

铣削加工用PVD涂层硬质合金材料

# MP61/MP71/MP91系列

系列  
正在  
扩充

## 耐热、耐龟裂!! 新涂层改写加工历史



耐热、耐龟裂!!

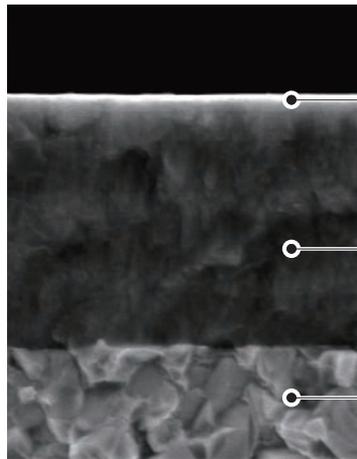
**TOUGH-Σ**  
强韧的融合技术  
**TECHNOLOGY**

新涂层改写加工历史!!

碳钢、合金钢加工推荐使用**MP61**系列**MP6120/MP6130**  
不锈钢加工推荐使用**MP71**系列**MP7130/MP7140**  
钛合金、耐热合金加工推荐使用**MP91**系列**MP9120/MP9130**

# 铣削加工用PVD涂层硬质合金材料 **MP61/MP71/MP91**系列

## 新一代PVD涂层 各领域的专家涂层



由低摩擦系数产生的优异耐粘结性

Al-Ti-Cr-N类多层涂层  
(防止不同损伤)

专用硬质合金基体

	<b>P</b> 钢	<b>M</b> 不锈钢	<b>S</b> 钛合金、耐热合金
以往典型的损伤状态			
	热龟裂	边界损伤	因积屑瘤(粘结)造成磨损

	<b>MP6120/MP6130</b>	<b>MP7130/MP7140</b>	<b>MP9120/MP9130</b>
特点	热传导性提高	表膜韧性提高	高温时的亲和性降低
外形			

ISO	适用范围	
	PVD	
<b>P</b> 钢	P10	MP6120
	P20	
	P30	MP6130
	P40	

ISO	适用范围	
	PVD	
<b>M</b> 不锈钢	M10	MP7130
	M20	
	M30	
	M40	MP7140

ISO	适用范围	
	PVD	
<b>S</b> 钛合金、耐热合金	S10	MP9120
	S20	
	S30	MP9130
	S40	

# 强韧的融合技术 TOUGH-Σ Technology

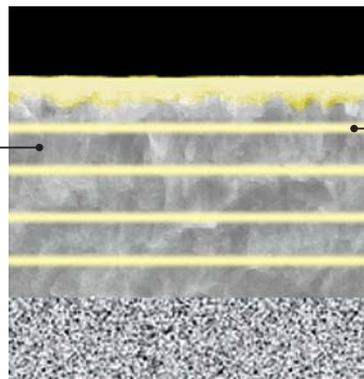
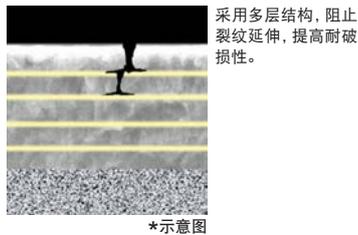
各种优异涂层、技术集大成(Σ),  
实现强韧(TOUGH)性。

**耐热、耐龟裂!!**  
**TOUGH-Σ**  
强韧的融合技术  
**TECHNOLOGY**  
新涂层改写加工历史!!

## Al-Ti-Cr-N类多层涂层

### 基层 高Al-(Al, Ti)N

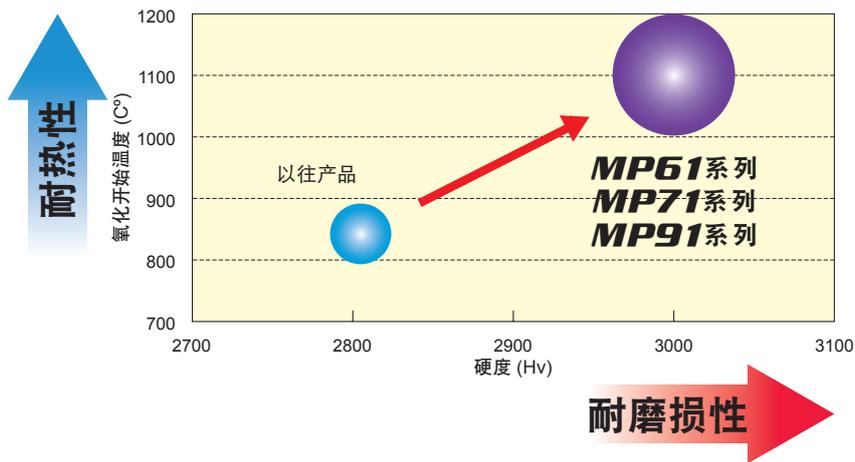
提高Al含量,并致力于表膜硬度提高及高硬度相稳定化,提高了切削加工时的耐磨损性、耐龟裂性、耐粘结性。



### 适合不同工件材料的表膜

<b>P</b>		<b>(Al,Cr)N类</b>
		耐热膨胀与收缩
<b>M</b>		<b>TiN类</b>
		适于加工硬化层
<b>S</b>		<b>CrN类</b>
		耐切削刃损伤

## 耐热性、耐磨损性飞跃性提高



## 摩擦系数低,可发挥优异的耐粘结性!

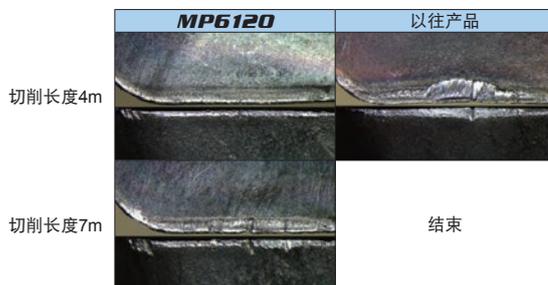
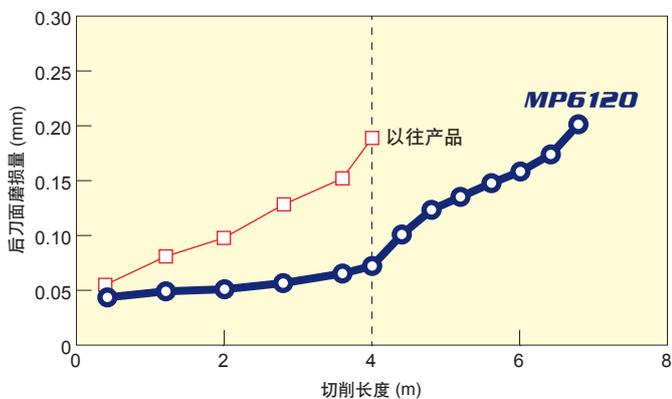
	工件材料	推荐材料	摩擦系数值		
			测量温度600°C		
			S55C	SUS304	Ti-6Al-4V
<b>P</b>	碳钢、合金钢	<b>MP61系列</b>	<b>0.4</b>		
<b>M</b>	不锈钢	<b>MP71系列</b>		<b>0.5</b>	
<b>S</b>	钛合金、耐热合金	<b>MP91系列</b>			<b>0.3</b>
	以往产品		0.7	0.7	0.7

# 切削性能

## 合金钢、普通钢的切削



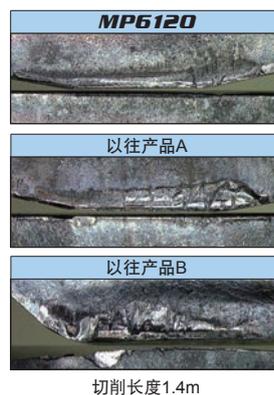
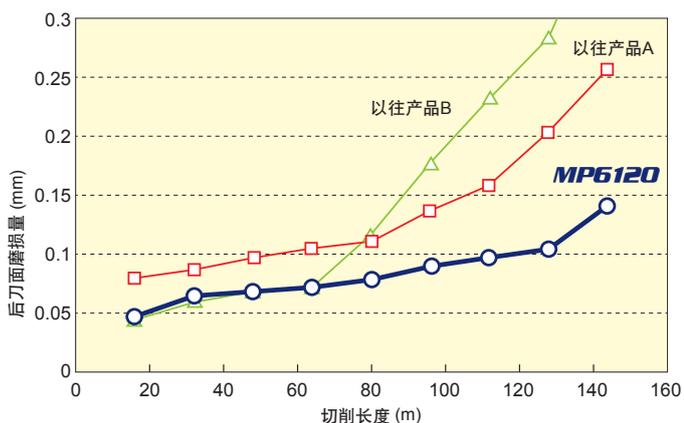
### 耐磨损性



〈切削条件〉  
 工件材料：SCM440  
 使用刀具：ASX445R12508E  
 刀片：SEMT13T3AGSN-JM  
 切削速度：270m/min  
 每刃进给量：0.2mm/tooth  
 切削深度：2.0mm  
 冷却方式：干式切削



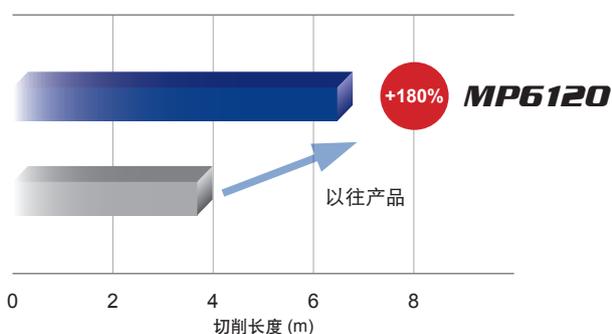
### 耐后刀面磨损性、耐前刀面磨损性



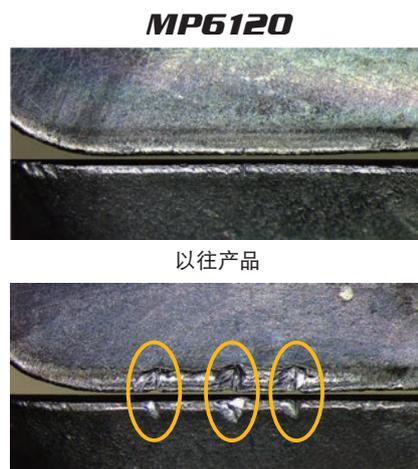
〈切削条件〉  
 工件材料：SCM440  
 使用刀具：AJX14-063A04R  
 刀片：JDMT140520ZDSR-JM  
 切削速度：200m/min  
 每刃进给量：1.5mm/tooth  
 切削深度：ap=1.0mm  
 切削宽度：ae=50mm  
 冷却方式：干式切削



### 阻止热龟裂延伸



〈切削条件〉  
 工件材料：SCM440  
 使用刀具：ASX445R12508E  
 刀片：SEMT13TAGSN-JM  
 切削速度：300 m/min  
 每刃进给量：0.2 mm/tooth  
 切削深度：ap 2.0mm  
 切削宽度：ae 100mm  
 冷却方式：干式切削

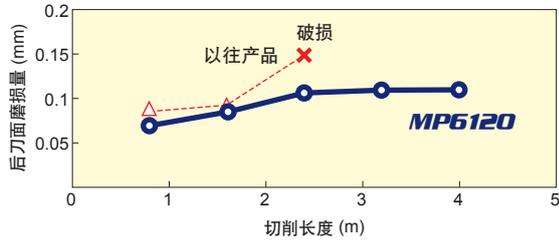


## 耐磨损性

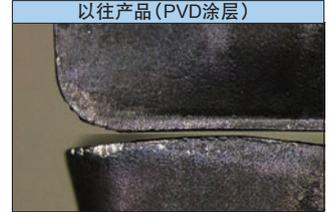
TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

新涂层改写加工历史!!



切削长度 4.0m



切削长度 2.4m

(切削条件)

工件材料: SCM440

使用刀具: ASX400-063A05R

刀片: SOET12T308PEER-JM

切削速度: 200m/min

每刃进给量: 0.15mm/tooth

切削深度: 3mm

切削宽度: 50mm

冷却方式: 干式切削

## 耐磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

新涂层改写加工历史!!

**MP6120**



切削长度28m  
可继续切削至46m

以往产品A



切削长度28m

以往产品B



切削长度15m

(切削条件)

工件材料: S55C

使用刀具: APX3000R324SA32SA

刀片: AOMT123608PEER-M

刀片材料: MP6120

切削速度: 200m/min

每刃进给量: 0.1mm/tooth

切削宽度: 2mm

切削深度: 2mm

冷却方式: 干式切削

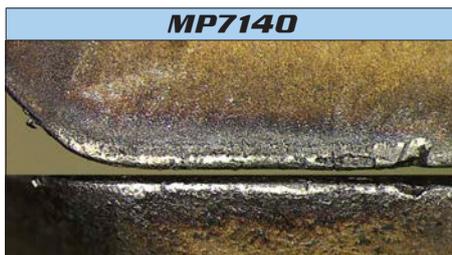
## 不锈钢的切削

## 耐磨损性

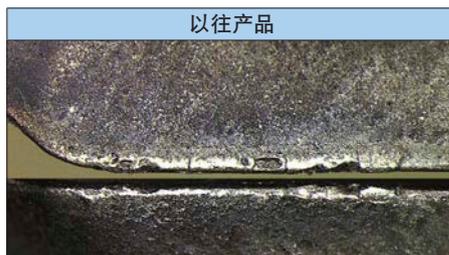
TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

新涂层改写加工历史!!



切削长度1.4m



切削长度0.8m

(切削条件)

工件材料: SUS304

使用刀具: ASX445R12508E

刀片: SEMT13T3AGSN-JM

切削速度: 200m/min

每刃进给量: 0.2mm/tooth

切削深度: ap=2.0mm

切削宽度: ae=100mm

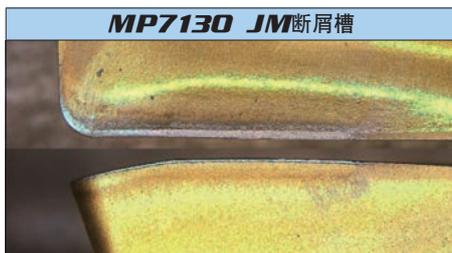
冷却方式: 干式切削

## 耐破损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

新涂层改写加工历史!!



切削长度0.5m 可切削1.0m



切削长度0.5m

(切削条件)

工件材料: SUS304

使用刀具: ASX400R12508E

刀片: SOMT12T308PEER-JM

切削速度: 120m/min

每刃进给量: 0.15mm/tooth

切削深度: ap=6mm

切削宽度: ae=16mm

冷却方式: 湿式切削

# 切削性能

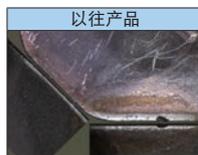
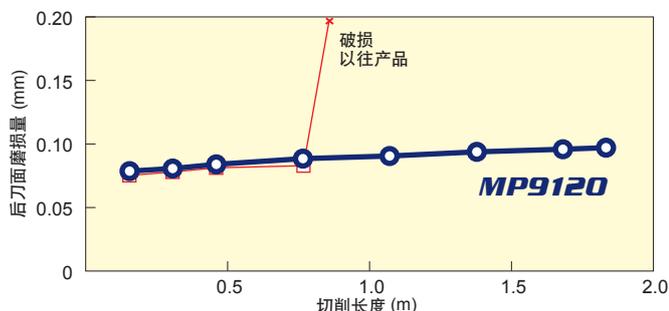
## 钛合金、耐热合金的切削

### 耐磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

新涂层改写加工历史!!



(切削条件)

工件材料: Ti-6Al-4V  
使用刀具: ASX445R804S32  
刀片: SEMT13T3AGSN-JM  
刀片材料: MP9120

切削速度: 50m/min  
每刃进给量: 0.15mm/tooth  
切削深度: 1.5mm  
冷却方式: 湿式切削

### 耐磨损性、耐崩刃性

TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

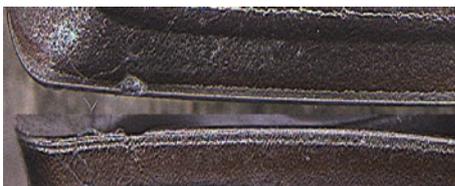
新涂层改写加工历史!!

#### MP9130



切削长度1.2m

#### 以往产品



切削长度0.75m

(切削条件)

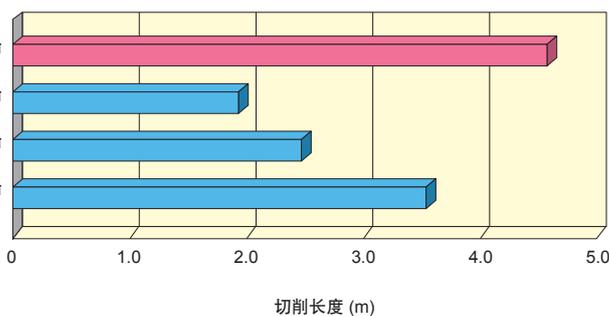
工件材料: Ti-6Al-4V  
使用刀具: APX3000R323SA32SA  
刀片: AOMT123608PEER-M  
刀片材料: MP9130  
切削速度: 60m/min  
每刃进给量: 0.1mm/tooth  
切削宽度: 8mm  
切削深度: 8mm  
冷却方式: 湿式切削

#### ASX400 + JM 断屑槽

以往产品A 通用断屑槽

以往产品B 通用断屑槽

以往产品C 通用断屑槽



(切削条件)

工件材料: Ti-6Al-4V  
使用刀具: ASX400-063A04R  
刀片: SOMT12T308PEER-M  
刀片材料: MP9120  
切削速度: 60m/min  
每刃进给量: 0.1mm/tooth  
切削宽度: 8mm  
切削深度: 6mm  
冷却方式: 湿式切削

### 耐磨损性、耐崩刃性

TOUGH-Z TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

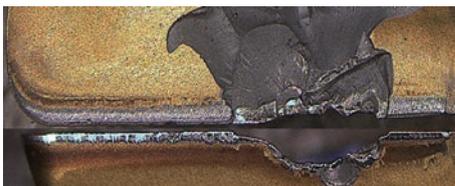
新涂层改写加工历史!!

#### MP9130



切削长度1.5m

#### 以往产品



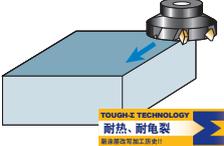
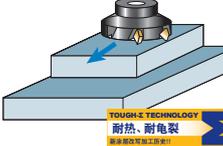
切削长度1.2m

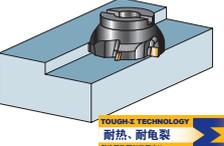
(切削条件)

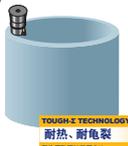
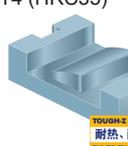
工件材料: 因科镍合金®718  
使用刀具: APX3000R324SA32SA  
刀片: AOMT123608PEER-M  
刀片材料: MP9130  
切削速度: 30m/min  
每刃进给量: 0.15mm/tooth  
切削宽度: 8mm  
切削深度: 5mm  
冷却方式: 湿式切削

## 使用实例

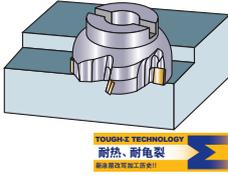
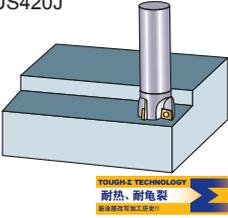
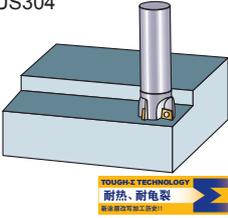
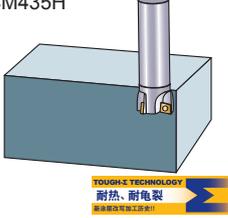
存在客户的加工事例与厂家的推荐条件不同的情况。

使用刀具	ASX445R08004C	ASX445R12508E	ASX445R12508E	ASX445-063A04R
使用刀片(材料)	SEMT13T3AGSN-JM (MP9130)	SEMT13T3AGSN-JM (MP6120)	SEET13T3AGEN-JL (MP9120)	SEMT13T3AGSN-JM (MP9130)
工件材料	15-5PH(不锈钢) 	SCM440H 	Ti-6Al-4V 	ASTM304 
零部件名称	飞机零部件	机床零部件	飞机零部件	机床零部件
切削条件	切削速度 (m/min)	150	250	76
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.12	0.1-0.2	0.1
	切削深度、切削宽度 (mm)	ap:2, ae:76	2.0-5.0	0.25
冷却方式	干式切削	干式切削	湿式切削	干式切削
结果	寿命是以往产品的1倍以上,可缩短更换刀具的时间,提高效率。	磨损量比以往产品小,寿命可延长1.5倍。	未发生崩刃,加工时间可延长4倍以上。	与以往产品相比,未产生毛刺,寿命是其2倍以上。

使用刀具	ASX400-050A04R	ASX400-050A05R	ASX400-050A04R
使用刀片(材料)	SOMT12T308PEER-JM (MP6120)	SOMT12T308PEER-JM (MP6130)	SOMT12T308PEER-JM (MP7130)
工件材料	相当于S45C 	SCM440 	SUS316 
零部件名称	机床零部件	机床零部件	结构件
切削条件	切削速度 (m/min)	152	180
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.15	0.2
	切削深度 (mm)	3.8	1.8
	切削宽度 (mm)	6.2	31.75
冷却方式	干式切削	湿式切削	湿式切削
结果	寿命大约是以往产品的3倍。	比以往产品的崩刃少,寿命可延长至以往产品的1.3倍。	未发生破损,可持续进行稳定加工。

使用刀具	AJX12R08006D	AJX12-080A06R	AJX12-080A06R	AJX14R10006D
使用刀片(材料)	JL断屑槽(MP9130)	JL断屑槽(MP9120)	JL断屑槽(MP9130)	JM断屑槽(MP6120)
工件材料	Co-Cr合金 	因科镍合金625 	Ti-6Al-4V 	SKT4 (HRC35) 
零部件名称	医疗零部件	飞机零部件	飞机零部件	冲压模具
切削条件	切削速度(转速)	50m/min(240min <sup>-1</sup> )	35m/min(140min <sup>-1</sup> )	50m/min(240min <sup>-1</sup> )
	工作台进给速度(每刃进给量)	864mm/min(0.6mm/tooth)	501mm/min(0.6mm/tooth)	454mm/min(0.38mm/tooth)
	切削深度 ap(轴向) (mm)	0.5	0.8	1
	ae(径向) (mm)	60	65	50
刀具悬伸量(mm)	-	-	-	80
冷却方式	湿式	湿式	湿式	吹气
结果	以往产品因切削热致使磨损加快,无法提高切削速度,而采用JL断屑槽+MP9130材料的刀片,加工效率提高40%。	采用JL断屑槽+MP9120材料的刀片,寿命可达到以往产品的1.5倍。	以往产品因切削热致使磨损加快,无法提高切削速度,而采用JL断屑槽+MP9130材料的刀片,加工效率提高40%。且刀片寿命延长,生产效率提高。	寿命可达到以往产品的2倍。

## 使用实例

使用刀具	APX3000-040A06RA	APX3000R203SA20SA	APX3000R254SA25SA	APX3000R254SA25SA	
使用刀片(材料)	AOMT123608PEER-M(MP9130)	AOMT123608PEER-M(MP7130)	AOMT123608PEER-M(MP7130)	AOMT123616PEER-M(MP6130)	
工件材料	瓦斯帕罗依 	SUS420J 	SUS304 	SCM435H 	
切削条件	切削速度 (m/min)	30	122	140	200
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.033	0.1	0.1	0.12
	切削深度 (mm)	1.4	2.54	2	2.5
	切削宽度 (mm)	16	5.08	25	—
	冷却方式	湿式	干式	干式	干式
结果	现有产品可加工12个工件,而此刀具寿命是其2倍以上,可提高加工效率。	在一定的切削时间内,加工量大,约提高2倍。	未发生破损,可实现稳定加工,与以往产品相比,寿命提高25%。	寿命是以往产品的1.5倍,可提高加工定数。	

请注意因使用的机床刚性、工件刚性、夹紧刚性不同,存在无法按本事例条件进行加工的情况。

## 正向各主推铣刀扩充 MP61/MP71/MP91系列



**ASX445**



B017



**AJX**



B028



**ASX400**



B023



**APX3000/4000**



B055



**VFX**



B182



**AXD**



B116

### 关于安全

- 请勿用手直接接触切削刃、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、防护镜等防护用品。
- 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,确认有无振摆、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**

<http://www.mm-sc-carbide.com.cn>

E-mail: [mm-scinfo@mmc.sh.cn](mailto:mm-scinfo@mmc.sh.cn)

●刀具技术服务热线

三菱三菱

**400-001-3030**

上海总公司  
地址: 中国上海市静安区南京西路1468号中欣大厦3911室 邮编: 200040  
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



微信公众号 MMC-TOOLS

(规格若有更改,恕不事先通知)

EXP-13-E014  
####.##.AK(##)