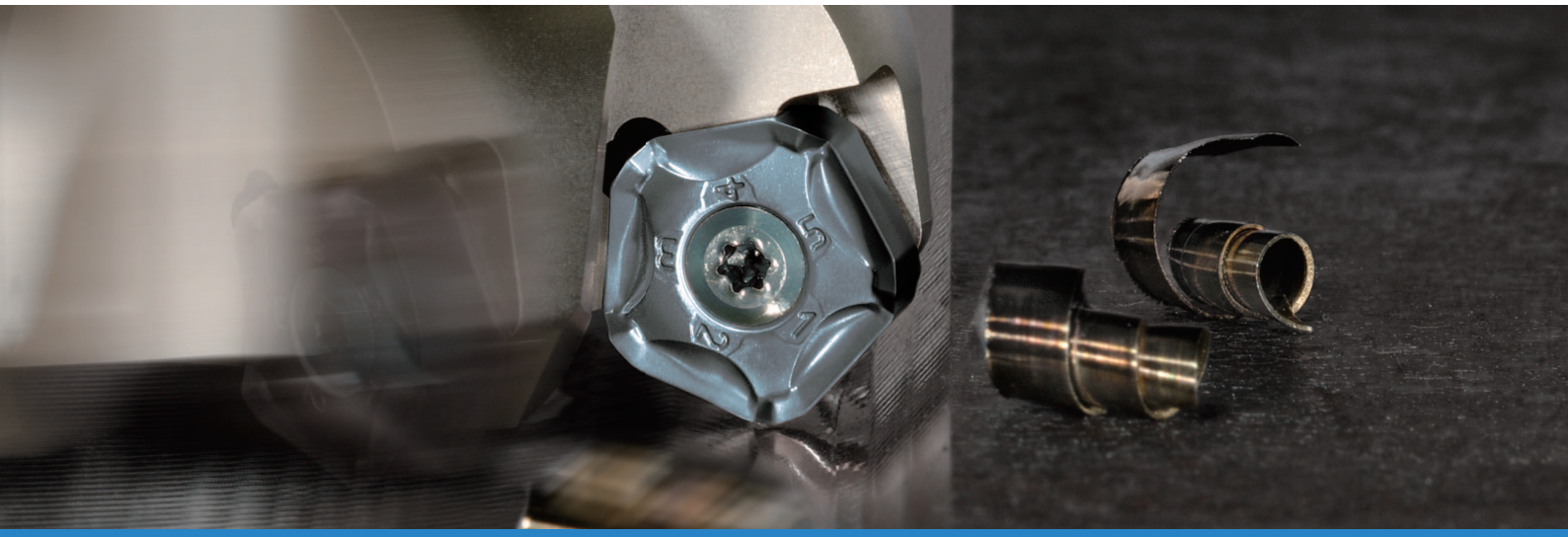
THE NEW VALUE FRONTIER
京瓷 创造新价值

KYOCERA

双面10刀尖 高效率45°刀盘

MFPN



低阻力设计抑制振刀 兼具优秀耐崩损性能的通用刀盘

经济的双面10刀尖规格

螺旋切刃降低阻力

双切刃设计抑制崩损

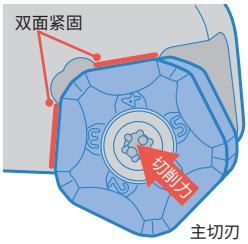
双面10刀尖　高效率45°刀盘

MFPN

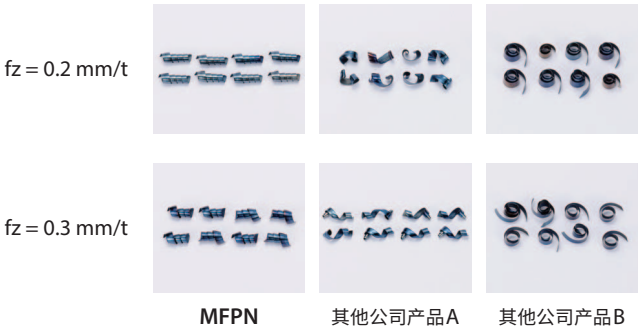
低阻力设计抑制振刀 兼具优秀耐崩损性能的通用刀盘
经济的双面10刀尖规格

1 经济的双面10刀尖规格

紧固力优秀的5角形双面规格刀片
实现稳定的高进给加工



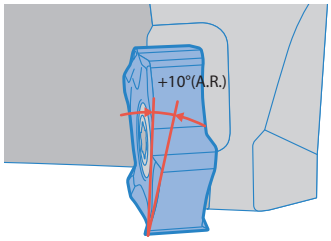
切屑对比 (我司对比)



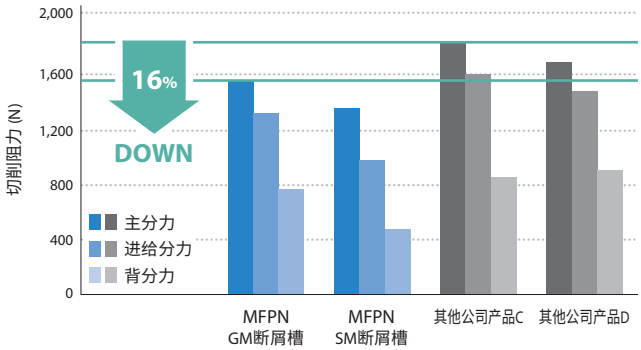
切削参数：Vc = 150 m/min, fz = 0.2 - 0.3 mm/t, ap × ae = 3 × 110 mm
被加工材料：S50C

2 耐振刀

A.R.最大10°的螺旋切刃降低阻力



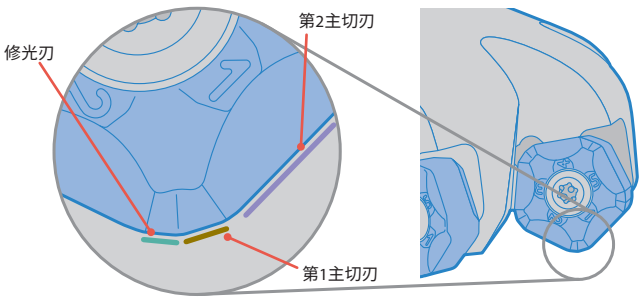
切削阻力对比 (我司对比)



切削参数：Vc = 150 m/min, fz = 0.1 mm/t, ap × ae = 5 × 105 mm
被加工材料：S50C

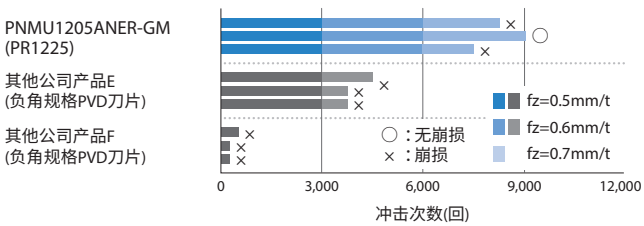
3 耐崩损

双切刃设计降低冲击负荷。减少拔出时的振刀



双切刃设计

耐崩损性能对比 (我司对比)



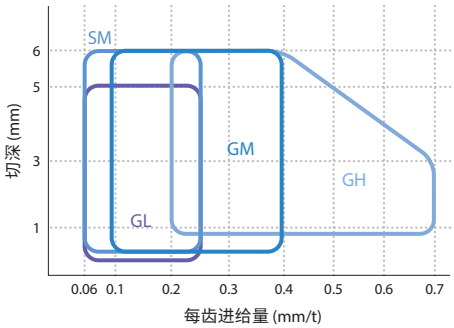
切削参数：Vc = 100 m/min, fz = 0.5 – 0.7 mm/t, ap × ae = 2 × 100 mm(有宽度20mm槽的工件)　被加工材料：SCM440 (38 – 42 HS)

4 可配合加工类型选择的产品阵容

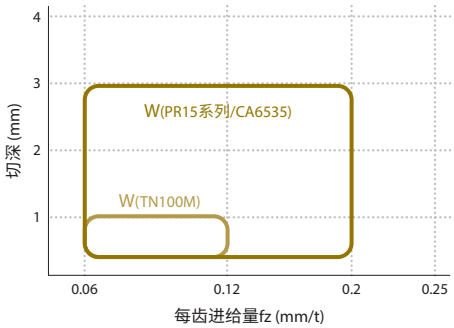
对应多种加工的4种断屑槽和修光刃产品阵容

断屑槽	用途	形状
GM	通用	
SM	低阻力用	
GH	重切削用	
GL	重视精加工面	
W	精加工专用 修光刃刀片	

断屑槽推荐领域



修光刃刀片推荐领域



修光刃刀片的使用方法请参考第6页

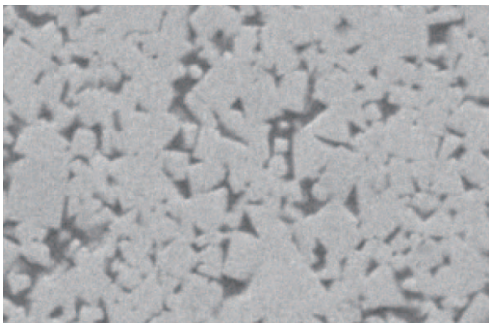
MEGACOAT NANO PR1535

抑制突发性崩损、实现稳定加工的难切削材用材质
适用于耐热合金、钛合金、析出硬化系不锈钢加工

1 新钴配方提高韧性

※本公司以往材质比较

新开发的高韧性母材



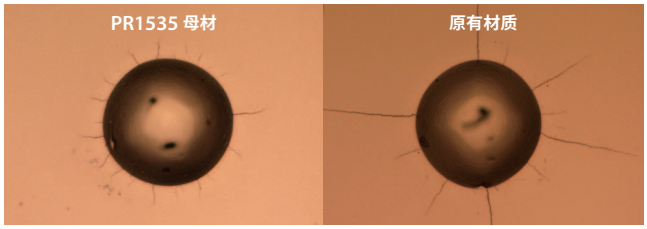
UP 23% 破坏韧性值※

2 母材粒子的最佳化与均匀化 提升稳定性

最佳化的粒子可对应强冲击、不稳定加工
热传导率大约提高※11% ※与我司以往材质比较
抑制湿式加工时产生的热龟裂现象
通过均等化的组织大小、减少组织内部的破坏源

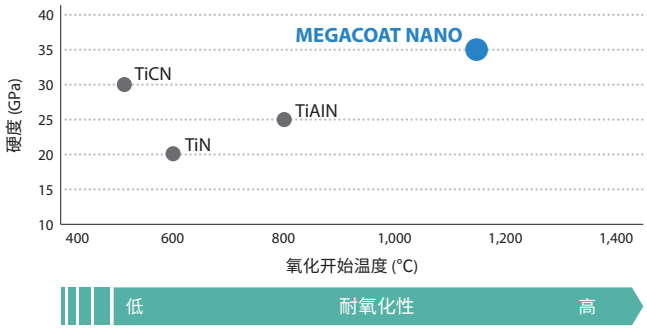
UP 耐冲击性

根据金刚石压子的裂纹测试 (与本公司产品比较)



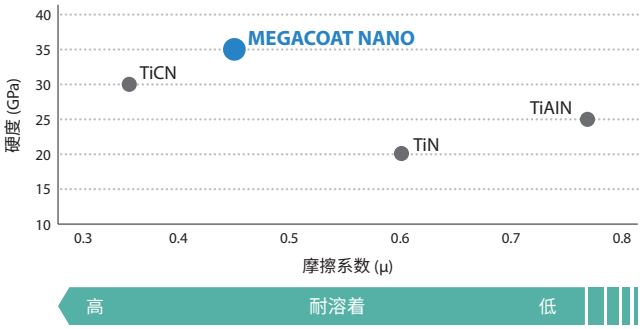
裂纹短　　裂纹长

涂层特性（耐磨损性）



高韧性母材和特殊纳米基层涂层的组合实现长寿命

涂层特性（耐溶着性）



摩擦系数低、优异的耐熔着性可实现稳定加工

MFPN45 平面铣刀

前角	A.R. (MAX.) +10°	R.R. ϕD = 63 -10° ϕD = 80 -8°	ϕD = 100-315 -6°

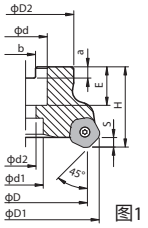


图1

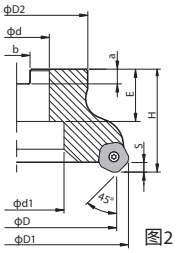


图2

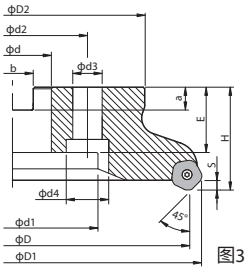


图3

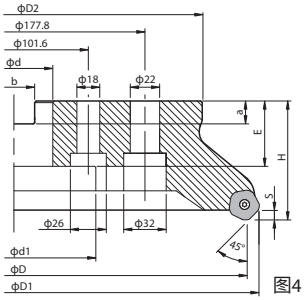


图4

刀杆尺寸

型号				库存 R	库存 L	刃数	尺寸(mm) ϕD	ϕD1	ϕD2	ϕd	ϕd1	ϕd2	H	E	a	b	ϕd3	ϕd4	形状	重量(kg)	垫片
接口部位 英制规格	疏齿	MFPN	45080 R/L -5T	●	●	5	80	93	60	25.4	22	13	50	27	6	9.5	—	—	图1	1.1	有
			45100 R/L -6T	●	●	6	100	113	70	31.75	48	—		32	8	12.7			图2	1.4	
			45125 R/L -7T	●	●	7	125	138	87	38.1	58		63	36	10	15.9				2.6	
			45160 R/L -8T	●	●	8	160	173	102	50.8	72			38	11	19.1				4.0	
			45200R-10T	●		10	200	213	142	47.625	110	101.6		40	14	25.4	18	26	图3	6.7	
			45250R-12T	●		12	250	263												9.4	
			45315R-14T	订		14	315	328	220			—	80				—	—	图4	21.2	
	密齿	MFPN	45080R-6T	●		6	80	93	60	25.4	22	13	50	27	6	9.5	—	—	图1	1.1	无
			45100R-8T	●		8	100	113	70	31.75	48	—		32	8	12.7			图2	1.4	
			45125R-10T	●		10	125	138	87	38.1	58		63	36	10	15.9				2.7	
			45160R-12T	●		12	160	173	102	50.8	72			38	11	19.1				4.0	
			45200R-14T	●		14	200	213	142	47.625	110	101.6		40	14	25.4	18	26	图3	6.9	
			45250R-16T	●		16	250	263												9.6	
			45315R-18T	订		18	315	328	220			—	80				—	—	图4	21.5	
	超密齿	MFPN	45080R-8T	●		8	80	93	60	25.4	22	13	50	27	6	9.5	—	—	图1	1.1	无
			45100R-10T	●		10	100	113	70	31.75	48	—		32	8	12.7			图2	1.3	
			45125R-13T	●		13	125	138	87	38.1	58		63	36	10	15.9				2.7	
			45160R-16T	●		16	160	173	102	50.8	72			38	11	19.1				4.0	
			45200R-18T	●		18	200	213	142	47.625	110	101.6		40	14	25.4	18	26	图3	6.9	
			45250R-20T	●		20	250	263												9.6	
公制规格	疏齿	MFPN	45063R-4T-M	●		4	63	76	47	22	19	11	40	21	6.3	10.4	—	—	图1	0.5	有
			45080R-5T-M	●		5	80	93	60	27	22	13	50	24	7	12.4				1.1	
			45100R-6T-M	●		6	100	113	70	32	48	—		30	8	14.4			图2	1.4	
			45125R-7T-M	●		7	125	138	87	40	58		63	32	9	16.4				2.6	
			45160R-8T-M	●		8	160	173	102		68	66.7					14	20	图3	3.8	
			45200R-10T-M	●		10	200	213	142	60	110	101.6		40	14	25.7	18	26		6.4	
			45250R-12T-M	●		12	250	263												9.1	
			45315R-14T-M	订		14	315	328	220			—	80				—	—	图4	21.3	
	密齿	MFPN	45063R-5T-M	●		5	63	76	47	22	19	11	40	21	6.3	10.4	—	—	图1	0.5	无
			45080R-6T-M	●		6	80	93	60	27	22	13	50	24	7	12.4				1.0	
			45100R-8T-M	●		8	100	113	70	32	48	—		30	8	14.4			图2	1.4	
			45125R-10T-M	●		10	125	138	87	40	58		63	32	9	16.4				2.5	
			45160R-12T-M	●		12	160	173	102		68	66.7					14	20	图3	3.8	
			45200R-14T-M	●		14	200	213	142	60	110	101.6		40	14	25.7	18	26		6.5	
			45250R-16T-M	●		16	250	263												9.1	
			45315R-18T-M	订		18	315	328	220			—	80				—	—	图4	21.7	
	超密齿	MFPN	45063R-6T-M	●		6	63	76	47	22	19	11	40	21	6.3	10.4	—	—	图1	0.5	无
			45080R-8T-M	●		8	80	93	60	27	22	13	50	24	7	12.4				1.1	
			45100R-10T-M	●		10	100	113	70	32	48	—		30	8	14.4			图2	1.3	
			45125R-13T-M	●		13	125	138	87	40	58		63	32	9	16.4				2.6	
			45160R-16T-M	●		16	160	173	102		68	66.7					14	20	图3	3.9	
			45200R-18T-M	●		18	200	213	142	60	110	101.6		40	14	25.7	18	26		6.6	
			45250R-20T-M	●		20	250	263												9.3	

S尺寸：6mm(GM, SM, GH断屑槽)、5mm(GL断屑槽)、3mm(W断屑槽)

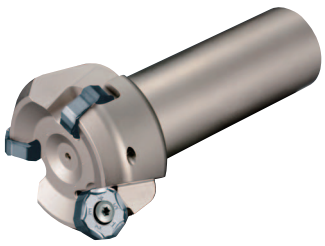
●：标准库存　订：订单生产

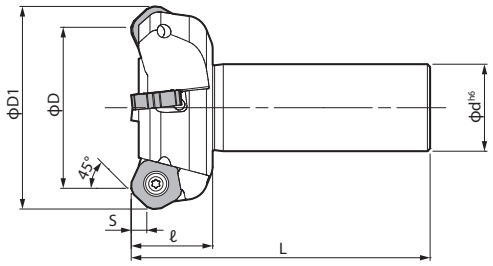
零件

型号		紧固螺钉	扳手 TT	扳手 DTM	垫片	垫片螺钉	扳手	烧结抑制剂	刀柄安装用螺栓
疏齿	MFPN 45063R-4T-M	SB-50140TR	TTW-15	—	MFPN-45	SPW-7050	LW-5	P-37	HH10 × 30
	MFPN 45080R/L-5T-(M)								HH12 × 35
	MFPN 45100R/L-6T-(M) ≀ 45315R-14T-(M)	刀片用紧固扭矩 4.2N·m			垫片用紧固扭矩 6.0N·m				—
密齿	MFPN 45063R-5T-M	SB-50140TR	TTW-15	—	—	—	—	P-37	HH10 × 30
	MFPN 45080R-6T-(M)								HH12 × 35
	MFPN 45100R-8T-(M) ≀ 45315R-18T-(M)	刀片用紧固扭矩 4.2N·m							—
超密齿	MFPN 45063R-6T-M	SB-40140TRN	—	DTM-15	—	—	—	P-37	HH10 × 30
	MFPN 45080R-8T-(M)								HH12 × 35
	MFPN 45100R-10T-(M) ≀ 45250R-20T-(M)	刀片用紧固扭矩 3.5N·m							—

烧结抑制剂、请在固定刀片时、用薄布涂在紧固螺钉的柄部和螺纹部

MFPN45 立铣刀





刀杆尺寸

型号		库存	刃数	尺寸(mm) ϕD	ϕD1	ϕd	L	ℓ	S	前角 A.R.(MAX.)	R.R.	零件 紧固螺钉	扳手	烧结抑制剂
MFPN	45050R-S32-3T	●	3	50	63	32	110	30	6 (5)	+10°	-12°	SB-50140TR	TTW-15	P-37
	45063R-S32-4T	●	4	63	76						-10°	紧固扭矩4.2N·m		
	45080R-S32-5T	●	5	80	93						-8°			

S尺寸：6mm(GM, SM, GH断屑槽)、5mm(GL断屑槽)、3mm(W断屑槽)
烧结抑制剂、请在固定刀片时、用薄布涂在紧固螺钉的柄部和螺纹部

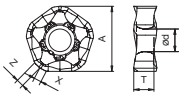
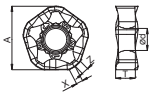
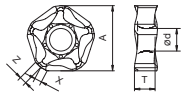
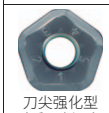
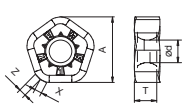
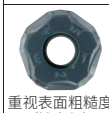
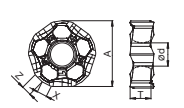
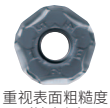
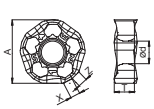
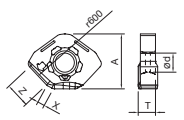
●：标准库存

各刀盘规格适用断屑槽

刀盘规格	GM	SM(GL)	GH
疏齿规格(有垫片)	○	○	○
密齿规格(无垫片)	○	○	△ (fz=0.4mm/t以下推荐)
超密齿规格(无垫片)	○	○	不推荐

适用刀片

使用分类标准										
	P	钢	■		☆	★		☆	
		金型钢	■		☆	★		☆	
★：粗加工/第1选择 ☆：粗加工/第2选择 ■：精加工/第1选择 □：精加工/第2选择 (硬度为45HRC以下时)	M	奥氏体不锈钢			★	☆		☆	
		马氏体不锈钢		★	☆				
		析出硬化系不锈钢			★				
	K	灰铁					★		☆
		球铁					★		☆
	N	非铁金属							
	S	耐热合金(Ni基耐热合金)		★	☆			☆	
		钛合金			★				☆
	H	高硬度材				□			

形状		型号	尺寸(mm)					金属陶瓷	CVD涂层	MEGACOAT NANO			MEGACOAT	
			A	T	φd	X	Z	TN100M	CA6535	PR1535	PR1525	PR1510	PR1225	PR1210
通用		PNMU 1205ANER-GM	17.88	5.56	6.2	2.0	2.0		●	●	●	●	●	●
通用		PNMU 1205ANEL-GM							●	●	●	●		
低阻力型		PNMU 1205ANER-SM							●	●	●	●	●	●
 刀尖强化型(重切削用)		PNMU 1205ANER-GH	17.98	6.17					●	●	●	●	●	●
 重视表面粗糙度(精密级)		PNEU 1205ANER-GL	17.51	5.56		2.7	2.7		●	●	●	●	●	●
 重视表面粗糙度(精密级)		PNEU 1205ANEL-GL							●	●	●	●		
修光刃刀片(2刀尖规格)		PNEU 1205ANER-W	17.85			2.3	8.1	●	●	●	●	●		

●：标准库存

基于加工目的的刀盘・刀片选择基准

加工目的	刀盘规格			断屑槽				
	疏齿	密齿	超密齿	GM	SM	GH	GL	W
想加工钢・合金钢		○		○				
钢・合金钢的加工(机器刚性、紧固刚性较弱容易振刀)	○				○			
重视生产线成本(ap=4mm以上、fz=0.35mm/t以上)	○					○		
重视精加工面	○	○					○	○
想加工不锈钢		○			○			
不锈钢加工(机器刚性、紧固刚性较弱容易振刀)	○				○			
铸铁加工(想要提升效率)			○	○				
铸铁加工(ap=4mm以上、fz=0.35mm/t以上)	○					○		
高效率加工提升表面粗糙度		○	○					○

修光刃刀片的使用方法

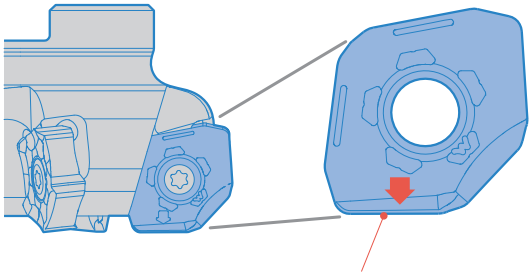
1. 每个刀盘上请只安装1片修光刃刀片
   (安装2片以上时、精加工面很容易出现白浊)
2. 修光刃刀片和原有断屑槽的组合

组合 \ 断屑槽	GM	SM	W
推荐	○		○
推荐		○	○

GH和W/GL和W的组合不推荐

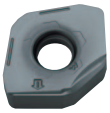
3. 修光刃切刃的跳动量请用刀具测量仪等进行确认
   (跳动量基准：0.1mm)

MFPN刀盘用修光刃刀片的正确安装方向



箭头指示的位置为修光刃的切刃
请将箭头向下安装

基于修光刃刀片的精加工面粗糙度改善

断屑槽组合	刀片	表面粗糙度	工件写真
MFPN修光刃刀片 PR1525 (PNMU-GM…9个) (PNEU-W…1个)		Ra = 0.48 μm Rz = 3.39 μm	有光泽
MFPN GL断屑槽 PR1225 (PNEU-GL…10个)		Ra = 2.50 μm Rz = 11.41 μm	有光泽

MFPN45125R-10T (10齿)
切削参数：Vc = 200 m/min(n = 510 min^{-1}), fz = 0.2 mm/t(Vf = 1,020 mm/min), ap × ae = 3 × 100 mm, Dry　被加工材料：SS400

上述结果为我司内部测试案例。被削材、切削参数等、
请基于客户的实际加工环境调整、表面粗糙度有所波动精加工面不稳定时「请提升切削速度、降低进给」或、使用耐溶着性能优秀的修光刃刀片(TN100M)

刀片更换顺序

1. 请确保刀片安装部位的切屑等的垃圾清理干净
2. 请将烧结抑制剂涂在紧固螺钉的柄部和螺纹部后、向紧固面方向轻按刀片并向着正确的锁紧方向用合适的扭矩进行锁紧(图1、图2参照)
   推荐紧固扭矩 ⇒疏齿/密齿规格(使用M5螺丝)为4.2N·m
   超密齿规格(使用M4螺丝)为3.5N·m
3. 锁紧后、请确认刀片表面与刀杆的支撑面及紧固面之间有无缝隙
4. 更换刀尖时、请按照逆时针旋转更换(图3)。刀片表面刻有刀尖编号(图4)(SM断屑槽除外)。为保护修光刃、请按照编号顺序使用

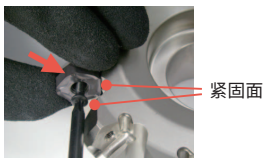
图1


图2

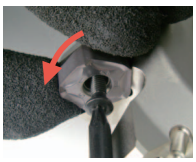
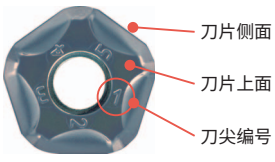
图3


图4


垫片更换顺序 (疏齿规格刀盘专用)

1. 请确保垫片安装部位的垃圾・污迹清理干净
2. 请将垫片表面的长槽向刀片的紧固面方向(图5参照)轻按并用垫片螺钉锁紧(图6参照)。锁紧时、请与支撑座面保持垂直。推荐紧固扭矩 6.0N・m
3. 垫片螺钉锁紧后、请确认垫片座面与刀杆的支撑座面之间无缝隙。如果发现缝隙、再次按照同样方式进行安装

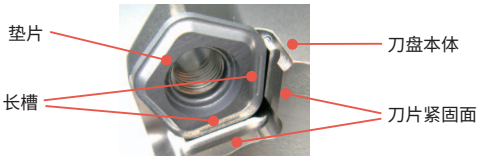
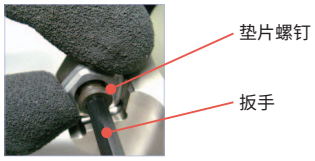
图5


图6


推荐切削参数表　★第1推荐　☆第2推荐

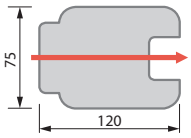
断屑槽	被削材	进给 (fz：mm/t)	推荐刀片材质(切削速度Vc：m/min)			
			MEGACOAT NANO(MEGACOAT)			CVD涂层
			PR1535	PR1525(PR1225)	PR1510(PR1210)	CA6535
GM	炭素钢 (SXXC)	0.1 – **0.2** – 0.4	☆ 120 – **180** – 250	★ 120 – **180** – 250	—	—
	合金钢 (SCM 等)	0.1 – **0.2** – 0.4	☆ 100 – **160** – 220	★ 100 – **160** – 220	—	—
	金型钢 (SKD等)	0.1 – **0.2** – 0.35	★ 80 – **140** – 180	★ 80 – **140** – 180	—	—
	奥氏体不锈钢 (SUS304 等)	0.1 – **0.2** – 0.4	☆ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	—	—
	马氏体不锈钢 (SUS403等)	0.1 – **0.2** – 0.4	☆ 150 – **200** – 250	—	—	☆ 180 – **240** – 300
	析出硬化系不锈钢 (SUS630等)	0.1 – **0.2** – 0.3	★ 90 – **120** – 150	—	—	—
	灰铁 (FC)	0.1 – **0.2** – 0.4	—	—	★ 120 – **180** – 250	—
	球铁 (FCD)	0.1 – **0.2** – 0.35	—	—	★ 100 – **150** – 200	—
	Ni基耐热合金 (Inconel®718等)	0.1 – **0.12** – 0.2	☆ 20 – **30** – 50	—	—	★ 20 – **30** – 50
SM ※(GL)	炭素钢 (SXXC)	0.06 – **0.12** – 0.25	☆ 120 – **180** – 250	☆ 120 – **180** – 250	—	—
	合金钢 (SCM 等)	0.06 – **0.12** – 0.25	☆ 100 – **160** – 220	☆ 100 – **160** – 220	—	—
	金型钢 (SKD等)	0.06 – **0.1** – 0.2	☆ 80 – **140** – 180	☆ 80 – **140** – 180	—	—
	奥氏体不锈钢 (SUS304 等)	0.06 – **0.12** – 0.25	★ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	—	—
	马氏体不锈钢 (SUS403等)	0.06 – **0.12** – 0.25	☆ 150 – **200** – 250	—	—	★ 180 – **240** – 300
	析出硬化系不锈钢 (SUS630等)	0.06 – **0.12** – 0.25	☆ 90 – **120** – 150	—	—	—
	灰铁 (FC)	0.06 – **0.12** – 0.25	—	—	☆ 120 – **180** – 250	—
	球铁 (FCD)	0.06 – **0.1** – 0.2	—	—	☆ 100 – **150** – 200	—
	Ni基耐热合金 (Inconel®718等)	0.06 – **0.1** – 0.15	☆ 20 – **30** – 50	—	—	☆ 20 – **30** – 50
	钛合金 (Ti-6Al-4V)	0.06 – **0.08** – 0.15	★ 40 – **60** – 80	—	—	—
GH	炭素钢 (SXXC)	0.2 – **0.4** – 0.7	☆ 120 – **180** – 250	☆ 120 – **180** – 250	—	—
	合金钢 (SCM 等)	0.2 – **0.4** – 0.6	☆ 100 – **160** – 220	☆ 100 – **160** – 220	—	—
	金型钢 (SKD等)	0.2 – **0.35** – 0.5	☆ 80 – **140** – 180	☆ 80 – **140** – 180	—	—
	奥氏体不锈钢 (SUS304 等)	0.2 – **0.3** – 0.4	☆ 100 – **160** – 200	☆ 100 – **160** – 200	—	—
	马氏体不锈钢 (SUS403等)	0.2 – **0.3** – 0.4	☆ 150 – **200** – 250	—	—	☆ 180 – **240** – 300
	析出硬化系不锈钢 (SUS630等)	0.2 – **0.3** – 0.4	☆ 90 – **120** – 150	—	—	—
	灰铁 (FC)	0.2 – **0.4** – 0.7	—	—	☆ 120 – **180** – 250	—
	球铁 (FCD)	0.2 – **0.35** – 0.5	—	—	☆ 100 – **150** – 200	—
	Ni基耐热合金 (Inconel®718等)	0.2 – **0.3** – 0.4	☆ 20 – **30** – 50	—	—	☆ 20 – **30** – 50

切削参数中的粗体字为推荐参数的中心值。请对应实际加工情况、在范围内调整切削速度、进给。 Ni基耐热合金、钛合金推荐湿式加工
※GL断屑槽适用于重视精加工面的加工
　GH断屑槽在密齿规格刀盘上使用时请将进给设定为fz ≦ 0.4 mm/t。不推荐超密齿规格刀盘

加工实例

建机零件　SCM440H

Vc = 250 m/min
ap × ae = 2 ～ 3 × 75 mm
fz = 0.15 mm/t
(Vf = 900 mm/min)
Dry
MFPN4580R-6T(6齿)
PNMU1205ANER-SM(PR1225)



切屑排出量　　加工效率

PR1225　202 cc/分　2.1倍

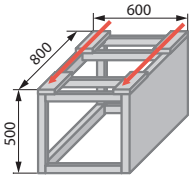
其他公司产品G　94 cc/分

MFPN刀盘相对于其他公司品G在同样的主轴负荷下,加工效率提升2.1倍。MFPN进刀和出刀时非常稳定性、有效抑制振刀、低刚性机器也可以稳定切削

(基于用户评价)

箱体　SUS304

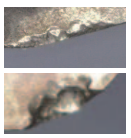
Vc = 90 m/min
ap × ae = 0.4 × 50 mm
fz = 0.19 mm/t
(Vf = 410 mm/min)
Dry
MFPN45080R-6T(6齿)
PNMU1205ANER-SM(PR1225)



加工数量　　加工效率

PR1225　1.5 个/刀尖　1.5倍

其他公司产品H (粗加工用)　1 个/刀尖



工件刚性极低,切削速度,进给无法提升,使用MFPN后实现振刀稳定加工,刀具寿命也提升了1.5倍

(基于用户评价)