

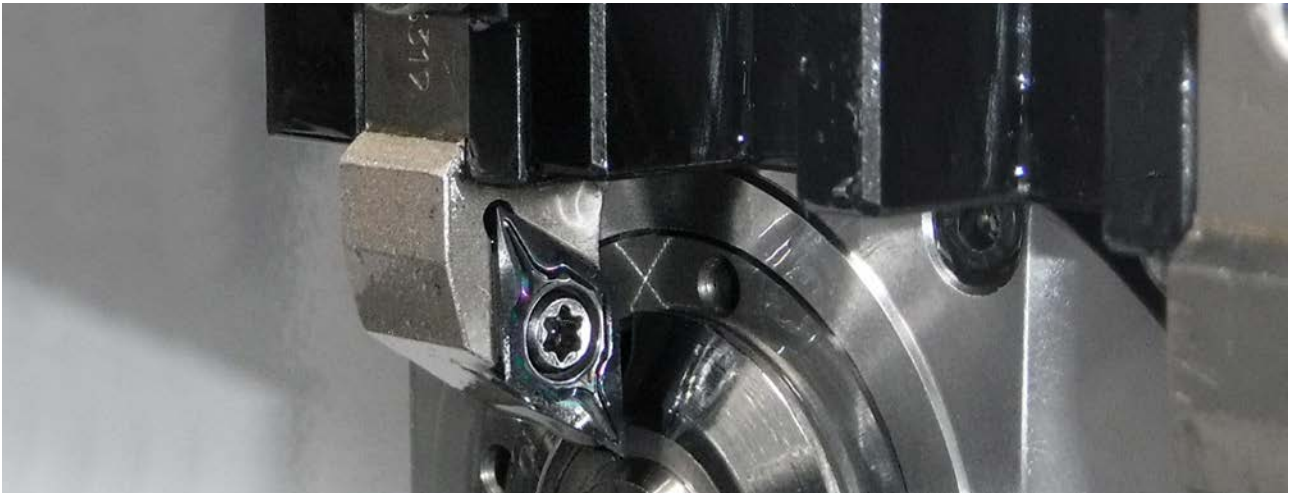
# MS6015 / MS7025 / MS9025

SERIE DE TORNEADO MS – CALIDADES DE RECUBRIMIENTO  
PVD PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS PEQUEÑAS Y DE  
ALTA PRECISIÓN



# MS6015 / MS7025 / MS9025

## EVOLUCIÓN DEL MECANIZADO EN TORNOS DE DECOLETAJE



Las primeras piezas que se mecanizaron en tornos automáticos de decoletaje fueron componentes de relojes. El uso se extendió pronto al mecanizado de piezas eléctricas para electrodomésticos, impresoras, así como a aplicaciones de componentes de automóviles, como sensores y piezas de electrónica. La capacidad de alta precisión de los tornos de decoletaje también se ha adaptado al mecanizado de piezas esenciales para la vida cotidiana. Estas piezas incluyen implantes robóticos y médicos, así como piezas sencillas pero esenciales para grifos de agua. La ampliación del tipo de piezas no es el único avance moderno, sino que se ha vuelto necesaria una mayor precisión, productividad y calidad.

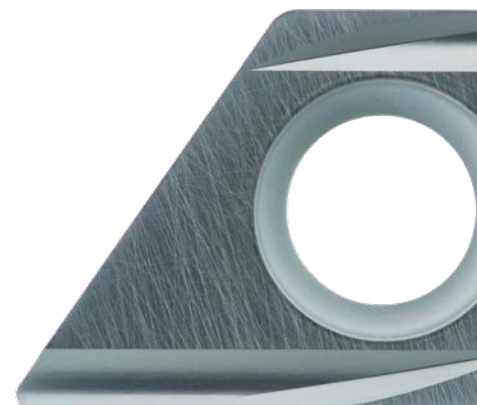
### DEBIDO A LOS CAMBIOS EN MATERIALES Y GEOMETRÍAS COMPONENTES, HAN SURGIDO PROBLEMAS QUE NECESITAN SOLUCIONES:

- Piezas con formas complejas
- Materiales más difíciles de cortar
- Tolerancias dimensionales más estrictas



### MITSUBISHI MATERIALS SE COMPROMETE CON EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS QUE TENGAN LA CAPACIDAD DE CORTE Y LA ADAPTABILIDAD DE LA MÁQUINA-HERRAMIENTA QUE LOS CLIENTES DESEAN:

- Desarrollo de nuevos recubrimientos adaptados a los materiales de las piezas y a los métodos de mecanizado
- Optimización de la resistencia a la soldadura, mejora de la resistencia al desgaste y a la rotura
- Mecanizado de alta precisión gracias al desarrollo de la geometría del filo de corte de alta calidad

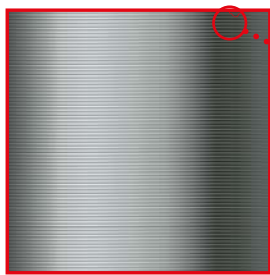


# MS7025

## MEJORA DE LA RESISTENCIA A LA SOLDADURA Y AL DESGASTE EN EL MECANIZADO DE BAJO AVANCE GRACIAS A AL RECUBRIMIENTO DE NANO MULTICAPA MÁS PRECISO

### RECUBRIMIENTO NANO MULTICAPA

Al combinar la capa de alta lubricación con una excelente resistencia a la soldadura, y la capa de alta dureza con una mayor resistencia al desgaste que suprime el progreso del desgaste a nivel nanométrico, el daño del recubrimiento se reduce significativamente, y la resistencia a la soldadura y al desgaste se mejoran de forma notable.



Recubrimiento nano multicapa

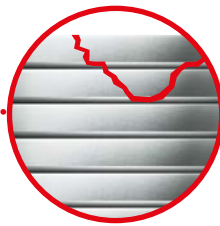
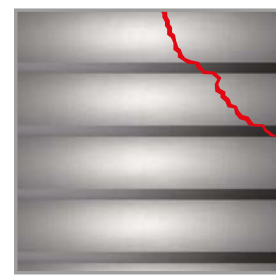


Imagen ampliada

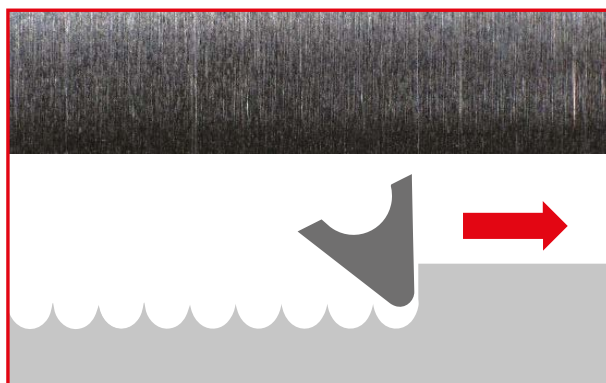


Recubrimiento multicapa convencional

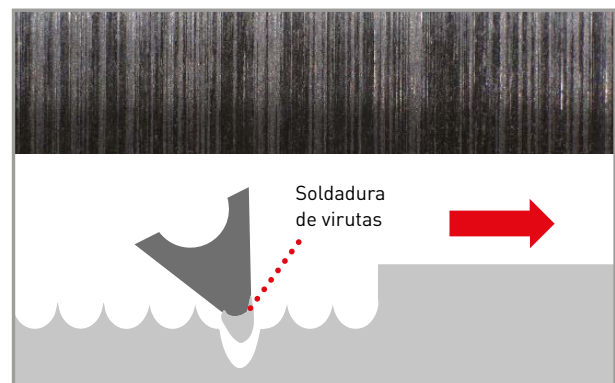
### EFFECTOS DE LA CAPA DE ALTA LUBRICACIÓN

La capa de alta lubricación de nivel nanométrico suprime la acumulación de rebabas causada por la soldadura de virutas que suele producirse en el mecanizado de bajo avance y, además, reduce los defectos en la superficie mecanizada.

Acabado superficial



MS7025



Convencional

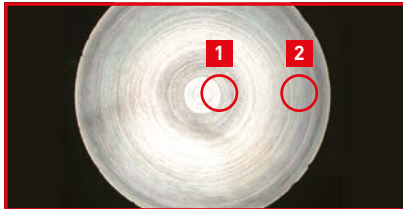
# MS7025

## RENDIMIENTO DE MECANIZADO

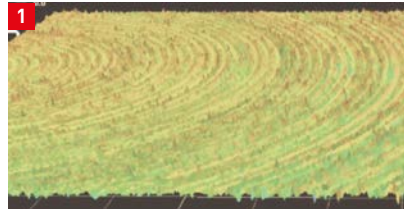
### COMPARACIÓN DE SUPERFICIE MECANIZADA DEL CENTRO DE LA PIEZA MEDIANTE EL ANÁLISIS 3D

Consigue un mecanizado estable incluso durante el mecanizado del centro de la pieza donde la velocidad de corte puede variar.

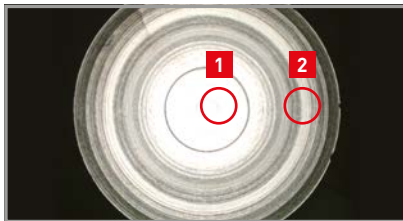
Material de la pieza de trabajo: C45K



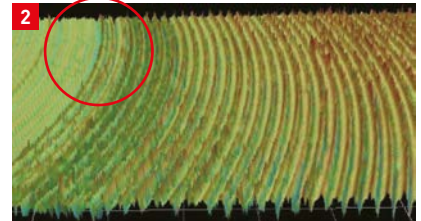
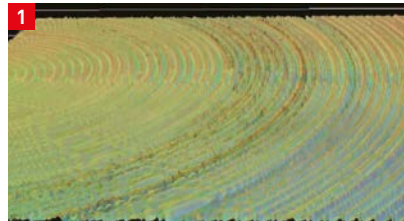
MS7025



Buenos acabados superficiales

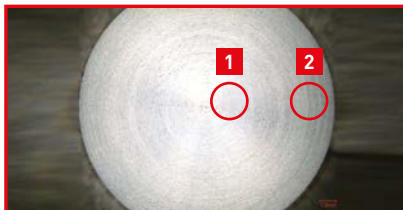


Convencional

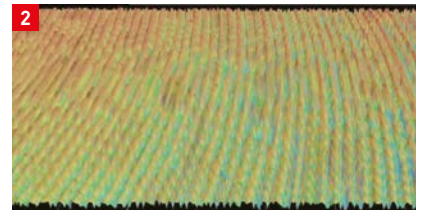
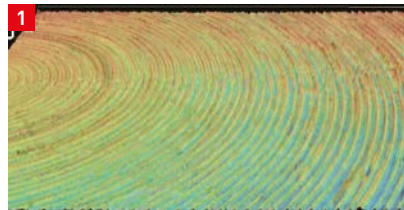


Cambios en la calidad de la superficie que provocan marcas de mecanizado

Material de la pieza de trabajo: AISI304



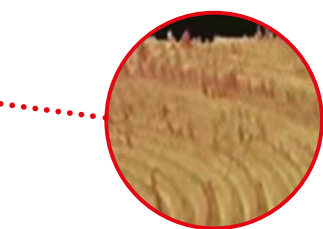
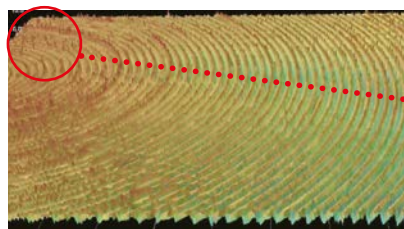
MS7025



Buenos acabados superficiales



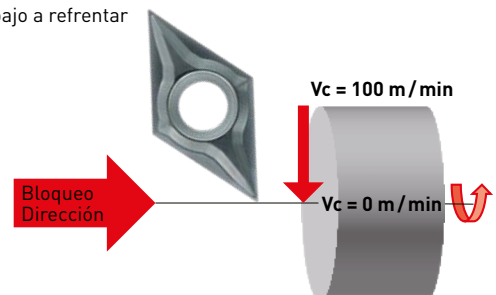
Convencional



Puede producirse rugosidad en la zona de baja velocidad (cerca del centro)

| Material de la pieza de trabajo | Anotación anterior         |
|---------------------------------|----------------------------|
| Placa                           | DCGT11T302                 |
| Vc max. (m/min)                 | 100                        |
| f (mm/rev)                      | 0.02                       |
| ap (mm)                         | 0.2                        |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite) |

Imagen del diámetro de la pieza de trabajo a refrentar 16 mm



# MS7025

## RESULTADOS DE CORTE

### COMPARACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL DURANTE EL MECANIZADO DE BAJO AVANCE

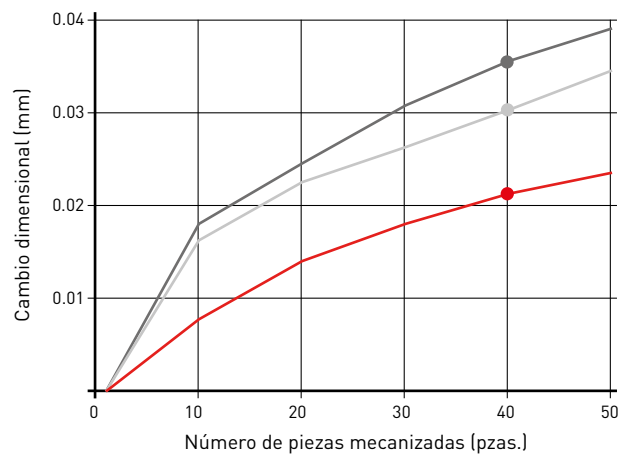
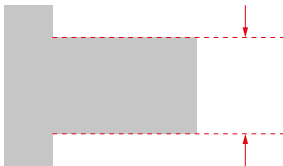
Cuando se realiza el mecanizado con MS7025 a unas condiciones de velocidad de bajo avance, se reducen los cambios dimensionales y se mejora la calidad superficial.

#### Material de la pieza de trabajo: DIN X10CrMo17

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Material de la pieza de trabajo | X105CrMo17 (DIN 1.4125)    |
| Placa                           | DCGT11T301                 |
| Vc (m/min)                      | 70                         |
| f (mm/rev)                      | 0.02                       |
| ap (mm)                         | 1.5                        |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite) |

#### Cambio dimensional

El cambio dimensional medido se basa en el primer componente mecanizado.



#### Tras el mecanizado de 40 piezas



MS7025



Convencional A



Convencional B

#### Material de la pieza de trabajo: ELCH2S

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Material de la pieza de trabajo | ELCH2S                     |
| Placa                           | DCGT11T302                 |
| Vc (m/min)                      | 240                        |
| f (mm/rev)                      | 0.03                       |
| ap (mm)                         | 0.3                        |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite) |

#### Tras el mecanizado de 500 piezas



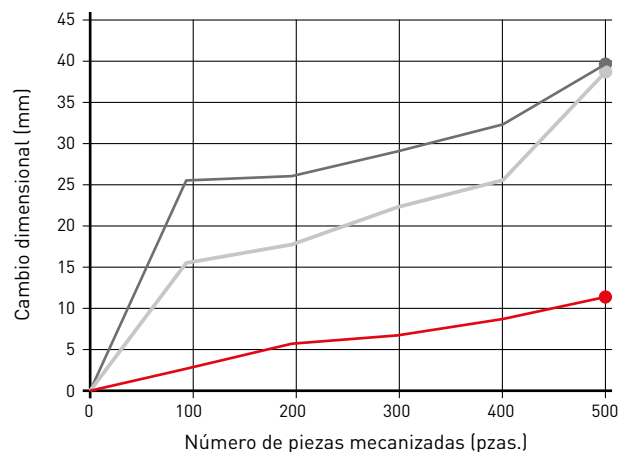
MS7025



Convencional A



Convencional B



# MS9025

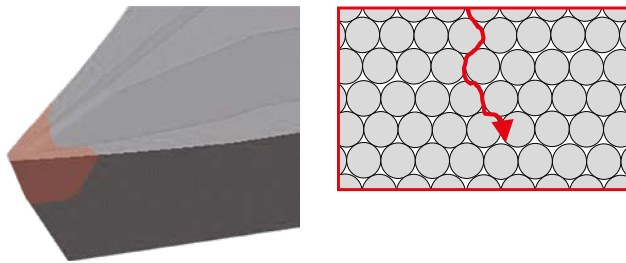
## ALTA RESISTENCIA AL DESGASTE Y A LA ROTURA, PARA PREVENIR LAS MICROROTURAS

### MEJORA DEL METAL DURO CONVENCIONAL

La conductividad térmica se ha mejorado optimizando el tamaño del grano y, por lo tanto, reduciendo el contacto periférico entre las partículas de WC. Esta optimización reduce la temperatura del filo de corte durante el mecanizado.

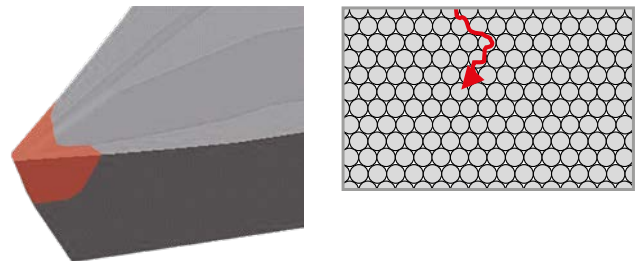
#### MS9025

Reducción de la temperatura del filo de corte mediante la mejora de la conductividad térmica.



#### Convencional

Temperaturas del filo de corte más altas debido a un mayor contacto periférico de las partículas.

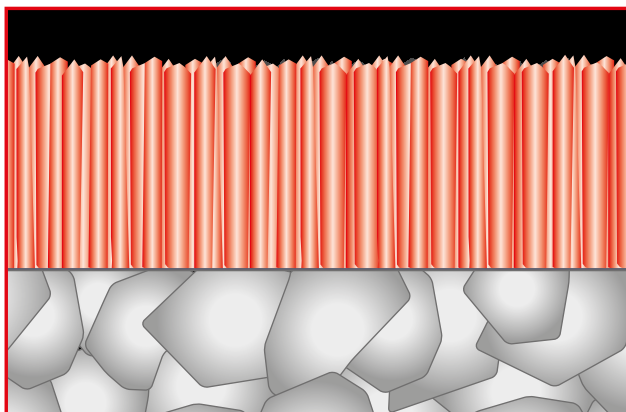


### SUPERFICIE LISA DEL RECUBRIMIENTO

La superficie uniforme del recubrimiento se ha logrado alisando primero el sustrato de metal duro y luego contribuyendo al crecimiento recto de los cristales de recubrimiento. Esto proporciona una excelente resistencia a la soldadura.

#### Metal duro reforzado liso

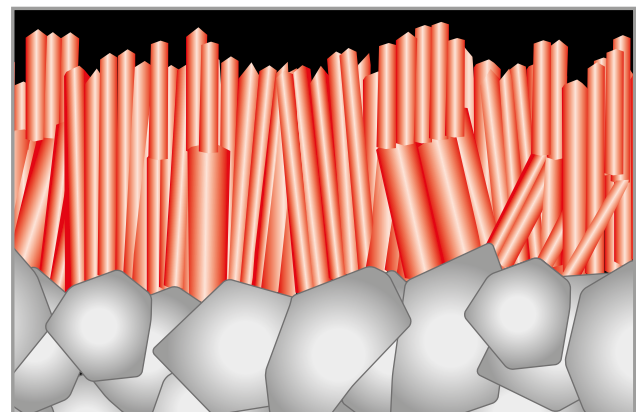
- Crecimiento recto de cristales
- Superficie lisa del metal duro
- Excelente resistencia a la soldadura



MS9025

#### Metal duro reforzado rugoso

- Dirección de crecimiento de cristales aleatoria
- El rendimiento es variable debido a defectos y huecos en la superficie.



Convencional

# MS9025

## TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO MONOCAPA DE (Al,Ti)N ALTAMENTE ENRIQUECIDO EN ALUMINIO



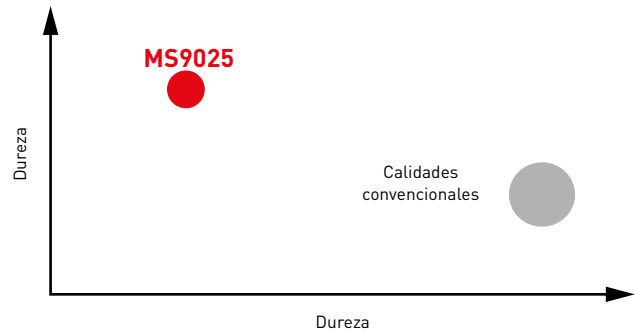
### Enriquecido en aluminio (Al,Ti)N

- Resistencia superior al desgaste de la cara de incidencia
- Resistencia superior al desgaste del cráter
- Excelente resistencia a la soldadura

### Metal duro reforzado especial para MS9025

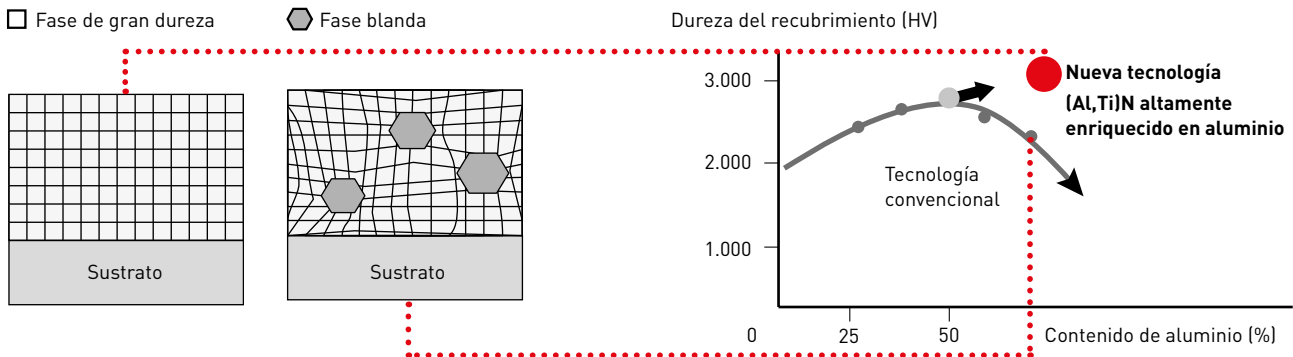
- Resistencia superior a las microroturas
- Excelente resistencia al desgaste

Propiedades del material de base de metal duro reforzado



### COMPARACIÓN DEL RECUBRIMIENTO CONVENCIONAL Y EL RECUBRIMIENTO ENRIQUECIDO EN ALUMINIO

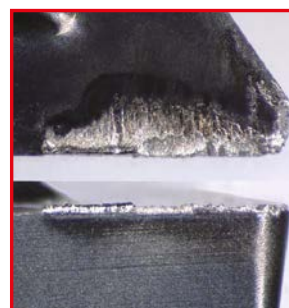
El recubrimiento monocapa de Al-(Al,Ti)N altamente enriquecido en aluminio favorece la estabilización de la fase de gran dureza y permite mejorar significativamente la resistencia al desgaste, al deterioro del cráter y a las soldaduras.



### ACERO INOXIDABLE DIN X5CRNI18-10 (1.4301), COMPARACIÓN DEL FILO DE CORTE

#### Después de mecanizar 500 piezas

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Material de la pieza de trabajo | X5CrNi18-10 (DIN 1.4301)                                 |
| Placas                          | DCGT11T302   |
| Vc (m/min)                      | 57   |
| f (mm/rev)                      | 0.03   |
| ap (mm)                         | Pesado: 0.05<br>Acabado: 0.02                            |
| Tipo de corte                   | Exterior<br>Corte continuo<br>Corte refrigerado (aceite) |



MS9025

VB = 0.03 mm



Convencional

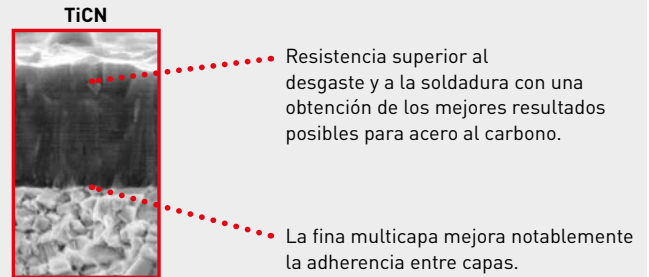
VB = 0.07 mm

# MS6015

**IDEAL PARA EL TORNEADO DE ACEROS DE BAJA ALEACIÓN, AL CARBONO, DULCES, ADEMÁS DE PROPORCIONAR UNA EXCELENTE PRECISIÓN DIMENSIONAL Y BUENOS ACABADOS DE LAS SUPERFICIES**

Una combinación excepcionalmente compatible de un sustrato de metal duro especial y un nuevo recubrimiento de PVD que mejora enormemente la resistencia al desgaste.

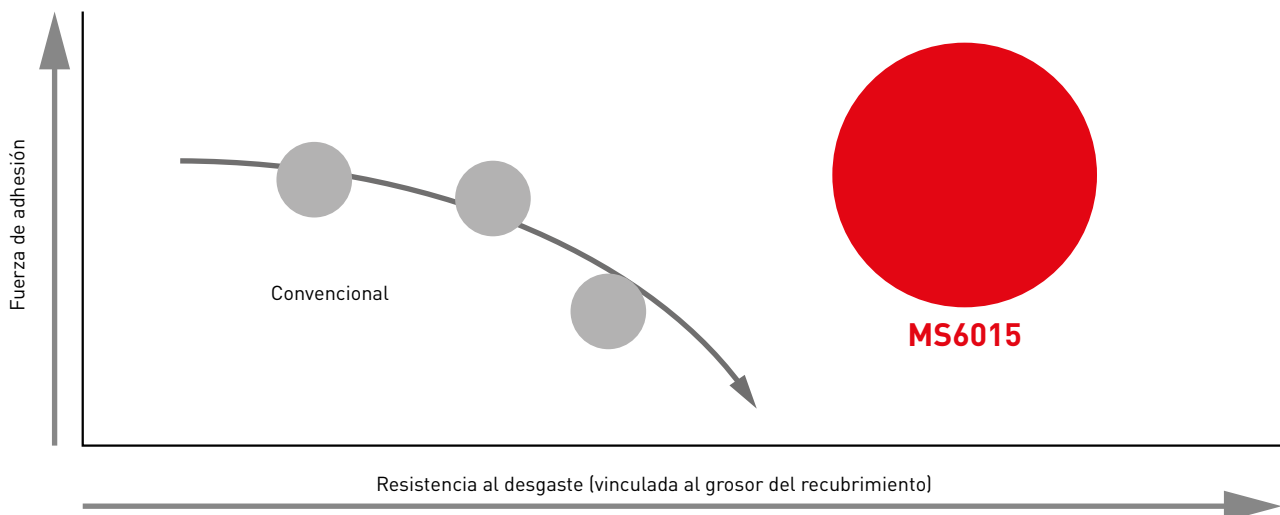
|                                | <b>MS6015</b>     | <b>Convencional</b> |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| Recubrimiento                  | Multicapa de TiCN | TiAlN               |
| Dureza (HV)                    | 3000              | 2800                |
| Coefficiente de fricción       | Bajo              | Alto                |
| Dureza del material base (HRA) | 92.0              | 92.0                |
| TRS (GPa)                      | 2.0               | 2.0                 |



**La excelente evacuación de virutas con un coeficiente de fricción reducido crea un acabado superficial estable.**

## OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA LAMINADA

La optimización de la estructura laminada permite el aumento del grosor del recubrimiento, lo que conlleva una importante resistencia al desgaste.



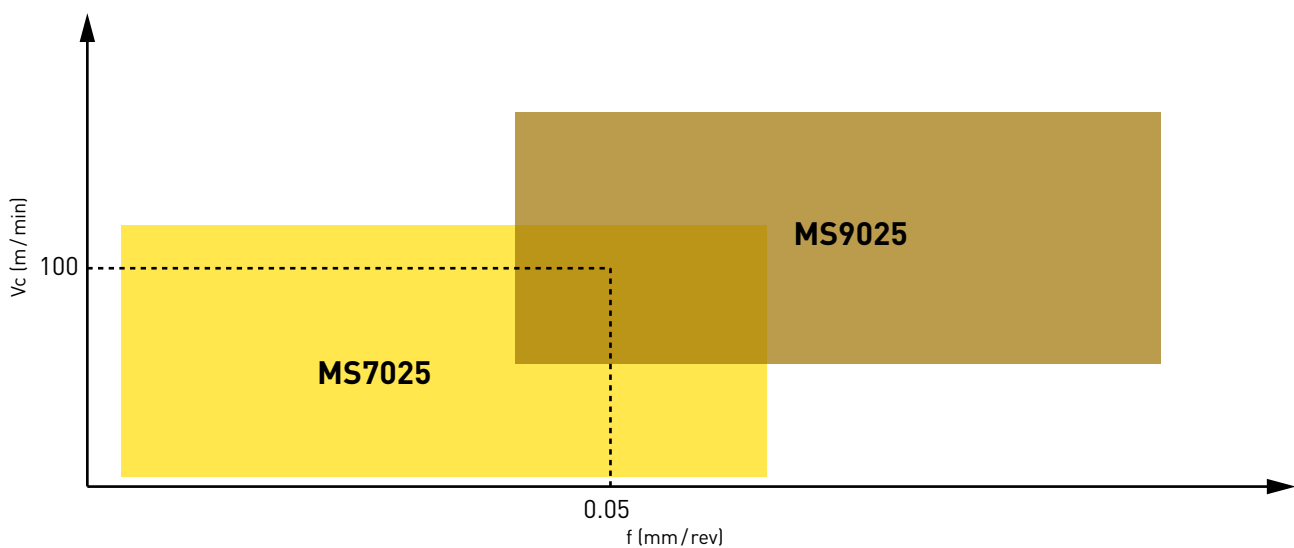


# MS6015 / MS7025 / MS9025

## RANGO DE APLICACIONES

| Material                              | Tipo de corte  | Calidad            | P   | PVD    |
|---------------------------------------|----------------|--------------------|-----|--------|
| P<br>Aceros                           | Corte continuo | Bajo               | P10 |        |
|                                       | ↕              | Medio              | P20 | MS6015 |
| ↕                                     |                | Alto               | P30 | MS7025 |
|                                       |                | Corte interrumpido | P40 |        |
|                                       |                | MS7025             | P50 |        |
| Material                              | Tipo de corte  | Calidad            | M   | PVD    |
| M<br>Aceros<br>inoxidables            | Corte continuo | Bajo               | M10 |        |
|                                       | ↕              | Medio              | M20 | MS7025 |
| ↕                                     |                | Alto               | M30 | MS9025 |
|                                       |                | Corte interrumpido | M40 |        |
|                                       |                | MS9025             | M50 |        |
| Material                              | Tipo de corte  | Calidad            | S   | PVD    |
| S<br>Aleación de<br>titanio<br>(HRSA) | Corte continuo | Bajo               | S10 |        |
|                                       | ↕              | Medio              | S20 | MS9025 |
| ↕                                     |                | Alto               | S30 |        |
|                                       |                | Corte interrumpido | S40 |        |
|                                       |                | MS9025             | S50 |        |

### ÁREA CORRECTA DE USO EN EL MECANIZADO DE ACERO INOXIDABLE



# MS6015 / MS7025 / MS9025

## PLACAS DISEÑADAS PARA EL TORNEADO DE PIEZAS PEQUEÑAS

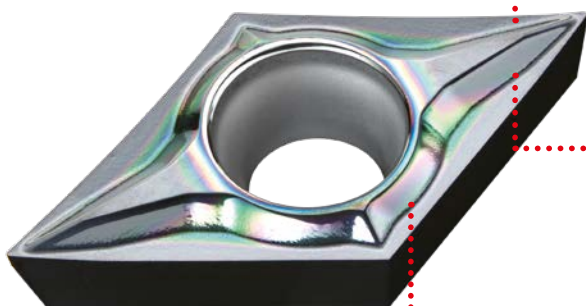
Ajuste del radio de la placa a una tolerancia menor.

|            |                   |   |                                   |
|------------|-------------------|---|-----------------------------------|
| Referencia | DCGT11T302 M R-SN |  | 02M R 0.2 mm (R 0.15 – R 0.20 mm) |
|            | DCGT11T304 M -SMG |   | 04M R 0.4 mm (R 0.35 – R 0.40 mm) |

### NUEVO SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS PARA EL TORNEADO FRONTAL

#### Rompevirutas FS-P

Para profundidades muy pequeñas de corte



#### Filo de corte curvado

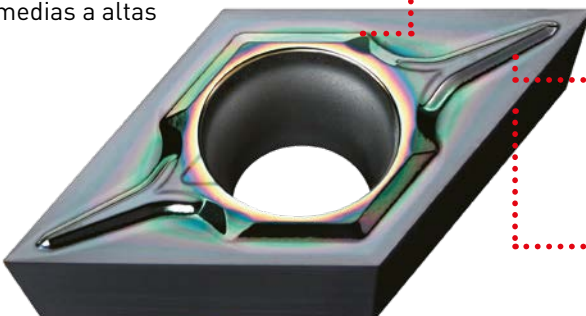
El filo de corte curvado reduce la resistencia al corte y permite una evacuación suave de las virutas. También permite una buena entrada inicial a la pieza y resiste la vibración y la oscilación durante el mecanizado.

#### Pared alta del rompevirutas

La alta pared del rompevirutas garantiza la correcta evacuación de las virutas y evita que se dañe la pieza en el mecanizado.

#### Rompevirutas LS-P

Para profundidades de corte de medias a altas



#### Pulido (superficie de espejo)

La resistencia a la soldadura y la evacuación de virutas mejoran considerablemente.

#### Cavidad grande

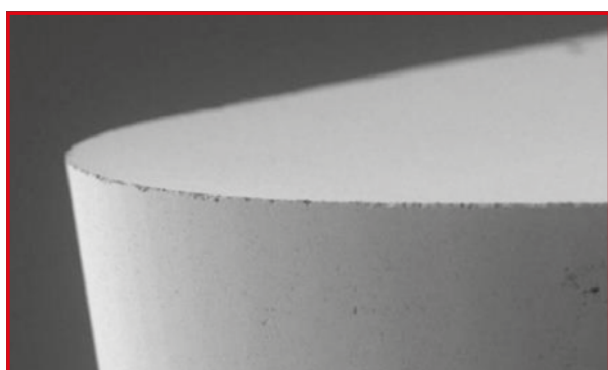
La gran cavidad mejora la evacuación de las virutas durante las grandes profundidades de corte y elimina el atasco de las virutas.

#### Filo de corte paralelo

El filo de corte paralelo mejora en gran medida la resistencia a las microroturas durante las profundidades de corte.

### FILO DE CORTE DE MUY ALTA CALIDAD

Tecnología que proporciona una estabilidad dimensional superior y reduce las rebabas.



MS7025 / MS9025

Rz = 0.14  $\mu$ m



Convencional

Rz = 0.61  $\mu$ m

# MS9025

## NUEVA TECNOLOGÍA: CONTROL DE LA VIBRACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE CORTE

El uso de la nueva tecnología en la máquina-herramienta para hacer vibrar deliberadamente la herramienta en relación con la dirección de corte es una forma eficaz de romper virutas. Esto reduce los costes de producción al reducir el enredo de virutas.

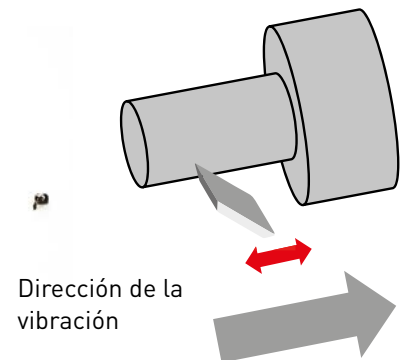
Sin vibración controlada



Con frecuencia de vibración controlada = 0.75/rev



Con frecuencia de vibración controlada = 1.25/rev



Retos del mecanizado con vibración controlada:

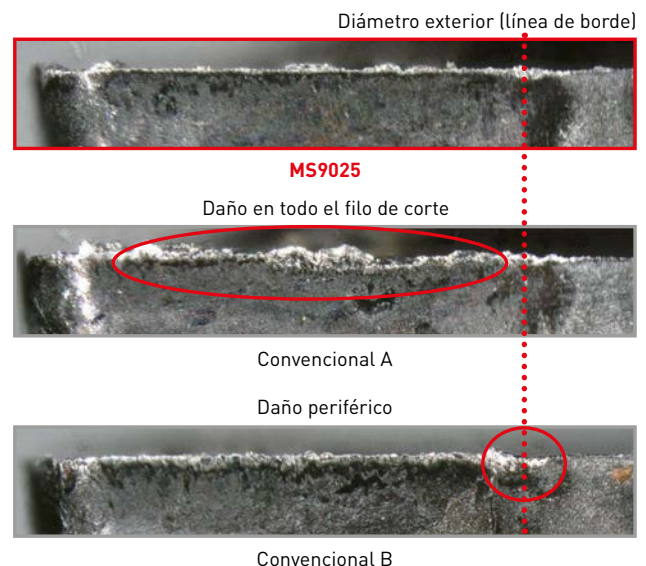
En comparación con el mecanizado estándar, existe una mayor posibilidad de microroturas debido a la tensión adicional en el filo de corte y también debido a las consecuencias del endurecimiento por medios mecánicos.

### VENTAJAS DE USAR MS9025 PARA MECANIZADO CON VIBRACIÓN CONTROLADA


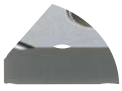
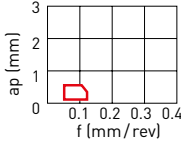
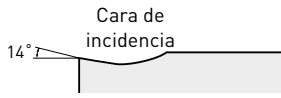
1. Excelente resistencia a la rotura debido a la dureza inherente del material de base.
2. Suprime eficazmente los daños por desgaste periférico durante el mecanizado de materiales difíciles de cortar. Esto se logra mediante el tamaño de grano optimizado del metal duro reforzado que reduce la conductividad térmica y el calentamiento del filo de corte.

### Después de 500 pasadas a 15 m por pasada



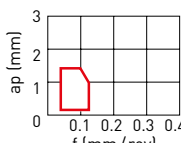
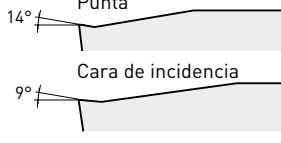
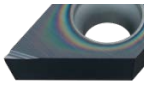
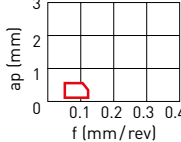
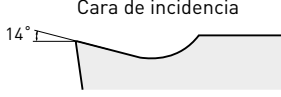

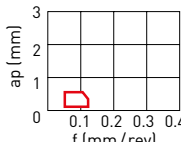
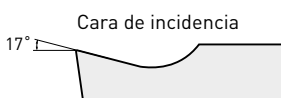

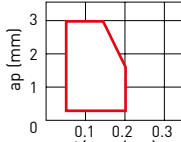


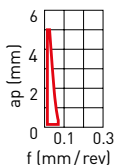
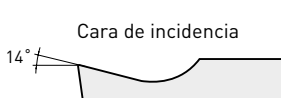

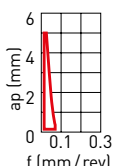
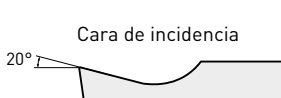

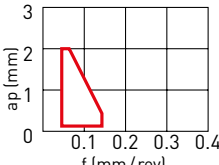
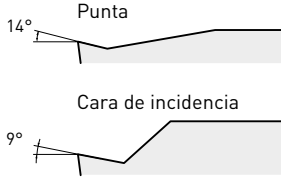
|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Material de la pieza de trabajo | DIN X5CrNi18-10 (1.4301)                                 |
| Placas                          | DCGT11T302M  |
| Vc (m/min)                      | 100  |
| f (mm/rev)                      | 0.08   |
| ap (mm)                         | 1.0  |
| Número de vibración             | D = 1.25/rev   |
| Tipo de corte                   | Exterior<br>Corte continuo<br>Corte refrigerado (aceite) |



# SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS – PLACAS NEGATIVAS

| Tolerancia           |            | Características  | Acero al carbono/<br>Acero aleado  | Geometría de la sección transversal   |
|----------------------|---|--|--|---|
| <b>PARA ACABADOS</b> |   |  |  |   |
| G                    | <br>R/L-FS | <b>PRECISIÓN EN ACABADO</b><br>Rompevirutas doble cara.<br>Rompevirutas principal estrecho para un buen control de las virutas. El afilado filo de corte proporciona un buen acabado de las superficies. |  |  |

# SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS – PLACAS POSITIVAS

| Tolerancia           |                  | Características   | Acero al carbono /<br>Acero aleado   | Geometría de la sección transversal   |
|----------------------|---|---|--|---|
| <b>PARA ACABADOS</b> |   |   |  |   |
| G                    | <br>FS-P         | <b>PRIMERA RECOMENDACIÓN PARA ALEACIONES DE TITANIO</b><br>Ideal para aleaciones de cromo-cobalto y aleaciones de cobre. El filo vivo proporciona un buen acabado de las superficies. El filo curvado permite una evacuación suave de las virutas. El pulido de la superficie superior proporciona un acabado espejo para mejorar la resistencia a la soldadura.      |    |    |
| E                    | <br>R / L - SRF | <b>ACABADO</b><br>El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.   |   |   |
| G                    | <br>R/L-F      | <b>PARA UN MECANIZADO DE ACABADOS EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b><br>El rompevirutas principal controla el flujo de virutas. El afilado filo de corte proporciona un buen acabado superficial.  |  |  |
| <b>CORTE LIGERO</b>  |   |   |  |   |
| G                    | <br>LS-P       | <b>PARA UN MECANIZADO DE CORTE LIGERO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b><br>Diseñado con filos de corte paralelos. Alcanza un control estable de la viruta en un rango amplio de baja a media profundidad de corte. El acabado pulido (acabado-espejo) de la superficie de la placa mejora drásticamente la resistencia a la adhesión y alarga al vida útil de la herramienta. |  |  |
|                      | <br>R/L-SS     | <b>PARA UN MECANIZADO DE CORTE LIGERO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b><br>Rompevirutas paralelo. Excelente control de las virutas en avances bajos.  |  |  |
| <b>CORTE MEDIO</b>   |   |   |  |   |
|                      | <br>R/L-SN     | <b>CORTE MEDIO PARA EL MECANIZADO EN TORNOS AUTOMÁTICOS</b><br>Rompevirutas paralelo. Excelente control de las virutas en velocidades de avance de bajas a medias.  |  |  |
| G                    | <br>SMG        | <b>CORTE MEDIO PARA MECANIZADO EN TORNO AUTOMÁTICO</b><br>Rompevirutas moldeado D que ofrece un buen control de las virutas. La placa de clase G le confiere una acción de corte afilada y permite un mecanizado de gran precisión. La geometría del rompevirutas es adecuada para copiar y torneado hacia atrás.   |  |  |

# TNGG

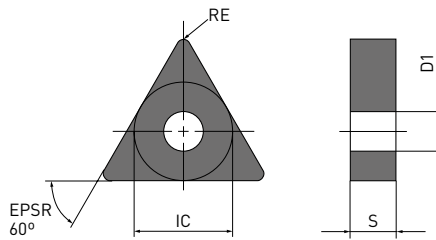
## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

P M S

Clase G



R/L-FS



| Referencia     |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC    | S    | RE  | D1   |
|----------------|---|--------|--------|--------|-------|------|-----|------|
| TNGG160402R-FS | F | ●      |        |        | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 |
| TNGG160402L-FS | F | ●      |        |        | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 3.81 |
| TNGG160404R-FS | F | ●      |        |        | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 |
| TNGG160404L-FS | F | ●      |        |        | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 |
| TNGG160408R-FS | F | ●      |        |        | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 |
| TNGG160408L-FS | F | ●      |        |        | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 |

1/1

22

# VBGT

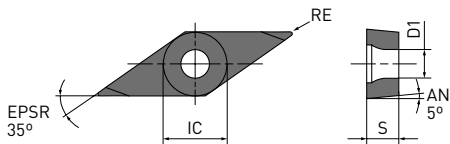
## PLACAS POSITIVAS DE 5° (CON AGUJERO)

P M S

Clase G



FS-P



| Referencia       |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC    | S    | RE  | D1  |
|------------------|---|--------|--------|--------|-------|------|-----|-----|
| VBGT110301M-FS-P | F |        |        | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.1 | 2.9 |
| VBGT110302M-FS-P | F |        |        | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.2 | 2.9 |
| VBGT110304M-FS-P | F |        |        | ●      | 6.35  | 3.18 | 0.4 | 2.9 |
| VBGT160401M-FS-P | F |        |        | ●      | 9.525 | 4.76 | 0.1 | 4.4 |
| VBGT160402M-FS-P | F |        |        | ●      | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 4.4 |
| VBGT160404M-FS-P | F |        |        | ●      | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4 |
| VBGT160408M-FS-P | F |        |        | ●      | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4 |

1/1

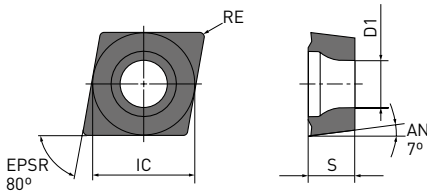
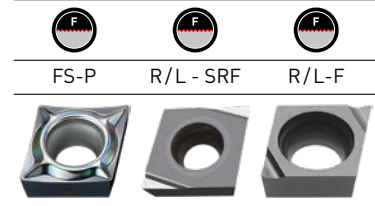
22

# CCGH/CCET/CCGT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

P M S

Clase E, G



| Referencia                  |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC                 | S    | RE* <sup>2</sup> | D1  |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------------------|------|------------------|-----|
| CCGT060201M-FS-P            | F |        | ●      | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.1              | 2.8 |
| CCGT060202M-FS-P            | F |        | ●      | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| CCGT060204M-FS-P            | F |        | ●      | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| CCGT09T301M-FS-P            | F |        | ●      | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| CCGT09T302M-FS-P            | F |        | ●      | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| CCGT09T304M-FS-P            | F |        | ●      | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.4              | 4.4 |
| <b>NEW</b> CCET060201MR-SRF | F |        |        | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.1              | 2.8 |
| <b>NEW</b> CCET060201ML-SRF | F |        |        | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.1              | 2.8 |
| <b>NEW</b> CCET060202MR-SRF | F |        |        | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| <b>NEW</b> CCET060202ML-SRF | F |        |        | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| <b>NEW</b> CCET060204MR-SRF | F |        |        | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| <b>NEW</b> CCET060204ML-SRF | F |        |        | ●      | 6.35               | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| <b>NEW</b> CCET09T301MR-SRF | F |        |        | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| <b>NEW</b> CCET09T301ML-SRF | F |        |        | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.1              | 4.4 |
| <b>NEW</b> CCET09T302MR-SRF | F |        |        | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| <b>NEW</b> CCET09T302ML-SRF | F |        |        | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.2              | 4.4 |
| <b>NEW</b> CCET09T304MR-SRF | F |        |        | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.4              | 4.4 |
| <b>NEW</b> CCET09T304ML-SRF | F |        |        | ●      | 9.525              | 3.97 | 0.4              | 4.4 |
| CCGT03S101MR-F              | F | ●      |        |        | 3.57* <sup>1</sup> | 1.39 | 0.1              | 2.0 |
| CCGT03S101ML-F              | F | ●      |        |        | 3.57* <sup>1</sup> | 1.39 | 0.1              | 2.0 |
| CCGT03S102MR-F              | F | ●      |        |        | 3.57* <sup>1</sup> | 1.39 | 0.2              | 2.0 |
| CCGT03S102ML-F              | F | ●      |        |        | 3.57* <sup>1</sup> | 1.39 | 0.2              | 2.0 |
| CCGT03S104MR-F              | F | ●      |        |        | 3.57* <sup>1</sup> | 1.39 | 0.4              | 2.0 |
| CCGT03S104ML-F              | F | ●      |        |        | 3.57* <sup>1</sup> | 1.39 | 0.4              | 2.0 |
| CCGT04T001MR-F              | F | ●      |        |        | 4.37* <sup>1</sup> | 1.79 | 0.1              | 2.4 |
| CCGT04T001ML-F              | F | ●      |        |        | 4.37* <sup>1</sup> | 1.79 | 0.1              | 2.4 |
| CCGT04T002MR-F              | F | ●      |        |        | 4.37* <sup>1</sup> | 1.79 | 0.2              | 2.4 |
| CCGT04T002ML-F              | F | ●      |        |        | 4.37* <sup>1</sup> | 1.79 | 0.2              | 2.4 |
| CCGT04T004MR-F              | F | ●      |        |        | 4.37* <sup>1</sup> | 1.79 | 0.4              | 2.4 |
| CCGT04T004ML-F              | F | ●      |        |        | 4.37* <sup>1</sup> | 1.79 | 0.4              | 2.4 |
| CCGH060202MR-F              | F | ●      |        |        | 6.35               | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| CCGH060202ML-F              | F | ●      |        |        | 6.35               | 2.38 | 0.2              | 2.8 |
| CCGH060204MR-F              | F | ●      |        |        | 6.35               | 2.38 | 0.4              | 2.8 |
| CCGH060204ML-F              | F | ●      |        |        | 6.35               | 2.38 | 0.4              | 2.8 |

1/1

\*1 Diámetro de la círculo inscrito no estándar con la norma ISO (para el tipo SCLC).

\*2 Valor nominal (máx.).

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

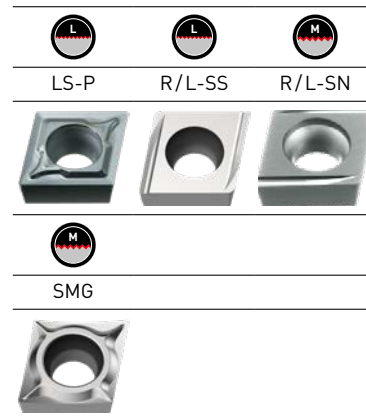
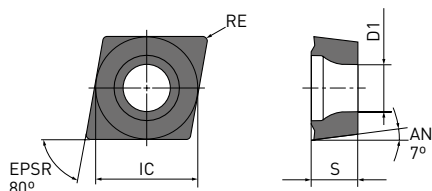
● = Ampliación de gama

# CCGT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

**P** **M** **S**

Clase G



| Referencia       |   |        |        |        | IC    | S    | RE*  | D1  |
|------------------|---|--------|--------|--------|-------|------|------|-----|
|                  |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 |       |      |      |     |
| CCGT0602V5M-LS-P | L |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.05 | 2.8 |
| CCGT060201M-LS-P | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202M-LS-P | L | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT060204M-LS-P | L |        | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4  | 2.8 |
| CCGT09T301M-LS-P | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302M-LS-P | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304M-LS-P | L | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| CCGT060201MR-SS  | L | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060201ML-SS  | L | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202MR-SS  | L | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT060202ML-SS  | L | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT09T301MR-SS  | L | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T301ML-SS  | L | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302MR-SS  | L | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T302ML-SS  | L | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304MR-SS  | L | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| CCGT09T304ML-SS  | L | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| CCGT060201MR-SN  | M | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060201ML-SN  | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202MR-SN  | M | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT060202ML-SN  | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT09T301MR-SN  | M | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T301ML-SN  | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302MR-SN  | M | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T302ML-SN  | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304MR-SN  | M | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| CCGT09T304ML-SN  | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| CCGT060201M-SMG  | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| CCGT060202M-SMG  | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| CCGT060204M-SMG  | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.4  | 2.8 |
| CCGT09T301M-SMG  | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| CCGT09T302M-SMG  | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| CCGT09T304M-SMG  | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |

1/1

\* Valor nominal (máx.).

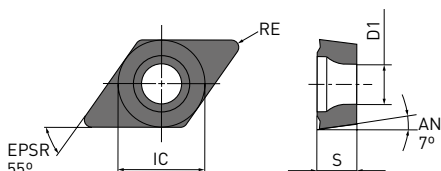
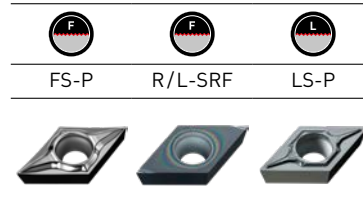




# DCET/DCGT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

P M S

Clase E, G



| Referencia                  |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC    | S    | RE*  | D1  |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|-------|------|------|-----|
|                             |   |        |        |        |       |      |      |     |
| DCGT070201M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| DCGT070202M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| DCGT070204M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4  | 2.8 |
| DCGT11T301M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| DCGT11T302M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| DCGT11T304M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| <b>NEW</b> DCET070201MR-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| <b>NEW</b> DCET070201ML-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| <b>NEW</b> DCET070202MR-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| <b>NEW</b> DCET070202ML-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| <b>NEW</b> DCET070204MR-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4  | 2.8 |
| <b>NEW</b> DCET070204ML-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4  | 2.8 |
| <b>NEW</b> DCET11T301ML-SRF | F   |        |        | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| <b>NEW</b> DCET11T302ML-SRF | F   |        |        | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| <b>NEW</b> DCET11T304ML-SRF | F   |        |        | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| DCGT11T301MR-SRF            | F   |        | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| DCGT11T302MR-SRF            | F   |        | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| DCGT11T304MR-SRF            | F   |        | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |
| DCGT0702V5M-LS-P            | L   |        |        | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.05 | 2.8 |
| DCGT070201M-LS-P            | L   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1  | 2.8 |
| DCGT070202M-LS-P            | L   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2  | 2.8 |
| DCGT070204M-LS-P            | L   | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4  | 2.8 |
| DCGT11T301M-LS-P            | L   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1  | 4.4 |
| DCGT11T302M-LS-P            | L   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2  | 4.4 |
| DCGT11T304M-LS-P            | L   | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4  | 4.4 |

1/2

\* Valor nominal (máx.).



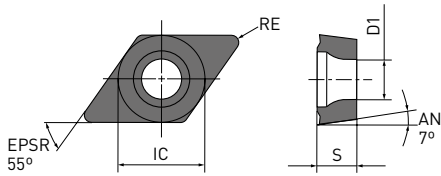
## DCGT – PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)




Clase G



R/L-SS



| Referencia      |  | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC    | S    | RE* | D1  |
|-----------------|---|--------|--------|--------|-------|------|-----|-----|
| DCGT070201MR-SS | L   | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1 | 2.8 |
| DCGT070201ML-SS | L   | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1 | 2.8 |
| DCGT070202MR-SS | L   | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 |
| DCGT070202ML-SS | L   | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 |
| DCGT11T301MR-SS | L   | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1 | 4.4 |
| DCGT11T301ML-SS | L   | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1 | 4.4 |
| DCGT11T302MR-SS | L   | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 |
| DCGT11T302ML-SS | L   | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 |
| DCGT11T304MR-SS | L   | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 |
| DCGT11T304ML-SS | L   | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 |

2/2

\* Valor nominal (máx.).

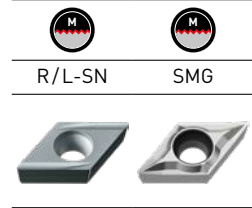
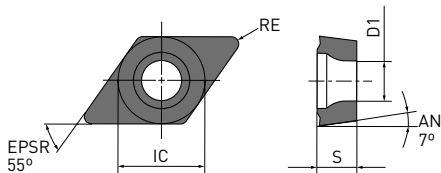


# DCGT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

P M S

Clase G



| Referencia      |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC    | S    | RE* | D1  |
|-----------------|---|--------|--------|--------|-------|------|-----|-----|
| DCGT070201MR-SN | M | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.1 | 2.8 |
| DCGT070201ML-SN | M | ●      | ★      | ★      | 6.35  | 2.38 | 0.1 | 2.8 |
| DCGT070202MR-SN | M | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 |
| DCGT070202ML-SN | M | ●      | ★      | ★      | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 |
| DCGT070204MR-SN | M | ●      | ●      | ●      | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 |
| DCGT11T301MR-SN | M | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.1 | 4.4 |
| DCGT11T301ML-SN | M | ●      | ★      | ★      | 9.525 | 3.97 | 0.1 | 4.4 |
| DCGT11T302MR-SN | M | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 |
| DCGT11T302ML-SN | M | ●      | ★      | ★      | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 |
| DCGT11T304MR-SN | M | ●      | ●      | ●      | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 |
| DCGT11T304ML-SN | M | ●      | ★      | ★      | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 |
| DCGT070201M-SMG | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.1 | 2.8 |
| DCGT070202M-SMG | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.2 | 2.8 |
| DCGT070204M-SMG | M | ●      |        |        | 6.35  | 2.38 | 0.4 | 2.8 |
| DCGT11T301M-SMG | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.1 | 4.4 |
| DCGT11T302M-SMG | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 |
| DCGT11T304M-SMG | M | ●      |        |        | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 |

1/1

\* Valor nominal (máx.).

22

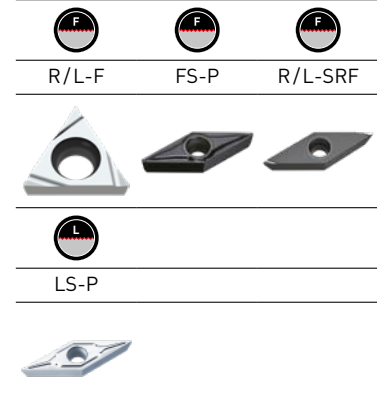
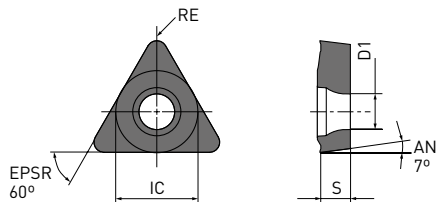
# TCGT/VCET/VCGT

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

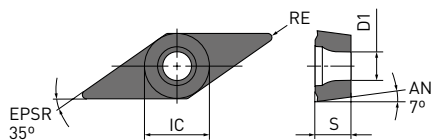
**P** **M** **S**



Clase E, G

TCGT



VCET/VCGT



| Referencia                  |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC   | S    | RE* | D1  |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|------|------|-----|-----|
| TCGT060101MR-F              | F   | ●      |        |        | 3.97 | 1.59 | 0.1 | 2.3 |
| TCGT060101ML-F              | F   | ●      |        |        | 3.97 | 1.59 | 0.1 | 2.3 |
| TCGT060102MR-F              | F   | ●      |        |        | 3.97 | 1.59 | 0.2 | 2.3 |
| TCGT060102ML-F              | F   | ●      |        |        | 3.97 | 1.59 | 0.2 | 2.3 |
| TCGT060104MR-F              | F   | ●      |        |        | 3.97 | 1.59 | 0.4 | 2.3 |
| TCGT060104ML-F              | F   | ●      |        |        | 3.97 | 1.59 | 0.4 | 2.3 |
| VCGT110301M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 | 2.8 |
| VCGT110302M-FS-P            | F   |        | ●      | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 2.8 |
| VCGT110304M-FS-P            | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 2.8 |
| <b>NEW</b> VCET080202MR-SRF | F   |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.2 | 2.4 |
| <b>NEW</b> VCET080202ML-SRF | F   |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.2 | 2.4 |
| <b>NEW</b> VCET080204MR-SRF | F   |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.4 | 2.4 |
| <b>NEW</b> VCET080204ML-SRF | F   |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.4 | 2.4 |
| <b>NEW</b> VCET110301MR-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 | 2.8 |
| <b>NEW</b> VCET110301ML-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 | 2.8 |
| <b>NEW</b> VCET110302MR-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 2.8 |
| <b>NEW</b> VCET110302ML-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 2.8 |
| <b>NEW</b> VCET110304MR-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 2.8 |
| <b>NEW</b> VCET110304ML-SRF | F   |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 2.8 |
| VCGT110301M-LS-P            | L   |        | ●      | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 | 2.8 |
| VCGT110302M-LS-P            | L   |        | ●      | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 2.8 |
| VCGT110304M-LS-P            | L   |        | ●      | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 2.8 |
| VCGT130301M-LS-P            | L   |        |        | ●      | 7.94 | 3.18 | 0.1 | 3.4 |
| VCGT130302M-LS-P            | L   |        |        | ●      | 7.94 | 3.18 | 0.2 | 3.4 |
| VCGT130304M-LS-P            | L   |        |        | ●      | 7.94 | 3.18 | 0.4 | 3.4 |

1/1

\* Valor nominal (máx.).

● = Ampliación de gama

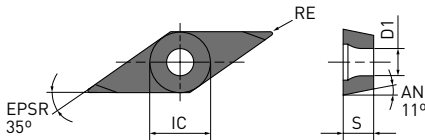
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

# VPET / VPGT

## PLACAS POSITIVAS DE 11° (CON AGUJERO)

P M S

Clase E, G



| Referencia                  |   | MS6015 | MS7025 | MS9025 | IC   | S    | RE                 | D1   |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|------|------|--------------------|------|
| VPGT080201M-FS-P            | F |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.1 <sup>*1</sup>  | 2.42 |
| VPGT080202M-FS-P            | F |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.2 <sup>*1</sup>  | 2.42 |
| VPGT110301M-FS-P            | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 <sup>*1</sup>  | 2.85 |
| VPGT110302M-FS-P            | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 <sup>*1</sup>  | 2.85 |
| <b>NEW</b> VPET1103V3R-SRF  | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.03 <sup>*2</sup> | 2.85 |
| <b>NEW</b> VPET1103V3L-SRF  | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.03 <sup>*2</sup> | 2.85 |
| <b>NEW</b> VPET080201MR-SRF | F |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.1 <sup>*1</sup>  | 2.42 |
| <b>NEW</b> VPET080201ML-SRF | F |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.1 <sup>*1</sup>  | 2.42 |
| <b>NEW</b> VPET080202MR-SRF | F |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.2 <sup>*1</sup>  | 2.42 |
| <b>NEW</b> VPET080202ML-SRF | F |        |        | ●      | 4.76 | 2.38 | 0.2 <sup>*1</sup>  | 2.42 |
| <b>NEW</b> VPET110301MR-SRF | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 <sup>*1</sup>  | 2.85 |
| <b>NEW</b> VPET110301ML-SRF | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.1 <sup>*1</sup>  | 2.85 |
| <b>NEW</b> VPET110302MR-SRF | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 <sup>*1</sup>  | 2.85 |
| <b>NEW</b> VPET110302ML-SRF | F |        |        | ●      | 6.35 | 3.18 | 0.2 <sup>*1</sup>  | 2.85 |

1/1

\*1 Valor nominal (máx.).

\*2 Valor nominal (med.).





# MS6015 / MS7025 / MS9025

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

| Material  | Propiedades                                 | Condiciones  |   | Calidad |         | Vc              | f               | ap          |           |
|---|---|--------------|---|---------|---------|-----------------|-----------------|-------------|-----------|
| P   | Acero dulce<br>Aceros de fácil mecanización | —            | ● | F       | MS6015  | R/L-FS          | 150 ( 50 – 200) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | F       | MS6015  | R/L-F           | 150 ( 50 – 200) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | L       | MS6015  | LS-P            | 150 ( 50 – 200) | 0.01 – 0.15 | 0.3 – 3.0 |
|   |   |              | ● | L       | MS6015  | R/L-SS          | 150 ( 50 – 200) | 0.01 – 0.15 | 0.2 – 1.0 |
|   |   |              | ● | M       | MS6015  | R/L-SN          | 150 ( 50 – 200) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | M       | MS6015  | SMG             | 150 ( 50 – 200) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 2.0 |
|   | Hierro dulce magnético                      | —            | ● | F       | MS6015  | R/L-FS          | 200 (150 – 250) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | F       | MS7025  | FS-P            | 200 (100 – 300) | 0.01 – 0.06 | 0.2 – 0.7 |
|   |   |              | ● | F       | MS6015  | R/L-F           | 200 (150 – 250) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | F       | MS7025  | R-SRF           | 200 (100 – 300) | 0.01 – 0.06 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | L       | MS6015  | LS-P            | 200 (150 – 250) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | L       | MS7025  | LS-P            | 200 (100 – 300) | 0.01 – 0.06 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | L       | MS6015  | R/L-SS          | 200 (150 – 250) | 0.01 – 0.15 | 0.2 – 1.0 |
|   |   |              | ● | M       | MS6015  | R/L-SN          | 200 (150 – 250) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   | Aceros al carbono y aleados                 | 180 – 280 HB | ● | F       | MS6015  | R/L-FS          | 100 ( 50 – 150) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | F       | MS7025  | FS-P            | 90 ( 40 – 130)  | 0.01 – 0.06 | 0.2 – 0.7 |
|   |   |              | ● | F       | MS6015  | R/L-F           | 100 ( 50 – 150) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | L       | MS6015  | LS-P            | 100 ( 50 – 150) | 0.01 – 0.15 | 0.3 – 3.0 |
|   |   |              | ● | L       | MS7025  | LS-P            | 90 ( 40 – 130)  | 0.01 – 0.06 | 0.3 – 3.0 |
|   |   |              | ● | L       | MS6015  | R/L-SS          | 100 ( 50 – 150) | 0.01 – 0.15 | 0.2 – 1.0 |
|   |   |              | ● | M       | MS6015  | R/L-SN          | 100 ( 50 – 150) | 0.01 – 0.15 | 0.1 – 0.5 |
|   |   |              | ● | M       | MS7025  | R/L-SN          | 90 ( 40 – 130)  | 0.01 – 0.06 | 0.1 – 0.5 |
|   | Acero inoxidable austenítico                | —            | ● | F       | MS7025  | FS-P            | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08 | 0.2 – 0.7 |
|   |   |              | ● | F       | MS9025  | FS-P            | 100 ( 60 – 150) | 0.04 – 0.15 | 0.2 – 0.7 |
| ●   |   |              | F | MS7025  | R-SRF   | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.1 – 0.5   |           |
| ●   |   |              | F | MS9025  | R/L-SRF | 100 ( 60 – 150) | 0.04 – 0.15     | 0.1 – 0.5   |           |
| ●   |   |              | L | MS7025  | LS-P    | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.3 – 3.0   |           |
| ●   |   |              | L | MS9025  | LS-P    | 100 ( 60 – 150) | 0.05 – 0.15     | 0.3 – 3.0   |           |
| ●   |   |              | M | MS7025  | R-SN    | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.1 – 5.0   |           |
| ●   |   |              | M | MS9025  | R-SN    | 100 ( 60 – 150) | 0.05 – 0.15     | 0.1 – 5.0   |           |
| Acero inoxidable ferrítico y martensítico                     | —   | ●            | F | MS7025  | FS-P    | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.2 – 0.7   |           |
|   |   | ●            | F | MS7025  | R-SRF   | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.1 – 0.5   |           |
|   |   | ●            | L | MS7025  | LS-P    | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.3 – 3.0   |           |
|   |   | ●            | M | MS7025  | R/L-SN  | 60 ( 40 – 100)  | 0.01 – 0.08     | 0.1 – 5.0   |           |
| Aceros inoxidables electromagnéticos [X10CrMo17, F3405, etc.] | Dureza 230HBW                               | ●            | F | MS9025  | FS-P    | 100 ( 50 – 180) | 0.04 – 0.12     | 0.2 – 1.8   |           |
|   |   | ●            | F | MS7025  | FS-P    | 80 ( 40 – 160)  | 0.02 – 0.08     | 0.2 – 1.8   |           |
|   |   | ●            | F | MS9025  | R/L-SRF | 100 ( 50 – 180) | 0.04 – 0.12     | 0.1 – 0.5   |           |
|   |   | ●            | F | MS7025  | R-SRF   | 80 ( 40 – 160)  | 0.03 – 0.08     | 0.1 – 0.5   |           |
|   |   | ●            | L | MS9025  | LS-P    | 100 ( 50 – 180) | 0.04 – 0.15     | 0.3 – 3.0   |           |
|   |   | ●            | L | MS7025  | LS-P    | 80 ( 40 – 160)  | 0.02 – 0.10     | 0.3 – 3.0   |           |
|   |   | ●            | M | MS9025  | R-SN    | 100 ( 50 – 180) | 0.01 – 0.10     | 0.1 – 5.0   |           |
|   |   | ●            | M | MS7025  | R-SN    | 80 ( 40 – 160)  | 0.01 – 0.10     | 0.1 – 5.0   |           |

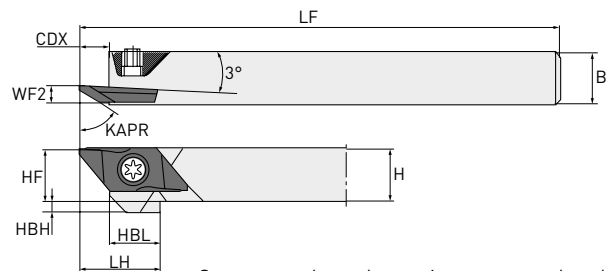
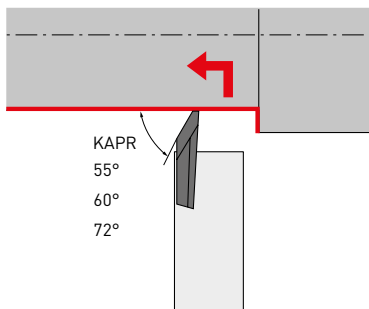
## MS6015/MS7025/MS9025

| Material   | Propiedades | Condiciones   | Calidad | Vc      | f             | ap          |           |
|--|-------------|---|---------|---------|---------------|-------------|-----------|
| M<br>Acero inoxidable endurecido por precipitación (17-4PH, 17-7PH etc.) | <450 HB     |  F | MS7025  | FS-P    | 60 (40 - 80)  | 0.01 - 0.10 | 0.1 - 1.4 |
|  |             |  F | MS9025  | FS-P    | 70 (50 - 100) | 0.03 - 0.15 | 0.1 - 1.4 |
|  |             |  F | MS7025  | R-SRF   | 60 (40 - 80)  | 0.01 - 0.10 | 0.1 - 0.5 |
|  |             |  F | MS9025  | R/L-SRF | 70 (50 - 100) | 0.03 - 0.15 | 0.1 - 0.5 |
|  |             |  L | MS7025  | LS-P    | 60 (40 - 80)  | 0.04 - 0.10 | 0.2 - 3.0 |
|  |             |  L | MS9025  | LS-P    | 70 (50 - 100) | 0.04 - 0.15 | 0.2 - 3.0 |
|  |             |  M | MS7025  | R-SN    | 60 (40 - 80)  | 0.03 - 0.10 | 0.3 - 3.0 |
|  |             |  M | MS9025  | R-SN    | 70 (50 - 100) | 0.04 - 0.15 | 0.3 - 3.0 |
| S<br>Aleaciones termorresistentes (X7CrNiAl17-7, etc.)                   | —           |  F | MS9025  | FS-P    | 80 (40 - 140) | 0.04 - 0.12 | 0.2 - 1.4 |
|  |             |  F | MS9025  | R/L-SRF | 80 (40 - 140) | 0.05 - 0.12 | 0.1 - 0.5 |
|  |             |  L | MS9025  | LS-P    | 80 (40 - 140) | 0.04 - 0.15 | 0.3 - 3.0 |
|  |             |  M | MS9025  | R-SN    | 80 (40 - 140) | 0.01 - 0.10 | 0.1 - 5.0 |

2/2

# BTAH

## TORNEADO EXTERIOR



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

| Referencia     | Stock |   | Tipo de placa | H  | B  | LF  | LH | HF | WF2 | HBH | HBL | CDX |        |        |
|----------------|-------|---|---------------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|
|                | R     | L |               |    |    |     |    |    |     |     |     |     |        |        |
| BTAHR/L0810-50 | ●     | ★ | BTAT          | 8  | 10 | 120 | 15 | 8  | 3.5 | 4   | 9.5 | 5.5 | NS402W | NKY15S |
| BTAHR/L1010-50 | ●     | ★ |               | 10 | 10 | 120 | 15 | 10 | 3.5 | 2   | 9.5 | 5.5 | NS402W | NKY15S |
| BTAHR/L1212-50 | ●     | ★ |               | 12 | 12 | 120 | 15 | 12 | 3.5 | —   | 9.5 | 5.5 | NS403W | NKY15S |
| BTAHR1616-50   | ●     |   |               | 16 | 16 | 120 | 15 | 16 | 3.5 | —   | 9.5 | 5.5 | NS403W | NKY15S |

1/1

\* Par de fijación (N • m): NS402W=1.0, NS403W=1.0

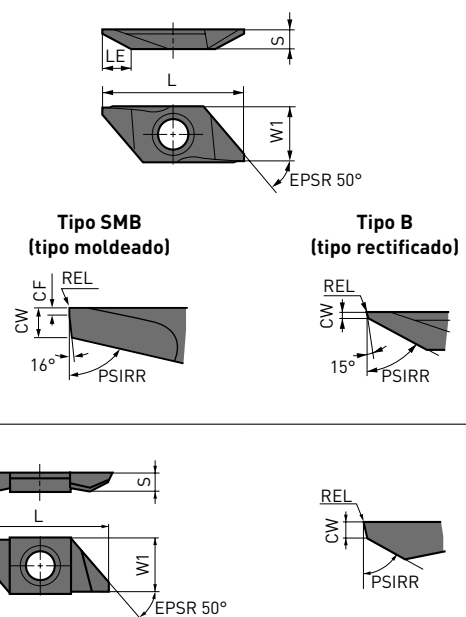
- Utilice la placa a mano derecha para los portaherramientas a mano derecha y la placa a mano izquierda para los portaherramientas a mano izquierda.
- Ajuste la máxima profundidad de corte a menos del 60 % de la longitud del filo de corte (FC).

## PLACAS

| Referencia              | Mano | VP15TF | MS6015 | PSIRR/L | REL  | CF  | L  | W1 | CW   | S   | LE* |
|-------------------------|------|--------|--------|---------|------|-----|----|----|------|-----|-----|
| <b>CON ROMPEVIRUTAS</b> |      |        |        |         |      |     |    |    |      |     |     |
| BTAT7235V5R-SMB         | R    | ●      |        | 72°     | 0.05 | 0.3 | 20 | 8  | 1.4  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT723501MR-SMB        | R    | ●      |        | 72°     | 0.08 | 0.3 | 20 | 8  | 1.4  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT723502MR-SMB        | R    | ●      |        | 72°     | 0.18 | 0.3 | 20 | 8  | 1.4  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT552800R-B           | R    | ●      | ●      | 55°     | 0    | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 2.8 |
| BTAT552800L-B           | L    | ★      |        | 55°     | 0    | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 2.8 |
| BTAT552801R-B           | R    | ●      | ●      | 55°     | 0.1  | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 2.8 |
| BTAT552801L-B           | L    | ★      |        | 55°     | 0.1  | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 2.8 |
| BTAT603500R-B           | R    | ●      | ●      | 60°     | 0    | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT603500L-B           | L    | ★      |        | 60°     | 0    | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT603501MR-B          | R    |        | ●      | 60°     | 0.08 | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT603501R-B           | R    | ●      | ●      | 60°     | 0.1  | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 3.5 |
| BTAT603501L-B           | L    | ★      |        | 60°     | 0.1  | 0   | 20 | 8  | 0.5  | 2.5 | 3.5 |
| <b>SIN ROMPEVIRUTAS</b> |      |        |        |         |      |     |    |    |      |     |     |
| BTAT605000RX            | R    | ●      |        | 60°     | 0    | 0   | 20 | 8  | 1.25 | 2.5 | 5.0 |

### Geometría

En la imagen se muestra una placa a mano derecha.



1/1

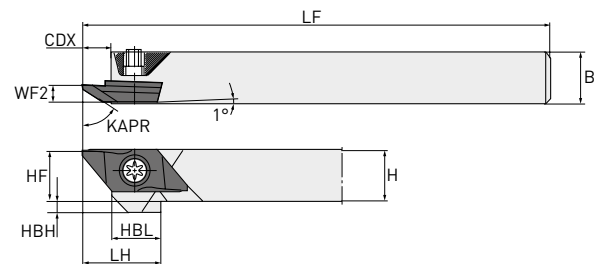
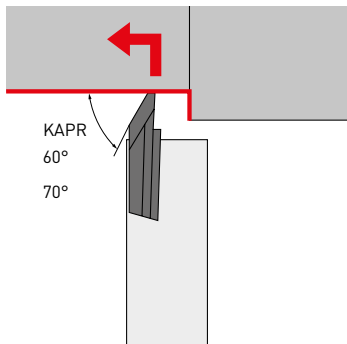
(5 placas en una caja)

\* Valor con placa en el portaherramientas.



# CTBH

## TORNEADO EXTERIOR



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

| Referencia      | Stock |   | Tipo de placa | H  | B  | LF  | LH   | HF | WF2 | HBH | HBL | CDX | Tornillo de fijación* | Llave  |
|-----------------|-------|---|---------------|----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|--------|
|                 | R     | L |               |    |    |     |      |    |     |     |     |     |                       |        |
| CTBHR/L1010-160 | ●     | ● |               | 10 | 10 | 120 | 19.5 | 10 | 3.4 | 2   | 12  | 7.5 | NS402W                | NKY15S |
| CTBHR/L1212-160 | ●     | ● | BTBT ○○○○     | 12 | 12 | 120 | 19.5 | 12 | 3.4 | —   | 12  | 7.5 | NS403W                | NKY15S |
| CTBHR/L1616-160 | ●     | ● |               | 16 | 16 | 120 | 19.5 | 16 | 3.4 | —   | 12  | 7.5 | NS403W                | NKY15S |

1/1

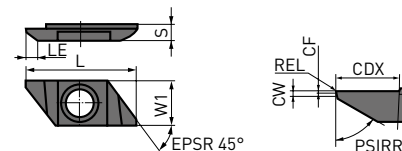
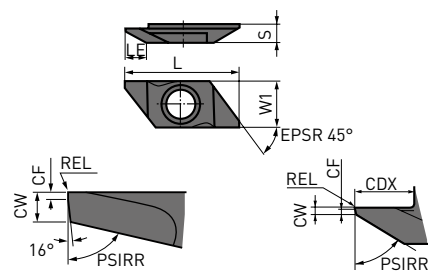
\* Par de fijación (N • m): NS402W = 1.0, NS403W = 1.0

- Utilice la placa a mano derecha para los portaherramientas a mano derecha y la placa a mano izquierda para los portaherramientas a mano izquierda.
- Ajuste la máxima profundidad de corte a menos del 60 % de la longitud del filo de corte (FC).

## PLACAS

| Referencia              | Mano | VP15TF | MS6015 | PSIRR/L | Geometría |    |     |      |     |     |     |     |  |  |
|-------------------------|------|--------|--------|---------|-----------|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|--|--|
|                         |      |        |        |         | REL       | CF | L   | W1   | CW  | S   | CDX | LE* |  |  |
| <b>CON ROMPEVIRUTAS</b> |      |        |        |         |           |    |     |      |     |     |     |     |  |  |
| BTBT7055V5R-SMB         | R    | ●      | 70°    | 0.05    | 0.3       | 25 | 9.4 | 1.35 | 3.5 | 6.5 | 5.5 |     |  |  |
| BTBT705501MR-SMB        | R    | ●      | 70°    | 0.08    | 0.3       | 25 | 9.4 | 1.35 | 3.5 | 6.5 | 5.5 |     |  |  |
| BTBT705502MR-SMB        | R    | ●      | 70°    | 0.18    | 0.3       | 25 | 9.4 | 1.35 | 3.5 | 6.5 | 5.5 |     |  |  |
| BTBT604500R-B           | R    | ●      | 60°    | 0       | 0.2       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 5.5 | 4.5 |     |  |  |
| BTBT604500L-B           | L    | ★      | 60°    | 0       | 0.2       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 5.5 | 4.5 |     |  |  |
| BTBT604501MR-B          | R    | ●      | 60°    | 0.08    | 0.3       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 5.5 | 4.5 |     |  |  |
| BTBT604501R-B           | R    | ●      | 60°    | 0.1     | 0.3       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 5.5 | 4.5 |     |  |  |
| BTBT604501L-B           | L    | ★      | 60°    | 0.1     | 0.3       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 5.5 | 4.5 |     |  |  |
| <b>SIN ROMPEVIRUTAS</b> |      |        |        |         |           |    |     |      |     |     |     |     |  |  |
| BTBT606000R             | R    | ●      | 60°    | 0       | 0.2       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 7   | 6.0 |     |  |  |
| BTBT606000L             | L    | ★      | 60°    | 0       | 0.2       | 25 | 9.4 | 0.7  | 3.5 | 7   | 6.0 |     |  |  |

En la imagen se muestra una placa a mano derecha.



1/1

(5 placas en una caja)

- \*1 Valor con placa en el portaherramientas.  
 2. Tipo SMB (tipo moldeado)  
 3. Tipo B (tipo rectificado)



# BTAH / CTBH

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

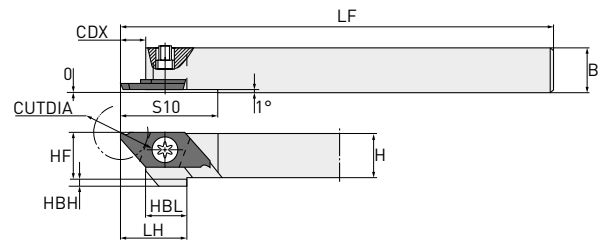
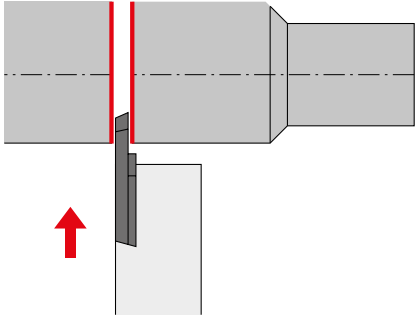
|   | Material                              | Dureza          | Calidad       | Vc             | f                  |
|---|---------------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|
| P | Aceros al carbono, aceros de aleación | 180 HB – 280 HB | MS6015/VP15TF | 100 (50 – 150) | 0.08 (0.01 – 0.15) |
|   | Aceros de fácil mecanización          | —               | MS6015        | 110 (30 – 180) | 0.08 (0.01 – 0.15) |
| M | Aceros inoxidable                     | <200 HB         | VP15TF        | 80 (50 – 120)  | 0.06 (0.02 – 0.1 ) |
| N | Metales no ferrosos                   | —               | MS6015        | 150 (70 – 230) | 0.09 (0.03 – 0.15) |

1/1



# CTAH

## RANURADO EXTERIOR



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

| Referencia      | Stock |   | Tipo de placa | H  | B  | HF | LF  | LH | CDX | HBH | HBL | S10 | CUTDIA <sup>*1</sup>    | Tornillo de fijación <sup>*3</sup> | Llave  |
|-----------------|-------|---|---------------|----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|------------------------------------|--------|
|                 | R     | L |               |    |    |    |     |    |     |     |     |     |                         |                                    |        |
| CTAHR/L0810-120 | ●     | ● | CTAT ○○○○     | 8  | 10 | 8  | 120 | 15 | 5.5 | 4   | 9.5 | 22  | 12 <sup>*2</sup><br>(8) | NS402W                             | NKY15S |
| CTAHR/L1010-120 | ●     | ● |               | 10 | 10 | 10 | 120 | 15 | 5.5 | 2   | 9.5 | 22  |                         |                                    |        |
| CTAHR/L1212-120 | ●     | ● |               | 12 | 12 | 12 | 120 | 15 | 5.5 | —   | 9.5 | 22  |                         |                                    |        |
| CTAHR/L1616-120 | ●     | ● |               | 16 | 16 | 16 | 120 | 15 | 5.5 | —   | 9.5 | 22  |                         |                                    |        |

1/1

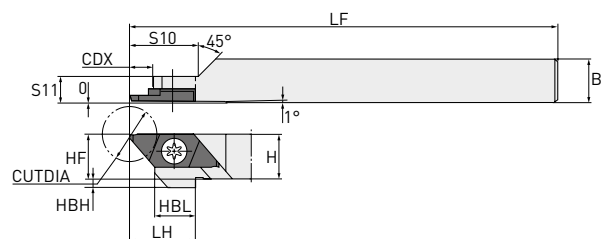
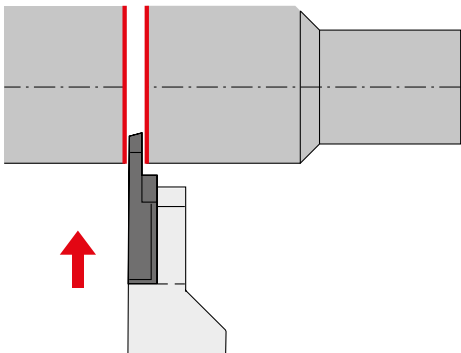
\*1 CUTDIA: Máx. Diámetro de corte

\*2 Cuando el ancho de corte (CW) es 0.7 mm.

\*3 Par de fijación (N • m): NS401 = 3.5

# CTAH-S

## RANURADO EXTERIOR



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

| Referencia     | Stock |   | Tipo de placa | H  | B  | HF | LF | LH | CDX | HBH | HBL | S10 | S11 | CUTDIA <sup>*1</sup>    | Tornillo de fijación <sup>*3</sup> | Llave  |
|----------------|-------|---|---------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|------------------------------------|--------|
|                | R     | L |               |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |                         |                                    |        |
| CTAHR1010-120S | ●     |   | CTAT ○○○○     | 10 | 10 | 10 | 80 | 15 | 16  | 2   | 9.5 | 16  | 5.5 | 12 <sup>*2</sup><br>(8) | NS401                              | NKY25R |

1/1

\*1 CUTDIA: Máx. Diámetro de corte

\*2 Cuando el ancho de corte (CW) es 0.7 mm.

\*3 Par de fijación (N • m): NS401 = 3.5

# PLACAS

| Referencia                               | Mano | VP15TF | MS6015 | CW  | CDX | RER/L | L  | W1 | S   | LBB | CUTDIA* | Ajustar geometría | Geometría de la placa | Geometría<br>En la imagen se muestra una placa a mano derecha. |
|--|------|--------|--------|-----|-----|-------|----|----|-----|-----|---------|-------------------|-----------------------|--|
| <b>CON ROMPEVIRUTAS</b>                  |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT07080V5RR-B                          | R    | ●      |        | 0.7 | 4.5 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 8       |                   |                       |  |
| CTAT10120V5RR-B                          | R    | ●      | ●      | 1.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT15120V5RR-B                          | R    | ●      | ●      | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT20120V5RR-B                          | R    | ●      | ●      | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT15120V5RR-BX                         | R    | ●      |        | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT20120V5RR-BX                         | R    | ●      |        | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| <b>Tipo con filo de corte resistente</b> |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT10120V5RN-B                          | N    | ●      | ●      | 1.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT15120V5RN-B                          | N    | ●      | ●      | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT20120V5RN-B                          | N    | ●      | ●      | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| <b>Tipo con filo de corte resistente</b> |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT15120V5RN-BX                         | N    | ●      |        | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT20120V5RN-BX                         | N    | ●      |        | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| <b>Tipo con filo de corte resistente</b> |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT10110V5RL-B                          | L    | ●      |        | 1.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 11      |                   |                       |  |
| CTAT15110V5RL-B                          | L    | ●      |        | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 11      |                   |                       |  |
| CTAT20110V5RL-B                          | L    | ●      |        | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 11      |                   |                       |  |
| <b>SIN ROMPEVIRUTAS</b>                  |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT1012000RR                            | R    | ●      | ●      | 1.0 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 3.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT1512000RR                            | R    | ●      | ●      | 1.5 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 3.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT2012000RR                            | R    | ●      | ●      | 2.0 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 3.5 | 12      |                   |                       |  |
| <b>CON ROMPEVIRUTAS</b>                  |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT07080V5LL-B                          | L    | ●      |        | 0.7 | 4.5 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 8       |                   |                       |  |
| CTAT10120V5LL-B                          | L    | ●      |        | 1.0 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT15120V5LL-B                          | L    | ●      |        | 1.5 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT20120V5LL-B                          | L    | ●      |        | 2.0 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT10120V5LN-B                          | N    | ●      | ●      | 1.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT15120V5LN-B                          | N    | ●      | ●      | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT20120V5LN-B                          | N    | ●      | ●      | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 12      |                   |                       |  |
| <b>Tipo con filo de corte resistente</b> |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT10110V5LR-B                          | R    | ●      | ●      | 1.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 11      |                   |                       |  |
| CTAT15110V5LR-B                          | R    | ●      | ●      | 1.5 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 11      |                   |                       |  |
| CTAT20110V5LR-B                          | R    | ●      | ●      | 2.0 | 6.7 | 0.05  | 20 | 8  | 2.5 | 1.5 | 11      |                   |                       |  |
| <b>SIN ROMPEVIRUTAS</b>                  |      |        |        |     |     |       |    |    |     |     |         |                   |                       |  |
| CTAT1012000LL                            | L    | ●      |        | 1.0 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 3.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT1512000LL                            | L    | ●      |        | 1.5 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 3.5 | 12      |                   |                       |  |
| CTAT2012000LL                            | L    | ●      |        | 2.0 | 6.7 | 0     | 20 | 8  | 2.5 | 3.5 | 12      |                   |                       |  |

1/1

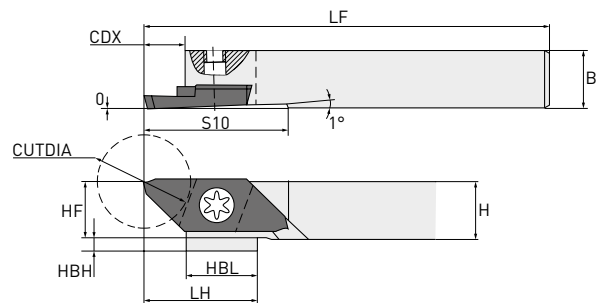
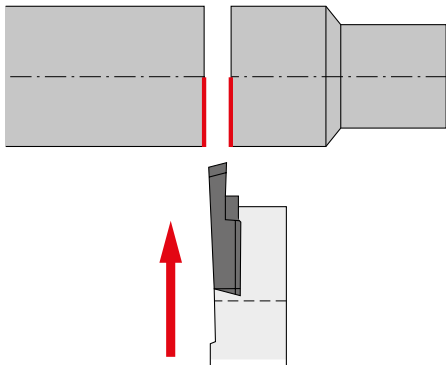
(5 placas en una caja)

\* CUTDIA: Máx. Diámetro de corte



# CTBH

## RANURADO EXTERIOR



Se muestra el portaherramientas a mano derecha.

| Referencia      | Stock |   | Tipo de placa | H  | B  | HF | LF  | LH   | CDX | HBH | HBL | S10 | CUTDIA* <sup>1</sup> | * <sup>2</sup>       |        |
|-----------------|-------|---|---------------|----|----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----------------------|----------------------|--------|
|                 | R     | L |               |    |    |    |     |      |     |     |     |     |                      | Tornillo de fijación | Llave  |
| CTBHR/L1010-160 | ●     | ● |               | 10 | 10 | 10 | 120 | 19.5 | 7.5 | 2   | 9.5 | 25  | 16                   | NS402W               | NKY15S |
| CTBHR/L1212-160 | ●     | ● | CTBT ○○○○     | 12 | 12 | 12 | 120 | 19.5 | 7.5 | —   | 9.5 | 25  | 16                   | NS403W               | NKY15S |
| CTBHR/L1616-160 | ●     | ● |               | 16 | 16 | 16 | 120 | 19.5 | 7.5 | —   | 9.5 | 25  | 16                   | NS403W               | NKY15S |

1/1

\*<sup>1</sup> CUTDIA: Máx. Diámetro de corte

\*<sup>2</sup> Par de fijación (N • m): NS402W = 1.0, NS403W = 1.0

## PLACAS

| Referencia              | Mano | VP15TF | MS6015 | CW  | CDX | RER/L | L  | W1  | S   | CUTDIA* | Ajuste de la geometría | Geometría de la placa | Geometría   |
|-------------------------|------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----|-----|---------|------------------------|-----------------------|---|
|                         |      |        |        |     |     |       |    |     |     |         |                        |                       | En la imagen se muestra una placa a mano derecha. |
| <b>CON ROMPEVIRUTAS</b> |      |        |        |     |     |       |    |     |     |         |                        |                       |   |
| CTBT15160V5RR-B         | R    | ●      | ●      | 1.5 | 9.2 | 0.05  | 25 | 9.4 | 3.5 | 16      |                        |                       |   |
| CTBT20160V5RR-B         | R    | ●      | ●      | 2.0 | 9.2 | 0.05  | 25 | 9.4 | 3.5 | 16      |                        |                       |   |
| CTBT20160V5RN-B         | N    | ●      | ●      | 2.0 | 9.2 | 0.05  | 25 | 9.4 | 3.5 | 16      |                        |                       |   |
| CTBT20160V5LL-B         | L    | ●      | ●      | 2.0 | 9.2 | 0.05  | 25 | 9.4 | 3.5 | 16      |                        |                       |   |
| CTBT20160V5LN-B         | N    | ●      | ●      | 2.0 | 9.2 | 0.05  | 25 | 9.4 | 3.5 | 16      |                        |                       |   |
| CTBT20145V5LR-B         | R    | ●      | ●      | 2.0 | 9.2 | 0.05  | 25 | 9.4 | 3.5 | 14.5    |                        |                       |   |

1/1

(5 placas en una caja)

\* CUTDIA: Máx. Diámetro de corte

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

# CTAH / CTAH-S / CTBH

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

|   | Material                              | Dureza          | Calidad       | Vc             | f                  |
|---|---------------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|
| P | Aceros al carbono, aceros de aleación | 180 HB – 280 HB | MS6015/VP15TF | 100 (50 – 150) | 0.05 (0.02 – 0.09) |
|   | Aceros de fácil mecanización          | —               | MS6015        | 110 (30 – 180) | 0.05 (0.01 – 0.09) |
| M | Aceros inoxidable                     | <200 HB         | VP15TF        | 80 (50 – 120)  | 0.03 (0.02 – 0.05) |
| N | Metales no ferrosos                   | —               | MS6015        | 150 (70 – 230) | 0.07 (0.03 – 0.11) |

1/1

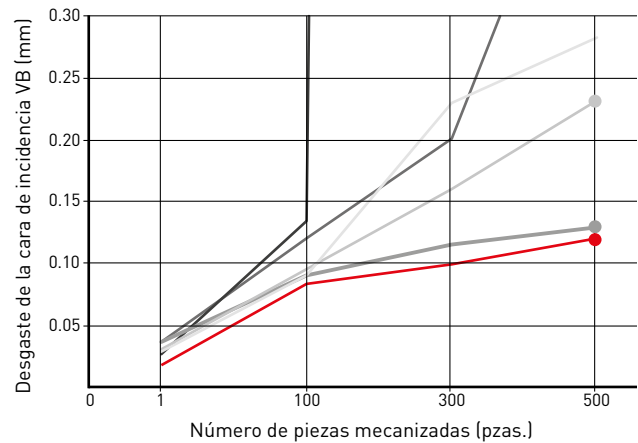


# MS9025

## RESULTADOS DE CORTE

### ACERO INOXIDABLE X105CRM017 (DIN 1.4125), COMPARACIÓN DE RESISTENCIA AL DESGASTE

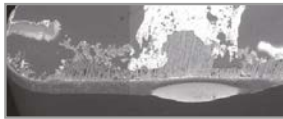
|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Material de la pieza de trabajo | X105CrMo17 (DIN 1.4125)                                  |
| Placas                          | DCGT11T302   |
| Vc (m/min)                      | 100  |
| f (mm/rev)                      | 0.08   |
| ap (mm)                         | 1.0  |
| Tipo de corte                   | Exterior<br>Corte continuo<br>Corte refrigerado (aceite) |



### Después de mecanizar 500 piezas



MS9025



Convencional D:  
Exposición al material de base

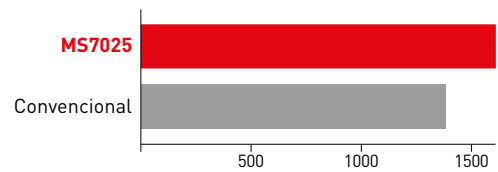
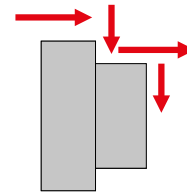


Convencional C:  
Descascarillado del  
recubrimiento

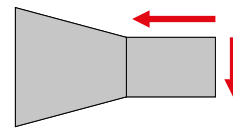
# MS7025

## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

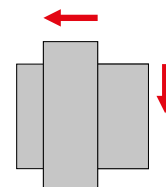
|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Material de la pieza de trabajo | X105CrMo17 (DIN 1.4125)  |
| Placa                           | DCGT070202M-FS-P (MS7025)  |
| Componente                      | Válvula  |
| Aplicación                      | Torneado continuo, exterior y frontal  |
| Vc (m/min)                      | 58   |
| f (mm/rev)                      | 0.04   |
| ap (mm)                         | 0.15   |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite)   |
| Resultados                      | En comparación con los productos convencionales, la precisión dimensional es estable y se mantiene una alta calidad de mecanizado. |



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Material de la pieza de trabajo | X14CrMoS17 (DIN1.4104)  |
| Placa                           | DCGT11T302M-FS-P (MS7025)   |
| Componente                      | Piezas de eje   |
| Aplicación                      | Torneado continuo, exterior y frontal   |
| Vc (m/min)                      | 130   |
| f (mm/rev)                      | 0.03  |
| ap (mm)                         | 0.56  |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite)  |
| Resultados                      | Se ha mejorado el control de la viruta y la calidad de la superficie mecanizada es también excelente. |



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Material de la pieza de trabajo | X6Cr17 (DIN1.4016)  |
| Placa                           | DCGT11T302M-FS-P (MS7025)   |
| Componente                      | Piezas de máquina   |
| Aplicación                      | Torneado continuo, exterior y frontal   |
| Vc (m/min)                      | 100   |
| f (mm/rev)                      | 0.06  |
| ap (mm)                         | 0.25  |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite)  |
| Resultados                      | Al suprimir la aportación de material, se reducen los daños en los filos de corte y se puede mejorar la calidad de la superficie. |



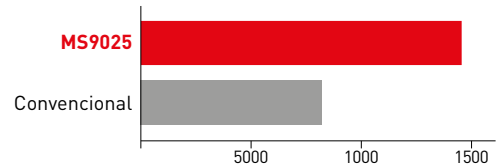
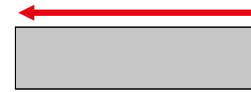
Los ejemplos de aplicación anteriores provienen de piezas de trabajo de clientes y, por lo tanto, pueden diferir de las condiciones de corte recomendadas.



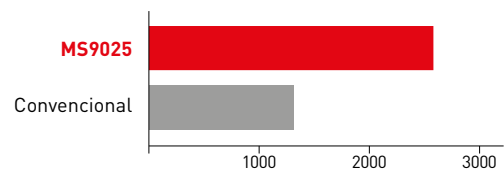
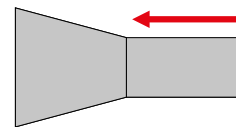
# MS9025

## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

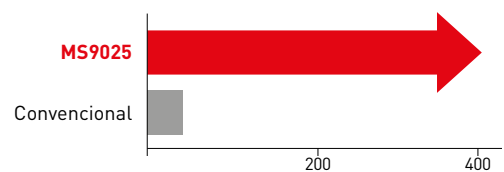
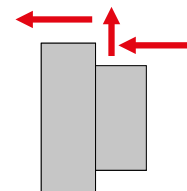
|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Material de la pieza de trabajo | X30Cr13 (DIN1.4028)<br>Acero inoxidable   |
| Placa                           | DCGT11T302M-LS-P  |
| Componente                      | Solenoides  |
| Aplicación                      | Torneado continuo exterior  |
| Vc (m/min)                      | 117   |
| f (mm/rev)                      | 0.1   |
| ap (mm)                         | 0.2   |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite)  |
| Resultados                      | Resistencia al desgaste mejorada y aumento de la vida útil de la herramienta en un factor de 1.7. |



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Material de la pieza de trabajo | X105CrMo17 (DIN 1.4125)<br>Acero inoxidable electromagnético   |
| Placa                           | DCGT070201M-FS-P   |
| Componente                      | Piezas de freno  |
| Aplicación                      | Torneado continuo exterior   |
| Vc (m/min)                      | 38   |
| f (mm/rev)                      | 0.05   |
| ap (mm)                         | 0.2  |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado(aceite)  |
| Resultados                      | Mayor resistencia al fundido y una vida útil de la herramienta dos veces superior en comparación con una herramienta convencional. |



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Material de la pieza de trabajo | X40CrSi-Mo10-2 Aleación termorresistente  |
| Placa                           | DCGT11T304M-LS-P  |
| Componente                      | Válvula   |
| Aplicación                      | Torneado continuo, exterior y frontal   |
| Vc (m/min)                      | 80  |
| f (mm/rev)                      | 0.12 - 0.15   |
| ap (mm)                         | 0.3 - 0.5   |
| Tipo de corte                   | Corte refrigerado (aceite)  |
| Resultados                      | Los productos convencionales tienden a producir un acabado de las superficies que empeora durante el proceso. Sin embargo, la superficie mecanizada que produce la MS9025 es estable incluso con una vida útil de la herramienta 5 veces mayor o más. |

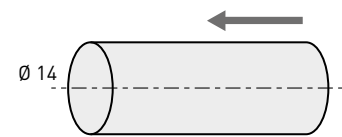
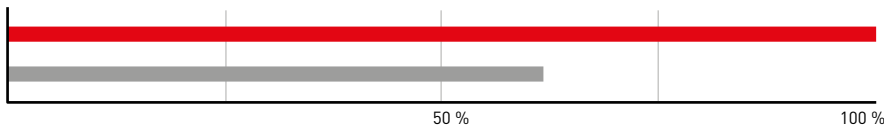


Los ejemplos de aplicación anteriores provienen de piezas de trabajo de clientes y, por lo tanto, pueden diferir de las condiciones de corte recomendadas.

# MS6015

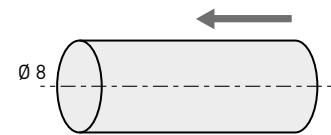
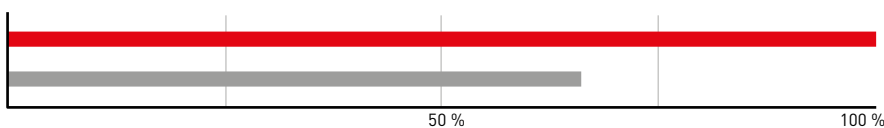
## EJEMPLOS DE APLICACIÓN

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Placa                           | DCGT11T302M-SMG (MS6015)         |
| Material de la pieza de trabajo | Acero dulce (JIS SUr)            |
| Modo de corte                   | Exterior, continuo               |
| Vc (m/min)                      | 197 (4500 min <sup>-1</sup> )    |
| f (mm/rev)                      | 0.1                              |
| ap (mm)                         | 0.1                              |
| Refrigerante                    | Corte refrigerado (aceite)       |
| Resultados                      | Número de piezas de trabajo: 500 |



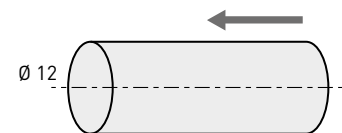
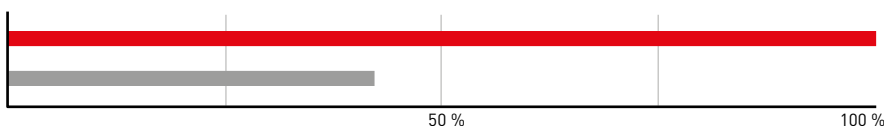
Un acabado excelente de la superficie y una vida útil 1.4 veces superior en comparación con los productos convencionales. Rompevirutas SMG estable y gestión de la evacuación de virutas.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Placa                           | DCGT11T301MR-SN (MS6015)                            |
| Material de la pieza de trabajo | Aceros de fácil mecanizado (11SMnPb30 (DIN 1.0718)) |
| Modo de corte                   | Exterior, continuo                                  |
| Vc (m/min)                      | 125 (5000 min <sup>-1</sup> )                       |
| f (mm/rev)                      | 0.05  |
| ap (mm)                         | 0.3   |
| Refrigerante                    | Corte refrigerado (aceite)                          |
| Resultados                      | Número de piezas de trabajo: 3000                   |



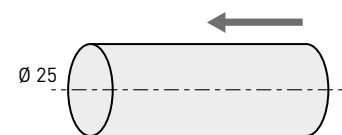
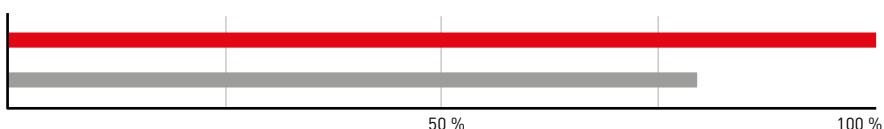
La calidad MS6015 ofrece un fundido mínimo y mantiene una precisión dimensional segura.

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Placa                           | DCGT11T302MR-SN (MS6015)          |
| Material de la pieza de trabajo | Acero al carbono (DIN Ck45)       |
| Modo de corte                   | Exterior, continuo                |
| Vc (m/min)                      | 113 (3000 min <sup>-1</sup> )     |
| f (mm/rev)                      | 0.03                              |
| ap (mm)                         | 1.0                               |
| Refrigerante                    | Corte refrigerado (aceite)        |
| Resultados                      | Número de piezas de trabajo: 1100 |



La calidad MS6015 ofrece una resistencia al desgaste superior y una vida útil dos veces superior en comparación con los productos convencionales.

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Placa                           | DCGT11T302M-SMG (MS6015)         |
| Material de la pieza de trabajo | Acero dulce (DIN Ck15)           |
| Modo de corte                   | Exterior, continuo               |
| Vc (m/min)                      | 100 (1300 min <sup>-1</sup> )    |
| f (mm/rev)                      | 0.12                             |
| ap (mm)                         | 1.3                              |
| Refrigerante                    | Corte refrigerado (aceite)       |
| Resultados                      | Número de piezas de trabajo: 500 |



La calidad MS6015 ofrece una resistencia al desgaste superior y una vida útil 1.3 veces superior en comparación con los productos convencionales.



## RED DE VENTAS EUROPEA

### GERMANY

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

### U.K. Office

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

### SPAIN

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

### FRANCE

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

### POLAND

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

### ITALY

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

### TURKEY

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

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

DISTRIBUIDO POR:

□

□

┌

└

B275S 

Publicado por: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.10