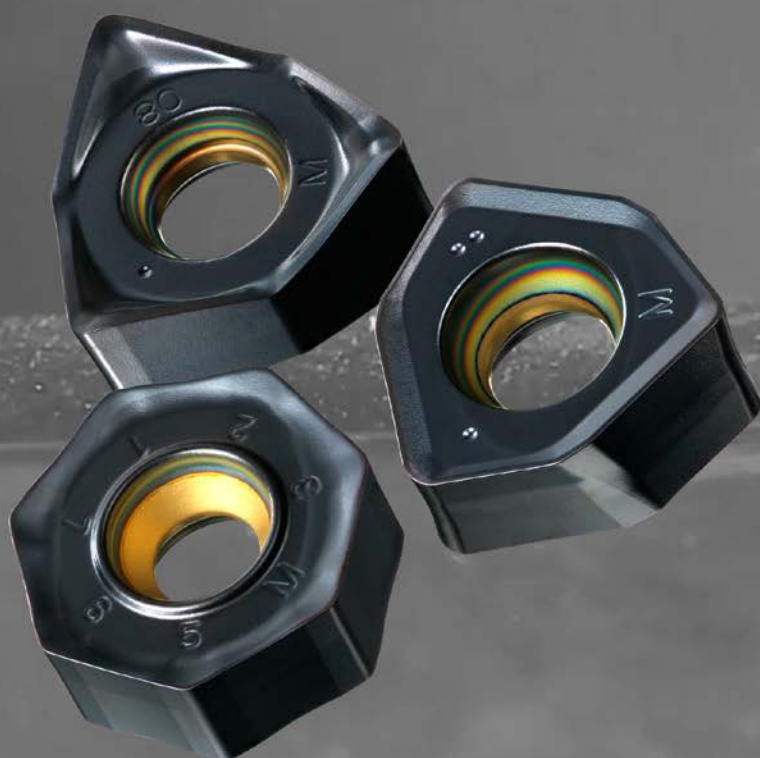


# SERIE MV1000

ESTABLECIENDO UN NUEVO ESTÁNDAR PARA LA VIDA  
ÚTIL DE LAS HERRAMIENTAS



# SERIE MV1000

## CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTO PARA FRESADO

### RESISTENCIA AL DESGASTE MEJORADA

Al adoptar la nueva tecnología de recubrimiento Al rich, el (Al,Ti)N con un alto contenido en aluminio presenta una dureza mucho más elevada, lo que mejora drásticamente la resistencia a la oxidación y al desgaste.

### MAYOR RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO

La extrema resistencia al calor de esta nueva gama garantiza una gran estabilidad no solo durante el corte en seco, sino también durante el corte refrigerado cuando las placas tienden a la rotura por choque térmico.



Representación gráfica

#### EXCELENTE RESISTENCIA A LA SOLDADURA

Superficie lisa.

#### EXTRAORDINARIA RESISTENCIA AL DESGASTE

Nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich).

#### ELEVADA RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS PARA UN MECANIZADO ESTABLE

Nueva capa de adhesión.

#### RESISTENCIA A LAS FRACTURAS PARA UNA ESTABILIDAD MÁXIMA

Sustrato exclusivo de metal duro.

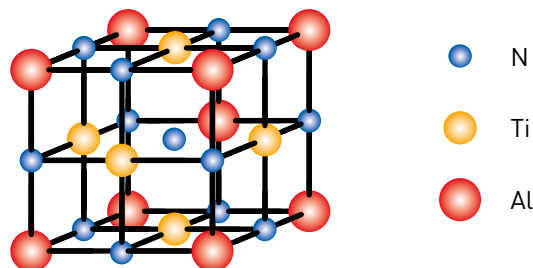


# SERIE MV1000

## TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO INTEGRAL QUE REDEFINE LOS ESTÁNDARES DE VIDA ÚTIL DE LAS HERRAMIENTAS

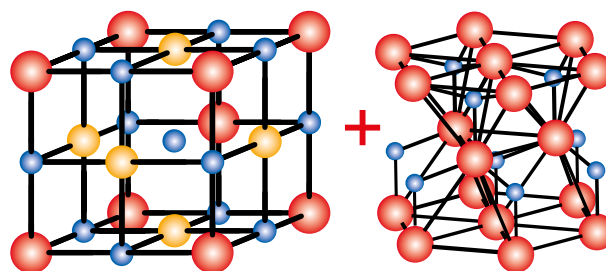
### GRACIAS AL DESARROLLO DEL NUEVO RECUBRIMIENTO RICO EN AL (AL-RICH)

El nitruro de aluminio y titanio [Al,Ti]N es un compuesto muy utilizado como recubrimiento de herramientas de corte debido a su extrema dureza y resistencia al calor.



La combinación de átomos de diferentes tamaños crea una estructura cristalina excepcionalmente dura.

La dureza del [Al,Ti]N aumenta a medida que aumenta el contenido de Al, pero con la tecnología convencional, cuando el contenido de Al supera el 60 %, la estructura cristalina cambia y la dureza del [Al,Ti]N disminuye.



Cuando la proporción de Al es superior al 60 % se forma una fase cristalina más blanda.

Utilizando un nuevo proceso de recubrimiento basado en la tecnología original de Mitsubishi Materials. Este método impide que la estructura de cristal del recubrimiento de Al enriquecido se modifique incluso si se incrementa el contenido de Al, lo que permite un mayor contenido de Al y un [Al,Ti]N con una dureza superior.

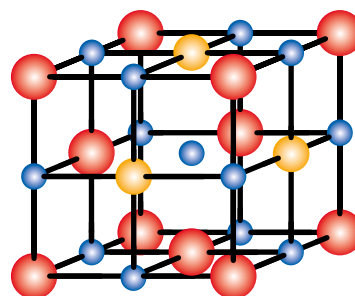
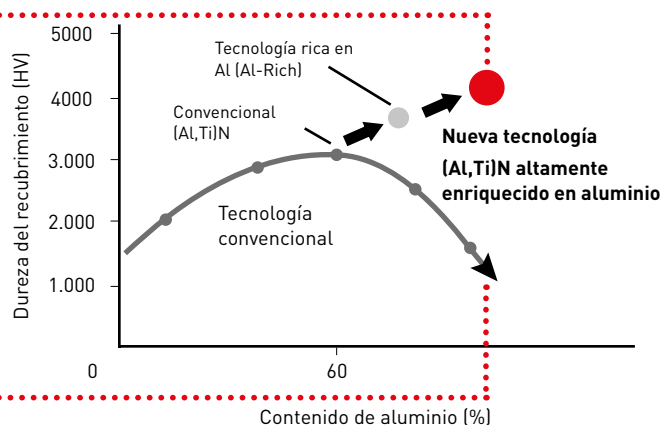
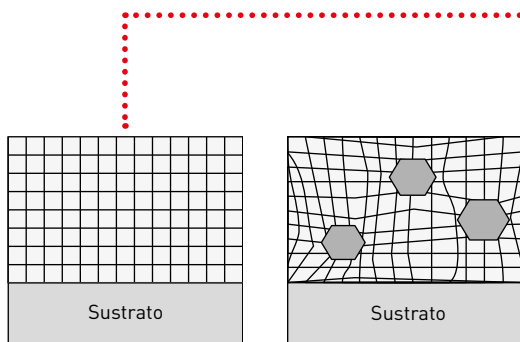


Imagen del cristal de la serie **MV1000**

□ Fase de gran dureza

◻ Fase blanda



# MV1020 / MV1030

## CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTO PARA FRESADO

### MV1020

Esta calidad ofrece una avanzada resistencia al desgaste y a los choques térmicos. Además, proporciona un corte estable a velocidades de corte sin precedentes, especialmente en el mecanizado de acero y fundición dúctil. Esto contribuye a una reducción significativa en el tiempo de trabajo.

### MV1030

El nuevo recubrimiento de Al enriquecido proporciona una excelente resistencia al desgaste. También se logró un comportamiento sin precedentes contra las roturas repentinas, especialmente en procesos de mecanizado con corte refrigerado y al mecanizar aceros inoxidables.

| Material | ISO | CVD    | Material           | ISO | CVD    | Material    | ISO | CVD    |
|----------|-----|--------|--------------------|-----|--------|-------------|-----|--------|
| P Acero  | P10 | MV1020 | M Acero inoxidable | M10 |        | K Fundición | K10 | MV1020 |
|          | P20 | MV1030 |                    | M20 | MV1030 |             | K20 | MV1020 |
|          | P30 |        |                    | M30 |        |             | K30 | MV1030 |
|          | P40 |        |                    | M40 |        |             | K40 |        |

1. Se recomienda el corte en seco para mecanizar acero inoxidable con MV1030.

# SERIE MV1000

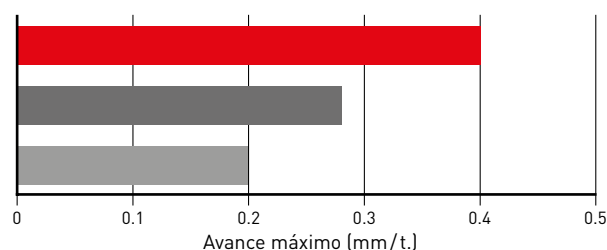
## RESULTADOS DE CORTE

### MV1030

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LAS MICRORROTURAS EN EL CORTE INTERRUPTIDO DE ACERO ALEADO

La MV1030 es capaz de realizar un mecanizado de alto avance gracias a su excelente resistencia a las microrroturas, incluso durante el corte interrumpido.

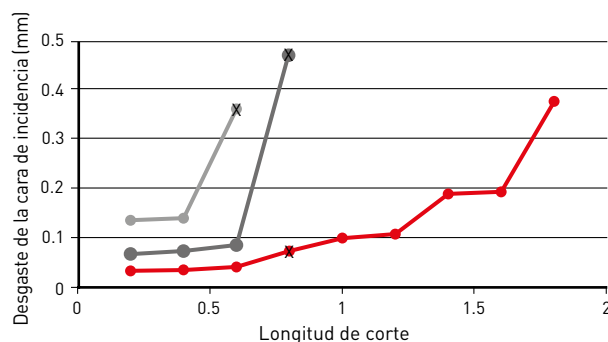
|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Material      | 42CrMo4         |
| Herramienta   | ASX445          |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/min)    | 200             |
| ap (mm)       | 3.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Tipo de corte | Corte en seco   |



#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO INOXIDABLE

La MV1030 reduce el daño en el filo de corte y se espera que mejore significativamente la vida útil de la herramienta.

