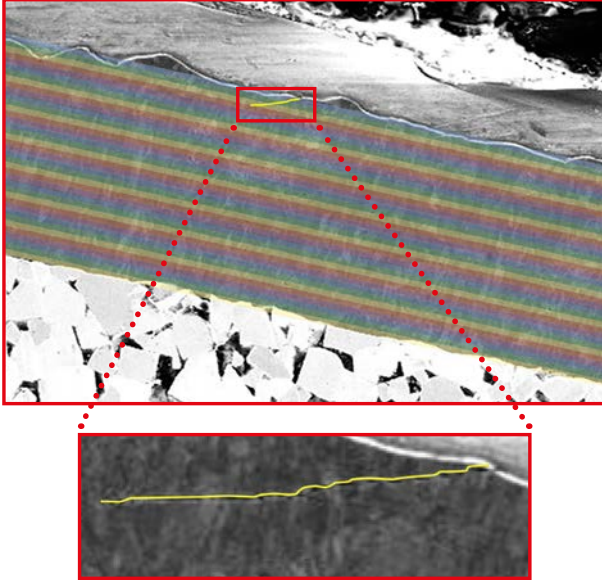


Ufalanmış kesme kenarı

YENİ ÇOK KATMANLI TEKNOLOJİ

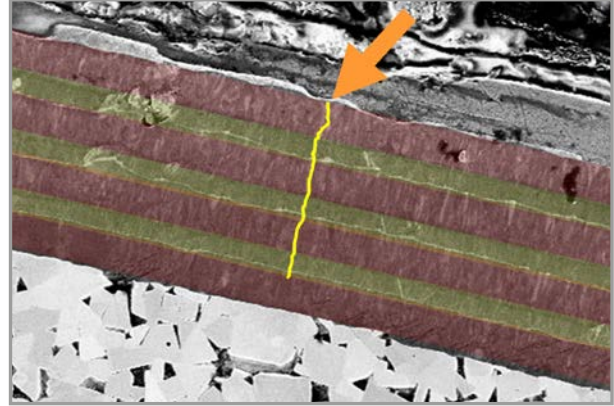
Yeni çok katmanlı teknolojinin benimsenmesi, çatlak yayılmasının bastırılmasına başarı sağlamış olup geleneksel teknolojiye göre kırılma direncini de fark edilir düzeyde yükseltmiştir.

MP1200 SERİSİ ÇOK KATMANLI TEKNOLOJİ



Çatlakları önler

GELENEKSEL KATMAN TEKNOLOJİSİ



ÇOKLU KALİTE SİSTEMİ

Simülasyon teknoloji yardımıyla farklı iş parçası malzemelerinin işlenmesi sırasında kesme kenarının yükü ve sıcaklığı hassas bir şekilde analiz edilmiştir. Bu da üç farklı kaliteye yönelik farklı alt tabakalar oluşturulmasına imkan sağlamış olup her bir iş parçası malzemesi türü için optimum performansı garanti eder. Geniş bir uygulama yelpazesinde ideal düzeyde performans sunar.

MP1220



MP1230



MP1240



2µm

SEÇİM KILAVUZ BİLGİLERİ

Çelik, Karbon Çeliği

Paslanmaz çelik

Titanyum alaşımları,
Isıya dirençli alaşımlar

- Sert kalite
- Dengeli kesme
- Aşınma direncine ve mekanik özelliklere özel önem

- Tok kalite
- Dengesiz kesme
- Kırılma direncine ve termal özelliklere özel önem

ÇELİKLERİN, PASLANMAZ ÇELİKLERİN VE DÖKME DEMİRİN İŞLENMESİ İÇİN 14 KESME KENARLI ÇİFT TARAFLI KESİCİ UÇ



YEDİGEN ÇİFT TARAFLI EKONOMİK KESİCİ UÇ

Daha iyi işleme verimliliği için, daha düşük kesme direnci sağlayan iki kat pozitif kesme kenarı geometrisi.

KESME KENARI SAĞLAMLIĞI

Daha kalın uçlar mükemmel sağlamlık ve işleme güvenliği sağlar.

KESME KENARININ BASİT GÖRÜNÜŞÜ

Kullanılmış ve kullanılmamış köşelerin kolayca ayırt edilmesi ve takım kullanımını basitleştirmek için.

ÇOK ÇEŞİTLİ MALZEMELERİN İŞLENMESİ İÇİN KALİTELER

P	PVD	M	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MP1220 NEW	MP6120	VP15TF	M10	VP15TF	K10	S10	VP20RT	H10	VP15TF
P20	MP1230 NEW	MP6130	VP20RT	M20	VP20RT	K20	S20	MP1220 NEW	H20	VP15TF
P30	MP1240 NEW	MP7030	MP1230	M30	MP1230	K30	S30	MP9120	H30	VP15TF
P40		MP7130	MP1240 NEW	M40	MP7130	K40	S40	MP9130	H40	VP15TF

MP1220

Aşınma direncinin ön planda olduğu stabil işleme çalışmaları için.

MP1230

Orta düzeyde işleme uygulamaları ve hafif kesintili kesme için idealdir.

MP1240

Ağır işleme ve kaba kesintili uygulamalar için en sert kalite.

MP6120

Çeliklerin genel frezelenmesi için

MP6130

Çeliklerin darbeli frezelenmesi için

MP7030

Paslanmaz çeliklerin genel frezelenmesi için

MP7130

Paslanmaz çeliklerin genel frezelenmesi için

MP7140

Döküm demirin genel amaçlı frezelenmesi için

MC5020

HRSA ve Titanyum'un genel amaçlı frezelenmesi için

MP9120

Dengesiz koşullar altında HRSA ve Titanyumların genel olarak işlenmesi için

MP9130

HRSA ve titanyum alaşımlarının darbeli ve genel frezelenmesi için

XC5010

Seramiğin mukavemeti, yüksek hızlarda kesim sırasında dahi stabil işlemeyi mümkün kılar

AHX440S / AHX475S / AHX640S

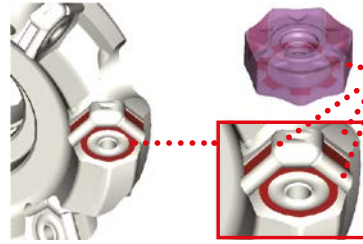
ÇELİK, PASLANMAZ ÇELİK VE DÖKME DEMİRLERİN
İŞLENMESİNE YÖNELİK BENZERSİZ BİR YÜZEY FREZESİ



AHX440S

ANORMAL UÇ KIRILMALARI VE GÖVDE HASARLARINI KONTROL ETMEK İÇİN TASARLANDI

Benzersiz konik kesici uç altlığı ve Anti Fly mekanizması (A.F.I), kesici ucu güvenli bir şekilde yerinde tutar. Kesici ucun dış kenarı, gövde ile temas halinde değildir; bu da ani çatlamlar halinde hasar oluşmasını önler. Kalın kesici uç, altlık kullanma ihtiyacını ortadan kaldırır.



Temas yüzeyi

İÇTEN SOĞUTMA DELİKLERİ

Talaş tahliyesini kolaylaştırır ve talaş yapışmasını engeller.



AHX475S

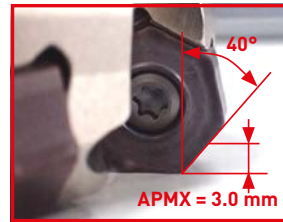
AHX475S

Yüksek ilerlemeli işleme için

Yüksek ilerleme, AHX475S ile 75° köşe açısına (KAPR 15°) sahip bir kesici gövdesinde kullanılacak bir RE = 3.2 mm kesici uç ayarlanarak mümkündür. Maksimum kesim derinliği (APMX) 1.6 mm ile sınırlı olacaktır.

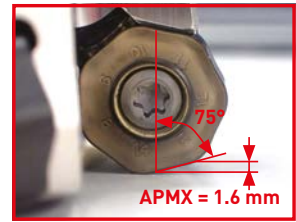


AHX640S



AHX440S

L Kırıcı



AHX475S



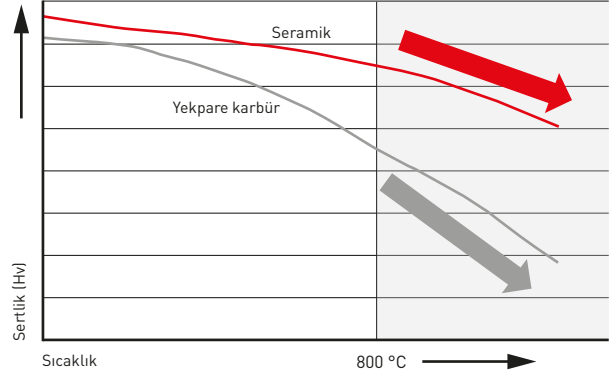
XC5010

SERAMİKLERİN MUKAVEMETİ, YÜKSEK HIZLARDA KESİM SIRASINDA DAHİ STABİL İŞLEMİYİ MÜMKÜN KILAR

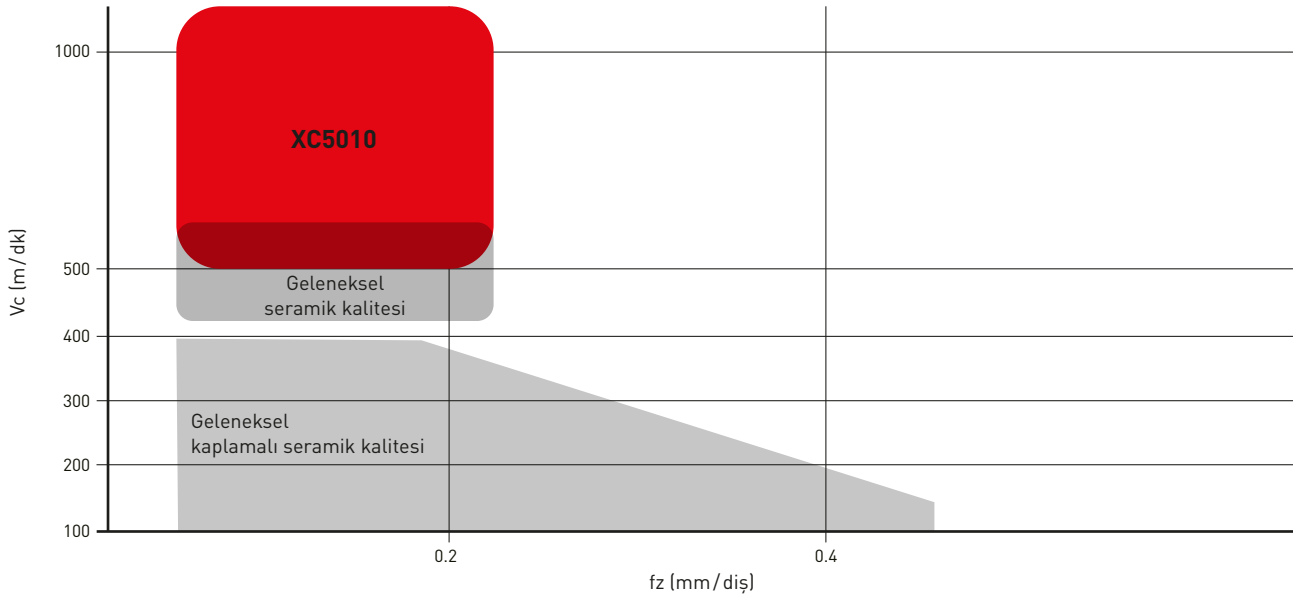
SEMENTE KARBÜR VE SERAMİKLERİN YÜKSEK SICAKLIK SERTLİĞİ

Semente karbür kesici uçlar, sıcaklıklar 800 dereceyi aştığında mukavemet bakımından belirgin derecede zayıflar.

