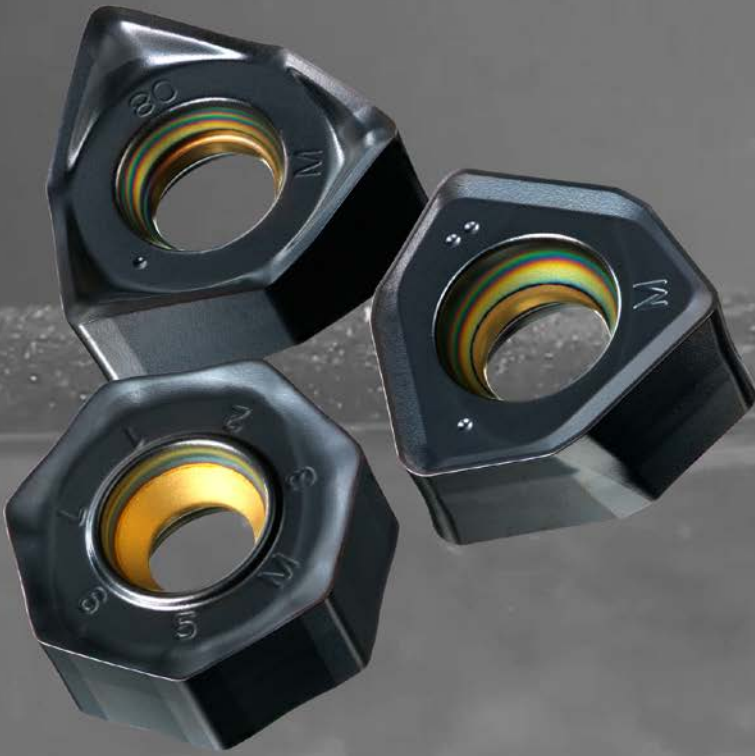


# MV1000 SERİSİ

TAKIM ÖMÜRLERİNDE YENİ STANDARTLAR



# 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 arttırır.

### 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.



Grafiksel gösterim

#### 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.

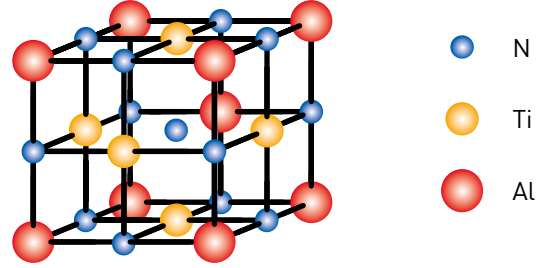


# MV1000 SERİSİ

## TAKIM ÖMRÜ STANDARTLARINI YENİ BAŞTAN YAZAN KOMPLE KAPLAMA TEKNOLOJİSİ

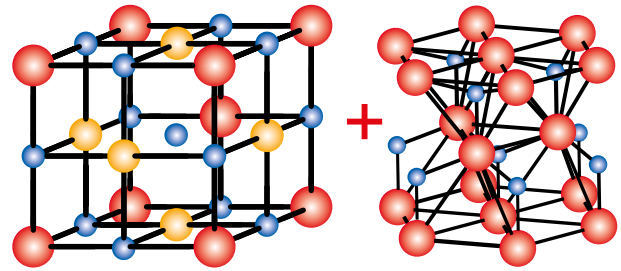
### YENİ GELİŞTİRİLEN AL-RICH KAPLAMA SAYESİNDE

Alüminyum titanyum nitrür (Al,Ti)N, son derece sert ve ısıya dayanıklı özelliklerinden dolayı kesici takımların kaplanmasında yaygın olarak kullanılan bir alüminyum ve titanyum bileşiğidir.



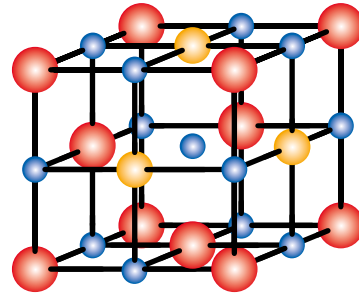
Farklı boyutlardaki atomların birleşimi olağanüstü sert bir kristal yapı oluşturur.

[Al,Ti]N'nin sertliği Al içerik oranı arttıkça artar, ancak geleneksel teknolojiye Al içerik oranı %60'ı aştığında kristal yapısı değişir ve [Al,Ti]N'nin sertliği azalır.



Al oranı %60'ın üzerine çıktığında daha yumuşak bir kristal faz oluşur.

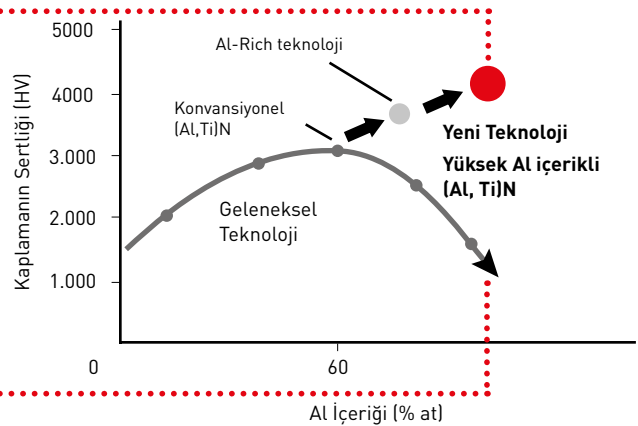
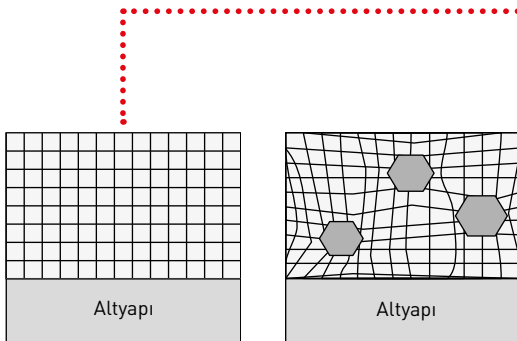
Mitsubishi Materials'ın orijinal teknolojisine dayalı yeni bir kaplama prosesi kullanılmaktadır. Bu proses Al-Rich kaplamanın, Al içeriğin artması durumunda dahi kristal yapısını değiştirmede bir yöntemdir. Bu yöntem daha yüksek Al içeriği ve daha yüksek sertlik sağlamaktadır [Al,Ti]N.



MV1000 serisi kristal görünümü

□ Yüksek Sertlik Fazı

◻ Yumuşak Faz



# MV1020 / MV1030

## FREZELEME İÇİN KAPLAMA KARBÜR KALİTESİ

### 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.

| Malzeme | ISO | CVD    | Malzeme           | ISO | CVD    | Malzeme       | ISO | CVD    |
|---------|-----|--------|-------------------|-----|--------|---------------|-----|--------|
| P Çelik | P10 | MV1020 | M Paslanmaz Çelik | M10 | MV1030 | K Dökme Demir | K10 | MV1020 |
|         | P20 | MV1030 |                   | M20 | MV1030 |               | K20 | MV1020 |
|         | P30 | MV1030 |                   | M30 | MV1030 |               | K30 | MV1030 |
|         | P40 |        |                   | M40 |        |               | K40 |        |

1. MV1030 ile paslanmaz çelik işleme sırasında kuru kesme tavsiye edilir.

# MV1000 SERİSİ

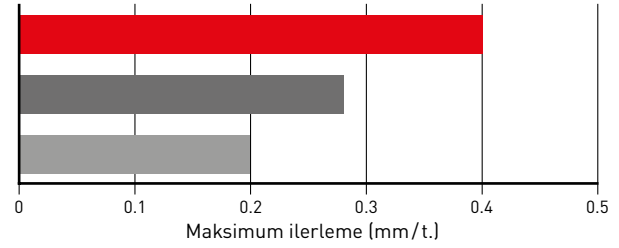
## KESME PERFORMANSI

### MV1030

#### ARALIKLI KESME SIRASINDA ALAŞIM ÇELİKTE KIRILMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

MV1030, darbeli kesme sırasında dahi mükemmel kırılma direnci sayesinde yüksek ilerlemeli işleme kapasitesine sahiptir.

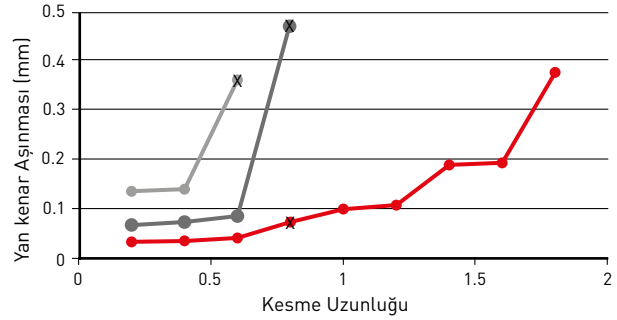
|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Malzeme       | 42CrMo4         |
| Takım         | ASX445          |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/dk)     | 200             |
| ap (mm)       | 3.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme      |



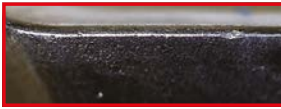
#### PASLANMAZ ÇELİK İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

MV1030 kesilen kenarda hasarlarını azaltır ve takım ömrünün önemli derecede uzaması beklenebilir.

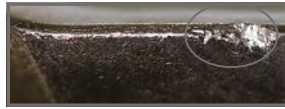
|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Malzeme       | 1.4301, X5CrNi18-9          |
| Takım         | ASX445                      |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM             |
| Vc (m/dk)     | 180                         |
| fz (mm/diş)   | 0.2                         |
| ap (mm)       | 2.0                         |
| ae (mm)       | 100                         |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme<br>Tek kesici uç |



#### İŞLEME SONRASINDA 0.8 M



MV1030



Geleneksel A

#### İŞLEME SONRASINDA 0.6 M



Geleneksel B

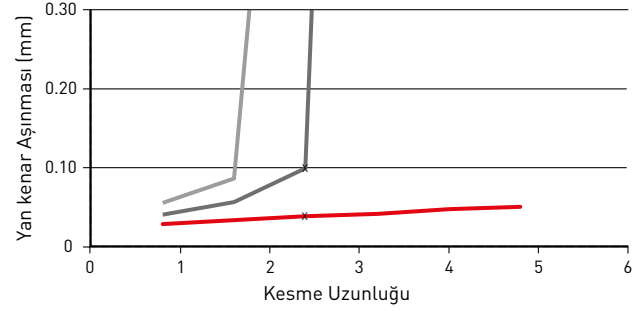
# MV1000 SERİSİ

## KESME PERFORMANSI

### MV1020

#### ALAŞIM ÇELİK İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Malzeme       | 42CrMo4                     |
| Takım         | WWX400                      |
| Kesici uç     | 6NMU1409080PNER-M           |
| Vc (m/dk)     | 300                         |
| fz (mm/diş)   | 0.15                        |
| ap (mm)       | 3.0                         |
| ae (mm)       | 52                          |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme<br>Tek kesici uç |



#### KESME UZUNLUĞU 2.4 M SONRASINDA ALINMIŞTIR



MV1020



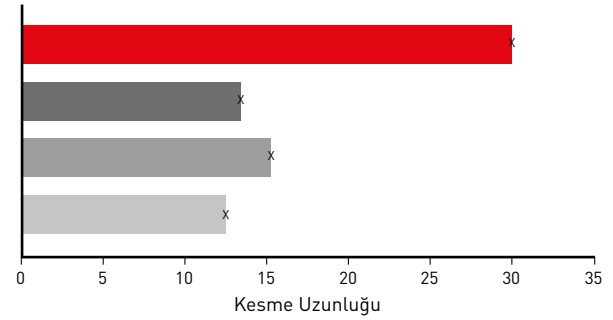
Geleneksel A



Geleneksel B

#### DUKTİL DÖKME DEMİR İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Malzeme       | GGG70                       |
| Takım         | WJX14                       |
| Kesici uç     | JOMU140715ZZER-M            |
| Vc (m/dk)     | 220                         |
| fz (mm/diş)   | 1.0                         |
| ap (mm)       | 1.0                         |
| ae (mm)       | 45                          |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme<br>Tek kesici uç |