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Material      | AISI304                    |
| Herramienta   | ASX445                     |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM            |
| Vc (m/min)    | 180                        |
| fz (mm/d.)    | 0.2                        |
| ap (mm)       | 2.0                        |
| ae (mm)       | 100                        |
| Tipo de corte | Corte en seco<br>Una placa |



#### DESPUÉS DE MECANIZAR 0.8 M



MV1030



Convencional A

#### DESPUES DE MECANIZAR 0.6 M



Convencional B

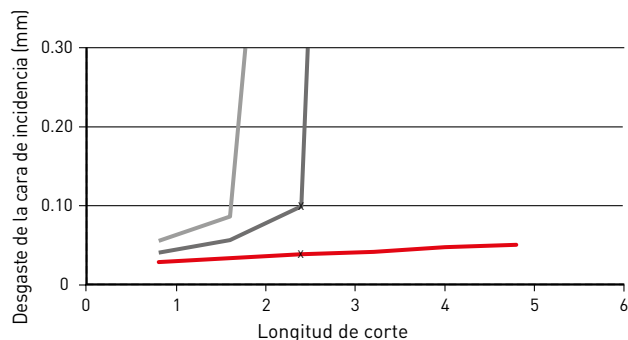
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO ALEADO

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Material      | 42CrMo4                    |
| Herramienta   | WWX400                     |
| Placa         | 6NMU1409080PNER-M          |
| Vc (m/min)    | 300                        |
| fz (mm/d.)    | 0.15                       |
| ap (mm)       | 3.0                        |
| ae (mm)       | 52                         |
| Tipo de corte | Corte en seco<br>Una placa |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.4 M



MV1020



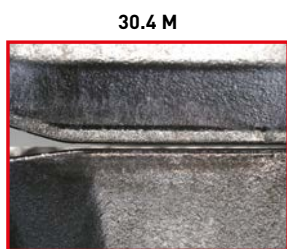
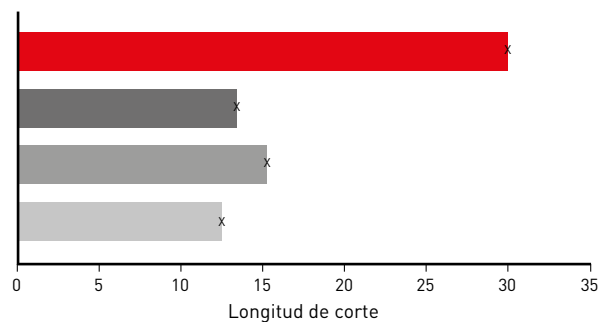
Convencional A



Convencional B

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Material      | GGG40                      |
| Herramienta   | WJX14                      |
| Placa         | JOMU140715ZZER-M           |
| Vc (m/min)    | 220                        |
| fz (mm/d.)    | 1.0                        |
| ap (mm)       | 1.0                        |
| ae (mm)       | 45                         |
| Tipo de corte | Corte en seco<br>Una placa |



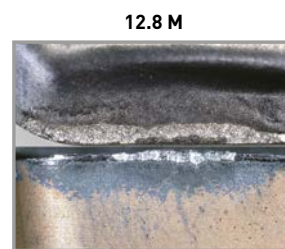
MV1020



Convencional A



Convencional B



Convencional C

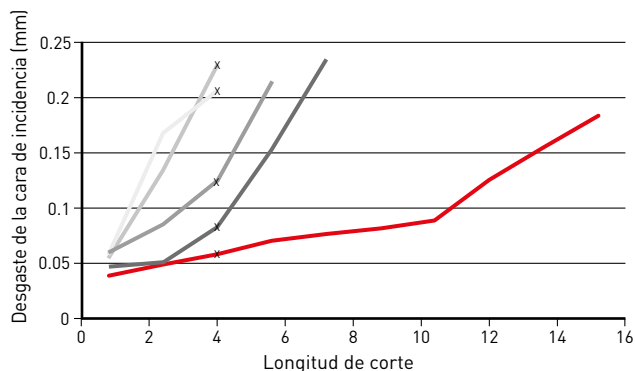
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Material      | GGG40                      |
| Herramienta   | AHX440                     |
| Placa         | NNMU130508ZEN-M            |
| Vc (m/min)    | 300                        |
| fz (mm/d.)    | 0.1                        |
| ap (mm)       | 2.0                        |
| ae (mm)       | 52                         |
| Tipo de corte | Corte en seco<br>Una placa |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.0 M



MV1020



Convencional A



Convencional B



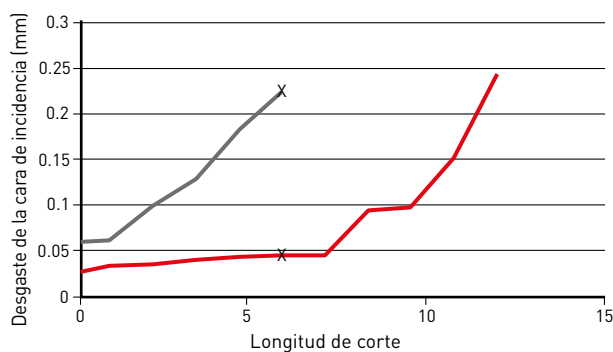
Convencional C



Convencional D

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO ALEADO

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Material      | 42CrMo4          |
| Herramienta   | WSX445           |
| Placa         | SNMU140812ANER-M |
| Vc (m/min)    | 300              |
| fz (mm/d.)    | 0.2              |
| ap (mm)       | 2.0              |
| ae (mm)       | 100              |
| Tipo de corte | Corte en seco    |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 6.0 M

##### LONGITUD DE CORTE DE 12 M



MV1020

##### LA ROTURA TIENE LUGAR EN LA LONGITUD DE CORTE DE 6 M



Convencional A

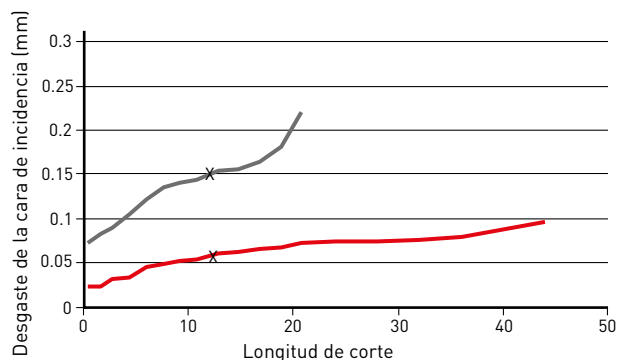
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO LAMINADO

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Material      | ST44            |
| Herramienta   | ASX445          |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/min)    | 300             |
| fz (mm/d.)    | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Tipo de corte | Corte en seco   |



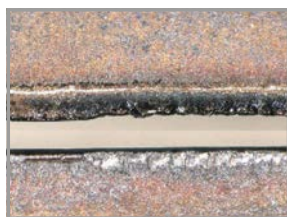
#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 12.8 M

LONGITUD DE CORTE DE 40 M



MV1020

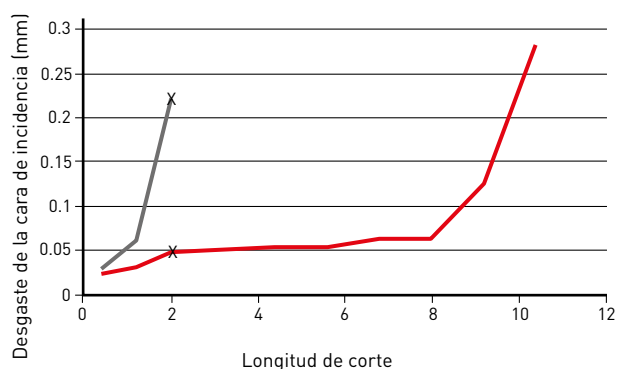
EL DESGASTE AVANZA Y EL SUSTRATO QUEDA EXPUESTO



Convencional

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR ACERO AL CARBONO

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Material      | CK55              |
| Herramienta   | ASX445            |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM   |
| Vc (m/min)    | 200               |
| fz (mm/d.)    | 0.2               |
| ap (mm)       | 2.0               |
| ae (mm)       | 100               |
| Tipo de corte | Corte refrigerado |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.0 M

LONGITUD DE CORTE DE 10 M



MV1020

ROTURA DEBIDA A CHOQUE TÉRMICO A UNA LONGITUD DE CORTE DE 2 M



Convencional

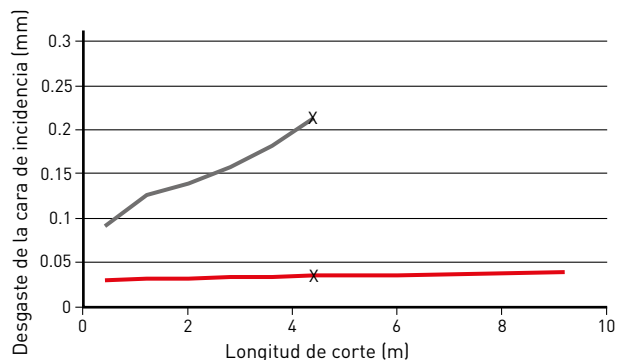
# SERIE MV1000

## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Material      | GGG45           |
| Herramienta   | ASX445          |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/min)    | 250             |
| fz (mm/d.)    | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Tipo de corte | Corte en seco   |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.4 M

##### LONGITUD DE CORTE DE 9 M O MÁS



MV1020

##### IMPOSIBLE SEGUIR MECANIZANDO TRAS UNA LONGITUD DE CORTE DE 4.4 M

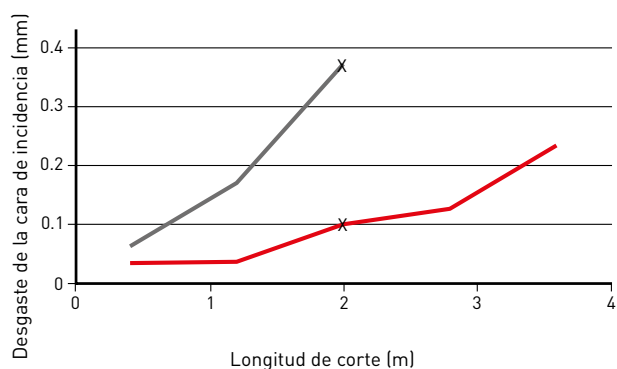


Convencional

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

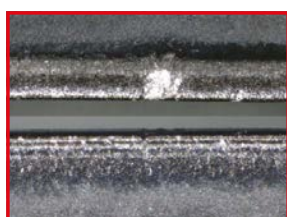
#### CORTE REFRIGERADO

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Material      | GGG40             |
| Herramienta   | ASX445            |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM   |
| Vc (m/min)    | 200               |
| fz (mm/d.)    | 0.2               |
| ap (mm)       | 2.0               |
| ae (mm)       | 100               |
| Tipo de corte | Corte refrigerado |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.0 M

##### LONGITUD DE CORTE DE 3.5 M



MV1020

##### IMPOSIBLE SEGUIR A UNA LONGITUD DE CORTE DE 2.0 M



Convencional

# SERIE MV1000

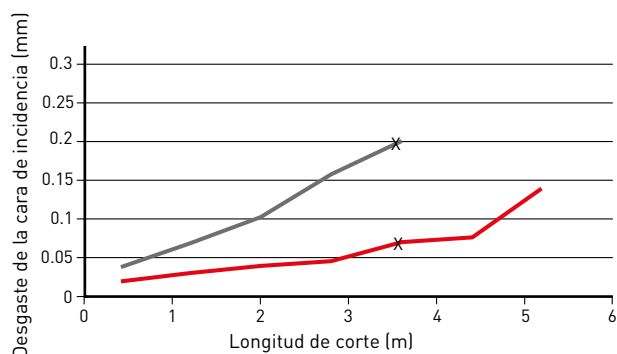
## RESULTADOS DE CORTE

### MV1020

#### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR FUNDICIÓN DÚCTIL

##### CORTE EN SECO

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Material      | GGG40           |
| Herramienta   | ASX445          |
| Placa         | SEMT13T3AGSN-JM |
| Vc (m/min)    | 200             |
| fz (mm/d.)    | 0.2             |
| ap (mm)       | 2.0             |
| ae (mm)       | 100             |
| Tipo de corte | Corte en seco   |



#### IMÁGENES TOMADAS TRAS MECANIZAR UNA LONGITUD DE CORTE DE 3.6 M

LONGITUD DE CORTE DE 5.0 M



MV1020

LA MICRORROTURA TUVO LUGAR DEBIDO AL DESGASTE DEL RECUBRIMIENTO



Convencional

# SERIE MV1000

## PLACAS

|   |                  |     |                                                                                                                                                                                                   |
|---|------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Acero            | ◆ ◆ | Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.<br><b>Honing:</b><br>E: Redondo |
| M | Acero inoxidable | ◆ ◆ |                                                                                                                                                                                                   |
| K | Fundición        | ◆ ◆ |                                                                                                                                                                                                   |

| Referencia        | Aplicación                | Clase | Honing | MV1020 | MV1030 | IC    | S    | S1  | BS   | RE/BCH | Geometría          |
|-------------------|---------------------------|-------|--------|--------|--------|-------|------|-----|------|--------|--------------------|
| 6NMU0906040PNER-M | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 9.0   | 5.3  | 6.1 | 1.6  | 0.4    | <b>WWX200</b><br>  |
| 6NMU0906080PNER-M | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 9.0   | 5.3  | 6.1 | 1.2  | 0.8    |                    |
| 6NMU0906080PNER-R | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 9.0   | 5.3  | 6.1 | 1.2  | 0.8    |                    |
| 6NGU1409040PNER-L | Baja resistencia al corte | G     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.7  | 0.4    | <b>WWX400</b><br>  |
| 6NGU1409080PNER-L | Baja resistencia al corte | G     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NGU1409040PNER-M | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.7  | 0.4    |                    |
| 6NGU1409080PNER-M | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NMU1409040PNER-M | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.7  | 0.4    |                    |
| 6NMU1409080PNER-M | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NMU1409160PNER-M | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 1.6    |                    |
| 6NMU1409200PNER-M | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 2.0    |                    |
| 6NMU1409080PNER-R | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 1.3  | 0.8    |                    |
| 6NMU1409160PNER-R | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 1.6    |                    |
| 6NMU1409200PNER-R | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 7.0  | 9.0 | 0.5  | 2.0    |                    |
| SNGU140812ANER-L  | Baja resistencia al corte | G     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    | <b>WSX445</b><br>  |
| SNGU140812ANER-M  | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| SNMU140812ANER-M  | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| SNMU140812ANER-R  | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| SNMU140812ANER-H  | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 8.4  | —   | 1.5  | 1.2    |                    |
| JOMU090512ZZER-L  | Baja resistencia al corte | M     | E      | ●      | ●      | 9.525 | 4.73 | —   | 0.88 | 1.2    | <b>WJX</b><br>     |
| JOMU140715ZZER-L  | Baja resistencia al corte | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 6.58 | —   | 1.3  | 1.5    |                    |
| JOMU090512ZZER-M  | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 9.525 | 4.75 | —   | 0.88 | 1.2    |                    |
| JOMU140715ZZER-M  | Corte general             | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 6.63 | —   | 1.3  | 1.5    |                    |
| JOMU090512ZZER-R  | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 9.525 | 4.83 | —   | 0.88 | 1.2    |                    |
| JOMU140715ZZER-R  | Filo de corte robusto     | M     | E      | ●      | ●      | 14.0  | 6.75 | —   | 1.3  | 1.5    |                    |
| SNMU1206C05ZNER-M | Fresado de fundición      | M     | E      | ●      | ●      | 12.7  | 6.2  | —   | 1.6  | 0.5    | <b>WSF406W</b><br> |

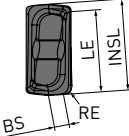
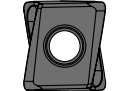
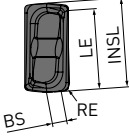
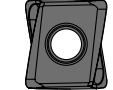
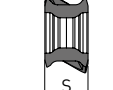
1/5

(10 placas por caja)

16-24

## SERIE MV1000 – PLACAS

|   |                  |   |   |                                                                                                                                                                                                   |
|---|------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Acero            | ◆ | ◆ | Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.<br><b>Honing:</b><br>E: Redondo |
| M | Acero inoxidable |   | ◆ |                                                                                                                                                                                                   |
| K | Fundición        | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                   |

| Referencia        | Aplicación                | Clase | Honing | MV1020 | MV1030 | INSL | S   | LE   | BS  | RE  | Geometría                                                                                                                                                                      |
|-------------------|---------------------------|-------|--------|--------|--------|------|-----|------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOGU0904020PNER-L | Baja resistencia al corte | G     | E      | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.7 | 0.2 | <b>VPX200</b><br>                                                                           |
| 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 | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 8.7  | 4.3 | 7.9  | 1.7 | 0.2 | <br>     |
| 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 | Baja resistencia al corte | G     | E      | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 3.0 | 0.2 | <b>VPX300</b><br>                                                                         |
| 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 | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 1.4 | 2.0 | <br> |
| 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 | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 2.4 | 0.8 | <br> |
| 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 | Corte general             | G     | E      | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 0.5 | 3.0 | <br> |
| LOGU1207320PNER-M |                           | G     | E      | ●      | ●      | 12.4 | 7.0 | 11.3 | 0.3 | 3.2 |                                                                                                                                                                                |

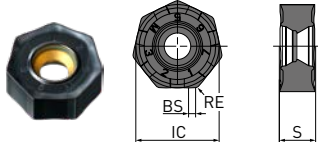
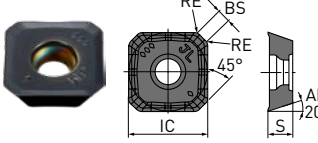
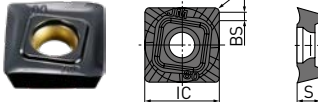
2/5

(10 placas por caja)

25-27 

## SERIE MV1000 – PLACAS

|   |                  |     |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Acero            | ◆ ◆ | Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.<br><b>Honing:</b><br>E: Redondo S: De chaflán y redondo |
| M | Acero inoxidable | ◆   |                                                                                                                                                                                                                           |
| K | Fundición        | ◆ ◆ |                                                                                                                                                                                                                           |

