

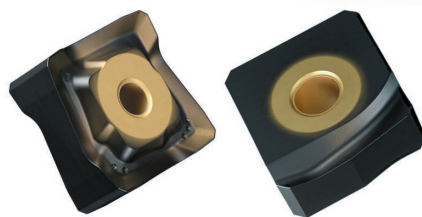
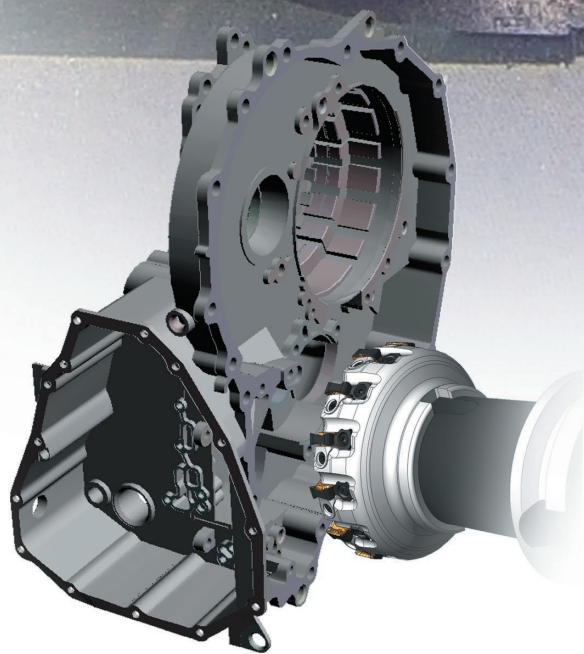
刀尖调整式铸铁加工用面铣刀

环保认定产品

WSF406W

新发售

低切削阻力, 带调整机构 新一代高效铸铁加工



Double



Geometry

刀尖调整式铸铁加工用面铣刀

WSF406W

NEW



环保认定产品，
请参考最后一页。

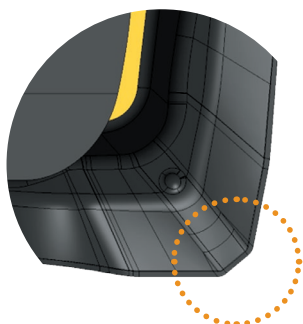
低阻力刀片与刀尖振摆调整功能， 实现良好的加工面与生产率

实现低阻力的高品质刀片

自主开发的「双面Z形」刀片，融合了以往正角·负角刀片的特点，虽为负角（双面）刀片，实现了低阻力以及良好的切削锋利性。另外采用C面形状可抑制铸铁加工时易发生的崩碎现象。



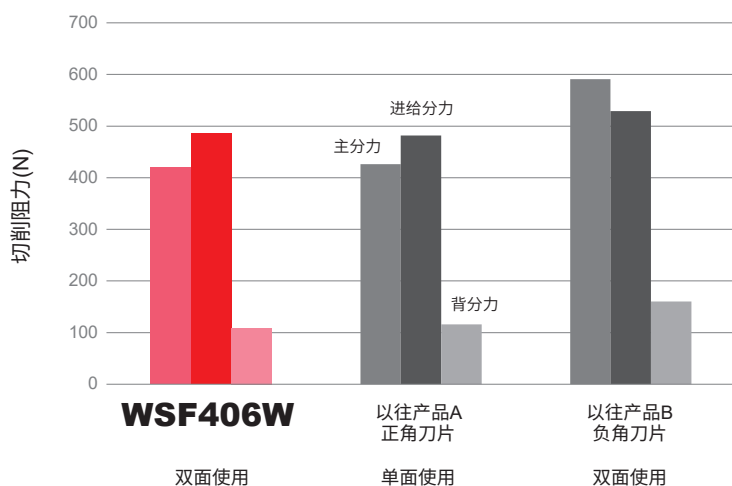
双面Z形
(Double Sided Z Geometry)



C面形状



双面刀片，正角刀片级的切削阻力



切削阻力
较以往负角刀片
降低 **23%**

<切削条件>

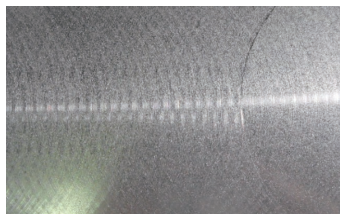
工件材料	料: FC300
刀具	具: WSF406WR12516EN
刀片	片: SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
切削速度	度: $v_c=160$ m/min
每刃进给量	量: $f_z=0.1$ mm/t.
切削深度	度: $a_p=3.0$ mm
切削宽度	度: $a_e=100$ mm
冷却	式: 干式切削

简便的刀尖调整机构

性价比好的M级刀片，端面振摆可调整为0.010mm以下，广泛的切削深度及进给量条件下可实现Ra1.6 μ m以下的精度。

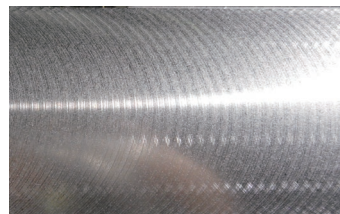
各种切削条件下可实现高精度加工

精加工切削条件 Ra : 0.612 μ m



fz=0.1 mm/t. , ap=0.3 mm

精加工切削条件 Ra : 1.351 μ m



fz=0.3 mm/t. , ap=1.5 mm

<切削条件>

工件材料
使用刀具
切削速度
冷却方式

料: FC300
具: WSF406WR12516EN (端面振摆 : 3 μ m)
片: SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
度: vc=250 m/min
式: 干式切削

更高精度, 更加简单

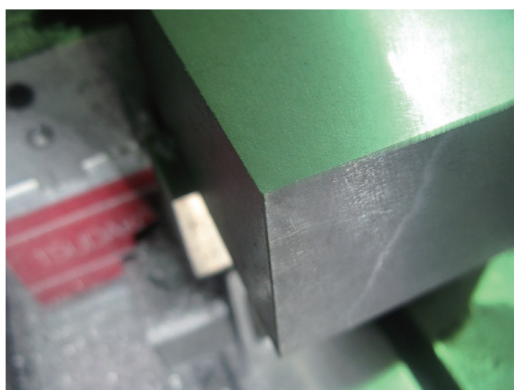
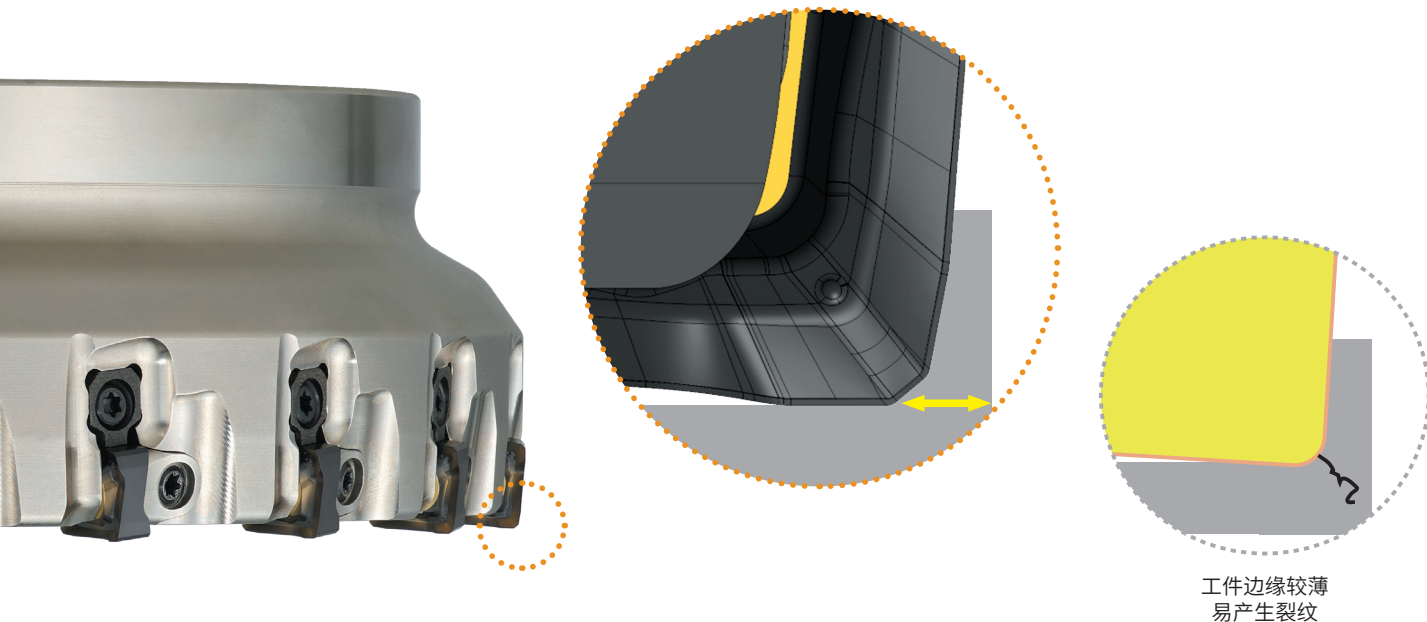
采用旋转螺钉即可调整的操作简便的刀尖调整机构。
调整机构的零部件是成套配件，更换简单。



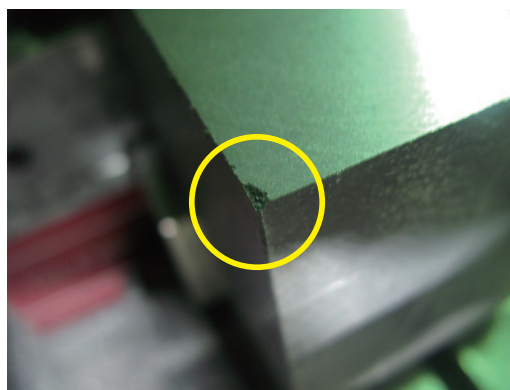
- ①松开刀尖调整机构的螺钉。
- ②临时安装刀片。
- ③旋转刀尖调整机构的螺钉调整刀片的位置。
- ④稳固安装刀片。

C面形状, 抑制崩碎, 剥落

刀片刃角部采用C面形状, 可保持工件材料边缘的厚度, 使其提高强度来防止裂纹的产生。



WSF406W



以往产品

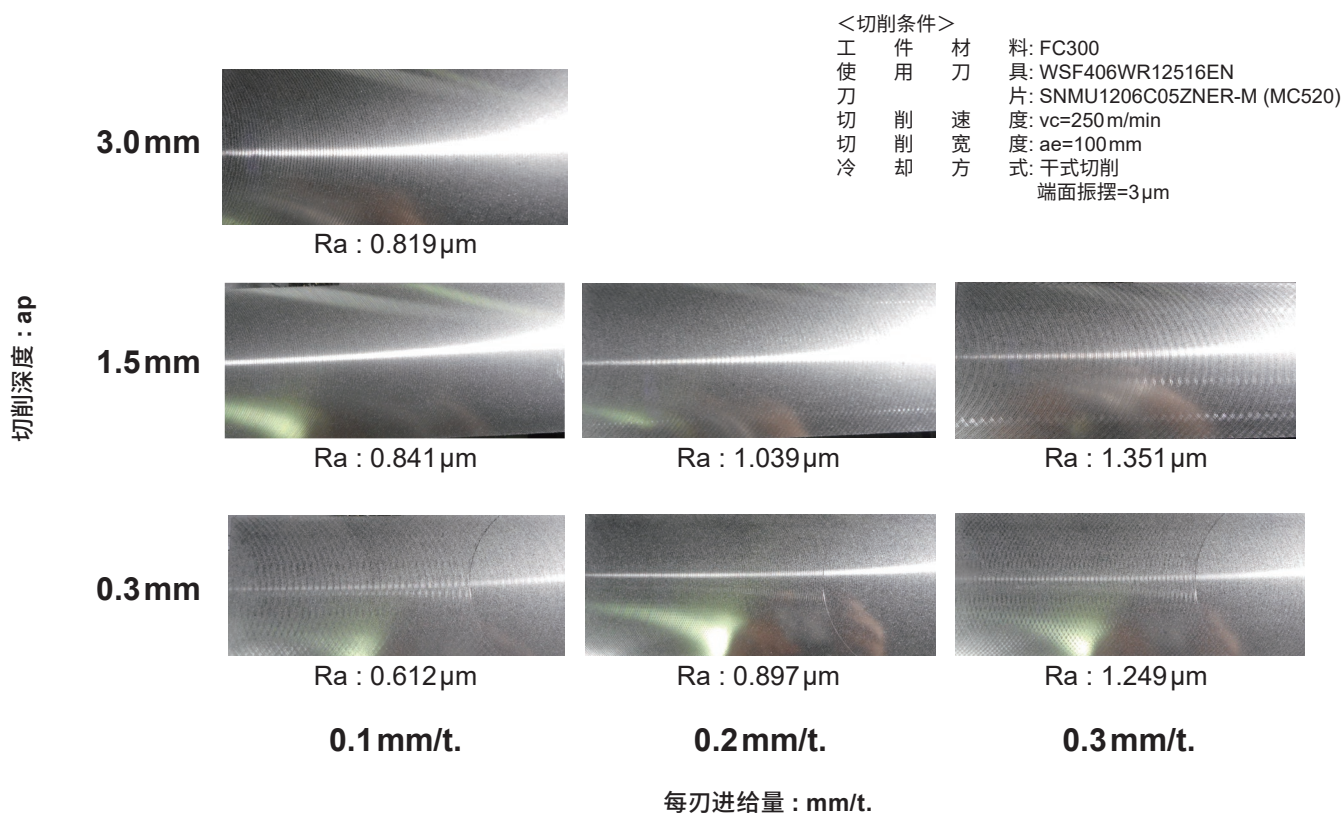
<切削条件>

工 件 材	料: FC300
使 用 刀	具: WSF406WR12516EN
刀 片	片: SNMU1206C05ZNER-M (MC520)
切 削 速	度: $vc=160\text{ m/min}$
每 刃 进 给	量: $fz=0.1\text{ mm/t.}$
切 削 深	度: $ap=3.0\text{ mm}$
切 削 宽	度: $ae=100\text{ mm}$
冷 却 方	式: 干式切削

切削性能

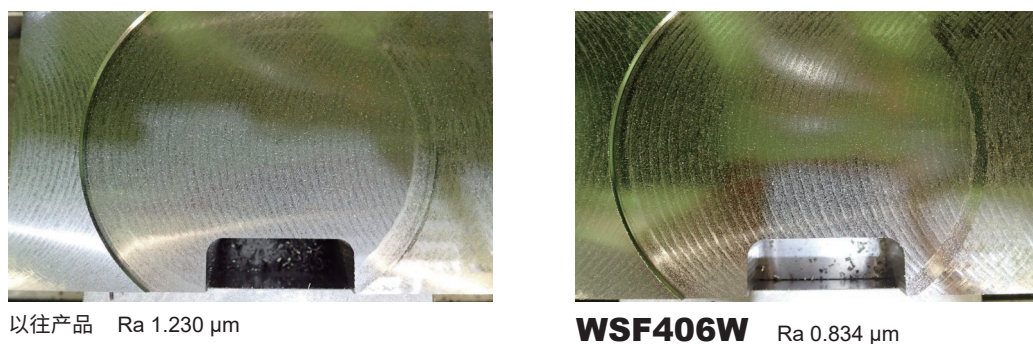
FC300 不同切削深度、进给量的加工面比较

各种切削深度、进给量的条件下, 可实现Ra1.6μm以下的精度。



FC250 修光刃刀片使用后的加工面比较

与以往产品相比, 可实现良好的加工面精度。



工 件 材 料: FC250
使 用 刀 具: WSF406WR12516EN
刀 片: SNMU1206C05ZNER-M(MC520) 15片
WNGU1206ZNER5C-M(MC520) 1片
切 削 速 度: vc=250 m/min
每 刃 进 给 量: fz=0.2 mm/t.
切 削 深 度: ap=1.0 mm
切 削 宽 度: ae=100 mm

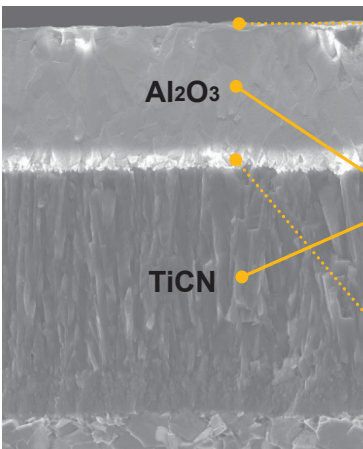
铸铁铣削加工用CVD涂层硬质合金材料

MC520 **NEW**

灰铸铁加工时的涂层的耐剥离性提高

耐剥离性提高

涂层的优化, 与硬质合金基体的结合性提高, 可抑制切削刀的塑性变形, 涂层的耐剥离性良好, 可实现刀具寿命的延长。



黑色超平滑涂层

表面极其平滑, 可抑制粘崩刃等的异常损伤。

纳米结构技术

控制结晶生长, 保持微细组织, 可实现良好的耐磨损性与耐崩刃性。

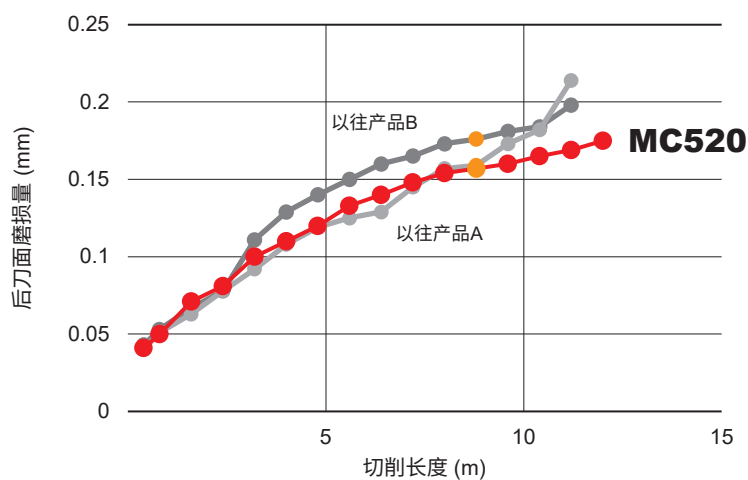
强固结合技术

涂层间的结合度提高, 可实现表膜强韧化, 不易剥离。

加工性能

FC300 耐磨损性比较

MC520在普通铸铁加工中可发挥良好的耐磨损性。



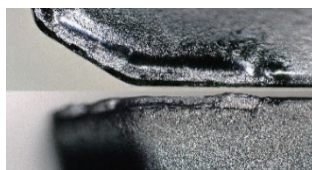
<切削条件>

工件材料	料: FC300
使用刀具	具: WSF406WR12516EN
刀片	片: SNMU1206C05ZNER-M
切削速度	度: $v_c=300\text{ m/min}$
每刃进给量	量: $f_z=0.2\text{ mm/t}$
切削深度	度: $a_p=2.0\text{ mm}$
冷却方式	式: 干式切削、单刃切削、中心切削

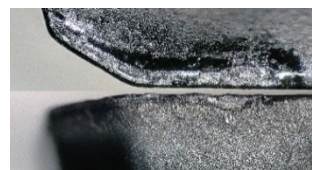
切削长度8.0m加工后照片



MC520



以往产品A



以往产品B

面铣加工用

< 铸铁高效加工用 >



WSF406W

NEW

P M **K** N S H

铸铁



图1
ø80

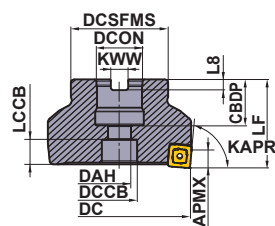


图2

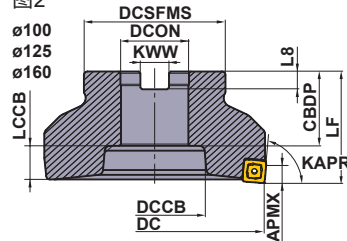
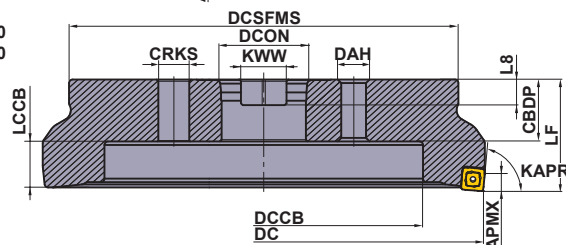


图3
ø200
ø250



■ 无柄型

KAPR : 84°

安装部 = 英制尺寸, 无冷却孔

规格只有右手刀 (R)。

(mm)									
DC	型号	库存 R	刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX	RPMX (min ⁻¹)	图
80	WSF406WR08006CN	●	6	50	25.4	1.2	7.0	7,800	1
80	WSF406WR08009CN	●	9	50	25.4	1.2	7.0	7,800	1
100	WSF406WR10008DN	●	8	50	31.75	1.7	7.0	7,000	2
100	WSF406WR10012DN	●	12	50	31.75	1.7	7.0	7,000	2
125	WSF406WR12510EN	●	10	63	38.1	3.3	7.0	6,250	2
125	WSF406WR12516EN	●	16	63	38.1	3.2	7.0	6,250	2
160	WSF406WR16014FN	●	14	63	50.8	5	7.0	5,500	2
160	WSF406WR16020FN	●	20	63	50.8	4.9	7.0	5,500	2
200	WSF406WR20016KN	●	16	63	47.625	8.6	7.0	4,900	3
200	WSF406WR20024KN	●	24	63	47.625	8.5	7.0	4,900	3
250	WSF406WR25022KN	●	22	63	47.625	14	7.0	4,400	3
250	WSF406WR25032KN	●	32	63	47.625	13.9	7.0	4,400	3

注1) 刀体上不附带刀柄安装螺栓。订购时请参照第8页。

安装尺寸一览表

(mm)											
DC	型号	DCON	CBDB	DAH	DCCB	CRKS	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	图
80	WSF406WR080	25.4	34	13	20	—	14	55	9.5	6	1
100	WSF406WR100	31.75	32	—	46	—	16	70	12.7	8	2
125	WSF406WR125	38.1	42	—	56	—	19	80	15.9	10	2
160	WSF406WR160	50.8	45	—	80	—	16	100	19.1	11	2
200	WSF406WR200	47.625	35	18	140	M16	26	175	25.4	14.22	3
250	WSF406WR250	47.625	35	18	180	M16	26	220	25.4	14.22	3

● : 标准库存品

附带零部件

铣刀刀体			*		
	楔	夹紧螺钉		扳手	调整机构组件
WSF406W	CWSF406N	LS0622T		TKY15T	ADW04

* 安装扭矩(N · m) : LS0622T = 6.0

另售零部件 安装螺栓

安装螺栓

(mm)

铣刀刀体	安装螺栓	图	参考尺寸							形 状
	型 号		a	b	c	d	e	f	g	
WSF406WR080	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	图1 图2
WSF406WR100	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WSF406WR125	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WSF406WR160	—	2	65	M24x3	59	14	17	10	37	
WSF406WR200	—	1	24	M16x2	61-	16	14	—	—	
WSF406WR250	—	1	24	M16x2	61-	16	14	—	—	

注1) 安装螺栓订购时请确认参考尺寸。本公司销售安装螺栓一栏中所刊载的型号。

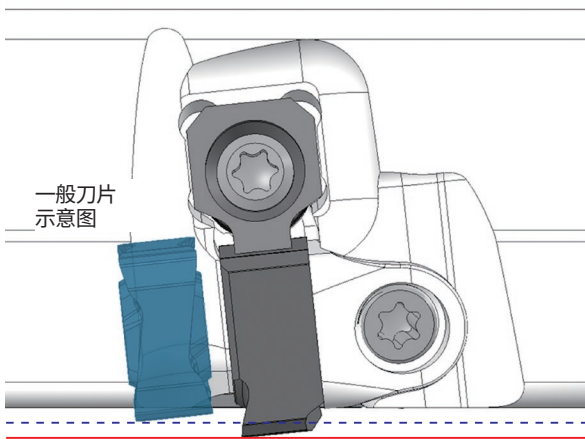
刀片

(mm)

工件材料 标准表	K	铸铁																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-------------	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

修光刀刀片的高级使用方法

- 由于WSF406W采用调整机构, 因此只使用一般刀片也可以实现良好的加工面, 但当使用修光刀时, 则无需调整高精度端面振摆, 仍可获得良好的加工面。
此时, 安装修光刀刀片时的一般刀片振摆精度请设定在0.04mm以内。
- 使用1片修光刀刀片即可获得精美的加工面。
但是每转进给量为5.0mm/rev以上时, 请在刀体上平均配置安装2片以上的修光刀刀片。多个修光刀刀片间的振摆精度请设定为0.003mm以内使用。



示意图

一般刀片的刀尖
修光刀刀片的刀尖
悬伸量标准0.07mm以内

切削状态(标准):
 ●: 稳定切削 ●: 一般切削 ✖: 不稳定切削

推荐切削条件

■ 干式切削

(mm)

工件材料	特性	切削状态	切削深度 ap	切削速度 vc (m/min)	每刃进给量 fz (mm/t.)	切削宽度 ae
K	灰铸铁 (FC300等)	●	ap ≤ 0.5mm	300(250—300)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	250(210—300)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	220(190—260)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	200(180—230)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
		●	ap ≤ 0.5mm	250(210—300)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	220(190—260)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	200(180—230)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	180(160—210)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
		✖	ap ≤ 0.5mm	220(190—260)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	200(180—230)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	180(160—210)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	150(100—180)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
	球墨铸铁 (FCD450等)	●	ap ≤ 0.5mm	230(200—250)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	200(170—230)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	180(150—210)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	160(130—190)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
		●	ap ≤ 0.5mm	200(170—230)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	180(150—210)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	160(130—190)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	140(110—170)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
		✖	ap ≤ 0.5mm	180(150—200)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	160(130—190)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	140(110—170)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	120(90—150)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
	球墨铸铁 (FCD700等)	●	ap ≤ 0.5mm	230(200—250)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	200(170—230)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	180(150—210)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	160(130—190)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
		●	ap ≤ 0.5mm	200(170—230)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	180(150—210)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	160(130—190)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	140(110—170)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC
		✖	ap ≤ 0.5mm	180(150—210)	0.13(0.08—0.20)	≤ 0.8DC
			ap ≤ 2.0mm	160(130—190)	0.15(0.10—0.25)	≤ 0.8DC
			2.0mm < ap ≤ 4.0mm	140(110—170)	0.13(0.10—0.20)	≤ 0.8DC
			4.0mm < ap ≤ 7.5mm	120(90—150)	0.10(0.08—0.15)	≤ 0.8DC

注1) 切削条件请参照上表, 根据使用环境进行设定。

注2) ap ≤ 0.5mm是使用修光刀刀片的精加工领域的切削条件。



刀尖调整式铸铁加工用面铣刀

WSF406W

日本机械工具工业会 (JTA) 认定环保产品

该产品被日本机械工具协会认定为环保产品，是机械工具行业保护地球环境，为实现社会责任的特有产品。

日本机械工具工业会，从产品的制造阶段、客户使用阶段的环境负荷进行评价，根据评价得分认定分为以下3个等级。

★ 40—59分 ★★ 60—79分 ★★★ 80分以上



WSF406W 对象: 无柄型刀体
刀片 SNMU1206C05ZNER-M

为人类，为社会，为地球

保护环境，解决社会问题的三菱综合材料请点击

<https://mmc.disclosure.site/ja/>



关于安全

●请勿用手直接触摸切削刃、切屑。●请在推荐条件范围内使用，及早更换刀具。●有时会有高温的切屑飞出，伸长的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性切削液时，务必采取防火措施。
●安装刀片或零部件时，请使用附带的扳手稳妥安装。●使用旋转刀具时，务必进行试运转，确认有无摇摆、振动、异常声音。

 **三菱综合材料株式会社**

 **MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION**

 **三菱综合材料管理(上海)有限公司**

E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn

<http://www.mmssc-carbide.com.cn>

●刀具技术服务热线

三 菱 三 菱

400-001-3030

上海总公司

地址: 中国上海市长宁区江宁路1133号 来福士广场T1办公楼2101室 邮编: 200051

电话: 021-6289-0022

传真: 021-6279-1180

天津分公司

电话: 022-2311-9298

广州分公司

电话: 020-8755-5462

重庆分公司

电话: 023-6372-9572

沈阳分公司

电话: 024-3128-1230



随时随地
在您身边

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO



微信公众号
MMC-TOOLS

(规格若有更改，恕不事先通知)