30.4 M



MV1020

13.6 M



Geleneksel A

15.2 M



Geleneksel B

12.8 M



Geleneksel C

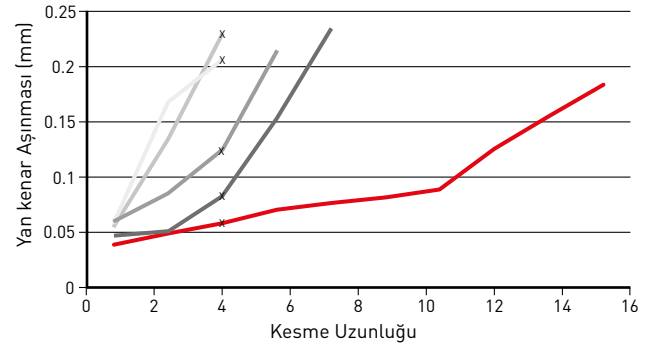
# MV1000 SERİSİ

## KESME PERFORMANSI

### MV1020

#### DUKTİL DÖKME DEMİR İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

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



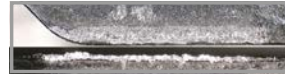
#### KESME UZUNLUĞU 4.0 M SONRASINDA ALINMIŞTIR



MV1020



Geleneksel A



Geleneksel B



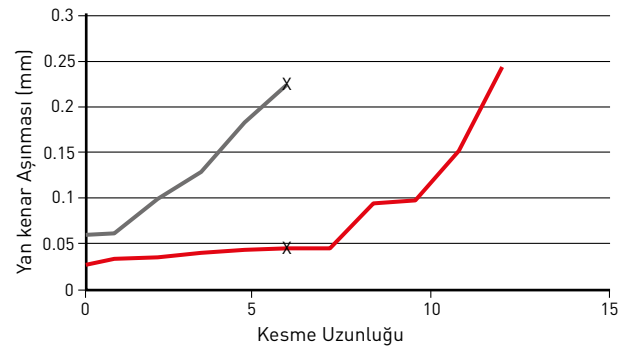
Geleneksel C



Geleneksel D

#### ALAŞIM ÇELİK İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Malzeme       | 42CrMo4          |
| Takım         | WSX445           |
| Kesici uç     | SNMU140812ANER-M |
| Vc (m/dk)     | 300              |
| fz (mm/diş)   | 0.2              |
| ap (mm)       | 2.0              |
| ae (mm)       | 100              |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme       |



#### KESME UZUNLUĞU 6.0 M SONRASINDA ALINMIŞTIR

##### 12 M KESME UZUNLUĞU ELDE EDİLDİ



MV1020

##### 6 M KESME UZUNLUĞUNDA TALAŞ OLUŞUMU GERÇEKLEŞTİ



Geleneksel A

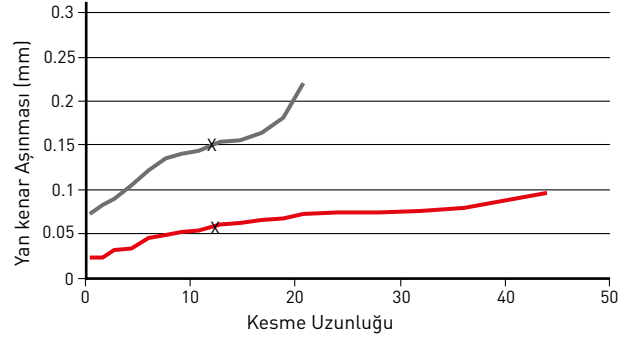
# MV1000 SERİSİ

## KESME PERFORMANSI

### MV1020

#### HADDELENMİŞ ÇELİK İÇİN AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Malzeme       | St 44-2         |
| Takım         | ASX445          |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/dk)     | 300             |
| fz (mm/diş)   | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme      |



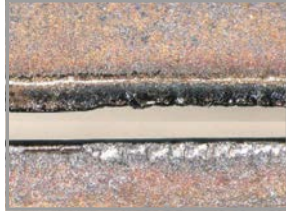
#### KESME UZUNLUĞU 12.8 M SONRASINDA ALINMIŞTIR

40 M KESME UZUNLUĞU ELDE EDİLDİ



MV1020

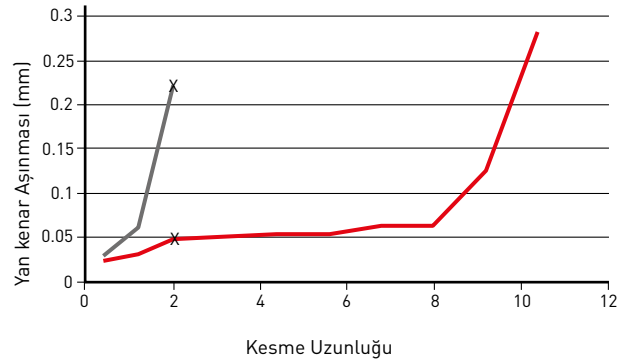
AŞINMA İLERLEDİ VE ALTYAPI AÇIĞA ÇIKTI



Geleneksel

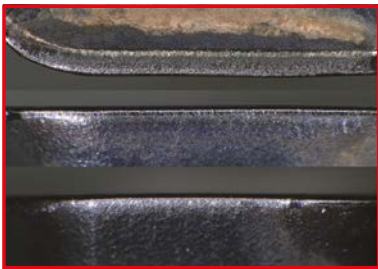
#### KARBON ÇELİK İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Malzeme       | Ck55            |
| Takım         | ASX445          |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/dk)     | 200             |
| fz (mm/diş)   | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Kesme yöntemi | Islak kesme     |



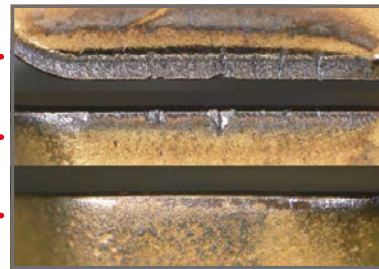
#### KESME UZUNLUĞU 2.0 M SONRASINDA ALINMIŞTIR

10 M KESME UZUNLUĞU ELDE EDİLDİ



MV1020

TERMAL ÇATLAKLAR NEDENİYLE KESME UZUNLUĞU 2 M OLDUĞUNDA TALAŞ OLUŞTU



Geleneksel

..... Kesme yüzü .....  
 ..... Ana kesme kenarı .....  
 ..... Silici .....

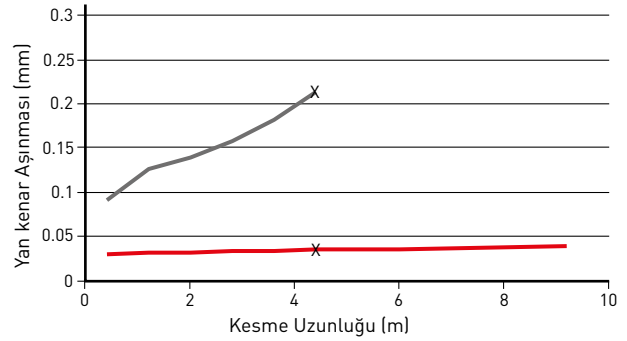
# MV1000 SERİSİ

## KESME PERFORMANSI

### MV1020

#### DUKTİL DÖKME DEMİR İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Malzeme       | G 5502          |
| Takım         | ASX445          |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/dk)     | 250             |
| fz (mm/diş)   | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme      |



#### KESME UZUNLUĞU 4.4 M SONRASINDA ALINMIŞTIR

9 M VEYA DAHA FAZLA KESME  
UZUNLUĞU ELDE EDİLDİ



MV1020

KESİLEN UZUNLUK 4.4 M  
OLDUKTAN SONRA İŞLEME  
DEVAM EDİLEMEDİ

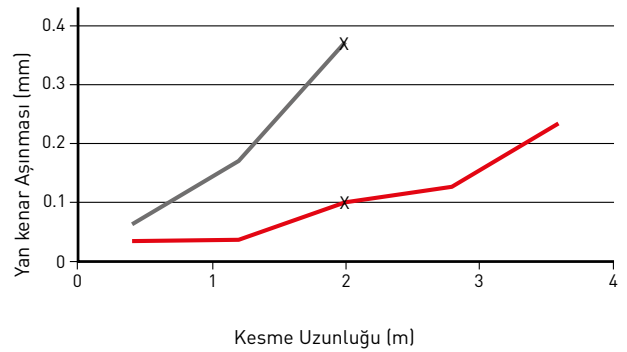


Geleneksel

#### DUKTİL DÖKME DEMİR İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

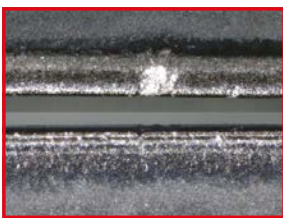
#### ISLAK KESME

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Malzeme       | GGG70           |
| Takım         | ASX445          |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/dk)     | 200             |
| fz (mm/diş)   | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Kesme yöntemi | Islak kesme     |



#### KESME UZUNLUĞU 2.0 M SONRASINDA ALINMIŞTIR

3.5 M KESME UZUNLUĞU ELDE  
EDİLDİ



MV1020

KESİLEN UZUNLUK 2.0 M  
OLDUKTAN SONRA İŞLEME  
DEVAM EDİLEMEDİ



Geleneksel

# MV1000 SERİSİ

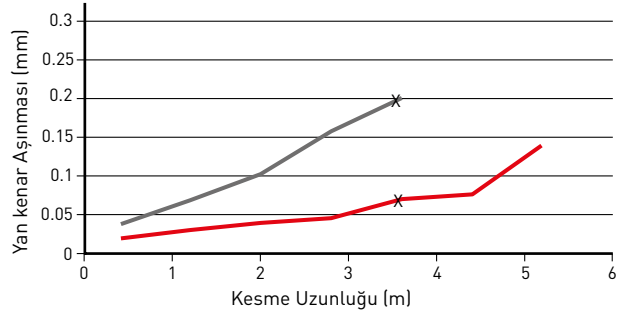
## KESME PERFORMANSI

### MV1020

#### DUKTİL DÖKME DEMİR İŞLEME SIRASINDAKİ AŞINMA DİRENCİ KARŞILAŞTIRMASI

##### KURU KESME

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Malzeme       | GGG70           |
| Takım         | ASX445          |
| Kesici uç     | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/dk)     | 200             |
| fz (mm/dış)   | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Kesme yöntemi | Kuru kesme      |



#### KESME UZUNLUĞU 3.6 M SONRASINDA ALINMIŞTIR

##### 5.0 M KESME UZUNLUĞU ELDE EDİLDİ



MV1020

##### KAPLAMANIN SOYULMASI NEDENİYLE TALAŞ OLUŞTU



Geleneksel

# MV1000 SERİSİ

## KESİCİ UÇLAR

|   |                 |     |                                                                                                                                                  |
|---|-----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Çelik           | ◆ ◆ | Birden çok faktöre bağlı olarak kesme koşullarının değişebileceğini unutmayın. Daha fazla ayrıntı için tavsiye edilen kesme koşullarına bakınız. |
| M | Paslanmaz Çelik | ◆ ◆ |                                                                                                                                                  |
| K | Dökme Demir     | ◆ ◆ | Honlama:<br>E: Yuvarlak                                                                                                                          |

| Sipariş No.       | Uygulama              | Sınıf | Kenar | Hazırlama | MV1020 | MV1030 | IC    | S    | S1  | BS   | RE/BCH | Geometri           |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-----------|--------|--------|-------|------|-----|------|--------|--------------------|
| 6NMU0906040PNER-M | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 9.0   | 5.3  | 6.1 | 1.6  | 0.4    | <b>WWX200</b><br>  |
| 6NMU0906080PNER-M | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 9.0   | 5.3  | 6.1 | 1.2  | 0.8    |                    |
| 6NMU0906080PNER-R | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 9.0   | 5.3  | 6.1 | 1.2  | 0.8    |                    |
| 6NGU1409040PNER-L | Düşük kesme direnci   | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.7  | 0.4    | <b>WWX400</b><br>  |
| 6NGU1409080PNER-L | Düşük kesme direnci   | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NGU1409040PNER-M | Genel amaçlı kesme    | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.7  | 0.4    |                    |
| 6NGU1409080PNER-M | Genel amaçlı kesme    | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NMU1409040PNER-M | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.7  | 0.4    |                    |
| 6NMU1409080PNER-M | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NMU1409160PNER-M | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 1.6    |                    |
| 6NMU1409200PNER-M | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 2.0    |                    |
| 6NMU1409080PNER-R | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NMU1409160PNER-R | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 1.6    |                    |
| 6NMU1409200PNER-R | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 2.0    |                    |
| SNGU140812ANER-L  | Düşük kesme direnci   | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| SNGU140812ANER-M  | Genel amaçlı kesme    | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    | <b>WSX445</b><br>  |
| SNMU140812ANER-M  | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| SNMU140812ANER-R  | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| SNMU140812ANER-H  | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| JOMU090512ZZER-L  | Düşük kesme direnci   | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 9.525 | 4.73 | —   | 0.88 | 1.2    |                    |
| JOMU140715ZZER-L  | Düşük kesme direnci   | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 6.58 | —   | 1.3  | 1.5    |                    |
| JOMU090512ZZER-M  | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 9.525 | 4.75 | —   | 0.88 | 1.2    | <b>WJX</b><br>     |
| JOMU140715ZZER-M  | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 6.63 | —   | 1.3  | 1.5    |                    |
| JOMU090512ZZER-R  | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 9.525 | 4.83 | —   | 0.88 | 1.2    |                    |
| JOMU140715ZZER-R  | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 14.0  | 6.75 | —   | 1.3  | 1.5    | <b>WSF406W</b><br> |
| SNMU1206C05ZNER-M | Dökme demir frezeleme | M     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.7  | 6.2  | —   | 1.6  | 0.5    |                    |

1/5

(Bir kutuda 10 kesici uç)

16-24

## MV1000 SERİSİ – KESİCİ UÇLAR

|   |                 |   |   |                                                                                |
|---|-----------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| P | Çelik           | ◆ | ◆ | Birden çok faktöre bağlı olarak kesme koşullarının değişebileceğini unutmayın. |
| M | Paslanmaz Çelik | ◆ | ◆ | Daha fazla ayrıntı için tavsiye edilen kesme koşullarına bakınız.              |
| K | Dökme Demir     | ◆ | ◆ | Honlama:<br>E: Yuvarlak                                                        |

| Sipariş No.       | Uygulama            | Sınıf | Kenar | Hazırlama | MV1020 | MV1030 | INSL | S   | LE   | BS  | RE  | Geometri |
|-------------------|---------------------|-------|-------|-----------|--------|--------|------|-----|------|-----|-----|----------|
| LOGU0904020PNER-L | Düşük kesme direnci | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.7 | 0.2 | VPX200   |
| LOGU0904040PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.5 | 0.4 |          |
| LOGU0904080PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.2 | 0.8 |          |
| LOGU0904100PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.0 | 1.0 |          |
| LOGU0904120PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 0.8 | 1.2 |          |
| LOGU0904160PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 0.5 | 1.6 |          |
| LOGU0904020PNER-M | Genel amaçlı kesme  | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.7 | 0.2 | VPX200   |
| LOGU0904040PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.6 | 0.4 |          |
| LOGU0904080PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.2 | 0.8 |          |
| LOGU0904100PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.0 | 1.0 |          |
| LOGU0904120PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 0.9 | 1.2 |          |
| LOGU0904160PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 0.5 | 1.6 |          |
| LOGU1207020PNER-L | Düşük kesme direnci | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 3.0 | 0.2 | VPX300   |
| LOGU1207040PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.8 | 0.4 |          |
| LOGU1207080PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.6 | 0.8 |          |
| LOGU1207100PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.5 | 1.0 |          |
| LOGU1207120PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.4 | 1.2 |          |
| LOGU1207160PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.8 | 1.6 |          |
| LOGU1207200PNER-L | Genel amaçlı kesme  | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.4 | 2.0 | VPX300   |
| LOGU1207240PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.2 | 2.4 |          |
| LOGU1207300PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 0.6 | 3.0 |          |
| LOGU1207320PNER-L |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 0.4 | 3.2 |          |
| LOGU1207020PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 3.0 | 0.2 |          |
| LOGU1207040PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.8 | 0.4 |          |
| LOGU1207080PNER-M | Genel amaçlı kesme  | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.4 | 0.8 | VPX300   |
| LOGU1207100PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.3 | 1.0 |          |
| LOGU1207120PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.1 | 1.2 |          |
| LOGU1207160PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.7 | 1.6 |          |
| LOGU1207200PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.4 | 2.0 |          |
| LOGU1207240PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.0 | 2.4 |          |
| LOGU1207300PNER-M | Genel amaçlı kesme  | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 0.5 | 3.0 | VPX300   |
| LOGU1207320PNER-M |                     | G     | E     | ●         | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 0.3 | 3.2 |          |

2/5

(Bir kutuda 10 kesici uç)

25-27 

## MV1000 SERİSİ – KESİCİ UÇLAR

|   |                 |     |                                                                                |
|---|-----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| P | Çelik           | ◆ ◆ | Birden çok faktöre bağlı olarak kesme koşullarının değişebileceğini unutmayın. |
| M | Paslanmaz Çelik | ◆   | Daha fazla ayrıntı için tavsiye edilen kesme koşullarına bakınız.              |
| K | Dökme Demir     | ◆ ◆ | <b>Honlama:</b><br>E: Yuvarlak S: Pahlı + Yuvarlak                             |

| Sipariş No.                 | Uygulama              | Sınıf | Kenar | Hazırlama | MV1020 | MV1030 | IC   | S | S1  | BS  | RE | Geometri          |
|-----------------------------|-----------------------|-------|-------|-----------|--------|--------|------|---|-----|-----|----|-------------------|
| NNMU130508ZER-L             | Düşük kesme direnci   | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 5.09 | — | 1.0 | 0.8 |    | <b>AHX440/475</b> |
| NNMU130508ZEN-M             | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 5.09 | — | 1.0 | 0.8 |    |                   |
| NNMU130532ZEN-M             | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 5.09 | — | —   | 3.2 |    |                   |
| NNMU130532ZEN-R             | Kesme kenarı kuvveti  | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 5.09 | — | —   | 3.2 |    |                   |
| <b>NEW</b> NNMU200708ZEN-M  | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 20.0   | 7.28 | — | 1.0 | 0.8 |    | <b>AHX640</b>     |
| <b>NEW</b> NNMU200712ZER-L  | Düşük kesme direnci   | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 20.0   | 7.24 | — | 1.0 | 0.8 |    |                   |
| <b>NEW</b> NNMU200608ZEN-MK | Genel amaçlı kesme    | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 20.0   | 6.1  | — | 1.0 | 0.8 |    |                   |
| <b>NEW</b> NNMU200608ZEN-HK | Güçlü kesme amaçlı    | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 20.0   | 6.1  | — | 1.0 | 0.8 |    |                   |
| SEET13T3AGEN-JL             | Finiş-hafif kesme     | E     | E     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 3.97 | — | 1.9 | 1.5 |    | <b>ASX445</b>     |
| SEMT13T3AGSN-JM             | Hafif-kaba kesme      | M     | S     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 3.97 | — | 1.9 | 1.5 |    |                   |
| SEMT13T3AGSN-JH             | Orta-ağır kesme       | M     | S     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 3.97 | — | 1.9 | 1.5 |    |                   |
| SEMT13T3AGSN-FT             | Dökme demir frezeleme | M     | S     | ● ●       | ● ●    | 13.4   | 3.97 | — | 1.9 | 1.5 |    |                   |
| SOET12T308PEER-JL           | Finiş-hafif kesme     | E     | E     | ● ●       | ● ●    | 12.7   | 3.97 | — | 1.4 | 0.8 |    | <b>ASX400</b>     |
| SOMT12T308PEER-JM           | Hafif-kaba kesme      | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 12.7   | 3.97 | — | 1.4 | 0.8 |    |                   |
| SOMT12T308PEER-JH           | Orta-ağır kesme       | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 12.7   | 3.97 | — | 1.4 | 0.8 |    |                   |
| SOMT12T320PEER-FT           | Ağır darbeli kesme    | M     | E     | ● ●       | ● ●    | 12.7   | 3.97 | — | 0.5 | 2.0 |    |                   |

3/5

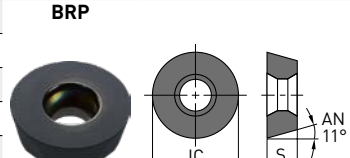
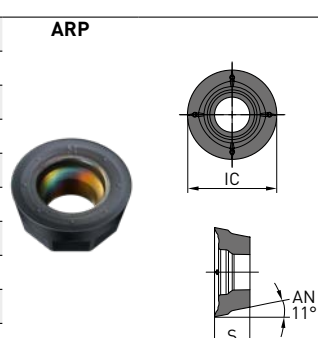
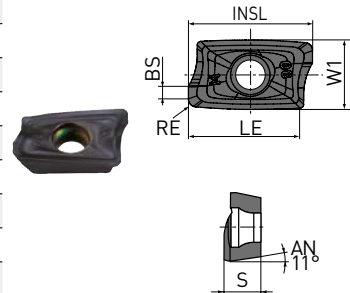
(Bir kutuda 10 kesici uç)

28-30

## MV1000 SERİSİ – KESİCİ UÇLAR

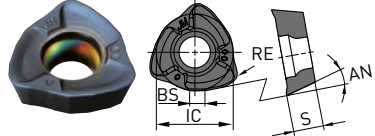
|   |                 |   |   |                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Çelik           | ◆ | ◆ | Birden çok faktöre bağlı olarak kesme koşullarının değişebileceğini unutmayın.<br>Daha fazla ayrıntı için tavsiye edilen kesme koşullarına bakınız.<br><b>Honlama:</b><br>E: Yuvarlak S: Pahlı + Yuvarlak |
| M | Paslanmaz Çelik | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                           |
| K | Dökme Demir     | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                           |

| Sipariş No.      | Uygulama            | Sınıf | MV1020 | MV1030 | IC  | S    | BS  | W1  | RE | INSL | LE | Geometri     |
|------------------|---------------------|-------|--------|--------|-----|------|-----|-----|----|------|----|--------------|
| AOMT123602PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.8  | 6.6 | 0.2 | 12 | 10   |    | APX3000/4000 |
| AOMT123604PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.6  | 6.6 | 0.4 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123608PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.2  | 6.6 | 0.6 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123610PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.0  | 6.6 | 1   | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123612PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.8  | 6.6 | 1.2 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123616PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 1.6 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123620PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 2   | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123624PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 2.4 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123630PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 3   | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123632PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 3.2 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123604PEER-H | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.6  | 6.6 | 0.4 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123608PEER-H | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.6  | 6.6 | 0.8 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123616PEER-H | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 1.6 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT184804PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.8  | 9.0 | 0.4 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184808PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.4  | 9.0 | 0.8 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184810PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.0  | 9.0 | 1   | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184812PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.8  | 9.0 | 1.2 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184816PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.4  | 9.0 | 1.6 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184820PEER-M | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.4  | 9.0 | 2   | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184804PEER-H | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.8  | 9.0 | 0.4 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184808PEER-H | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.4  | 9.0 | 0.8 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184816PEER-H | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.4  | 9.0 | 1.6 | 18 | 15   |    |              |
| RPMT1040M0E8-L1  | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    | ARP          |
| RPMT1040M0E4-L2  | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E8-M1  | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E4-M2  | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E8-R1  | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E4-R2  | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E8-L1  | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E4-L2  | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E8-M1  | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E4-M2  | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E8-R1  | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    | BRP          |
| RPMT1248M0E4-R2  | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMW10T3M0E      | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMW1204M0E      | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMW1606M0E      | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 16  | 6.35 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT08T2M0E-JS   | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 8   | 2.78 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT10T3M0E-JS   | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1204M0E-JS   | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1606M0E-JS   | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 16  | 6.35 |     |     |    |      |    |              |



## MV1000 SERİSİ – KESİCİ UÇLAR

|   |                 |   |   |                                                                                |
|---|-----------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| P | Çelik           | ◆ | ◆ | Birden çok faktöre bağlı olarak kesme koşullarının değişebileceğini unutmayın. |
| M | Paslanmaz Çelik | ◆ | ◆ | Daha fazla ayrıntı için tavsiye edilen kesme koşullarına bakınız.              |
| K | Dökme Demir     | ◆ | ◆ | <b>Honlama:</b><br>E: Yuvarlak S: Pahlı + Yuvarlak                             |

| Sipariş No.       | Uygulama            | Sınıf | MV1020 | MV1030 | AN  | IC    | S    | BS  | RE  | Geometri                                                                            |
|-------------------|---------------------|-------|--------|--------|-----|-------|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| JOMW06T215ZZSR-FT | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 13° | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 |  |
| JOMW080320ZZSR-FT | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 13° | 8     | 3.18 | 1.4 | 2   |                                                                                     |
| JDMW09T320ZDSR-FT | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 15° | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2   |                                                                                     |
| JDMW120420ZDSR-FT | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 2.5 | 2   |                                                                                     |
| JDMW140520ZDSR-FT | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 2.8 | 2   |                                                                                     |
| JDMT120420ZDSR-ST | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 2.5 | 2   |                                                                                     |
| JDMT140520ZDSR-ST | Güçlü kesme amaçlı  | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 2.8 | 2   |                                                                                     |
| JOMT06T216ZZER-JL | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 13° | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.6 |                                                                                     |
| JOMT080322ZZER-JL | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 13° | 8     | 3.18 | 1.4 | 2.2 |                                                                                     |
| JDMT09T323ZDER-JL | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 15° | 9.525 | 3.97 | 1.2 | 1.5 |                                                                                     |
| JDMT120423ZDER-JL | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 1.4 | 2   |                                                                                     |
| JDMT140523ZDER-JL | Düşük kesme direnci | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 1.8 | 2   |                                                                                     |
| JOMT06T215ZZSR-JM | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 13° | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 |                                                                                     |
| JOMT080320ZZSR-JM | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 13° | 8     | 3.18 | 1.4 | 2   |                                                                                     |
| JDMT09T320ZDSR-JM | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 15° | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2   |                                                                                     |
| JDMT120420ZDSR-JM | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 2.5 | 2   |                                                                                     |
| JDMT140520ZDSR-JM | Genel amaçlı kesme  | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 2.8 | 2   |                                                                                     |

5/5

(Bir kutuda 10 kesici uç)

# WWX200/400

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI (KURU KESME)

| Malzeme | Özellikler                     | Koşullar                 | MV1020  |               |               | MV1030        |               |               |               |
|---------|--------------------------------|--------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|         |                                |                          | ae      |               |               | ae            |               |               |               |
|         |                                |                          | ≥0.5 DC | ≥0.8 DC       | DC (Kanal)    | ≥0.5 DC       | ≥0.8 DC       | DC (Kanal)    |               |
|         |                                |                          | Vc      |               |               | Vc            |               |               |               |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | ●       | 300 (250–350) | 280 (230–330) | 250 (200–300) | 230 (190–270) | 210 (170–250) | 190 (150–230) |
|         |                                |                          | ●       | 290 (240–340) | 260 (210–320) | 240 (190–290) | 230 (190–270) | 210 (170–250) | 190 (150–230) |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180–350HB                | ●       | 260 (210–310) | 240 (190–280) | 210 (160–260) | 200 (160–240) | 180 (140–220) | 160 (120–200) |
|         |                                |                          | ●       | 250 (200–300) | 230 (180–270) | 200 (150–250) | 200 (160–240) | 180 (140–220) | 160 (120–200) |
| M       | Paslanmaz Çelik                | —                        | ●       | —             | —             | —             | 180 (160–200) | 160 (140–180) | —             |
|         |                                |                          | ●       | —             | —             | —             | 170 (150–190) | 150 (130–170) | —             |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa | ●       | 240 (200–310) | 220 (170–280) | 200 (150–260) | 210 (170–250) | 190 (150–230) | 170 (130–210) |
|         |                                |                          | ●       | 230 (190–300) | 210 (160–270) | 190 (140–250) | 210 (170–250) | 190 (150–230) | 170 (130–210) |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa | ●       | 210 (160–280) | 190 (140–250) | 160 (120–210) | 170 (130–210) | 150 (110–190) | 130 ( 90–170) |
|         |                                |                          | ●       | 200 (150–270) | 180 (130–240) | 150 (110–200) | 170 (130–210) | 150 (110–190) | 130 ( 90–170) |
| 1/1     |                                |                          |         |               |               |               |               |               |               |

1/1

### KESME HIZI (ISLAK KESME)

| Malzeme |                                |                          | Özellikler | Koşullar      | MV1020        |               |               | MV1030        |               |            |
|---------|--------------------------------|--------------------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
|         |                                |                          |            |               | ae            |               |               | ae            |               |            |
|         |                                |                          |            |               | ≥0.5 DC       | ≥0.8 DC       | DC (Kanal)    | ≥0.5 DC       | ≥0.8 DC       | DC (Kanal) |
|         |                                |                          |            |               | Vc            |               |               | Vc            |               |            |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | ●          | 220 [210–230] | 190 [180–210] | 180 [160–190] | 140 [130–150] | 120 [110–130] | 110 [100–120] |            |
|         |                                |                          | ●          | 210 [200–220] | 180 [170–200] | 170 [150–180] | 140 [130–150] | 120 [110–130] | 110 [100–120] |            |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180–350HB                | ●          | 200 [190–210] | 170 [160–190] | 160 [150–170] | 140 [130–150] | 120 [110–130] | 110 [100–120] |            |
|         |                                |                          | ●          | 190 [180–200] | 160 [150–180] | 150 [140–160] | 140 [130–150] | 120 [110–130] | 110 [100–120] |            |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa | ●          | 200 [180–240] | 180 [150–220] | 150 [130–200] | 160 [140–180] | 140 [120–160] | 120 [100–140] |            |
|         |                                |                          | ●          | 190 [170–230] | 170 [140–210] | 140 [120–190] | 160 [140–180] | 140 [120–160] | 120 [100–140] |            |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa | ●          | 180 [170–210] | 160 [150–190] | 140 [120–160] | 150 [140–160] | 130 [120–140] | 110 [100–120] |            |
|         |                                |                          | ●          | 170 [160–200] | 150 [140–180] | 120 [110–150] | 150 [140–160] | 130 [120–140] | 110 [100–120] |            |
| 1/1     |                                |                          |            |               |               |               |               |               |               |            |

1/1

1. Tavsiye edilen kesme hızı, 2 mm kesme derinliğine göre hesaplanmıştır. Kesme hızını, kesme derinliğindeki artışa karşılık gelecek miktarda azaltın.

# WWX400

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI (KURU KESME)

| Malzeme | Özellikler                     | Kalite | Vc              |
|---------|--------------------------------|--------|-----------------|
| P       | Yumuşak Çelik                  | MV1020 | 305 (250 – 360) |
|         |                                | MV1030 | 235 (190 – 280) |
|         |                                | MP6120 | 245 (200 – 290) |
|         |                                | MP6130 | 235 (190 – 280) |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | MV1020 | 260 (210 – 310) |
|         |                                | MV1030 | 200 (155 – 245) |
|         |                                | MP6120 | 205 (160 – 250) |
|         |                                | MP6130 | 200 (155 – 245) |
|         |                                | MV1020 | 260 (210 – 310) |
|         |                                | MV1030 | 200 (155 – 245) |
|         |                                | MP6120 | 200 (155 – 245) |
|         |                                | MP6130 | 195 (150 – 240) |
| M       | Paslanmaz Çelik                | MV1030 | 180 (155 – 200) |
|         |                                | MP7130 | 175 (150 – 200) |
|         |                                | VP15TF | 175 (150 – 200) |
| K       | Duktil Dökme Demir             | MV1020 | 255 (200 – 310) |
|         |                                | MV1030 | 205 (160 – 250) |
|         |                                | MP6120 | 205 (160 – 250) |
|         |                                | MP6130 | 205 (160 – 250) |
|         |                                | MV1020 | 225 (160 – 290) |
|         |                                | MV1030 | 170 (130 – 210) |
|         |                                | MP6120 | 170 (130 – 210) |
|         |                                | MP6130 | 170 (130 – 210) |

1/1

# WWX200

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

#### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme |                                | Özellikler               | Koşullar                                                                          | ae                                                                                |      |                  |                                                                                   |      |                  |                                                                                     |      |                  |
|---------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
|         |                                |                          |                                                                                   | ≥0.5 DC                                                                           |      |                  | ≥0.8 DC                                                                           |      |                  | DC (Kanal)                                                                          |      |                  |
|         |                                |                          |                                                                                   |  | ap   | fz               |  | ap   | fz               |  | ap   | fz               |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   |  | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                                | ≤2.0 | 0.13 [0.10–0.15] |
|         |                                |                          |  | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | —                                                                                   | —    | —                |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180–350HB                |  | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                                | ≤2.0 | 0.13 [0.10–0.15] |
|         |                                |                          |  | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | —                                                                                   | —    | —                |
| K       | Duktıl Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa |  | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                                | ≤2.0 | 0.13 [0.10–0.15] |
|         |                                |                          |  | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | —                                                                                   | —    | —                |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa |  | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                              | ≤3.0 | 0.13 [0.10–0.15] | L, M                                                                                | ≤2.0 | 0.13 [0.10–0.15] |
|         |                                |                          |  | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | M,R                                                                               | ≤3.0 | 0.16 [0.10–0.20] | —                                                                                   | —    | —                |

1/1

1. Kesme koşullarını uygulamaya göre ayarlamak için yukarıdaki tabloya başvurun.

# WWX400

### KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

#### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme |                                |                          | Özellikler                                                                          |      |      | Koşullar |             |  | ae                                                                                  |      |      |      |             |  |         |      |      |                                                                                     |             |  |            |  |  |    |  |  |
|---------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|-------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------------|--|---------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|------------|--|--|----|--|--|
|         |                                |                          |                                                                                     |      |      |          |             |  | ≥0.5 DC                                                                             |      |      |      |             |  | ≥0.8 DC |      |      |                                                                                     |             |  | DC (Kanal) |  |  |    |  |  |
|         |                                |                          |                                                                                     |      |      |          |             |  |  |      |      | ap   |             |  | fz      |      |      |  |             |  | ap         |  |  | fz |  |  |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   |  | L, M | ≤4.0 | 0.13     | [0.10–0.15] |  |                                                                                     | L, M | ≤3.0 | 0.13 | [0.10–0.15] |  |         | L, M | ≤2.0 | 0.13                                                                                | [0.10–0.15] |  |            |  |  |    |  |  |
|         |                                |                          |                                                                                     | M,R  | ≤4.0 | 0.16     | [0.10–0.20] |  |                                                                                     | M,R  | ≤3.0 | 0.16 | [0.10–0.20] |  |         | —    | —    | —                                                                                   |             |  |            |  |  |    |  |  |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180 – 350HB              |  | L, M | ≤4.0 | 0.13     | [0.10–0.15] |  |                                                                                     | L, M | ≤3.0 | 0.13 | [0.10–0.15] |  |         | L, M | ≤2.0 | 0.13                                                                                | [0.10–0.15] |  |            |  |  |    |  |  |
|         |                                |                          |                                                                                     | M,R  | ≤4.0 | 0.16     | [0.10–0.20] |  |                                                                                     | M,R  | ≤3.0 | 0.16 | [0.10–0.20] |  |         | —    | —    | —                                                                                   |             |  |            |  |  |    |  |  |
| M       | Paslanmaz Çelik                | —                        |  | L,M  | ≤2.0 | 0.13     | [0.10–0.15] |  |                                                                                     | L, M | ≤2.0 | 0.13 | [0.10–0.15] |  |         | —    | —    | —                                                                                   |             |  |            |  |  |    |  |  |
| K       | Duktıl Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa |  | L, M | ≤4.0 | 0.13     | [0.10–0.15] |  |                                                                                     | L, M | ≤3.0 | 0.13 | [0.10–0.15] |  |         | L, M | ≤2.0 | 0.13                                                                                | [0.10–0.15] |  |            |  |  |    |  |  |
|         |                                |                          |                                                                                     | M,R  | ≤4.0 | 0.16     | [0.10–0.20] |  |                                                                                     | M,R  | ≤3.0 | 0.16 | [0.10–0.20] |  |         | —    | —    | —                                                                                   |             |  |            |  |  |    |  |  |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa |  | L, M | ≤4.0 | 0.13     | [0.10–0.15] |  |                                                                                     | L, M | ≤3.0 | 0.13 | [0.10–0.15] |  |         | L, M | ≤2.0 | 0.13                                                                                | [0.10–0.15] |  |            |  |  |    |  |  |
|         |                                |                          |                                                                                     | M,R  | ≤4.0 | 0.16     | [0.10–0.20] |  |                                                                                     | M,R  | ≤3.0 | 0.16 | [0.10–0.20] |  |         | —    | —    | —                                                                                   |             |  |            |  |  |    |  |  |