Öte yandan, seramik kesici uçların mukavemeti ise bu yüksek sıcaklıklardan etkilenmez; bundan dolayı da işlemeyi sağlamak için yeterli ısı üretmek üzere gerekli yüksek hızlar ve kesme derinlikleri ile kullanılabilirler.



BENZERSİZ TASARIM VE KAPLAMALI SERAMİK KALİTESİNİN KOMBİNASYONU, 1000 M/DK. KESME HIZLARINDA DAHİ STABİL İŞLEMİYİ MÜMKÜN KILAR

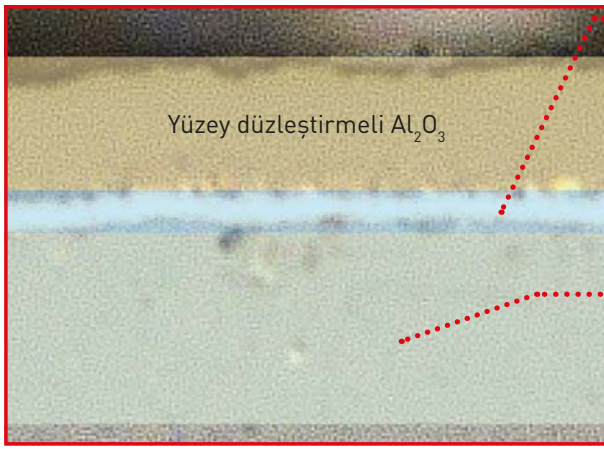


XC5010

SERAMİKLERİN MUKAVEMETİ, YÜKSEK HIZLARDA KESİM SIRASINDA DAHİ STABİL İŞLEMİYİ MÜMKÜN KILAR

YÜZEYİ DÜZLEŞTİREN Al_2O_3 KAPLAMA, KESME ISISININ İLETİMİNİ BASTIRIR

Kesme ısısının seramik alt tabakaya iletimini bastıran bir Al_2O_3 kaplama uygulanarak ve bir yüzey düzeltirme işlemi ile birlikte, iş parçası malzemesinin anormal düzeyde aşınması ve yapışması bastırılmış olur.



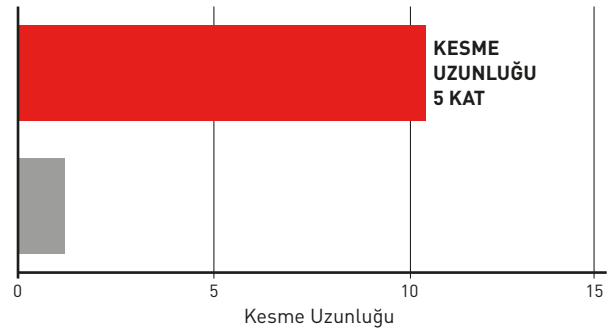
YAPIŞMA GÜCÜNÜ İYİLEŞTİREN TEKNOLOJİ

Mitsubishi Materials'ın kendinden yapışma teknolojisi, seramik taban malzemesi ile kaplama tabakası arasındaki yapışmayı büyük ölçüde iyileştirir.

SİLİSYUM NİTRÜR SERAMİK ALT TABAKA

Temel malzeme olarak yüksek tokluğa sahip silikon nitrür seramik alt tabaka kullanılması durumunda, sünek dökme demir, yüksek sıcaklıklarda dahi minimum mukavemet kaybıyla ultra yüksek hızda frezelenabilir.

Malzeme	GGG60
Takım	AHX640S
DC (mm)	80
Vc (m/dk)	1000
fz (mm/diş)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	50
Kesme yöntemi	Kuru kesme



1.2 M İŞLEMEDEN SONRA



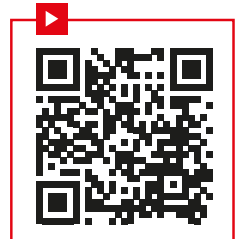
XC5010



Kaplamasız seramik kalitesi



İşleme videosu
Vc için = 1200 m/dk.



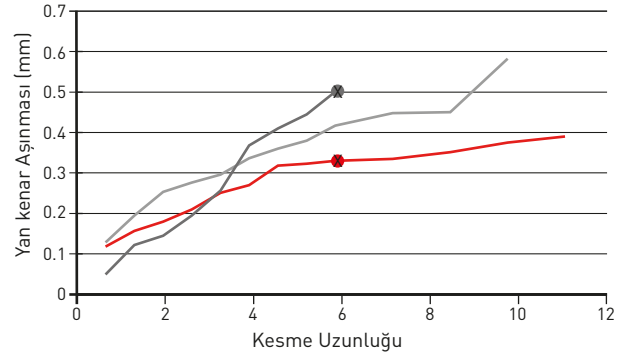
XC5010

KESME PERFORMANSI

AŞINMA KARŞILAŞTIRMASI, GGG70 İŞLEME - $V_c = 1000$ M/DK.

Yüksek hızda kaba işleme sırasında karbür kalitelerini belirgin derecede aşan bir aşınma direnci sağlar.

Malzeme	GGG70
Takım	AHX640S
DC (mm)	80
V_c (m/dk)	1000
f_z (mm/diş)	0.1
a_p (mm)	2.0
a_e (mm)	40
Kesme yöntemi	Kuru kesme Tek kesici uç



6 M İŞLEMEDEN SONRA



XC5010

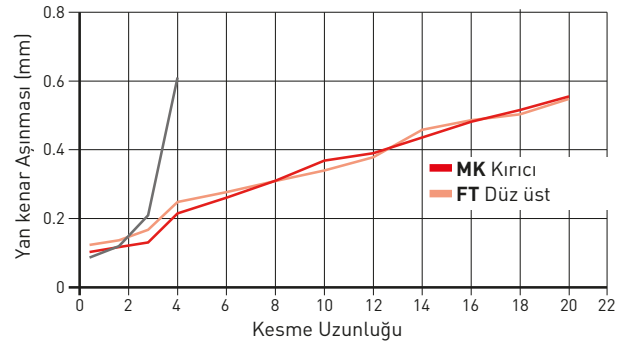


Geleneksel A

FİNİŞLENMİŞ YÜZEY KARŞILAŞTIRMASI, GGG70 İŞLEME - $V_c = 1000$ M/DK.

Yüksek kaliteli işlenmiş yüzey, 20 m kesme uzunluğundan sonra dahi korunur.

Malzeme	GGG70
Takım	AHX640S
DC (mm)	125
V_c (m/dk)	1000
f_z (mm/diş)	0.1
a_p (mm)	2.0
a_e (mm)	100
Kesme yöntemi	Kuru kesme



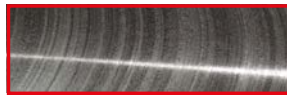
Kesme Uzunluğu 4 m



XC5010

MK Kırıcı

Kesme Uzunluğu 20 m



XC5010

MK Kırıcı



XC5010

FT Düz üst



XC5010

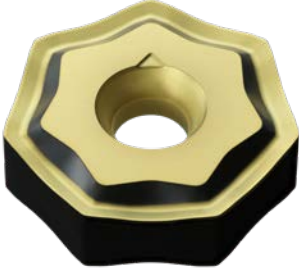
FT Düz üst



Geleneksel karbür kalitesi, 4 m kesme uzunluğunda uflanma ile.

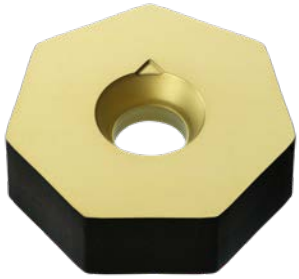
XC5010

TALAŞ KIRICI SİSTEM



MK KIRICI – GENEL KESİM

Düz üst kesici uçlara kıyasla, MK Kırıcı kullanıldığında kesme direnci daha düşüktür. Bu da, mil üzerindeki yükü azaltarak yüksek hızlı kesime uygun hale getirir.



FT DÜZ ÜST – KESME KENARI MUKAVEMETİ

Düz üst tipin yüksek kesme kenarı mukavemeti, uzun süreler boyunca dengeli kesim sağlayarak ani kenar ufalanmasının önlenmesine yardımcı olur.

MK kesici uçlar kullanılırken yükseklik ayarı, FT tipi kesici uçlar kullanılan durumlara göre farklıdır.

GGG60 FİNİŞLİ YÜZEY KARŞILAŞTIRMASI

Yüksek kaliteli bir işlenmiş yüzey, yüksek hızda kesme koşulları kullanıldığında dahi korunur.

Malzeme	GGG60
Takım	AHX640S
DC (mm)	63
fz (mm/diş)	0.1
ap (mm)	1.0
ae (mm)	32
Kesme yöntemi	Kuru kesme

Vc = 1000 m / dk.



XC5010
MK Kırıcı

Vc = 250 m / dk.



Geleneksel,
Kaplama karbür kalitesi



AHX ÇELİK SERİSİ

SEÇİM REFERANS TABLOSU

(KESME KENARI SAYISI VE KESME KOŞULLARI)

DC	Tip	ZEFF	AHX440S			AHX475S			AHX640S		
			Genel Kesme			Yüksek İlerlemeli İşleme			Genel Kesme		
			Stok	fr	APMX	Stok	fr	APMX	Stok	fr	APMX
40	Sık Adımlı	3	●	0.6 – 1.2	3						
	Ekstra sık Adımlı	4	●	0.8 – 1.6	3						
50	Sık Adımlı	4	●	0.8 – 1.6	3	●	2.4 – 4.0	1.6			
	Ekstra sık Adımlı	5	●	1.0 – 2.0	3	●	3.0 – 5.0	1.6			
	Süper Ekstra Sık Dışlı	6	●	1.2 – 2.4	3						
63	Seyrek Adımlı	4							●	0.8 – 1.6	6
	Sık Adımlı	5	●	1.0 – 2.0	3	●	3.0 – 5.0	1.6	●	1.0 – 2.0	6
	Ekstra sık Adımlı	6	●	1.2 – 2.4	3	●	3.6 – 6.0	1.6			
	Süper Ekstra Sık Dışlı	8	●	1.6 – 3.2	3						
80	Seyrek Adımlı	4							●	0.8 – 1.6	6
	Sık Adımlı	6	●	1.2 – 2.4	3	●	3.6 – 6.0	1.6	●	1.2 – 2.4	6
	Ekstra sık Adımlı	8	●	1.6 – 3.2	3	●	4.8 – 8.0	1.6			
	Süper Ekstra Sık Dışlı	10	●	2.0 – 4.0	3						
100	Seyrek Adımlı	5							●	1.0 – 2.0	6
	Sık Adımlı	7	●	1.4 – 2.8	3	●	4.2 – 7.0	1.6	●	1.4 – 2.8	6
	Ekstra sık Adımlı	9				●	5.4 – 9.0	1.6			
	Ekstra sık Adımlı	10	●	2.0 – 4.0	3						
	Süper Ekstra Sık Dışlı	12	●	2.4 – 4.8	3						
125	Seyrek Adımlı	6							●	1.2 – 2.4	6
	Sık Adımlı	8	●	1.6 – 3.2	3	●	4.8 – 8.0	1.6	●	1.6 – 3.2	6
	Ekstra sık Adımlı	10				●	6.0 – 10.0	1.6			
	Ekstra sık Adımlı	12	●	2.4 – 4.8	3						
	Süper Ekstra Sık Dışlı	14	●	2.8 – 5.6	3						
160	Seyrek Adımlı	7							●	1.4 – 2.8	6
	Sık Adımlı	10	●	2.0 – 4.0	3	●	6.0 – 10.0	1.6	●	2.0 – 4.0	6
	Ekstra sık Adımlı	12				●	7.2 – 12.0	1.6			
	Ekstra sık Adımlı	14	●	2.8 – 5.6	3						
	Süper Ekstra Sık Dışlı	16	●	3.2 – 6.4	3						
200	Seyrek Adımlı	8							●	1.6 – 3.2	6
	Sık Adımlı	12							●	2.4 – 4.8	6

fr: Devir başına ilerleme (AHX475S: kesici başına ilerleme hızı (fz) kesme genişliği ae ile sınırlı olacaktır. Ayrıntılar için bkz. Sayfa 23.)