| Referencia           | Aplicación                       | Clase | Honing | MV1020 | MV1030 | IC   | S    | S1 | BS  | RE  | Geometría                                                                             |
|----------------------|----------------------------------|-------|--------|--------|--------|------|------|----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| NNMU130508ZER-L      | Baja resistencia al corte        | M     | E      | ●      | ●      | 13.4 | 5.09 | —  | 1.0 | 0.8 |    |
| NNMU130508ZEN-M      | Corte general                    | M     | E      | ●      | ●      | 13.4 | 5.09 | —  | 1.0 | 0.8 |                                                                                       |
| NNMU130532ZEN-M      | Corte general                    | M     | E      | ●      | ●      | 13.4 | 5.09 | —  | —   | 3.2 |                                                                                       |
| NNMU130532ZEN-R      | Filo de corte robusto            | M     | E      | ●      | ●      | 13.4 | 5.09 | —  | —   | 3.2 |                                                                                       |
| NEW NNMU200708ZEN-M  | Corte general                    | M     | E      | ●      | ●      | 20.0 | 7.28 | —  | 1.0 | 0.8 |    |
| NEW NNMU200712ZER-L  | Baja resistencia al corte        | M     | E      | ●      | ●      | 20.0 | 7.24 | —  | 1.0 | 0.8 |                                                                                       |
| NEW NNMU200608ZEN-MK | Corte general                    | M     | E      | ●      | ●      | 20.0 | 6.1  | —  | 1.0 | 0.8 |                                                                                       |
| NEW NNMU200608ZEN-HK | Filo reforzado para corte pesado | M     | E      | ●      | ●      | 20.0 | 6.1  | —  | 1.0 | 0.8 |                                                                                       |
| SEET13T3AGEN-JL      | Corte acabado-ligero             | E     | E      | ●      | ●      | 13.4 | 3.97 | —  | 1.9 | 1.5 |   |
| SEMT13T3AGSN-JM      | Corte ligero-medio               | M     | S      | ●      | ●      | 13.4 | 3.97 | —  | 1.9 | 1.5 |                                                                                       |
| SEMT13T3AGSN-JH      | Corte medio-pesado               | M     | S      | ●      | ●      | 13.4 | 3.97 | —  | 1.9 | 1.5 |                                                                                       |
| SEMT13T3AGSN-FT      | Fresado de fundición             | M     | S      | ●      | ●      | 13.4 | 3.97 | —  | 1.9 | 1.5 |                                                                                       |
| SOET12T308PEER-JL    | Corte acabado-ligero             | E     | E      | ●      | ●      | 12.7 | 3.97 | —  | 1.4 | 0.8 |  |
| SOMT12T308PEER-JM    | Corte ligero-medio               | M     | E      | ●      | ●      | 12.7 | 3.97 | —  | 1.4 | 0.8 |                                                                                       |
| SOMT12T308PEER-JH    | Corte medio-pesado               | M     | E      | ●      | ●      | 12.7 | 3.97 | —  | 1.4 | 0.8 |                                                                                       |
| SOMT12T320PEER-FT    | Corte pesado                     | M     | E      | ●      | ●      | 12.7 | 3.97 | —  | 0.5 | 2.0 |                                                                                       |

3/5

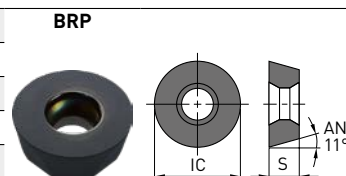
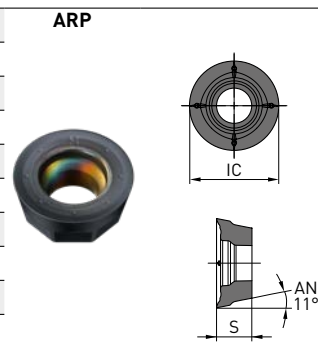
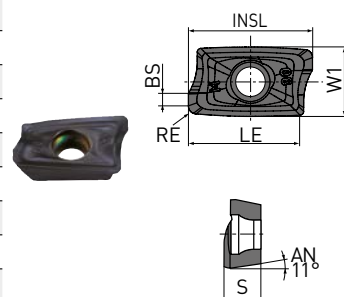
{10 placas por caja}

28-30 

## SERIE MV1000 – PLACAS

|   |                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Acero            | ◆ | ◆ | Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.<br><b>Honing:</b><br>E: Redondo S: De chaflán y redondo |
| M | Acero inoxidable | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                                           |
| K | Fundición        | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                                           |

| Referencia       | Aplicación                       | Clase | MV1020 | MV1030 | IC  | S    | BS  | W1  | RE | INSL | LE | Geometría    |
|------------------|----------------------------------|-------|--------|--------|-----|------|-----|-----|----|------|----|--------------|
| AOMT123602PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.8  | 6.6 | 0.2 | 12 | 10   |    | APX3000/4000 |
| AOMT123604PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.6  | 6.6 | 0.4 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123608PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.2  | 6.6 | 0.6 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123610PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.0  | 6.6 | 1   | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123612PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.8  | 6.6 | 1.2 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123616PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 1.6 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123620PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 2   | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123624PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 2.4 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123630PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 3   | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123632PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 3.2 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123604PEER-H | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.6  | 6.6 | 0.4 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123608PEER-H | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 3.6 | 1.6  | 6.6 | 0.8 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT123616PEER-H | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 3.6 | 0.4  | 6.6 | 1.6 | 12 | 10   |    |              |
| AOMT184804PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.8  | 9.0 | 0.4 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184808PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.4  | 9.0 | 0.8 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184810PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.0  | 9.0 | 1   | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184812PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.8  | 9.0 | 1.2 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184816PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.4  | 9.0 | 1.6 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184820PEER-M | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.4  | 9.0 | 2   | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184804PEER-H | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.8  | 9.0 | 0.4 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184808PEER-H | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 4.8 | 1.4  | 9.0 | 0.8 | 18 | 15   |    |              |
| AOMT184816PEER-H | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 4.8 | 0.4  | 9.0 | 1.6 | 18 | 15   |    |              |
| RPMT1040M0E8-L1  | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    | ARP          |
| RPMT1040M0E4-L2  | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E8-M1  | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E4-M2  | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E8-R1  | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1040M0E4-R2  | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E8-L1  | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E4-L2  | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E8-M1  | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    | BRP          |
| RPMT1248M0E4-M2  | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E8-R1  | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1248M0E4-R2  | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMW10T3M0E      | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMW1204M0E      | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMW1606M0E      | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 16  | 6.35 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT08T2M0E-JS   | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 8   | 2.78 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT10T3M0E-JS   | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 10  | 3.97 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1204M0E-JS   | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 12  | 4.76 |     |     |    |      |    |              |
| RPMT1606M0E-JS   | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 16  | 6.35 |     |     |    |      |    |              |



4/5

(10 placas por caja)

31-33

## SERIE MV1000 – PLACAS

|   |                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P | Acero            | ◆ | ◆ | Tenga en cuenta que las condiciones de corte varían dependiendo de diversos factores, si necesita más información consulte las condiciones de corte recomendadas.<br><b>Honing:</b><br>E: Redondo S: De chaflán y redondo |
| M | Acero inoxidable | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                                           |
| K | Fundición        | ◆ | ◆ |                                                                                                                                                                                                                           |

| Referencia        | Aplicación                       | Clase | MV1020 | MV1030 | AN  | IC    | S    | BS  | RE  | Geometría      |
|-------------------|----------------------------------|-------|--------|--------|-----|-------|------|-----|-----|----------------|
| JOMW06T215ZZSR-FT | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 13° | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 | <b>AJX</b><br> |
| JOMW080320ZZSR-FT | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 13° | 8     | 3.18 | 1.4 | 2   |                |
| JDMW09T320ZDSR-FT | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 15° | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2   |                |
| JDMW120420ZDSR-FT | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 2.5 | 2   |                |
| JDMW140520ZDSR-FT | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 2.8 | 2   |                |
| JDMT120420ZDSR-ST | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 2.5 | 2   |                |
| JDMT140520ZDSR-ST | Filo reforzado para corte pesado | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 2.8 | 2   |                |
| JOMT06T216ZZER-JL | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 13° | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.6 |                |
| JOMT080322ZZER-JL | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 13° | 8     | 3.18 | 1.4 | 2.2 |                |
| JDMT09T323ZDER-JL | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 15° | 9.525 | 3.97 | 1.2 | 1.5 |                |
| JDMT120423ZDER-JL | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 1.4 | 2   |                |
| JDMT140523ZDER-JL | Baja resistencia al corte        | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 1.8 | 2   |                |
| JOMT06T215ZZSR-JM | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 13° | 6.35  | 2.78 | 1.2 | 1.5 |                |
| JOMT080320ZZSR-JM | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 13° | 8     | 3.18 | 1.4 | 2   |                |
| JDMT09T320ZDSR-JM | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 15° | 9.525 | 3.97 | 1.8 | 2   |                |
| JDMT120420ZDSR-JM | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 15° | 12    | 4.76 | 2.5 | 2   |                |
| JDMT140520ZDSR-JM | Corte general                    | M     | ●      | ●      | 15° | 14    | 5.56 | 2.8 | 2   |                |

5/5

[10 placas por caja]

34

# WWX200/400

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

| Material | Propiedades                      | Condiciones                          | MV1020          |                 |                 | MV1030          |                 |                 |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|          |                                  |                                      | ae              |                 |                 | ae              |                 |                 |
|          |                                  |                                      | ≥0.5 DC         | ≥0.8 DC         | DC (ranurado)   | ≥0.5 DC         | ≥0.8 DC         | DC (ranurado)   |
|          |                                  |                                      | Vc              |                 |                 | Vc              |                 |                 |
| P        | Acero dulce                      | ≤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) |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado | 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        | Acero inoxidable                 | —                                    | ● —             | ● —             | ● —             | ● 180 (160–200) | ● 160 (140–180) | ● —             |
|          |                                  |                                      | ● —             | ● —             | ● —             | ● 170 (150–190) | ● 150 (130–170) | ● —             |
| K        | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción<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) |
|          |                                  | Resistencia a la tracción<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

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE REFRIGERADO)

| Material | Propiedades                      | Condiciones                          | MV1020          |                 |                 | MV1030          |                 |                 |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|          |                                  |                                      | ae              |                 |                 | ae              |                 |                 |
|          |                                  |                                      | ≥0.5 DC         | ≥0.8 DC         | DC (ranurado)   | ≥0.5 DC         | ≥0.8 DC         | DC (ranurado)   |
|          |                                  |                                      | Vc              |                 |                 | Vc              |                 |                 |
| P        | Acero dulce                      | ≤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) |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado | 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        | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción<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) |
|          |                                  | Resistencia a la tracción<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. La velocidad de corte recomendada se ha calculado para una profundidad de corte de 2 mm. Reduzca la velocidad de corte de manera proporcional y adecuada al aumento de la profundidad de corte.