1/1

1. Kesme koşullarını uygulamaya göre ayarlamak için yukarıdaki tabloya başvurun.

# WSX445

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI

#### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme | Özellikler         | MV1020                |               | MV1030        |               |
|---------|--------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
|         |                    | Vc                    |               | Vc            |               |
|         |                    | Kuru Kesme            | Islak kesme   | Kuru Kesme    | Islak kesme   |
| P       | Yumuşak Çelik      | ≤180HB                | 300 [200–400] | 220 [120–320] | 250 [200–300] |
|         | Karbon Çelik       | 180–350HB             | 260 [170–350] | 200 [100–300] | 220 [170–270] |
|         | Alaşımlı Çelik     | 280–350HB             | 180 [100–250] | 150 [100–200] | 180 [100–250] |
| M       | Paslanmaz Çelik    | —                     | —             | —             | —             |
| K       | Duktil Dökme Demir | Çekme direnci ≤450MPa | 240 [130–350] | 200 [130–250] | 160 [110–240] |
|         |                    | Çekme direnci ≤800MPa | 220 [ 80–350] | 180 [ 80–230] | 180 [110–250] |

1/1

### KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

#### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme |                                | Özellikler               |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |
|---------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
|         |                                |                          |  |      |  |      |  |      |  |      |  |      |
|         |                                |                          | fz                                                                                  | ap   | fz                                                                                  | ap   | fz                                                                                   | ap   | fz                                                                                    | ap   | fz                                                                                    | ap   |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤1.0 | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤2.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                   | ≤3.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                    | ≤4.0 | 0.25<br>[0.2–0.3]                                                                     | ≤5.0 |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180–350HB                | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤1.0 | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤2.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                   | ≤3.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                    | ≤4.0 | 0.25<br>[0.2–0.3]                                                                     | ≤5.0 |
|         |                                | 280–350HB                | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤1.0 | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤2.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                   | ≤3.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                    | ≤4.0 | 0.25<br>[0.2–0.3]                                                                     | ≤5.0 |
| M       | Paslanmaz Çelik                | —                        | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤1.0 | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤2.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                   | ≤3.0 | —                                                                                     | —    | —                                                                                     | —    |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤1.0 | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤2.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                   | ≤3.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                    | ≤4.0 | 0.25<br>[0.2–0.3]                                                                     | ≤5.0 |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤1.0 | 0.15<br>[0.1–0.2]                                                                   | ≤2.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                   | ≤3.0 | 0.2<br>[0.15–0.25]                                                                    | ≤4.0 | 0.25<br>[0.2–0.3]                                                                     | ≤5.0 |

1/1

# WJX09

## TALAŞ KIRICI SEÇME TABLOSU

| Malzeme | Özellikler                   |  |                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                         |      |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|         |                              | L                                                                                 |                                                                                                                                                                     | M                                                                                   |                                                                                                                                                                         | R                                                                                   |                                                                                                                                                                         |      |
|         |                              | Koşullar                                                                          | ap                                                                                                                                                                  | Koşullar                                                                            | ap                                                                                                                                                                      | Koşullar                                                                            | ap                                                                                                                                                                      |      |
| P       | Yumuşak Çelik                | ≤180HB                                                                            |   | ≤1.0                                                                                |   | ≤1.5                                                                                |   | ≤1.5 |
|         | Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik | 180 – 350HB                                                                       |   | ≤1.0                                                                                |   | ≤1.5                                                                                |   | ≤1.5 |
| M       | Paslanmaz Çelik              | —                                                                                 |   | ≤1.0                                                                                |   | ≤1.0                                                                                | —                                                                                                                                                                       | —    |
| K       | Duktil Dökme Demir           | Çekme direnci ≤450MPa                                                             |   | ≤1.0                                                                                |   | ≤1.5                                                                                |   | ≤1.5 |
|         |                              | Çekme direnci ≤800MPa                                                             |   | ≤1.0                                                                                |   | ≤1.0                                                                                |   | ≤1.0 |
| 1/1     |                              |                                                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |      |

1/1

# WJX14

## TALAŞ KIRICI SEÇME TABLOSU

| Malzeme | Özellikler                   |  |                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                             |      |
|---------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|         |                              | L                                                                                  |                                                                                                                                                                         | M                                                                                    |                                                                                                                                                                             | R                                                                                    |                                                                                                                                                                             |      |
|         |                              | Koşullar                                                                           | ap                                                                                                                                                                      | Koşullar                                                                             | ap                                                                                                                                                                          | Koşullar                                                                             | ap                                                                                                                                                                          |      |
| P       | Yumuşak Çelik                | ≤180HB                                                                             |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤3.0                                                                                 |   | ≤3.0 |
|         | Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik | 180 – 350HB                                                                        |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤3.0                                                                                 |   | ≤3.0 |
| M       | Paslanmaz Çelik              | —                                                                                  |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤1.5                                                                                 | —                                                                                                                                                                           | —    |
| K       | Duktil Dökme Demir           | Çekme direnci ≤450MPa                                                              |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤3.0                                                                                 | —                                                                                                                                                                           | —    |
|         |                              | Çekme direnci ≤800MPa                                                              |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤2.0                                                                                 | —                                                                                                                                                                           | —    |
| 1/1     |                              |                                                                                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                      |                                                                                                                                                                             |      |

1/1

# WJX09

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI (KURU KESME)

| Malzeme | Özellikler                   | MV1020          | MV1030          |
|---------|------------------------------|-----------------|-----------------|
|         |                              | Vc              | Vc              |
| P       | Yumuşak Çelik                | 230 (180 – 280) | 160 (100 – 220) |
|         | Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik | 220 (170 – 270) | 150 ( 80 – 220) |
| M       | Paslanmaz Çelik              | —               | 160 (130 – 200) |
|         | >200HB                       | —               | 140 ( 80 – 200) |
| K       | Çekme direnci ≤450MPa        | 210 (160 – 260) | 160 (120 – 210) |
|         | Çekme direnci ≤800MPa        | 190 (140 – 240) | 130 ( 90 – 170) |

1/1

### KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

#### KURU KESME

| Malzeme | Özellikler                     |  | ap   | DCX = 25, 28 (Z=2) | DCX = 25, 28 (Z=3) | DCX ≥ 32        |
|---------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|--------------------|-----------------|
|         |                                |                                                                                    |      | fz                 | fz                 | fz              |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                                                                             | M, R | ≤0.5               | 1.3 (0.4 – 2.0)    | 1.3 (0.4 – 2.0) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.0               | 1.0 (0.3 – 1.3)    | 0.8 (0.3 – 1.0) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.5               | 0.6 (0.3 – 1.0)    | —               |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180 – 350HB                                                                        | L    | ≤0.5               | 1.2 (0.4 – 1.6)    | 1.2 (0.4 – 1.6) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.0               | 0.8 (0.3 – 1.2)    | 0.8 (0.3 – 1.0) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.5               | 0.5 (0.3 – 0.7)    | —               |
| M       | Paslanmaz Çelik                | —                                                                                  | L    | ≤0.5               | 0.8 (0.3 – 1.0)    | 0.8 (0.3 – 1.0) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.0               | 1.0 (0.4 – 1.2)    | 1.0 (0.4 – 1.2) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.5               | 0.6 (0.2 – 0.8)    | 0.6 (0.2 – 0.8) |
|         | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa                                                           | M, R | ≤0.5               | 1.3 (0.4 – 1.7)    | 1.3 (0.4 – 1.7) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.0               | 0.8 (0.3 – 1.0)    | 0.7 (0.3 – 0.9) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.5               | 0.5 (0.3 – 0.7)    | —               |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤800MPa                                                           | L    | ≤0.5               | 1.0 (0.3 – 1.3)    | 1.0 (0.3 – 1.3) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.0               | 0.8 (0.2 – 1.0)    | 0.7 (0.2 – 0.9) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.5               | 0.5 (0.2 – 0.8)    | 0.5 (0.2 – 0.8) |
|         | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤800MPa                                                           | M, R | ≤0.5               | 1.0 (0.2 – 1.5)    | 1.0 (0.2 – 1.5) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.0               | 0.8 (0.2 – 1.0)    | 0.6 (0.2 – 0.8) |
|         |                                |                                                                                    |      | ≤1.5               | 0.5 (0.2 – 0.8)    | 0.5 (0.2 – 0.8) |

1/1

1. Talaşları etkili bir şekilde boşaltmak için işleme sırasında hava üfleme kullanın. Hava üfleme cihazıyla da etkin talaş tahliyesi yapılmadığında ıslak kesme yapılması önerilir.
2. ıslak kesme ile takım ömrü kuru kesmeye göre daha kısa olabilir. Kuru kesme önerilen uygulamalarda ıslak kesme yapıldığında kesme hızını %25 oranında azaltın.
3. Büyük titreşim oluştuğunda, kesme koşullarını düşürün.
4. Darbeli kesme için kesme ve ilerleme hızlarını %20 oranında azaltın.