(APMX) Maksimum kesme derinlikleri (AHX440S: maksimum kesme derinlikleri talaş kırıcıya göre değişir.

Kesme derinlikleri ve ilerleme hızı, karbon çelik ve çelik alaşım için tavsiye edilen değerler ile aynıdır.

AHX ÇELİK SERİSİ

SEÇİM REFERANS TABLOSU

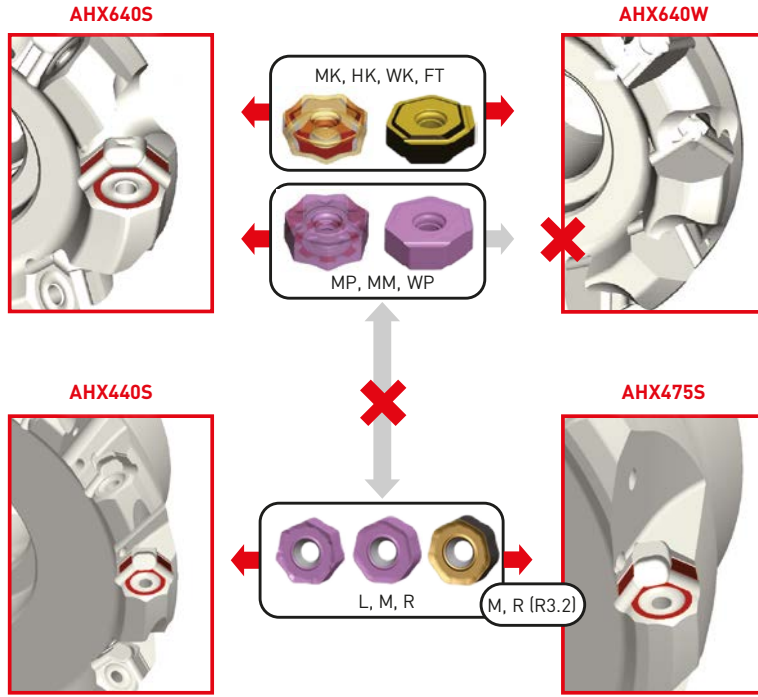
(KESME KENARI SAYISI VE KESME KOŞULLARI)

AHX SERİSİ UÇLAR İLE UYUMLULUK

AHX440S ile kullanılan RE = 3.2 mm uç AHX475S üzerine yerleştirilebilir.

AHX640 ile kullanılan tüm uçlar AHX640S üzerine yerleştirilebilir (ancak yüksek ayarının farklı olacağını dikkate alın).

AHX640W üzerine yerleştirilen uçlar MK, HK, WK ve FT dökme kırıcılarıdır.



AHX ÇELİK SERİSİ

TALAŞ KIRICI SİSTEM



L Kırıcı

- Odak noktası kesme kenarı keskinliği
- Düşük direnç tipi



M Kırıcı

- 1. Öneri
- Genel amaçlı



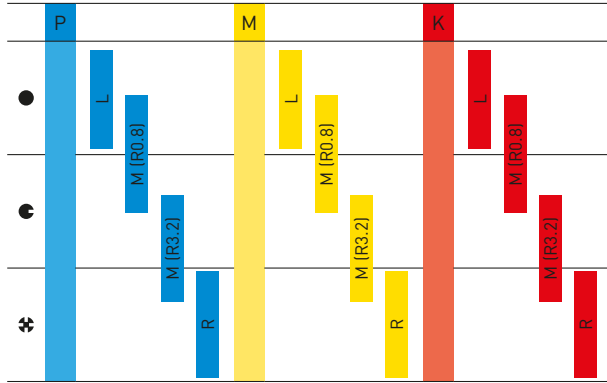
R Kırıcı

- Kırılma direncine odaklanmış
- Güçlendirilmiş kenar tipi

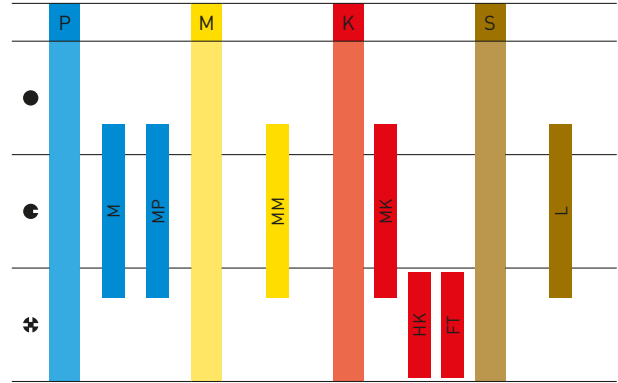
Kesme Şekilleri:

●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme ✱: Stabil Olmayan Kesme

AHX440S



AHX640S



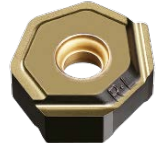
AHX640S SİLİCİ KESİCİ UÇ

Uç sayısına ve kesme koşullarına göre, silici uçların kullanımı toplamda yüzeyin finişini iyileştirebilir.

WP + ile MP kombinasyonu
P Sağda 2 köşe,
Solda 2 köşe.



WK + ile MK kombinasyonu
K Sağda 2 köşe,
solda 2 köşe.



AHX640W

DÖKME DEMİRİN YÜKSEK VERİMLİ İŞLENMESİ İÇİN YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

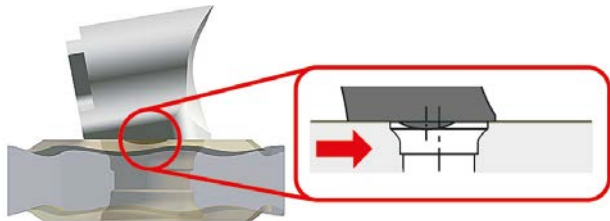
YÜKSEK İLERLEMELİ İŞLEME İÇİN UYGUN YÜKSEK SERTLİKTE UÇLAR



Eğimli kesme kenarı ve geniş dalma açısı

YENİLİKÇİ UÇ BAĞLAMA SİSTEMİ

Sınırlar içinde diş sayısını arttıran yeni pabuç tipi. Benzersiz geometri, kesici uç yuvasına yerleşen pimli bölümü ile Anti-Fly Kesici Uç (AFI) mekanizması görevi görür.



Kesici ucun yuvasından dışarı fırlamasını önler.

2 FARKLI UYGULAMALARA YÖNELİK VARYASYONLAR

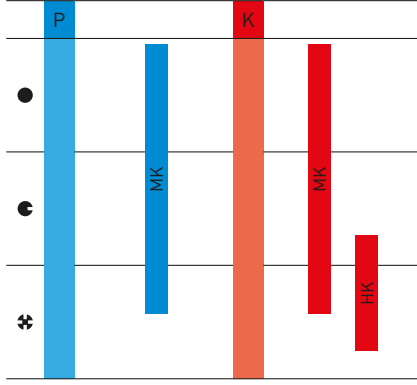
Ekstra sık dişli ve süper ekstra sık dişli tipleri çeşitli işleme koşulları altında yüksek verimli frezeleme sağlar. Ayrıca, özel tezgahlarda kullanılmak üzere sol kesme yönlü tipler standart olarak mevcuttur. Kesici uçlar sağ ve sol yönlü tip kesicilerin her ikisinde de kullanılabilir.



AHX640W

DÖKME DEMİRİN YÜKSEK VERİMLİ İŞLENMESİ İÇİN YÜZEY FREZELEME KESİCİSİ

KESİCİ UÇ UYGULAMALARI



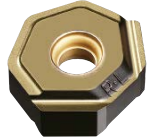
MK Genel amaçlı kesici uç

- Hassas toleranslı M sınıfı kesici uç.
- Nötr, çift taraflı 14 köşe.
- Düşük kesme direnci için 20° dalma açısı. Kaba ve finiş işlem için ilk tavsiye.



HK Güçlü kesme kenarı

- Hassas toleranslı M sınıfı kesici uç.
- Nötr, çift taraflı 14 köşe.
- Homojen olmayan iş parçalarının stabil olmayan (darbeli) ve yüksek ilerleme ile işlenmesinde kesme kenarının kırılmasını önleyen yüksek kesme kenarı dayanıklılığı.



WK Silici Uç

- Sağda 2 köşe, solda 2 köşe.
- Uç sayısına ve kesme koşullarına göre, silici uçların kullanımı toplamda yüzeyin finişinin iyileştirilmesi mümkündür.

AHX640W için sağlanan kesici uç, AHX640S ile uyumludur.
XC5010 kesici ucun doğru kullanımı için lütfen bkz. Sayfa 10.

MV1000 SERİSİ

FREZELEME İÇİN KAPLAMA KARBÜR KALİTESİ

GELİŞMİŞ AŞINMA DİRENCİ

Yeni geliştirilen Al-Rich kaplama teknolojisi ile yüksek Al içerik oranına sahip (Al,Ti)N'nin sertlik derecesi çok yüksektir. Bu da oksidasyon ve aşınma direncini önemli derecede artırır.

GELİŞMİŞ TERMAL ŞOK DİRENCİ

Bu yeni serinin aşırı ısıya dirençli olması, yalnız kuru kesme sırasında değil, kesici uçların genelde termal çatlama eğimi gösterdiği ıslak kesme sırasında da olağanüstü stabilite sağlar.



MÜKEMMEL YAPIŞMA DİRENCİ

Pürüzsüz yüzey.

ÜSTÜN AŞINMA DİRENCİ

Yeni geliştirilen Al-Rich kaplama.

STABİL İŞLEMEDE MUKEMMEL KIRILMA DİRENCİ

Yeni geliştirilen bağlayıcı katman.

EN ÜST DÜZEY STABİLİTE İÇİN ÇATLAMA DİRENCİ

Özel sinterlenmiş karbür altyapı.

Grafiksel gösterim

MV1020

Bu kalite, gelişmiş aşınma ve termal şok direncine sahiptir. Ayrıca özellikle çelik ve duktıl dökme demir işleme sırasında görülmemiş kesme hızlarında istikrarlı kesme sağlayarak işleme süresini büyük ölçüde kısaltır.

MV1030

Yeni Al-Rich kaplama ayrıca mükemmel aşınma direnci sağlar. Özellikle sorunlu ıslak kesme sırasında ve paslanmaz çeliklerin işlenmesi sırasında ani kırılmalara karşı benzersiz performans elde edilmiştir.

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MV1020	MP6120	VP15TF	M10		K10	MC5020	MV1020	XC5010	S10	H10	
P20	MV1030	MP6130	VP15TF	M20	MV1030	K20	MC5020	MV1020	XC5010	S20	H20	VP15TF
P30		MP6130		M30	MP7130	K30	MV1020			S30	H30	
P40			M40		MP7140	K40				S40	H40	

MV1030 ile paslanmaz çelik işleme sırasında kuru kesme tavsiye edilir.

MV1020 / MV1030

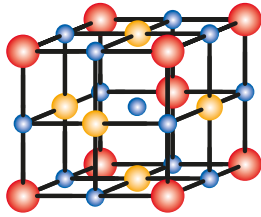
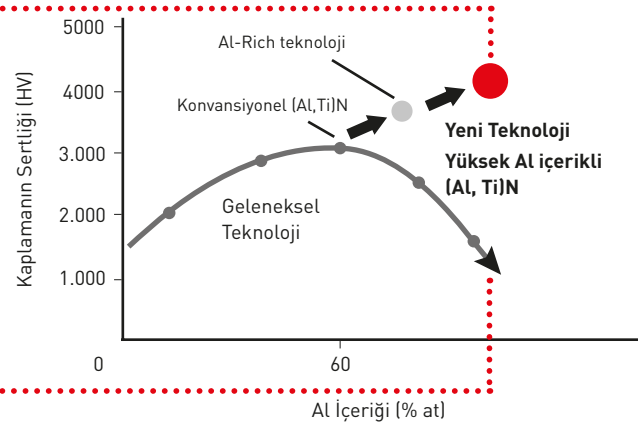
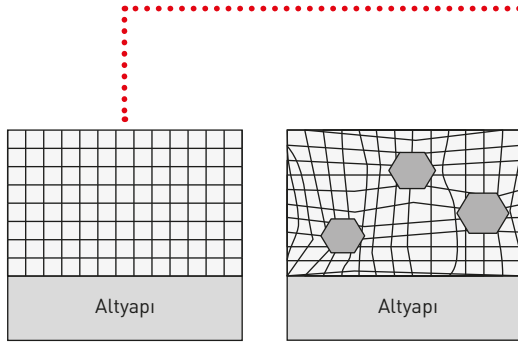
YENİ GELİŞTİRİLMİŞ YÜKSEK AL İÇERİKLİ KAPLAMA

GELİŞMİŞ AŞINMA VE TERMAL ŞOK DİRENCİ

Yeni geliştirilen Yüksek Al içerikli kaplama teknolojisi ile, yüksek Al içerik oranına sahip (Al,Ti)N'nin sertlik derecesi son derece yüksektir. Bu da oksidasyon ve aşınma direncini önemli derecede artırır. Böylelikle, yeni serinin aşırı ısıya dirençli olması aracılığıyla, yalnızca kuru kesme sırasında değil, kesici uçların genelde termal çatlama eğimi gösterdiği ıslak kesme sırasında da olağanüstü stabilite sağlanır. MV1020, yüksek hızla kesme için son derece yüksek bir performans sunarken MV1030 de darbeli ve paslanmaz çelik işleme sırasında stabil performans getirir.

□ Yüksek Sertlik Fazı

◻ Yumuşak Faz



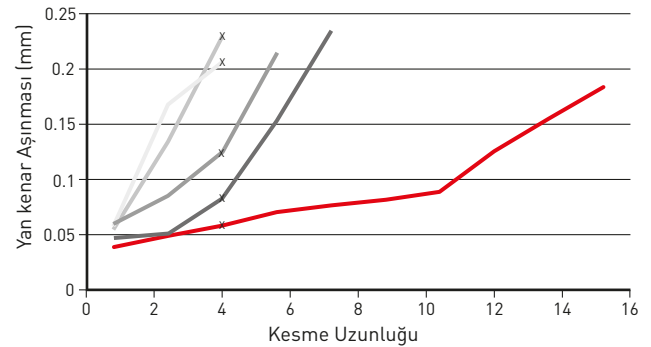
● N
● Ti
● Al

MV1000 serisi kristal görünümü

KESME PERFORMANSI

DUKTİL DÖKME DEMİR İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

Malzeme	GGG70
Takım	AHX440
Kesici uç	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/dk)	300
fz (mm/dış)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Kesme yöntemi	Kuru kesme Tek kesici uç



KESME UZUNLUĞU 4.0 M SONRASINDA ALINMIŞTIR



MV1020



Geleneksel A



Geleneksel B



Geleneksel C



Geleneksel D

MP6100 / MP7100 / MP9100

GENİŞ BİR MALZEME YELPAZESİ İÇİN KESİCİ UÇ KALİTELERİ

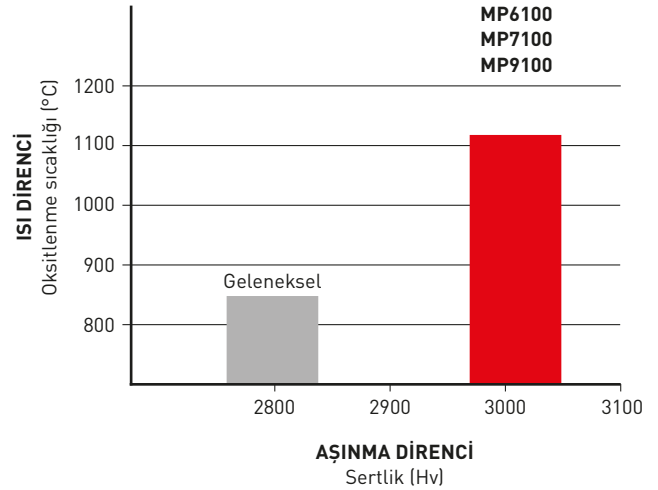
BİRİKMiŞ AL-Ti-Cr-N BAZLI PVD KAPLAMA



..... Düşük sürtünme katsayısı
nedeniyle mükemmel
yapışma direnci

..... Eklenecek artan PVD kaplama

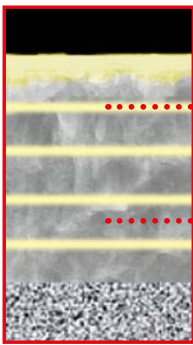
..... Özel sinterlenmiş karbür alt
yapı



SÜRTÜNME KATSAYISI

Malzeme	Kalite	Sürtünme katsayısı (600 °C ölçülmüş)		
		C55	X10CrNi18-9	Ti6Al4V
P Karbon Çeliği, Alaşımli Çelik	MP6100	0.4		
M Paslanmaz Çelik	MP7100		0.5	
S Titanyum Alaşım, Isıya Dirençli Alaşım	MP9100		0.7	0.3
Klasik		0.7		0.7

TOUGH-Σ



Grafiksel gösterim

Her Bir Kalitenin Bir Uygulama
Alanına Elverişli Bir Tabakaya
Sahiptir

Temel Katman Yüksek
Al-(Al, Ti)N

Yeni teknoloji Al-(Al, Ti)
N kaplama, yüksek sertlik
aşamasının istikrarını sağlar
ve aşınma, krater oluşumu ve
kaynama direncini önemli ölçüde
arttırır.

P	(Al,Cr)N Termal Çatlaklara Karşı Tokluk	
M	TiN Çentiklenmeye Karşı Tokluk	
S	CrN Tokluk! Ufalanmaya Dayanıklılık	

P	PVD	M	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MP6120	VP15TF	M10	K10	MC5020	XC5010	S10	MP9120	H10	VP15TF
P20	MP6130	VP15TF	M20	K20	MC5020	XC5010	S20	MP9130	H20	VP15TF
P30	MP6130	VP15TF	M30	K30	MC5020	XC5010	S30	MP9130	H30	VP15TF
P40		VP15TF	M40	K40	MC5020	XC5010	S40	MP9130	H40	VP15TF

MC5020

MC5020, mükemmel aşınma, kenar ufalanması ve termal çatlak direncine sahiptir. Bu özellikler, genellikle dökme demirin uzun süreler boyunca işlenmesiyle ilgili sorunları ortadan kaldırır.



Yapısal Görünüm:
MC5020

GELİŞTİRİLMİŞ AŞINMA DİRENCİ

Aşınmaya dirençli mikro parçacıklı Al_2O_3 ve elyafı $TiCN$ katlar, çeşitli dökme demir malzemelerin frezelenmesinde mükemmel aşınma direnci sağlar.

GELİŞTİRİLMİŞ KIRILMA DİRENCİ

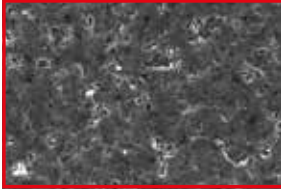
Kırılma ve termal çatlamaya üstün direnç sağlayan özel olarak geliştirilmiş sinterlenmiş karbür kullanımı, kesme kenarının aniden kırılmasını engeller.

DAHA AZ ANORMAL BOZULMA

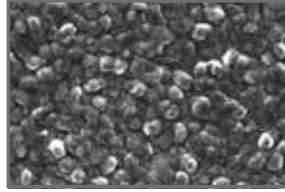
Son derece pürüzsüz siyah kaplama, talaş kaynaması gibi anormal hasarları önler.

SİYAH SÜPER PÜRÜZSÜZ KAPLAMA

KAPLAMA YÜZEYİ KARŞILAŞTIRMASI



MC5020



Geleneksel

KESME PERFORMANSI

AŞINMA DİRENCİ



MC5020

YÜZEY FİNİŞİ

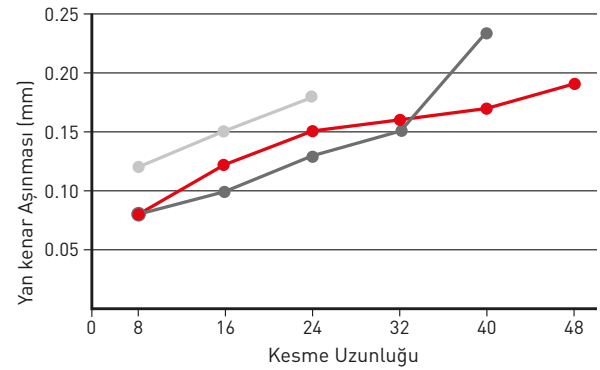


Yüzey finışı durumu

KESME PERFORMANSI

AŞINMA DİRENCİ

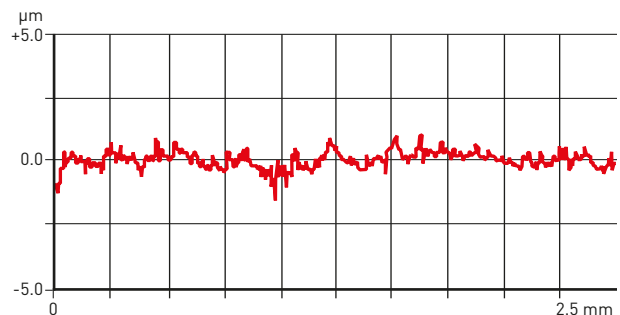
Malzeme	GG30
Takım	AHX640WR10010D
Kesici uç	NNMU200608ZEN-MK
Vc (m/dk)	300
fz (mm/diş)	0.3
ap (mm)	5.0
ae (mm)	100
Kesme yöntemi	Kuru kesme Tek kesici uç



Tek dişle işleme için aşınma karşılaştırması.

YÜZEY FİNİŞİ

Malzeme	GGG70
Takım	AHX640WR10014D
Kesici uç	NNMU200608ZEN-MK
Silicili kesici uc	WNEU2006ZEN7C-WK
Vc (m/dk)	350
fz (mm/diş)	0.1
ap (mm)	0.4
ae (mm)	80
Kesme yöntemi	Basınçlı Hava püskürtme



AHX440S

TİP YÜZEY FREZE

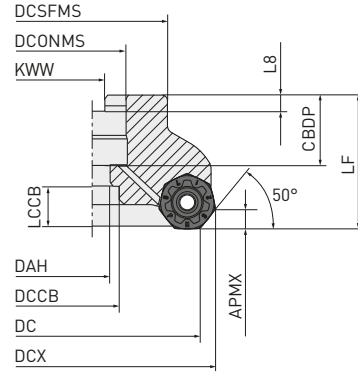
P M K H



KAPR: 50°
GAMP: -10°
GAMF: -7°

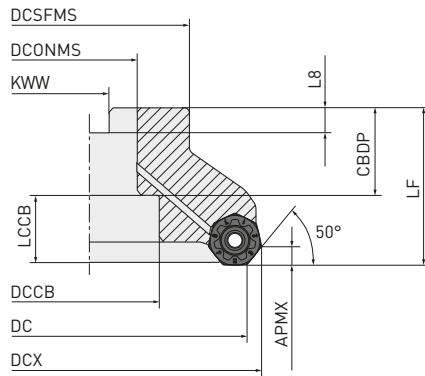
1

Ø 40
Ø 50
Ø 63
Ø 80



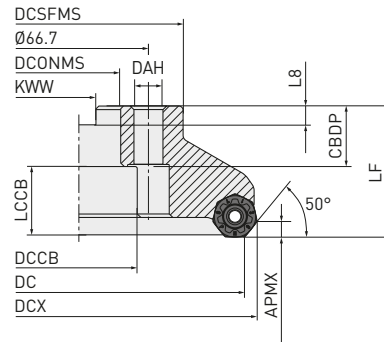
2

Ø 100
Ø 125
Ø 160



3

Ø 160



Yalnızca sağ takım .

Takım Tutucu Tipi	Tespit Cıvatası Sipariş No.		Geometri
AHX440S-040A ^{AR}	HSC08025H	HSC08040	1
AHX440S-050A ^{AR}	HSC10030H	HSC10035	
AHX440S-063A ^{AR}	HSC10030H	HSC10035	
AHX440S-080A ^{AR}	HSC12035H	HSC12035	
		HSC12045	
AHX440S-100B ^{AR}	MBA16033H	—	2
AHX440S-125B ^{AR}	MBA20040H	—	

AHX440S – TİP YÜZEY FREZE

MALAFA TİP

Sipariş No.	Stok	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Tip
AHX440S-040A03AR	●	3	40	16	40	0.3	3	○	1
AHX440S-040A04AR	●	3	40	16	40	0.2	4	○	1
AHX440S-050A04AR	●	3	50	22	40	0.4	4	○	1
AHX440S-050A05AR	●	3	50	22	40	0.4	5	○	1
AHX440S-050A06AR	●	3	50	22	40	0.4	6	○	1
AHX440S-063A05AR	●	3	63	22	40	0.6	5	○	1
AHX440S-063A06AR	●	3	63	22	40	0.6	6	○	1
AHX440S-063A08AR	●	3	63	22	40	0.5	8	○	1
AHX440S-080A06AR	●	3	80	27	50	1.1	6	○	1
AHX440S-080A08AR	●	3	80	27	50	1.1	8	○	1
AHX440S-080A10AR	●	3	80	27	50	1.1	10	○	1
AHX440S-100B07AR	●	3	100	32	50	1.6	7	○	2
AHX440S-100B10AR	●	3	100	32	50	1.6	10	○	2
AHX440S-100B12AR	●	3	100	32	50	1.6	12	○	2
AHX440S-125B08AR	●	3	125	40	63	3.0	8	○	2
AHX440S-125B12AR	●	3	125	40	63	3.0	12	○	2
AHX440S-125B14AR	●	3	125	40	63	2.9	14	○	2
AHX440S-160C10NR	●	3	160	40	63	4.8	10	—	3
AHX440S-160C14NR	●	3	160	40	63	4.6	14	—	3
AHX440S-160C16NR	●	3	160	40	63	4.7	16	—	3

1/1

Malafaya montaj civatası kesici ile birlikte verilmemektedir. Lütfen bağlama civatasını ayrıca sipariş ediniz.
○ = İçten soğutma delikli



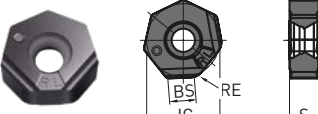
MONTAJ ÖLÇÜLERİ

Sipariş No.	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tip
AHX440S-040A03AR	18	9	—	16	37	48.4	8.4	5.6	1
AHX440S-040A04AR	18	9	—	16	37	48.4	8.4	5.6	1
AHX440S-050A04AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-050A05AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-050A06AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A05AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A06AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A08AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-080A06AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-080A08AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-080A10AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-100B07AR	32	—	45	32	78	108.4	14.4	8	2
AHX440S-100B10AR	32	—	45	32	78	108.4	14.4	8	2
AHX440S-100B12AR	32	—	45	32	78	108.3	14.4	8	2
AHX440S-125B08AR	40	—	56	40	89	133.4	16.4	9	2
AHX440S-125B12AR	40	—	56	40	89	133.4	16.4	9	2
AHX440S-125B14AR	40	—	56	40	89	133.3	16.4	9	2
AHX440S-160C10NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3
AHX440S-160C14NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3
AHX440S-160C16NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3

1/1

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

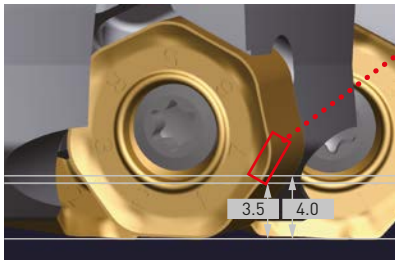
AHX440S – KESİCİ UÇLAR

Sipariş No.	Sınıf	Honlama	NEW MP1220	NEW MP1230	NEW MP1240	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	MV1020	MV1030	VP15TF	IC	S	BS	RE	APMX	Geometri
NNMU130508ZER-L	M	E	●	●	★	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	1	0.8	3	
NNMU130508ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	1	0.8	4*	
NNMU130532ZEN-M	M	E				●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	—	3.2	4*	
NNMU130532ZEN-R	M	E				●	●	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	—	3.2	4*	
WNEU1305ZEN4C-M	E	E	★			●				●			●	13.4	5.09	4	2.7	0.5	

Silici kullanmaz, APMX = 3.0 mm

TALAŞ KIRICI SİSTEMİ

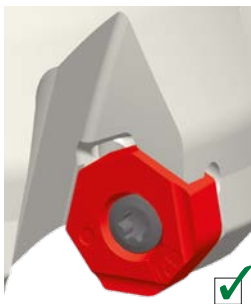
P	PVD				M	PVD				K	PVD		CVD		H	PVD	
P10	VP15TF		MP6120		MV1020	M10	VP15TF			K10	VP15TF				H10		
P20						M20		MP7130		K20			XC5010			H20	
P30			MP6130		MV1030	M30				K30			MC5020			H30	
P40						M40				K40				MV1020			
									MP7140					MV1030			



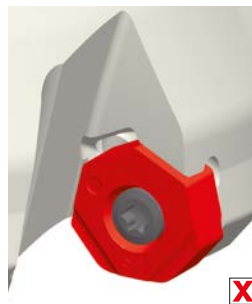
KULLANILACAK SONRAKİ KÖŞE YARIÇAPI

Sonraki köşe kullanılmayacağı zaman, APMX 4.0 mm'dir. Sonraki köşe daha sonra kullanılacaksa (saat yönünde kecişi uç indeksi), APMX 3.5 mm'dir. Bu, bir sonraki kesme kenarının 4.0 mm kesme derinliğinde kullanım sebebiyle zaten aşınmamasını sağlamak amacıyla.

SİLİCİ KESİCİ UÇLAR İÇİN TALİMATLAR



Şek. 1



Şek. 2

Bu silici kesici uçlar sol yönde kullanım için 2 kesme kenarına ve sağ yönde kullanım için de 2 köşeye sahiptir. Konumlandırma, Şekil 1'de gösterildiği gibidir.

Bir silici kesici uç ile tamtim edici finişli bir yüzey elde edilebilir. Ancak devir başına ilerleme hızı silici kenarının genişliğine eşit veya daha büyük olursa kesici gövdeye eşit aralıklarda ikinci ve daha fazla silici kesici uçların takılması önerilir.

AHX440S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kalite	Vc	fz	ap	ae	
P	Yumuşak Çelik	<180HB	MV1020	300 (200–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP1220	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	245 (190–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP1230	240 (190–290)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	240 (190–290)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180–280HB	MV1020	260 (170–350)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP1220	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	210 (150–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP1230	200 (150–250)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	200 (150–250)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
		280–350HB	MV1020	180 (100–250)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP1220	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	135 (90–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP1230	120 (90–150)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	120 (90–150)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
	Alaşım Takım Çeliği	≤350HB	MP1220	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			MP6120	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			VP15TF	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			MP1230	120 (90–150)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			MP6130	120 (90–150)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
	Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35–45HRC	MP1220	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			MP6120	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			MP1220	120 (90–150)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
			MP6130	120 (90–150)	0.15 (0.20–0.20)	≤ 1	≤0.8DC
M	Ostenitli Paslanmaz Çelik	≤200HB	MP1230	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP1240	180 (120–230)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	180 (120–230)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
		≥200HB	MP1230	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	140 (80–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP1240	130 (80–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	130 (80–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC

1/2

1/2

Soğutma sıvısı kullanıldığında kesme hızını düşürün.

AHX440S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kalite	Vc	fz	ap	ae	
M	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	MP1220	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP1230	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP1240	180 (120–230)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
		≥200HB	MP7140	180 (120–230)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP1220	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP1230	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	140 (80–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
	İki Fazlı Paslanmaz Çelik	≤280HB	MP1240	130 (80–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	130 (80–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
			MP1230	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
Sertleştirilmiş Paslanmaz Çelik	≤450HB	VP15TF	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		MP1240	120 (80–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		MP7140	120 (80–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		MP1230	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		MP7130	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
K	Gri Dökme Demir	<350MPa	MP1230	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
	Sfero Dökme Demir	<450MPa	VP15TF	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
			MP1240	110 (80–140)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	110 (80–140)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
	Sfero Dökme Demir	<800MPa	MV1020	240 (130–350)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	220 (150–300)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
VP15TF			170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC	
MV1020			220 (80–350)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC	
H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC	MC5020	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	80 (60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤1	≤0.8DC

2/2

Soğutma sıvısı kullanıldığında kesme hızını düşürün.

AHX440S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

ISLAK KESME

Malzeme	Özellikler	Kalite	Vc	fz	ap	ae
M	Ostenitli Paslanmaz Çelik	MP1230	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1240	100 (80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	100 (80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
	≥200HB	MP1230	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1240	80 (55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	80 (55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
M	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	MP1220	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1230	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1240	100 (80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
	≥200HB	MP7140	100 (80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1220	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1230	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
M	İki Fazlı Paslanmaz Çelik	MP1240	80 (55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	80 (55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP1230	80 (60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	80 (60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	80 (60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
	≤280HB	MP1240	60 (40– 80)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	60 (40– 80)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP1230	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
M	Sertleştirilmiş Paslanmaz Çelik ≤450HB	MP1240	50 (30– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	50 (30– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP1230	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7130	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15TF	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC

AHX440S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

SİLİCİ KESİCİ UÇ İLE KESME KOŞULLARI

Malzeme	Özellikler	Kalite	Vc	fz	ap
P	Yumuşak Çelik	MP1220	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15TF	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15TF	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	MP1220	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		MP6120	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15TF	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		MP1220	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		MP6120	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15TF	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
	Alaşım Takım Çeliği	MP1220	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		MP6120	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		VP15TF	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
	Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	MP1220	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		MP6120	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		VP15TF	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
M	Ostenitli Paslanmaz Çelik	VP15TF	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		VP15TF	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	VP15TF	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		VP15TF	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
	Sertleştirilmiş Paslanmaz Çelik	VP15TF	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤0.5
K	Gri Dökme Demir	MC5020	320 (250–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15TF	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
	Sfero Dökme Demir	MC5020	250(200–300)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
		VP15TF	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
		MC5020	220 (200–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
		VP15TF	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
		VP15TF	80 (60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
H	Sertleştirilmiş Çelik	VP15TF	80 (60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5

1/1

Kesme koşullarını kesme uygulamalarına göre ayarlamak için yukarıdaki tabloya başvurun.

Yüzey finiş kalitesine önem veriliyorsa, ıslak kesme yapılması önerilir.

(Kuru kesmeye kıyasla takım ömrü daha kısadır)

Tavsiye edilen kesme derinliği uç geometrisine bağlı olarak değişebilir.

Bağlama rijitliği düşük ve takım serbest boyu uzun olduğunda, kesme ve ilerleme hızlarını %30 oranında azaltmanız önerilir.

Paslanmaz çelik üzerinde iyi yüzey kalitesi gerekiyorsa ıslak kesim tavsiye edilir.

(Kuru kesmeye kıyasla takım ömrü daha kısadır).

AHX475S

15°
KAPR



YÜKSEK İLERLEMELİ KESİCİ

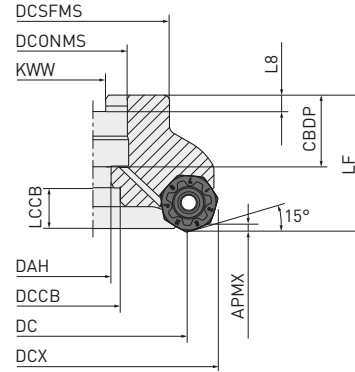
P K H



KAPR: 15°
T: 16°
GAMP: -6°/9°
GAMF: -10°

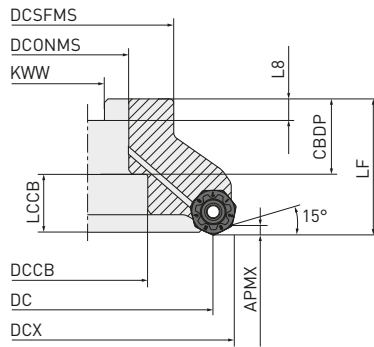
1

Ø 50
Ø 63
Ø 80
Ø 100



2

Ø 125
Ø 160



Yalnızca sağ takım .

Takım Tutucu Tipi	Tespit Cıvatası Sipariş No.		Geometri
AHX475S-050A ^{AR}	HSC10030H	HSC10035	1
AHX475S-063A ^{AR}	HSC10030H	HSC10035	
AHX475S-080A ^{AR}	HSC12035H	HSC12035	
		HSC12045	
AHX475S-100B ^{AR}	HSC16040H	—	2
AHX475S-125B ^{AR}	MBA20040H	—	
AHX475S-160B ^{AR}	MBA20040H	—	

AHX475S – YÜKSEK İLERLEMELİ KESİCİ

MALAFA TİP

Sipariş No.	Stok	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Tip
AHX475S-050A04AR	●	1.6	50	22	50	0.6	4	○	1
AHX475S-050A05AR	●	1.6	50	22	50	0.6	5	○	1
AHX475S-063A05AR	●	1.6	63	22	50	1.0	5	○	1
AHX475S-063A06AR	●	1.6	63	22	50	0.9	6	○	1
AHX475S-080A06AR	●	1.6	80	27	50	1.6	6	○	1
AHX475S-080A08AR	●	1.6	80	27	50	1.5	8	○	1
AHX475S-100A07AR	●	1.6	100	32	63	3.2	7	○	2
AHX475S-100A09AR	●	1.6	100	32	63	3.2	9	○	2
AHX475S-125B08AR	●	1.6	125	40	63	3.8	8	○	2
AHX475S-125B10AR	●	1.6	125	40	63	3.8	10	○	2
AHX475S-160B10AR	●	1.6	160	40	63	5.4	10	○	2
AHX475S-160B12AR	●	1.6	160	40	63	5.3	12	○	2
									1/1

Malafaya montaj civatası kesici ile birlikte verilmemektedir. Lütfen bağlama civatasını ayrıca sipariş ediniz.
○ = İçten soğutma delikli

30 

MONTAJ ÖLÇÜLERİ

Sipariş No.	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tip
AHX475S-050A04AR	20	11	17	22	47	65.6	10.4	6.3	1
AHX475S-050A05AR	20	11	17	22	47	65.6	10.4	6.3	1
AHX475S-063A05AR	20	11	17	22	60	78.6	10.4	6.3	1
AHX475S-063A06AR	20	11	17	22	60	78.6	10.4	6.3	1
AHX475S-080A06AR	23	13	20	27	76	95.6	12.4	7	1
AHX475S-080A08AR	23	13	20	27	76	95.6	12.4	7	1
AHX475S-100A07AR	26	17	26	32	96	115.6	14.4	8	2
AHX475S-100A09AR	26	17	26	32	96	115.6	14.4	8	2
AHX475S-125B08AR	40	56	—	40	100	140.6	16.4	9	2
AHX475S-125B10AR	40	56	—	40	100	140.6	16.4	9	2
AHX475S-160B10AR	40	56	—	40	100	175.6	16.4	9	2
AHX475S-160B12AR	40	56	—	40	100	175.6	16.4	9	2
									1/1

AHX475S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kalite		Vc	fz	ap	ae	
P	Yumuşak Çelik	<180HB	MV1020	R	220 (170 – 270)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	R	220 (170 – 270)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1020	M	220 (170 – 270)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			MP1220	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	150 (100 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6120	M	150 (100 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1030	M	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			MP1230	R	130 (80 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	130 (80 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	130 (80 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6130	M	130 (80 – 180)	1	≤1.6	0.8 – 1DC
			Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180–280HB	MV1020	R	200 (150 – 250)	0.6
	MV1020	R			200 (150 – 250)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
	MV1020	M			200 (150 – 250)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
	MP1220	R			130 (80 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
	MP6120	R			130 (80 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
	MP6120	R			130 (80 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
	MP6120	M			130 (80 – 180)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
	MV1030	R			140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
	MV1030	R			140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
	MV1030	M			140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
	MP1230	R			110 (60 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
	MP6130	R			110 (60 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
	MP6130	R			110 (60 – 160)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
	MP6130	M			110 (60 – 160)	1	≤1.6	0.8 – 1DC
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	280–350HB			MV1020	R	150 (100 – 200)	0.5
			MV1020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1020	R	150 (100 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			MP1220	R	100 (50 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100 (50 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100 (50 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6120	R	100 (50 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			MV1030	R	90 (30 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
MV1030			R	90 (30 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC	
MV1030			R	90 (30 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC	
MP1230			R	80 (30 – 120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC	
MP6130			R	80 (30 – 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC	
MP6130			R	80 (30 – 130)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC	
MP6130			R	80 (30 – 130)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC	

AHX475S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Kalite		Vc	fz	ap	ae	
P	Alaşım Takım Çeliği	<350HB	MP1220	R	100 (50 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100 (50 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100 (50 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6120	R	100 (50 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			MP1230	R	80 (30 – 120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80 (30 – 120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80 (30 – 120)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6130	R	80 (30 – 120)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
	Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35–45HRC	MP1220	R	100 (70 – 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100 (70 – 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100 (70 – 130)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6120	R	100 (70 – 130)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			MP1230	R	80 (50 – 110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80 (50 – 110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80 (50 – 110)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MP6130	R	80 (50 – 110)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
K	Gri Dökme Demir	<350MPa	MC5020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150 (100 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MC5020	M	150 (100 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			VP15TF	R	120 (80 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	120 (80 – 160)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			VP15TF	M	120 (80 – 160)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
	Sfero Dökme Demir	<450MPa	MV1020	R	200 (150 – 250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	R	200 (150 – 250)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1020	M	200 (150 – 250)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			MC5020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150 (100 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MC5020	M	150 (100 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1030	M	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
			VP15TF	R	120 (80 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	120 (80 – 160)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			VP15TF	M	120 (80 – 160)	1	≤1.6	0.8 – 1DC
	Sfero Dökme Demir	<800MPa	MV1020	R	180 (130 – 230)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MV1020	R	180 (130 – 230)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1020	R	180 (130 – 230)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			MC5020	R	150 (100 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MC5020	R	150 (100 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			MV1030	R	140 (80 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
			VP15TF	R	120 (80 – 160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC	VP15TF	R	70 (50 – 90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	70 (50 – 90)	0.5	≤1.6	0.5 – 0.8DC
			VP15TF	R	70 (50 – 90)	0.6	≤1.6	0.8 – 1DC

2/2

AHX640S

TİP YÜZEY FREZE

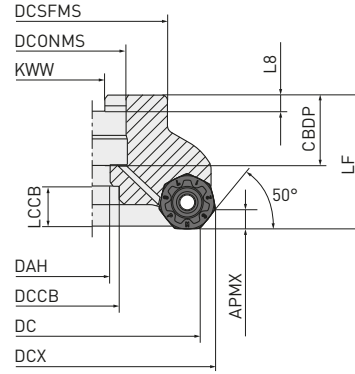
P M K S H



KAPR: 50°
GAMP: -5°
GAMF: -6°

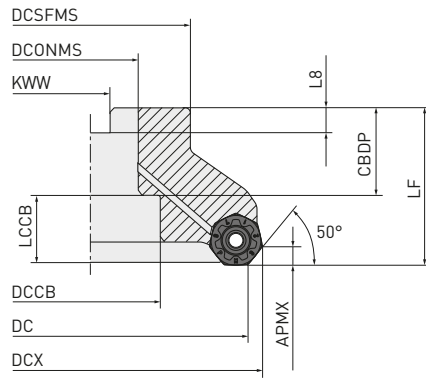
1

Ø 63
Ø 80



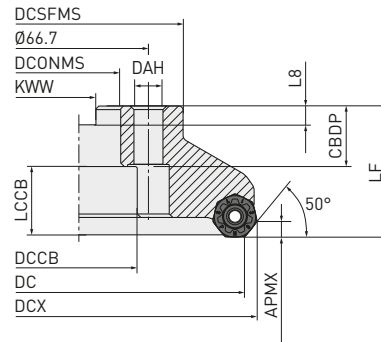
2

Ø 100
Ø 125



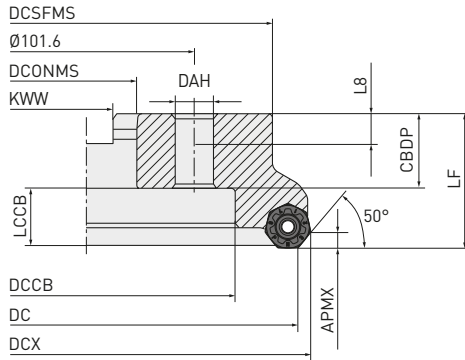
3

Ø 160



4

Ø 200



Yalnızca sağ takım .

Takım Tutucu Tipi	Tespit Cıvatası Sipariş No.	Geometri
AHX640S-063A [○] AR	HSC10030H	1
AHX640S-080A [○] AR	HSC12035H	
AHX640S-100B [○] AR	MBA16033H	
AHX640S-125B [○] AR	MBA20040H	2
AHX640S-160C [○] NR	—	—
AHX640S-200C [○] NR	—	—

AHX640S – TİP YÜZEY FREZE

MALAFA TİP

Sipariş No.	Stok	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Tip
AHX640S-063A04AR	●	6	63	22	50	0.7	4	○	1
AHX640S-063A05AR	●	6	63	22	50	0.6	5	○	1
AHX640S-080A04AR	●	6	80	27	50	1.1	4	○	1
AHX640S-080A06AR	●	6	80	27	50	1.0	6	○	1
AHX640S-100B05AR	●	6	100	32	50	1.7	5	○	2
AHX640S-100B07AR	●	6	100	32	50	1.6	7	○	2
AHX640S-125B06AR	●	6	125	40	63	3.1	6	○	2
AHX640S-125B08AR	●	6	125	40	63	3.0	8	○	2
AHX640S-160C07NR	●	6	160	40	63	5.4	7	—	3
AHX640S-160C10NR	●	6	160	40	63	5.2	10	—	3
AHX640S-200C08NR	●	6	200	60	63	7.8	8	—	4
AHX640S-200C12NR	●	6	200	60	63	7.5	12	—	4

1/1

○ = İçten soğutma delikli

35 

MONTAJ ÖLÇÜLERİ

Sipariş No.	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tip
AHX640S-063A04AR	20	11	—	22	50	75.55	10.4	6.3	1
AHX640S-063A05AR	20	11	—	22	50	75.55	10.4	6.3	1
AHX640S-080A04AR	23	13	—	27	56	92.55	12.4	7	1
AHX640S-080A06AR	23	13	—	27	56	92.55	12.4	7	1
AHX640S-100B05AR	32	—	45	32	78	112.55	14.4	8	2
AHX640S-100B07AR	32	—	45	32	78	112.55	14.4	8	2
AHX640S-125B06AR	42	—	56	40	89	137.55	16.4	9	2
AHX640S-125B08AR	42	—	56	40	89	137.55	16.4	9	2
AHX640S-160C07NR	29	—	56	40	120	172.55	16.4	9	3
AHX640S-160C10NR	29	—	56	40	120	172.55	16.4	9	3
AHX640S-200C08NR	32	—	140	60	175	212.55	25.7	14.22	4
AHX640S-200C12NR	32	—	140	60	175	212.55	25.7	14.22	4

1/1

KALİTE SEÇİMİ
KARBÜR

P	PVD	M	PVD	K	PVD	CVD	S	PVD	H	PVD
P10	VP15TF	M10	VP15TF	K10	VP15TF	MC5020	S10	VP20RT	H10	VP15TF
P20	VP20RT	M20	VP20RT	K20	VP20RT	MC5020	S20	VP20RT	H20	VP15TF
P30	MP6130	M30	MP7030	K30	VP20RT	MC5020	S30	MP9130	H30	VP15TF
P40		M40		K40			S40		H40	

KALİTE SEÇİMİ
SERAMİK

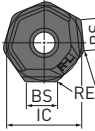
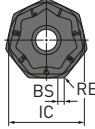
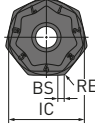
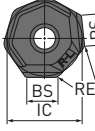
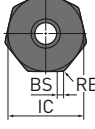
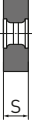
K	CVD
K10	
K20	XC5010
K30	
K40	

AHX640S – KESİCİ UÇLAR

P	Çelik	●	●			●	✱			●	●
M	Paslanmaz Çelik								●	●	●
K	Dökme Demir				●	●				✱	●
S	Isıya Dirençli Alaşım, Titanyum Alaşım	●	●	✱					●	✱	●
H	Sertleştirilmiş Çelik									●	

Kesme Koşulları :
 ●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme
 ✱: Stabil Olmayan Kesme

Honlama: E: Yuvarlak

Sipariş No.	Sınıf	Honlama	NEW MP1220	NEW MP1230	NEW MP1240	XC5010	MC5020	MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	IC	S	BS	RE	APMX	Geometri
L																				
NNMU200712ZER-L	M	E	●	●	●						●	●			20	8.0	1.0	1.2	6	  
M / MP																				
NNMU200708ZEN-MP	M	E									●				20	8.0	1.0	0.8	6	  
NNMU200708ZEN-M	M	E	●	●	●			●	●						20	8.0	1.0	0.8	6	
WP (Wiper)																				
WNEU2007ZEN7C-WP	M	E									●				20	7.2	7.1	0.8	6	  
MM																				
NNMU200712ZER-MM	M	E								●					20	8.0	1.0	1.2	6	  
MK																				
NNMU200608ZEN-MK	M	E	●			●	●					●	★		20	6.55	1.0	0.8	6	  
HK																				
NNMU200608ZEN-HK	M	E	●			●					●	★			20	6.55	1.0	0.8	6	  
WK* (Wiper)																				
WNEU2006ZEN7C-WK	M	E				●									20	6.55	7.4	0.8	6	  
NEW WNEU2007ZEN7C-M	M	E	★																	
FT																				
NNMQ200708ZEN-FT	M	E			●										20	6.55	1.0	0.8	6	  

MK/HK/WK kırıcı kesici uç AHX640S ile uyumludur.

Olası Silici kombinasyonları: WK (Silici) ile MK/HK ve WP (Silici) ile MP/L/M.
Not: MK/HK Talas Kırıcılı kesici uçlar kullanıldığında yükseklikler farklıdır.

AHX640S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

KURU KESME

Malzeme	Özellikler	Koşullar	Kalite		Vc	fz	ap	ae	
P	Yumuşak Çelik	<180HB		MP1220	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6120	MP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP1230	M	220 (170–270)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	220 (170–270)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
	Karbon Çeliği Alaşımlı Çelik	180–280HB		MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP1220	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP1230	M	190 (140–240)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	190 (140–240)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
		280–350HB		MP1220	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6120	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP1230	M	110 (70–150)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	110 (70–150)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
	Alaşım Takım Çeliği	≤350HB		MP1220	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				VP15TF	MP	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				MP1230	M	110 (70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MP6130	M	110 (70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC
	Ön Sertleştirme Yapılmış Çelik	35–45HRC		MP1220	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				VP15TF	MP	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
				MP1230	M	110 (70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MP6130	M	110 (70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC
M	Ostenitli Paslanmaz Çelik	≤200HB		MP7030	MM	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB		MP7030	MM	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	İki Fazlı Paslanmaz Çelik	≤280HB		MP7030	MM	140 (100–180)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
	Ferritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB		MP7030	MM	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB		MP7030	MM	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	Çökelmeyle sertleşen paslanmaz çelik	≤450HB		MP7030	MM	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
K	Gri Dökme Demir	<350MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
	Sfero Dökme Demir	<450MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		<800MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC		VP15TF	MP	80 (60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤3

1/1

Paslanmaz çelik üzerinde iyi yüzey kalitesi için ıslak kesim tavsiye edilir.

(Takım ömrü kuru kesme işlemine kıyasla daha kısadır.)

Titanyum ve ısıya dirençli alaşımlar için dahili soğutma sıvısı ile ıslak kesme tavsiye edilir.

İş malzemesinin bağlama rijidliği düşük ve takım serbest boyu uzun olduğunda, kesme hızını ve ilerlemeyi yukarıdaki tabloya göre ayarlayın.

AHX640S

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

ISLAK KESME

Malzeme	Özellikler	Kalite		Vc	fz	ap	ae	
M	Ostenitli Paslanmaz Çelik	≤200HB	MP7030	MM	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB	MP7030	MM	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
	İki Fazlı Paslanmaz Çelik	≤280HB	MP7030	MM	80 (60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
	Feritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik	≤200HB	MP7030	MM	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB	MP7030	MM	100 (75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
	Çökelmeyle sertleşe bilen paslanmaz çelik	≤450HB	MP7030	MM	70 (50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
S	Titanyum Alaşım	—	MP7030	MM	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP1220	L	60 (50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
			MP9120	L	60 (50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
			MP1230	L	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP9130	L	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP1240	L	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
	Isıya Dirençli Alaşım	—	MP7030	MM	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP1220	L	60 (50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
			MP9120	L	60 (50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
			MP1230	L	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP9130	L	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
			MP1240	L	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC

1/1

Paslanmaz çelik üzerinde iyi yüzey kalitesi için ıslak kesim tavsiye edilir.

(Takım ömrü kuru kesme işlemine kıyasla daha kısadır.)

Titanyum ve ısıya dirençli alaşımlar için dahili soğutma sıvısı ile ıslak kesme tavsiye edilir.

Bağlama rijidliği düşük ve takım serbest boyu uzun olduğunda, kesme ve ilerleme hızlarını %30 oranında azaltmanız tavsiye edilir.

SİLİCİ KESİCİ UÇ İLE KESME KOŞULLARI

Malzeme	Özellikler	Ana kesici uç		Silici		Vc	fz	ap	ae	
P	Yumuşak Çelik	≤180HB	VP15TF	MP	VP15TF	WP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP1220	M	MP1220	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	M	MP6120	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
	Karbon Çeliği Alaşımli Çelik	180–280HB	VP15TF	MP	VP15TF	WP	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP1220	M	MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	M	MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
		280–350HB	VP15TF	MP	VP15TF	WP	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP1220	M	MP1220	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	M	MP6120	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
K	Gri Dökme Demir	≤350MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	320 (250–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	VP15TF	WP	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
	Sfero Dökme Demir	≤450MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	250 (200–300)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	VP15TF	WP	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
		≤800MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	220 (200–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	VP15TF	WP	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
S	Isıya Dirençli Alaşım	—	VP15TF	MP	VP15TF	WP	40 (20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	≤0.8DC
H	Sertleştirilmiş Çelik	40–55HRC	VP15TF	MP	VP15TF	WP	80 (60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	≤0.8DC
1/1										

Bağlama rijidliği düşük ve takım serbest boyu uzun olduğunda, kesme ve ilerleme hızlarını %30 oranında azaltmanız tavsiye edilir.

Lütfen WP geometrilili uçları MP geometrilili uçlarla kombinasyon olarak ve WK geometrilili uçları MK veya HK geometrilili uçlarla kombine olarak kullanın

AHX640W



YÜZEY FREZELEME

DÖKME DEMİR İÇİN YÜKSEK İLERLEME İLE KESME

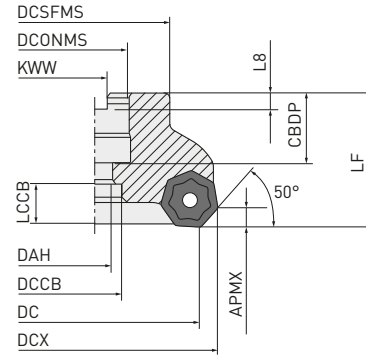
K



KAPR: 50°
GAMP: -5°
GAMF: -6°

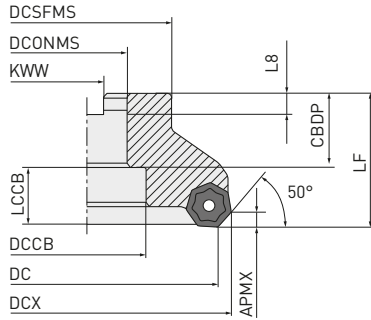
1

Ø 80



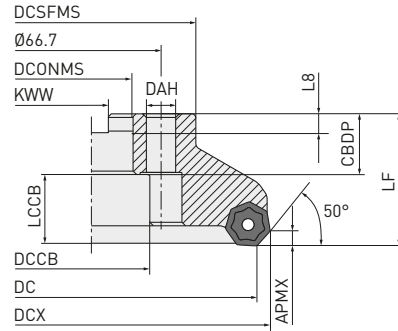
2

Ø 100
Ø 125



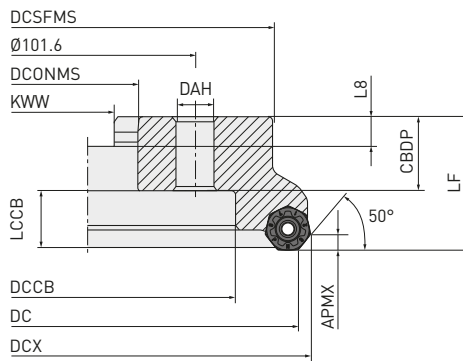
3

Ø 160



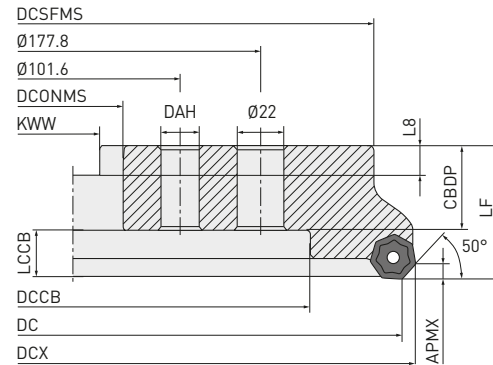
4

Ø 200
Ø 250



5

Ø 315



Yalnızca sağ takım .

AHX640W – YÜZEY FREZELEME DÖKME DEMİR İÇİN YÜKSEK İLERLEME İLE KESME

MALAFİ TİP

Sipariş No.	Stok		APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF	Tip
	R	L							
AHX640W-080A08R/L	●	●	6	80	27	50	1.5	8	1
AHX640W-080A10R/L	●	●	6	80	27	50	1.5	10	1
AHX640W-100B10R/L	●	●	6	100	32	50	2.1	10	2
AHX640W-100B14R/L	●	●	6	100	32	50	2.1	14	2
AHX640W-125B12R/L	●	●	6	125	40	63	3.1	12	2
AHX640W-125B18R/L	●	●	6	125	40	63	3.1	18	2
AHX640W-160C16R/L	●	●	6	160	40	63	5.6	16	3
AHX640W-160C22R/L	●	●	6	160	40	63	5.6	22	3
AHX640W-200C20R/L	●	●	6	200	60	63	8.0	20	4
AHX640W-200C28R/L	●	●	6	200	60	63	8.0	28	4
AHX640W-250C24R/L	●	●	6	250	60	63	12.6	24	4
AHX640W-250C36R/L	●	●	6	250	60	63	12.6	36	4
AHX640W-315C28R/L	●	●	6	315	60	80	31.5	28	5
AHX640W-315C44R/L	●	●	6	315	60	80	31.5	44	5

1/1



MONTAJ ÖLÇÜLERİ

Sipariş No.	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Tip
AHX640W-080A08R/L	23	13	—	27	56	92.6	12.4	7	1
AHX640W-080A10R/L	23	13	—	27	56	92.6	12.4	7	1
AHX640W-100B10R/L	32	—	45	32	70	112.6	14.4	8	2
AHX640W-100B14R/L	32	—	45	32	70	112.6	14.4	8	2
AHX640W-125B12R/L	32	—	56	40	80	137.6	16.4	9	2
AHX640W-125B18R/L	32	—	56	40	80	137.6	16.4	9	2
AHX640W-160C16R/L	29	—	56	40	100	172.6	16.4	9	3
AHX640W-160C22R/L	29	—	56	40	100	172.6	16.4	9	3
AHX640W-200C20R/L	32	—	135	60	155	212.6	25.7	14	4
AHX640W-200C28R/L	32	—	135	60	155	212.6	25.7	14	4
AHX640W-250C24R/L	32	—	180	60	200	262.6	25.7	14	4
AHX640W-250C36R/L	32	—	180	60	200	262.6	25.7	14	4
AHX640W-315C28R/L	57	—	225	60	285	327.6	25.7	14	5
AHX640W-315C44R/L	57	—	225	60	285	327.6	25.7	14	5

1/1

AHX640W – KESİCİ UÇLAR

K Dökme Demir



Kesme Koşulları :

●: Stabil Kesme ●: Genel Kesme ✚: Stabil Olmayan Kesme

Honlama: E: Yuvarlak

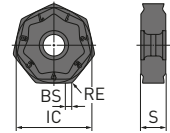
Sipariş No.

Sınıf Honlama XC5010 MC5020 VP15TF VP20RT IC S BS RE APMX

Geometri

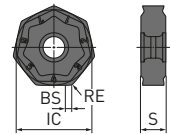
MK

NNMU200608ZEN-MK M E ● ● ● ● 20 6.1 1.0 0.8 6



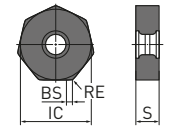
HK

NNMU200608ZEN-HK M E ● ● ● ● 20 6.1 1.0 0.8 6



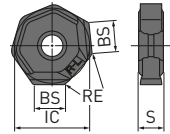
FT

NNMQ200708ZEN-FT M E ● ● 20 6.55 1.0 0.8 6



WK

WNEU2006ZEN7C-WK E E ● 20 6.55 7.4 0.8 0.5



Kesici uçlar hem sağ hem de sol kesme yönlü kesiciler ile kullanılabilir.

TALAŞ KIRICI SİSTEMİ

K	PVD	CVD
K10	VP15TF	XC5010
K20	VP20RT	MC5020
K30		
K40		

AHX640W

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

GENEL KESME

Malzeme	Özellikler	Koşullar	Kalite		Vc	fz	ap	ae	
K	Gri Dökme Demir	<350MPa		XC5010	MK, FT	800 [500–1000]	0.1 [0.1–0.3]	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	220 [150– 300]	0.3 [0.2–0.4]	≤5	≤0.8DC
				VP15TF/VP20RT	MK, HK	180 [130– 230]	0.3 [0.2–0.4]	≤5	≤0.8DC
	Sfero Dökme Demir	<450MPa		XC5010	MK, FT	800 [500–1000]	0.1 [0.1–0.3]	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	200 [150– 250]	0.2 [0.1–0.3]	≤5	≤0.8DC
				VP15TF/VP20RT	MK, HK	170 [120– 220]	0.2 [0.1–0.3]	≤5	≤0.8DC
		<800MPa		XC5010	MK, FT	800 [500–1000]	0.1 [0.1–0.3]	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	170 [150– 200]	0.2 [0.1–0.3]	≤5	≤0.8DC
				VP15TF/VP20RT	MK, HK	140 [100– 180]	0.2 [0.1–0.3]	≤5	≤0.8DC
1/1									

Yukarıdaki örnekleri referans alarak, kesme koşullarını işleme ayarlarına uygun şekilde ayarlayın. Kuru kesmeye kıyasla takım ömrü daha kısadır.

FİNİŞ İŞLEME (SİLİCİ KESİCİ UÇ KULLANIMI)

Malzeme	Özellikler	Koşullar	Kalite		Vc	fz	ap	
K	Gri Dökme Demir	<350MPa		MC5020	MK, HK	320 (250–400)	0.2 (0.1–0.3)	<0.5
				MC5020	MK, HK	270 (200–350)	0.2 (0.1–0.3)	0.5–3
	Sfero Dökme Demir	<450MPa		MC5020	MK, HK	270 (200–350)	0.2 (0.1–0.3)	<0.5
				MC5020	MK, HK	220 (200–250)	0.2 (0.1–0.3)	0.5–3
1/1								

Lütfen ilerleme "6 mm /devir üstünde" olması halinde 2 – 3 adet Silici kesici uç kullanın.

SEMBOLLER



Önerilen kesme koşulları

NEW

İlkbahar ve Sonbahar ürün lansmanlarında tanıtılan, yeni ürün ve ürün gamına eklenen yeni versiyonlar, Genel Katalog'un en güncel sürümünde henüz yer almamaktadır.

NEW

İlkbahar ve Sonbahar ürün lansmanlarında tanıtılan, ancak Genel Katalog'un en güncel sürümüne henüz dahil edilmemiş yeni ürün ve ürün gamına eklenen versiyonlar.

UYGULAMA



Yüzey Frezeleme



Pah frezeleme



Radyuslu köşe frezeleme



Duvar yakınında yüzey frezeleme



Köşe frezeleme



Yan kenar frezeleme



Kanal frezeleme



Kopyalama



Rampa frezeleme



Radyuslu kanal frezeleme



Kopya frezeleme



T kanal frezeleme

KESME ALANI



Kaba işleme



Orta kesme



Hafif kesme için



Finitş öncesi işleme



Finitş işleme



Süper finitş işleme

TAKIM MALZEMESİ



Ultra mikro parçacıklı karbür
Ultra mikro parçacıklı karbür alt yapıda kullanılır.



Cubic boron nitride
Mitsubishi Materials'nin orijinal CBN'i kullanılır.



Seramik
Mükemmel yüksek sıcaklığa dayanımı özelliği sayesinde, süper alaşımların yüksek hızlarda ve yüksek verimli işlenmesini sağlar.



Çok yüksek sertlikli toz metaruji HSS
Çok yüksek sertlikli toz metaruji HSS, alt yapı malzemesi olarak kullanılır.



Yüksek kaliteli, yüksek alaşımlı HSS
Yüksek kaliteli ve yüksek alaşımlı HSS, alt yapı malzemesi olarak kullanılır.



Kobaltlı yüksek hız çeliği
Kobaltlı yüksek hız çeliği, alt yapı malzemesi olarak kullanılır.



Yüksek hız çeliği
Yüksek hız çeliği alt yapı malzemesi olarak kullanılır.

SEMBOLLER

KAPLAMA



SMART MIRACLE Kaplama

Kesilmesi zor malzemelerde yüksek verimli frezeleme için yeni pürüzsüz ve sıkı kaplama teknolojisi.



CRN Kaplama

Bakır Elektrotları işlemek için yeni geliştirilen CrN kaplama.



Violet Kaplama

TiN kaplamalı ürünlerden 2-3 kat daha uzun takım ömrü.



DP Kaplama

Her malzeme için uygun yeni nesil kaplama.



MIRACLE Kaplama

Orijinal MIRACLE (Al,Ti)N kaplama. Kuru kesme için de uygundur



(Al, Ti)N Kaplama

(Al,Ti)N Daha çok işlevsellik sunar.



(Al,Ti,Cr)N Çok katlı kaplama

Karbon çeliği, alaşımlı çelik ve sertleştirilmiş çelik için daha çok işlevsellik sunar.



IMPACT MIRACLE Kaplama

Yüksek ince tabaka sertliği ve ısı direnci için, tek faz nano kristal teknolojisi.



MIRACLE Kaplama

Orijinal MIRACLE (Al,Ti)N kaplama kuru kesme işlemleri için uygundur.



VFR Kaplama

(AlCrS iN / (AlTiSiTiN PVD çok katlı kaplama) 70 HRC 'ye kadar extra sert malzemelerin işlenmesi için idealdir.



DLC Kaplama

Yüksek yapışma dayanımı olan CVD elmas kaplamaya benzer sertlikteki kaplama.



Elmas Kaplama

CFRP ve CFRP-Aluminyum malzemeler için uygundur.



Elmas Kaplama

Grafit işleme için uygundur.



Elmas Kaplama

Orijinal CVD elmas kaplama CFRP delme için de uygundur.



CVD Elmas Kaplama

Benzersiz çok katlı mikro taneli elmas kristal kontrol teknolojisi, aşınma direncini ve kayganlığı önemli ölçüde artırır.

ÖZELLİKLER



Keskin köşeli kenar

Parmak frezenin keskin köşeli bir kenarının olduğunu gösterir.



Honlama bölgesi

Freze kesme kenarında koruma pahının bulunduğunu gösterir.



Dalma açısı



Helis açısı

Parmak frezenin helis açısını gösterir.



Uç açısı

Matkap ucunun uç açısını belirtir. Örnek resimdeki 140° 'de olduğu gibi.



Kaba kanal



Değişken helis



Yuvarlatılmış ağız



Takım kesme kenarı açısı

Örnek resimdeki 90° 'de olduğu gibi.

ÖZ İNCELTME



X tip

X tip matkabın uç noktasındaki inceltmeyi gösterir.



XR tip

XR tip matkabın uç noktasındaki inceltmeyi gösterir.



S tip

Kolay kesme. Genel kullanılan şekildir.



N tip

Ağız nispeten kalın olduğunda etkilidir.



Kırıcı

SEMBOLLER

TOLERANSLAR



Konik açısı toleransı

Konik açısı toleransını gösterir.



R Tolerans

Küre uçlu parmak frezelerin radyal toleransını gösterir.



R Tolerans

Köşe radyuslu parmak frezelerin radyal toleransını gösterir.



R Tolerans

Köşe radyuslu kesicilerin radyal toleransını gösterir.



Dış çap toleransı

Parmak frezenin dış çap toleransını gösterir.



Tepe toleransı

Tepe çap toleransını gösterir.



Şaft çapı toleransı

Şaft çapı toleransını gösterir.



Şaft çapı toleransı

Şaft çapı toleransını gösterir.



Matkap toleransı / çap

SOĞUTMA KANALLI



Dıştan Soğutma Sıvısı



İçten Soğutma



İçten Soğutma



Merkezden içten soğutma kanallı



Radyal içten soğutma kanallı



İçten soğutma kanallı



İçten soğutma kanallı

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.
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

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

TURKEY

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

www.mmc-carbide.com

DAĞITICI:

┌

┐

└

┘

Tarafından yayınlanmıştır:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE