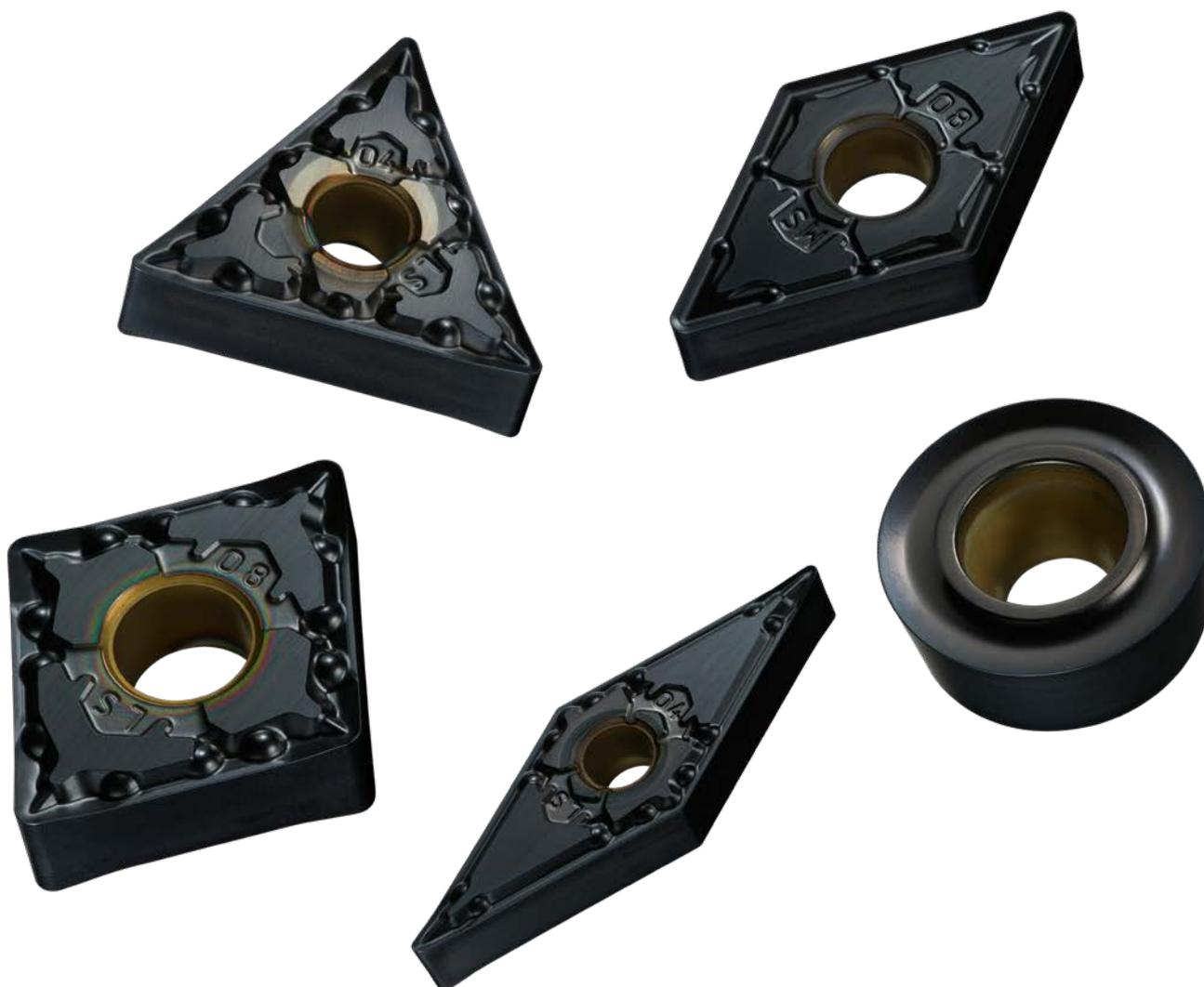


# MV9005

CALIDADES RECUBIERTAS DE CVD QUE SUPERAN LOS ESTÁNDARES ACTUALES EN EL MECANIZADO DE SUPER ALEACIONES TERMORRESISTENTES

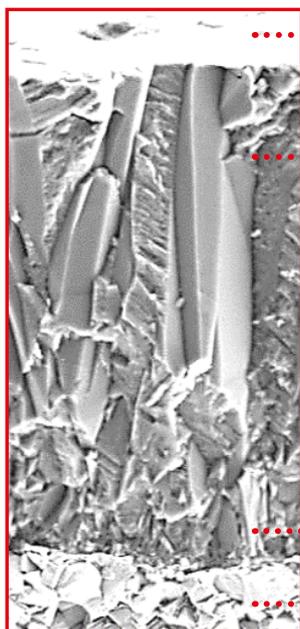


# MV9005

## CALIDADES RECUBIERTAS CON CVD QUE SUPERAN TODOS LOS ESTÁNDARES ACTUALES EN EL MECANIZADO DE SUPER ALEACIONES TERMORRESISTENTES

### RESISTENCIA AL DESGASTE AVANZADA

Mediante la adopción de la recién desarrollada tecnología de recubrimiento rica en Al (Al-Rich), un revestimiento de (Al,Ti)N con un alto contenido de Al para una dureza extrema, se mejora notablemente la resistencia a la oxidación, lo que se traduce en una excelente resistencia al desgaste.



#### EXCELENTE RESISTENCIA A LA SOLDADURA

Superficie lisa

#### EXTRAORDINARIA RESISTENCIA AL DESGASTE

Nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich)

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

Nueva capa de adhesión

#### EXCELENTE RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA

Sustrato de metal duro extremadamente duro

Representación gráfica



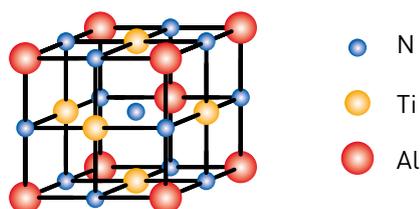
# MV9005

## CALIDADES RECUBIERTAS CON CVD QUE SUPERAN TODOS LOS ESTÁNDARES ACTUALES EN EL MECANIZADO DE SUPER ALEACIONES TERMORRESISTENTES

### TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO COMPLETA QUE SUPERA LOS ESTÁNDARES ACTUALES DE VIDA ÚTIL DE LAS HERRAMIENTAS

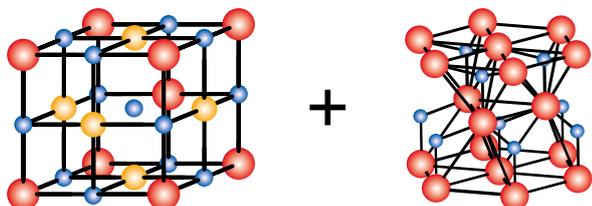
Gracias al desarrollo del nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich).

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



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

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



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

Usando un nuevo proceso de recubrimiento basado en la tecnología original de Mitsubishi Materials, se ha desarrollado un método en el que un recubrimiento rico en Al no cambia su estructura cristalina cuando se aumenta el contenido de Al. De este modo se consigue un mayor contenido de Al y por tanto una mayor dureza del [Al,Ti]N.

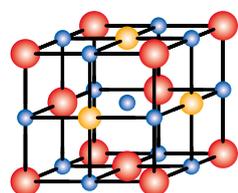
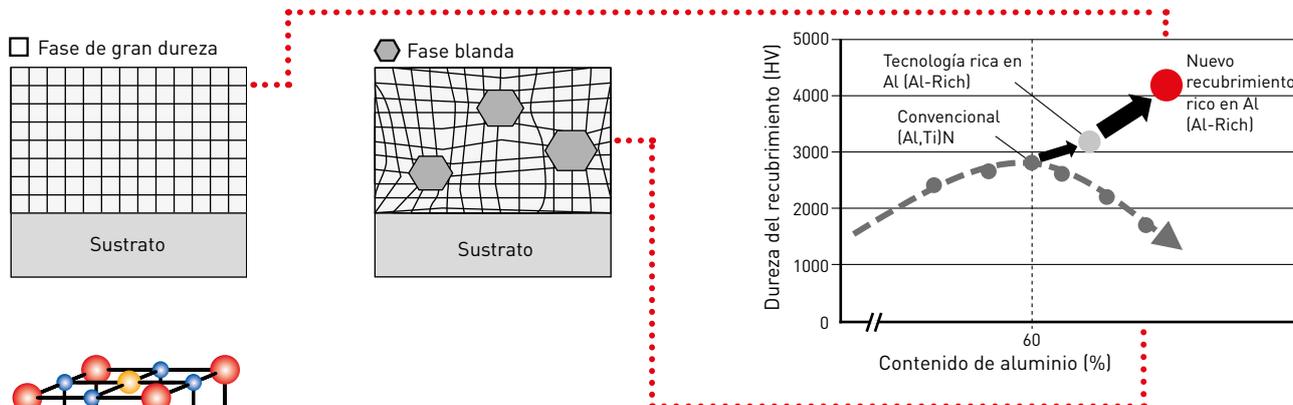
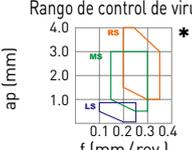
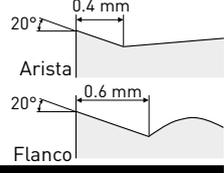
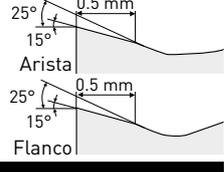
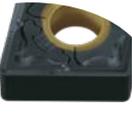
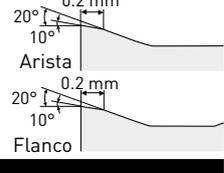
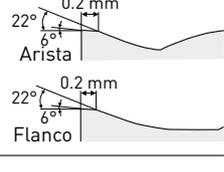


Imagen de un cristal de MV9005

# MV9005

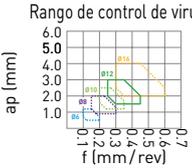
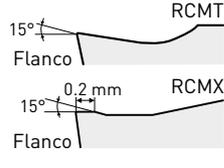
## TIPOS DE ROMPEVIRUTAS

### PLACAS NEGATIVAS

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
M	<b>CORTE LIGERO</b>  <p>Mejor evacuación de virutas para profundidades de corte inferiores al ángulo R.</p> <p>LS</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>ap (mm)</p> <p>f (mm/rev.)</p> <p>Geometría de la sección transversal</p>  <p>20° 0.4 mm</p> <p>Arista</p> <p>20° 0.6 mm</p> <p>Flanco</p>
	<b>CORTE MEDIO</b>  <p>El gran ángulo de incidencia en dos pasos genera virutas de manera uniforme y sin enredos durante el corte con avances reducidos.</p> <p>MS</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>ap (mm)</p> <p>f (mm/rev.)</p> <p>Geometría de la sección transversal</p>  <p>25° 0.5 mm</p> <p>15°</p> <p>Arista</p> <p>25° 0.5 mm</p> <p>15°</p> <p>Flanco</p>
	<b>DESBASTE</b>  <p>Durante el corte a baja velocidad, la parte plana positiva controla las soldaduras y la abrasión de virutas en la profundidad de la línea de corte.</p> <p>RS</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>ap (mm)</p> <p>f (mm/rev.)</p> <p>Geometría de la sección transversal</p>  <p>20° 0.2 mm</p> <p>10°</p> <p>Arista</p> <p>20° 0.2 mm</p> <p>10°</p> <p>Flanco</p>
	<b>ROMPEVIRUTAS MULTIASISTENCIA</b>  <p>Adecuado para rangos de corte medio.</p> <p>MA</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>ap (mm)</p> <p>f (mm/rev.)</p> <p>Geometría de la sección transversal</p>  <p>22° 0.2 mm</p> <p>10°</p> <p>Arista</p> <p>22° 0.2 mm</p> <p>10°</p> <p>Flanco</p>

\* El rango de control de viruta ha sido probado para una evacuación de viruta óptima al mecanizar Inconel®718 con una placa de corte CNMG120408.

### PLACAS POSITIVAS DE

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
M	<b>CORTE MEDIO</b> <p>Equilibrio entre resistencia y afilado debido a la combinación de una parte plana y el ángulo de incidencia.</p>	<p>Rango de control de virutas</p>  <p>ap (mm)</p> <p>f (mm/rev.)</p> <p>Geometría de la sección transversal</p>  <p>15° RCMT</p> <p>Flanco</p> <p>15° 0.2 mm RCMX</p> <p>Flanco</p>

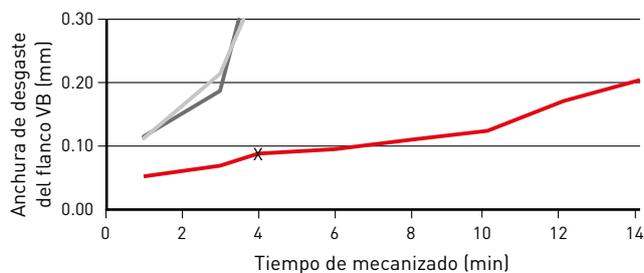
# MV9005

## RESULTADOS DE CORTE

### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR INCONEL®718

Excelente resistencia al desgaste y mayor vida útil de la herramienta.

Material	Inconel®718
Placa	CNMG120412-00
Vc (m/min)	100
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	0.75
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### TRAS 4 MINUTOS DE MECANIZADO



**MV9005**

Rompevirutas MS

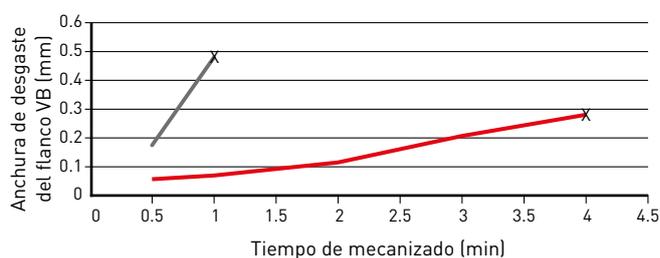


Convencional A

### COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR INCONEL®718

Excelente resistencia al desgaste incluso a altas velocidades de corte en aleaciones termorresistentes y mejorando la eficiencia de mecanizado.

Material	Inconel®718
Placa	CNMG120412-00
Vc (m/min)	150
f (mm/rev.)	0.3
ap (mm)	0.75
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### MECANIZADO DE 4 MIN.



**MV9005**

Rompevirutas MS

#### MECANIZADO DE 1 MIN.



Convencional A

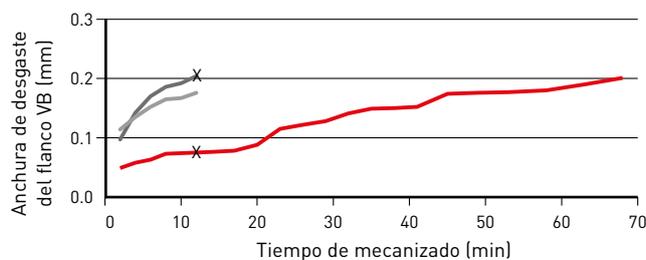
# MV9005

## RESULTADOS DE CORTE

### COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR RENE 41

Presenta una excelente resistencia al desgaste incluso en el mecanizado de componentes de aleaciones termorresistentes que se usan en entornos con temperaturas de 800 °C o superiores.

Material	Rene 41 (Aleaciones termorresistentes con base Ni)
Placa	CNMG120412-
Vc (m/min)	30
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.5
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### TRAS 12 MINUTOS DE MECANIZADO



**MV9005**

Rompevirutas MS

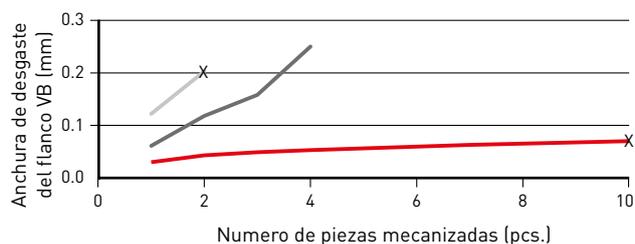


Convencional A

### COMPARATIVA DE MECANIZADO DE SUPERALEACIONES CON BASE DE NÍQUEL Y CONTENIDO DE COBALTO

Presenta una excelente resistencia al desgaste en una amplia gama de aleaciones termorresistentes con base Ni.

Material	Superalación con base de níquel y contenido de cobalto
Placa	CNMG120412-
Vc (m/min)	40
f (mm/rev.)	0.15
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte refrigerado



#### 10 PIEZAS



**MV9005**

Rompevirutas MS

#### 1 PIEZA



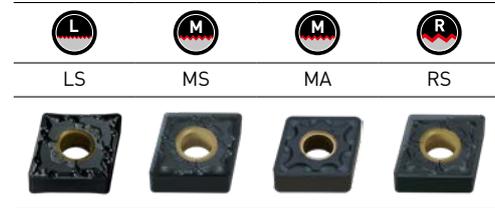
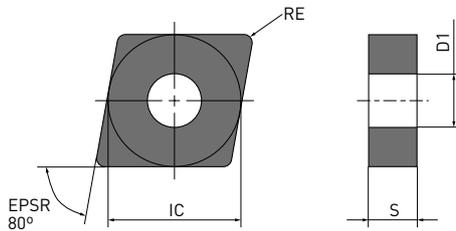
Convencional B

# CNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

CNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
CNMG120402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
CNMG120404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-MA	M	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG190616-RS	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93

1/1

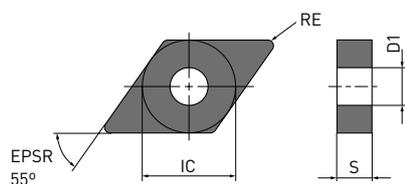


# DNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

DNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
DNMG150402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
DNMG150404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16

1/1

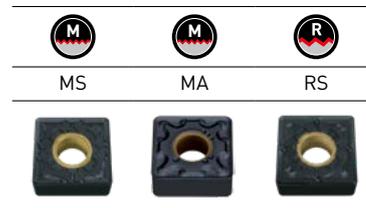
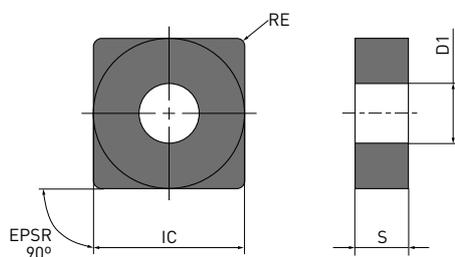


# SNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

SNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
SNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MA	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16

1/1

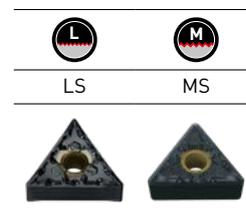
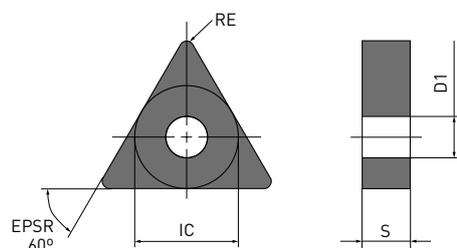


# TNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

TNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
TNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
TNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	3.81

1/1

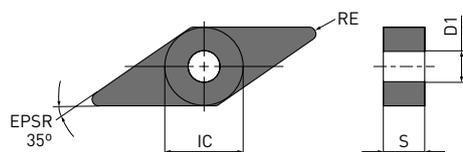
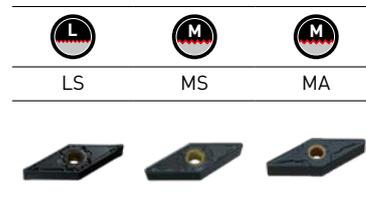


# VNMG

## PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

VNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
VNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
VNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MA	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MA	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81

1/1

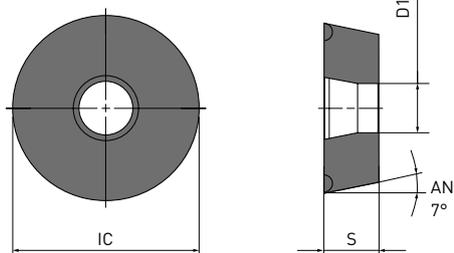


# RCMT/ RCMX

## PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

RCMT/RCMX



Estándar



Estándar



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
RCMT0602M0	M	●	6.0	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M	●	8.0	3.18	—	3.4
RCMT10T3M0	M	●	10.0	3.97	—	4.4
RCMT1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.4
RCMT1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.5
RCMX1003M0	M	●	10.0	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.2

1/1

13 

# MV9005

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PLACAS NEGATIVAS

Material	Condiciones	Calidad	Vc	f	ap	
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	● L	MV9005	LS	50 – 110	0.10 – 0.25	0.2 – 0.8
	● M	MV9005	MS	50 – 100	0.15 – 0.30	0.5 – 3.0

1/1

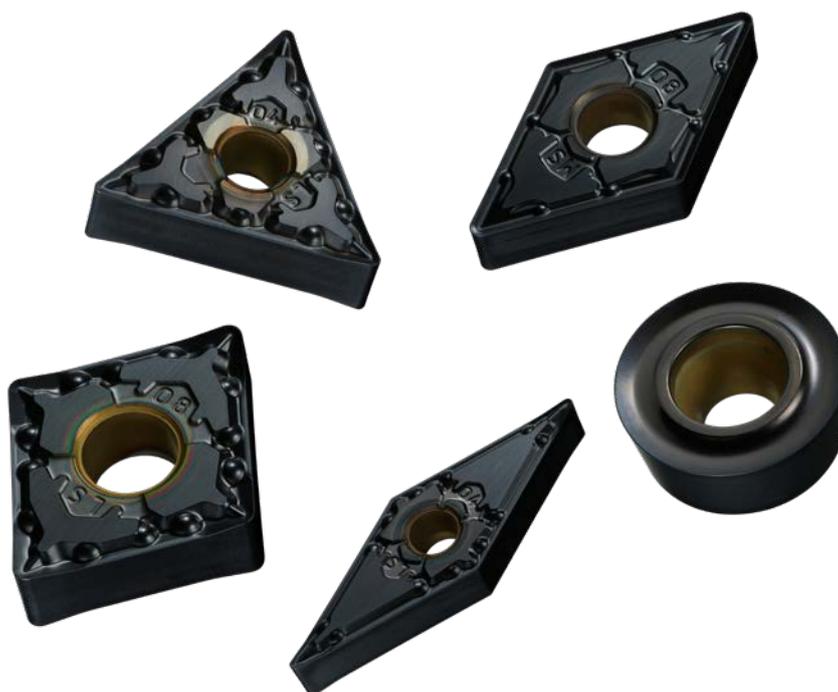
1. Compruebe las condiciones de corte recomendadas para cada barra de mandrinado ya que para mecanizados interiores pueden variar.

### PLACAS DE CORTE POSITIVAS DE

Material	Condiciones	Calidad	Vc	f	ap
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	● M	MV9005	40 – 80	0.25 – 0.45	1.5 – 3.0

1/1

1. Compruebe las condiciones de corte recomendadas para cada barra de mandrinado ya que para mecanizados interiores pueden variar.



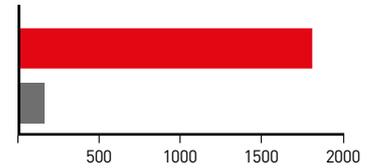
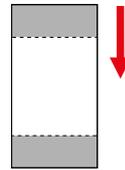
# MV9005

## EJEMPLO DE USO

Herramienta	CNMG120412-MS
Material	Superalación con base de níquel y contenido de cobalto
Componente	Componente aeronáutico
Aplicación	Planeado
Vc (m/min)	40
f (mm/rev.)	0.15
ap (mm)	1.5
Tipo de corte	Corte refrigerado

### Resultados

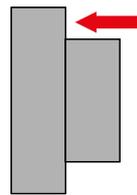
Se suprime el desgaste por entalladura y se prolonga la vida útil de la herramienta significativamente.



Herramienta	CNMG120412-MS
Material	Inconel®718
Componente	Componente aeronáutico
Aplicación	Torneado
Vc (m/min)	MV9005 = 100 Convencional = 80
f (mm/rev.)	MV9005 = 0.30 Convencional = 0.25
ap (mm)	0.15 – 0.35
Tipo de corte	Corte refrigerado

### Resultados

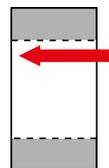
Las condiciones de corte mejoran la eficiencia del proceso en un 50 % en comparación con productos convencionales. Se suprime el desgaste prematuro y se consigue un mecanizado más estable.



Herramienta	CNMG120412-MS
Material	Inconel®718
Componente	Componente aeronáutico
Aplicación	Mandrinado
Vc (m/min)	MV9005 = 100 Convencional = 80
f (mm/rev.)	MV9005 = 0.18 Convencional = 0.15
ap (mm)	0.15 – 0.35
Tipo de corte	Corte refrigerado

### Resultados

La eficiencia del proceso es un 50 % mejor que con productos convencionales. Se suprime el desgaste prematuro incluso bajo condiciones de corte incrementadas, consiguiendo un mecanizado más estable.



Los ejemplos mostrados anteriormente son aplicaciones de clientes, por lo que pueden diferir de las condiciones recomendadas.



## 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.

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:

□

□

┌

└

B271S 

Publicado por: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2023.11