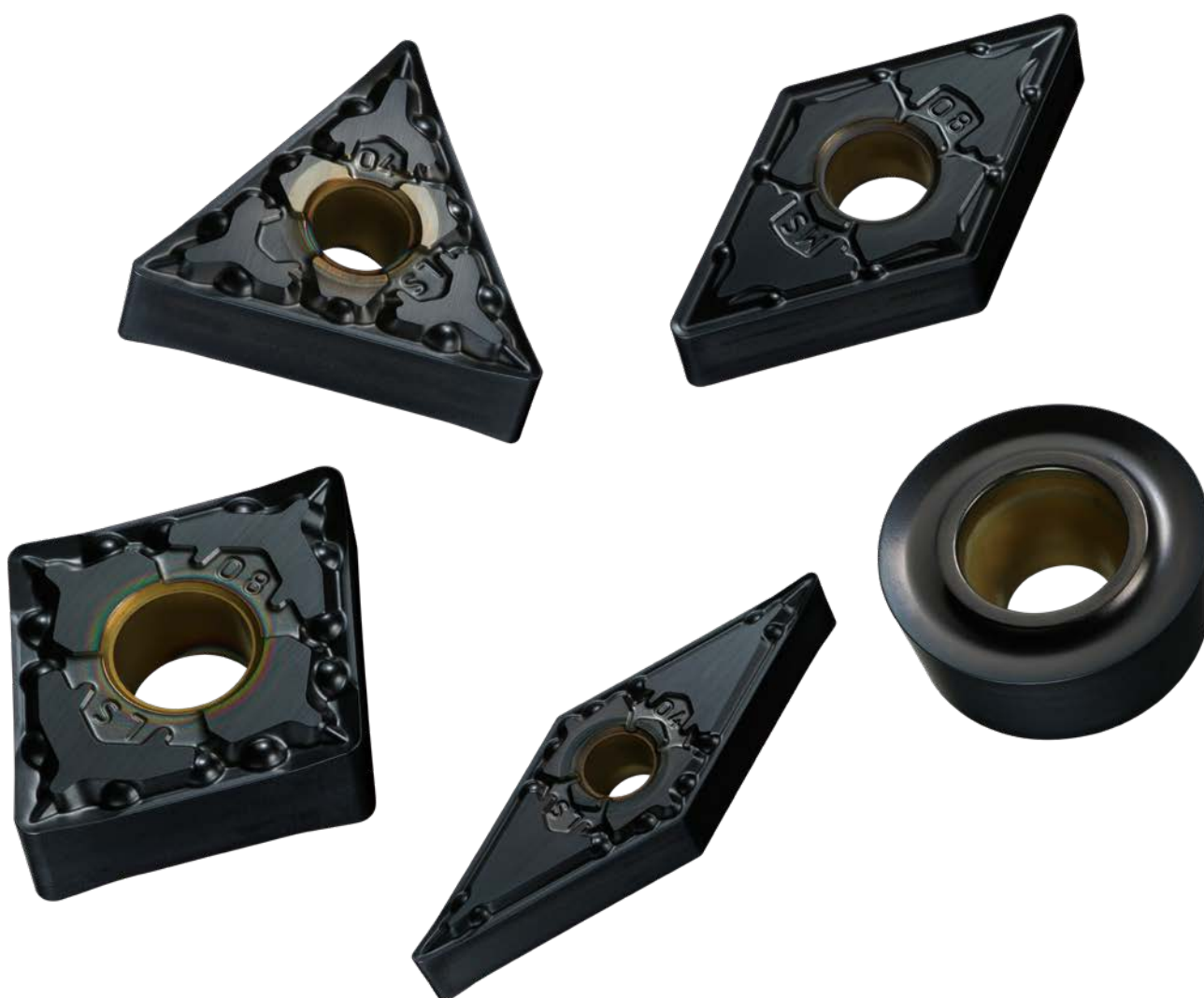


MV9005

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

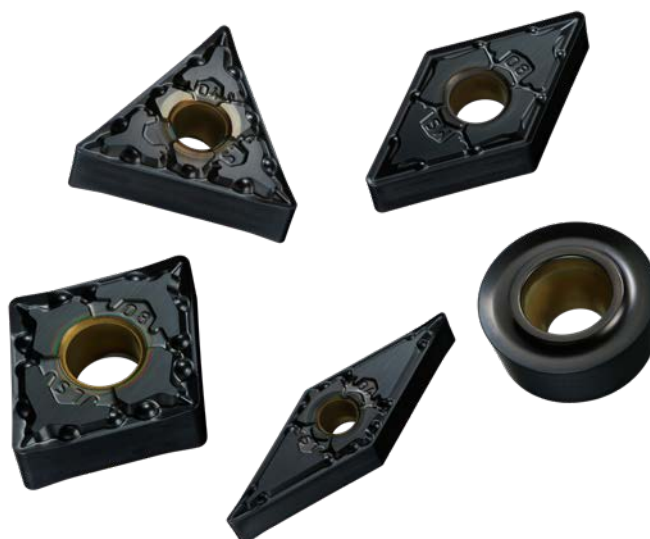


MV9005

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

ALTA RESISTENCIA AL DESGASTE

Mediante la adopción de la recién desarrollada tecnología de recubrimiento rica en Al (Al-Rich), un revestimiento de (Al,Ti)N con una 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.



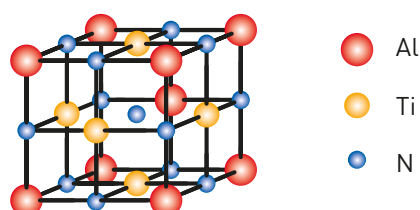
MV9005

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

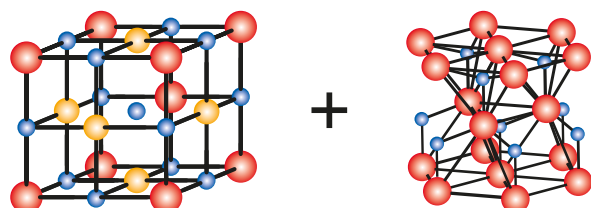
Gracias al desarrollo del nuevo recubrimiento rico en Al (Al-Rich).

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.

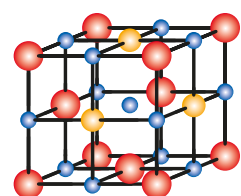
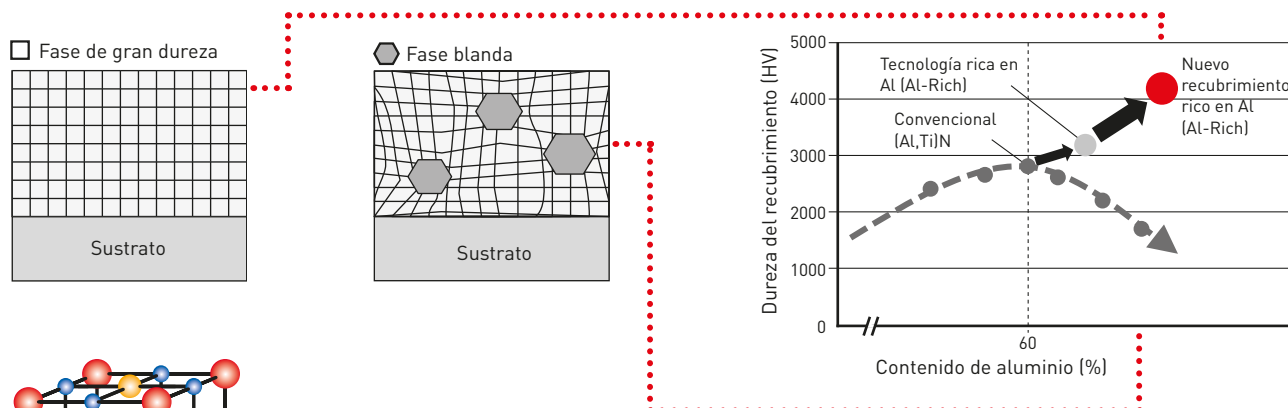


Imagen de un cristal de MV9005

MV9005

TIPOS DE ROMPEVIRUTAS

PLACAS NEGATIVAS

Tolerancia

Características

Geometría de la sección transversal

CORTE LIGERO

Mejor evacuación de virutas para profundidades de corte inferiores al ángulo R.

LS

Rango de control de virutas

CORTE MEDIO

El gran ángulo de incidencia en dos pasos genera virutas de manera uniforme y sin enredos durante el corte con avances reducidos.

MS

Rango de control de virutas

DESBASTE

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.

RS

Rango de control de virutas

ROMPEVIRUTAS MULTIASISTENCIA

Adecuado para rangos de corte medio.

MA

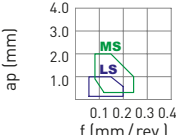
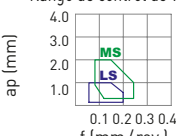
Rango de control de virutas

* 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.

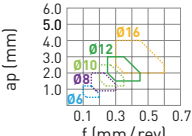
MV9005

TIPOS DE ROMPEVIRUTAS

PLACAS POSITIVAS

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
M	CORTE LIGERO  Previene la soldadura y reduce la opacidad de la superficie acabada. LS	Rango de control de virutas  18° Arista 8° Flanco
	CORTE MEDIO  Reduce la resistencia al corte, las vibraciones y que las virutas se atasquen. MS	Rango de control de virutas  18° 0.1 mm Arista 18° 0.1 mm Flanco

PLACAS POSITIVAS

Tolerancia	Características	Geometría de la sección transversal
M	CORTE MEDIO Equilibrio entre resistencia y afilado debido a la combinación de una parte plana y el ángulo de incidencia.	Rango de control de virutas  15° Flanco 15° 0.2 mm Flanco RCMT RCMX

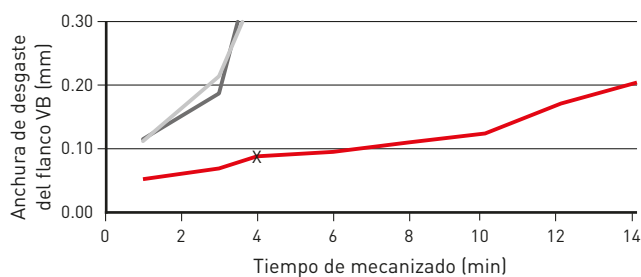
MV9005

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-
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

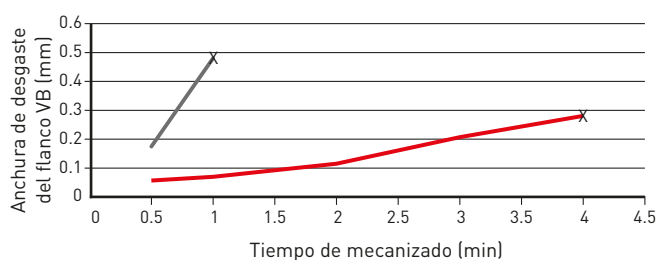


Convencional A

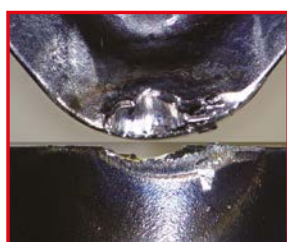
COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESGASTE AL MECANIZAR INCONEL®718

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

Material	Inconel®718
Placa	CNMG120412-
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

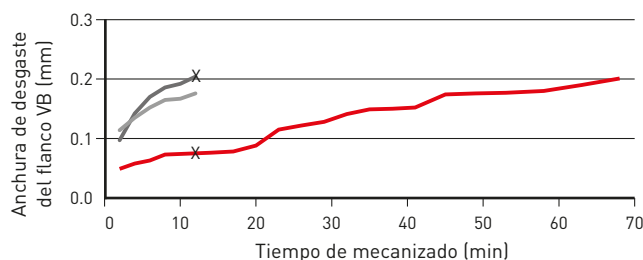
MV9005

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	CNMG120412-00
Vc (m/min)	30
f (mm/rev.)	0.1
ap (mm)	0.5
Tipo de corte	Corte refrigerado

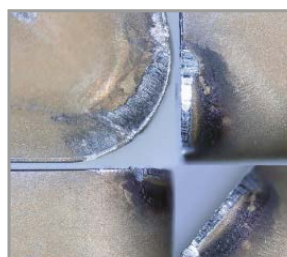


TRAS 12 MINUTOS DE MECANIZADO



MV9005

Rompevirutas MS

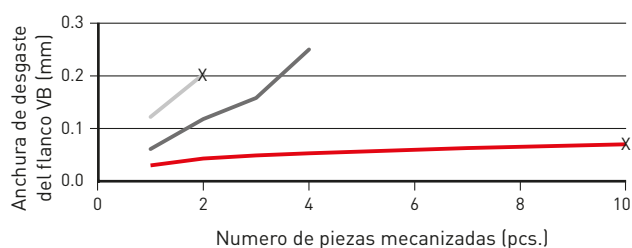


Convencional A

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	CNMG120412-00
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



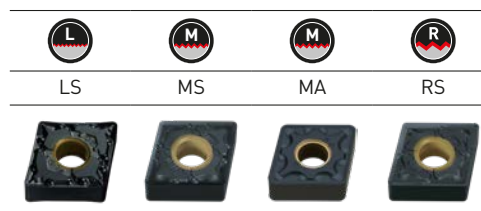
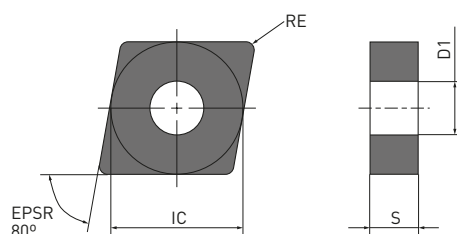
Convencional B

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

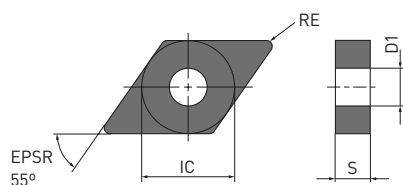
1/1

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
NEW DNMG150604-LS	L	●	12.7	6.35	0.4	5.16
NEW DNMG150608-LS	L	●	12.7	6.35	0.8	5.16
NEW DNMG150612-LS	L	●	12.7	6.35	1.2	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
NEW DNMG150604-MS	M	●	12.7	6.35	0.4	5.16
NEW DNMG150608-MS	M	●	12.7	6.35	0.8	5.16
NEW DNMG150612-MS	M	●	12.7	6.35	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
NEW DNMG150604-MA	M	●	12.7	6.35	0.4	5.16
NEW DNMG150608-MA	M	●	12.7	6.35	0.8	5.16
NEW DNMG150612-MA	M	●	12.7	6.35	1.2	5.16

1/1

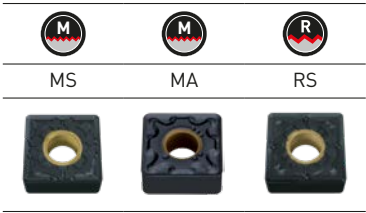
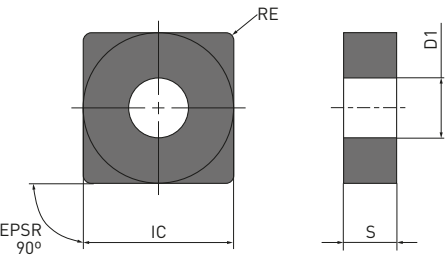


SNMG

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

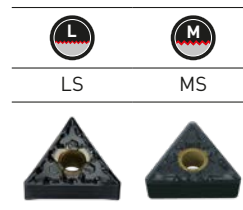
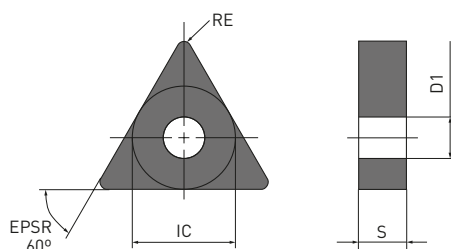
1/1

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

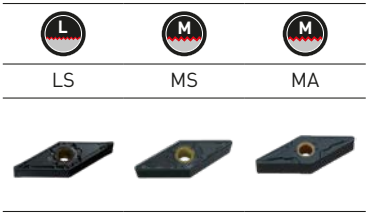
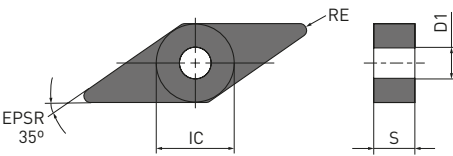
1/1

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

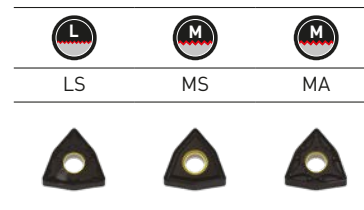
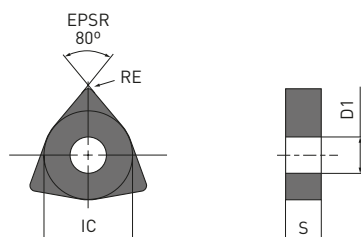
1/1

WNMG

PLACAS NEGATIVAS (CON AGUJERO)

Clase M

WNMG



Referencia	  	MV9005	IC	S	RE	D1
WNMG080404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080404-MA	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-MA	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16

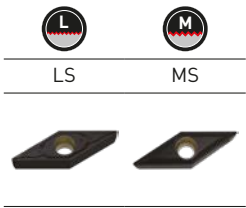
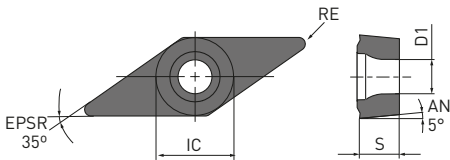
1/1

VBMT

PLACAS POSITIVAS DE 5° (CON AGUJERO)

Clase M

VBMT



Referencia	 	MV9005	IC	S	RE	D1
VBMT110304-LS	L	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT160412-LS	L	●	9.525	4.76	1.2	4.4
VBMT110304-MS	M	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	4.4

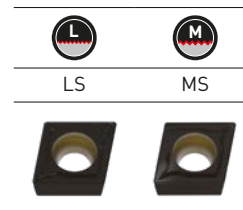
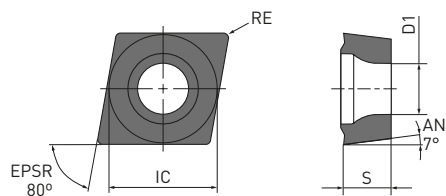
1/1

CCMT

PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

CCMT



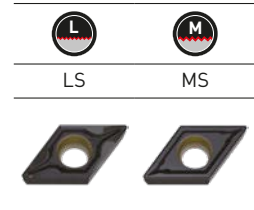
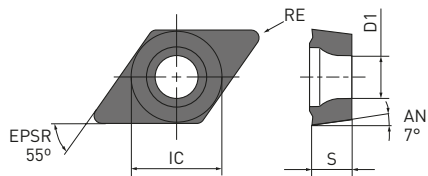
Referencia	 	MV9005	IC	S	RE	D1
CCMT09T308-LS	L	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT09T304-MS	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-MS	M	●	9.525	3.97	0.8	4.4
						1/1

DCMT

PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

DCMT



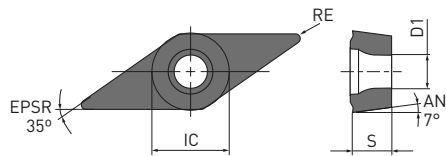
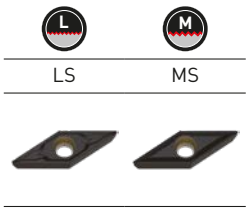
Referencia	 	MV9005	IC	S	RE	D1
DCMT11T308-LS	L	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT11T304-MS	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MS	M	●	9.525	3.97	0.8	4.4
						1/1

VCMT

PLACAS POSITIVAS DE 7° (CON AGUJERO)

Clase M

VCMT



Referencia	 	MV9005	IC	S	RE	D1
VCMT110304-LS	L	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT110304-MS	M	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	4.4

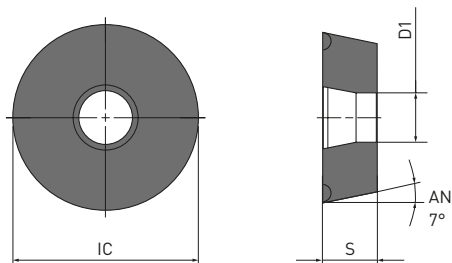
1/1

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

MV9005

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

CNMG/DNMG/SNMG/TNMG/VNMG/WNMG

Material	Condiciones		Calidad		Vc	f	ap
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	●	L	MV9005	LS	75 – 140	0.10 – 0.25	0.2 – 0.8
	●	M	MV9005	MS	70 – 130	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

CCMT/DCMT/VBMT/VCMT

Material	Condiciones		Calidad		Vc	f	ap
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	●	L	MV9005	LS	65 – 120	0.10 – 0.25	0.2 – 0.8
	●	M	MV9005	MS	55 – 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

RCMT/RCMX

Material	Condiciones		Calidad	Vc	f	ap
S Aleaciones termorresistentes con base Ni (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	●	M	MV9005	55 – 100	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.

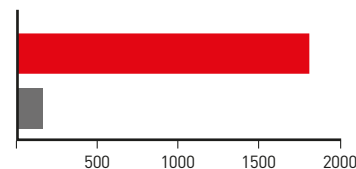
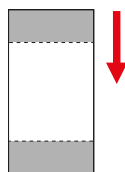
MV9005

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

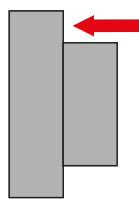
Se suprime el desgaste por entalladura y se prolonga la vida útil de la herramienta significativamente.



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

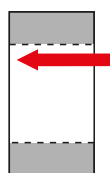
Las condiciones de corte mejoran la eficiencia del proceso en un 50 % en comparación con productos convencionales. Se suprime el desgaste prematuro y se consigue un mecanizado más estable.



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.

SÍMBOLOS

 Condiciones de corte recomendadas	TIPO DE CORTE
NEW Productos o ampliaciones totalmente nuevos que se presentan en el lanzamiento actual (primavera u otoño) y que todavía no aparecen en el último catálogo general.	 Desbaste
NEW Productos o ampliaciones que se presentaron en ediciones de primavera y otoño anteriores y que aún no están en el último catálogo general.	 Corte medio
APLICACIÓN	 Corte ligero
 Fresado planeado	 Pre acabado
 Fresado de chaflanes	 Acabado
 Fresado escuadrado con radio	 Acabado espejo
 Planeado cerca de la pared	MATERIAL
 Fresado en escuadra	 Metal duro de ultra micro-grano El metal duro de ultra micro-grano se utiliza para las herramientas de corte.
 Fresado lateral	 Nitruro de boro cúbico (CBN) Se utilizar el CBN original de Mitsubishi Materials.
 Fresado ranurado	 Cerámica Para un mecanizado eficiente a altas velocidades de super aleaciones , gracias a sus excelentes propiedades termorresistentes.
 Fresado en rampa	 Pulvimetalurgia de alta dureza HSS Sustrato de pulvimetalurgia HSS de alta dureza.
 Fresado de cajera	 HSS de aleación de alto grado Sustrato de aleacion de HSS de alto grado.
 Ranurado con radio	 Acero rapido con cobalto Sustrato de acero rapido con aleacion de cobalto.
 Fresado copiado	 Acero rápido Sustrato de acero rápido.
 Fresado ranurado-T	

SÍMBOLOS

RECUBRIMIENTO



Recubrimiento SMART MIRACLE

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



Recubrimiento CRN

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



Recubrimiento VIOLET

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



Recubrimiento DP

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



Recubrimiento MIRACLE

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



Recubrimiento (Al, Ti) N

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



Recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N

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



Recubrimiento IMPACT MIRACLE

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



Recubrimiento MIRACLE

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



Recubrimiento VFR

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



Recubrimiento DLC

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



Recubrimiento de diamante DFC

Para el mecanizado de materiales CFRP y CFRP con aluminio.



Recubrimiento de diamante DF

Aplicable para el mecanizado de grafito.



Recubrimiento de diamante

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



Recubrimiento de diamante CVD

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

CARACTERÍSTICAS



Filo vivo

Indica filo vivo de la fresa integral.



Superficie Gash

Indica que la fresa tiene un bisel de protección.



Ángulo de ataque o desprendimiento



Angulo de hélice

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



Ángulo de la punta

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



Hélice de desbaste



Hélice variable



Ranura de evacuación de viruta redondeada



Ángulo de posición del filo de corte

NÚCLEO DE LA BROCA



Tipo X

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



Tipo XR

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



Tipo S

Corte fácil. Mayor utilización.



Tipo N

Efectivo cuando el núcleo es ancho.



Rompevirutas

SÍMBOLOS

TOLERANCIA



Tolerancia del ángulo con conicidad

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



Tolerancia R

Indica la tolerancia radial en las fresas esféricas.



Tolerancia R

Indica la tolerancia del radio en una fresa integral tórica.



Tolerancia R

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



Tolerancia del diámetro exterior

Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.



Tolerancia del filo de corte en la punta

Indica la tolerancia del diámetro en la punta.



Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



Tolerancia diámetro mango

Indica la tolerancia del diámetro del mango.



Tolerancia de la broca / diámetro

AGUJERO DE REFRIGERACIÓN



Refrigerante externo



Refrigeración interna



Refrigeración interna



Centrado, agujero de refrigeración interna



Radial, agujero de refrigeración interna



Agujero de refrigeración interna



Agujero de refrigeración interna

RED DE VENTAS EUROPEA

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

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

FRANCE

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

POLAND

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

ITALY

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

TURKEY

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

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUIDO POR:

┌

┐

└

┘

Publicado por:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE