

MillLine



# PROFILEMILL SERIES

[www.tungaloy.com/cn](http://www.tungaloy.com/cn)

Tungaloy Report No. 528-C

强壮的可转位式仿形铣刀  
新的球头立铣刀用于仿形粗加工



**INDUSTRY 4.0**  
*FEED the SPEED!*



倍

速

加

工

MillLine

# PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY



优异的表面精度和稳定的加工因为  
可靠地锁紧和最小的跳动

## 用于模具和航空航天领域可转位式立铣刀系列

### 产品阵容和应用范围

- 所有的刀片都经过精密研磨，使它们适用于从粗加工到精加工的各种应用范围
- 因为创新的刀片锁紧设计提高了可靠性

精加工

球头式



**BALLFINISH NOSE**

刀具直径  $\phi 8 - 32$   
(R4 - R16)

圆弧式



**BALLFINISH NOSE**

刀具直径  $\phi 12 - 20$   
(R0.5 - R1.5)

半精加工



**New**

**BALLROUGH NOSE**

刀具直径  $\phi 16 - 25$   
(R8 - R12.5)



**DOMINI MILL**

刀具直径  $\phi 16 - 25$   
(R0.5, R1.0)

粗加工

## BALLFINISH NOSE

(参见第6页)

- 因为采用非对称的V型结构，使该可转位式立铣刀系列实现精确地刀片重复定位精度
- 2种刀片形状可选：球头型和直角圆弧形
- 刀杆可采用整体式刀柄或者模块式刀柄



## New BALLROUGH NOSE

(参见第12页)

- 牢固的锁紧防止刀片在粗加工和半精加工时发生移动
- 双面刀片设计允许相同的刀片既可以用于中心刃也可用于外周刃。
- 刀杆可采用整体式刀柄或者模块式刀柄



## DOMINI MILL

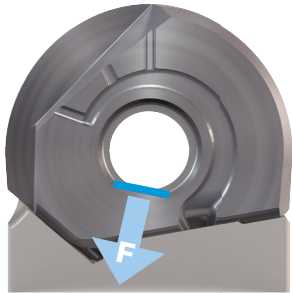
(参见第16页)

- 带燕尾槽锁紧系统的立铣刀能够实现高效率的半精加工应用
- 带有6个刀尖的经济型刀片。
- 可选择模块式刀杆



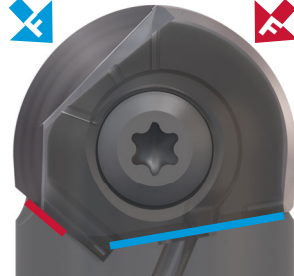
## BALL FINISH FNOSE

### 牢固的锁紧机构



当拧紧螺钉时锁紧力集中在刀片孔的平面部分拧紧力将刀片推向刀体，实现较高的重复定位精度和刚性，同时获得最小的跳动。

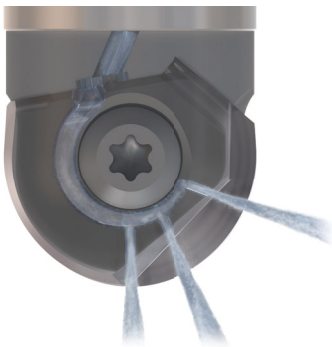
切削力



切削力

非对称的刀片形状和定向的锁紧力使刀片在3维切削力的作用下实现刀片的向心性。

### 特殊的冷却供给系统

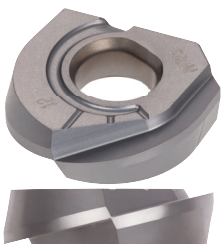


- 刀片表面的冷却通道，将冷却液供给到刀尖从三个方向。
- 优异的排屑和冷却效果获得良好的表面精度和较长的刀具寿命  
淬火钢加工

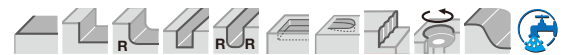
### 两种刀片

#### MJ断屑槽

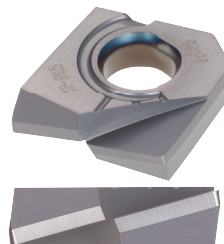
##### 球头型：ZFBM



- 适用于模具的精加工和三维铣削
- 适用于宽范围的应用



##### 圆弧形：ZFRM



- 适用于模具的精加工
- 设计用于高生产效率铣削加工

## 通用材质

AH710

P

K

H

钢      铸铁      淬火材料

用于预硬钢，工具钢和淬火钢

AH725

P

M

K

钢      不锈钢      铸铁

用于钢，不锈钢和铸铁

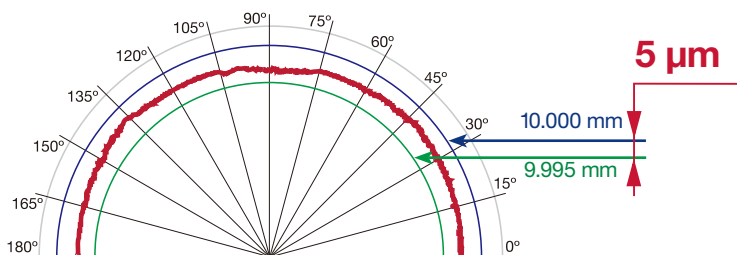
应用	材质 基体 涂层				主要成分	厚度 (μm)	特点
	应用代号	比重	硬度 HRA	横向抗拉强度 (Gpa)			
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0066b3; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">P</div> <div style="background-color: #cc0000; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">K</div> <div style="background-color: #666666; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">H</div> </div>	<b>AH710</b>	15.0	93.0	2.9	(Ti, Al)N	3	用于淬火钢加工 坚硬的基体和涂层实现了较高的耐磨性
	P05 - P15						
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="background-color: #0066b3; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">P</div> <div style="background-color: #cc0000; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">M</div> <div style="background-color: #cc0000; color: white; padding: 2px; font-weight: bold;">K</div> </div>	<b>AH725</b>	14.4	91.5	3.0	(Ti, Al)N	2	用于通用加工 很好的平衡了耐磨性和抗崩损性
	P20 - P30						

### 首选

工件材料	P	M	K	P	H	K
	碳钢 合金钢	不锈钢	预硬钢, 模具工具钢	高硬度钢	高硬度钢	铸铁
硬度	85 - 280 HB	135 - 200 HB	HRC 40 - 48	HRC 48 - 65		150 - 240 HB
<b>AH710</b>	←—————→					
<b>AH725</b>	←—————→					

## 优异的加工精度

### 较高的半径精度

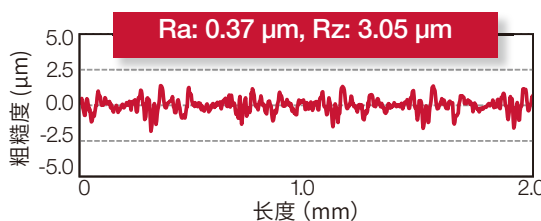
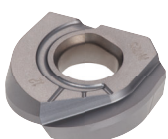


5 μm内具有较高半径精度的球头刀片和精确的满足尺寸要求。

刀杆: EBFM20T25S180  
刀片: ZFBM200R00-MJ  
刀具直径:  $\phi D_c = \phi 20$  mm (RE = 10 mm)

### 良好的表面精度

球头型  
ZFBM200R00-MJ

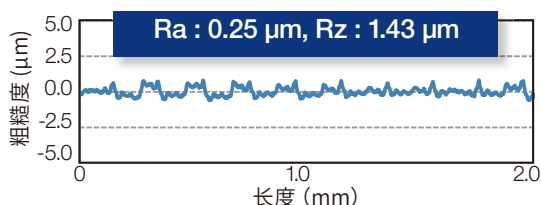
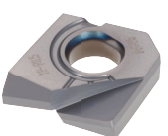


P

钢

刀杆: EBFM20T25S180  
工件材料: S55C / C55  
切削速度:  $V_c = 200$  m/min  
每齿进给:  $f_z = 0.15$  mm/t  
切深:  $a_p = 0.5$  mm  
冷却方式: 冷却液

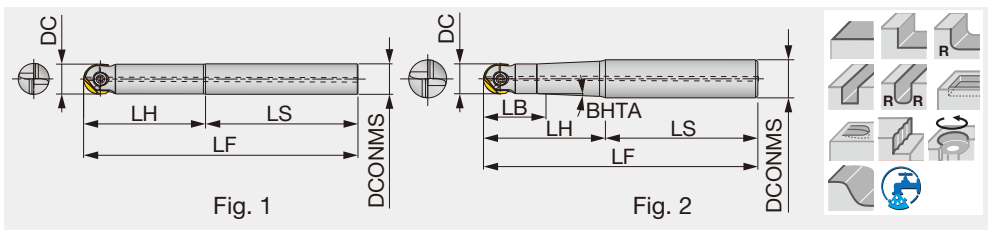
圆弧式  
ZFRM200R10-MJ



# PROFILEMILL SERIES

## BALL FINISH EBFM

用于高精密加工的可转位式立铣刀



型号	材料	DC	DCONMS	LS	LH	LF	LB	BHTA	气孔	图	刀片
EBFM08T12S100	Steel	8	12	80	20	100	10	9.5	有	2	ZF*M080...
EBFM08S08C100	Carbide	8	8	70	30	100	-	-	无	1	ZF*M080...
EBFM08S08C140	Carbide	8	8	75	65	140	-	-	无	1	ZF*M080...
EBFM10T12S100	Steel	10	12	75	25	100	15	5	有	2	ZF*M100...
EBFM10S10C140	Carbide	10	10	65	75	140	-	-	无	1	ZF*M100...
EBFM10S10C220	Carbide	10	10	80	140	220	-	-	无	1	ZF*M100...
EBFM12S12S110	Steel	12	12	80	30	110	-	-	有	1	ZF*M120...
EBFM12S12C160	Carbide	12	12	70	90	160	-	-	无	1	ZF*M120...
EBFM12S12C220	Carbide	12	12	70	150	220	-	-	无	1	ZF*M120...
EBFM16T20S130	Steel	16	20	80	50	130	15.5	1.5	有	2	ZF*M160...
EBFM16S16C160	Carbide	16	16	80	80	160	-	-	无	1	ZF*M160...
EBFM16S16C220	Carbide	16	16	70	150	220	-	-	无	1	ZF*M160...
EBFM20T25S180	Steel	20	25	100	80	180	24	2.5	有	2	ZF*M200...
EBFM20S20C220	Carbide	20	20	100	120	220	-	-	无	1	ZF*M200...
EBFM20S20C300	Carbide	20	20	80	220	300	-	-	无	1	ZF*M200...
EBFM25T32S200	Steel	25	32	100	100	200	32	1.5	有	2	ZF*M250...
EBFM25S25C220	Carbide	25	25	100	120	220	-	-	无	1	ZF*M250...
EBFM25S25C300	Carbide	25	25	80	220	300	-	-	无	1	ZF*M250...
EBFM30T32S220	Steel	30	32	120	100	220	35	0.5	有	2	ZF*M300...
EBFM30S32C250	Carbide	30	32	100	150	250	-	-	无	1	ZF*M300...
EBFM30S32C350	Carbide	30	32	100	250	350	-	-	无	1	ZF*M300...
EBFM32S32S250	Steel	32	32	150	100	250	-	-	有	1	ZF*M320...
EBFM32S32C300	Carbide	32	32	80	220	300	-	-	无	1	ZF*M320...

备件	型号	夹紧螺钉	扳手杆	扳手柄	扳手
	EBFM08...	TS 25F080A	-	-	T-8D
	EBFM10...	TS 30F100A	-	-	T-10D
	EBFM12...	TS 40F120A	-	-	T-15D
	EBFM16...	TS 50F160A	BT20S	H-TB2W	-
	EBFM20...	TS 60F200A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
	EBFM25...	TS 70F250A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
	EBFM30...	TS 80F300A	-	-	T-T30
	EBFM32...	TS 80F300A	-	-	T-T30

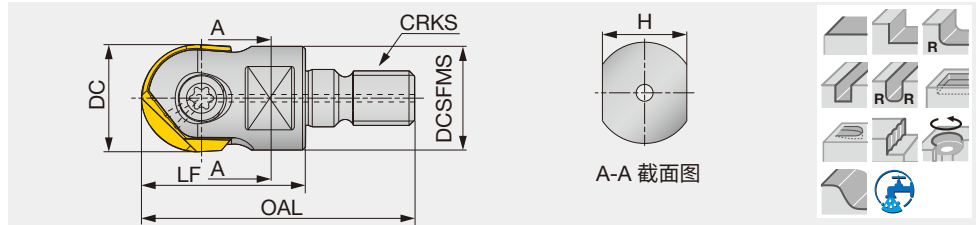
\* 扭矩：用于锁紧的推荐扭矩 (N·m)：TS25F080A=1.3, TS30F100A=2.5, TS40F120A=3.5, TS50F160A=5, TS60F200A=7, TS70F250A=7, TS80F300A=10



## BALLFINISH

### HBFM

带有 TunFlex 螺纹接口的可转位式立铣刀



型号	DC	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	气孔	刀片
HBFM10M06	10	34.5	20	7	9.7	M6	有	ZF*M100...
HBFM12M06	12	37.5	23	7	11.5	M6	有	ZF*M120...
HBFM12M08	12	40	23	10	13	M8	有	ZF*M120...
HBFM16M08	16	47	30	10	13	M8	有	ZF*M160...
HBFM20M10	20	49	30	15	19	M10	有	ZF*M200...
HBFM25M12	25	57	35	17	24	M12	有	ZF*M250...
HBFM30M16	30	66	43	22	29	M16	有	ZF*M300...
HBFM32M16	32	66	43	22	29.5	M16	有	ZF*M320...

#### 备件



型号	夹紧螺钉	扳手杆	扳手柄	扳手
HBFM10...	TS 30F100A	-	-	T-10D
HBFM12...	TS 40F120A	-	-	T-15D
HBFM16...	TS 50F160A	BT20S	H-TB2W	-
HBFM20...	TS 60F200A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
HBFM25...	TS 70F250A	BLDT25/M7	H-TB2W	-
HBFM30...	TS 80F300A	-	-	T-T30
HBFM32...	TS 80F300A	-	-	T-T30

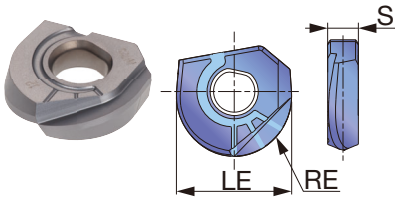
\* 扭矩：用于锁紧的推荐扭矩 (N·m)：TS25F080A=1.3, TS30F100A=2.5, TS40F120A=3.5, TS50F160A=5, TS60F200A=7, TS70F250A=7, TS80F300A=10

# PROFILEMILL SERIES

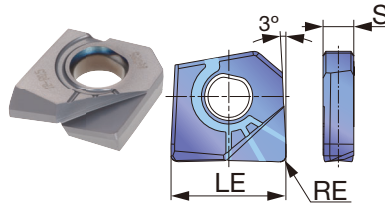
TUNGALOY

## 刀片

### ZFBM-MJ



### ZFRM-MJ



P	钢	☆	★
M	不锈钢		☆
K	铸铁	★	☆
N	非铁金属		☆
S	耐热合金		★
H	硬材料	★	☆

★ : First choice  
☆ : Second choice

型号	RE	涂层		LE	S
		AH710	AH725		
ZFBM080R00-MJ	4	●	●	8	2.4
ZFBM100R00-MJ	5	●	●	10	2.9
ZFBM120R00-MJ	6	●	●	12	3.4
ZFBM160R00-MJ	8	●	●	16	4.4
ZFBM200R00-MJ	10	●	●	20	5.4
ZFBM250R00-MJ	12.5	●	●	25	6.4
ZFBM300R00-MJ	15	●	●	30	7.4
ZFBM320R00-MJ	16	●	●	32	7.4
ZFRM120R05-MJ	0.5	●	●	12	3.4
ZFRM120R10-MJ	1	●	●	12	3.4
ZFRM160R05-MJ	0.5	●	●	16	4.4
ZFRM160R10-MJ	1	●	●	16	4.4
ZFRM160R15-MJ	1.5	●	●	16	4.4
ZFRM200R10-MJ	1	●	●	20	5.4
ZFRM200R15-MJ	1.5	●	●	20	5.4

● : 库存型号  
ZFBM080/100/120/160... : 5 pcs.  
ZFBM200/250/300/320... : 1 pcs.  
ZFRM120/160... : 5 pcs.  
ZFRM200... : 1 pcs.

## 标准加工参数

ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	Max.切深 (mm)	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给 : fz (mm/t)							
							D8	D10	D12	D16	D20	D25	D30	D32
P	低碳钢合金钢	85 - 180 HB	首选	AH725	≤ 0.04D	180 - 260	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
		85 - 180 HB	注重耐磨性	AH710	≤ 0.04D	180 - 260	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
	高碳钢合金钢	180 - 280 HB	首选	AH725	≤ 0.03D	150 - 230	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
		180 - 280 HB	注重耐磨性耐	AH710	≤ 0.03D	180 - 230	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.35	0.35
	预硬钢 模具工具钢	40 - 48 HRC	首选	AH710	≤ 0.03D	180 - 300	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3
		40 - 48 HRC	注重抗耐	AH725	≤ 0.03D	180 - 300	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3
M	不锈钢	135 - 200 HB	首选	AH725	≤ 0.03D	100 - 250	0.1	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3
K	铸铁	150 - 240 HB	首选	AH710	≤ 0.04D	90 - 350	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.4
		150 - 240 HB	注重抗耐	AH725	≤ 0.04D	90 - 350	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.4
N	铝合金	-	首选	AH725	≤ 0.03D	200 - 400	0.25	0.25	0.35	0.35	0.35	0.4	0.4	0.45
H	高硬度钢	48 - 65 HRC	首选	AH710	≤ 0.02D	50 - 180	0.08	0.08	0.1	0.13	0.15	0.2	0.2	0.25

- 用压缩空气吹走多余堆积的切屑。
- 加工时如果切深不稳定或者工件材料表面存在断续切削时，每齿进给量的设置应该比上表中的推荐值低一些。
- 加工参数可能受到机床功率，工件刚性，和主轴输出等限制。当切削宽度，

切深或者悬伸很大时，设置的线速度Vc和每齿进给fz比推荐值低一些并确认机床功率和振动。

### 如何锁紧刀片

- 1.清除刀片座里的切屑和尘土。
- 2.将刀片放入刀片座内。刀片仅能朝一个方向放置。
- 3.将刀片压入刀片座的同时拧紧螺钉。

### 如何检查跳动

- 1.在刀柄上锁紧刀片。
- 2.将刀柄锁紧在高精度连接杆上。
- 3.在刀具预调仪上或者使用千分表测量跳动。

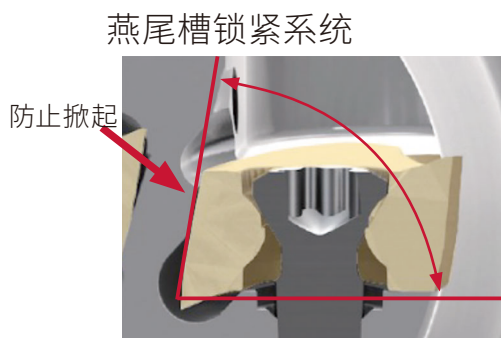
注意:

- 1、因为是螺旋切削刃，务必将刀片锁紧在刀柄上再检查跳动。
- 2.不要使用千分尺或者卡尺测量刀片直径，因为可能会得到不准确的尺寸。

## BALLROUGHNOSE

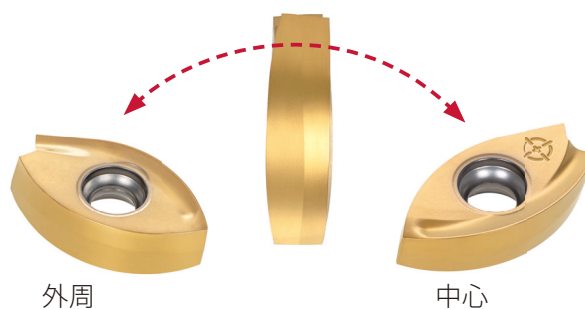
### 仿形加工的可靠性

燕尾槽锁紧设计和轴向支撑防止刀片移动实现较高的可靠性



### 特殊的二合一刀片设计

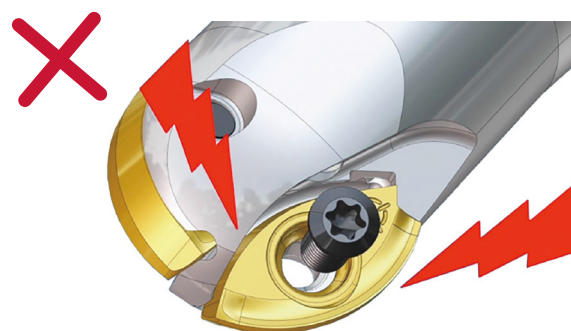
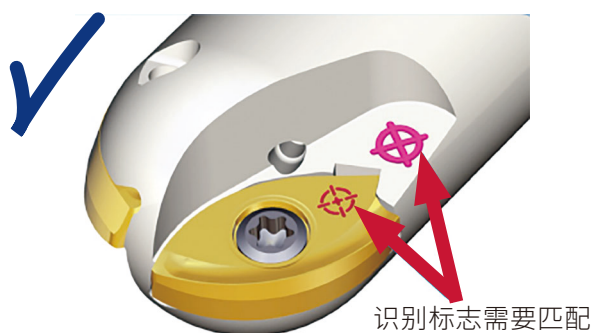
BallRoughNose刀片是双面的。相同的刀片既可以用于中心刃也可以用于外周刃，因此简化了刀具库存并降低了刀具成本。



螺旋刃口实现对材料的顺畅切入

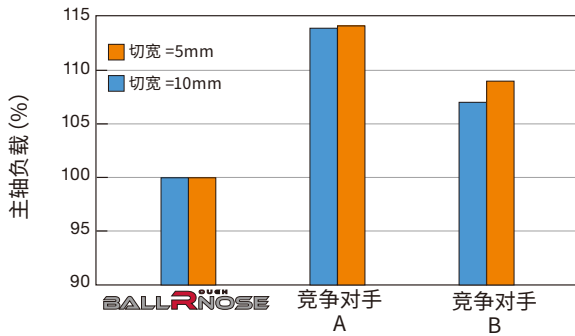


当识别标志不匹配时刀片无法放入刀片座



## 切削性能

### 切削力

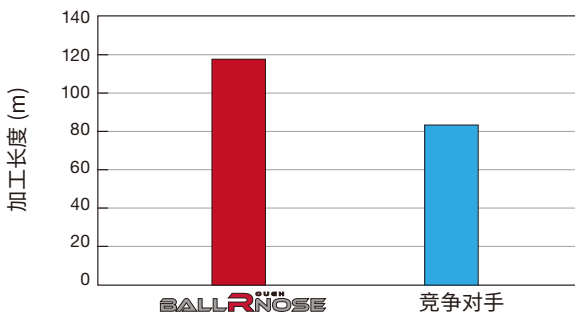


**P**

钢

铣刀 : EBRM20T25S160 (D20, Z = 2)  
 刀片 : ZRBM200-MM APH730  
 应用 : 方肩铣削  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 每齿进给量 :  $f_z = 0.15$  mm/t  
 切深 :  $a_p = 10$  mm  
 机床 : 立式加工中心 (BT50, 30kW)  
 工件材料 : S55C/C55 (200HB)

### 刀具寿命

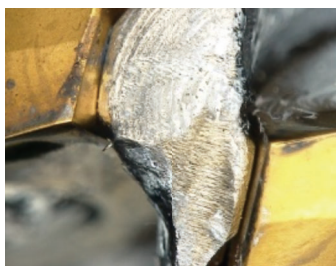


**P**

钢

铣刀 : EBRM20T25S160 (D20, Z = 2)  
 刀片 : ZRBM200-MM APH730  
 应用 : 方肩铣削  
 切削速度 :  $V_c = 200$  m/min  
 每齿进给量 :  $f_z = 0.15$  mm/t  
 切深 :  $a_p = 5$  mm  
 切宽 :  $a_e = 8$  mm  
 机床 : 立式加工中心 (BT50, 30kW)  
 工件材料 : S55C/C55 (200HB)

### 插铣性能



BALLRNOSE

叠板



竞争对手

**P**

钢

铣刀 : EBRM20T25S160 (D20, Z = 2)  
 刀片 : ZRBM200-MM APH730  
 应用 : 插铣  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 每齿进给量 :  $f_z = 0.4$  mm/t  
 最大钻削深度 : 3 mm  
 机床 : 立式加工中心 (BT50, 30kW)  
 工件材料 : S55C/C55 (200HB)

BallRoughNose 刀片刃口没有粘屑。

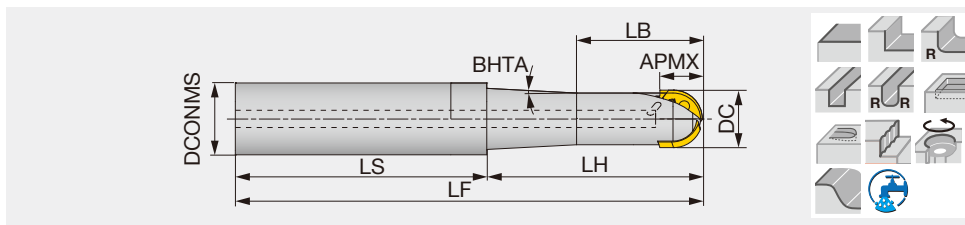
# PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

## BALL<sup>ROUGH</sup>NOSE

### EBRM...

半精加工可转位式球头立铣刀，带柄式



型号	APMX	DC	CICT	DCONMS	LS	LF	LH	LB	BHTA	WT(kg)	气孔	刀片
EBRM16T20S130	11.8	16	2	20	70	130	60	35	3	0.235	有	ZRBM160...
EBRM16T20S200	11.8	16	2	20	140	200	60	35	3.46	0.395	有	ZRBM160...
EBRM20T25S160	13.6	20	2	25	85	160	75	45	3	0.455	有	ZRBM200...
EBRM20T25S220	13.6	20	2	25	135	220	85	60	5	0.655	有	ZRBM200...
EBRM25T32S200	17.7	25	2	32	115	200	85	55	6	0.965	有	ZRBM250...
EBRM25T32S300	17.7	25	2	32	180	300	120	70	4	1.505	有	ZRBM250...

#### 备件



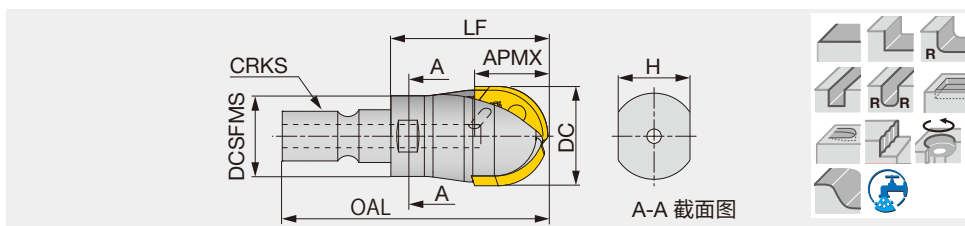
型号	夹紧螺钉	扳手
EBRM16...	TS25064I	T-8D
EBRM20...	TS30085I/HG	T-9D
EBRM25...	TS35085I/HG	T-15D

\* 扭矩：锁紧用推荐扭矩 (N·m)：TS25064I=1.3, TS30085I/HG=2.3, TS35085I/HG=3.5

## BALL<sup>ROUGH</sup>NOSE

### HBRM...

半精加工球头立铣刀，模块式 (TungFlex)



型号	APMX	DC	CICT	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	气孔	刀片
HBRM16M08	11.8	16	2	42.8	25.3	10	13	M8	0.025	有	ZRBM160...
HBRM20M10	13.6	20	2	50	30	15	18	M10	0.05	有	ZRBM200...
HBRM25M12	17.7	25	2	57	35	17	21	M12	0.08	有	ZRBM250...

#### 备件

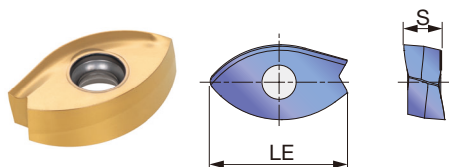


型号	夹紧螺钉	扳手
HBRM16...	TS25064I	T-8D
HBRM20...	TS30085I/HG	T-9D
HBRM25...	TS35085I/HG	T-15D

\* 扭矩：锁紧用推荐扭矩 (N·m)：TS25064I=1.3, TS30085I/HG=2.3, TS35085I/HG=3.5

# 刀片

ZRBM...



P	钢	★
M	不锈钢	☆
K	铸铁	☆
N	非铁金属	
S	耐热合金	☆
H	硬材料	☆

★ : First choice  
☆ : Second choice

型号	RE	涂层								LE	S
		APH730									
ZRBM160-MM	8	●								12.4	3.7
ZRBM200-MM	10	●								14.9	4.8
ZRBM250-MM	12.5	●								18.9	5.9

● : 产品型号  
包装数量=5片

# 标准加工参数

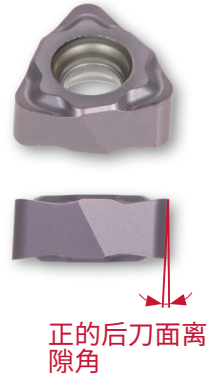
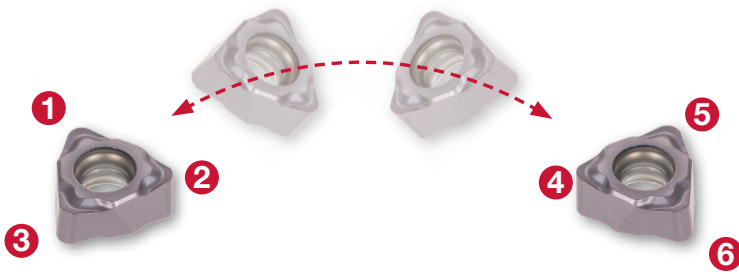
ISO	工件材料	硬度	选择标准	推荐的材质	断屑槽	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给量 fz (mm/t)
P	低碳钢 (C15 等。)	- 200HB	首选	APH730	MM	150 - 350	0.08 - 0.6
	高碳钢和合金钢 (C55, 42CrMo4, 等)	- 300HB	首选	APH730	MM	120 - 320	0.05 - 0.5
	预硬化钢 (NAK80, PX5, 等。)	30 - 40HRC	首选	APH730	MM	100 - 200	0.05 - 0.5
M	奥氏体不锈钢 (X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, 等)	- 200HB	首选	APH730	MM	100 - 280	0.05 - 0.6
	马氏体不锈钢 (X20Cr13 等)	- 200HB	首选	APH730	MM	100 - 300	0.05 - 0.6
K	灰铸铁 (GG25, 250, 等)	150 - 250HB	首选	APH730	MM	120 - 380	0.08 - 0.6
	球墨铸铁 (GGG60 / 600-3, 等)	150 - 250HB	首选	APH730	MM	100 - 280	0.08 - 0.5
S	钛合金 (Ti-6Al-4V, 等)	-	首选	APH730	MM	20 - 80	0.05 - 0.6
	耐热合金 (Inconel718, 等。)	-	首选	APH730	MM	20 - 60	0.05 - 0.4
H	淬火钢 (SKD61 / X40CrMoV51)	40 - 50HB	首选	APH730	MM	40 - 80	0.05 - 0.2
	淬火钢 (SKD11 / X153CrMoV12, 等。)	50 - 60HB	首选	APH730	MM	30 - 60	0.04 - 0.14

以上加工参数仅用于参考。可能需要根据应用, 机床功率和刚性, 和/或工件夹具/装夹方式等进行调整。

## DOM<sup>INI</sup>MILL

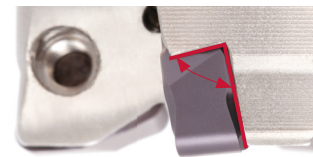
### 双面正角刀片 - 创新的几何形状

- 特殊扭曲的外周形状实现了双面刀片正的后刀面离隙角。
- 正角刀片的定位和更加锋利的切削刃降低了切削力并提高了表面精度。
- 带有 6 个刀尖的经济型刀片。

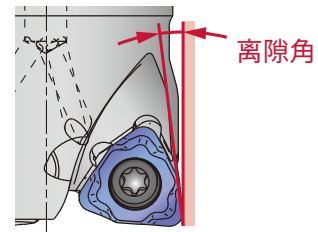


### 较高的稳定性

- 燕尾槽式锁紧系统保证了 3D 加工中的刚性和精度。
- 提高了插铣加工的可靠性。
- 即使在加工直角壁面的时候与壁面表面的后离隙角也能够避免塞屑实现顺畅切削。
- 优化的刀尖几何形状实现了钢件和淬火钢加工中的抗崩刃性。

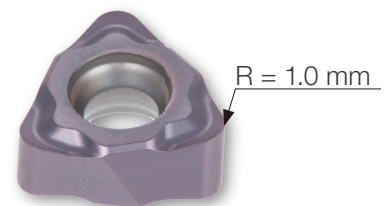
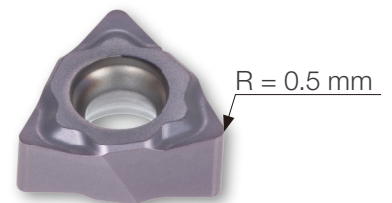


燕尾槽锁紧系统



### 刀片

- 高精度的 H- 级刀片实现了最小的跳动。
- 2 种尺寸的刀尖圆角半径适用于不同类型的加工。  
R = 0.5 mm: 适用于通用目的的小切深和小切宽加工  
R = 1.0 mm: 提高了刀尖强度适用于淬火钢加工
- 采用 PremiumGTec 技术并具有较高耐磨损性的 AH110 材质适用于淬火钢加工。

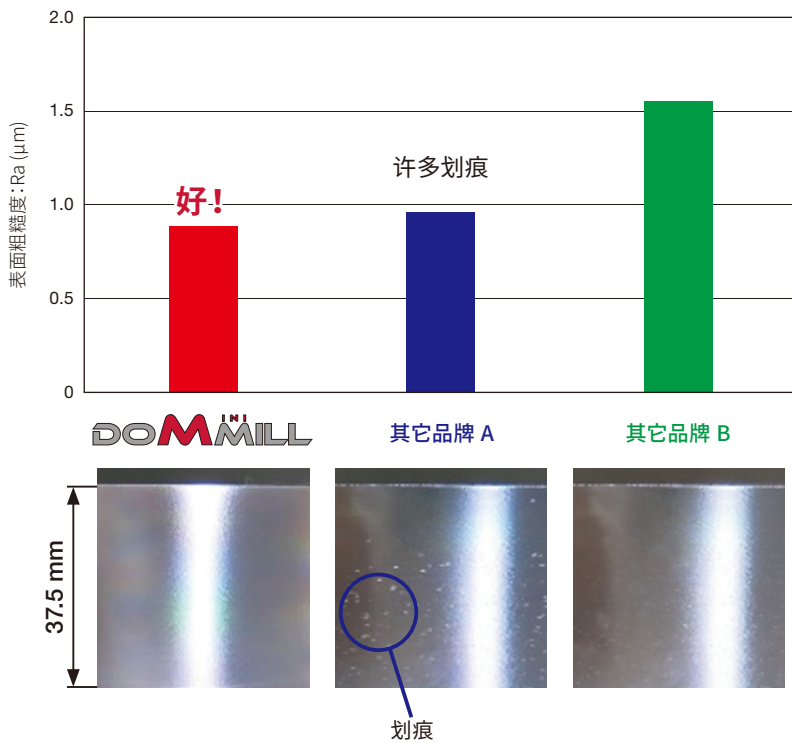


WXHU04-MJ



## 切削性能

### 表面精度



**P**

钢

铣刀

: HFWX04M016M08R02

( $\phi D_c = 16 \text{ mm}$ ,  $z = 2$ )

刀片

: WXHU040310R-MJ

工件材料

: SCM440 / 42CrMo4 (302HB)

切削速度

:  $V_c = 300 \text{ m/min}$

每齿进给量

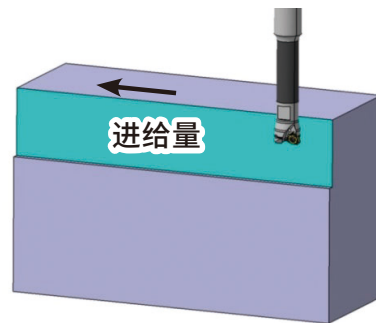
:  $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$

切深

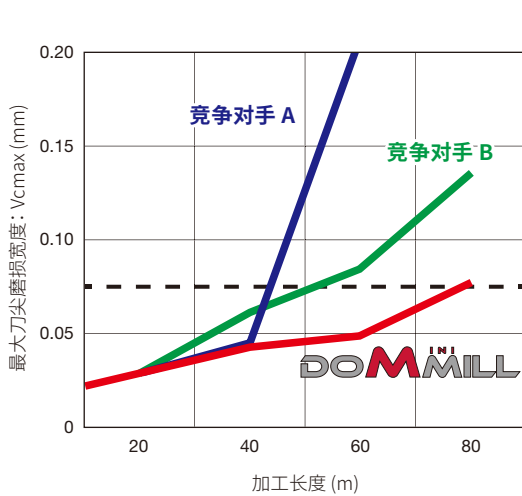
:  $a_p = 0.15 \text{ mm}$

切宽

:  $a_e = 0.5 \text{ mm}$



### 刀具寿命



**H**

硬材料

铣刀

: HFWX04M016M08R02 ( $\phi D_c = 16 \text{ mm}$ ,  $z = 2$ )

刀片

: WXHU040310R-MJ

工件材料

: SKD11 / X153CrMoV12 (58.5HRC)

切削速度

:  $V_c = 100 \text{ m/min}$

每齿进给量

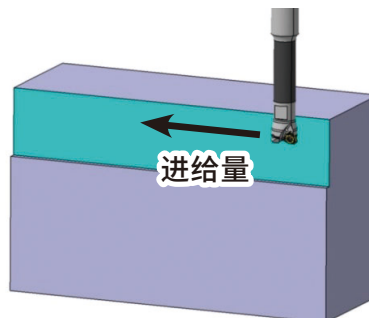
:  $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$

切深

:  $a_p = 0.15 \text{ mm}$

切宽

:  $a_e = 0.2 \text{ mm}$

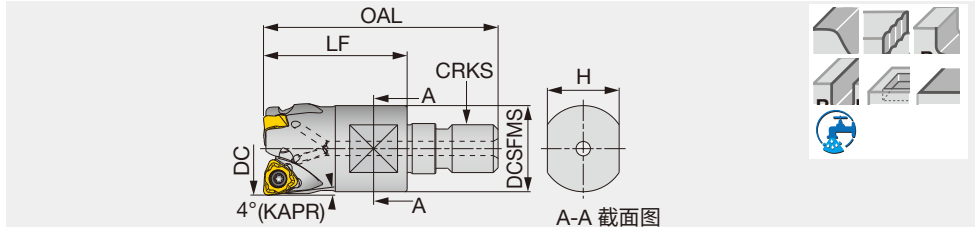


# PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

## DOMINI MILL HFWX04-M

精加工应用的小直径铣刀; 带有TungFlex螺纹接口的模块化刀头



型号	DC	CICT	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	气孔	刀片
HFWX04M016M08R02	16.00	2	42.0	25.0	10.0	13	M8	0.03	有	WXHU04**
HFWX04M020M10R03	20.00	3	49.0	30.0	15.0	18	M10	0.05	有	WXHU04**
HFWX04M025M12R04	25.00	4	52.0	30.0	17.0	21	M12	0.09	有	WXHU04**

### 备件

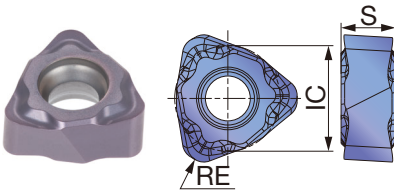


型号	夹紧螺钉	润滑剂	扳手
HFWX04M...	SR34-514	M-1000	T-7F

\* 扭矩: 锁紧推荐扭矩 (N·m): SR34-514=0.9

## 刀片

### WXHU-MJ



P	钢	★	
M	不锈钢		
K	铸铁		
N	非铁金属		
S	耐热合金		
H	硬材料	★	

★ : First choice  
☆ : Second choice

型号	RE	APMX	涂层		IC	S
			AH110			
WXHU040305R-MJ	0.5	0.5	●		6.35	3.18
WXHU040310R-MJ	1	1	●		6.35	3.18

\* 用于插铣, 切宽能达到2mm。

● : 库存型号

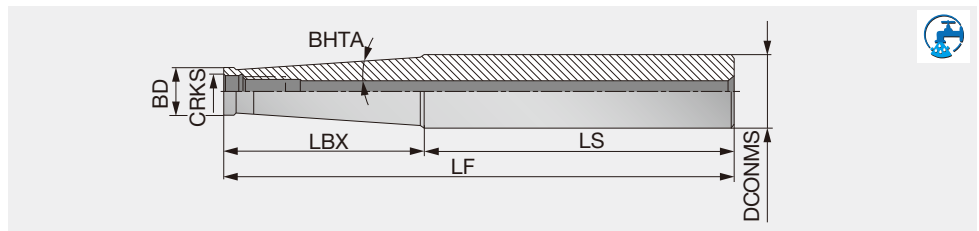
## 标准加工参数

ISO	工件材料	硬度	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给量 fz (mm/t)
P	高碳钢 C45, C55 等。	200 - 300 HB	AH110	100 - 300	0.1 - 0.3
	合金钢 42CrMo4, SCr145, 等	150 - 300 HB	AH110	100 - 300	0.1 - 0.3
	预硬钢 NAK80, PX5, 等。	30 - 40 HRC	AH110	100 - 300	0.05 - 0.3
H	淬火钢	X40CrMoV5-1, 等	AH110	80 - 130	0.1 - 0.3
		X153CrMoV12, 等	AH110	50 - 100	0.05 - 0.15

## TUNGFLEX

### SM

#### 立铣刀-模块化刀柄

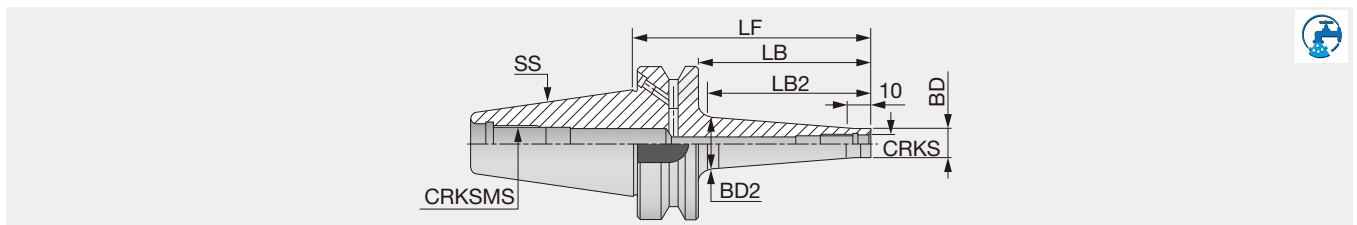


型号	DCONMS	LF	LS	LBX	BD	CRKS	BHTA	柄部类型
SM06-L60C10	10	60	40	20	9.7	M6	0°	圆柄
SM06-L125-C12	12	105	45	60	9.7	M6	1.2°	圆柄
SM06-L125-C16	16	125	65	60	9.7	M6	3.3°	圆柄
SM08-L73C16	16	73	48	25	13	M8	0°	圆柄
SM08-L128-C16	16	128	48	80	13	M8	0.9°	圆柄
SM08-L170-C20	20	170	103.2	66.8	13	M8	3.3°	圆柄
SM10-L80-C20	20	80	50	30	18	M10	0°	圆柄
SM10-L130-C20	20	130	50	80	18	M10	0.6°	圆柄
SM10-L200-C25	25	200	142.8	57.2	19	M10	3.3°	圆柄
SM12-L86-C25	25	86	56	30	21	M12	5.1°	圆柄
SM12-L200-C32	32	200	122	78	21	M12	4.4°	圆柄
SM16-L95-C32	32	95	60	35	29	M16	1.7°	圆柄
SM16-L230-C32	32	230	180	50	29	M16	1.8°	圆柄

## TUNGFLEX

### BT-ODP (螺纹锁紧刀头式刀柄)

#### 带BT柄的TungFlex模块化刀具系统



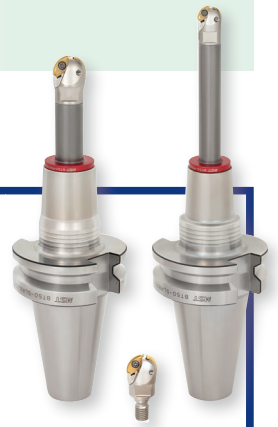
型号	SS	CRKS	BD	BD2	LF	LB	LB2	CRKSMS
BT40ODP6X66	40	M6	9.8	13	66	39	30	M16
BT40ODP6X106	40	M6	9.8	23	106	79	70	M16
BT40ODP8X66	40	M8	13	15	66	39	30	M16
BT40ODP8X106	40	M8	13	23	106	79	70	M16
BT40ODP10X66	40	M10	18	20	66	39	30	M16
BT40ODP10X106	40	M10	18	28	106	79	70	M16
BT40ODP12X66	40	M12	21	24	66	39	30	M16
BT40ODP12X106	40	M12	21	31	106	79	70	M16
BT40ODP16X66	40	M16	29	28.6	66	39	-	M16
BT40ODP16X106	40	M16	29	34	106	79	70	M16
BT50ODP12X94	50	M12	23	30	94	56	50	M24
BT50ODP12X144 (1)	50	M12	23	40	144	106	100	M24
BT50ODP12X194 (1)	50	M12	23	40	194	156	150	M24
BT50ODP12X244 (1)	50	M12	23	46	244	206	200	M24
BT50ODP16X94 (1)	50	M16	29	34	94	56	50	M24
BT50ODP16X144 (1)	50	M16	29	40	144	106	100	M24
BT50ODP16X194 (1)	50	M16	29	55	194	156	150	M24
BT50ODP16X244 (1)	50	M16	29	60	244	206	200	M24

• 适用于10MPa冷却液压力 (1) 在12,000 min-1动平衡达 G6.3级

# 红色螺纹热胀刀柄

(由 MST 公司制造)

- 刀柄集成了合金杆
- 合金杆实现了极高的刚性
- 因为采用了柄杆一体式设计所以避免了杆部发生滑脱
- 即使在长悬伸条件下也能实现无振刀加工

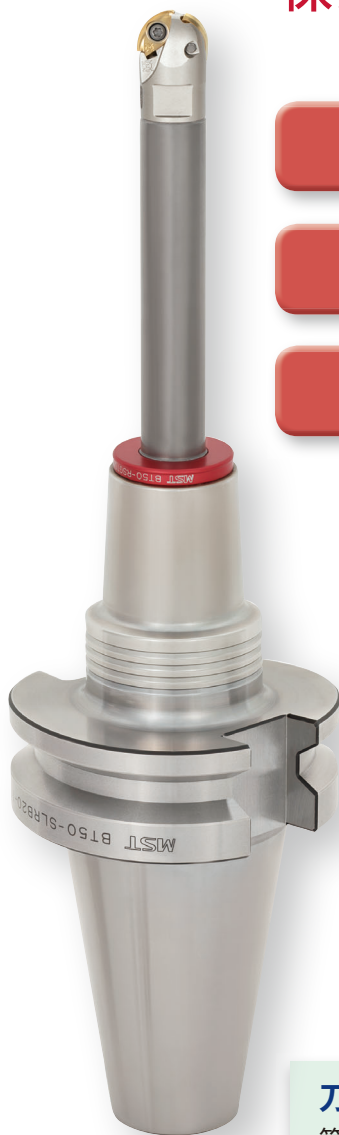


## 保证可换刀头式刀具的最高性能

优化的可换刀头式刀具

刀柄集成了合金杆

所有类型的可换式刀头  
均可安装



BALL R NOSE  
HBRM...



BALL F NOSE  
HBFM...



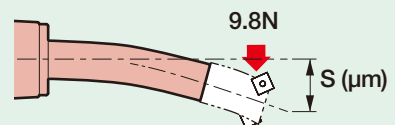
DOM MILL  
HFWX...



DO FEED  
HXN...

### 刀具刚性指数

第 19 页表格中“S”一系列的数值显示了当施加 9.8N 负载时候刀尖位置的挠曲量。数值越小，说明刀具刚性越好。

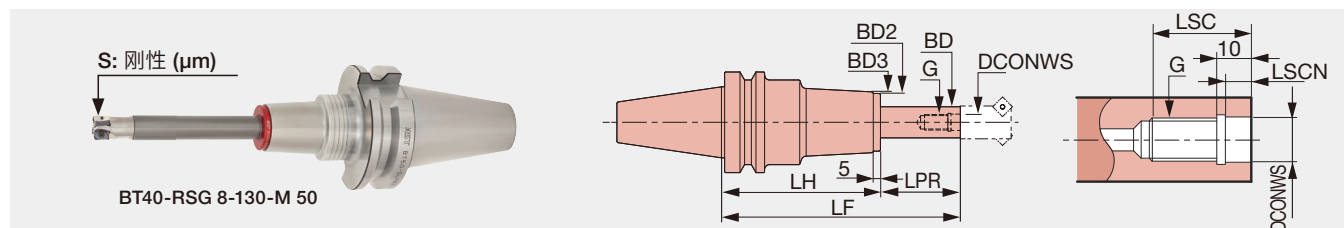


制造公司: **MST** corporation

## TUNGFLEX

### BT-RSG (螺纹锁紧刀头式刀杆)

带BT柄的TungFlex模块化刀具系统

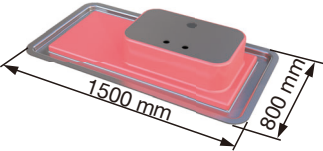
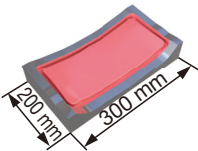
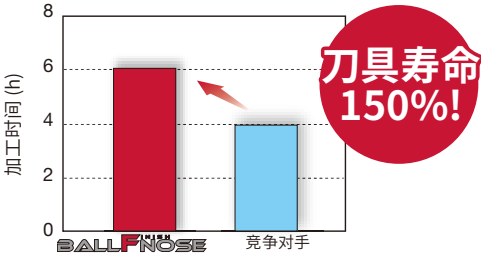
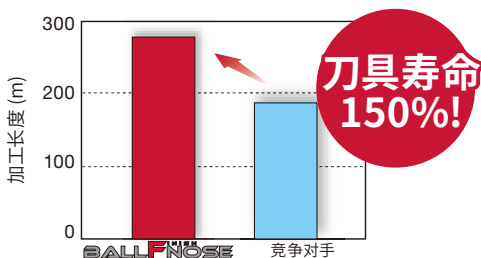

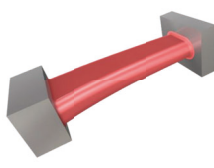
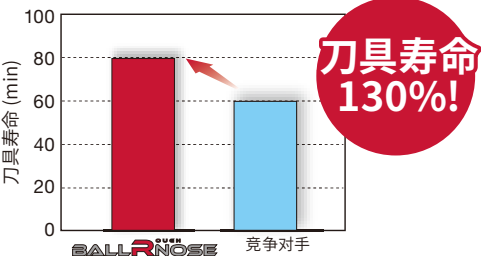
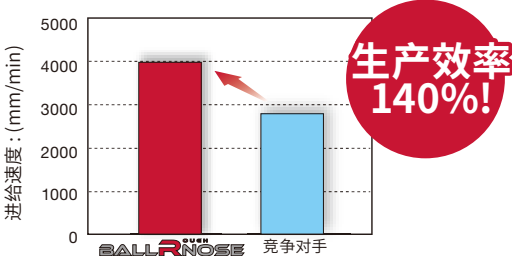


型号	DCONWS	LSC	LSCN	BD	LF	LPR	LH	BD2	BD3	S	WT (kg)	G
BT40-RSG 8-105-M 25	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	0.6	1.4	M8
BT40-RSG 8-135-M 25	8.5	18	6.5	15	135	25	110	30	32	0.7	1.8	M8
BT40-RSG 8-130-M 50	8.5	18	6.5	15	130	50	80	30	32	1.5	1.4	M8
BT40-RSG 8-160-M 50	8.5	18	6.5	15	160	50	110	30	32	1.7	1.8	M8
BT40-RSG 8-155-M 75	8.5	18	6.5	15	155	75	80	30	32	3.1	1.5	M8
BT40-RSG 8-185-M 75	8.5	18	6.5	15	185	75	110	30	32	3.4	1.9	M8
BT40-RSG 8-165-M 85	8.5	18	6.5	15	165	85	80	30	32	4	1.5	M8
BT40-RSG 10-125-M 25	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	0.4	1.8	M10
BT40-RSG 10-155-M 25	10.5	22	6.5	19	155	25	130	36	38	0.5	2.2	M10
BT40-RSG 10-150-M 50	10.5	22	6.5	19	150	50	100	36	38	0.9	1.9	M10
BT40-RSG 10-180-M 50	10.5	22	6.5	19	180	50	130	36	38	1	2.3	M10
BT40-RSG 10-175-M 75	10.5	22	6.5	19	175	75	100	36	38	1.6	2	M10
BT40-RSG 10-205-M 75	10.5	22	6.5	19	205	75	130	36	38	1.8	2.4	M10
BT40-RSG 10-200-M100	10.5	22	6.5	19	200	100	100	36	38	2.8	2	M10
BT40-RSG 10-230-M100	10.5	22	6.5	19	230	100	130	36	38	3	2.4	M10
BT40-RSG 12-125-M 25	12.5	22	6	24	125	25	100	43	45	0.3	2	M12
BT40-RSG 12-155-M 25	12.5	22	6	24	155	25	130	43	45	0.4	2.4	M12
BT40-RSG 12-150-M 50	12.5	22	6	24	150	50	100	43	45	0.5	2.1	M12
BT40-RSG 12-180-M 50	12.5	22	6	24	180	50	130	43	45	0.7	2.5	M12
BT40-RSG 12-175-M 75	12.5	22	6	24	175	75	100	43	45	0.9	2.3	M12
BT40-RSG 12-205-M 75	12.5	22	6	24	205	75	130	43	45	1.1	2.7	M12
BT40-RSG 12-200-M100	12.5	22	6	24	200	100	100	43	45	1.4	2.4	M12
BT40-RSG 12-230-M100	12.5	22	6	24	230	100	130	43	45	1.6	2.8	M12
BT50-RSG 8-120-M 25	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	0.6	4	M8
BT50-RSG 8-150-M 25	8.5	18	6.5	15	150	25	125	30	32	0.7	4.3	M8
BT50-RSG 8-145-M 50	8.5	18	6.5	15	145	50	95	30	32	1.5	4	M8
BT50-RSG 8-175-M 50	8.5	18	6.5	15	175	50	125	30	32	1.7	4.3	M8
BT50-RSG 8-170-M 75	8.5	18	6.5	15	170	75	95	30	32	3	4.1	M8
BT50-RSG 8-200-M 75	8.5	18	6.5	15	200	75	125	30	32	3.3	4.4	M8
BT50-RSG 8-180-M 85	8.5	18	6.5	15	180	85	95	30	32	3.9	4.1	M8
BT50-RSG 10-140-M 25	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	0.4	4.3	M10
BT50-RSG 10-170-M 25	10.5	22	6.5	19	170	25	145	36	38	0.5	4.6	M10
BT50-RSG 10-165-M 50	10.5	22	6.5	19	165	50	115	36	38	0.8	4.4	M10
BT50-RSG 10-195-M 50	10.5	22	6.5	19	195	50	145	36	38	0.9	4.7	M10
BT50-RSG 10-190-M 75	10.5	22	6.5	19	190	75	115	36	38	1.6	4.5	M10
BT50-RSG 10-220-M 75	10.5	22	6.5	19	220	75	145	36	38	1.7	4.8	M10
BT50-RSG 10-215-M100	10.5	22	6.5	19	215	100	115	36	38	2.7	4.5	M10
BT50-RSG 10-245-M100	10.5	22	6.5	19	245	100	145	36	38	2.9	4.8	M10
BT50-RSG 12-140-M 25	12.5	22	6	24	140	25	115	43	45	0.2	4.6	M12
BT50-RSG 12-170-M 25	12.5	22	6	24	170	25	145	43	45	0.3	5	M12
BT50-RSG 12-165-M 50	12.5	22	6	24	165	50	115	43	45	0.5	4.7	M12
BT50-RSG 12-195-M 50	12.5	22	6	24	195	50	145	43	45	0.6	5.1	M12
BT50-RSG 12-190-M 75	12.5	22	6	24	190	75	115	43	45	0.8	4.9	M12
BT50-RSG 12-220-M 75	12.5	22	6	24	220	75	145	43	45	1	5.3	M12
BT50-RSG 12-215-M100	12.5	22	6	24	215	100	115	43	45	1.3	5	M12
BT50-RSG 12-245-M100	12.5	22	6	24	245	100	145	43	45	1.5	5.4	M12
BT50-RSG 12-240-M125	12.5	22	6	24	240	125	115	43	45	2	5.2	M12
BT50-RSG 16-140-M 25	17	25	6	29	140	25	115	52	54	0.2	5.4	M16
BT50-RSG 16-165-M 50	17	25	6	29	165	50	115	52	54	0.3	5.6	M16
BT50-RSG 16-190-M 75	17	25	6	29	190	75	115	52	54	0.5	5.8	M16
BT50-RSG 16-215-M100	17	25	6	29	215	100	115	52	54	0.7	6	M16
BT50-RSG 16-240-M125	17	25	6	29	240	125	115	52	54	1.1	6.2	M16


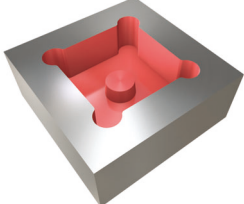
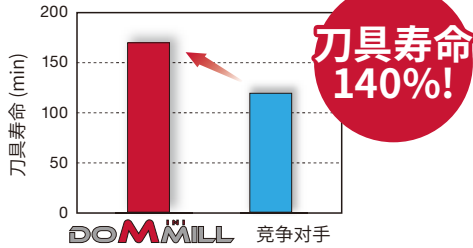
# PROFILEMILL SERIES

TUNGALOY

## 实例

工件类型	模具部件	模具部件	
铣刀	EBFM20S20C220	EBFM12S12S110	
刀片	ZFBM200R00-MJ	ZFBM120R00-MJ	
材质	AH725 SKD11 / X153CrMoV12	AH725 STAVAX	
工件材料	 <b>H</b>	 <b>H</b>	
加工条件	切削速度: Vc (m/min)	350	360
	每齿进给: fz (mm/t)	0.15	0.09
	切深: ap (mm)	0.2	0.5
	循环进给: pf (mm)	0.3	1.0
	加工方法	仿形加工	仿形加工
	冷却方式	干切	内冷供给, 水基冷却液
机床	加工中心, BT50	加工中心, BT40	
结果	 <b>刀具寿命 150%!</b>	 <b>刀具寿命 150%!</b>	
	<p>BallFinishNose具有较高的耐磨性, 刀具寿命比其它品牌的刀具长50%。</p>	<p>凭借优异的排屑, BallRoughNose的加工长度比其它品牌刀具长50%。</p>	
工件类型	<b>New</b> 模具部件	<b>New</b> 涡轮叶片	
铣刀	EBRM25T32S200	EBRM20T25S160	
刀片	ZRBM250-MM	ZRBM200-MM	
材质	APH730 SCM440 / 42CrMo4	APH730 10705BU	
工件材料	 <b>P</b>	 <b>M</b>	
加工条件	切削速度: Vc (m/min)	250	175
	每齿进给: fz (mm/t)	0.25	0.72
	进给速度: Vf (mm/min)	1592	4011
	切深: ap (mm)	8	0.1 - 0.6
	切宽: ae (mm)	4	-
	加工方法	仿形加工	仿形加工
	冷却方式	冷却液	吹气
机床	立式加工中心	专用机床	
结果	 <b>刀具寿命 130%!</b>	 <b>生产效率 140%!</b>	
	<p>凭借坚韧的刀尖和APH730材质, BallRoughNose实现了比其它品牌长30%的刀具寿命。</p>	<p>低刚性工件限制了其它品牌刀具进给速度的增加。凭借自由切削的形状, BallRoughNose比其它品牌刀具进给速度提高了40%。</p>	

实例

工件类型	模具	模具	
铣刀	HFWX04M020M10R03 (ø20 mm, z = 3)	HFWX04M025M12R04 (ø25 mm, z = 4)	
刀片	WXHU040310R-MJ	WXHU040310R-MJ	
材质	AH110	AH110	
工件材料	2738 (28 32 HRC)	DIN 1.2344 (50 52HRC)	
			
加工条件	切削速度: Vc (m/min)	195	274
	每齿进给: fz (mm/t)	0.16	0.14
	进给速度: Vf (mm/min)	1500	2000
	切深: ap(mm)	0.25	0.11
	切宽: ae (mm)	0.35	-
	加工	仿形加工	仿形加工
	冷却方式	冷却液 (内冷, 40bar)	干切
机床	立式加工中心	立式加工中心	
结果	 <p><b>刀具寿命 140%!</b></p> <p>加工 5 小时! 新的 PremiumGTec 材质提高了耐磨性延长了刀具寿命。</p> <p>因为拥有比其它品牌刀具更低的切削力并且采用较高耐磨性的 AH110 材质, DoMini-Mill 提高了 40% 的刀具寿命。</p>		

总公司 泰珂洛超硬工具(上海)有限公司

ADD: 上海市闸北区江场三路 88 号 401 室

TEL : 021-36321879 36321880

FAX : 021-36321918

大连分公司

ADD: 大连经济技术开发区铁山中路 62 号

TEL : 0411-87963170

FAX : 0411-87963141

广州分公司

ADD: 广州市番禺区沙头街禺山西路 329 号  
4 座 1 栋 1410 单元

TEL : 020-38395085 38395116

FAX : 020-38395106

成都办事处

ADD: 四川省成都市高新区天府二街复城国际  
广场 T4 栋 2701 号

TEL : 028-61500820

FAX : 028-61500821

天津分公司

ADD: 天津市河西区怒江道北侧创智东园  
2 号楼 1007 室

TEL : 022-83709199

FAX : 022-83709198

西安办事处

ADD: 陕西省西安市高新区锦业一路 56 号  
研祥城市广场 B 座 2028 号

TEL : 029-88861380

FAX : 029-88861379



[www.tungaloy.com](http://www.tungaloy.com)

follow us at:

[facebook.com/tungaloyjapan](https://facebook.com/tungaloyjapan)

[twitter.com/tungaloyjapan](https://twitter.com/tungaloyjapan)

[www.youtube.com/tungaloycorporation](https://www.youtube.com/tungaloycorporation)



AS9100 Certified  
78006  
2015.11.04  
ISO14001 Certified  
EC97J1123  
1997.11.26

Distributed by:



FIND US ON THE CLOUD!  
[machingcloud.com](http://machingcloud.com)

