

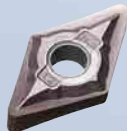
Ideal für Präzisionsbearbeitungen von hitzebeständigen- und Titanlegierungen.



■ US905 ist eine Spezialsorte für das Drehen von hitzebeständigen Legierungen.



■ Wirtschaftliche Sechskant W-Typ WSP jetzt lieferbar.

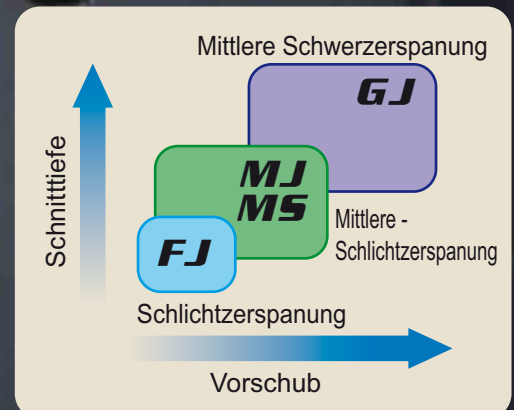


■ RCMX WSP als Standard lieferbar!



US905

■ CVD beschichtete Sorte US905 jetzt auch als M-Toleranz WSP in MS / GJ lieferbar.



Spezialgeometrien für schwer zu bearbeitende Werkstoffe.

FJ/MJ/GJ/MS-Spanbrecher RCMX WSP

Eigenschaften der FJ/MJ/MS/GJ-Spanbrecher

FJ Spanbr. Schlichtzerspannung G - Toleranz

Schlichtbearbeitung

positiver Spanwinkel
9°-14°

- Scharfe Schneidkante für geringeren Schnittdruck und hohe Oberflächengüte.

Schneidkante des FJ Spanbr. (Extrem scharfe Schneidkante) Schneidkante des Wettbewerbs für schwer zerspanbare Materialien.

MJ Spanbr. Mittlere Schlichtzerspannung M - Toleranz

Erste Empfehlung

positiver Spanwinkel
9°-13°

- M-Toleranz mit Mikro-Verfäschung für hohe Schärfe.
- Ein gebogenes Design, geeignet zum Kopierdrehen.
- Ein breites Radienspektrum, 0.4-1.6 als Standard verfügbar.

1. M-Toleranz mit Mikro-Verfäschung!

Schneidkante des MJ Spanbr. M Toleranz (Extrem scharfe Schneidkante) Schneidkante des Wettbewerbs M Toleranz Spanbrecher

MJ Spanbr. Mittlere Schlichtzerspannung G - Toleranz

positiver Spanwinkel
12°-20°

- G-Toleranz mit Mikro-Verfäschung für hohe Schärfe.
- Ein gebogenes Design, geeignet zum Kopierdrehen.
- Bei hohen Toleranzanforderungen wird der Einsatz von G Toleranz WSP empfohlen.

Schneidkante des MJ Spanbr. G-Toleranz (Extrem scharfe Schneidkante) Schneidkante eines Wettbewerbers für schwer zu bearbeitende Werkstoffe.

MS Spanbr. Mittlere Zerspanung M - Toleranz

25°
15°

- Scharfe Schneidkanten verringern die Zerspanungstemperaturen.

GJ Spanbr. Semi-Schwerzerspannung M - Toleranz

Ideal zum Schruppen und Bearbeiten der Oberflächen.

18°
Flache Ebene

- Scharfe und stabile Schneidkanten mit optimalem Spanwinkel.
- Optimaler Verschleißwiderstand der Schneidkanten bei der Zerspannung von Titan-Legierungen.

RCMX Standard Spanbr. Mittlere Zerspanung M - Toleranz **NEW**

18°
0.1

- Kleine Primärphase für eine gute Schneidkantenstabilität.

Empfehlungen

Um einem vorzeitigen Kerbverschleiß vorzubeugen, sollte der Eckenradius der WSP 1.5 x größer als die Schnitttiefe sein.

Eckenradius > 1.5 x Schnitttiefe

Schnitttiefe: 1mm

Eckenradius über

1.5 wird empfohlen.

<Schnittbedingungen>

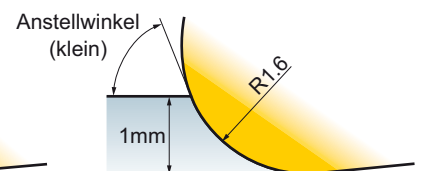
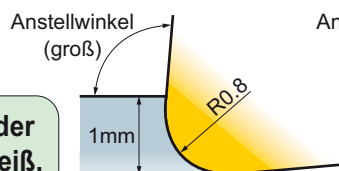
Werkstoff : Inconel
WSP : CNMG1204-MJ (US905)
Halter : PCLNL2525M12
Schnittgeschw.: 70m/min
Vorschub : 0.2mm/U
Schnitttiefe : 1.0mm
Kühlung : nass



Schnittzeit : 1min.



Schnittzeit : 10 min.



Ein kleinerer Anstellwinkel ist der Schlüssel für geringen Kerbverschleiß.

Eigenschaften der Sorten

Sortenübersicht für hitzebeständige Materialien

Eigenschaften	Hitzebeständige Legierungen	
		<ul style="list-style-type: none"> ● CVD - beschichtete US905 Sehr hohe Verschleißfestigkeit für die HSC - Bearbeitung. ● Miracle - beschichtete VP05RT Die Kombination zwischen hartem Substrat und der Miracle-Beschichtung sichert eine hohe Standzeit im kontinuierlichen Schnitt. ● Miracle - beschichtete VP10RT Kompromiss aus Härte und Zähigkeit. Erste Empfehlung für hitzebeständige Stähle. Weitere Anwendung im rostfreien Bereich. ● Miracle - beschichtete VP15TF Empfehlung für den unterbrochenen Schnitt.

Eigenschaften der US905

CVD-beschichtete US905

Beschichtung
Die neue CVD-Beschichtung ist äußerst hitzebeständig.

Substrat
Sehr hartes Substrat gegen plastische Deformation.

Eigenschaften der MIRACLE-Beschichtung

Micro-Struktur des **VP10RT**

MIRACLE-Beschichtung (Al,Ti)N

RT9010 Feinstkornhartmetall

MIRACLE-Beschichtungseigenschaften

Oxidationtemp. / °C

Haftfestigkeit (N)

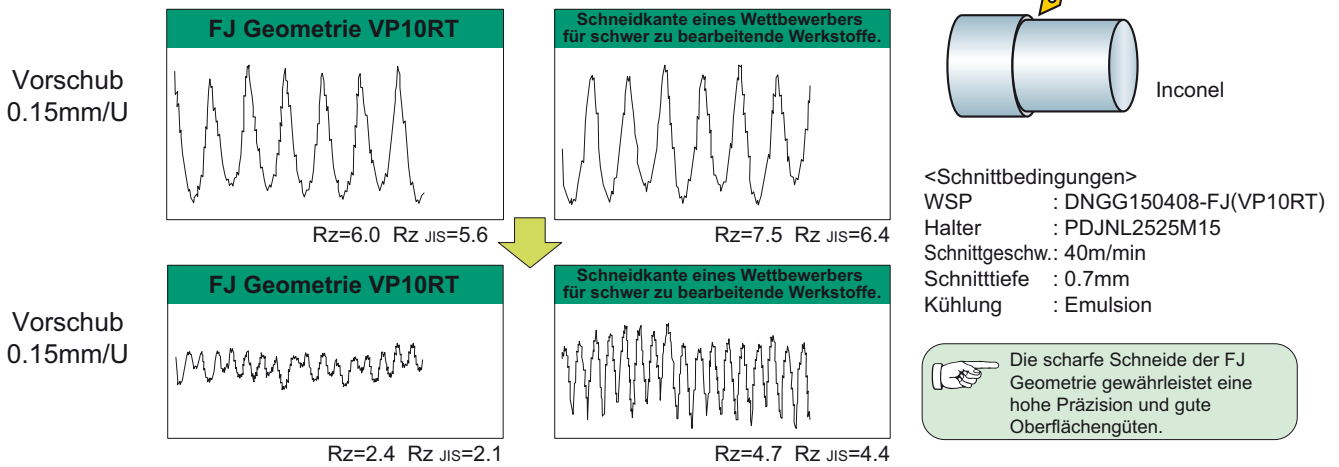
Titanlegierungen

Eigenschaften	Titanlegierungen	
		<ul style="list-style-type: none"> ● RT9005 Unbeschichtetes, sehr hartes Substrat für hohe Schnittgeschwindigkeiten. ● RT9010 Kompromiss zwischen Härte und Zähigkeit. 1. Wahl für die Titanbearbeitung. ● TF15 Zähes Substrat für unterbrochene Schnittbearbeitungen von Titanlegierungen.

FJ/MJ/GJ/MS-Spanbrecher

Schnittleistung der FJ Geometrie

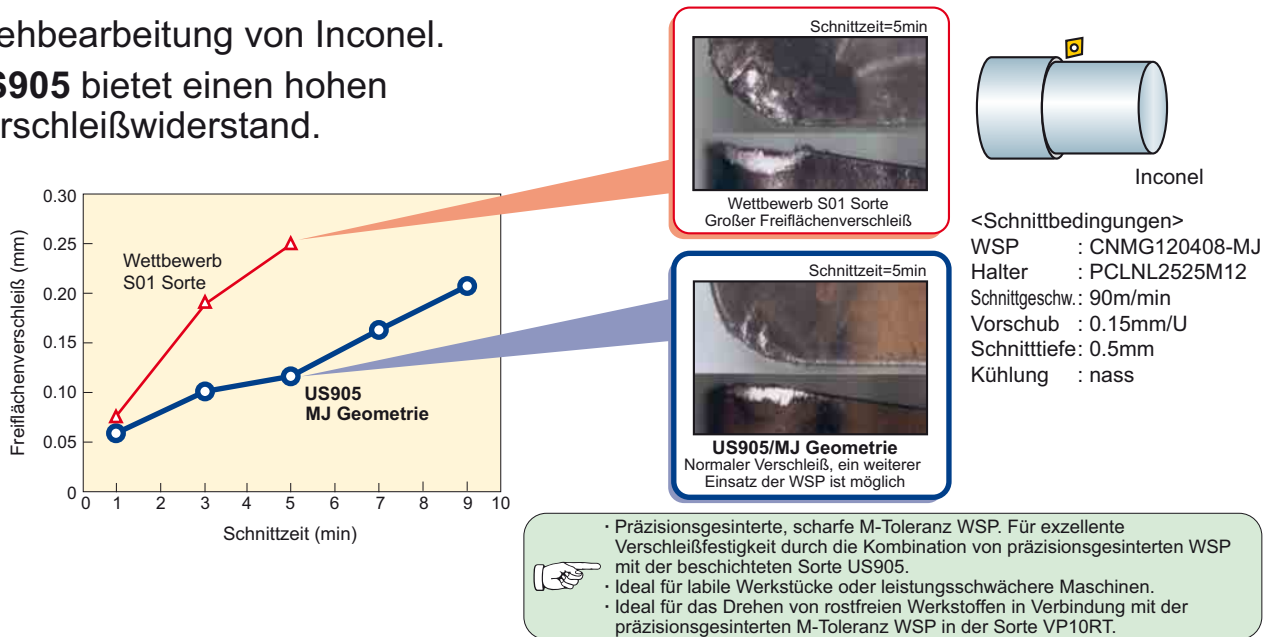
● Vergleich der Oberflächengüten beim Schlichten von Inconel.



Schnittleistung der MJ Geometrie

● Drehbearbeitung von Inconel.

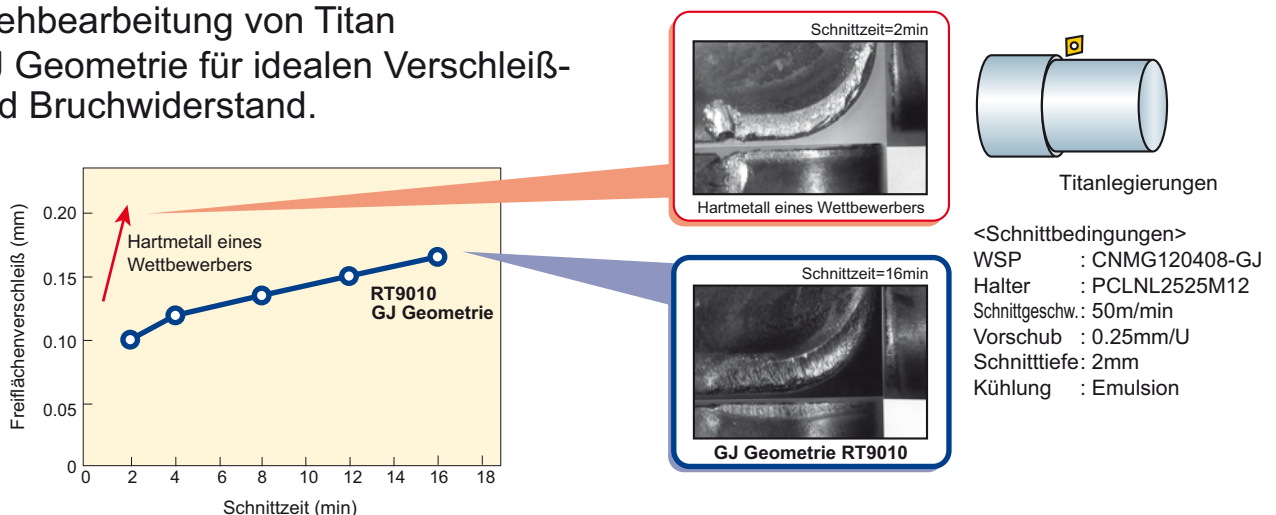
US905 bietet einen hohen Verschleißwiderstand.



Schnittleistung der GJ Geometrie

● Drehbearbeitung von Titan

GJ Geometrie für idealen Verschleiß- und Bruchwiderstand.



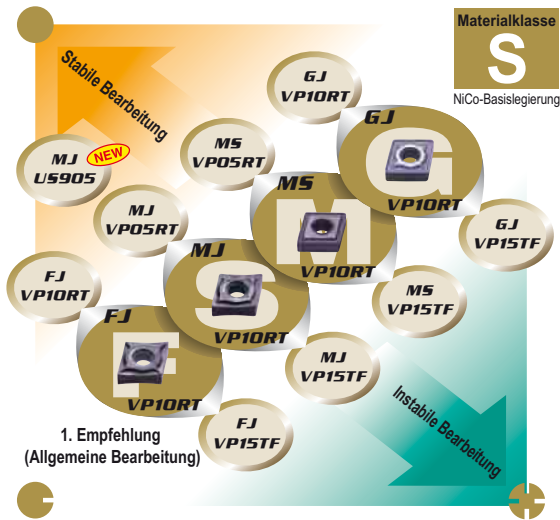
Schnittdatenempfehlungen

Zerspanungsbedingungen

- Stabile Bearbeitung
 Kontinuierlicher Schnitt
 Konstante Schnitttiefen
 Vorbearbeitet
 Sichere und stabile Aufspannung und Schnittbedingungen
- Allgemeine Bearbeitung
 1. Empfehlung
 (Allgemeine Bearbeitung)
- ⊕ Instabile Bearbeitung
 Schwerzerspanung, unterbr. Schnitt
 Wechselnde Schnitttiefen
 Instabile Spann- und Schnittverhältnisse

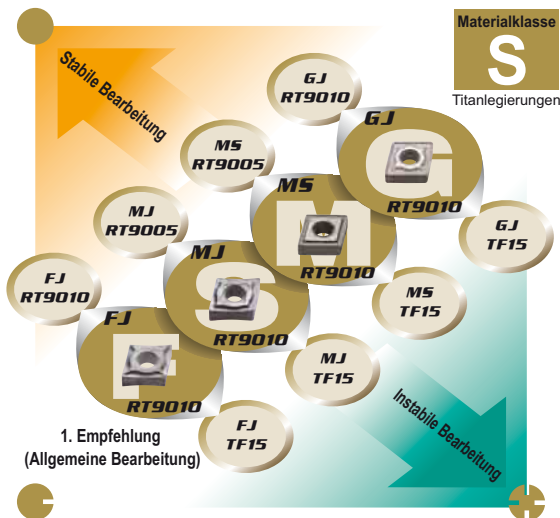
Anwendungsbereich

- F Schlichtzerspanung
- S Leichtzerspanung
- M Mittlere Zerspanung
- G Schrappzerspanung



NEGATIVE WSP FÜR HITZBESTÄNDIGE LEGIERUNGEN

Anwendungsbereich	Spanbr.	1. Empfehlung Sorte	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (m/U)	Schnitttiefe ap (mm)
Schlichtzerspanung	FJ	VP10RT	20–60	–0.20	–0.8
Schlichtzerspanung Mittlere Zerspanung	MJ	VP10RT	20–50	–0.20	0.5–1.5
		US905	50–100		
Mittlere Zerspanung	MS	VP10RT	20–50	0.10–0.25	0.5–2.0
Schrappzerspanung	GJ	VP10RT	20–40	0.15–0.30	1.0–3.0



NEGATIVE WSP FÜR TI - LEGIERUNGEN

Anwendungsbereich	Spanbr.	1. Empfehlung Sorte	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (m/U)	Schnitttiefe ap (mm)
Schlichtzerspanung	FJ	RT9010	50–100	–0.20	–0.8
Schlichtzerspanung Mittlere Zerspanung	MJ	RT9010	40–90	–0.20	0.5–1.5
		TF15			
Mittlere Zerspanung	MS	RT9010	40–80	0.10–0.25	0.5–2.0
Schrappzerspanung	GJ	RT9010	40–70	0.15–0.30	1.0–3.0

WSP

Typ	Form	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet				Hartmetall				Abmessungen (mm)				Abbildung
				US905	VP05RT	VP10RT	VP15TF	RT9005	RT9010	TF15	HT110	D1	S1	Re	D2	
FJ (Schlichtzerspanung · G Klasse)		CNGG1204V5-FJ	G		●			●			12.7	4.76	0.05	5.16		
		120401-FJ	G		●			●			12.7	4.76	0.1	5.16		
		120402-FJ	G		●			●			12.7	4.76	0.2	5.16		
		120404-FJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.4	5.16		
			120408-FJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.8	5.16	
			DNGG150404-FJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.4	5.16	
			150408-FJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.8	5.16	
			VNGG1604V5-FJ	G		●			●			9.525	4.76	0.05	3.81	
			160401-FJ	G		●			●			9.525	4.76	0.1	3.81	
			160402-FJ	G		●			●			9.525	4.76	0.2	3.81	
			CCGT09T301-FJ	G		●			●			9.525	3.97	0.1	4.4	
			09T302-FJ	G		●			●			9.525	3.97	0.2	4.4	
	09T304-FJ		G		●			●			9.525	3.97	0.4	4.4		
MJ (Schichten - Mittlere Zerspanung · M Klasse)		CNMG120404-MJ	M	●	●	●		●	●		12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408-MJ	M	●	●	●		●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	1.2	5.16		
		120416-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	1.6	5.16		
			DNMG150404-MJ	M	●	●	●		●	●		12.7	4.76	0.4	5.16	
			150408-MJ	M	●	●	●		●	●		12.7	4.76	0.8	5.16	
			150412-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	1.2	5.16	
			150416-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	1.6	5.16	
			150604-MJ	M	●	●	●					12.7	6.35	0.4	5.16	
			150608-MJ	M	●	●	●					12.7	6.35	0.8	5.16	
			150612-MJ	M	●	●	●					12.7	6.35	1.2	5.16	
		150616-MJ	M	●	●	●					12.7	6.35	1.6	5.16		
			TNMG160404-MJ	M	●	●	●		●	●		9.525	4.76	0.4	3.81	
			160408-MJ	M	●	●	●		●	●		9.525	4.76	0.8	3.81	
			160412-MJ	M	●	●	●					9.525	4.76	1.2	3.81	
			VNMG160404-MJ	M	●	●	●		●	●		9.525	4.76	0.4	3.81	
			160408-MJ	M	●	●	●		●	●		9.525	4.76	0.8	3.81	
			160412-MJ	M	●	●	●					9.525	4.76	1.2	3.81	
			WNMG080408-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	0.8	5.16	
			080412-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	1.2	5.16	
			080416-MJ	M	●	●	●					12.7	4.76	1.6	5.16	
	MJ (Schichten - Mittlere Zerspanung · G Klasse)		CNGG120404-MJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.4	5.16	
			120408-MJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.8	5.16	
				DNGM150404-MJ	G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.4	5.16
		150408-MJ		G		●	●		●	●	□	12.7	4.76	0.8	5.16	
			VNGM160404-MJ	G		●			●			9.525	4.76	0.4	3.81	
			160408-MJ	G		●			●			9.525	4.76	0.8	3.81	

● : Lagerstandard. □ : Kein Standard, Herstellung nur auf Anfrage. ★ : Lagerstandard in Japan.

Typ	Form	Bestellbezeichnung	Klasse	Beschichtet				Hartmetall				Abmessungen (mm)				Abbildung
				NEW US905	VP05RT	VP10RT	VP15TF	RT9005	RT9010	TF15	HT110	D1	S1	Re	D2	
MS (Mittlere Zerspanung · M Klasse)		CNMG120404-MS	M	●	●	●	●	□	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16	
		120408-MS	M	●	●	●	●	□	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
		120412-MS	M	●	●	●	●	□	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
		DNMG150404-MS	M	★	●	●	●	□	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16	
		150408-MS	M	★	●	●	●	□	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
		150412-MS	M	★	●	●	●	□	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
		NEW 150604-MS	M	●	●	●	●					12.7	6.35	0.4	5.16	
		NEW 150608-MS	M	●	●	●	●					12.7	6.35	0.8	5.16	
		NEW 150612-MS	M	●	●	●	●					12.7	6.35	1.2	5.16	
		SNMG120408-MS	M	●	●	●	●	□	●	□	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
		120412-MS	M	●	●	●	★	□	●	□	●	12.7	4.76	1.2	5.16	
		TNMG160404-MS	M	●	●	●	●	□	●	□	●	9.525	4.76	0.4	3.81	
		160408-MS	M	●	●	●	●	□	●	□	●	9.525	4.76	0.8	3.81	
		NEW 160412-MS	M	●	●	●	●					9.525	4.76	1.2	3.81	
		220408-MS	M	●	●	●	●	□	●	□	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
VNMG160404-MS		M	●	●	●	●	□	●			9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408-MS	M	●	●	●	●	□	●			9.525	4.76	0.8	3.81		
		WVNG080408-MS	M	●	●	●	●	□	●	□	●	12.7	4.76	0.8	5.16	
NEW 080412-MS		M	●	●	●	●					12.7	4.76	1.2	5.16		
GJ (Schruppzerspanung · M Klasse)		CNMG120408-GJ	M	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16	
		120412-GJ	M	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16	
		120416-GJ	M	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.6	5.16	
		160612-GJ	M	●	●	●	●	●	●			15.875	6.35	1.2	6.35	
		190612-GJ	M	●	●	●	●	●	●			19.05	6.35	1.2	7.93	
		190616-GJ	M	●	●	●	●	●	●			19.05	6.35	1.6	7.93	
		DNMG150408-GJ	M	★	●	●	●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16	
		150412-GJ	M	★	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16	
		150416-GJ	M	★	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.6	5.16	
		150608-GJ	M	●	●	●	●					12.7	6.35	0.8	5.16	
		150612-GJ	M	●	●	●	●					12.7	6.35	1.2	5.16	
		150616-GJ	M	●	●	●	●					12.7	6.35	1.6	5.16	
		WVNG080408-GJ	M	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16	
		080412-GJ	M	●	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16	
		080416-GJ	M	★	●	●	●	●	●			12.7	4.76	1.6	5.16	
100612-GJ	M	●	●	●	●	●	●			15.875	6.35	1.2	6.35			
RCMX Insert (Mittlere Zerspanung M Klasse)		RCMX1003M0	M	●	●	●	●					10	3.18	—	3.6	
		1204M0	M	●	●	●	●					12	4.76	—	4.2	
		1606M0	M	●	●	●	●					16	6.35	—	5.2	



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 20/5, 20020 Milano, Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Pochtovaja, 36 Bldg.1, 105082 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail mmc@carbide.ru