# WWX400

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

| Material | Propiedades                                              | Calidad | Vc              |
|----------|----------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| P        | Acero dulce<br>≤180HB                                    | MV1020  | 305 (250 – 360) |
|          |                                                          | MV1030  | 235 (190 – 280) |
|          |                                                          | MP6120  | 245 (200 – 290) |
|          |                                                          | MP6130  | 235 (190 – 280) |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado<br>180 – 280HB          | MV1020  | 260 (210 – 310) |
|          |                                                          | MV1030  | 200 (155 – 245) |
|          |                                                          | MP6120  | 205 (160 – 250) |
|          |                                                          | MP6130  | 200 (155 – 245) |
|          | 280 – 350HB                                              | MV1020  | 260 (210 – 310) |
|          |                                                          | MV1030  | 200 (155 – 245) |
|          |                                                          | MP6120  | 200 (155 – 245) |
|          |                                                          | MP6130  | 195 (150 – 240) |
| M        | Acero inoxidable<br>>200HB                               | MV1030  | 180 (155 – 200) |
|          |                                                          | MP7130  | 175 (150 – 200) |
|          |                                                          | VP15TF  | 175 (150 – 200) |
| K        | Fundición dúctil<br>Resistencia a la tracción<br>≤450MPa | MV1020  | 255 (200 – 310) |
|          |                                                          | MV1030  | 205 (160 – 250) |
|          |                                                          | MP6120  | 205 (160 – 250) |
|          |                                                          | MP6130  | 205 (160 – 250) |
|          | Resistencia a la tracción<br>>450MPa                     | MV1020  | 225 (160 – 290) |
|          |                                                          | MV1030  | 170 (130 – 210) |
|          |                                                          | MP6120  | 170 (130 – 210) |
|          |                                                          | MP6130  | 170 (130 – 210) |

1/1

# WWX200

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades                      | Condiciones                          | ae                                                                                |      |      |                                                                                   |             |      |                                                                                     |      |             |      |      |      |             |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|------|------|------|-------------|
|          |                                  |                                      | ≥0.5 DC                                                                           |      |      | ≥0.8 DC                                                                           |             |      | DC (ranurado)                                                                       |      |             |      |      |      |             |
|          |                                  |                                      |  | ap   | fz   |  | ap          | fz   |  | ap   | fz          |      |      |      |             |
| P        | Acero dulce                      | ≤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) | —    | —    | —    |             |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado | 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        | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción<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) | —    | —    | —    |             |
|          |                                  | Resistencia a la tracción<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

1/1

1. Consulte la tabla superior y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.

# WWX400

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades                      | Condiciones                          | ae                                                                                  |      |      |      |                                                                                     |      |      |      |                                                                                       |      |      |      |             |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------------|
|          |                                  |                                      | ≥0.5 DC                                                                             |      |      |      | ≥0.8 DC                                                                             |      |      |      | DC (ranurado)                                                                         |      |      |      |             |
|          |                                  |                                      |  | ap   | fz   |      |  | ap   | fz   |      |  | ap   | fz   |      |             |
| P        | Acero dulce                      | ≤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]                                                                           | —    | —    | —    |             |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado | 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        | Acero inoxidable                 | —                                    |  | L,M  | ≤2.0 | 0.13 | [0.10–0.15]                                                                         | L, M | ≤2.0 | 0.13 | [0.10–0.15]                                                                           | —    | —    | —    |             |
| K        | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción<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]                                                                           | —    | —    | —    |             |
|          |                                  | Resistencia a la tracción<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

1/1

1. Consulte la tabla superior y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.

# WSX445

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades                                                     | MV1020        |                   | MV1030        |                   |
|----------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|          |                                                                 | Vc            |                   | Vc            |                   |
|          |                                                                 | Corte en seco | Corte refrigerado | Corte en seco | Corte refrigerado |
| P        | Acero dulce $\leq 180\text{HB}$                                 | 300 (200–400) | 220 (120–320)     | 250 (200–300) | 150 (100–200)     |
|          | Acero al carbono 180–350HB                                      | 260 (170–350) | 200 (100–300)     | 220 (170–270) | 120 (80–160)      |
|          | Acero aleado 280–350HB                                          | 180 (100–250) | 150 (100–200)     | 180 (100–250) | 120 (80–160)      |
| M        | Acero inoxidable —                                              | —             | —                 | 200 (150–250) | —                 |
| K        | Fundición dúctil Resistencia a la tracción $\leq 450\text{MPa}$ | 240 (130–350) | 200 (130–250)     | 160 (110–240) | 150 (100–200)     |
|          | Resistencia a la tracción $\leq 800\text{MPa}$                  | 220 (80–350)  | 180 (80–230)      | 180 (110–250) | 140 (80–200)      |

1/1

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades                                                     |  |            |  |            |  |            |  |            |  |            |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|          |                                                                 |  |            |  |            |  |            |  |            |  |            |
|          |                                                                 | fz                                                                                  | ap         | fz                                                                                  | ap         | fz                                                                                   | ap         | fz                                                                                    | ap         | fz                                                                                    | ap         |
| P        | Acero dulce $\leq 180\text{HB}$                                 | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 1.0$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 2.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                   | $\leq 3.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                    | $\leq 4.0$ | 0.25<br>(0.2–0.3)                                                                     | $\leq 5.0$ |
|          | Acero al carbono 180–350HB                                      | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 1.0$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 2.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                   | $\leq 3.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                    | $\leq 4.0$ | 0.25<br>(0.2–0.3)                                                                     | $\leq 5.0$ |
|          | Acero aleado 280–350HB                                          | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 1.0$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 2.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                   | $\leq 3.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                    | $\leq 4.0$ | 0.25<br>(0.2–0.3)                                                                     | $\leq 5.0$ |
| M        | Acero inoxidable —                                              | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 1.0$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 2.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                   | $\leq 3.0$ | —                                                                                     | —          | —                                                                                     | —          |
| K        | Fundición dúctil Resistencia a la tracción $\leq 450\text{MPa}$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 1.0$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 2.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                   | $\leq 3.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                    | $\leq 4.0$ | 0.25<br>(0.2–0.3)                                                                     | $\leq 5.0$ |
|          | Resistencia a la tracción $\leq 800\text{MPa}$                  | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 1.0$ | 0.15<br>(0.1–0.2)                                                                   | $\leq 2.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                   | $\leq 3.0$ | 0.2<br>(0.15–0.25)                                                                    | $\leq 4.0$ | 0.25<br>(0.2–0.3)                                                                     | $\leq 5.0$ |

1/1

# WJX09

## TABLA DE SELECCIÓN DE ROMPEVIRUTAS

| Material |                                | Propiedades                       |                                                                                    |      |                                                                                      |      |                                                                                      |      |
|----------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          |                                |                                   | L                                                                                                                                                                   |      | M                                                                                                                                                                       |      | R                                                                                                                                                                       |      |
|          |                                |                                   | Condiciones                                                                                                                                                         | ap   | Condiciones                                                                                                                                                             | ap   | Condiciones                                                                                                                                                             | ap   |
| P        | Acero dulce                    | ≤180HB                            |   | ≤1.0 |   | ≤1.5 |   | ≤1.5 |
|          | Acero al carbono, Acero aleado | 180 – 350HB                       |   | ≤1.0 |   | ≤1.5 |   | ≤1.5 |
| M        | Acero inoxidable               | —                                 |   | ≤1.0 |   | ≤1.0 | —                                                                                                                                                                       | —    |
| K        | Fundición dúctil               | Resistencia a la tracción ≤450MPa |   | ≤1.0 |   | ≤1.5 |   | ≤1.5 |
|          |                                | Resistencia a la tracción ≤800MPa |   | ≤1.0 |   | ≤1.0 |   | ≤1.0 |
| 1/1      |                                |                                   |                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                         |      |

1/1

# WJX14

## TABLA DE SELECCIÓN DE ROMPEVIRUTAS

| Material | Propiedades                    |  |                                                                                     |  |                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|----------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          |                                | L                                                                                  | M                                                                                                                                                                       | R                                                                                    |                                                                                                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|          |                                | Condiciones                                                                        | ap                                                                                                                                                                      | Condiciones                                                                          | ap                                                                                                                                                                          | Condiciones | ap                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| P        | Acero dulce                    | ≤180HB                                                                             |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤3.0        |    | ≤3.0 |
|          | Acero al carbono, Acero aleado | 180 – 350HB                                                                        |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤3.0        |    | ≤3.0 |
| M        | Acero inoxidable               | —                                                                                  |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤1.5        | —                                                                                                                                                                                                                                                                 | —    |
| K        | Fundición dúctil               | Resistencia a la tracción ≤450MPa                                                  |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤3.0        | —                                                                                                                                                                                                                                                                 | —    |
|          |                                | Resistencia a la tracción ≤800MPa                                                  |   | ≤2.0                                                                                 |   | ≤2.0        | —                                                                                                                                                                                                                                                                 | —    |

1/1

1/1

# WJX09

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

|   | Material                       | Propiedades                       | MV1020        | MV1030        |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
|   |                                |                                   | Vc            | Vc            |
| P | Acero dulce                    | ≤180HB                            | 230 (180–280) | 160 (100–220) |
|   | Acero al carbono, Acero aleado | 180–350HB                         | 220 (170–270) | 150 (80–220)  |
| M | Acero inoxidable               | ≤200HB                            | —             | 160 (130–200) |
|   |                                | >200HB                            | —             | 140 (80–200)  |
| K | Fundición dúctil               | Resistencia a la tracción ≤450MPa | 210 (160–260) | 160 (120–210) |
|   |                                | Resistencia a la tracción ≤800MPa | 190 (140–240) | 130 (90–170)  |

1/1

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

#### CORTE EN SECO

|   | Material                         | Propiedades                          |  | ap   | DCX = 25, 28 (Z=2) | DCX = 25, 28 (Z=3) | DCX ≥ 32      |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|--------------------|---------------|
|   |                                  |                                      |                                                                                    |      | fz                 | fz                 | fz            |
| P | Acero dulce                      | ≤180HB                               | M, R                                                                               | ≤0.5 | 1.3 (0.4–2.0)      | 1.3 (0.4–2.0)      | 1.5 (0.5–2.0) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤1.0 | 1.0 (0.3–1.3)      | 0.8 (0.3–1.0)      | 1.2 (0.4–1.5) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤1.5 | 0.6 (0.3–1.0)      | —                  | 0.8 (0.4–1.2) |
|   | Acero al carbono<br>Acero aleado | 180–350HB                            | L                                                                                  | ≤0.5 | 1.2 (0.4–1.6)      | 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)      | 1.0 (0.4–2.5) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤1.5 | 0.5 (0.3–0.7)      | —                  | 0.7 (0.3–1.0) |
| M | Acero inoxidable                 | —                                    | L                                                                                  | ≤0.5 | 0.8 (0.3–1.0)      | 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)      | 1.0 (0.4–1.2) |
|   |                                  |                                      | M                                                                                  | ≤0.5 | 0.6 (0.2–0.8)      | 0.6 (0.2–0.8)      | 0.6 (0.2–0.8) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤1.0 | 0.8 (0.3–1.0)      | 0.8 (0.3–1.0)      | 0.8 (0.3–1.0) |
| K | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción<br>≤450MPa | M, R                                                                               | ≤0.5 | 1.3 (0.4–1.7)      | 1.3 (0.4–1.7)      | 1.5 (0.4–2.0) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤1.0 | 0.8 (0.3–1.0)      | 0.7 (0.3–0.9)      | 1.0 (0.3–1.3) |
|   |                                  |                                      | L                                                                                  | ≤1.5 | 0.5 (0.3–0.7)      | —                  | 0.7 (0.3–1.0) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤0.5 | 1.0 (0.3–1.3)      | 1.0 (0.3–1.3)      | 1.0 (0.3–1.3) |
|   |                                  | Resistencia a la tracción<br>≤800MPa | M, R                                                                               | ≤1.0 | 0.8 (0.2–1.0)      | 0.7 (0.2–0.9)      | 0.8 (0.2–1.2) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤0.5 | 1.0 (0.2–1.5)      | 1.0 (0.2–1.5)      | 1.3 (0.3–1.7) |
|   |                                  |                                      | L                                                                                  | ≤1.0 | 0.8 (0.2–1.0)      | 0.6 (0.2–0.8)      | 1.0 (0.3–1.2) |
|   |                                  |                                      |                                                                                    | ≤0.5 | 0.8 (0.3–1.2)      | 0.8 (0.3–1.2)      | 0.8 (0.3–1.2) |

1/1

1. Para retirar las virutas de manera efectiva, recomendamos utilizar un soplado de aire durante el mecanizado. En caso de que el soplado de aire no sea efectivo, sugerimos emplear refrigeración durante el corte.
2. La vida de la herramienta puede ser menor con el corte refrigerado que con el corte en seco. Si realiza procesos con refrigeración en aplicaciones en las que se recomienda el corte en seco, reduzca la velocidad un 25 %.
3. Si se producen grandes vibraciones, reduzca las condiciones de corte.
4. En procesos de corte interrumpido, reduzca la velocidad de corte y el avance un 20 %.

# WJX14

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

|   | Material                       | Propiedades                       | MV1020          | MV1030          |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
|   |                                |                                   | Vc              | Vc              |
| P | Acero dulce                    | ≤180HB                            | 220 (170 – 270) | 130 ( 80 – 180) |
|   | Acero al carbono, Acero aleado | 180 – 350HB                       | 200 (150 – 250) | 120 ( 60 – 180) |
| M | Acero inoxidable               | ≤200HB                            | —               | 160 (130 – 200) |
|   |                                | >200HB                            | —               | 140 (100 – 200) |
| K | Fundición dúctil               | Resistencia a la tracción ≤450MPa | 200 (150 – 250) | 150 (100 – 200) |
|   |                                | Resistencia a la tracción ≤800MPa | 180 (130 – 230) | 120 ( 80 – 160) |

1/1

## WJX14

## PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

## CORTE EN SECO

| Material | Propiedades      |  | ap              | DCX = 50, 52                     | DCX ≥ 63        |                 |      |                 |                 |
|----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
|          |                  |                                                                                   |                 | fz                               | fz              |                 |      |                 |                 |
| P        | Acero dulce      | ≤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] |      |                 |                 |
|          |                  |                                                                                   |                 | Acero al carbono<br>Acero aleado | 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        | Acero inoxidable | ≤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        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción<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] |      |                 |                 |
|          |                  | Resistencia a la tracción<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. Para retirar las virutas de manera efectiva, recomendamos utilizar un soplado de aire durante el mecanizado. En caso de que el soplado de aire no sea efectivo, sugerimos emplear refrigeración durante el corte.
2. La vida de la herramienta puede ser menor con el corte refrigerado que con el corte en seco. Si realiza procesos con refrigeración en aplicaciones en las que se recomienda el corte en seco, reduzca la velocidad un 25 %.
3. Si se producen grandes vibraciones, reduzca las condiciones de corte.
4. En procesos de corte interrumpido, reduzca la velocidad de corte y el avance un 20 %.

# WSF406W

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

| Material         | Propiedades                                    | Condiciones | ap                               | Vc            |               | fz               | ae                  |
|------------------|------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|---------------|---------------|------------------|---------------------|
|                  |                                                |             |                                  | MV1020        | MV1030        |                  |                     |
| Fundición gris   | Resistencia a la tracción $\leq 350\text{MPa}$ | ●           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 300 (250–300) | 150 (100–200) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 250 (210–300) | 150 (100–200) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 220 (190–260) | 140 ( 80–200) | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 200 (180–230) | 110 ( 60–160) | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                | ●           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 250 (210–300) | 150 (100–200) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 220 (190–260) | 150 (100–200) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 200 (180–230) | 140 ( 80–200) | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 180 (160–210) | 110 ( 60–160) | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                | ✱           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 220 (190–260) | 140 ( 80–200) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 200 (180–230) | 140 ( 80–200) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 180 (160–210) | 110 ( 60–160) | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 150 (100–180) | 80 ( 40–120)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
| Fundición dúctil | Resistencia a la tracción $\leq 450\text{MPa}$ | ●           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 230 (200–250) | 110 ( 60–160) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 200 (170–230) | 110 ( 60–160) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 180 (150–210) | 90 ( 50–130)  | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 160 (130–190) | 70 ( 40–100)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                | ●           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 200 (170–230) | 110 ( 60–160) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 180 (150–210) | 110 ( 60–160) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 160 (130–190) | 90 ( 50–130)  | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 140 (110–170) | 70 ( 40–100)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                | ✱           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 180 (150–200) | 90 ( 50–130)  | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 160 (130–190) | 90 ( 50–130)  | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 140 (110–170) | 70 ( 40–100)  | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 120 ( 90–150) | 60 ( 30– 90)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  | Resistencia a la tracción $\leq 800\text{MPa}$ | ●           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 230 (200–250) | 110 ( 60–160) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 200 (170–230) | 110 ( 60–160) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 180 (150–210) | 90 ( 50–130)  | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 160 (130–190) | 70 ( 40–100)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                | ●           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 200 (170–230) | 110 ( 60–160) | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 180 (150–210) | 110 ( 60–160) | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 160 (130–190) | 90 ( 50–130)  | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 140 (110–170) | 70 ( 40–100)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                | ✱           | ap $\leq 0.5\text{ mm}$          | 180 (150–210) | 90 ( 50–130)  | 0.13 (0.08–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | ap $\leq 2.0\text{ mm}$          | 160 (130–190) | 90 ( 50–130)  | 0.15 (0.10–0.25) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 2.0 mm < ap $\leq 4.0\text{ mm}$ | 140 (110–170) | 70 ( 40–100)  | 0.13 (0.10–0.20) | $\leq 0.8\text{DC}$ |
|                  |                                                |             | 4.0 mm < ap $\leq 7.5\text{ mm}$ | 120 ( 90–150) | 60 ( 30– 90)  | 0.10 (0.08–0.15) | $\leq 0.8\text{DC}$ |

1/1

# VPX200 / 300

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

| Material | Propiedades      | Condiciones                       | Recomendación<br>1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup> | ae       |        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|          |                  |                                   |                                                  | ≤0.25 DC |        | 0.25 – 0.5 DC    |                  | 0.5 – 0.75 DC    |                  | DC (ranurado)    |                  |
|          |                  |                                   |                                                  | MV1020   | MV1030 | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030           |
| P        | Acero dulce      | ≤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) |
|          | Acero al carbono | 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) |
|          | Acero aleado     | 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        | Acero inoxidable | ≤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        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción ≤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)  |
|          |                  | Resistencia a la tracción ≤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

### CORTE REFRIGERADO

| Material | Propiedades      | Condiciones                       | Recomendación<br>1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup> | ae       |        |                  |                  |                  |                 |                  |                 |
|----------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|          |                  |                                   |                                                  | ≤0.25 DC |        | 0.25 – 0.5 DC    |                  | 0.5 – 0.75 DC    |                 | DC (ranurado)    |                 |
|          |                  |                                   |                                                  | MV1020   | MV1030 | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030          | MV1020           | MV1030          |
| P        | Acero dulce      | ≤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) |
|          | Acero al carbono | 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) |
|          | Acero aleado     | 280–350HB                         | ● ●                                              | L        | M      | 140<br>(110–160) | 120<br>(90–140)  | 130<br>(90–150)  | 110<br>(80–130) | 120<br>(80–140)  | 120<br>(80–140) |
| K        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción ≤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) |
|          |                  | Resistencia a la tracción ≤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

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades                      | ae                                | Condiciones   | DC          |              |              |              |              |    |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|
|          |                                  |                                   |               | Ø 16 - Ø 18 |              | Ø 20 - Ø 25  |              | Ø 28 - Ø 63  |    |
|          |                                  |                                   |               | ap          | fz           | ap           | fz           | ap           | fz |
| P        | Acero dulce                      | ≤180HB                            | ≤0.25DC       | ● ●         | ≤6 0.10-0.15 | ≤8 0.10-0.20 | ≤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 |    |
|          |                                  |                                   | 0.5-0.75DC    | ● ●         | ≤4 0.08-0.12 | ≤6 0.08-0.12 | ≤6 0.10-0.15 | ≤6 0.10-0.15 |    |
|          |                                  |                                   | DC (ranurado) | ● ●         | ≤2 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.08-0.12 | ≤4 0.08-0.12 |    |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado | 180-280HB                         | ≤0.25DC       | ● ●         | ≤6 0.10-0.15 | ≤8 0.10-0.20 | ≤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 |    |
|          |                                  |                                   | 0.5-0.75DC    | ● ●         | ≤4 0.08-0.12 | ≤6 0.08-0.12 | ≤6 0.10-0.15 | ≤6 0.10-0.15 |    |
|          |                                  |                                   | DC (ranurado) | ● ●         | ≤2 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤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 |    |
|          |                                  |                                   | 0.25-0.5DC    | ● ●         | ≤5 0.08-0.12 | ≤8 0.08-0.12 | ≤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 |    |
|          |                                  |                                   | DC (ranurado) | ● ●         | ≤2 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 |    |
| M        | Acero inoxidable                 | —                                 | ≤0.25DC       | ● ●         | ≤6 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 0.08-0.15 | ≤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 |    |
|          |                                  |                                   | DC (ranurado) | ● ●         | ≤2 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 |    |
| K        | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción ≤800MPa | ≤0.25DC       | ● ●         | ≤6 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 0.10-0.15 | ≤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 |    |
|          |                                  |                                   | DC (ranurado) | ● ●         | ≤2 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 | ≤4 0.06-0.10 |    |

1/1

- Estas condiciones de corte deben consultarse para platos con mango convencionales (la última letra de su referencia es una «S»). Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte.
- La vibración es más probable en las siguientes condiciones. Utilice un corte y un avance por diente que se encuentren en las condiciones de corte mínimas recomendadas o por debajo.
  - Si el voladizo de la herramienta es largo (cuando se utiliza un mango largo, etc.)
  - La rigidez de la máquina, el material de la pieza o la fijación del material de trabajo es reducida
  - Fresado de radios en cajas.
- Se recomienda el uso de un plato con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) sea de 0.5 DC o más.
- Se recomienda el corte refrigerado cuando el buen acabado superficial es prioritario. (La vida útil de la herramienta es más reducida que con el corte en seco).
- Si la placa se utiliza con unas condiciones de corte por encima de las recomendadas, o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de fijación podría romperse durante el mecanizado por el esfuerzo de corte. Cambie el tornillo de fijación de forma periódica.

# VPX300

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades                      | ae                                   | Condiciones   | DC   |     |             |     |             |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------|------|-----|-------------|-----|-------------|
|          |                                  |                                      |               | Ø 25 |     | Ø 28 – Ø 80 |     |             |
|          |                                  |                                      |               | ap   | fz  | ap          | fz  |             |
| P        | Acero dulce                      | ≤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 (ranurado) | ●●   | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.15 |
|          | Acero al carbono<br>Acero aleado | 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 (ranurado) | ●●   | ≤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 (ranurado) | ●●   | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.12 |
| M        | Acero inoxidable                 | —                                    | ≤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 (ranurado) | ●●   | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.06 – 0.10 |
| K        | Fundición dúctil                 | Resistencia a la tracción<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 (ranurado) | ●●   | ≤5  | 0.06 – 0.10 | ≤5  | 0.08 – 0.12 |

1/1

1/1

- Estas condiciones de corte deben consultarse para platos con mango convencionales (la última letra de su referencian es una «S»). Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte.
- La vibración es más probable en las siguientes condiciones. Utilice un corte y un avance por diente que se encuentren en las condiciones de corte mínimas recomendadas o por debajo.
  - Si el voladizo de la herramienta es largo (cuando se utiliza un mango largo, etc.)
  - La rigidez de la máquina, el material de la pieza o la fijación del material de trabajo es reducida
  - Fresado de radios en cajas
- Se recomienda el uso de un plato con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) sea de 0.5 DC o más.
- Se recomienda el corte refrigerado cuando el buen acabado superficial es prioritario. (La vida útil de la herramienta es más reducida que con el corte en seco).
- Si la placa se utiliza con unas condiciones de corte por encima de las recomendadas, o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de fijación podría romperse durante el mecanizado por el esfuerzo de corte. Cambie el tornillo de fijación de forma periódica.

# AHX440S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

| Material |                  | Propiedades                       | Vc            |               | fz            | ap | ae      |
|----------|------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|----|---------|
|          |                  |                                   | MV1020        | MV1030        |               |    |         |
| P        | Acero dulce      | ≤180HB                            | 300 (200–400) | 245 (190–300) | 0.3 [0.2–0.4] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|          | Acero al carbono | 180–280HB                         | 260 (170–350) | 210 (150–270) | 0.3 [0.2–0.4] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|          | Acero aleado     | 280–350HB                         | 180 (100–250) | 135 ( 90–180) | 0.3 [0.2–0.4] | ≤3 | ≤0.8 DC |
| M        | Acero inoxidable | ≤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        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción ≤450MPa | 240 (130–350) | 185 (120–250) | 0.2 [0.1–0.3] | ≤3 | ≤0.8 DC |
|          |                  | Resistencia a la tracción ≤800MPa | 220 ( 80–350) | 150 (100–200) | 0.2 [0.1–0.3] | ≤3 | ≤0.8 DC |

1/1

1/1

1. Consulte la tabla superior y ajuste las condiciones de corte según la aplicación.
2. Cuando se hace hincapié en la calidad del acabado superficial, se recomienda el corte refrigerado.  
(La vida útil de la herramienta es más corta en comparación con el corte en seco)
3. La profundidad recomendada de corte difiere de acuerdo con la geometría de la placa.
4. Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de la herramienta largo, recomendamos reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.
5. Se recomienda un corte con refrigeración para lograr un buen acabado superficial de acero inoxidable.

# AHX475S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

| Material | Propiedades      |  | Vc     |                 | fz             | ap  | ae   |                      |
|----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|----------------|-----|------|----------------------|
|          |                  |                                                                                     | MV1020 | MV1030          |                |     |      |                      |
| P        | Acero dulce      | ≤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     |
|          | Acero al carbono | 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     |
|          | Acero aleado     | 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        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción<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     |
|          |                  | Resistencia a la tracción<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

1/1

1. Con una baja rigidez de fijación de la pieza y un voladizo de la herramienta largo, recomendamos reducir la velocidad de corte y el avance un 30 %.

# AHX640S

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

|   | Material                                      | Propiedades                       |  | Vc            |               | fz            | ap | ae      |
|---|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----|---------|
|   |                                               |                                   |                                                                                   | MV1020        | MV1030        |               |    |         |
| P | Acero dulce                                   | ≤180HB                            | M, L                                                                              | 300 (200–400) | 245 (190–300) | 0.3 (0.2–0.4) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   | Acero al carbono                              | 180–280HB                         | M, L                                                                              | 260 (170–350) | 210 (150–270) | 0.3 (0.2–0.4) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   | Acero aleado                                  | 280–350HB                         | M, L                                                                              | 180 (100–250) | 135 (90–180)  | 0.3 (0.2–0.4) | ≤5 | ≤0.8 DC |
| M | Acero inoxidable                              | ≤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 |
|   | Acero inoxidable endurecido por precipitación | <450HB                            | L                                                                                 | —             | 130 (100–160) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |
| K | Fundición gris                                | Resistencia a la tracción ≤450MPa | M, MK, HK                                                                         | 240 (130–350) | 185 (120–250) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |
|   |                                               | Resistencia a la tracción ≤800MPa | M, MK, HK                                                                         | 220 (80–350)  | 150 (100–200) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤5 | ≤0.8 DC |

1/1

# ASX445

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades      | Vc                                   |                  | fz               |  | fz |  | fz |  |
|----------|------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                  | MV1020                               | MV1030           |                  |                                                                                     |    |                                                                                     |    |                                                                                     |
| P        | Acero dulce      | ≤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)                                                                       |
|          | Acero al carbono | 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)                                                                       |
|          | Acero aleado     | 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        | Acero inoxidable | —                                    | —                | 220 (170–270)    | 0.15 (0.1–0.2)                                                                      | JL | 0.2 (0.1–0.3)                                                                       | JM | 0.3 (0.2–0.4)                                                                       |
| K        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción<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)                                                                       |
|          |                  | Resistencia a la tracción<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

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO Y CON REFRIGERACIÓN

| Material | Propiedades      | Vc                                   |                  | fz               |  | fz |  | fz |  |
|----------|------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                  | MV1020                               | MV1030           |                  |                                                                                       |    |                                                                                       |    |                                                                                       |
| P        | Acero dulce      | ≤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)                                                                      |
|          | Acero al carbono | 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)                                                                      |
|          | Acero aleado     | 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        | Acero inoxidable | —                                    | —                | 220 (170–270)    | 0.15 (0.07–0.23)                                                                      | JL | 0.18 (0.10–0.28)                                                                      | JM | 0.20 (0.10–0.30)                                                                      |
| K        | Fundición dúctil | Resistencia a la tracción<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)                                                                      |
|          |                  | Resistencia a la tracción<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

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

| Material | Propiedades                                   | Condiciones | Recomendación<br>1. <sup>a</sup> 2. <sup>a</sup> | ae       |        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|          |                                               |             |                                                  | ≤0.25 DC |        | 0.25 – 0.5 DC    |                  | 0.5 – 0.75 DC    |                  | DC (ranurado)    |                  |
|          |                                               |             |                                                  | MV1020   | MV1030 | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030           | MV1020           | MV1030           |
| P        | Acero dulce                                   | ≤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) |
|          | Acero al carbono                              | 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) |
|          | Acero aleado                                  | 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        | Acero Inoxidable Austenítico                  | ≤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)  |
|          | Acero inoxidable endurecido por precipitación | <450HB      | ●●                                               | L        | M      | —                | 140<br>(110–170) | —                | 140<br>(110–170) | —                | 140<br>(110–170) |
| K        | Fundición gris                                | ≤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)  |
|          | Fundición dúctil                              | ≤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

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### CORTE EN SECO

| Material | Propiedades                                   | MV1020          | MV1030          |
|----------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|          |                                               | Vc              | Vc              |
| M        | Acero Inoxidable Austenítico                  |                 |                 |
|          | ≤200HB                                        | 250 (200 – 300) | 220 (170 – 270) |
|          | >200HB                                        | 220 (170 – 270) | 190 (140 – 240) |
|          | Acero inoxidable dúplex                       |                 |                 |
|          | ≤280HB                                        | 250 (200 – 300) | 220 (170 – 270) |
|          | Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos |                 |                 |
|          | ≤200HB                                        | 270 (220 – 320) | 240 (190 – 290) |
|          | >200HB                                        | 270 (220 – 320) | 240 (190 – 290) |
|          | Acero inoxidable endurecido por precipitación |                 |                 |
|          | <450HB                                        | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |

1/1

### CORTE REFRIGERADO

| Material | Propiedades                                   | MV1020          | MV1030          |
|----------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|          |                                               | Vc              | Vc              |
| M        | Acero Inoxidable Austenítico                  |                 |                 |
|          | ≤200HB                                        | 180 (130 – 230) | 150 (100 – 200) |
|          | >200HB                                        | 150 (100 – 200) | 130 (80 – 180)  |
|          | Acero inoxidable dúplex                       |                 |                 |
|          | ≤280HB                                        | 180 (130 – 230) | 150 (100 – 200) |
|          | Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos |                 |                 |
|          | ≤200HB                                        | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |
|          | >200HB                                        | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |
|          | Acero inoxidable endurecido por precipitación |                 |                 |
|          | <450HB                                        | 130 (80 – 180)  | 120 (70 – 170)  |

1/1

## BRP

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

## CORTE EN SECO

|   | Material                                      | Propiedades | MV1020          | MV1030          |
|---|-----------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
|   |                                               |             | Vc              | Vc              |
| P | Acero dulce                                   | ≤180HB      | 300 (200 – 400) | 250 (200 – 300) |
|   | Acero al carbono                              | 180 – 280HB | 260 (170 – 350) | 220 (170 – 270) |
|   | Acero aleado                                  | 280 – 350HB | 180 (100 – 250) | 135 (90 – 180)  |
| M | Acero Inoxidable Austenítico                  | ≤200HB      | 250 (200 – 300) | 220 (170 – 270) |
|   |                                               | >200HB      | 220 (170 – 270) | 190 (140 – 240) |
|   | Acero inoxidable endurecido por precipitación | <450HB      | 190 (140 – 240) | 170 (120 – 220) |
| K | Fundición gris                                | ≤450MPa     | 240 (130 – 350) | 190 (130 – 250) |
|   | Fundición dúctil                              | ≤800MPa     | 220 (80 – 350)  | 110 (80 – 150)  |

1/1

## AVANCE POR DIENTE (mm/diente)

| Tipo | Profundidad de corte (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

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

## VELOCIDAD DE CORTE (CORTE EN SECO)

|   | Material                                      | Propiedades  | MV1020          | MV1030          |
|---|-----------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|
|   |                                               |              | Vc              | Vc              |
| P | Acero dulce                                   | ≤180HB       | 230 (180 – 280) | 160 (100 – 220) |
|   | Acero al carbono                              | 180 – 350HB  | 220 (170 – 270) | 150 ( 80 – 220) |
|   | Acero aleado                                  | 280 – 350HBB | 180 (100 – 250) | 140 ( 70 – 210) |
|   | Acero aleado para herramientas                | ≤350HB       | 180 (100 – 250) | 140 ( 70 – 210) |
| M | Acero Inoxidable Austenítico                  | ≤200HB       | —               | 160 (130 – 200) |
|   |                                               | >200HB       | —               | 140 ( 80 – 200) |
|   | Acero inoxidable endurecido por precipitación | <450HB       | —               | 140 ( 80 – 200) |
| K | Fundición gris                                | ≤450MPa      | 210 (160 – 260) | 160 (120 – 210) |
|   | Fundición dúctil                              | ≤800MPa      | 190 (140 – 240) | 130 ( 90 – 170) |

1/1

# SÍMBOLOS

|  <b>Condiciones de corte recomendadas</b> |                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NEW</b>                                                                                                                 | Productos o ampliaciones totalmente nuevos que se presentan en el lanzamiento actual (primavera u otoño) y que todavía no aparecen en el último catálogo general. |
| <b>NEW</b>                                                                                                                 | Productos o ampliaciones que se presentaron en ediciones de primavera y otoño anteriores y que aún no están en el último catálogo general.                        |
| APLICACIÓN                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|                                           | Fresado planeado                                                                                                                                                  |
|                                           | Fresado de chaflanes                                                                                                                                              |
|                                           | Fresado escuadrado con radio                                                                                                                                      |
|                                           | Planeado cerca de la pared                                                                                                                                        |
|                                         | Fresado en escuadra                                                                                                                                               |
|                                         | Fresado lateral                                                                                                                                                   |
|                                         | Fresado ranurado                                                                                                                                                  |
|                                         | Fresado en rampa                                                                                                                                                  |
|                                         | Fresado de cajera                                                                                                                                                 |
|                                         | Ranurado con radio                                                                                                                                                |
|                                         | Fresado copiado                                                                                                                                                   |
|                                         | Fresado ranurado-T                                                                                                                                                |

| TIPO DE CORTE                                                                       |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Desbaste                                                                                                                                          |
|    | Corte medio                                                                                                                                       |
|    | Corte ligero                                                                                                                                      |
|    | Pre acabado                                                                                                                                       |
|    | Acabado                                                                                                                                           |
|    | Acabado espejo                                                                                                                                    |
| MATERIAL                                                                            |                                                                                                                                                   |
|  | <b>Metal duro de ultra micro-grano</b><br>El metal duro de ultra micro-grano se utiliza para las herramientas de corte.                           |
|  | <b>Nitruro de boro cúbico (CBN)</b><br>Se utilizar el CBN original de Mitsubishi Materials.                                                       |
|  | <b>Cerámica</b><br>Para un mecanizado eficiente a altas velocidades de super aleaciones , gracias a sus excelentes propiedades termorresistentes. |
|  | <b>Pulvimetalurgia de alta dureza HSS</b><br>Sustrato de pulvimetalurgia HSS de alta dureza.                                                      |
|  | <b>HSS de aleación de alto grado</b><br>Sustrato de aleacion de HSS de alto grado.                                                                |
|  | <b>Acero rapido con cobalto</b><br>Sustrato de acero rapido con aleacion de cobalto.                                                              |
|  | <b>Acero rápido</b><br>Sustrato de acero rápido.                                                                                                  |

# SÍMBOLOS

## RECUBRIMIENTO



### Recubrimiento SMART MIRACLE

Nueva tecnología de recubrimiento, densa y lisa de alta eficiencia para el mecanizado de materiales difíciles.



### Recubrimiento CRN

Recubrimiento CrN recién desarrollado para el mecanizado de electrodos de cobre.



### Recubrimiento VIOLET

Mejora la vida útil de la herramienta en 2-3 veces respecto a la de los productos de recubrimiento TiN.



### Recubrimiento DP

Recubrimiento de nueva generación aplicable a un gran rango de materiales.



### Recubrimiento MIRACLE

Recubrimiento original MIRACLE (Al,Ti)N. También apto para mecanizado en seco.



### Recubrimiento (Al, Ti) N

(Al,Ti)N , con un alto rango de aplicación versátil.



### Recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N

Ofrece mayor versatilidad para acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.



### Recubrimiento IMPACT MIRACLE

Recubrimiento monocapa con tecnología nano cristalina que genera una película dura y termorresistente.



### Recubrimiento MIRACLE

Recubrimiento original (Al,Ti)N MIRACLE , también apto para mecanizado en seco.



### Recubrimiento VFR

(AlCrS In / (AlTiStiN PVD recubrimiento multicapa) es ideal para mecanizar materiales extramadamente duros hasta 70 HRC.



### Recubrimiento DLC

Dureza similar al recubrimiento de diamante CVD, logrando un recubrimiento con alta fuerza de adhesión.



### Recubrimiento de diamante DFC

Para el mecanizado de materiales CFRP y CFRP con aluminio.



### Recubrimiento de diamante DF

Aplicable para el mecanizado de grafito.



### Recubrimiento de diamante

Recubrimiento de diamante CVD. Adecuado para el taladrado y fresado CFRP.



### Recubrimiento de diamante CVD

Tecnología única multicapa que controla el posicionamiento de los micro granos de cristal de diamante , incrementando la resistencia al desgaste, y la suavidad en el recubrimiento.

## CARACTERÍSTICAS



### Filo vivo

Indica filo vivo de la fresa integral.



### Superficie Gash

Indica que la fresa tiene un bisel de protección.



### Ángulo de ataque o desprendimiento



### Ángulo de hélice

Indica el ángulo de la hélice de la ranura de la fresa integral.



### Ángulo de la punta

Indica el ángulo de la broca en la punta. El ejemplo muestra 140°.



### Hélice de desbaste



### Hélice variable



### Ranura de evacuación de viruta redondeada



### Ángulo de posición del filo de corte

## NÚCLEO DE LA BROCA



### Tipo X

La reducción del núcleo X se utiliza en la punta de la broca.



### Tipo XR

La reducción del núcleo XR se utiliza en el filo de corte de la broca.



### Tipo S

Corte fácil. Mayor utilización.



### Tipo N

Efectivo cuando el núcleo es ancho.



### Rompevirutas

# SÍMBOLOS

## TOLERANCIA



### Tolerancia del ángulo con conicidad

Indica la tolerancia del ángulo de filo en una fresa cónica.



### Tolerancia R

Indica la tolerancia radial en las fresas esféricas.



### Tolerancia R

Indica la tolerancia del radio en una fresa integral tórica.



### Tolerancia R

Indica la tolerancia radial de una herramienta de corte con diente redondeado.



### Tolerancia del diámetro exterior

Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.



### Tolerancia del filo de corte en la punta

Indica la tolerancia del diámetro en la punta.



### Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



### Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



### Tolerancia de la broca / diámetro

## AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



### Refrigerante externo



### Refrigeración interna



### Refrigeración interna



### Centrado, agujero de refrigeración interna



### Radial, agujero de refrigeración interna



### Agujero de refrigeración interna



### Agujero de refrigeración interna

# NOTAS

# NOTAS

## RED DE VENTAS EUROPEA

### 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)**

DISTRIBUIDO POR:

┌

┐

└

┘

Publicado por:  **MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE**