

MJ断屑槽
系列扩充
RCMX型
刀片增加

难削材料专用断屑槽

FJ·MJ·GJ·MS 断屑槽

最适合耐热合金、钛合金等

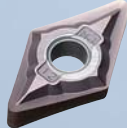
难削材料高精度加工的断屑槽。



■ CVD材料 **US905**
增加可高速高效加工耐热合金的新材料



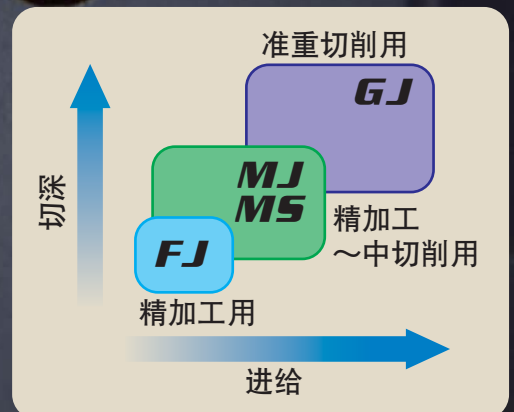
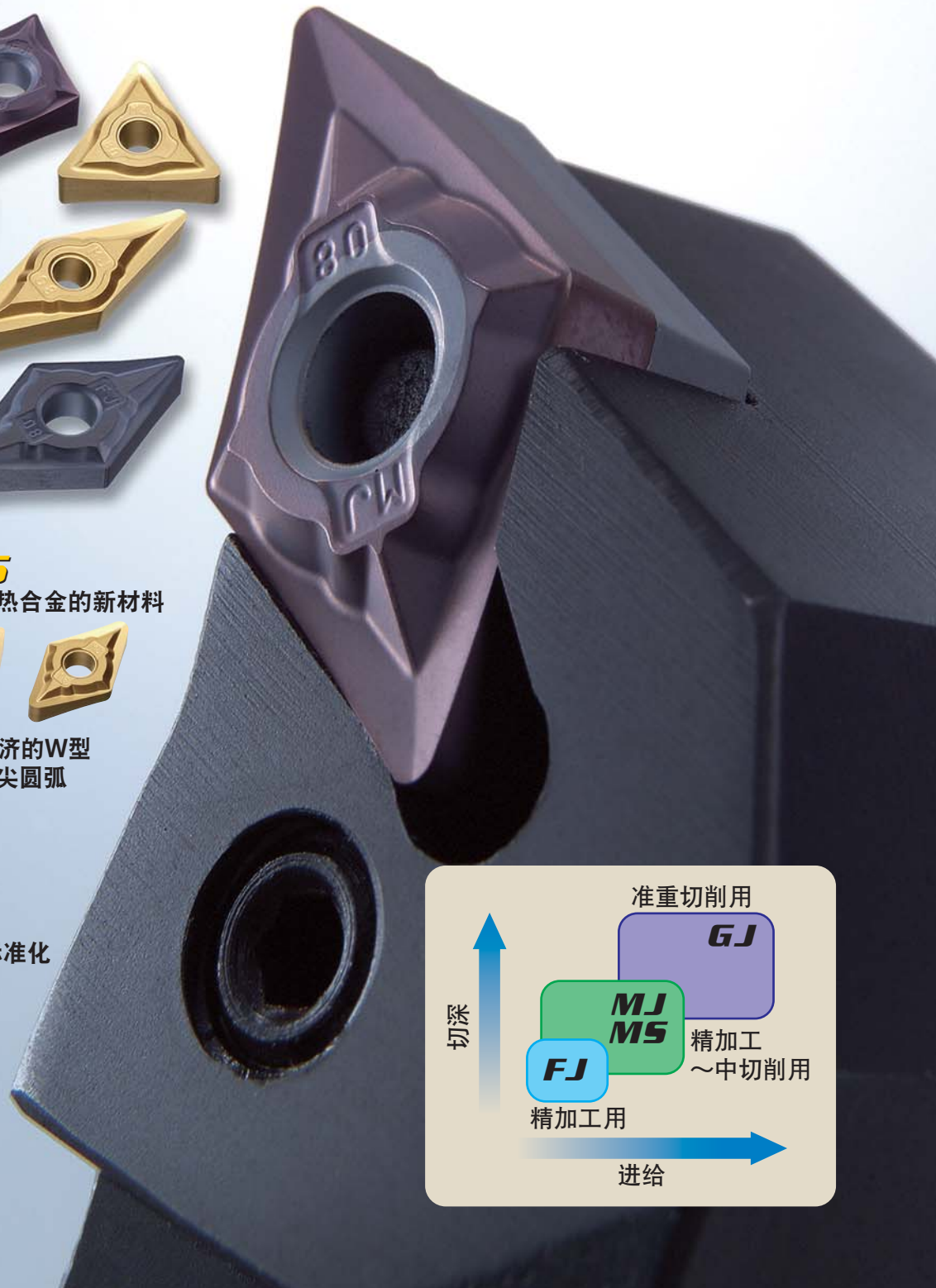
■ M级MJ断屑槽中增加经济的W型
■ 增加耐边界损伤的大刀尖圆弧半径产品



■ 应大刀尖圆弧半径要求
将圆形刀片RCMX标准化



US905



难削材料专用断屑槽

FJ·MJ·GJ·MS 断屑槽 RCMX 刀片

断屑槽的特点

FJ 断屑槽 精加工用 外周磨削型 (G级)

最适于高精度精加工

12°-20° 可变前角

- 刀尖锋利, 降低切削热。
- 半岛形断屑槽实现微小切深时的准确切屑处理。

FJ 断屑槽的刀尖状态 (锋利的切削刃) 其他公司难削材料用断屑槽的刀尖状态

MJ 断屑槽 精加工~中切削用 外周无磨削型 (M级)

第一推荐断屑槽

12°-20° 可变前角

- 平滑、细微的刃口修磨, 实现了M级品最高的切削锋利性。
- 曲线切削刃可灵活对应仿形加工。
- 刀尖圆弧半径0.4~1.6多种尺寸标准化。

实现此行业第一个 M级微小刃口修磨。

外周无磨削型 (M级) MJ 断屑槽的刀尖状态 (平滑、微小的刃口修磨) 其他公司外周无磨削型 (M级) 难削材料用断屑槽的刀尖状态

MJ 断屑槽 精加工~中切削用 外周磨削型 (G级)

12°-20° 可变前角

- 平滑、细微的刃口修磨, 实现了G级品最高的切削锋利性。
- 曲线切削刃可灵活对应仿形加工。
- 当对加工直径精度、刀片落位稳定性有要求时, 推荐使用外周磨削型 (G级) MJ 断屑槽。

外周无磨削型 (G级) MJ 断屑槽的刀尖状态 (平滑、微小的刃口修磨) 其他公司难削材料用断屑槽的刀尖状态

MS 断屑槽 中切削用 外周无磨削型 (M级)

25° 15°

- 切削锋利, 降低切削抵抗。
- 两段前角设计, 减少前刀面与切屑的接触面积。
- 减少切削热的产生。

GJ 断屑槽 准重切削用 外周无磨削型 (M级)

最适合黑皮切削等的粗加工

18° 平坦棱边

- 采用最佳角度前角与平坦棱边, 实现锋利的切削效果与高刀尖强度。
- 切削刃形状最适合加工前刀面易产生磨损的钛合金。

RCMX 全周型断屑槽 中切削用 外周无磨削型 (M级) **新**

18° 0.1

- 主偏角小, 最适于防止进刀边界部位损伤。

大刀尖圆弧半径、圆形刀片的有效使用方法

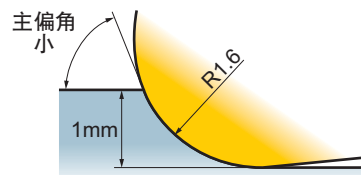
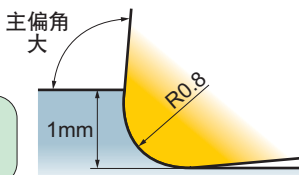
将切深设定为小于刀尖圆弧半径的值, 可以有效改善切削耐热合金时进刀边界部位的损伤。

「刀尖圆弧半径 > 切深 × 1.5」

切深: 1mm ⇒ 1 × 1.5 = 1.5
刀尖圆弧半径推荐选在1.5以上

<切削条件>

工件材料: Inconel718
刀片: CNMG1204○○-MJ (US905)
刀具: PCLNL2525M12
切削速度: 70m/min
进给量: 0.2mm/rev
切深: 1.0mm
湿式切削(水溶性)



要降低边界部位损伤, 减小主偏角是关键

难削材料加工用材料的特点

耐热合金加工用材料适用范围

切削特性	耐热合金用	
	<p>US905 VP05RT VP10RT VP15TF</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 超级涂层硬质合金 US905 新 耐磨损性优异，可进行以往无法实现的高速领域加工。最适合稳定切削领域的超高速加工。 ● MIRACLE涂层 VP05RT MIRACLE涂层与高硬度硬质合金基体组合，提高耐磨损性，实现较稳定切削领域的高速高效加工。 ● MIRACLE涂层 VP10RT 耐磨损性与耐欠损性的平衡优异，是车削耐热合金的第一推荐材料。也适用于不锈钢的车削加工。 ● MIRACLE涂层 VP15TF 使用高强度超微粒硬质合金基体。最适于要求耐欠损性的不稳定切削领域的车削加工。

US905的特点

超级涂层硬质合金 US905

TiN
微粒Al₂O₃
微细纤维状TiCN
K01相当硬质合金基体

涂层
即使在加工刀尖易产生高温的耐热合金时，具有细微、致密组织结构的CVD涂层也能够抑制后刀面、前刀面的磨损。

基体
作为CVD基体材料，硬质合金基体号称硬度最高，它能够抑制刀尖的热塑性变形，防止变形影响加工精度。

MIRACLE®涂层的特点

MIRACLE®涂层 (Al,Ti)N
硬质合金 RT9010
VP10RT的组织

MIRACLE涂层的材料特性

材料	氧化开始温度 / °C	涂层的结合力 / 牛顿 (N)
其他公司钛类涂层	~600	~60
MIRACLE®涂层	~850	~80

耐热性提高
结合强度提高

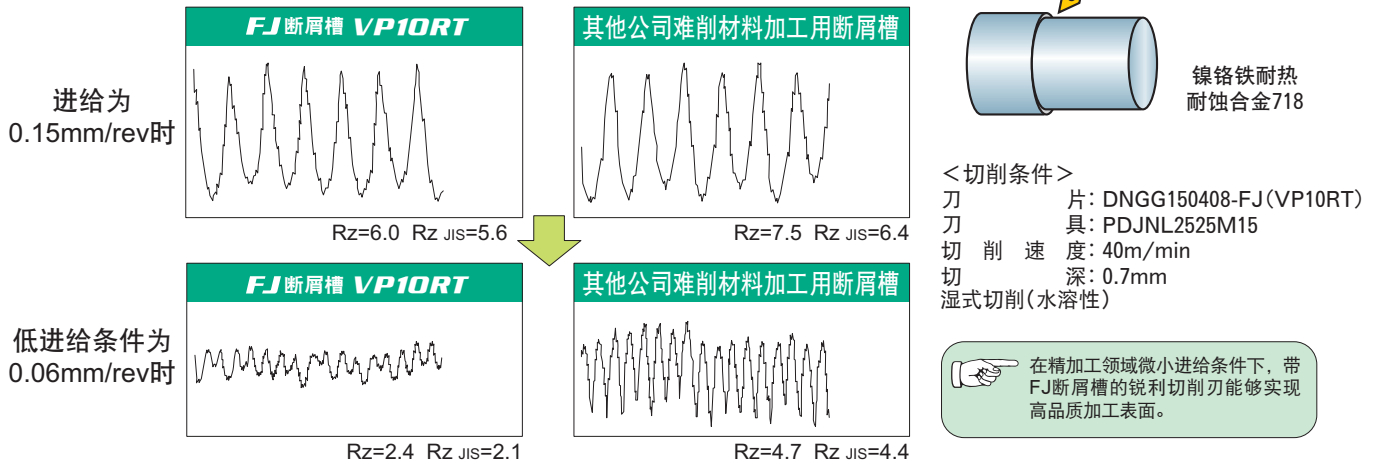
钛合金用材料适用范围

切削特性	钛合金用	
	<p>RT9005 RT9010 TF15</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 硬质合金 RT9005 它是耐热性、耐塑性变形性最高的材料。最适于要求耐磨损性的高速加工。 ● 硬质合金 RT9010 耐磨损性与耐欠损性的平衡优异，是车削钛合金的第一推荐材料。 ● 超微粒硬质合金 TF15 它是高强度超微粒硬质合金材料，最适于要求耐欠损性的不稳定切削领域的加工。

FJ·MJ·GJ·MS 断屑槽

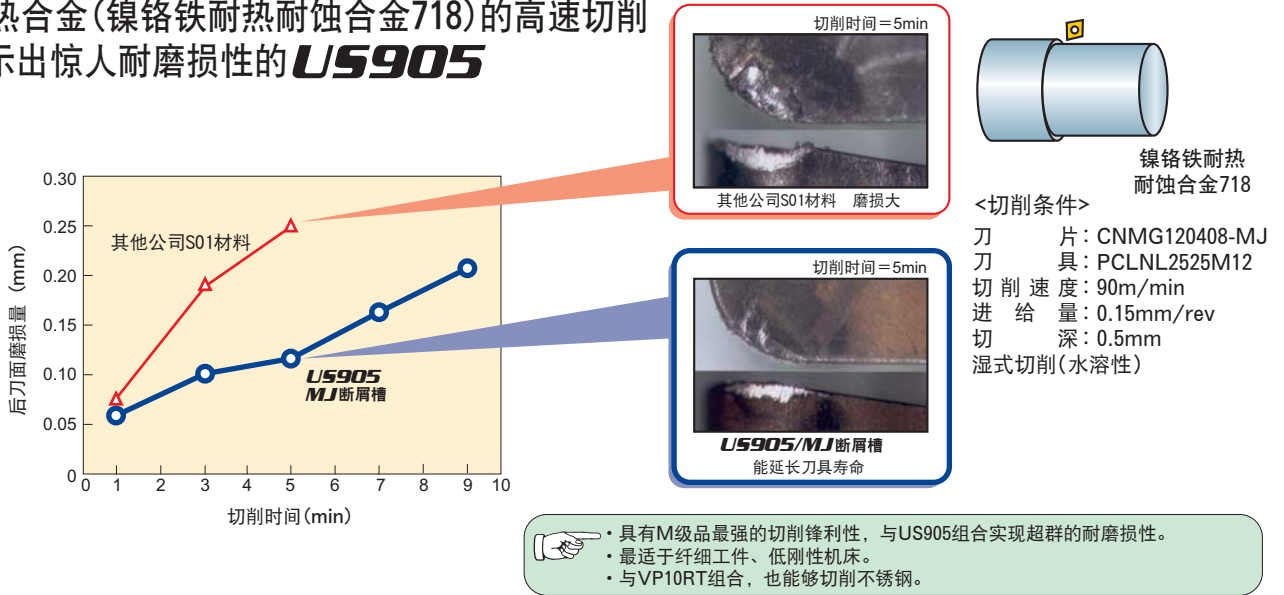
FJ断屑槽切削性能

●镍铬铁耐热耐蚀合金718的加工表面精度比较



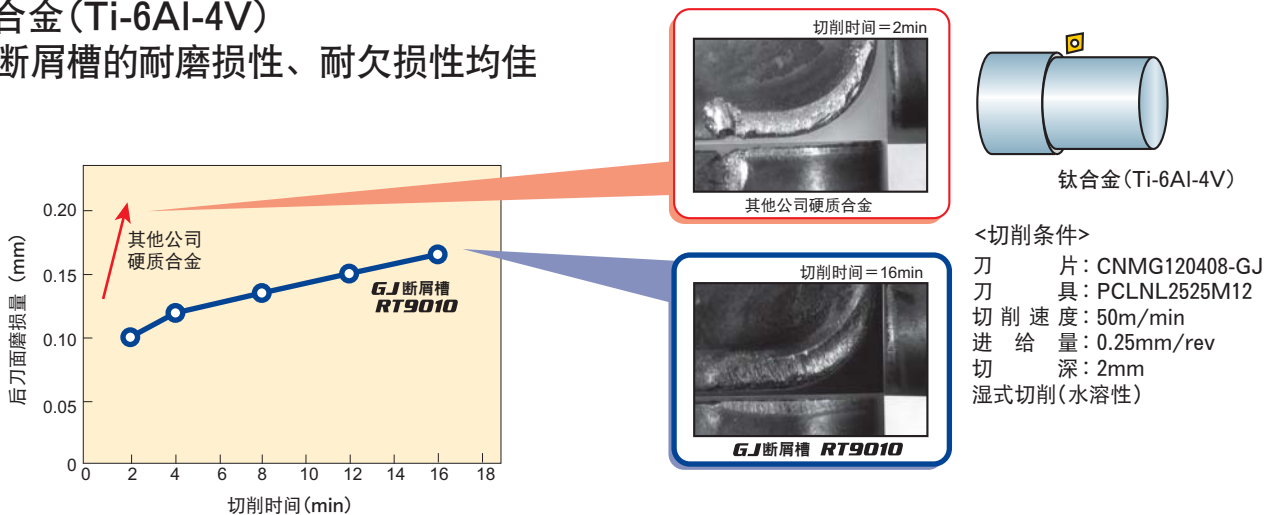
MJ断屑槽切削性能

●耐热合金(镍铬铁耐热耐蚀合金718)的高速切削显示惊人耐磨损性的US905



GJ断屑槽切削性能

●钛合金(Ti-6Al-4V) GJ断屑槽的耐磨损性、耐欠损性均佳



推荐切削条件

加工状态

● 稳定切削

连续切削
加工余量一定的切削
非黑皮切削
工件夹紧刚性高的切削

○ 一般切削

⊕ 不稳定切削

激烈的断续切削
加工余量变动大的切削
工件夹紧刚性低的切削

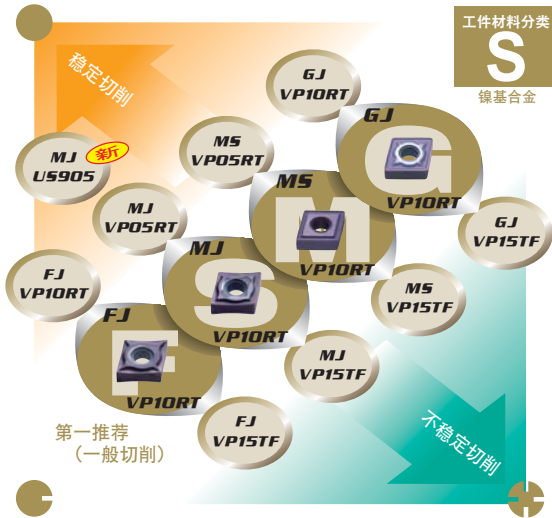
切削范围

F 精加工范围

M 中切削范围

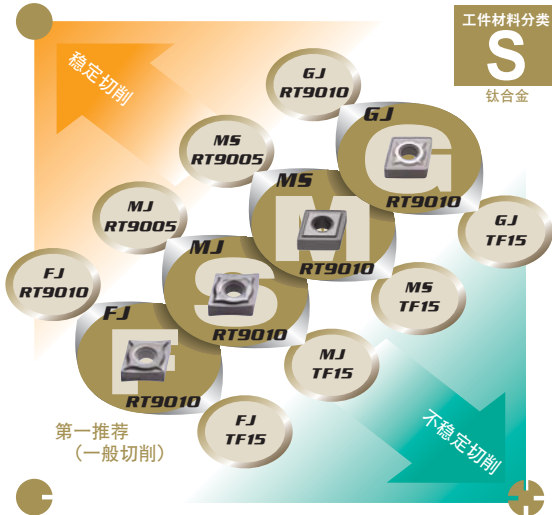
S 轻切削范围

G 准重切削范围



S类(耐热合金)用刀片的最佳材料、断屑槽

切削范围	断屑槽	第一推荐材料	切削速度(m/min)	进给量(mm/rev)	切深(mm)
精加工	FJ	VP10RT	20-60	-0.20	-0.8
精加工 中切削	MJ	VP10RT	20-50	-0.20	0.5-1.5
		US905	50-100		
中切削	MS	VP10RT	20-50	0.10-0.25	0.5-2.0
准重切削	GJ	VP10RT	20-40	0.15-0.30	1.0-3.0



S类(钛合金)用刀片的最佳材料、断屑槽

切削范围	断屑槽	第一推荐材料	切削速度(m/min)	进给量(mm/rev)	切深(mm)
精加工	FJ	RT9010	50-100	-0.20	-0.8
精加工 中切削	MJ	RT9010	40-90	-0.20	0.5-1.5
		RT9010	40-80		
中切削	MS	RT9010	40-80	0.10-0.25	0.5-2.0
准重切削	GJ	RT9010	40-70	0.15-0.30	1.0-3.0

刀片规格

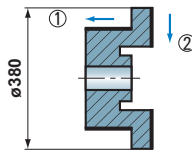
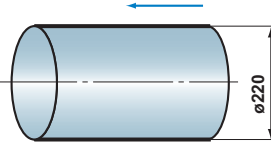
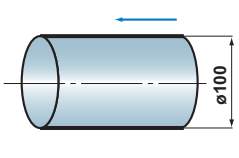
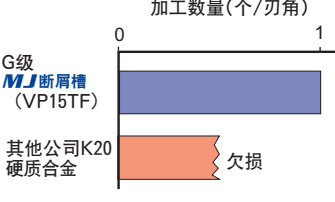
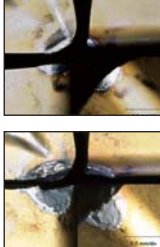
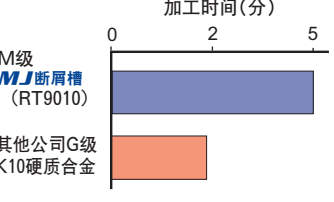
断屑槽 代号	刀片外形	型号	精度	涂层				硬质合金				尺寸 (mm)				形状
				US905	VP05RT	VP10RT	VP15TF	RT9005	RT9010	TF15	HT110	D1	S1	Re	D2	
FJ (精加工·外周磨削型)		CNGG1204V5-FJ	G		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	0.05	5.16		
		120401-FJ	G		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	0.1	5.16		
		120402-FJ	G		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	0.2	5.16		
		120404-FJ	G		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408-FJ	G		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.8	5.16		
		DNGG150404-FJ	G			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.4	5.16	
		150408-FJ	G			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.8	5.16	
		VNGG1604V5-FJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.05	3.81	
		160401-FJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.1	3.81	
		160402-FJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.2	3.81	
		CCGT09T301-FJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	3.97	0.1	4.4	
		09T302-FJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	3.97	0.2	4.4	
09T304-FJ		G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	3.97	0.4	4.4		
MJ (精加工~中切削·外周无磨削型)		CNMG120404-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		12.7	4.76	1.2	5.16		
		120416-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		12.7	4.76	1.6	5.16		
		DNMG150404-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	0.4	5.16	
		150408-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	0.8	5.16	
		150412-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	1.2	5.16	
		150416-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	1.6	5.16	
		TNMG160404-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.4	3.81	
		160408-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.8	3.81	
		160412-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	1.2	3.81	
		VNMG160404-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.4	3.81	
		160408-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.8	3.81	
		160412-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	1.2	3.81	
		WNMG080408-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	0.8	5.16	
		080412-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	1.2	5.16	
		080416-MJ	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12.7	4.76	1.6	5.16	
	MJ (精加工~中切削·外周磨削型)		CNGG120404-MJ	G		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.4	5.16	
120408-MJ			G		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.8	5.16		
		DNGM150404-MJ	G			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.4	5.16	
		150408-MJ	G			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12.7	4.76	0.8	5.16	
		VNGM160404-MJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.4	3.81	
		160408-MJ	G			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			9.525	4.76	0.8	3.81	

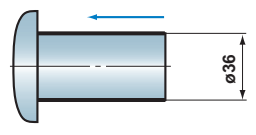
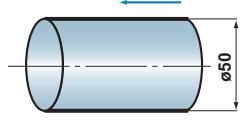
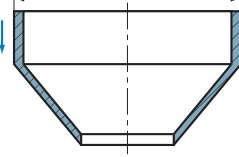
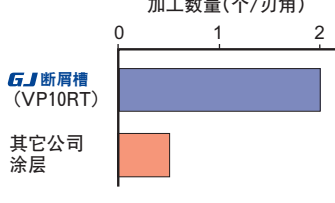
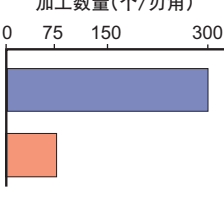
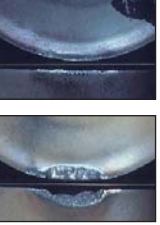
●: 标准库存品 □: 预订生产产品

断屑槽 代号	刀片外形	型号	精度	涂层				硬质合金				尺寸 (mm)				形状
				US905	VP05RT	VP10RT	VP15TF	RT9005	RT9010	TF15	HT10	D1	S1	Re	D2	
MS (中切削·外周无磨削型)		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		
		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		
		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		
		WNMG080408-MS	M	●	●	●	□	●	□	□	12.7	4.76	0.8	5.16		
	GJ (准重切削·外周无磨削型)		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		
		WNMG080408-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-全周 (中切削·外周无磨削型)			RCMX1003M0	M	●	●	●	□	□	□	10	3.18	—	3.6		
			1204M0	M	●	●	●	□	□	□	12	4.76	—	4.2		
	1606M0		M	●	●	●	□	□	□	16	6.35	—	5.2			

FJ·MJ·GJ·MS 断屑槽

使用实例

使用刀片 (材料)	CNGG120408-MJ(VP15TF)	CNMG120408-MJ(US905)	DNMG150404-MJ(RT9010)	
工件材料	环 (镍铬铁耐热耐蚀合金718) 	镍铬铁耐热耐蚀合金718(AMS5663) 	钛合金 (Ti-6Al-4V) 	
切削条件	切削速度 (m/min)	① 50 (连续部分) ② 30 (断续部分)	90	70
	进给量 (mm/rev)	0.1	0.25	0.2
	切深 (mm)	0.3	0.3	1.0
切削液	湿式	水溶性	湿式	
结果	加工数量 (个/刃角) G级 MJ断屑槽 (VP15TF) 加工数量接近1 其他公司K20硬质合金 加工数量明显不足 (欠损) MJ断屑槽可实现无欠损的稳定加工。 	M级 MJ断屑槽 (US905) 切削长度 1000m 其他公司S01涂层 切削长度 680m 	加工时间 (分) M级 MJ断屑槽 (RT9010) 加工时间接近5分 其他公司G级 K10硬质合金 加工时间明显不足 刀具寿命延长至2.5倍。 	

使用刀片 (材料)	CNMG120408-GJ(VP10RT)	TNMG160408-MJ(VP05RT)	RCMX1204M0(VP05RT)	
工件材料	销 (镍铬铁耐热耐蚀合金718) 	铁系烧结零部件 (FH655) 	箱体 (镍铬铁耐热耐蚀合金718) 直径 700mm 	
切削条件	切削速度 (m/min)	31	120	45
	进给量 (mm/rev)	0.2	0.05	0.2
	切深 (mm)	2.3	0.5	0.8
切削液	水溶性	湿式	湿式	
结果	加工数量 (个/刃角) GJ断屑槽 (VP10RT) 加工数量接近2 其它公司涂层 加工数量明显不足 达到延长寿命4倍 切屑处理也良好 	加工数量 (个/刃角) M级 MJ断屑槽 (VP05RT) 加工数量接近300 其它公司G级 K10涂层 加工数量明显不足 刀具寿命延长至5倍 	全周断屑槽 RCMX刀片 (VP05RT) 切削时间: 11min 其它公司 S01涂层 切削时间: 9min 可进一步延长切削 	

关于安全

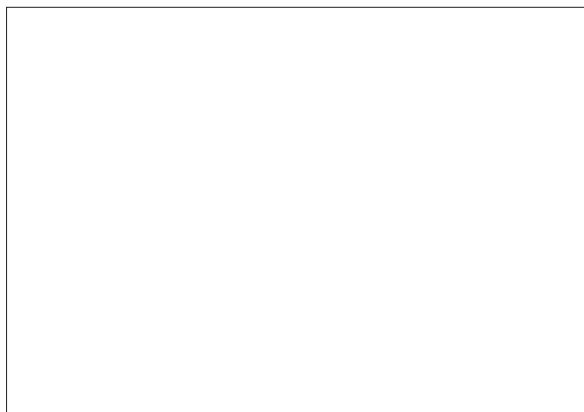
●请不要用手直接接触切削刃和切屑。●请在推荐条件范围内使用, 及早更换刀具。●有时高温切屑飞溅, 伸长的切屑被排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性切削液时, 一定要采取防火措施。●刀片和零部件一定要使用附带的扳手安装好。

三菱综合材料株式会社
MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

东部亚洲销售部门:

〒130-0015 日本国东京都墨田区横网1-6-1, KFC大楼7楼
电话: 81-3-5819-8771 传真: 81-3-5819-8774

<http://www.mitsubishicarbide.com>



(规格若有更改, 恕不事先通知)