# WJX14

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI (KURU KESME)

|   | Malzeme                      | Özellikler            | MV1020          | MV1030          |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
|   |                              |                       | Vc              | Vc              |
| P | Yumuşak Çelik                | ≤180HB                | 220 (170 – 270) | 130 ( 80 – 180) |
|   | Karbon Çelik, Alaşımlı Çelik | 180 – 350HB           | 200 (150 – 250) | 120 ( 60 – 180) |
| M | Paslanmaz Çelik              | ≤200HB                | —               | 160 (130 – 200) |
|   |                              | >200HB                | —               | 140 (100 – 200) |
| K | Duktil Dökme Demir           | Çekme direnci ≤450MPa | 200 (150 – 250) | 150 (100 – 200) |
|   |                              | Çekme direnci ≤800MPa | 180 (130 – 230) | 120 ( 80 – 160) |

1/1

## WJX14

## KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

## KURU KESME

| Malzeme | Özellikler               |  | ap              | DCX = 50, 52                   | DCX ≥ 63        |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|---------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|         |                          |                                                                                   |                 | fz                             | fz              |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| P       | Yumuşak Çelik            | ≤180HB                                                                            | M, R            | ≤1.0                           | 1.5 [0.6 – 2.5] | 1.7 [0.6 – 2.8]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤1.5                           | 1.3 [0.6 – 2.0] | 1.5 [0.6 – 2.5]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤2.0                           | 1.2 [0.6 – 2.0] | 1.3 [0.6 – 2.5]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤2.5                           | 0.8 [0.3 – 1.5] | 1.0 [0.3 – 1.6]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤3.0                           | 0.4 [0.2 – 1.0] | 0.5 [0.2 – 1.2]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   | L               | ≤1.0                           | 1.2 [0.4 – 2.0] | 1.2 [0.4 – 2.0]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤1.5                           | 1.0 [0.4 – 1.8] | 1.0 [0.4 – 2.5]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤2.0                           | 0.8 [0.4 – 1.7] | 0.8 [0.4 – 1.7]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180 – 350HB     | M, R               | ≤1.0                     | 1.5 [0.5 – 2.0] | 1.7 [0.5 – 2.5] |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 |                                |                 |                    | ≤1.5                     | 1.2 [0.5 – 1.7] | 1.3 [0.5 – 2.2] |                 |                 |
|         | ≤2.0                     | 1.0 [0.5 – 1.5]                                                                   | 1.2 [0.5 – 2.0] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | ≤2.5                     | 0.7 [0.3 – 1.2]                                                                   | 0.9 [0.3 – 1.5] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | ≤3.0                     | 0.3 [0.2 – 0.8]                                                                   | 0.4 [0.2 – 1.0] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | L                        | ≤1.0                                                                              | 1.0 [0.3 – 1.7] |                                |                 | 1.0 [0.3 – 1.7]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          | ≤1.5                                                                              | 0.8 [0.3 – 1.5] | 0.8 [0.3 – 1.5]                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          | ≤2.0                                                                              | 0.7 [0.3 – 1.2] | 0.7 [0.3 – 1.2]                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| M       | Paslanmaz Çelik          | ≤200HB                                                                            | M               | ≤1.0                           | 1.0 [0.5 – 1.2] | 1.0 [0.5 – 1.2]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤1.5                           | 1.0 [0.5 – 1.0] | 1.0 [0.5 – 1.0]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   | L               | ≤1.0                           | 0.8 [0.3 – 1.2] | 0.8 [0.3 – 1.2]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | ≤1.5                           | 0.8 [0.3 – 1.0] | 0.8 [0.3 – 1.0]    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   | >200HB          | M                              | ≤1.0            | 1.0 [0.5 – 1.2]    | 1.0 [0.5 – 1.2]          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 |                                | ≤1.5            | 1.0 [0.5 – 1.0]    | 1.0 [0.5 – 1.0]          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 | L                              | ≤1.0            | 0.8 [0.3 – 1.2]    | 0.8 [0.3 – 1.2]          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 |                                | ≤1.5            | 0.8 [0.3 – 1.0]    | 0.8 [0.3 – 1.0]          |                 |                 |                 |                 |
|         |                          |                                                                                   |                 |                                | K               | Duktil Dökme Demir | Çekme direnci<br>≤450MPa | MR              | ≤1.0            | 1.5 [0.5 – 2.0] | 1.7 [0.5 – 2.5] |
|         |                          |                                                                                   |                 |                                |                 |                    |                          |                 | ≤1.5            | 1.3 [0.5 – 1.8] | 1.5 [0.5 – 2.0] |
| ≤2.0    | 1.2 [0.5 – 1.8]          | 1.3 [0.5 – 2.0]                                                                   |                 |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| ≤2.5    | 0.7 [0.3 – 1.2]          | 0.9 [0.3 – 1.5]                                                                   |                 |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| ≤3.0    | 0.3 [0.2 – 0.8]          | 0.4 [0.2 – 1.0]                                                                   |                 |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| L       | ≤1.0                     | 1.2 [0.3 – 2.0]                                                                   | 1.2 [0.3 – 2.0] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | ≤1.5                     | 1.0 [0.3 – 1.7]                                                                   | 1.0 [0.3 – 1.7] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | ≤2.0                     | 0.8 [0.3 – 1.5]                                                                   | 0.8 [0.3 – 1.5] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| M       | ≤1.0                     | 1.3 [0.4 – 1.8]                                                                   | 1.5 [0.4 – 2.0] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | ≤1.5                     | 1.2 [0.4 – 1.5]                                                                   | 1.3 [0.4 – 1.8] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | ≤2.0                     | 1.0 [0.4 – 1.5]                                                                   | 1.2 [0.4 – 1.8] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
|         | Çekme direnci<br>≤800MPa | L                                                                                 | ≤1.0            | 1.0 [0.3 – 1.7]                |                 |                    | 1.0 [0.3 – 1.7]          |                 |                 |                 |                 |
| ≤1.5    |                          |                                                                                   | 0.8 [0.3 – 1.5] | 0.8 [0.3 – 1.5]                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |
| ≤2.0    |                          | 0.7 [0.3 – 1.2]                                                                   | 0.7 [0.3 – 1.2] |                                |                 |                    |                          |                 |                 |                 |                 |

1/1

1/1

1. Talaşları etkili bir şekilde boşaltmak için işleme sırasında hava üfleme kullanın. Hava üfleme cihazıyla da etkin talaş tahliyesi yapılmadığında ıslak kesme yapılması önerilir.
2. ıslak kesme ile takım ömrü kuru kesmeye göre daha kısa olabilir. Kuru kesme önerilen uygulamalarda ıslak kesme yapıldığında kesme hızını %25 oranında azaltın.
3. Büyük titreşim oluştuğunda, kesme koşullarını düşürün.
4. Darbeli kesme için kesme ve ilerleme hızlarını %20 oranında azaltın.

# WSF406W

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU KESME

| Malzeme            | Özellikler                  | Koşullar | ap                   | Vc              |                 | fz                 | ae     |
|--------------------|-----------------------------|----------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------|
|                    |                             |          |                      | MV1020          | MV1030          |                    |        |
| Gri Dökme Demir    | Tensile strength<br>≤350MPa | ●        | ap ≤ 0.5 mm          | 300 (250 – 300) | 150 (100 – 200) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 250 (210 – 300) | 150 (100 – 200) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 220 (190 – 260) | 140 ( 80 – 200) | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 200 (180 – 230) | 110 ( 60 – 160) | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    |                             | ●        | ap ≤ 0.5 mm          | 250 (210 – 300) | 150 (100 – 200) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 220 (190 – 260) | 150 (100 – 200) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 200 (180 – 230) | 140 ( 80 – 200) | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 180 (160 – 210) | 110 ( 60 – 160) | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    |                             | ✱        | ap ≤ 0.5 mm          | 220 (190 – 260) | 140 ( 80 – 200) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 200 (180 – 230) | 140 ( 80 – 200) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 180 (160 – 210) | 110 ( 60 – 160) | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 150 (100 – 180) | 80 ( 40 – 120)  | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
| Duktil Dökme Demir | Tensile strength<br>≤450MPa | ●        | ap ≤ 0.5 mm          | 230 (200 – 250) | 110 ( 60 – 160) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 200 (170 – 230) | 110 ( 60 – 160) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 180 (150 – 210) | 90 ( 50 – 130)  | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 160 (130 – 190) | 70 ( 40 – 100)  | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    |                             | ●        | ap ≤ 0.5 mm          | 200 (170 – 230) | 110 ( 60 – 160) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 180 (150 – 210) | 110 ( 60 – 160) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 160 (130 – 190) | 90 ( 50 – 130)  | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 140 (110 – 170) | 70 ( 40 – 100)  | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    |                             | ✱        | ap ≤ 0.5 mm          | 180 (150 – 200) | 90 ( 50 – 130)  | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 160 (130 – 190) | 90 ( 50 – 130)  | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 140 (110 – 170) | 70 ( 40 – 100)  | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 120 ( 90 – 150) | 60 ( 30 – 90)   | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    | Tensile strength<br>≤800MPa | ●        | ap ≤ 0.5 mm          | 230 (200 – 250) | 110 ( 60 – 160) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 200 (170 – 230) | 110 ( 60 – 160) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 180 (150 – 210) | 90 ( 50 – 130)  | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 160 (130 – 190) | 70 ( 40 – 100)  | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    |                             | ●        | ap ≤ 0.5 mm          | 200 (170 – 230) | 110 ( 60 – 160) | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 180 (150 – 210) | 110 ( 60 – 160) | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 160 (130 – 190) | 90 ( 50 – 130)  | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 140 (110 – 170) | 70 ( 40 – 100)  | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |
|                    |                             | ✱        | ap ≤ 0.5 mm          | 180 (150 – 210) | 90 ( 50 – 130)  | 0.13 (0.08 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | ap ≤ 2.0 mm          | 160 (130 – 190) | 90 ( 50 – 130)  | 0.15 (0.10 – 0.25) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm | 140 (110 – 170) | 70 ( 40 – 100)  | 0.13 (0.10 – 0.20) | ≤0.8DC |
|                    |                             |          | 4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm | 120 ( 90 – 150) | 60 ( 30 – 90)   | 0.10 (0.08 – 0.15) | ≤0.8DC |

1/1

# VPX200 / 300

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI (KURU KESME)

| Malzeme | Özellikler                     | Koşullar                 | Önerimiz<br>1. 2. | ae       |        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---------|--------------------------------|--------------------------|-------------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|         |                                |                          |                   | ≤0.25 DC |        | 0.25 – 0.5 DC    |                  | 0.5 – 0.75 DC    |                  | DC (Kanal)       |                  |
|         |                                |                          |                   | MV1020   | MV1030 | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030           |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | ●●                | L        | M      | 280<br>(220–330) | 230<br>(180–270) | 270<br>(210–320) | 220<br>(170–260) | 220<br>(170–260) | 180<br>(140–210) |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180–280HB                | ●●                | L        | M      | 220<br>(170–260) | 180<br>(140–210) | 210<br>(160–240) | 170<br>(130–200) | 170<br>(130–200) | 170<br>(130–200) |
|         |                                | 280–350HB                | ●●                | L        | M      | 180<br>(140–210) | 180<br>(140–210) | 170<br>(130–200) | 170<br>(130–200) | 140<br>(110–160) | 140<br>(110–160) |
| M       | Paslanmaz Çelik                | ≤200HB                   | ●●                | L        | M      | —                | 180<br>(140–210) | —                | 170<br>(130–200) | —                | 140<br>(110–160) |
|         |                                | >200HB                   | ●●                | L        | M      | —                | 150<br>(110–180) | —                | 140<br>(100–160) | —                | 110<br>(80–130)  |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa | ●●                | M        | L      | 200<br>(150–280) | 150<br>(100–200) | 190<br>(140–270) | 140<br>(90–190)  | 170<br>(130–240) | 125<br>(80–170)  |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa | ●●                | M        | L      | 180<br>(140–250) | 150<br>(100–200) | 170<br>(130–240) | 140<br>(90–190)  | 150<br>(120–210) | 125<br>(80–170)  |

1/1

### ISLAK KESME

| Malzeme | Özellikler                     | Koşullar                 | Önerimiz<br>1. 2. | ae       |        |                  |                  |                  |                 |                  |                 |
|---------|--------------------------------|--------------------------|-------------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|         |                                |                          |                   | ≤0.25 DC |        | 0.25 – 0.5 DC    |                  | 0.5 – 0.75 DC    |                 | DC (Kanal)       |                 |
|         |                                |                          |                   | MV1020   | MV1030 | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030          | MV1020           | MV1030          |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | ●●                | L        | M      | 210<br>(150–290) | 140<br>(100–190) | 200<br>(140–270) | 130<br>(90–180) | 150<br>(110–180) | 100<br>(70–120) |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180–280HB                | ●●                | L        | M      | 180<br>(140–210) | 120<br>(90–140)  | 170<br>(120–200) | 110<br>(80–130) | 150<br>(110–180) | 100<br>(70–120) |
|         |                                | 280–350HB                | ●●                | L        | M      | 140<br>(110–160) | 120<br>(90–140)  | 130<br>(90–150)  | 110<br>(80–130) | 120<br>(80–140)  | 100<br>(70–120) |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa | ●●                | M        | L      | 180<br>(150–240) | 130<br>(80–180)  | 170<br>(140–230) | 120<br>(70–170) | 150<br>(130–200) | 105<br>(60–150) |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa | ●●                | M        | L      | 160<br>(130–210) | 130<br>(80–180)  | 150<br>(120–200) | 120<br>(70–170) | 130<br>(110–170) | 105<br>(60–150) |

1/1

# VPX200

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme | Özellikler                     | ae                       | Koşullar     | DC          |                |                |                |                |                |
|---------|--------------------------------|--------------------------|--------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|         |                                |                          |              | Ø 16 – Ø 18 |                | Ø 20 – Ø 25    |                | Ø 28 – Ø 63    |                |
|         |                                |                          |              | ap          | fz             | ap             | fz             | ap             | fz             |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | ≤0.25DC      | ● ●         | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.25 | ≤8 0.10 – 0.25 | ≤8 0.10 – 0.25 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●         | ≤5 0.08 – 0.12 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●         | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤6 0.10 – 0.15 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●         | ≤2 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤4 0.08 – 0.12 |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180 – 280HB              | ≤0.25DC      | ● ●         | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.25 | ≤8 0.10 – 0.25 | ≤8 0.10 – 0.25 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●         | ≤5 0.08 – 0.12 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●         | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤6 0.10 – 0.15 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●         | ≤2 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤4 0.08 – 0.12 |
|         |                                | 280 – 350HB              | ≤0.25DC      | ● ●         | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●         | ≤5 0.08 – 0.12 | ≤8 0.08 – 0.12 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.15 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●         | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤6 0.06 – 0.10 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●         | ≤2 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 |
| M       | Paslanmaz Çelik                | —                        | ≤0.25DC      | ● ●         | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●         | ≤5 0.08 – 0.12 | ≤8 0.08 – 0.15 | ≤8 0.08 – 0.15 | ≤8 0.08 – 0.15 | ≤8 0.08 – 0.15 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●         | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●         | ≤2 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤800MPa | ≤0.25DC      | ● ●         | ≤6 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 | ≤8 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●         | ≤5 0.08 – 0.12 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.15 | ≤8 0.10 – 0.15 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●         | ≤4 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 | ≤6 0.08 – 0.12 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●         | ≤2 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 | ≤4 0.06 – 0.10 |

1/1

- Bu kesme koşulları standart şaftlı tipleri (tip kodunun son harfi S olan) ve malafa şaftlı tipler için tavsiye edilmektedir. Eğer işleme sırasında tıkkırtı, uç ufalanması vb. oluyorsa koşulları gerektiği şekilde değiştirin.
- Aşağıdaki koşullarda takırtı titreşimi olma olasılığı daha fazladır. Kullanılan diş başına kesme ve ilerleme değerlerini tavsiye edilen minimum koşullarda veya altında tutun.
  - Takımın kullanım boyu çok uzun olduğunda (uzun şaft, vidalı tip, vb.)
  - Tezgahın rijitliği, iş parçası malzemesi veya iş parçası malzemesi ataşmanı alçak
  - Cep frezeleme sırasında köşe radyüsü
- Radyüs yönünde (ae) kesme derinliğinin 0.5 DC veya daha fazla olması halinde ağız sayısı daha az olan bir tip önerilir.
- Finiş yüzey odaklı işlerde ıslak kesme önerilir. (Hizmet ömrü kuru kesmeye kıyasla daha kısadır.)
- Kesici uç önerilen kesme koşullarının üstünde veya uzun süreler boyunca kullanılıyorsa işleme sırasında bağlama vidası yorulabilir ve kırılabilir. Lütfen düzenli aralıklarla yeni bağlama vidası kullanın.

# VPX300

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME DERİNLİĞİ/DİŞ BAŞINA İLERLEME

### KURU VE ISLAK KESME

|         |                                |                          |              | DC   |     |             |     |             |
|---------|--------------------------------|--------------------------|--------------|------|-----|-------------|-----|-------------|
| Malzeme | Özellikler                     | ae                       | Koşullar     | Ø 25 |     | Ø 28 – Ø 80 |     |             |
|         |                                |                          |              | ap   | fz  | ap          | fz  |             |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | ≤0.25DC      | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.20 | ≤11 | 0.10 – 0.30 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.15 | ≤11 | 0.10 – 0.25 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●  | ≤8  | 0.08 – 0.12 | ≤8  | 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●  | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.15 |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180 – 280HB              | ≤0.25DC      | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.20 | ≤11 | 0.10 – 0.30 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.15 | ≤11 | 0.10 – 0.25 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●  | ≤8  | 0.08 – 0.12 | ≤8  | 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●  | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.15 |
|         |                                | 280 – 350HB              | ≤0.25DC      | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.15 | ≤11 | 0.10 – 0.25 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●  | ≤11 | 0.08 – 0.12 | ≤11 | 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●  | ≤8  | 0.06 – 0.10 | ≤8  | 0.10 – 0.15 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●  | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.12 |
| M       | Paslanmaz Çelik                | —                        | ≤0.25DC      | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.20 | ≤11 | 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●  | ≤11 | 0.08 – 0.15 | ≤11 | 0.08 – 0.15 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●  | ≤8  | 0.08 – 0.12 | ≤8  | 0.08 – 0.12 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●  | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.06 – 0.10 |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤800MPa | ≤0.25DC      | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.20 | ≤11 | 0.10 – 0.25 |
|         |                                |                          | 0.25 – 0.5DC | ● ●  | ≤11 | 0.10 – 0.15 | ≤11 | 0.10 – 0.20 |
|         |                                |                          | 0.5 – 0.75DC | ● ●  | ≤8  | 0.08 – 0.12 | ≤8  | 0.10 – 0.15 |
|         |                                |                          | DC (Kanal)   | ● ●  | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.12 |

1/1

1/1

- Bu kesme koşulları standart şaftlı tipleri (tip kodunun son harfi S olan) ve malafa şaftlı tipler için tavsiye edilmektedir.  
=Eğer işleme sırasında tıkkırtı, uç ufalanması vb. oluyorsa koşulları gerektiği şekilde değiştirin.
- Aşağıdaki koşullarda takırtı titreşimi olma olasılığı daha fazladır. Kullanılan diş başına kesme ve ilerleme değerlerini tavsiye edilen minimum koşullarda veya altında tutun.
  - Takımın kullanım boyu çok uzun olduğunda (uzun şaft, vidalı tip, vb.)
  - Tezgahın rijitliği, iş parçası malzemesi veya iş parçası malzemesi ataşmanı alçak
  - Cep frezeleme sırasında köşe radyüsü
- Radyüs yönünde (ae) kesme derinliğinin 0.5 DC veya daha fazla olması halinde ağız sayısı daha az olan bir tip önerilir.
- Finiş yüzey odaklı işlerde ıslak kesme önerilir. (Hizmet ömrü kuru kesmeye kıyasla daha kısadır.)
- Kesici uç önerilen kesme koşullarının üstünde veya uzun süreler boyunca kullanılıyorsa işleme sırasında bağlama vidası yorulabilir ve kırılabilir. Bağlama vidasını düzenli aralıklarla değiştirin.

# AHX440S

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU KESME

| Malzeme |                    | Özellikler            | Vc              |                 | fz              | ap | ae      |
|---------|--------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|---------|
|         |                    |                       | MV1020          | MV1030          |                 |    |         |
| P       | Yumuşak Çelik      | ≤180HB                | 300 [200 – 400] | 245 [190 – 300] | 0.3 [0.2 – 0.4] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|         | Karbon Çelik       | 180 – 280HB           | 260 [170 – 350] | 210 [150 – 270] | 0.3 [0.2 – 0.4] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|         | Alaşımlı Çelik     | 280 – 350HB           | 180 [100 – 250] | 135 [ 90 – 180] | 0.3 [0.2 – 0.4] | ≤3 | ≤0.8 DC |
| M       | Paslanmaz Çelik    | ≤200HB                | —               | 185 [120 – 250] | 0.2 [0.1 – 0.3] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|         |                    | >200HB                | —               | 140 [ 80 – 200] | 0.2 [0.1 – 0.3] | ≤3 | ≤0.8 DC |
| K       | Duktil Dökme Demir | Çekme direnci ≤450MPa | 240 [130 – 350] | 185 [120 – 250] | 0.2 [0.1 – 0.3] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|         |                    | Çekme direnci ≤800MPa | 220 [ 80 – 350] | 150 [100 – 200] | 0.2 [0.1 – 0.3] | ≤3 | ≤0.8 DC |

1/1

1/1

1. Kesme koşullarını kesme uygulamalarına göre ayarlamak için yukarıdaki tabloya başvurun.
2. Yüzey finiş kalitesine önem veriliyorsa, ıslak kesme yapılması önerilir. (takım ömrü kuru kesme işlemine göre daha kısadır)
3. Tavsiye edilen kesme derinliği uç geometrisine bağlı olarak değişebilir.
4. Bağlama rijitliği düşük ve takım serbest boyu uzun olduğunda, kesme ve ilerleme hızlarını %30 oranında azaltmanız önerilir.
5. Paslanmaz çelikte iyi yüzey kalitesi için sulu kesme önerilir. (Takım ömrü sulu kesme işleminde daha kısadır.)

# AHX475S

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU KESME

| Malzeme | Özellikler                     |                          | Vc                |                | fz  | ap   | ae                   |
|---------|--------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------|-----|------|----------------------|
|         |                                |                          | MV1020            | MV1030         |     |      |                      |
| P       | Yumuşak Çelik                  | ≤180HB                   | R 220 [170 – 270] | 140 [80 – 200] | 0.6 | ≤1.6 | ≤0.5 DC              |
|         |                                |                          | R 220 [170 – 270] | 140 [80 – 200] | 0.8 | ≤1.6 | 0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC |
|         |                                |                          | M 220 [170 – 270] | 140 [80 – 200] | 1.0 | ≤1.6 | 0.8 DC < ae ≤ DC     |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik | 180 – 280HB              | R 200 [150 – 250] | 120 [60 – 180] | 0.6 | ≤1.6 | ≤0.5 DC              |
|         |                                |                          | R 200 [150 – 250] | 120 [60 – 180] | 0.8 | ≤1.6 | 0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC |
|         |                                |                          | M 200 [150 – 250] | 120 [60 – 180] | 1.0 | ≤1.6 | 0.8 DC < ae ≤ DC     |
|         |                                | 280 – 350HB              | R 150 [100 – 200] | 90 [30 – 150]  | 0.5 | ≤1.6 | ≤0.5 DC              |
|         |                                |                          | R 150 [100 – 200] | 90 [30 – 150]  | 0.6 | ≤1.6 | 0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC |
|         |                                |                          | R 150 [100 – 200] | 90 [30 – 150]  | 0.7 | ≤1.6 | 0.8 DC < ae ≤ DC     |
| K       | Duktil Dökme Demir             | Çekme direnci<br>≤450MPa | R 200 [150 – 250] | 140 [80 – 200] | 0.6 | ≤1.6 | ≤0.5 DC              |
|         |                                |                          | R 200 [150 – 250] | 140 [80 – 200] | 0.8 | ≤1.6 | 0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC |
|         |                                |                          | M 200 [150 – 250] | 140 [80 – 200] | 1.0 | ≤1.6 | 0.8 DC < ae ≤ DC     |
|         |                                | Çekme direnci<br>≤800MPa | R 180 [130 – 230] | 140 [80 – 200] | 0.5 | ≤1.6 | ≤0.5 DC              |
|         |                                |                          | R 180 [130 – 230] | 140 [80 – 200] | 0.6 | ≤1.6 | 0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC |
|         |                                |                          | R 180 [130 – 230] | 140 [80 – 200] | 0.7 | ≤1.6 | 0.8 DC < ae ≤ DC     |

1/1

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

# AHX640S

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU KESME

|   | Malzeme                                    | Özellikler            |  | Vc            |               | fz            | ap | ae      |
|---|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----|---------|
|   |                                            |                       |                                                                                   | MV1020        | MV1030        |               |    |         |
| P | Yumuşak Çelik                              | ≤180HB                | M, L                                                                              | 300 (200–400) | 245 (190–300) | 0.3 (0.2–0.4) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   | Karbon Çelik                               | 180–280HB             | M, L                                                                              | 260 (170–350) | 210 (150–270) | 0.3 (0.2–0.4) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   | Alaşımlı Çelik                             | 280–350HB             | M, L                                                                              | 180 (100–250) | 135 (90–180)  | 0.3 (0.2–0.4) | ≤5 | ≤0.8 DC |
| M | Paslanmaz Çelik                            | ≤200HB                | L                                                                                 | —             | 185 (120–250) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   |                                            | >200HB                | L                                                                                 | —             | 140 (80–200)  | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   | Çökelme ile sertleştirilen paslanmaz çelik | <450HB                | L                                                                                 | —             | 130 (100–160) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |
| K | Gri Dökme Demir                            | Çekme direnci ≤450MPa | M, MK, HK                                                                         | 240 (130–350) | 185 (120–250) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   |                                            | Çekme direnci ≤800MPa | M, MK, HK                                                                         | 220 (80–350)  | 150 (100–200) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |

1/1

# ASX445

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme | Özellikler         | Vc                       |                  | fz               |  | fz |  | fz |  |
|---------|--------------------|--------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                    | MV1020                   | MV1030           |                  |                                                                                   |    |                                                                                     |    |                                                                                     |
| P       | Yumuşak Çelik      | ≤180HB                   | 300 (200–400)    | 275 (200–350)    | 0.15 (0.1–0.2)                                                                    | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |
|         | Karbon Çelik       | 180–350HB                | 260 (170–350)    | 235 (170–300)    | 0.15 (0.1–0.2)                                                                    | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |
|         | Alaşımlı Çelik     | 280–350HB                | 180 (100–250)    | 165 (100–230)    | 0.15 (0.1–0.2)                                                                    | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |
| M       | Paslanmaz Çelik    | —                        | —                | 220 (170–270)    | 0.15 (0.1–0.2)                                                                    | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |
| K       | Duktil Dökme Demir | Çekme direnci<br>≤450MPa | 240<br>(130–350) | 190<br>(130–250) | 0.15 (0.1–0.2)                                                                    | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |
|         |                    | Çekme direnci<br>>450MPa | 220<br>( 80–350) | 110<br>( 80–150) | 0.15 (0.1–0.2)                                                                    | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |

1/1

# ASX400

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU VE ISLAK KESME

| Malzeme | Özellikler         | Vc                       |                  | fz               |  | fz |  | fz |  |
|---------|--------------------|--------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                    | MV1020                   | MV1030           |                  |                                                                                     |    |                                                                                       |    |                                                                                       |
| P       | Yumuşak Çelik      | ≤180HB                   | 300 (200–400)    | 275 (200–350)    | 0.18 (0.08–0.28)                                                                    | JL | 0.20 (0.10–0.30)                                                                      | JM | 0.25 (0.10–0.35)                                                                      |
|         | Karbon Çelik       | 180–350HB                | 260 (170–350)    | 235 (170–300)    | 0.15 (0.07–0.23)                                                                    | JL | 0.18 (0.10–0.28)                                                                      | JM | 0.20 (0.10–0.30)                                                                      |
|         | Alaşımlı Çelik     | 280–350HB                | 180 (100–250)    | 165 (100–230)    | 0.13 (0.06–0.20)                                                                    | JL | 0.15 (0.10–0.25)                                                                      | JM | 0.18 (0.10–0.28)                                                                      |
| M       | Paslanmaz Çelik    | —                        | —                | 220 (170–270)    | 0.15 (0.07–0.23)                                                                    | JL | 0.18 (0.10–0.28)                                                                      | JM | 0.20 (0.10–0.30)                                                                      |
| K       | Duktil Dökme Demir | Çekme direnci<br>≤450MPa | 240<br>(130–350) | 190<br>(130–250) | 0.18 (0.10–0.28)                                                                    | JL | 0.20 (0.10–0.30)                                                                      | JM | 0.25 (0.10–0.35)                                                                      |
|         |                    | Çekme direnci<br>>450MPa | 220<br>( 80–350) | 110<br>( 80–150) | 0.18 (0.10–0.28)                                                                    | JL | 0.20 (0.10–0.30)                                                                      | JM | 0.25 (0.10–0.35)                                                                      |

1/1

# APX3000 / 4000

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KESME HIZI (KURU KESME)

| Malzeme | Özellikler                                    | Koşullar    | Önerimiz<br>1. 2. | ae       |        |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|---------|-----------------------------------------------|-------------|-------------------|----------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|         |                                               |             |                   | ≤0.25 DC |        | 0.25 – 0.5 DC      |                    | 0.5 – 0.75 DC      |                    | DC (Kanal)         |                    |
|         |                                               |             |                   | MV1020   | MV1030 | MV1020             | MV1030             | MV1020             | MV1030             | MV1020             | MV1030             |
| P       | Yumuşak Çelik                                 | ≤180HB      | ● ●               | L        | M      | 280<br>(220 – 330) | 230<br>(180 – 270) | 270<br>(210 – 320) | 220<br>(170 – 260) | 220<br>(170 – 260) | 180<br>(140 – 210) |
|         | Karbon Çelik<br>Alaşımlı Çelik                | 180 – 280HB | ● ●               | L        | M      | 220<br>(170 – 260) | 180<br>(140 – 210) | 210<br>(160 – 240) | 170<br>(130 – 200) | 170<br>(130 – 200) | 170<br>(130 – 200) |
|         |                                               | 280 – 350HB | ● ●               | L        | M      | 180<br>(140 – 210) | 180<br>(140 – 210) | 170<br>(130 – 200) | 170<br>(130 – 200) | 140<br>(110 – 160) | 140<br>(110 – 160) |
| M       | Ostenitik Paslanmaz<br>Çelik                  | ≤200HB      | ● ●               | L        | M      | —                  | 180<br>(140 – 210) | —                  | 170<br>(130 – 200) | —                  | 140<br>(110 – 160) |
|         |                                               | >200HB      | ● ●               | L        | M      | —                  | 150<br>(110 – 180) | —                  | 140<br>(100 – 160) | —                  | 110<br>(80 – 130)  |
|         | Çökelme ile sertleştirilen<br>paslanmaz çelik | <450HB      | ● ●               | L        | M      | —                  | 140<br>(110 – 170) | —                  | 140<br>(110 – 170) | —                  | 140<br>(110 – 170) |
| K       | Gri Dökme Demir                               | ≤450HB      | ● ●               | M        | L      | 200<br>(150 – 280) | 150<br>(100 – 200) | 190<br>(140 – 270) | 140<br>(90 – 190)  | 170<br>(130 – 240) | 125<br>(80 – 170)  |
|         | Duktil Dökme<br>Demir                         | ≤800MPa     | ● ●               | M        | L      | 180<br>(140 – 250) | 150<br>(100 – 200) | 170<br>(130 – 240) | 140<br>(90 – 190)  | 150<br>(120 – 210) | 125<br>(80 – 170)  |

1/1

# ARP5 / 6

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

### KURU KESME

| Malzeme | Özellikler                                  | MV1020          | MV1030          |
|---------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|         |                                             | Vc              | Vc              |
| M       | Ostenitik Paslanmaz Çelik                   |                 |                 |
|         | ≤200HB                                      | 250 (200 – 300) | 220 (170 – 270) |
|         | >200HB                                      | 220 (170 – 270) | 190 (140 – 240) |
|         | İki Fazlı Paslanmaz Çelik                   |                 |                 |
|         | ≤280HB                                      | 250 (200 – 300) | 220 (170 – 270) |
|         | Feritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik      |                 |                 |
|         | ≤200HB                                      | 270 (220 – 320) | 240 (190 – 290) |
|         | >200HB                                      | 270 (220 – 320) | 240 (190 – 290) |
|         | Çökeltme ile sertleştirilen paslanmaz çelik |                 |                 |
|         | <450HB                                      | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |

1/1

### ISLAK KESME

| Malzeme | Özellikler                                  | MV1020          | MV1030          |
|---------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|         |                                             | Vc              | Vc              |
| M       | Ostenitik Paslanmaz Çelik                   |                 |                 |
|         | ≤200HB                                      | 180 (130 – 230) | 150 (100 – 200) |
|         | >200HB                                      | 150 (100 – 200) | 130 (80 – 180)  |
|         | İki Fazlı Paslanmaz Çelik                   |                 |                 |
|         | ≤280HB                                      | 180 (130 – 230) | 150 (100 – 200) |
|         | Feritik ve Martensitik Paslanmaz Çelik      |                 |                 |
|         | ≤200HB                                      | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |
|         | >200HB                                      | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |
|         | Çökeltme ile sertleştirilen paslanmaz çelik |                 |                 |
|         | <450HB                                      | 130 (80 – 180)  | 120 (70 – 170)  |

1/1

## BRP

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

## KURU KESME

|   | Malzeme                                    | Özellikler  | MV1020          | MV1030          |
|---|--------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
|   |                                            |             | Vc              | Vc              |
| P | Yumuşak Çelik                              | ≤180HB      | 300 (200 – 400) | 250 (200 – 300) |
|   | Karbon Çelik                               | 180 – 280HB | 260 (170 – 350) | 220 (170 – 270) |
|   | Alaşımlı Çelik                             | 280 – 350HB | 180 (100 – 250) | 135 ( 90 – 180) |
| M | Ostenitik Paslanmaz Çelik                  | ≤200HB      | 250 (200 – 300) | 220 (170 – 270) |
|   |                                            | >200HB      | 220 (170 – 270) | 190 (140 – 240) |
|   | Çökelme ile sertleştirilen paslanmaz çelik | <450HB      | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |
| K | Gri Dökme Demir                            | ≤450MPa     | 240 (130 – 350) | 190 (130 – 250) |
|   | Duktil Dökme Demir                         | ≤800MPa     | 220 ( 80 – 350) | 110 ( 80 – 150) |

1/1

## DIŞ BAŞINA İLERLEME (mm/diş)

| Tip  | Kesme Derinliği (mm) |      |      |      |      |      |      |      |
|------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 1                    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| BRP4 | 0.40                 | 0.30 | 0.20 | 0.10 | —    | —    | —    | —    |
| BRP5 | 0.40                 | 0.35 | 0.30 | 0.20 | 0.10 | —    | —    | —    |
| BRP6 | 0.50                 | 0.40 | 0.30 | 0.25 | 0.23 | 0.20 | —    | —    |
| BRP8 | 0.60                 | 0.50 | 0.45 | 0.40 | 0.33 | 0.30 | 0.25 | 0.20 |

## AJX

## ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

## KESME HIZI (KURU KESME)

|   | Malzeme                                     | Özellikler   | MV1020          | MV1030          |
|---|---------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
|   |                                             |              | Vc              | Vc              |
| P | Yumuşak Çelik                               | ≤180HB       | 230 (180 – 280) | 160 (100 – 220) |
|   | Karbon Çelik                                | 180 – 350HB  | 220 (170 – 270) | 150 ( 80 – 220) |
|   | Alaşımlı Çelik                              | 280 – 350HBB | 180 (100 – 250) | 140 ( 70 – 210) |
|   | Alaşımlı Takım Çeliği                       | ≤350HB       | 180 (100 – 250) | 140 ( 70 – 210) |
| M | Ostenitik Paslanmaz Çelik                   | ≤200HB       | —               | 160 (130 – 200) |
|   |                                             | >200HB       | —               | 140 ( 80 – 200) |
|   | Çökeltme ile sertleştirilen paslanmaz çelik | <450HB       | —               | 140 ( 80 – 200) |
| K | Gri Dökme Demir                             | ≤450MPa      | 210 (160 – 260) | 160 (120 – 210) |
|   | Duktil Dökme Demir                          | ≤800MPa      | 190 (140 – 240) | 130 ( 90 – 170) |

1/1

# 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



Finiş öncesi işleme



Finiş işleme



Süper finiş 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

(AlCrSi 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

# NOTLAR

# NOTLAR

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

DAĞITICI:

┌

┐

└

┘

Tarafından yayınlanmıştır:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE