

IMPACT MIRACLE

立铣刀系列

采用「IMPACT MIRACLE涂层」。

采用单相纳米结晶涂层技术,实现优异的涂层硬度和耐热性。



IMPACT

IMPACT MIRACLE

进一步实现了高硬度、高效率、高速、长寿命！

采用IMPACT MIRACLE涂层与新超超微粒硬质合金，以及最佳形状的组合，完成整体式立铣刀进一步进化。

- 从HRC60以上的高硬度材料到预硬钢、通用材料
- 从超高速加工到高效率加工
- 从大悬伸量的不稳定加工到微细精密加工

加工用途广泛的新纪元立铣刀系列。

特点

- 采用新开发的「IMPACT MIRACLE涂层」！
采用单相纳米结晶涂层技术，
可实现比以往更优异的涂层硬度和耐热性。

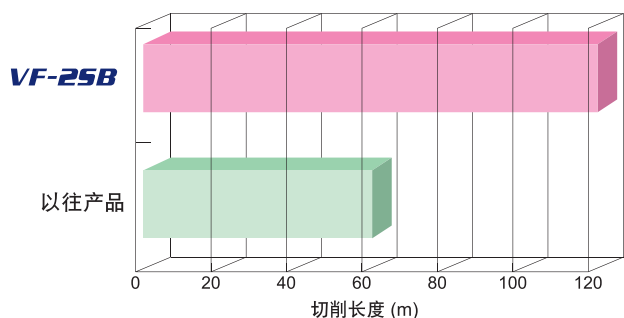
IMPACT MIRACLE涂层的特点			
	IMPACT MIRACLE	(Al,Ti,Si)N	(Al,Ti)N
硬度	HV3700	HV3200	HV2800
结合力	100N	80N	80N
氧化开始温度	1300°C	1100°C	840°C
摩擦系数	0.48	0.53	0.58



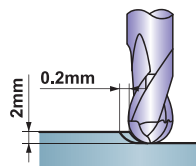
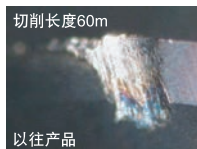
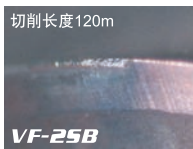
全新的涂层、硬质合金与形状！
新纪元「IMPACT MIRACLE涂层立铣刀」！

- 顶端、螺旋槽形状实现了更高水平！
发挥其优异的耐破损性，可进行更高速、更高精度的加工。
- 减小了摩擦力，实现高品质的加工面！

在压铸模具钢的加工中，实现了以往产品2倍以上的长寿命！



立铣刀	VF2SBR0300S06 (R3)
工件材料	DH31S (HRC52)
转速	16000min ⁻¹ (284m/min)
进给速度	1600mm/min (0.05mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

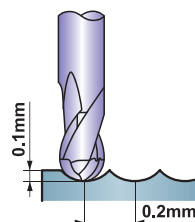


在预硬钢的加工中也可发挥良好的切削性能！

切削长度1200m





















立铣刀	VF2XLBR0150N080S06 (R1.5x8)
工件材料	NAK80 (HRC43)
转速	20000min ⁻¹ (68m/min)
进给速度	2000mm/min (0.05mm/tooth)
切削方式	水溶性冷却液



INDEX

从粗加工到精加工, 适用于各种工件材料的IMPACT MIRACLE立铣刀系列!

形状	用途	刃数	型号	立铣刀外形	尺寸范围	尺寸表	切削条件表
直角型	通用	2	VF-2MD		$\phi 0.5-\phi 6$	☞P5	☞P29
		4	VF-4MD		$\phi 1-\phi 20$	☞P6	☞P30
	重切削用	4, 6	VF-5D		$\phi 1-\phi 12$	☞P7	☞P31
		4, 6	VF-MD		$\phi 1-\phi 25$	☞P8	☞P31
	长颈型	2	VF-2XL		$\phi 0.1-\phi 3$	☞P9	☞P32
	粗加工用	3, 4	VF-5FPR		$\phi 3-\phi 20$	☞P10	☞P33
		4	VF-MFPR		$\phi 5-\phi 20$	☞P11	☞P34
球头型	通用	2	VF-255B		R0.5—R6	☞P12	☞P35
		2	VF-25B		R0.1—R10	☞P13	☞P35
		4	VF-4MB		R0.5—R6	☞P14	☞P36
	大球头型	2	VF-2WB		R1—R3	☞P15	☞P41
	刀尖强化型	2	VF-25DB		R0.5—R10	☞P16	☞P37
		2	VF-25DBL		R0.5—R10	☞P17	☞P37
	长颈型	2	VF-2XLB5		R0.2—R1	☞P18	☞P38
		2	VF-2XLB		R0.1—R3	☞P19	☞P38
	锥颈型	3	VF-3XB		R0.4—R2.5	☞P24	☞P39
圆弧头型	通用	6	VF-5DRB		$\phi 3 \times R0.3-\phi 12 \times R1$	☞P27	☞P31
		6	VF-MDRB		$\phi 3 \times R0.3-\phi 20 \times R2$	☞P28	☞P31

通用

重切削用

长颈型

粗加工用

通用

大球头型

刀尖强化型

长颈型

锥颈型

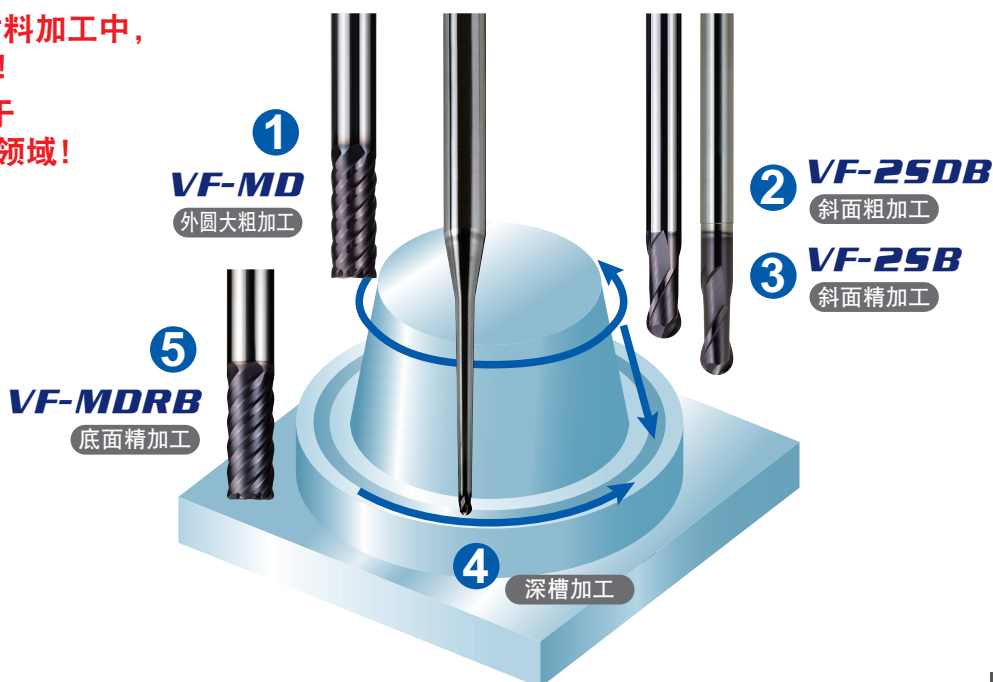
通用

通用

配刀事例

工件材料: SKD61(HRC52) 80x80x70

- HRC50以上的高硬度材料加工中, 加工效率也可大幅提升!
- 丰富的产品规格, 适用于粗加工至精加工等广泛领域!



VF-2MD

2刃IMPACT MIRACLE立铣刀 (M)



0 - 0.020



4 ≤ D4 ≤ 6

0 - 0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



螺旋角



钝刃



D1 < 3



D1 ≥ 3

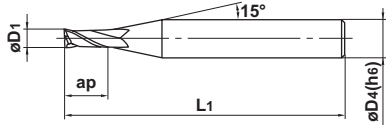


图1

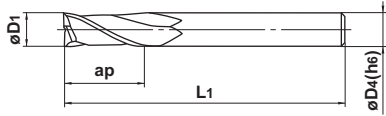


图2

● 高硬度材料高速加工用2刃直角型立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2MDD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
D0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	5	40	4	2	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
D0300	3	7.5	50	6	2	●	1
D0400	4	10	50	6	2	●	1
D0500	5	12.5	50	6	2	●	1
D0600	6	15	50	6	2	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-2MD 外径○○mm。

●：标准库存品

VF-4MD

4刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)



D1 ≤ 12 0 - -0.020
D1 > 12 0 - -0.030



4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



螺旋角

钝刃

● 高硬度材料高速加工用4刃直角型立铣刀。

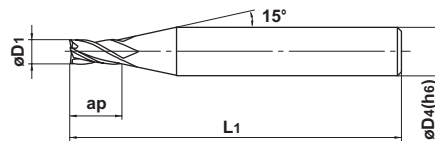


图1

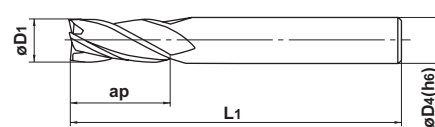


图2

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF4MDD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
D0200	2	5	40	4	4	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
D0300	3	7.5	50	6	4	●	1
D0400	4	10	50	6	4	●	1
D0500	5	12.5	50	6	4	●	1
D0600	6	15	50	6	4	●	2
D0800	8	20	60	8	4	●	2
D1000	10	25	70	10	4	●	2
D1200	12	30	90	12	4	●	2
D1600	16	40	100	16	4	●	2
D2000	20	50	110	20	4	●	2

通用
重切削型
长颈型
粗加工用
通用
球头型
刀尖强化型
长颈型
锥颈型
圆弧头型
通用

IMPACT MIRACLE

产品订购时 请指定型号或 VF-4MD 外径○○mm。

VF-SD

IMPACT MIRACLE立铣刀(S)



0 - -0.02



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
D4 = 12 0 - -0.011

碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				

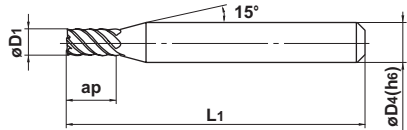


图1

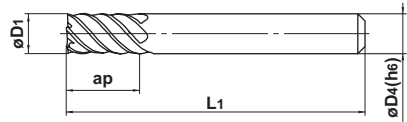


图2



螺旋角
D1 < 3



螺旋角
D1 ≥ 3



钝刃



D1 < 3



D1 ≥ 3

● 采用IMPACT MIRACLE涂层的
高硬度材料高速加工用直角型立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFSD0100	1	2	45	6	4	●	1
D0150	1.5	3	45	6	4	●	1
D0200	2	4	45	6	4	●	1
D0250	2.5	5	45	6	4	●	1
D0300	3	6	45	6	6	●	1
D0350	3.5	7	45	6	6	●	1
D0400	4	8	45	6	6	●	1
D0500	5	10	50	6	6	●	1
D0600	6	12	50	6	6	●	2
D0800	8	16	60	8	6	●	2
D1000	10	20	70	10	6	●	2
D1200	12	24	75	12	6	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-SD 外径 ○ mm。

●：标准库存品

VF-MD

IMPACT MIRACLE立铣刀(M)


 $D1 \leq 12 \quad 0 - -0.02$
 $D1 > 12 \quad 0 - -0.03$

 $D4 = 6 \quad 0 - -0.008$
 $8 \leq D4 \leq 10 \quad 0 - -0.009$
 $12 \leq D4 \leq 16 \quad 0 - -0.011$
 $20 \leq D4 \leq 25 \quad 0 - -0.013$

碳钢、合金钢、铸铁 ($\leq \text{HRC}30$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq \text{HRC}45$)	高硬度钢 ($\leq \text{HRC}55$)	高硬度钢 ($> \text{HRC}55$)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				

螺旋角
 $D1 < 3$ 螺旋角
 $D1 \geq 3$ 

钝刃

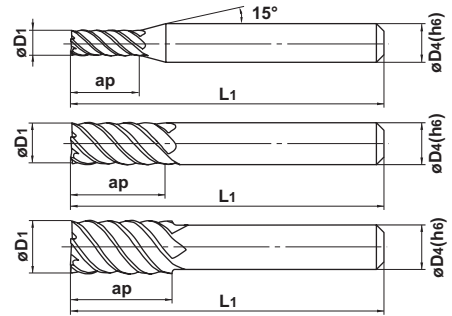
 $D1 < 3$  $D1 \geq 3$ 

图1

图2

图3

单位: mm

- 采用IMPACT MIRACLE涂层的高硬度材料高速加工用直角型立铣刀。

型 号	外径 $D1$	刃长 ap	全长 $L1$	柄径 $D4$	刃数 N	库存	图
VFMD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
D0150	1.5	5	60	6	4	●	1
D0200	2	7	60	6	4	●	1
D0250	2.5	8	60	6	4	●	1
D0300	3	10	60	6	6	●	1
D0400	4	12	60	6	6	●	1
D0500	5	15	60	6	6	●	1
D0600	6	15	60	6	6	●	2
D0800	8	20	75	8	6	●	2
D1000	10	25	80	10	6	●	2
D1200	12	30	100	12	6	●	2
D1400	14	35	105	12	6	●	3
D1500	15	40	110	16	6	●	1
D1600	16	40	110	16	6	●	2
D1800	18	40	120	16	6	●	3
D2000	20	45	125	20	6	●	2
D2200	22	45	135	20	6	●	3
D2500	25	60	160	25	6	●	2

通用

重切削用
直角型

长颈型

粗加工用

通用

大球头型

球头型

刀具强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型

通用

IMPACT MIRACLE

产品订购时 请指定型号或 VF-MD 外径 $\bigcirc\bigcirc$ mm。
 切削条件
 P.29



0 - -0.020



4≤D4≤6

0 - -0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				

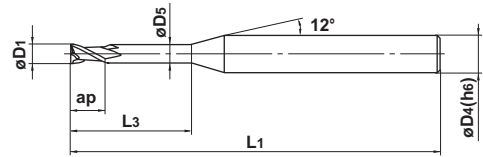


图1



螺旋角



钝刃



D1<3



D1=3

● 高硬度材料高速加工用2刃长颈直角型立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2XLD0010N005	0.1	0.15	0.5	0.085	45	4	2	●	1
D0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
D0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
D0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
D0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
D0030N020	0.3	0.5	2	0.27	45	4	2	●	1
D0030N030	0.3	0.5	3	0.27	45	4	2	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
D0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
D0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
D0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
D0050N060	0.5	0.8	6	0.46	45	4	2	●	1
D0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
D0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
D0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
D0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
D0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
D0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
D0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
D0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
D0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
D0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
D0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.9	60	6	2	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-2XL 外径○○mm×颈长○○mm。

●：标准库存品

VF-SFPR

IMPACT MIRACLE粗加工用立铣刀(S)



D4 = 6 0 - -0.008
 8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
 12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
 D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	○		◎	◎		



螺旋角



D1 < 8



D1 ≥ 8

- 适合碳钢、合金钢、高硬度钢、难切削材料等
 各种工件材料的IMPACT MIRACLE粗加工用立铣刀。

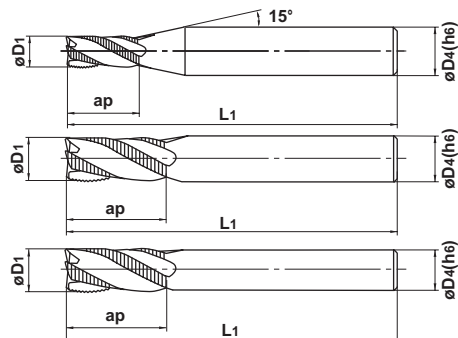


图1

图2

图3

单位: mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0600	6	12	50	6	3	●	2
D0700	7	17	60	8	3	●	1
D0800	8	17	60	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000S08	10	22	90	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1200S10	12	27	100	10	4	●	3
D1200	12	27	75	12	4	●	2
D1400	14	27	75	12	4	●	3
D1600	16	33	90	16	4	●	2
D1800	18	33	90	16	4	●	3
D2000	20	38	100	20	4	●	2

通用

重切削用

长颈型

粗加工用

通用

球头型

刀尖强化型

长颈型

锥柄型

圆弧头型

通用

IMPACT MIRACLE

产品订购时 请指定型号或 VF-SFPR 外径○○mm (×柄径○○mm)。

切削条件
P.31



D4 = 6	0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10	0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16	0 - -0.011
D4 = 20	0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	○		◎	◎		



螺旋角

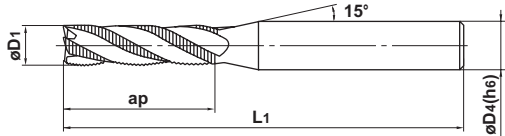


图1

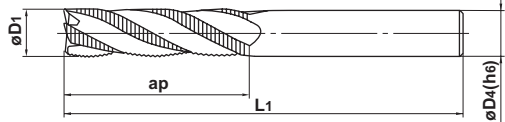


图2

●适用于深立面加工的IMPACT MIRACLE粗加工用立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	●	1
D0600	6	17	60	6	4	●	2
D0700	7	22	75	8	4	●	1
D0800	8	28	75	8	4	●	2
D0900	9	28	100	10	4	●	1
D1000	10	34	100	10	4	●	2
D1200	12	40	110	12	4	●	2
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D2000	20	57	140	20	4	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-MFPR 外径○○mm。

●：标准库存品

VF-2SSB

2刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(S)短柄型



±0.005



0 - -0.01



4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.005

8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.006

D4 = 12 0 - -0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎	○	○		



螺旋角



● 最适用于热套式夹头。

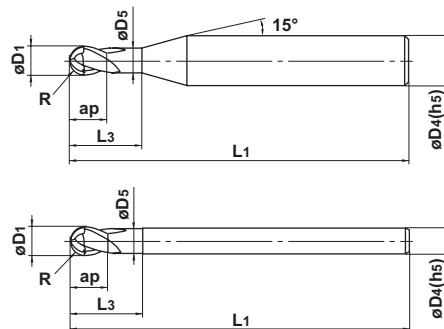


图1

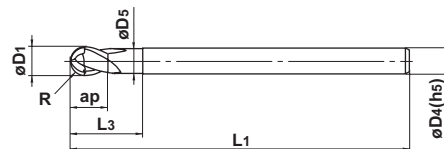


图2

单位：mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
R0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
R0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
R0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
R0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
R0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
R0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
R0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
R0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

通用
重切削用
长颈型
粗加工用

通用

球头型

刀具强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型
通用

IMPACT MIRACLE


产品订购时 请指定型号或 VF-2SSB ○OR (×柄径○mm)。

VF-25B

2刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(S)

 R ≤ 6 ±0.005
R > 6 ±0.010

 D₁ ≤ 12 0 - -0.01
D₁ > 12 0 - -0.02

 h₅: D₄ ≤ 12 D₄ = 3 0 - -0.004
4 ≤ D₄ ≤ 6 0 - -0.005
8 ≤ D₄ ≤ 10 0 - -0.006
D₄ = 12 0 - -0.008
D₄ = 16 0 - -0.011
D₄ = 20 0 - -0.013
h₆: D₄ > 12

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎	○	○		



螺旋角
R < 0.3



螺旋角
R ≥ 0.3

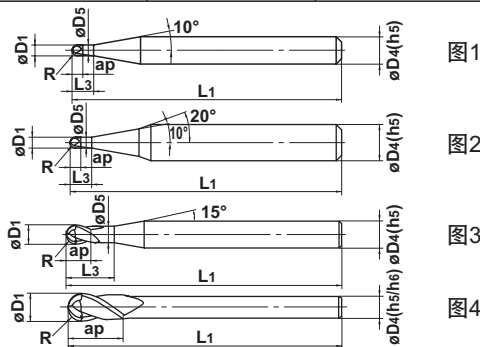


R < 0.3



R ≥ 0.3

- 采用IMPACT MIRACLE涂层的
高硬度材料高速加工用2刃球头立铣刀。



单位: mm

型 号	球头半径 R	外径 D ₁	刃长 ap	颈长 L ₃	颈径 D ₅	全长 L ₁	柄径 D ₄	刃数 N	库存	图
VF2SBR0010S04	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
R0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
R0015S04	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
R0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
R0020S04	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
R0030S04	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
R0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
R0040S04	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
R0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
R0050S04	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
R0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
R0060S04	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
R0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
R0070S04	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
R0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
R0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
R0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
R0080S04	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
R0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
R0090S04	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
R0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
R0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
R0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
R0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
R0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
R0150S06	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
R0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
R0200S06	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
R0250S06	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
R0300S06	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
R0400S08	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
R0500S10	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
R0600S12	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4
R0800S16	8	16	30	—	—	140	16	2	●	4
R1000S20	10	20	38	—	—	160	20	2	●	4

产品订购时  请指定型号或 VF-25B○○R×柄径○○mm。

●: 标准库存品

VF-4MB

4刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(M)



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
D4 = 12 0 - -0.011

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
	◎	◎	◎	○	○		



螺旋角

● 高硬度材料高效加工用4刃球头立铣刀。

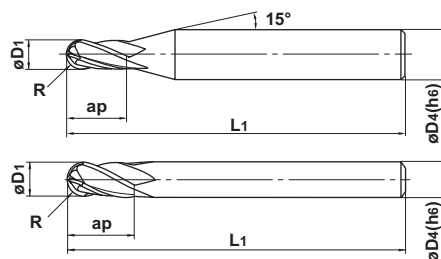


图1

图2

单位：mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
R0100	1	2	6	60	6	4	●	1
R0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
R0200	2	4	8	70	6	4	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
R0300	3	6	12	80	6	4	●	2
R0400	4	8	14	90	8	4	●	2
R0500	5	10	18	100	10	4	●	2
R0600	6	12	22	110	12	4	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-4MB ○OR。

VF-2WB

2刃IMPACT MIRACLE大球头立铣刀



±0.01



D4 = 6 0 - -0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	○		◎	◎		

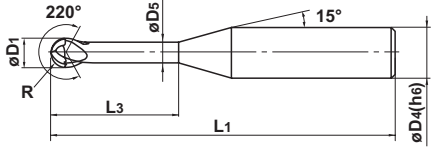
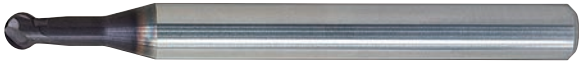


图1



● 最适于下挖切削或使用5轴加工机进行复杂形状加工的球头立铣刀。

单位：mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2WBR0100N060	1	2	6	1.6	60	6	2	●	1
R0150N080	1.5	3	8	2.4	60	6	2	●	1
R0200N100	2	4	10	3.2	60	6	2	●	1
R0300N120	3	6	12	4.8	80	6	2	●	1

通用

重切削用

长颈型

粗加工用

通用

大球头型

刀头强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型

通用

产品订购时 请指定型号或 VF-2WB ○OR。

●：标准库存品

VF-2SDB

2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)



R ≤ 6.5 ±0.01
R > 6.5 ±0.02



D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03



D4 = 3 0 - -0.006
4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○				



螺旋角

●采用IMPACT MIRACLE涂层的耐破损性优异的2刃球头立铣刀。

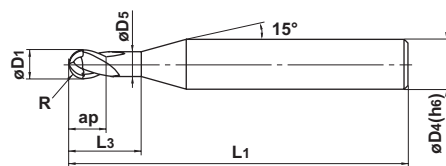


图1

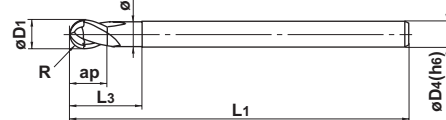


图2

单位: mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
R0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
R0150S03	1.5	3	3	6	2.9	60	3	2	●	2
R0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	4	8	3.9	60	4	2	●	2
R0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
R0300	3	6	12	22	5.85	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	27	7.85	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	31	9.7	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	35	11.7	110	12	2	●	2
R0800	8	16	30	50	15.5	140	16	2	●	2
R1000	10	20	38	58	19.5	160	20	2	●	2

通用
重切削型
长颈型
粗加工用

通用

球头型
刀具强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型
通用

IMPACT MIRACLE

产品订购时 请指定型号或 [VF-2SDB ○OR (×柄径○mm)]。

切削条件
P.35

VF-2SDBL

2刃IMPACT MIRACLE强化型球头立铣刀(S)长柄型



$R \leq 6.5 \pm 0.01$
 $R > 6.5 \pm 0.02$



$D1 \leq 12 \quad 0 - -0.02$
 $D1 > 12 \quad 0 - -0.03$



$D4 = 6 \quad 0 - -0.008$
 $8 \leq D4 \leq 10 \quad 0 - -0.009$
 $12 \leq D4 \leq 16 \quad 0 - -0.011$
 $D4 = 20 \quad 0 - -0.013$

碳钢、合金钢、铸铁 ($<HRC30$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq HRC45$)	高硬度钢 ($\leq HRC55$)	高硬度钢 ($>HRC55$)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	○				



螺旋角

●VF-2SDB的长柄型。

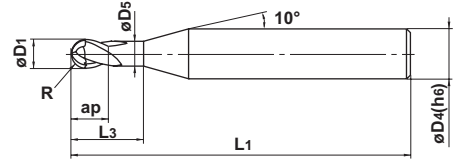


图1

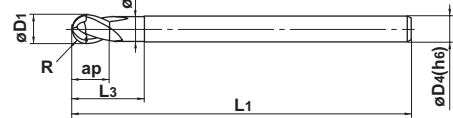


图2

单位：mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2SDBLR0050	0.5	1	1	2	0.94	60	6	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	80	6	2	●	1
R0150	1.5	3	3	6	2.9	90	6	2	●	1
R0200	2	4	4	8	3.9	90	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	110	8	2	●	1
R0300	3	6	12	22	5.85	120	6	2	●	2
R0400	4	8	14	27	7.85	130	8	2	●	2
R0500	5	10	18	31	9.7	140	10	2	●	2
R0600	6	12	22	35	11.7	140	12	2	●	2
R0800	8	16	30	50	15.5	200	16	2	●	2
R1000	10	20	38	58	19.5	200	20	2	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-2SDBL ○OR。

●：标准库存品

VF-2XLBS

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀(短柄型)



D4 = 4 0 - 0.008

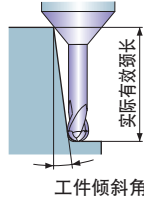
碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎		○		



螺旋角



与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

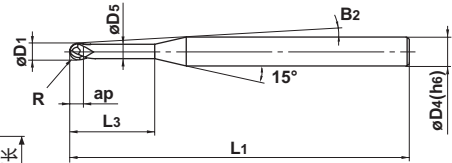


图1

- 高硬度材料高速加工用2刃长颈球头立铣刀。
- 最适用于热缩式刀柄的短柄型。

单位: mm

型 号	球头 半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
R0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
R0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
R0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4

产品订购时 请指定型号或 VF-2XLBS ○OR×颈长○mm。



R ≤ 1 ±0.007
R > 1 ±0.010



0 - -0.02



4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎		○		



与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长

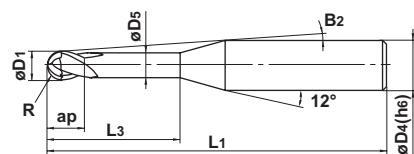
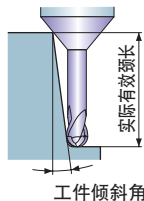


图1

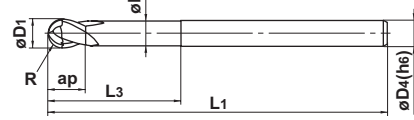


图2

●采用IMPACT MIRACLE涂层的高硬度材料高速加工用2刃长颈球头立铣刀。

单位：mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLB R0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
R0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
R0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
R0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
R0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
R0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
R0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
R0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6

产品订购时 请指定型号或 VF-2XLB ○OR×颈长○mm×柄径○mm。

●：标准库存品

单位: mm

型 号	球头 半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLBR0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
R0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
R0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
R0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
R0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
R0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
R0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
R0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
R0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
R0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
R0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
R0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
R0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3
R0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6

通用

重切削用
直角型长颈型
粗加工用

通用

球头型
刀具强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型
通用

IMPACT MIRACLE

切削条件

P.36



R ≤ 1 ±0.007
R > 1 ±0.010



0 - -0.02



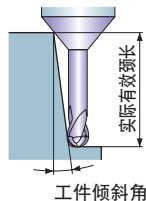
4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎		○		



螺旋角

与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

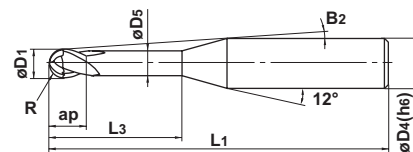


图1

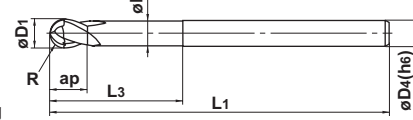


图2

●采用IMPACT MIRACLE涂层的高硬度材料高速加工用2刃长颈球头立铣刀。

单位: mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLB R0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
R0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
R0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
R0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
R0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
R0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
R0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
R0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
R0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
R0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
R0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
R0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
R0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8

产品订购时 请指定型号或 VF-2XLB ○○R×颈长○○mm×柄径○○mm。

●: 标准库存品

单位: mm

型 号	球头 半径	外径	刃长	颈长	颈径	干涉角	全长	柄径	刃数	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	N			30°	1°	2°	3°
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	无干涉
R0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
R0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
R0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	无干涉
R0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
R0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	无干涉
R0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
R0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
R0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
R0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
R0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
R0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
R0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
R0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
R0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	无干涉
R0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
R0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	无干涉
R0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
R0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	无干涉
R0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
R0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	无干涉
R0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	无干涉	无干涉
R0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
R0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	无干涉	无干涉
R0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	无干涉
R0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	无干涉	无干涉
R0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
R0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
R0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
R0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
R0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	无干涉
R0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	无干涉
R0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
R0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
R0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
R0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
R0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
R0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	无干涉
R0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	无干涉
R0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	无干涉
R0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	无干涉	无干涉
R0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	无干涉

通用

重切削用
直角型长颈型
粗加工用

通用

球头型
刀具强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型
通用

IMPACT MIRACLE

切削条件

P.36



R ≤ 1 ±0.007
R > 1 ±0.010



0 - -0.02



4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008

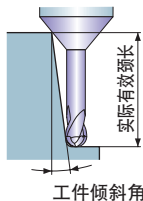
碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎		○		



螺旋角



与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

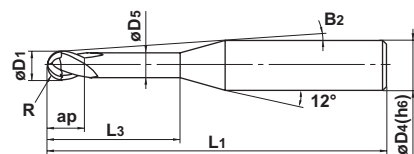


图1

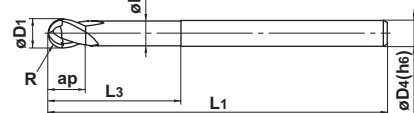


图2

●采用IMPACT MIRACLE涂层的高硬度材料高速加工用2刃长颈球头立铣刀。

单位：mm

型 号	球头 半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
												30°	1°	2°	3°
VF2XLBR0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	无干涉
R0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	无干涉
R0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	无干涉	无干涉
R0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	无干涉	无干涉
R0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
R0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
R0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
R0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
R0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	无干涉
R0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	无干涉
R0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	无干涉	无干涉
R0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	无干涉	无干涉
R0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	无干涉	无干涉
R0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	无干涉	无干涉
R0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	无干涉	无干涉
R0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	无干涉	无干涉
R0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	无干涉	无干涉
R0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	无干涉	无干涉	无干涉
R0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	无干涉	无干涉	无干涉
R0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	无干涉	无干涉	无干涉	无干涉
R0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	无干涉	无干涉	无干涉	无干涉
R0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	无干涉	无干涉	无干涉	无干涉

产品订购时 请指定型号或 VF-2XLB ○○R×颈长○○mm×柄径○○mm。

●：标准库存品

VF-3XB

3刃IMPACT MIRACLE锥颈球头立铣刀


 $4 \leq D4 \leq 6$ 0 - -0.008
 $D4 = 8$ 0 - -0.009

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎	○	○		



螺旋角

● 最适于高效深挖加工的高刚性锥颈型3刃球头立铣刀。

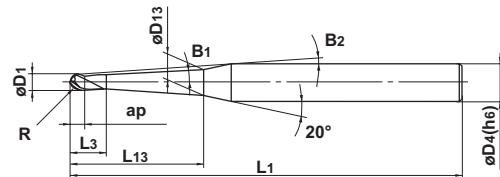
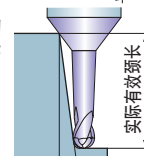


图1

与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长

工件倾斜角 单位: mm

型 号	球头 半径 R	外径 D1	颈部 锥半角 B1	刃长 ap	颈长 L13	颈平行部 长度 L3	干涉角 B2	颈根部 直径 D13	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
														30°	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	●	1	6.3	6.6	6.9	7.3
R0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	●	1	8.4	8.6	9.1	9.5
R0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	●	1	12.4	12.7	13.4	14.1
R0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	●	1	—	8.4	8.9	9.3
R0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	●	1	—	12.4	13.1	13.8
R0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	●	1	—	16.5	17.3	18.3
R0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
R0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	●	1	10.5	10.9	11.4	12.1
R0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	●	1	12.6	13.0	13.6	14.4
R0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
R0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
R0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
R0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
R0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	●	1	35.7	36.6	38.6	40.7
R0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
R0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	●	1	—	12.6	13.3	14.1
R0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
R0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
R0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
R0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
R0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
R0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.4
R0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	●	1	—	50.9	53.6	无干涉
R0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	●	1	—	60.9	64.1	无干涉
R0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	●	1	—	71.0	74.7	无干涉
R0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	●	1	—	—	13.0	13.7
R0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	●	1	—	—	17.1	18.0
R0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	●	1	—	—	21.2	22.4
R0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	●	1	—	—	26.3	27.8
R0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	●	1	—	—	31.5	33.2
R0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	●	1	—	—	36.6	38.6
R0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
R0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	●	1	15.6	16.0	16.9	17.8
R0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
R0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
R0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	●	1	—	15.7	16.5	17.4
R0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
R0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2

产品订购时 请指定型号或 VF-3XB ○○R×颈部锥半角○○°×颈长○○mm。



±0.01



0 - -0.02



4≤D4≤6 0 - -0.008
D4 = 8 0 - -0.009

碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎	○	○		



螺旋角

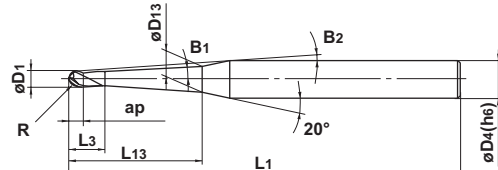
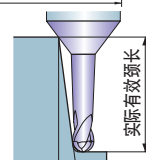


图1

与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长



单位: mm

● 最适于高效深挖加工的高刚性锥颈型3刃球头立铣刀。

型 号	球头 半径 R	外径 D1	颈部 锥半角 B1	刃长 ap	颈长 L13	颈平行部 长度 L3	干涉角 B2	颈根部 直径 D13	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	N			30°	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.3
R0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	●	1	—	—	16.1	17.0
R0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	●	1	—	—	21.2	22.4
R0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	●	1	—	—	31.5	33.2
R0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
R0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
R0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	●	1	25.8	26.4	27.8	29.3
R0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
R0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	●	1	35.8	36.7	38.6	无干涉
R0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	无干涉
R0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
R0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
R0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	●	1	—	35.9	37.7	39.8
R0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	无干涉
R0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	●	1	—	51.0	53.6	无干涉
R0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	●	1	—	61.0	无干涉	无干涉
R0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	●	1	—	71.1	无干涉	无干涉
R0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	26.4	27.9
R0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.3
R0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	●	1	—	—	36.7	38.7
R0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	●	1	—	—	41.8	无干涉
R0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.1
R0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	●	1	—	40.9	43.1	无干涉
R0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	●	1	—	—	21.4	22.5
R0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.3
R0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	●	1	—	—	41.9	无干涉
R0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
R0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	●	1	25.8	26.4	27.7	29.2
R0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	无干涉
R0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	无干涉
R0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	无干涉	无干涉
R0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	●	1	—	20.9	21.9	23.0
R0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	无干涉
R0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	无干涉
R0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	无干涉	无干涉
R0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	无干涉

产品订购时 请指定型号或 VF-3XB ○○R×颈部锥半角○○°×颈长○○mm。

● : 标准库存品

单位：mm

型 号	球头 半径 R	外径 D1	颈部 锥半角 B1	刃长 ap	颈长 L13	颈平行部 长度 L3	干涉角 B2	颈根部 直径 D13	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库 存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
														30°	1°	2°	3°
VF3XBR0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	无干涉
R0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	●	1	—	—	41.9	无干涉
R0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	●	1	—	—	52.2	无干涉
R0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	●	1	—	—	62.4	无干涉
R0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	●	1	—	—	72.7	无干涉
R0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	无干涉
R0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	无干涉
R0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	无干涉	无干涉
R0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	●	1	—	35.9	37.7	无干涉
R0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	无干涉
R0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	无干涉	无干涉
R0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	无干涉	无干涉

通用

重切削型

长颈型

粗加工用

通用

球头型

刀具强化型

长颈型

锥颈型

圆弧头型

通用



IMPACT MIRACLE



0 - 0.02



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
D4 = 12 0 - -0.011

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



螺旋角

- IMPACT MIRACLE涂层的短刃长型，刚性高，可实现高速、大进给加工。

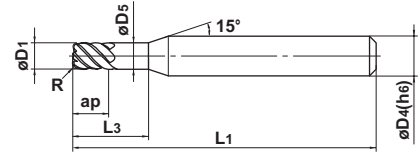


图1

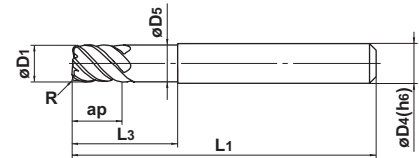


图2

单位：mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
D0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
D0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
D0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
D1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
D1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
D1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-SDRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm。

●：标准库存品

VF-MDRB

6刃IMPACT MIRACLE圆弧头立铣刀(M)



$D1 \leq 12$ 0 - -0.02
 $D1 > 12$ 0 - -0.03



$D4 = 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D4 = 20$ 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



螺旋角

- 采用IMPACT MIRACLE涂层的
高硬度材料高速加工用圆弧头立铣刀。

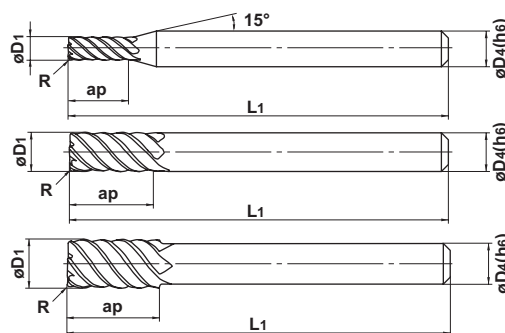


图1

图2

图3

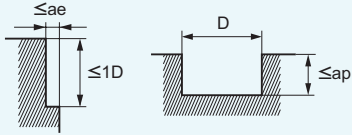
单位：mm

型 号	外径 $D1$	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 $L1$	柄径 $D4$	刃数 N	库存	图
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
D0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
D0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
D0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
D0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
D0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
D0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
D0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
D0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
D1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
D1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
D1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
D1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
D1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2
D1600R100	16	1	40	110	16	6	●	2
D1600R150	16	1.5	40	110	16	6	●	2
D1800R100	18	1	40	120	16	6	●	3
D1800R150	18	1.5	40	120	16	6	●	3
D2000R100	20	1	45	125	20	6	●	2
D2000R150	20	1.5	45	125	20	6	●	2
D2000R200	20	2	45	125	20	6	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-MDRB 刀尖圆弧半径 $\bigcirc \bigcirc R \times$ 外径 $\bigcirc \bigcirc \text{mm}$ 。

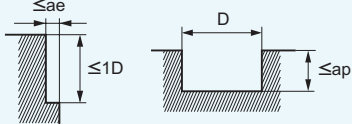
VF-2MD

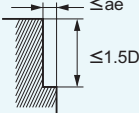
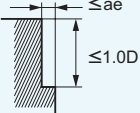
2刃IMPACT MIRACLE立铣刀 (M)

工件材料	碳钢、合金钢、工具钢 预硬钢 (—HRC45) SKD61、NAK等			高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、STAVAX			高硬度钢 (HRC55—) SKD11、高速工具钢等			
	外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深(宽)度 ap/ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深(宽)度 ap/ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深(宽)度 ap/ae (mm)
0.5		40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1		40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5		40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2		30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5		24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3		20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4		15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5		12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6		10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2
切削深度 切削宽度 基准	<div></div> <div>D: 立铣刀外径</div>									

VF-4MD

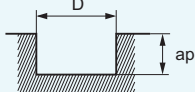
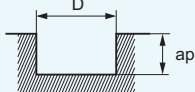
4刃IMPACT MIRACLE立铣刀(M)

工件材料	碳钢、合金钢、工具钢 预硬钢 (-HRC45) SKD61、NAK等			高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、STAVAX			高硬度钢 (HRC55—) SKD11、高速工具钢等			
	外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深(宽)度 ap/ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深(宽)度 ap/ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深(宽)度 ap/ae (mm)
1		40000	3000	0.06	32000	2400	0.06	16000	710	0.05
1.5		40000	4500	0.12	32000	3600	0.08	10600	650	0.08
2		30000	4500	0.18	24000	3600	0.10	8100	520	0.10
2.5		24000	3900	0.25	19000	3000	0.13	6400	450	0.13
3		20000	3500	0.30	16000	2700	0.15	5400	390	0.15
4		15000	3000	0.40	12000	2400	0.20	4000	450	0.20
5		12000	2400	0.50	9000	1800	0.25	3200	380	0.20
6		10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8		8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10		6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12		5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16		2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20		1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30
切削深度 切削宽度 基准	<div><div></div><div>D: 立铣刀外径</div></div>									

工件材料	合金钢、高硬度钢 (—HRC55) NAK、SKD61、SUS420等			高硬度钢 (HRC55—62) SKD11等			高硬度钢 (HRC62—70) SKS、SKH等		
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
切削宽度 基准									

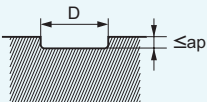
D: 立铣刀外径

小径槽加工

工件材料	合金钢、高硬度钢 (—HRC55) NAK、SKD61等			高硬度钢 (HRC55—65) SKD11、SKH等		
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
切削深度 基准						

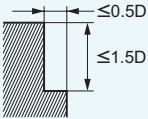
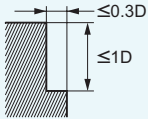
D: 立铣刀外径

- 1) 机床或工件安装刚性低, 发生高频振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低。
- 2) 侧面切削时, 推荐采用顺铣方式。
- 3) 请使用吹气等方法强制排出切屑。
- 4) 槽加工时请使用冷却液。

工件材料		高硬度钢 (HRC40—55) NAK、SKD61、STAVAX等			高硬度钢 (HRC55—65) SKD11、高速工具钢等		
外径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	1次切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	1次切削深度 ap (mm)
0.1	0.5	40000	100	0.002	40000	80	0.001
0.2	0.6	40000	400	0.004	40000	360	0.004
	1	40000	300	0.003	40000	250	0.002
	1.5	40000	200	0.002	40000	150	0.001
0.3	1	40000	500	0.006	40000	450	0.004
	2	40000	400	0.003	38000	350	0.002
	3	38000	250	0.002	36000	200	0.001
0.4	1	40000	800	0.008	36000	500	0.006
	2	40000	500	0.007	30000	350	0.005
	4	36000	300	0.004	27000	200	0.003
0.5	2	40000	800	0.01	30000	600	0.009
	4	36000	600	0.008	27000	450	0.007
	6	30000	400	0.005	22000	300	0.004
0.6	2	40000	1000	0.015	30000	700	0.012
	4	36000	800	0.01	27000	500	0.01
	6	30000	600	0.006	22000	350	0.006
0.8	4	36000	1200	0.03	27000	900	0.02
	6	30000	900	0.02	22000	650	0.015
	8	24000	600	0.01	18000	450	0.008
	10	20000	400	0.008	15000	300	0.005
1	4	32000	1600	0.05	24000	1100	0.04
	6	32000	1400	0.04	24000	1000	0.03
	8	28000	1000	0.03	21000	750	0.02
	10	28000	800	0.02	21000	600	0.015
	12	24000	500	0.02	18000	370	0.01
1.5	6	22000	1200	0.08	16000	900	0.06
	8	22000	1100	0.07	16000	800	0.05
	10	22000	1000	0.06	16000	750	0.04
	12	20000	800	0.05	15000	600	0.03
	16	18000	500	0.03	13000	350	0.02
2	6	16000	1000	0.15	12000	750	0.15
	8	16000	1000	0.15	12000	750	0.1
	10	16000	800	0.1	12000	600	0.08
	12	16000	800	0.08	12000	600	0.06
	16	15000	600	0.06	11000	450	0.05
	20	14000	500	0.05	10000	350	0.04
3	12	11000	800	0.2	8200	600	0.15
	16	11000	600	0.15	8200	450	0.15
	20	11000	500	0.1	8200	350	0.1
切削深度 基准							

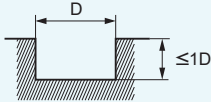
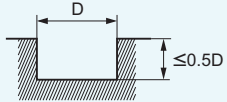
1) 降低转速的情况下，请将上表的转速与进给速度同比例降低。

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢 (-HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁 FC250等		合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30-45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金		高硬度钢 (HRC45-55) SKD61等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	16000	960	13000	640	6400	260	5300	320	4200	70
4	12000	960	9500	640	4800	260	4000	320	3200	70
5	9500	960	7600	640	3800	260	3200	320	2500	70
6	8000	960	6400	680	3200	290	2700	340	2100	75
8	6000	1050	4800	760	2400	340	2000	400	1600	95
10	4800	1050	3800	760	1900	340	1600	400	1300	105
12	4000	960	3200	700	1600	320	1300	400	1100	110
16	3000	840	2400	620	1200	300	1000	360	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	800	320	600	100
切削深度 基准										

D: 立铣刀外径

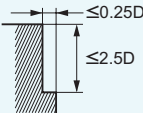
■ 槽加工

工件材料	碳钢、合金钢 (-HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁 FC250等		合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30-45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金		高硬度钢 (HRC45-55) SKD61等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
3	13000	720	11000	480	4800	190	3200	190	2100	25
4	9500	720	8000	480	3600	190	2400	190	1600	25
5	7600	720	6400	480	3200	190	1900	190	1300	25
6	6400	720	5300	480	2700	200	1600	200	1100	30
8	4800	800	4000	520	2000	220	1200	220	800	35
10	3800	800	3200	520	1600	220	1000	220	600	35
12	3200	750	2700	520	1300	210	800	210	500	40
16	2400	620	2000	450	1000	180	600	180	400	45
20	1900	540	1600	400	800	160	500	160	300	40
切削深度 基准										

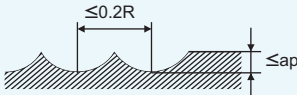
D: 立铣刀外径

- 1) 切削奥氏体类不锈钢、钛合金、耐热合金时，使用冷却液的效果好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 机床或工件安装刚性低，发生高频振颤、异常声音时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) 侧面切削时，推荐采用顺铣方式。

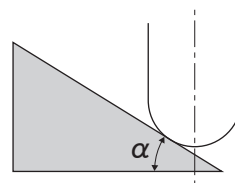
■ 侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢 (—HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁 FC250等		合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30—45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金		高硬度钢 (HRC45—55) SKD61等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
5	3800	360	3200	290	2500	150	2500	150	1900	50
6	3200	360	2700	290	2100	160	2100	160	1600	60
8	2400	450	2000	360	1600	160	1600	160	1200	70
10	1900	450	1600	360	1300	180	1300	180	1000	75
12	1600	400	1300	320	1100	180	1100	180	800	80
16	1200	360	1000	290	800	160	800	160	600	80
20	1000	340	800	270	600	150	600	150	500	80
切削深度 基准	 <p style="text-align: right;">D : 立铣刀外径</p>									

- 1) 切削奥氏体类不锈钢、钛合金、耐热合金时，使用冷却液的效果好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 机床或工件安装刚性低，发生高频振颤、异常声音时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) 推荐采用顺铣方式。

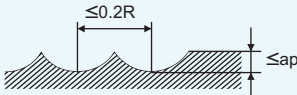
工件材料	高硬度钢 (-HRC55) NAK、SKD61、SUS420等					高硬度钢 (HRC55-62) SKD11等					高硬度钢 (HRC62-70) SKS、SKH等				
球头半径 (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)
	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	40000	320	40000	160	0.003	40000	320	40000	160	0.002
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	40000	640	40000	400	0.007	40000	640	40000	400	0.005
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1400	40000	1000	0.015	40000	1200	40000	1000	0.01
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2800	40000	1200	0.025	40000	2000	40000	1200	0.02
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1600	0.04	40000	2800	40000	1600	0.03
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	2400	0.05	40000	3600	32000	1300	0.04
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	40000	7200	32000	2500	0.075	32000	4500	21000	1200	0.05
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	40000	8000	24000	2400	0.1	24000	3800	16000	1000	0.07
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	37000	8100	19000	2300	0.11	19000	3400	13000	1000	0.08
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	32000	7700	16000	2200	0.12	16000	3200	11000	880	0.09
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	24000	6200	12000	1900	0.13	12000	2400	8000	800	0.1
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.2	19000	5300	9600	1700	0.15	9600	2100	6000	600	0.1
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	16000	4800	8000	1600	0.2	8000	1700	5000	600	0.11
R 4	16000	6400	10000	2000	0.3	12000	3600	6000	1200	0.2	6000	1400	4000	480	0.11
R 5	13000	5200	8000	1700	0.5	10000	3200	4800	960	0.2	4800	1100	3000	420	0.12
R 6	9000	3600	6000	1300	0.5	7000	2200	3600	720	0.3	3600	860	2200	310	0.12
R 8	6000	2400	4000	1000	0.5	5000	1600	2500	500	0.3	2500	650	1500	240	0.15
R10	4500	1800	3000	780	0.5	4000	1300	1800	360	0.3	1800	470	1000	160	0.15
切削深度 基准	 <p>R: 球头半径</p>														

- 1) α 是加工面倾斜角。
- 2) 机床或工件安装刚性低, 发生高频振颤、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低。
另外, 重视加工精度时, 请降低进给速度后使用。
- 3) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

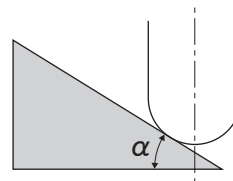


VF-4MB

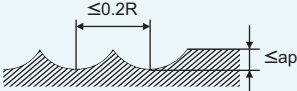
4刃IMPACT MIRACLE球头立铣刀(M)

工件材料	高硬度钢 (-HRC55) NAK、SKD11、SKD61等					高硬度钢 (HRC55-62) SKD11、SUS420等					高硬度钢 (HRC62-70) SKS、SKH等				
球头半径 (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 a_p (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 a_p (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 a_p (mm)
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	
R0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	40000	5600	40000	3100	0.05	40000	4700	32000	1700	0.03
R1	40000	9600	40000	5600	0.11	40000	8000	28000	3100	0.10	24000	5000	16000	1200	0.06
R1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	32000	7700	19000	2900	0.12	16000	4200	11000	1100	0.07
R2	32000	11000	24000	4700	0.15	24000	6200	14000	2500	0.13	12000	3100	8000	1000	0.08
R2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	19000	5300	12000	2200	0.15	9600	2700	6000	780	0.08
R3	21000	8400	15000	3400	0.25	16000	4800	9600	2000	0.20	8000	2300	5000	780	0.09
R4	16000	6400	12000	2600	0.30	12000	3600	7200	1600	0.20	6000	1900	4000	620	0.09
R5	13000	5200	9600	2200	0.50	10000	3200	5800	1300	0.20	4800	1500	3000	550	0.10
R6	9000	3600	7200	1700	0.50	7000	2200	4300	940	0.30	3600	1100	2200	400	0.10
切削深度 基准	 <p>R: 球头半径</p>														

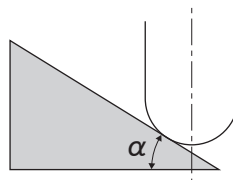
- 1) α 是加工面倾斜角。
- 2) 机床或工件安装刚性低, 发生高频振动、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低。
另外, 重视加工精度时, 请降低进给速度后使用。
- 3) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。



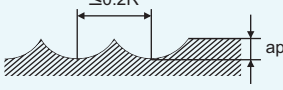
■ 悬伸量为5D以下 (D为立铣刀外径)

工件材料	调质钢、预硬钢 (-HRC45) NAK、HPM等					高硬度钢、调质钢 (HRC45—55) HPM、SKD61、SUS420等					高硬度钢 (HRC55—62) SKD11等				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 a_p (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 a_p (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 a_p (mm)
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)		转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	
R 0.5	40000	5200	36000	2300	0.10	40000	5200	36000	2300	0.10	40000	5000	40000	2400	0.05
R 1	40000	6000	36000	3500	0.20	40000	6000	36000	3500	0.20	36000	5000	24000	2400	0.10
R 1.5x3	29000	4600	19000	2400	0.20	25000	4000	16000	2000	0.20	17000	2400	11000	1000	0.12
R 1.5	37000	7000	24000	3000	0.30	37000	7000	24000	3000	0.30	25000	6000	16000	2200	0.12
R 2x4	24000	4300	15000	2200	0.25	19000	3400	13000	1700	0.25	12000	1900	8200	900	0.13
R 2	30000	6500	19000	2800	0.40	28000	6000	19000	2600	0.40	18000	4800	12000	2000	0.13
R 2.5	25000	6000	16000	2600	0.50	22000	5000	16000	2300	0.50	15000	4200	9500	1700	0.15
R 3	22000	6000	14000	2400	0.60	18000	4500	12000	1900	0.60	12000	3500	8000	1600	0.20
R 4	19000	5200	12000	2200	0.80	15000	3800	9500	1700	0.80	9800	3000	6500	1300	0.20
R 5	15000	4300	9500	2000	1.00	11000	3000	7000	1500	1.00	7500	2400	5000	1000	0.20
R 6	12000	3400	8000	1800	1.20	9000	2400	6000	1400	1.20	6000	1900	4000	800	0.30
R 8	9000	2600	6000	1500	1.60	7000	1900	4500	1100	1.60	4500	1500	3000	600	0.30
R10	7500	2200	4800	1200	2.00	5500	1500	3600	900	2.00	3600	1200	2500	500	0.30
切削深度 基准															

- 1) α 是加工面倾斜角。
- 2) 机床或工件安装刚性低, 发生高频共振、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低。
另外, 重视加工精度时, 请降低进给速度后使用。
- 3) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。



■ 悬伸量为7D (D为立铣刀外径)

工件材料	调质钢、预硬钢 (-HRC45) NAK、HPM等			高硬度钢、调质钢 (HRC45—55) HPM、SKD61、SUS420等		
	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	切削深度 a_p (mm)
R 1.5x3	16000	2000	0.10	13000	1500	0.10
R 2x4	13000	2000	0.15	10000	1500	0.15
R 3	10000	2000	0.20	8000	1600	0.20
R 4	8000	1800	0.30	6400	1400	0.40
R 5	6000	1600	0.40	4800	1200	0.40
R 6	5000	1300	0.45	4000	1000	0.45
R 8	3800	1000	0.60	3100	800	0.60
R10	3000	800	0.80	2500	650	0.80
切削深度 基准						

- 1) 上表适用于刃径=柄径的立铣刀。
- 2) 机床或工件安装刚性低, 发生高频共振、异常声音时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低。
另外, 重视加工精度时, 请降低进给速度后使用。
- 3) 上表不适用于HRC55以上的工件材料。

VF-2XLB5

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀(短柄型)

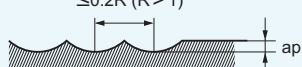
VF-2XLB

2刃IMPACT MIRACLE长颈球头立铣刀

工件材料		高硬度钢 (HRC40—55) NAK、SKD61 STAVAX等			高硬度钢 (HRC55—62) SKD11、高速钢等		
球头半径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	1次切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	1次切削深度 ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	0.003	40000	300	0.002
	1	40000	300	0.002	40000	300	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	200	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	100	0.001
	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
R 0.15	1	40000	500	0.007	40000	500	0.005
	1.5	40000	500	0.005	40000	500	0.003
	2	40000	500	0.003	40000	500	0.002
	2.5	40000	400	0.003	40000	400	0.002
	3	40000	300	0.002	40000	300	0.001
R 0.2	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	1.5	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2.5	40000	700	0.005	40000	700	0.003
R 0.25	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
R 0.3	3	40000	1200	0.015	40000	1200	0.01
	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	5	36000	700	0.007	36000	600	0.005
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
R 0.4	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	5	30000	1000	0.01	30000	1000	0.007
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
	7	30000	600	0.008	30000	600	0.005
R 0.5	8	25000	400	0.006	25000	400	0.004
	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.6	8	25000	1000	0.01	25000	1000	0.007
	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	5	40000	3000	0.03	40000	3000	0.02
R 0.7	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	10	20000	1000	0.01	20000	1000	0.01
	12	20000	1000	0.01	18000	800	0.008
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008
R 0.75	16	18000	500	0.008	18000	400	0.006
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.004
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.004
	6	40000	4000	0.05	35000	3500	0.04
	8	40000	3000	0.05	27000	2000	0.04
R 0.8	10	27000	1900	0.03	24000	1700	0.02
	12	16000	1100	0.02	16000	1000	0.01
	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
R 0.85	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
	6	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	8	40000	5000	0.07	28000	3500	0.06
	10	40000	4500	0.06	21000	2400	0.04
R 0.9	12	32000	3400	0.04	19000	2000	0.03
	14	16000	1500	0.04	13000	1200	0.03
	16	13000	1200	0.03	13000	1200	0.03
	18	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02
	20	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02

工件材料		高硬度钢 (HRC40—55) NAK、SKD61 STAVAX等			高硬度钢 (HRC55—62) SKD11、高速钢等		
球头半径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	1次切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	1次切削深度 ap (mm)
R 0.75	18	13000	1100	0.02	10000	800	0.02
	20	12000	900	0.02	9000	700	0.01
	8	40000	5000	0.08	26000	3200	0.07
	12	35000	3800	0.05	20000	2100	0.03
	16	13000	1200	0.04	12000	1100	0.02
R 0.8	20	10000	750	0.02	8000	600	0.01
	8	40000	5000	0.09	25000	3100	0.08
	12	36000	3800	0.06	18000	1900	0.04
	16	25000	2500	0.04	14000	1300	0.025
	20	10000	1000	0.03	8000	800	0.02
R 0.9	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
	12	40000	5000	0.08	24000	2600	0.05
	14	40000	5000	0.06	21000	2300	0.05
R 1	16	32000	3500	0.05	16000	1700	0.03
	18	24000	2400	0.04	13000	1300	0.03
	20	10000	1000	0.04	10000	1000	0.03
	22	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
	25	10000	1000	0.04	8000	800	0.02
R 1.25	30	10000	800	0.02	8000	800	0.015
	35	10000	500	0.02	8000	400	0.01
	10	36000	5000	0.12	20000	2600	0.11
	15	36000	4600	0.08	18000	2000	0.075
	20	26000	3000	0.07	13000	1400	0.05
R 1.5	25	10000	1100	0.06	8000	800	0.04
	30	8000	800	0.05	7000	700	0.03
	35	8000	500	0.03	5000	400	0.03
	8	32000	6400	0.15	16000	3000	0.15
	10	32000	5100	0.15	16000	2200	0.15
R 1.75	12	32000	5100	0.13	16000	2200	0.13
	14	32000	4500	0.13	16000	2200	0.1
	16	32000	4500	0.1	16000	1800	0.1
	20	27000	3800	0.1	14000	1600	0.06
	25	21000	2700	0.08	11000	1200	0.06
R 2	30	9000	1000	0.08	7000	700	0.05
	35	6000	700	0.06	6000	600	0.04
	40	6000	600	0.04	5000	400	0.03
	16	28000	4200	0.13	14000	1600	0.13
	20	26000	3800	0.13	13000	1600	0.11
R 2.5	25	23000	3300	0.12	11000	1200	0.08
	30	13000	1900	0.09	9000	1000	0.07
	35	9000	1200	0.08	6000	600	0.06
	40	8500	1100	0.07	5500	500	0.04
	10	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
R 3	12	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	14	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	16	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	20	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	25	24000	3800	0.15	10000	1100	0.1
R 3.5	30	20000	3000	0.1	10000	1100	0.08
	35	12000	1700	0.1	8000	900	0.08
	40	11000	1500	0.1	5000	500	0.06
	45	10000	1300	0.08	5000	500	0.05
	50	8000	1000	0.05	4000	400	0.04
R 4	20	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	25	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	30	19000	3200	0.15	8000	1000	0.15
	35	16000	2700	0.1	8000	900	0.1
	30	16000	3500	0.2	8000	1000	0.2
R 4.5	40	16000	3000	0.15	8000	800	0.15
	50	16000	2700	0.15	6000	500	0.15

IMPACT MIRACLE

切削深度基准	$\leq 0.1R (R \leq 1)$ $\leq 0.2R (R > 1)$						
							

R : 球头半径

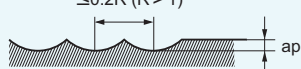
- 1) 加工面倾斜角度大或进行角部等大负荷加工时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低。
- 2) 使用小直径立铣刀时推荐采用油雾冷却方式。
- 3) 若切削深度ap小, 可进一步提高转速与进给速度。

尺寸表 (VF-2XLB)

尺寸表 (VF-2XLB)

P.16

P.17

工件材料			碳钢、合金钢 (-HRC30) S55C等			合金钢、预硬钢 (HRC30—45) PX5、NAK等			高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、STAVAX等			高硬度钢 (HRC55—62) SKD11等		
球头半径 (mm)	颈部 锥半角	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
R0.4	0.4°	6	34000	2700	0.03	31000	2200	0.025	24000	1700	0.02	19000	1400	0.015
		8	31000	2100	0.02	29000	1700	0.02	22000	1300	0.015	18000	1000	0.01
		12	28000	2000	0.015	26000	1600	0.01	20000	1200	0.01	16000	960	0.007
	0.9°	8	31000	2200	0.02	29000	1800	0.02	22000	1400	0.015	18000	1100	0.01
		12	28000	2100	0.015	26000	1700	0.01	20000	1300	0.01	16000	1000	0.007
		16	25000	1100	0.01	23000	910	0.01	18000	700	0.008	14000	560	0.006
R0.5	0.4°	8	27000	2700	0.04	25000	2200	0.04	19000	1700	0.03	15000	1400	0.02
		10	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		12	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		16	22000	2100	0.03	21000	1700	0.025	16000	1300	0.02	13000	1000	0.015
		20	20000	1400	0.015	18000	1200	0.01	14000	900	0.01	11000	720	0.007
		25	18000	1300	0.015	17000	1000	0.01	13000	800	0.009	10000	640	0.006
		30	15000	960	0.01	14000	780	0.01	11000	600	0.008	8800	480	0.006
		35	14000	800	0.008	13000	650	0.007	10000	500	0.006	8000	400	0.004
	0.9°	8	27000	2900	0.04	25000	2300	0.04	19000	1800	0.03	15000	1400	0.02
		12	24000	2400	0.03	22000	2000	0.025	17000	1500	0.02	14000	1200	0.015
		16	22000	2200	0.03	21000	1800	0.025	16000	1400	0.02	13000	1100	0.015
		20	20000	1600	0.015	18000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.007
		25	18000	1400	0.015	17000	1200	0.01	13000	900	0.009	10000	720	0.006
		30	15000	1100	0.01	14000	910	0.009	11000	700	0.008	8800	560	0.006
		35	14000	960	0.008	13000	780	0.007	10000	600	0.006	8000	480	0.004
		40	11000	800	0.007	11000	650	0.006	8000	500	0.005	6400	400	0.003
		50	8400	610	0.006	7800	490	0.005	6000	380	0.004	4800	300	0.003
		60	7000	510	0.004	6500	400	0.004	5000	320	0.003	4000	260	0.002
	70	7000	480	0.003	6500	390	0.002	5000	300	0.002	4000	240	0.001	
	1.5°	12	24000	2600	0.03	22000	2100	0.025	17000	1600	0.02	14000	1300	0.015
		16	22000	2400	0.03	21000	2000	0.025	16000	1500	0.02	13000	1200	0.015
		20	20000	1800	0.015	18000	1400	0.01	14000	1100	0.01	11000	880	0.007
		25	18000	1600	0.015	17000	1300	0.01	13000	1000	0.009	11000	800	0.006
		30	15000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.008	8800	640	0.006
35		14000	1100	0.008	13000	910	0.007	10000	700	0.006	8000	560	0.004	
R0.75	0.4°	10	18000	2700	0.06	17000	2200	0.05	13000	1700	0.04	10000	1400	0.03
		15	17000	2200	0.04	16000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9600	1100	0.02
		20	17000	2100	0.03	16000	1700	0.025	12000	1300	0.02	9600	1000	0.015
		30	14000	1600	0.015	13000	1300	0.01	10000	1000	0.01	8000	800	0.007
	0.9°	15	17000	2400	0.04	16000	2000	0.04	12000	1500	0.03	9600	1200	0.02
		20	17000	2200	0.03	16000	1800	0.025	12000	1400	0.02	9600	1100	0.015
		30	14000	1800	0.015	13000	1400	0.01	10000	1100	0.01	8000	880	0.007
		40	13000	1300	0.01	12000	1000	0.01	9000	800	0.008	7200	640	0.006
	1.5°	15	17000	2600	0.04	16000	2100	0.04	12000	1600	0.03	9600	1300	0.02
		20	17000	2400	0.03	16000	2000	0.025	12000	1500	0.02	9600	1200	0.015
30	14000	2000	0.015	13000	1600	0.01	10000	1200	0.01	8000	960	0.007		
切削深度基准		<div>≤0.1R (R≤1) ≤0.2R (R>1)</div> <div></div> <div>R : 球头半径</div>												

1) 上表的切削深度为轴向切削深度的标准值。请根据加工状况调整周期进给量。(以上表的1~2倍为标准。最大至R×0.1)

2) 加工中发生高频振颤、异常声音时,应减小上表的切削深度。若加工精度要求高,请降低进给速度。

工件材料			碳钢、合金钢 (HRC30) S55C等			合金钢、预硬钢 (HRC30—45) PX5、NAK等			高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、STAVAX等			高硬度钢 (HRC55—62) SKD11等		
球头半径 (mm)	颈部 锥半角	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
R1	0.4°	16	15000	3200	0.07	14000	2600	0.06	11000	2000	0.05	8800	1600	0.03
		20	14000	2400	0.06	13000	2000	0.05	10000	1500	0.04	8000	1200	0.03
		25	14000	2100	0.04	13000	1700	0.04	10000	1300	0.03	8000	1000	0.02
		30	13000	1800	0.03	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		35	13000	1600	0.03	12000	1300	0.025	9000	1000	0.02	7200	800	0.015
		40	12000	1400	0.015	11000	1200	0.01	8500	900	0.01	6800	720	0.007
	0.9°	20	14000	2600	0.06	13000	2100	0.05	10000	1600	0.04	8000	1300	0.03
		25	14000	2200	0.05	13000	1800	0.04	10000	1400	0.03	8000	1100	0.025
		30	13000	1900	0.04	12000	1600	0.04	9000	1200	0.03	7200	960	0.02
		35	13000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		40	12000	1600	0.03	11000	1300	0.025	8500	1000	0.02	6800	800	0.015
		50	11000	1400	0.015	10000	1200	0.01	8000	900	0.01	6400	720	0.007
		60	9800	1100	0.007	9100	910	0.006	7000	700	0.005	5600	560	0.003
		70	8400	960	0.004	7800	780	0.004	6000	600	0.003	4800	480	0.002
	1.5°	25	14000	2400	0.05	13000	2000	0.04	10000	1500	0.03	8000	1200	0.025
		30	12600	2100	0.04	12000	1700	0.04	9000	1300	0.03	7200	1000	0.02
		35	13000	1900	0.04	12000	1600	0.03	9000	1200	0.025	7200	960	0.02
		40	12000	1800	0.03	11000	1400	0.025	8500	1100	0.02	6800	880	0.015
R1.25	0.9°	20	13000	2900	0.06	12000	2300	0.05	9000	1800	0.04	7200	1400	0.03
		30	12000	2600	0.05	11000	2100	0.04	8500	1600	0.03	6800	1300	0.025
		40	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
	1.5°	20	13000	3000	0.06	12000	2500	0.05	9000	1900	0.04	7200	1500	0.03
		30	12000	2700	0.05	11050	2200	0.04	8500	1700	0.03	6800	1400	0.025
		40	11000	2400	0.04	9800	2000	0.04	7500	1500	0.03	6000	1200	0.02
R1.5	0.4°	20	12000	3700	0.13	11000	3000	0.1	8500	2300	0.09	6800	1800	0.06
		30	11000	2900	0.07	10000	2300	0.06	8000	1800	0.05	6400	1400	0.03
		40	11000	2400	0.06	10000	2000	0.05	8000	1500	0.04	6400	1200	0.03
		50	11000	2000	0.04	9800	1600	0.04	7500	1200	0.03	6000	960	0.02
	0.9°	20	12000	3800	0.13	11000	3100	0.1	8500	2400	0.09	6800	1900	0.06
		30	11000	3000	0.07	10000	2500	0.06	8000	1900	0.05	6400	1500	0.03
		40	11000	2600	0.06	10000	2100	0.05	8000	1600	0.04	6400	1300	0.03
		50	11000	2100	0.04	9800	1700	0.04	7500	1300	0.03	6000	1000	0.02
		60	9800	2000	0.03	9100	1600	0.025	7000	1200	0.02	5600	960	0.015
		70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007
		70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007
	1.5°	50	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
60		9800	2100	0.03	9100	1700	0.025	7000	1300	0.02	5600	1000	0.015	
70		9800	2000	0.015	9100	1600	0.01	7000	1200	0.01	5600	960	0.007	
R2	0.9°	30	10000	3200	0.3	9400	2600	0.25	7200	2000	0.2	5800	1600	0.15
		40	9500	2400	0.15	8800	2000	0.12	6800	1500	0.1	5400	1200	0.07
		50	9500	2100	0.1	8800	1700	0.1	6800	1300	0.08	5400	1000	0.06
		60	9000	1900	0.07	8300	1600	0.06	6400	1200	0.05	5100	960	0.03
R2.5	0.9°	35	8000	3500	0.3	7400	2900	0.25	5700	2200	0.2	4600	1800	0.15
		40	8000	3200	0.2	7400	2600	0.18	5700	2000	0.15	4600	1600	0.1
		60	7600	2400	0.15	7000	2000	0.12	5400	1500	0.1	4300	1200	0.07
切削深度基准		<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><</div>												

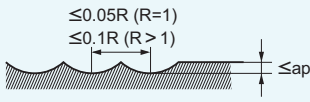
R : 球头半径

1) 上表的切削深度为轴向切削深度的标准值。请根据加工状况调整周期进给量。(以上表的1~2倍为标准。最大至R×0.1)

2) 加工中发生高频振颤、异常声音时,应减小上表的切削深度。若加工精度要求高,请降低进给速度。

VF-2WB

2刃IMPACT MIRACLE大球头立铣刀

工件材料	碳钢、合金钢 (—HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁 FC250等			合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30—45) SKD61、NAK等			奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等			高硬度钢 (HRC45—55) SKD61等		
球头半径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
R1	40000	5000	0.07	40000	5000	0.06	32000	2500	0.05	32000	3000	0.03
R1.5	32000	5000	0.12	32000	5000	0.11	26000	2500	0.10	26000	3000	0.07
R2	24000	3800	0.15	24000	3800	0.13	20000	2000	0.12	20000	2800	0.10
R3	16000	2800	0.20	16000	2800	0.18	13000	1500	0.15	13000	2100	0.12
切削深度 基准	 <p style="text-align: right;">R : 球头半径</p>											

- 1) 加工面倾斜角度大或进行角部等大负荷加工时，请将上表的转速与进给速度同比例降低。
- 2) 使用小直径立铣刀时推荐采用油雾冷却方式。
- 3) 下挖形状加工时，请注意颈部干涉等。

IMPACT MIRACLE 立铣刀 使用事例

●直角型

⇒P.41—P.43

●球头型

⇒P.44—P.47

●圆弧头型

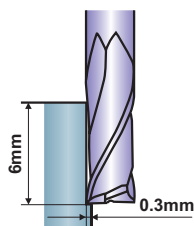
⇒P.48

直角型

高硬度材料的侧面加工

与以往产品相比，可发挥优异的耐破损性！

<加工图>



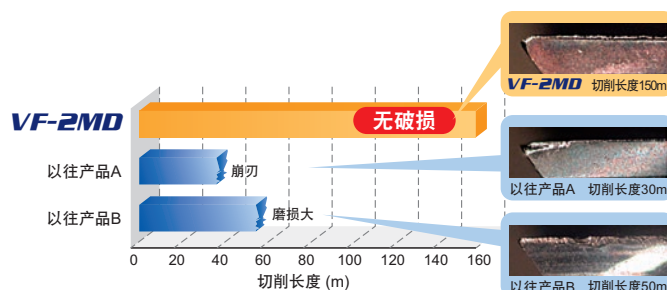
立铣刀	VF2MDD0600
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	7000min ⁻¹ (130m/min)
进给速度	980mm/min (0.07mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>



VF-2MD

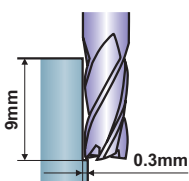
<加工资料>



切削阻力比较

与以往高硬度材料加工用6刃立铣刀相比，切削阻力更低！

<加工图>



立铣刀	VF4MDD0600
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	1800min ⁻¹ (34m/min)
进给速度	VF-4MD :300mm/min (0.04mm/tooth) 以往的6刃:450mm/min (0.04mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>

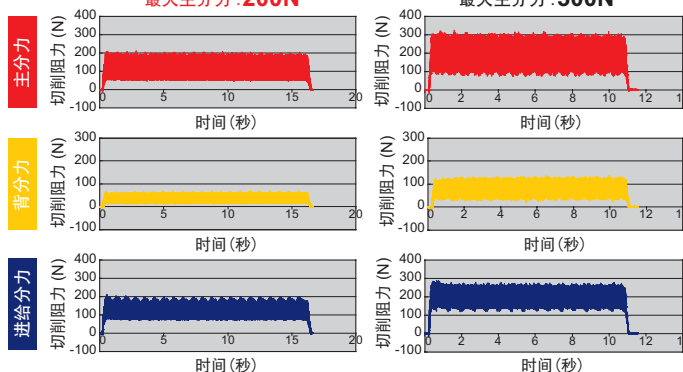


VF-4MD

<加工资料>

VF-4MD
最大主分力 :200N

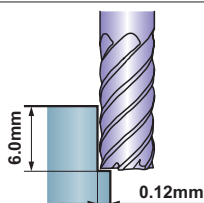
以往高硬度材料加工用6刃型
最大主分力 :300N



高硬度模具钢的侧面加工

底刃无破损，
可发挥良好的耐磨损性！

<加工图>



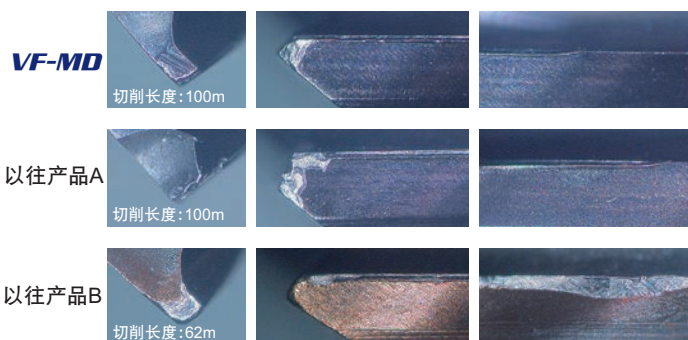
立铣刀	VFMDD0600 (φ6)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转速	8000min ⁻¹ (151m/min)
进给速度	2160mm/min (0.045mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>



VF-MD

<加工资料>



高硬度模具钢的加工

VF-MD：保持稳定的切削状态，实现良好的加工面。
以往产品：加工面的起伏大，不适用于精加工。切屑也呈红热化。

<加工图>

<加工资料>

	切屑	加工面	切削刃
VF-MD			
以往产品			

Rz=最大粗糙度值

立 铣 刀	VMDD1000 (φ10)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转 速	4800min ⁻¹ (151m/min)
进给速度	2900mm/min (0.1mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

高硬度材料加工时的耐破损性比较

高硬度材料加工时
可发挥优异的耐破损性！

<加工图>

<加工资料>

VF-2XL

以往产品A

以往产品B

SKD61(HRC52) 切削长度32m时的刀尖照片

VF-2XL

以往产品A

以往产品B

无破损

破损

破损

切削长度 (m)

立 铣 刀	VF2XLD0100N080 (φ1x8)
工件材料	SKD61 (HRC52)
转 速	30000min ⁻¹ (94m/min)
进给速度	600mm/min (0.01mm/tooth)
切削方式	顺铣、油雾

SUS304加工时的切削性能比较 (刀具直径10mm)

不锈钢加工中可发挥优异的耐破损性！

<加工图>

<加工资料>

VF-SFPR

以往产品A

以往产品B

无破损

发生破损

切削长度 (m)

VF-SFPR

以往产品A

以往产品B

切削长度20m

切削长度10m

切削长度10m

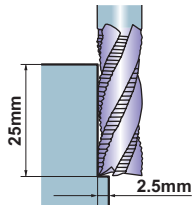
立 铣 刀	VFSFPRD1000 (φ10)
工件材料	SUS304
转 速	1900min ⁻¹ (60m/min)
进给速度	400mm/min (0.21mm/rev)
切削方式	顺铣、乳化液

直角型

SUS304加工时的切削性能比较 (刀具直径10mm)

2.5D的大切削深度加工中
也可发挥优异的耐破损性！

<加工图>



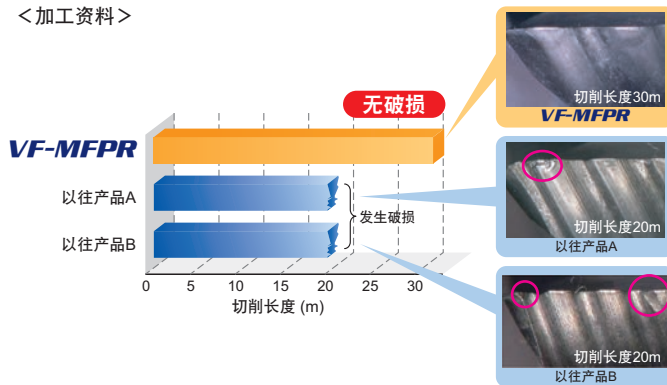
立 铣 刀	VFMFPRD1000 (φ10)
工件材料	SUS304
转 速	1300mm/min (41m/min)
进给速度	180mm/min (0.14mm/rev)
切削方式	顺铣、乳化液

<刀具外形>



VF-MFPR

<加工资料>

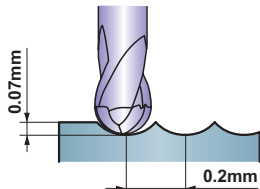


球头型

粉末高速钢的加工

HRC65以上的高硬度材料加工中，
寿命可达到以往产品的2倍左右！

<加工图>



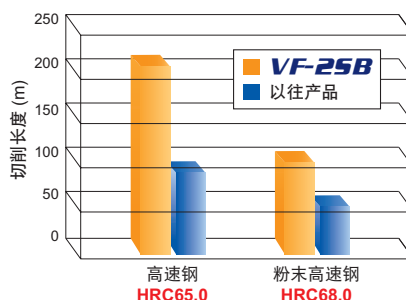
立 铣 刀	VF2SBR0100S06 (R1)
工件材料	高速钢、粉末高速钢
转 速	8000min ⁻¹ (18m/min)
进给速度	1260mm/min (0.08mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>



VF-25B

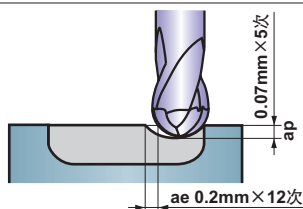
<加工资料>



高速工具钢的加工

高硬度材料的型腔加工中，
可实现以往产品3倍以上的长寿命！

<加工图>



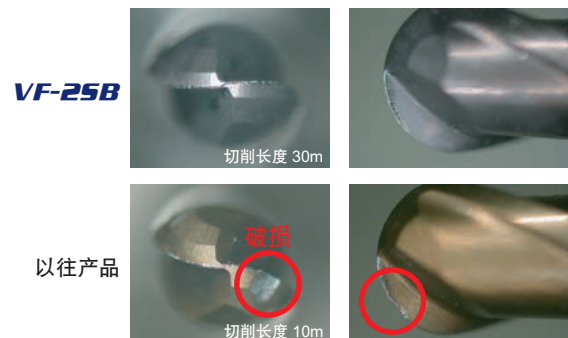
立 铣 刀	VF2SBR0100S06 (R1)
工件材料	SKH51 (HRC65)
转 速	20000min ⁻¹ (126m/min)
进给速度	6000mm/min (0.15mm/tooth)
切削方式	往复切削、吹气

<刀具外形>



VF-25B

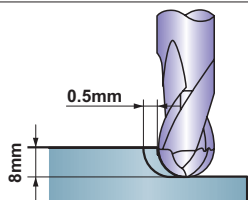
<加工资料>



高硬度模具钢的加工

轴向切削深度大的加工中，
也可实现以往产品3倍以上的长寿命！

<加工图>



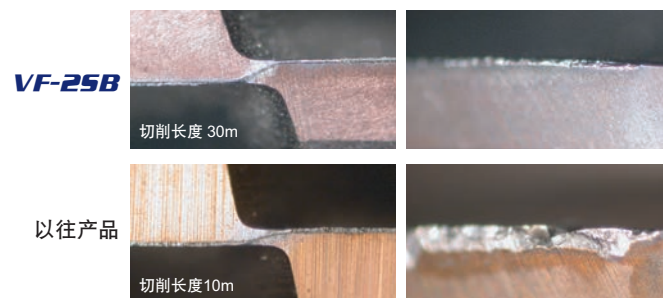
立 铣 刀	VF2SBR1000S20 (R10)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转 速	1200min ⁻¹ (74m/min)
进给速度	240mm/min (0.1mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>



VF-25B

<加工资料>

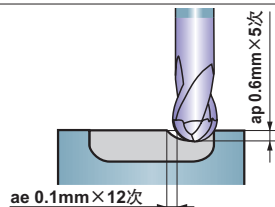


球头型

预硬钢的高负荷加工

与以往产品相比，
可发挥优异的耐崩刃性！

<加工图>



立铣刀	VF2SDBR0300 (R3)
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	12000min ⁻¹ (226m/min)
进给速度	4500mm/min (0.18mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>



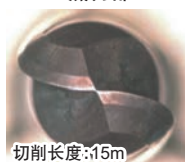
VF-25DB

<加工资料>

底刃部

中心槽部

VF-25DB



切削长度:15m

以往产品

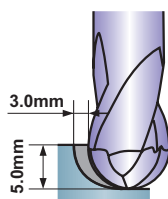


切削长度:15m

深挖、大切深条件下的比较

大悬伸量 (7D)
以及大切削深度条件下
亦可发挥优异的耐破损性

<加工图>



立铣刀	VF2SDBR0500 (R5)
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	6000min ⁻¹ (188m/min)
进给速度	500mm/min (0.04mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>



VF-25DB

<加工资料>

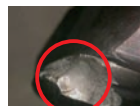
底刃部

中心槽部

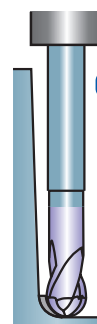
VF-25DB



以往产品A



以往产品B



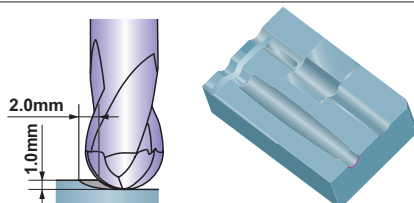
悬伸量
70mm
↓
7D

预硬钢的加工

模具的粗加工中

- 1) 加工2小时后也无崩刃。
- 2) 刀具磨损微小。可继续使用。

<加工图>



立铣刀	VF2SDBR0500 (R5)
工件材料	PX5 (HRC40)
转速	5000min ⁻¹ (157m/min)
进给速度	2000mm/min (0.2mm/tooth)
切削方式	非水溶性冷却液

<刀具外形>



VF-25DB

<加工资料>

底刃部

切削刃1

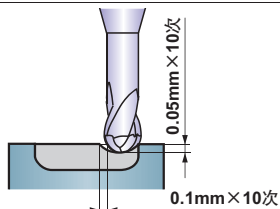
切削刃2



高硬度模具钢的型腔加工

与以往产品相比，无崩刃
寿命大幅提高

<加工图>



立铣刀	VF2XLB0100N200S06 (R1x20)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转速	10000min ⁻¹ (63m/min)
进给速度	1000mm/min (0.05mm/tooth)
切削方式	往复切削、吹气

<刀具外形>



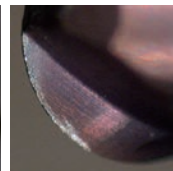
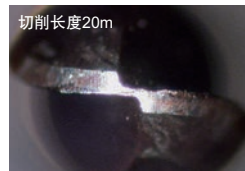
VF-2XLB

<加工资料>

VF-2XLB

2个槽加工

切削长度20m



切削长度10m



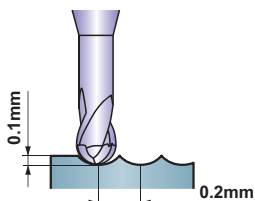
以往产品

1个槽加工

预硬钢的加工

与以往产品相比，
可实现优异的刀具寿命！

<加工图>



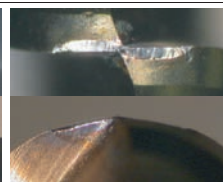
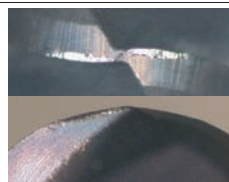
立铣刀	VF2XLB0150N080S06 (R1.5x8)
工件材料	STAVAX (HRC52)
转速	20000min ⁻¹ (68m/min)
进给速度	4000mm/min (0.1mm/tooth)
切削方式	顺铣、水溶性冷却液

<刀具外形>



VF-2XLB

<加工资料>

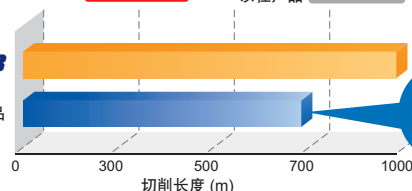


VF-2XLB 加工1000m

以往产品 加工700m

VF-2XLB

以往产品

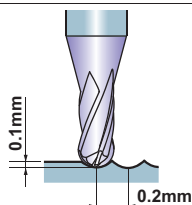


磨损大

高硬度材料 (SKD11) 的耐磨损性比较

与以往产品相比，可实现优异的耐磨损性，
实现寿命延长！

<加工图>



立铣刀	VF4MBR0100 (R1)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转速	28000min ⁻¹ (176m/min)
进给速度	2200mm/min (0.02mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

<刀具外形>

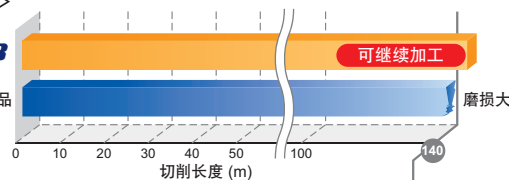


VF-4MB

<加工资料>

VF-4MB

以往产品



顶端部

前刀面侧



磨损微小

顶端部

前刀面侧



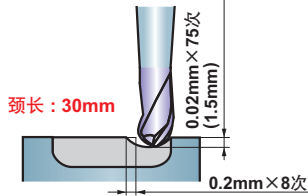
磨损消耗部分

球头型

高硬度材料的加工

高硬度材料的加工中，
进给速度提高至以往产品的1.6倍！

<加工图>



立铣刀	VF3XBR0100T0054L030 (R1 x 0.9° x 30)
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	16000min ⁻¹ (100m/min)
进给速度	2600mm/min (0.054mm/tooth)
切削方式	顺铣、油雾

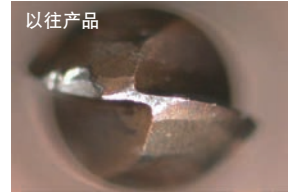
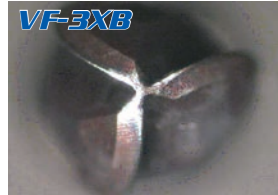
<刀具外形>



<加工资料>

以往产品的进给速度：1600mm/min

使用VF-3XB：2600mm/min

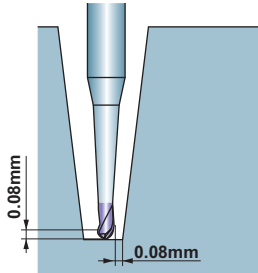


STAVAX的加工(沿侧面仿形加工)

- 1) 加工效率比以往产品提高30%。
- 2) 面粗糙度极大提高，有望进一步提高切削条件、延长刀具寿命。

<加工图>

工件底面的加工

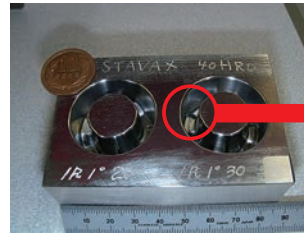


立铣刀	VF3XBR0100T0130L025 (R1 x 1.5° x 25)
工件材料	STAVAX (HRC40)
转速	12000min ⁻¹ (75m/min)
进给速度	850mm/min (0.024mm/tooth)
切削方式	顺铣、非水溶性冷却液

<刀具外形>



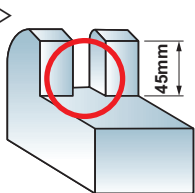
<加工资料>



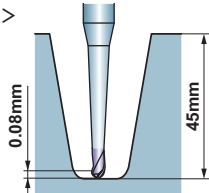
SKD61的加工(筋槽加工)

粗加工时，以往产品外周刃附近的R切削刃发生
破损，VF-3XB的损伤微小且未发生高频振颤。

<加工图>



<放大图>

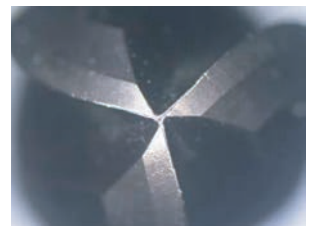
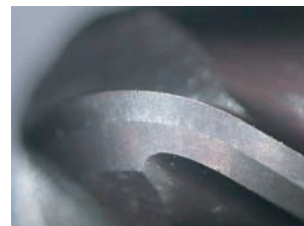


立铣刀	VF3XBR0200T0054L040 (R1 x 0.9° x 40)
工件材料	SKD61 (HRC45)
转速	10000min ⁻¹ (MAX 125m/min)
进给速度	粗加工 2000mm/min (0.067mm/tooth) 精加工 720mm/min (0.024mm/tooth)
切削方式	顺铣、水溶性冷却液

<刀具外形>



<加工资料>



圆弧头型

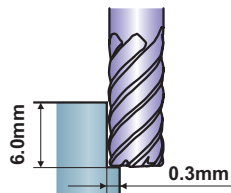
高硬度模具钢的侧面加工 实现优异的耐破损性与耐磨损性！

< 刀具外形 >



VF-MDRB

< 加工图 >



立 铣 刀	VFMDRBD0600R050 (ø6xR0.5)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转 速	8000min ⁻¹ (151m/min)
进给速度	2400mm/min (0.05mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

< 加工资料 >

VF-MDRB

切削长度: 30m



以往产品A

切削长度: 30m



以往产品B

切削长度: 30m



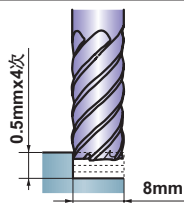
高硬度模具钢的底面加工 刀具磨损微小。 刀尖也无破损，可实现稳定加工！

< 刀具外形 >



VF-MDRB

< 加工图 >



立 铣 刀	VFMDRBD1000R100 (ø10xR1)
工件材料	SKD11 (HRC60)
转 速	1600min ⁻¹ (50m/min)
进给速度	480mm/min (0.05mm/tooth)
切削方式	顺铣、吹气

< 加工资料 >

VF-MDRB

切削长度: 8m



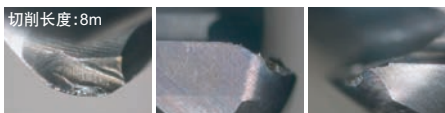
以往产品A

切削长度: 8m



以往产品B

切削长度: 8m



Memo

Handwriting practice area with horizontal dashed lines.

Memo

Handwriting practice area with horizontal dashed lines.



IMPACT MIRACLE

IMPACT MIRACLE多冷却孔立铣刀系列

CoolStar系列

VF-MHV-CH

VF-MHV-CH

VF-SFPR-CH

VF-6MHV-CH

VF-6MHV-CH

VF-6SVR-CH

VF-8MHV-CH

VF-8MHV-CH

特点

多个冷却孔

各切削刃上配置多个冷却孔，孔的位置采用最优化设计，可发挥优异的冷却效果。特别适合加工难切削材料，可实现稳定加工。

独特的槽形

采用排屑性能优异的槽形，可实现高效加工。

高韧性基体

采用耐破损性优异的硬质合金基体材料。

IMPACT MIRACLE涂层

具备优异的耐磨损性，加工难切削材料时也可实现长寿命。

丰富的产品系列

VF-MHV-CH

共2个尺寸

IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振立铣刀 (M)

ø16, ø20

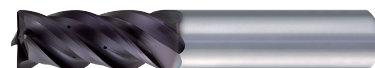


VF-MHV-CH

共4个尺寸

IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振圆头立铣刀 (M)

ø16 (2个尺寸), ø20 (2个尺寸)



VF-6MHV-CH

共4个尺寸

6刃IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振立铣刀 (M)

ø10, ø12, ø16, ø20



VF-6MHV-CH

共8个尺寸

6刃IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振圆头立铣刀 (M)

ø10 (2个尺寸), ø12 (2个尺寸)
ø16 (2个尺寸), ø20 (2个尺寸)



VF-8MHV-CH

共2个尺寸

8刃IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振立铣刀 (M)

ø16, ø20



VF-8MHV-CH

共4个尺寸

8刃IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振圆头立铣刀 (M)

ø16 (2个尺寸), ø20 (2个尺寸)

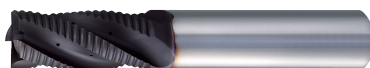


VF-SFPR-CH

共2个尺寸

IMPACT MIRACLE
多冷却孔粗加工立铣刀 (S)

ø16, ø20



VF-6SVR-CH

共2个尺寸

6刃IMPACT MIRACLE
多冷却孔减振粗加工立铣刀 (S)

ø16, ø20



* 标准品以外的特殊形状 (例如: 不同直径、不同长度等) 若有需求敬请垂询。

切削性能

● 在各种加工中均可实现稳定的冷却液供给！

VF-SFPR-CH

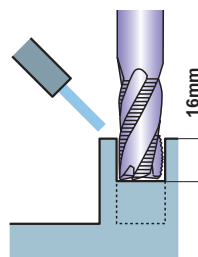


可加工

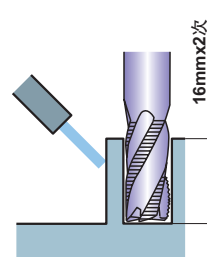
以往产品(无冷却孔)



加工第2层
中途发生粘结
(切削中止)



第1层



第2层

深槽加工

立 铣 刀	VFSFPRCHD1600 (ø16)
工件材料	Ti-6Al-4V
转 速	2000min ⁻¹ (100m/min)
进给速度	400mm/min (0.05mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液 (0.7MPa)

● 不锈钢、钛合金加工的寿命比较

VF-6MHV-CH

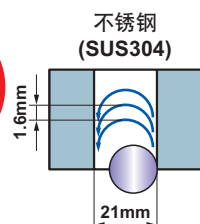


可加工

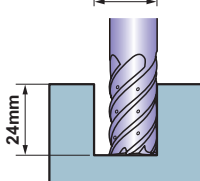
以往产品(外部冷却)



切屑堵塞
导致
刀具折断

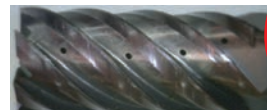


不锈钢
(SUS304)



立 铣 刀	VF6MHVCHD1600 (ø16)
工件材料	SUS304
转 速	3000min ⁻¹ (150m/min)
进给速度	1800mm/min (0.1mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液 (0.7MPa)

VF-6MHV-CH



可加工

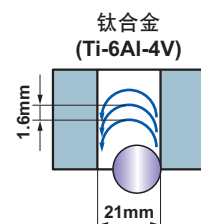
进给速度:1800mm/min (0.1mm/tooth)

以往产品(外部冷却)



粘结

进给速度:1350mm/min (0.075mm/tooth)

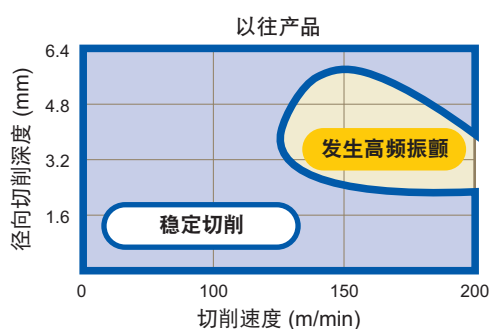
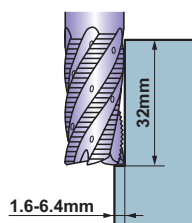


钛合金
(Ti-6Al-4V)

立 铣 刀	VF6MHVCHD1600 (ø16)
工件材料	Ti-6Al-4V
转 速	3000min ⁻¹ (150m/min)
进给速度	1800mm/min (0.1mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液 (0.7MPa)

● 不锈钢加工的稳定切削领域比较

VF-65VR-CH



立 铣 刀	VF65VRCH1600 (ø16)
工件材料	SUS304
转 速	2000-4000min ⁻¹ (100-200m/min)
进给速度	600-1200mm/min (0.05mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液 (0.7MPa)



0 - -0.03



D4 = 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 超耐热合金	铜合金	铝合金
				◎	◎		

CoolStar
立铣刀

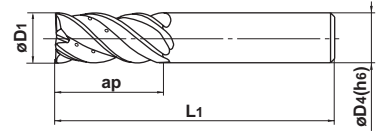
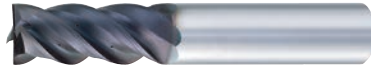
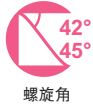


图1



螺旋角



钝刃



- 可抑制高频振颤，在难切削材料及大悬伸量加工中也可实现稳定切削的多冷却孔减振立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFMHVCHD1600	16	35	90	16	4	●	1
D2000	20	45	110	20	4	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-MHV-CH 外径○○mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	2000	560	800	110
20	1600	510	600	100
切削深度 基准	 ≤0.1D 0.5D-1.5D		 ≤0.05D 0.5D-1.5D	

D: 立铣刀外径

■ 槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	1400	170
20	1100	130
切削深度 基准	 D 0.5D-1.5D	

D: 立铣刀外径

- 1) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 侧面切削时，推荐采用顺铣方式。

VF-MHVRB-CH

IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)

±0.015

0 - -0.03

h6

D4 = 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				○	○		

CoolStar
立铣刀

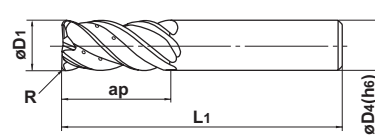
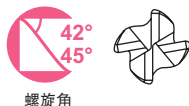


图1



螺旋角

- 可抑制高频振颤，在难切削材料及大悬伸量加工中也可实现稳定切削的多冷却孔减振圆弧头立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-MHVRB-CH 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

■侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	2000	560	800	110
20	1600	510	600	100
切削深度 基准				

D：立铣刀外径

■槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	1400	170
20	1100	130
切削深度 基准		

D：立铣刀外径

- 1) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 侧面切削时，推荐采用顺铣方式。

VF-6MHV-CH

6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)



D1 ≤ 12 0 - -0.020
D1 > 12 0 - -0.030



D4 = 10 0 - -0.009
D4 = 12 0 - -0.011
D4 = 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				◎	◎		

CoolStar
立铣刀

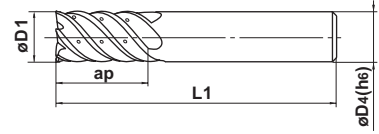


图1



螺旋角



钝刃



- 不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料加工中，可实现高效侧面加工的6刃多冷却孔减振立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
NEW VF6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
NEW D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-6MHV-CH 外径○○mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	4800	2000	1300	260
12	4000	2000	1100	230
16	3000	1600	800	180
20	2400	1400	640	150
切削深度 基准				

D：立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
10	4800	1400
12	4000	1200
16	3000	1100
20	2400	900
切削深度 基准		

D：立铣刀外径

- 1) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 推荐采用顺铣方式。

VF-6MHVRB-CH

6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)

± 0.015

$h6$

$D_1 \leq 12$ 0 - -0.020
 $D_1 > 12$ 0 - -0.030

$D_4 = 10$ 0 - -0.009
 $D_4 = 12$ 0 - -0.011
 $D_4 = 16$ 0 - -0.011
 $D_4 = 20$ 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 ($\leq HRC30$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq HRC45$)	高硬度钢 ($\leq HRC55$)	高硬度钢 ($> HRC55$)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				◎	◎		

图1

● 不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料加工中，
可实现高效侧面加工的6刃多冷却孔减振圆弧头立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-6MHVRB-CH 刀尖圆弧半径 $\bigcirc \bigcirc R \times$ 外径 $\bigcirc \bigcirc mm$ 。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
10	4800	2000	1300	260
12	4000	2000	1100	230
16	3000	1600	800	180
20	2400	1400	640	150
切削深度 基准				

D: 立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等	
外径 (mm)	转速 (min^{-1})	进给速度 (mm/min)
10	4800	1400
12	4000	1200
16	3000	1100
20	2400	900
切削深度 基准		

D: 立铣刀外径

- 1) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 推荐采用顺铣方式。

VF-8MHV-CH

8刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振立铣刀(M)



0 - -0.03



D4 = 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				○	○		

CoolStar
立铣刀

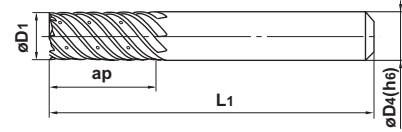
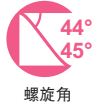


图1



螺旋角



钝刃

- 不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料加工中，可实现超高效侧面精加工的8刃多冷却孔减振立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF8MHVCHD1600	16	32	90	16	8	●	1
D2000	20	38	100	20	8	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-8MHV-CH 外径 mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	2100	800	240
20	2400	1900	640	200
切削深度 基准				

D: 立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	1400
20	2400	1200
切削深度 基准		

D: 立铣刀外径

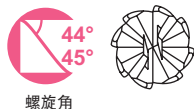
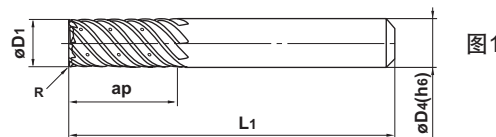
- 1) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 推荐采用顺铣方式。

VF-8MHVRB-CH

8刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振圆弧头立铣刀(M)

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				◎	◎		

CoolStar
立铣刀



- 不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的加工中，可实现超高效侧面精加工的8刃多冷却孔减振圆弧头立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	●	1
D1600R300	16	3	32	90	16	8	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	8	●	1
D2000R300	20	3	38	100	20	8	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-8MHVRB-CH 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	2100	800	240
20	2400	1900	640	200
切削深度 基准				

D: 立铣刀外径

■ 余摆线槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	3000	1400
20	2400	1200
切削深度 基准		

D: 立铣刀外径

- 1) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 推荐采用顺铣方式。

CoolStar



D4 = 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				◎	◎		

CoolStar
立铣刀

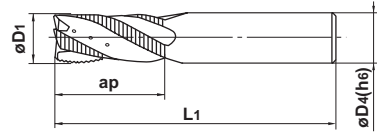
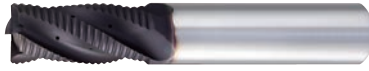


图1



螺旋角

● 最适于难切削材料加工的多冷却孔粗加工立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	●	1
D2000	20	38	100	20	4	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-SFPR-CH 外径○○mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	1200	300	800	110
20	1000	300	600	100
切削深度 基准				

D: 立铣刀外径

■ 槽加工

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	800	100
20	600	80
切削深度 基准		

D: 立铣刀外径

- 1) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 若机床或工件安装刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 3) 侧面切削时, 推荐采用顺铣方式。

VF-6SVR-CH

6刃IMPACT MIRACLE多冷却孔减振粗加工立铣刀(S)



D4 = 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				○	○		

CoolStar
立铣刀

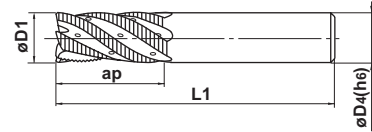
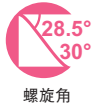


图1



螺旋角

- 6刃不等螺旋角粗加工形状，可减少高频振颤、实现高效加工。
可实现不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的稳定加工。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-6SVR-CH 外径 ○ mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

侧面切削

工件材料	奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
16	2400	1200	800	160
20	2000	1000	640	140
切削深度 基准				

D：立铣刀外径

- 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 侧面切削时，推荐采用顺铣方式。

IMPACT MIRACLE多冷却孔立铣刀系列

CoolStar

***VF-MHV-CH
VF-MHVRB-CH
VF-6MHV-CH
VF-6MHVRB-CH
VF-8MHV-CH
VF-8MHVRB-CH
VF-5FPR-CH
VF-6SVR-CH***



IMPACT MIRACLE 立铣刀

IMPACT MIRACLE 减振立铣刀系列

VF-HVRB

特点

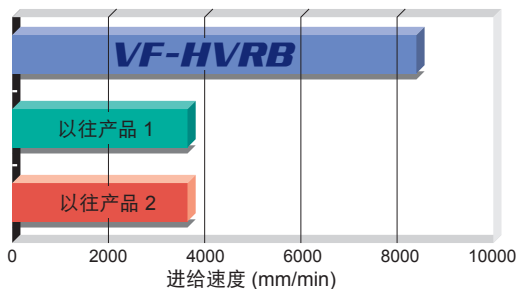
1

特殊中心槽形+高韧性基体

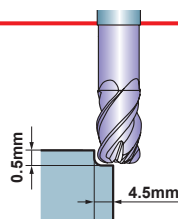
可发挥超群的耐崩刃性！

排屑性与刚性兼备的特殊中心槽形，
在高速、大切削深度条件下可实现高效加工！

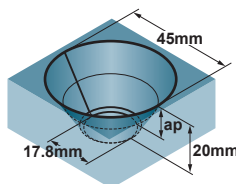
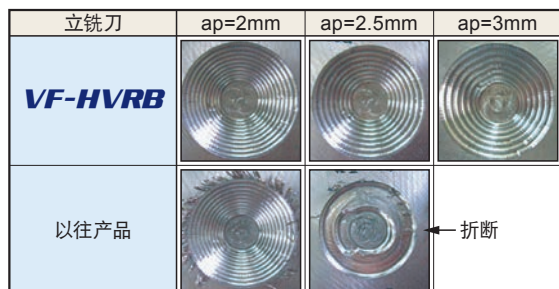
大进给加工



立铣刀	VFHVRBD1000R20N030 (φ10)
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	3000min ⁻¹ (94m/min)
进给速度	3600-8400mm/min (0.3-0.7mm/tooth)
冷却方式	吹气



大进给加工



立铣刀	VFHVRBD1000R20N030 (φ10)
工件材料	S55C
转速	2880min ⁻¹ (90m/min)
进给速度	3900mm/min (0.34mm/tooth)
冷却方式	吹气

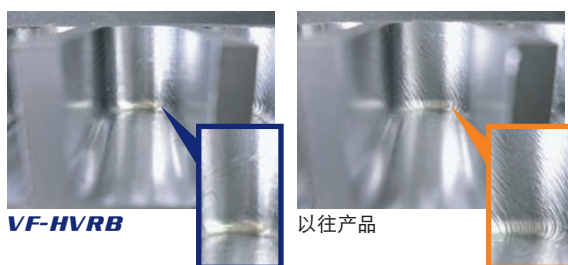
2

不等螺旋角

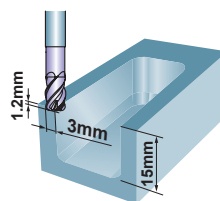
无高频振颤！

加工面比较

抑制高频振颤！提高加工面品质！



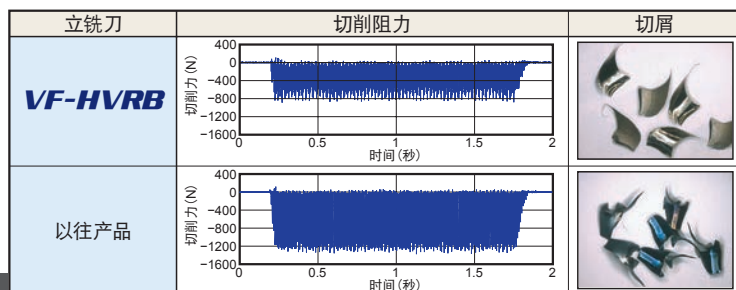
立铣刀	VFHVRBD1000R20N030 (φ10)
工件材料	S55C
转速	4800min ⁻¹ (150m/min)
进给速度	2280mm/min (0.12mm/tooth)
冷却方式	吹气



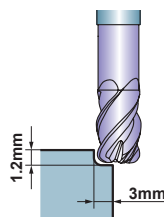
3

特殊曲面圆弧形状

切削锋利性优异的特殊曲面圆弧形状，可大幅降低切削阻力！



立铣刀	VFHVRBD1000R20N030 (φ10)
工件材料	S55C
转速	2400min ⁻¹ (75m/min)
进给速度	3000mm/min (0.31mm/tooth)
冷却方式	吹气



VF-HVRB

IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀



D1 ≤ 10 ±0.007
D1 > 10 ±0.01



D1 ≤ 12 0 - -0.02
D1 > 12 0 - -0.03

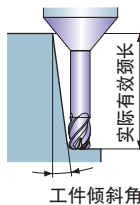


D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎	◎	○	○		



与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长



工件倾斜角

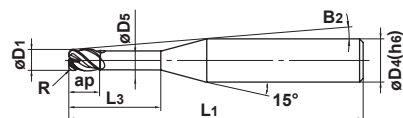


图1

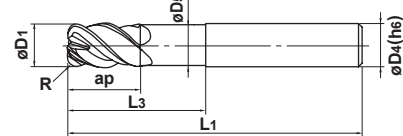


图2



图3

单位: mm

●大进给高效加工用IMPACT MIRACLE
减振圆弧头立铣刀。

型 号	外径 D1	刀尖 圆弧半径 R	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
												30°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
D0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
D0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
D0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
D0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
D0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
D0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
D0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	*
D0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	*
D0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	*
D0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
D0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
D0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	*
D0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	*	*
D0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	●	1	51.8	53.6	*	*
D0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
D0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	*	*
D0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	●	1	49.8	51.5	*	*
D0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
D0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
D0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
D0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*

产品订购时 请指定型号或 VF-HVRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm×颈长○○mm。

* 无干涉

●: 标准库存品

VF-HVRB

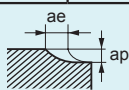
型 号	外径	刀尖 圆弧半径	刃长	颈长	颈径	干涉角	全长	柄径	刃数	库存	图	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	N			30°	1°	2°	3°
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	●	3	*	*	*	*
D0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
D0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	●	3	*	*	*	*
D1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
D1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	●	3	*	*	*	*
D1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	●	3	*	*	*	*
D1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	●	2	*	*	*	*

* 无干涉

产品订购时 请指定型号或 VF-HVRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm×颈长○○mm。

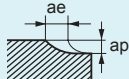
●: 标准库存品

高速切削

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 (mm)	切削半径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
1	0.2	4	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45
1	0.2	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	8	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45
1	0.2	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65
1.5	0.3	6	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65
1.5	0.3	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75
2	0.5	10	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75
2	0.5	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5
3	0.5	15	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5
3	0.5	20	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5
3	0.5	30	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5
3	0.8	10	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1
3	0.8	15	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1
3	0.8	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2
4	0.5	20	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2
4	0.5	30	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5
4	1	20	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5
4	1	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
6	0.5	18	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5
6	0.5	30	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5
6	1	18	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3
6	1	30	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3
6	1	54	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3
6	1.5	18	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2
6	1.5	30	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2
6	1.5	42	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2
6	1.5	54	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2
6	2	18	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5
6	2	30	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5
切削深度 切削宽度 基准																		

- 1) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气或喷雾等强制排屑方式。
- 3) 模具等的轮廓加工时, 因加工形状、加工方法、切削深度不同, 切削状态也有所不同。特别要注意在圆角部加工时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与普通立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

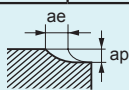
高速切削

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 (mm)	刃径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
7	1.5	—	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	0.5	24	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	0.5	40	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	1	24	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	1	40	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	2	24	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	2	40	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	2	56	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	2	72	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	2	—	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	0.5	30	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	0.5	50	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	1	30	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	1	50	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	2	30	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	2	50	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	2	70	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	2	90	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	2	—	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	0.5	36	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	0.5	60	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	1	36	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	1	60	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	2	36	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	2	60	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	2	84	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	108	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	3	36	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	3	60	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	3	—	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	0.5	42	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	2	42	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	3	42	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	3	80	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	3	120	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5
切削深度 切削宽度 基准																		

- 1) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气或喷雾等强制排屑方式。
- 3) 模具等的轮廓加工时, 因加工形状、加工方法、切削深度不同, 切削状态也有所不同。特别要注意在圆角部加工时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与普通立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

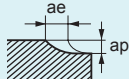
大切削深度加工

"—"请参照高速加工条件。

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 (mm)	切削半径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
1	0.2	4	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	0.2	6	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	0.2	8	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	0.2	10	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	0.2	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	0.2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	0.3	4	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	0.3	6	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	0.3	10	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	0.3	15	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	0.3	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	0.3	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	0.3	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	6	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	0.5	10	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	0.5	15	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	0.5	20	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	0.5	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.5	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	0.5	10	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	0.5	15	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	0.5	20	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	0.5	30	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	0.8	10	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	0.8	15	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	0.8	20	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	0.8	30	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	0.8	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	0.8	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	0.5	12	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	20	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	30	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	0.5	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1	12	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	1	20	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	1	30	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	0.5	18	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	0.5	30	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	1	18	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	1	30	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	1	54	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	1.5	18	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	1.5	30	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	1.5	42	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	1.5	54	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	2	18	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	2	30	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5
切削深度 切削宽度 基准																		

- 1) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气或喷雾等强制排屑方式。
- 3) 模具等的轮廓加工时,因加工形状、加工方法、切削深度不同,切削状态也有所不同。特别要注意在圆角部加工时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与普通立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时,请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

■ 大切削深度加工

工件材料			碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
			S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 (mm)	刃圆弧半径 (mm)	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
7	1.5	—	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
8	0.5	24	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
8	0.5	40	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
8	1	24	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
8	1	40	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
8	2	24	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
8	2	40	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
8	2	56	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
8	2	72	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
9	2	—	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
10	0.5	30	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
10	0.5	50	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
10	1	30	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
10	1	50	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
10	2	30	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
10	2	50	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
10	2	70	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
10	2	90	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
11	2	—	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
12	0.5	36	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
12	0.5	60	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
12	1	36	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
12	1	60	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
12	2	36	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
12	2	60	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
12	2	84	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
12	2	108	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
12	3	36	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
12	3	60	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
13	3	—	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
16	0.5	42	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
16	2	42	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
16	3	42	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
16	3	80	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
16	3	120	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5
切削深度 切削宽度 基准																		

- 1) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气或喷雾等强制排屑方式。
- 3) 模具等的轮廓加工时, 因加工形状、加工方法、切削深度不同, 切削状态也有所不同。特别要注意在圆角部加工时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与普通立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

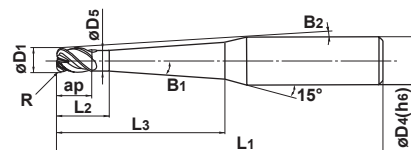
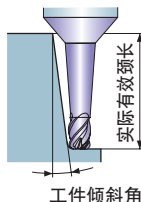
D1 ≤ 10 ±0.007
D1 > 10 ±0.01

D1 ≤ 12 0 - -0.02

D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎	◎	○	○		

锥颈型

与工件倾斜角相对应的
实际有效颈长

● 大进给高效加工用IMPACT MIRACLE
减振圆弧头立铣刀。

单位: mm

型 号	外径 D1	刀尖 圆弧半径 R	颈部 锥半角 B1	刃长 ap	颈长 L3	颈平行部 长度 L2	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
													30°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	6	2.5	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
D010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	10	2.5	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
D010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	15	2.5	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
D010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	20	2.5	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
D010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	25	2.5	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
D010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	30	2.5	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
D010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	35	2.5	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
D010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	40	2.5	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
D010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	45	2.5	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
D010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	50	2.5	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
D015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	10	3	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
D015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	15	3	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
D015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	20	3	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
D015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	30	3	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
D015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	40	3	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
D015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	50	3	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
D020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	15	4	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
D020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	20	4	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
D020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	25	4	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
D020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	30	4	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
D020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	35	4	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
D020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	40	4	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
D020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	20	4	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
D020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	25	4	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
D020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	30	4	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
D020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	35	4	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
D020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	40	4	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
D020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	45	4	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
D020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	50	4	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
D020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	55	4	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
D020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	60	4	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
D030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	20	6	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
D030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	25	6	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
D030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	30	6	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*
D030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	40	6	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
D030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	50	6	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
D030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	60	6	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
D040R10N025T04	4	1	0.4°	4	25	7	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
D040R10N030T04	4	1	0.4°	4	30	7	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*

产品订购时 请指定型号或 VF-HVRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm×颈平行部长度○○mm×颈部锥半角○○°×颈长○○mm。

* 无干涉

●: 标准库存品

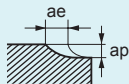
VF-HVRB (锥颈型)

IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀

单位: mm

型 号	外径 D1	刀尖 圆弧半径 R	颈部 锥半角 B1	刃长 ap	颈长 L3	颈平行部 长度 L2	颈径 D5	干涉角 B2	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	与工件倾斜角相对应的 实际有效颈长			
													30°	1°	2°	3°
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	35	7	3.9	1.6°	80	6	4	●	35.7	36.9	*	*
D040R10N040T04	4	1	0.4°	4	40	7	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
D040R10N045T04	4	1	0.4°	4	45	7	3.9	1.3°	90	6	4	●	45.7	47.3	*	*
D040R10N050T04	4	1	0.4°	4	50	7	3.9	1.2°	90	6	4	●	50.7	52.5	*	*
D040R10N025T09	4	1	0.9°	4	25	7	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
D040R10N030T09	4	1	0.9°	4	30	7	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
D040R10N040T09	4	1	0.9°	4	40	7	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
D040R10N050T09	4	1	0.9°	4	50	7	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
D040R10N060T09	4	1	0.9°	4	60	7	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
D060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	40	12	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
D060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	50	12	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
D060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	60	12	5.85	1°	110	8	4	●	—	61.4	*	*
D060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	70	12	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	—	*	*
D080R20N060T09	8	2	0.9°	12	60	15	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
D080R20N080T09	8	2	0.9°	12	80	15	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	—	*	*
D100R20N080T09	10	2	0.9°	15	80	18	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
D100R20N120T09	10	2	0.9°	15	120	18	9.7	1.4°	180	16	4	●	—	122	*	*
D120R20N080T09	12	2	0.9°	18	80	21	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
D120R20N120T09	12	2	0.9°	18	120	21	11.7	1°	180	16	4	●	—	122.2	*	*

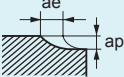
* 无干涉

工件材料				碳钢、铸铁、 合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、 预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
				S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 (mm)	法兰圆角 (mm)	颈部 锥半角	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
1	0.2	0.9°	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	0.9°	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	0.9°	15	16000	1200	0.013	0.45	14000	700	0.008	0.45	12000	500	0.007	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	0.9°	20	14000	1000	0.01	0.45	12000	600	0.006	0.45	10000	400	0.005	0.45	9000	300	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	25	9500	610	0.008	0.45	8000	440	0.005	0.45	6000	320	0.004	0.45	4800	160	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	30	4900	320	0.007	0.45	4100	220	0.004	0.45	3000	160	0.003	0.45	2500	80	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	35	4000	260	0.006	0.45	3400	190	0.003	0.45	3000	160	0.003	0.45	2000	70	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	40	3500	180	0.005	0.45	2900	130	0.003	0.45	2000	90	0.003	0.45	1700	50	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	45	2900	150	0.004	0.45	2400	100	0.002	0.45	2000	90	0.002	0.45	1400	40	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	50	2900	110	0.003	0.45	2400	80	0.002	0.45	2000	60	0.002	0.45	1400	30	0.001	0.45
1.5	0.3	0.9°	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	0.9°	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	0.9°	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	0.9°	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
1.5	0.3	0.9°	40	4500	230	0.008	0.65	3700	160	0.007	0.65	3000	120	0.005	0.65	2300	70	0.003	0.65
1.5	0.3	0.9°	50	3700	190	0.007	0.65	3000	130	0.006	0.65	3000	120	0.004	0.65	1900	60	0.002	0.65
2	0.5	0.4°	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	0.4°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.4°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.4°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.4°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.4°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.9°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.9°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.9°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.9°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	45	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	50	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	55	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
2	0.5	0.9°	60	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
3	0.8	0.9°	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	25	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	0.9°	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	0.9°	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
3	0.8	0.9°	60	7800	2480	0.06	1	6600	1740	0.05	1	5000	1250	0.04	1	3900	610	0.02	1
切削深度 切削宽度 基准																			

- 1) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气或喷雾等强制排屑方式。
- 3) 模具等的轮廓加工时,因加工形状、加工方法、切削深度不同,切削状态也有所不同。特别要注意在圆角部加工时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与普通立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时,请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

VF-HVRB (锥颈型)

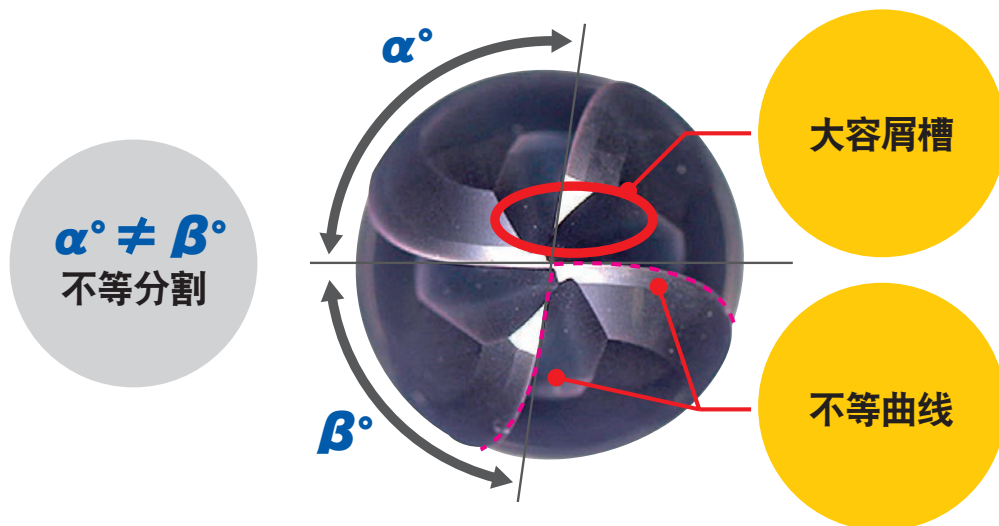
IMPACT MIRACLE高效加工用减振圆弧头立铣刀

工件材料				碳钢、铸铁、合金钢 (—HRC30)				合金钢、工具钢、预硬钢				高硬度钢 (HRC45—55)				高硬度钢 (HRC55—62)			
				S50C、FC250、SCM等				SKD61、SK、NAK等				SKD61等				SKD11等			
外径 (mm)	刀身长度 (mm)	颈部 锥半角	颈长 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
4	1	0.4°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	35	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	45	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.9°	30	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	60	8100	6300	0.11	1.5	6700	4420	0.08	1.5	5400	3500	0.06	1.5	4000	1600	0.03	1.5
6	1.5	0.9°	40	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	50	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	60	6600	11000	0.25	2	5500	7600	0.2	2	4500	6100	0.15	2	3300	2700	0.08	2
6	1.5	0.9°	70	5400	8700	0.23	2	4400	6200	0.18	2	3600	5000	0.14	2	2700	2200	0.07	2
8	2	0.9°	60	5000	11000	0.48	3	4200	7600	0.37	3	3300	6100	0.29	3	2500	2700	0.14	3
8	2	0.9°	80	5000	11000	0.3	3	4200	7600	0.23	3	3300	6100	0.18	3	2500	2700	0.09	3
10	2	0.9°	80	4000	11000	0.48	4.5	3300	7600	0.37	4.5	2700	6100	0.29	4.5	2000	2700	0.14	4.5
10	2	0.9°	120	3200	8700	0.27	4.5	2700	6200	0.21	4.5	2100	5000	0.16	4.5	1600	2200	0.08	4.5
12	2	0.9°	80	3300	10000	0.72	6	2700	7100	0.56	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	0.9°	120	3300	10000	0.45	6	2700	7100	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.12	6
切削深度 切削宽度 基准																			

- 1) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气或喷雾等强制排屑方式。
- 3) 模具等的轮廓加工时,因加工形状、加工方法、切削深度不同,切削状态也有所不同。特别要注意在圆角部加工时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与普通立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时,请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

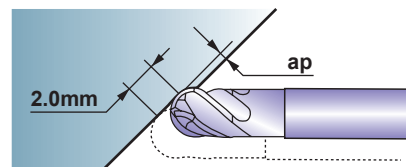
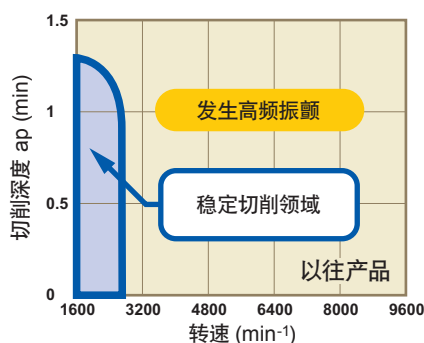
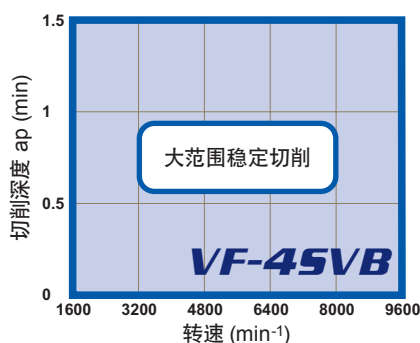
VF-45VB

特点



- 采用新开发的曲线切削刃。
- 最适于难切削材料加工及薄板加工。

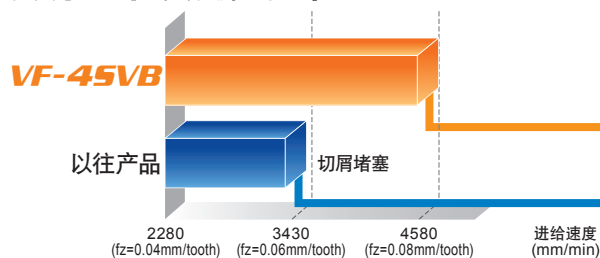
高频振颤性能比较



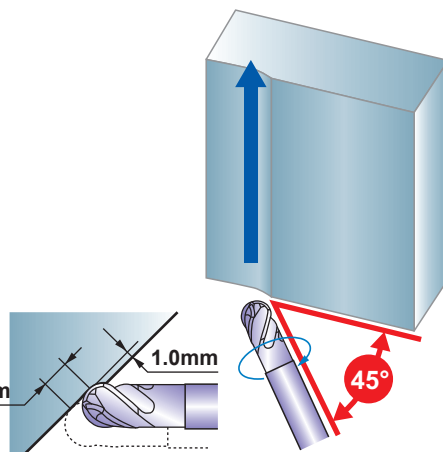
立铣刀	VF45VBR0500 (R5)
工件材料	SUS304
转速	1600-9600min ⁻¹
进给速度	580-2300mm/min (0.06mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液

切削性能

实现超群的切屑处理性！



立铣刀	VF45VBR0500 (R5)
工件材料	Ti-6Al-4V
转速	14300min ⁻¹
进给速度	2280-4580mm/min
冷却方式	水溶性冷却液



IMPACT MIRACLE立铣刀

VF-4SVB

4刃IMPACT MIRACLE减振球头立铣刀



$R \leq 6 \quad \pm 0.01$
 $R > 6 \quad \pm 0.02$



$D1 \leq 12 \quad 0 - -0.02$
 $D1 > 12 \quad 0 - -0.03$



$D4 = 6 \quad 0 - -0.008$
 $8 \leq D4 \leq 10 \quad 0 - -0.009$
 $12 \leq D4 \leq 16 \quad 0 - -0.011$
 $D4 = 20 \quad 0 - -0.013$

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○			◎	◎		



螺旋角



- 采用新开发的曲线切削刃,可抑制高频振颤,最适于难切削材料的加工。

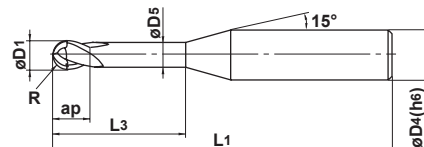


图1

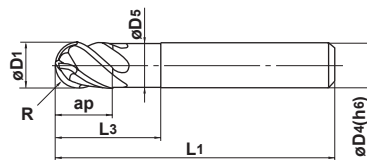


图2

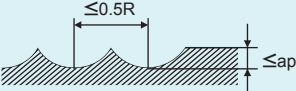
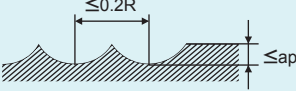
单位: mm

型 号	球头半径 R	外径 D1	刃长 ap	颈长 L3	颈径 D5	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
NEW VF4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
NEW R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
NEW R0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
NEW R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
R0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
R0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
R0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
R0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2
R0800	8	16	24	40	15.5	90	16	4	●	2
R1000	10	20	30	50	19.5	100	20	4	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-4SVB ○○R 。

●: 标准库存品

VF-4SVB

工件材料	合金钢、工具钢、 预硬钢 SKD61、SK、NAK等						奥氏体类不锈钢、 钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等						超耐热合金 Inconel718等					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	周期进给量 pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	周期进给量 pf (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		切削深度 ap (mm)	周期进给量 pf (mm)
球头半径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)			转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)		
R 1	40000	8000	32000	3800	0.17	≤0.5	36000	6500	24000	2900	0.17	≤0.5	9600	960	6400	510	0.08	≤0.2
R 1.5	32000	7700	21000	3200	0.25	≤0.75	24000	4800	16000	1900	0.25	≤0.75	6400	640	4200	340	0.13	≤0.3
R 2	24000	5800	16000	2800	0.33	≤1	18000	4000	12000	1700	0.33	≤1	4800	580	3200	260	0.17	≤0.4
R 2.5	19000	5300	12700	2600	0.42	≤1.25	14400	3500	9600	1500	0.42	≤1.25	3800	530	2500	250	0.21	≤0.5
R 3	16000	4800	10600	2100	0.5	≤1.5	12000	3200	8000	1400	0.5	≤1.5	3200	500	2100	210	0.25	≤0.6
R 4	12000	4300	8000	1900	0.8	≤2	9000	3200	6000	1400	0.8	≤2	2400	430	1600	190	0.4	≤0.8
R 5	9600	4100	6400	1800	1	≤2.5	7200	3000	4800	1300	1	≤2.5	2000	420	1300	180	0.5	≤1
R 6	8000	4000	5300	1800	1.2	≤3	6000	3000	4000	1300	1.2	≤3	1700	350	1100	150	0.6	≤1.2
R 8	6000	3200	4000	1400	1.6	≤4	4500	2500	3000	1100	1.6	≤4	1200	300	800	130	0.8	≤1.6
R10	4800	3000	3200	1300	2	≤5	3600	2300	2400	1000	2	≤5	1000	250	640	100	1	≤2
切削深度 基准																		

1) 切削奥氏体类不锈钢时，使用水溶性冷却液效果好。

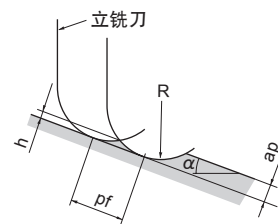
R：球头半径

2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。

3) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果。但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。

此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

4) α 是加工面倾斜角。



难切削材料加工用圆弧头立铣刀

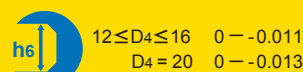
VF-MHVRB MSMHDRB

最适合飞机、重电零部件等
难切削材料加工的
大圆弧半径产品追加！



VF-MHVRB

IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		



螺旋角

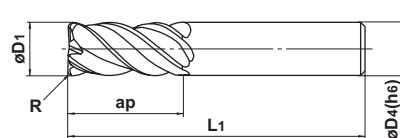


图1

●可抑制高频振颤，在难切削材料及大悬伸量加工中也可实现稳定切削。

单位：mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFMHVRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
NEW D1600R500	16	5	35	90	16	4	●	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1
D2000R400	20	4	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R500	20	5	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	1

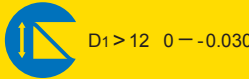
产品订购时 请指定型号或 VF-MHVRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm。

注 上表以外的尺寸请参照总合样本。

●：标准库存品

难切削材料加工用圆弧头立铣刀

MSMHDRB
MSTAR系列强力圆弧头立铣刀(M)



12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		○	○		



螺旋角

●采用特殊槽形与大螺旋角的圆弧头立铣刀。

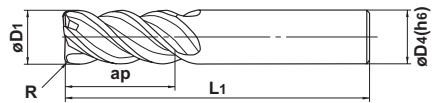


图1

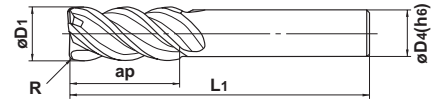


图2

单位: mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
MSMHDRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
NEW D1600R500	16	5	35	90	16	4	●	1
D1800R100	18	1	40	100	16	4	●	2
D1800R150	18	1.5	40	100	16	4	●	2
D1800R200	18	2	40	100	16	4	●	2
D1800R300	18	3	40	100	16	4	●	2
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	1
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R500	20	5	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	1

产品订购时 请指定型号或 MSMHDRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm (×柄径○○mm)。

注 上表以外的尺寸请参照总合样本。

●: 标准库存品

IMPACT MIRACLE 立铣刀系列

IMPACT MIRACLE减振立铣刀系列

VF-MHV

VF-6MHV

VF-JHV

VF-6MHVRB

VF-MHVRB 尺寸追加

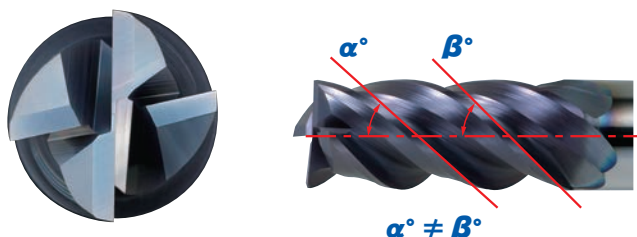
特点

- 采用不等螺旋角，与以往产品相比，有效抑制高频振颤！
- 难切削材料（不锈钢、钛合金）及大悬伸量条件下也可实现稳定加工。
- 采用耐热性优异的IMPACT MIRACLE涂层。也可对应高硬度材料的加工！
- 追加长缩柄型（外径 > 柄径），采用可抑制立面加工面高度差的曲面切削刃。

形状

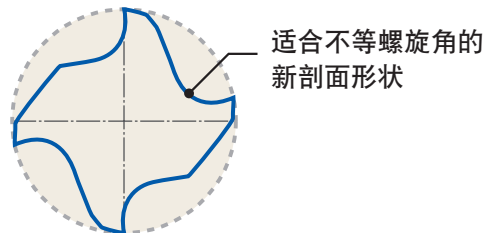
不等螺旋角

抑制高频振颤!!



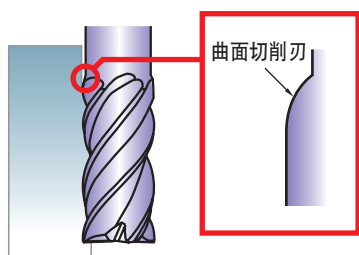
特殊槽形

排屑性提高!!



曲面切削刃

4刃减振立铣刀**VF-MHV**
采用缩柄型（外径 > 柄径）。
可抑制立面加工面高度差，
加工面状态良好。

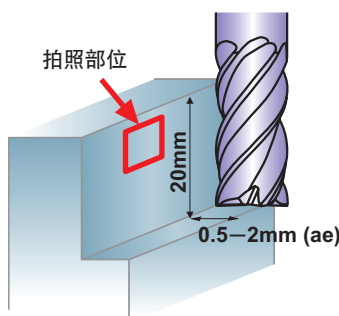


精加工面性能

悬伸量5D的条件下也可抑制高频振颤，
实现良好的加工面。

● 加工面比较

VF-MHV	以往产品



立 铣 刀	VFMHVD1000 (φ10)
工件材料	Ti-6Al-4V
转 速	4000min ⁻¹ (125m/min)
进给速度	800mm/min (0.05mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液

VF-MHV

IMPACT MIRACLE减振立铣刀(M)

VF-JHV

IMPACT MIRACLE减振立铣刀(J)

VF-MHVRB

IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀

VF-6MHV

6刃IMPACT MIRACLE减振立铣刀

VF-6MHVRB

6刃IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀

共24种尺寸

ø2-ø20mm



共10种尺寸

ø2-ø20mm



共17种尺寸

ø6×R0.5-ø20×R6.35



共6种尺寸

ø6-ø20mm



共12种尺寸

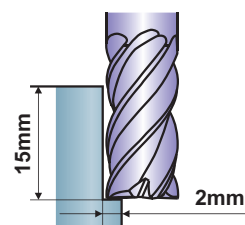
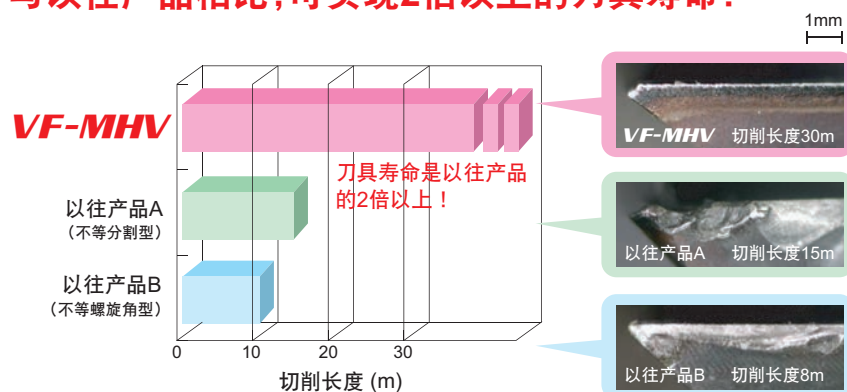
ø6×R0.5-ø20×R2



切削性能

不锈钢加工的刀具寿命比较

与以往产品相比,可实现2倍以上的刀具寿命!



立铣刀	VFMHVD1000 (ø10)
工件材料	SUS304
转速	2900min ⁻¹ (91m/min)
进给速度	1000mm/min (0.09mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液

6刃圆弧头立铣刀的高效精加工

VF-6MHVRB



无高频振颤



正常磨损

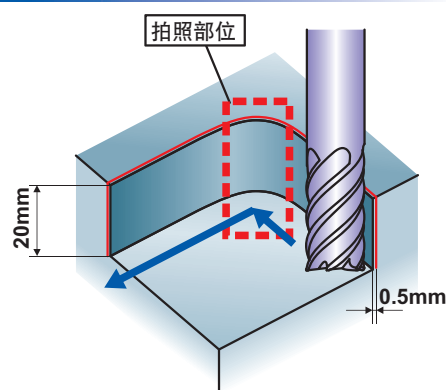
以往6刃圆弧头立铣刀



发生高频振颤
加工噪音大



高频振颤导致破损



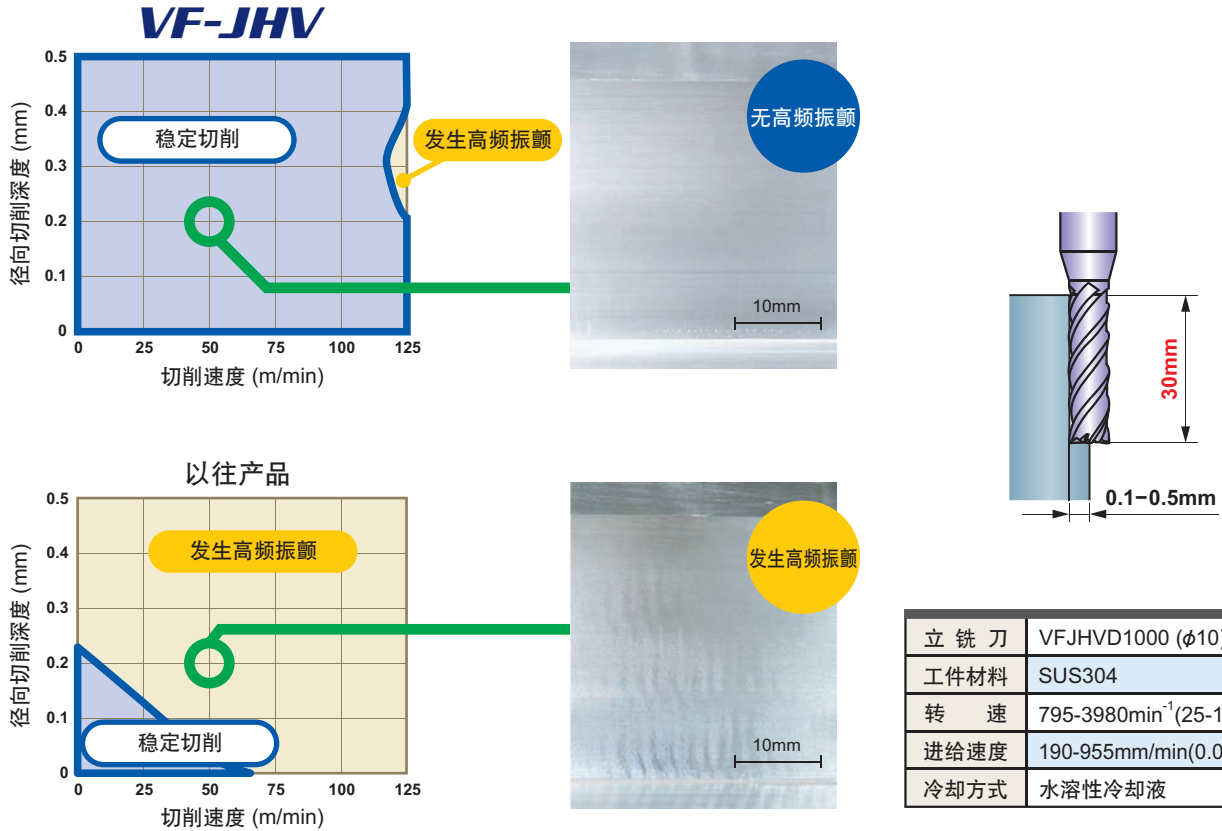
设想用直角刀具轨迹,
加工型腔的圆角部位

立铣刀	VF6MHVRBD1000R100 (ø10×R1)
工件材料	SUS304
转速	6000min ⁻¹ (188m/min)
进给速度	2160mm/min (0.06mm/tooth)
冷却方式	水溶性冷却液

VF-JHV 切削性能

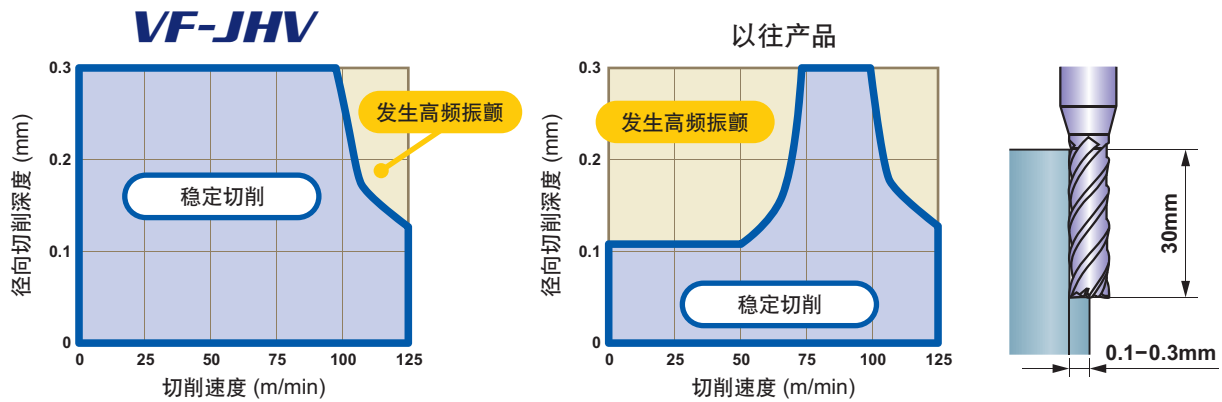
不锈钢加工的高频振颤性能比较

减振效果优异,轴向切削深度30mm时,与以往的不等分割产品相比,在广泛的切削条件下也可实现稳定切削。



高硬度钢加工的高频振颤性能比较

高硬度钢加工时,在广泛的切削条件下也可实现稳定切削。



VF-MHV

IMPACT MIRACLE减振立铣刀(M)



D1 ≤ 12 0 - -0.020
D1 > 12 0 - -0.030



4 ≤ D4 ≤ 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		



螺旋角
D1 < 6

螺旋角
D1 ≥ 6

钝刃

- 抑制高频振颤，在难切削材料及大悬伸量加工中，也可实现稳定切削。

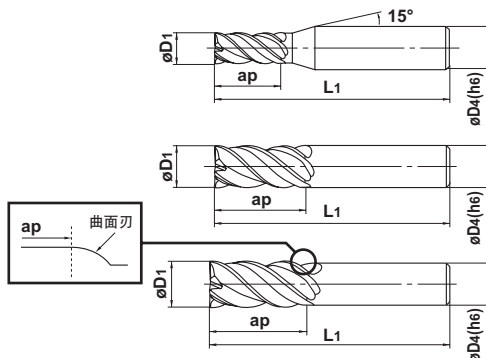


图1

图2

图3

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0600A070	6	13	70	6	4	●	2
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0800A080	8	19	80	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000A100S08	10	22	100	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1000A100	10	22	100	10	4	●	2
D1100	11	26	100	10	4	●	3
D1200A110S10	12	26	110	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
D1200A110	12	26	110	12	4	●	2
D1300	13	26	110	12	4	●	3
D1400A130S12	14	32	130	12	4	●	3
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1800A150S16	18	42	150	16	4	●	3
D2000	20	45	110	20	4	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-MHV 外径○○mm (×全长○○mm ×柄径○○mm)。

●：标准库存品

VF-JHV IMPACT MIRACLE减振立铣刀(J)



D1 ≤ 12 0 - -0.020
D1 > 12 0 - -0.030



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		



螺旋角
D1 ≤ 6



螺旋角
D1 > 6



钝刃

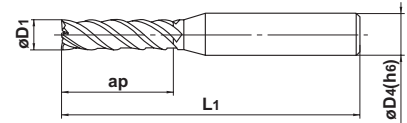


图1

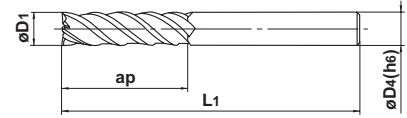


图2

- 可抑制高频振颤，在难切削材料加工中也可实现稳定切削。
有适合高壁面精加工的中等刃长。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	40	100	12	4	●	2
D1600	16	55	125	16	4	●	2
D2000	20	60	140	20	4	●	2

VF-MHVRB

IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)

$D1 \leq 12$ 0 - -0.020
 $D1 > 12$ 0 - -0.030

$D4 = 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D4 = 20$ 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		

图1

螺旋角

●可抑制高频振颤，在难切削材料及大悬伸量加工中也可实现稳定切削。

单位：mm

型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VFMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
NEW D1600R500	16	5	35	90	16	4	●	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1
D2000R400	20	4	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R500	20	5	45	110	20	4	●	1
NEW D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-MHVRB 刀尖圆弧半径 ○○R×外径 ○○mm。

减振立铣刀系列

84

IMPACT MIRACLE立铣刀

VF-6MHV

6刃IMPACT MIRACLE减振立铣刀(M)



$D_1 \leq 12$ 0 - -0.020
 $D_1 > 12$ 0 - -0.030



$D_4 = 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D_4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D_4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D_4 = 20$ 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 ($\leq \text{HRC}30$)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 ($\leq \text{HRC}45$)	高硬度钢 ($\leq \text{HRC}55$)	高硬度钢 ($> \text{HRC}55$)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		

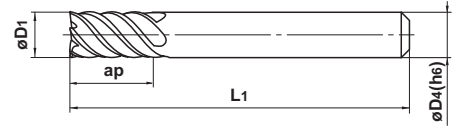


图1



螺旋角



钝刃



- 新开发的6刃不等螺旋角形状,可抑制高频振颤,实现高效加工。
- 最适于不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的加工。

单位: mm

型 号	外径 D_1	刃长 ap	全长 L_1	柄径 D_4	刃数 N	库存	图
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
D0800	8	19	60	8	6	●	1
D1000	10	22	70	10	6	●	1
D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

产品订购时 请指定型号或 VF-6MHV 外径 $\bigcirc\bigcirc\text{mm}$ 。

●: 标准库存品

VF-6MHVRB

6刃IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)

$D_1 \leq 12$ 0 - -0.020
 $D_1 > 12$ 0 - -0.030

$D_4 = 6$ 0 - -0.008
 $8 \leq D_4 \leq 10$ 0 - -0.009
 $12 \leq D_4 \leq 16$ 0 - -0.011
 $D_4 = 20$ 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	○	○		◎	◎		

图1

螺旋角

- 新开发的6刃不等螺旋角形状,可抑制高频振颤,实现高效加工。
- 最适于不锈钢、钛合金、因科镍合金等难切削材料的加工。

单位：mm

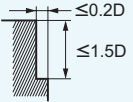
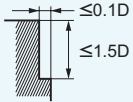
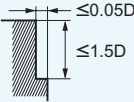
型 号	外径 D1	刀尖圆弧半径 R	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

减振立铣刀系列

产品订购时 请指定型号或 VF-6MHVRB 刀尖圆弧半径○○R×外径○○mm。

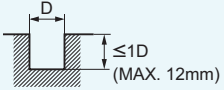
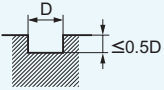
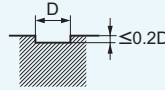
86

侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢 (-HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁、FC250等		合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30-45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		淬硬钢 (HRC45-55) SKD61等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	21000	1100	21000	1100	14000	560	9600	310	4800	130
3	15000	1250	15000	1250	10600	850	7400	380	4200	200
4	11000	1400	11000	1400	8000	960	5600	400	3200	220
5	9600	1920	9600	1920	6400	1020	4500	430	2500	250
6	8000	2240	8000	2240	5300	1060	3700	440	2100	250
7	6800	1900	6800	1900	4500	1010	3200	450	1800	260
8	6000	1680	6000	1680	4000	960	2800	450	1600	260
9	5300	1480	5300	1480	3500	840	2500	450	1400	220
10	4800	1440	4800	1440	3200	770	2200	440	1300	210
11	4400	1350	4400	1350	2900	760	2000	400	1200	190
12	4000	1250	4000	1250	2700	760	1900	380	1100	180
13	3700	1180	3700	1180	2500	700	1700	360	1000	160
14	3400	1160	3400	1160	2300	640	1600	350	900	140
16	3000	1140	3000	1140	2000	560	1400	340	800	130
18	2700	970	2700	970	1800	550	1200	340	700	110
20	2400	860	2400	860	1600	510	1100	330	600	100
切削深度 基准										

D: 立铣刀外径

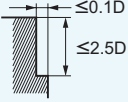
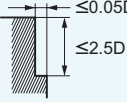
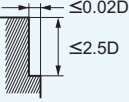
槽加工

工件材料	碳钢、合金钢 (-HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁、FC250等		合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30-45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		淬硬钢 (HRC45-55) SKD61等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	17000	680	10000	400	9600	310	4800	130	3200	80
3	12000	720	6900	410	7400	380	3200	140	2700	110
4	9200	810	5600	490	5600	400	2400	150	2000	120
5	7600	1060	4500	630	4500	410	1900	170	1600	130
6	6400	1280	3700	740	3700	440	1600	190	1300	160
7	5500	1210	3200	700	3200	410	1400	190	1100	140
8	4800	1150	2800	670	2800	390	1200	190	1000	130
9	4200	1010	2500	600	2500	350	1100	180	900	130
10	3800	910	2200	530	2200	350	1000	160	800	130
11	3500	900	2000	530	2000	320	900	160	720	120
12	3200	900	1900	530	1900	300	800	160	660	110
13	2900	810	1700	480	1700	290	730	150	610	100
14	2700	760	1600	450	1600	290	680	140	570	90
16	2400	670	1400	390	1400	280	600	120	500	80
18	2100	670	1200	380	1200	270	530	120	440	70
20	1900	610	1100	350	1100	260	480	120	400	60
切削深度 基准										

D: 立铣刀外径

- 1) 切削奥氏体类不锈钢时使用水溶性冷却液效果好, 切削超耐热合金时使用非水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与普通立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件安装刚性低, 有时会发生高频振颤。
此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低, 或减小切削深度后使用。
- 4) 侧面切削时, 推荐采用顺铣方式。

■ 侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢 (-HRC30) SS400、S50C、SCM等 铸铁、FC250等		合金钢、工具钢 预硬钢 (HRC30-45) SKD61、NAK等		奥氏体类不锈钢 SUS304、SUS316 钛合金 Ti-6Al-4V等		淬火钢 (HRC45-55) SKD61等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
2	16000	530	10000	320	10000	300	7400	140	3800	55
3	12000	820	7600	470	7600	440	5600	280	2500	80
4	9500	950	6000	520	6000	510	4500	310	1900	110
5	7600	1000	4800	550	4800	540	3600	330	1500	110
6	6300	1100	4000	610	4000	600	3000	330	1300	110
8	4700	1100	3000	630	3000	600	2200	330	960	100
10	3800	1000	2400	610	2400	570	1800	310	760	100
12	3100	980	2000	580	2000	520	1500	280	640	80
16	2300	810	1500	480	1500	420	1100	240	480	65
20	1900	740	1200	430	1200	390	900	220	380	50
切削深度 基准										

D：立铣刀外径

- 1) 切削奥氏体类不锈钢时使用水溶性冷却液效果好，切削超耐热合金时使用非水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低，或减小切削深度后使用。
- 4) 推荐采用顺铣方式。

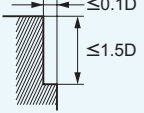
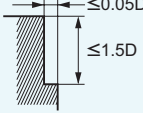
VF-6MHV

6刃IMPACT MIRACLE减振立铣刀(M)

VF-6MHVRB

6刃IMPACT MIRACLE减振圆弧头立铣刀(M)

侧面切削

工件材料	碳钢、合金钢 (—HRC45) SS400、S50C、SCM等		不锈钢 SUS304、SUS316等 钛合金 Ti-6Al-4V等		超耐热合金 因科镍合金等	
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
切削深度 基准						

D：立铣刀外径

- 1) 切削奥氏体类不锈钢时使用水溶性冷却液效果好，切削超耐热合金时使用非水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 机床或工件安装刚性低，发生高频振动、异常声音时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) 推荐采用顺铣方式。



0 -0.020



4 ≤ D4 ≤ 6 0 -0.008

碳钢、合金钢、铸铁 (≤HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



螺旋角



钝刃

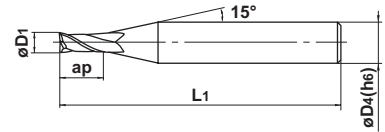


图1

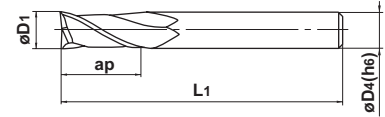


图2

● 适合高硬度材料高速加工的不等螺旋角2刃直角型立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
D0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	5	40	4	2	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
D0300	3	7.5	50	6	2	●	1
D0400	4	10	50	6	2	●	1
D0500	5	12.5	50	6	2	●	1
D0600	6	15	50	6	2	●	2

产品订购时 请指定型号或 VF-2MV 外径○○mm。

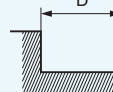
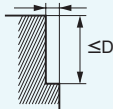
●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、合金钢、工具钢 预硬钢 (≤HRC45) SKD61、NAK等			高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、STAVAX			高硬度钢 (HRC55—) SKD11、高速钢等		
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2

切削深度
基准

≤参照上表的切削深度



≤参照上表的切削深度

D：立铣刀外径

- 1) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低，或减小切削深度后使用。
- 2) 槽加工时，请将转速降低至上表的50-70%，进给速度降低至上表的40-60%使用。
- 3) 奥氏体类不锈钢、钛合金、耐热合金加工时推荐使用VF-MHV。

VF-4MV

4刃IMPACT MIRACLE减振立铣刀(M)



D1 ≤ 12 0 - -0.020
D1 > 12 0 - -0.030



D4 = 6 0 - -0.008
8 ≤ D4 ≤ 10 0 - -0.009
12 ≤ D4 ≤ 16 0 - -0.011
D4 = 20 0 - -0.013

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
○	◎	◎	◎				



* 奥氏体类不锈钢、钛合金、耐热合金加工时推荐使用VF-MHV。

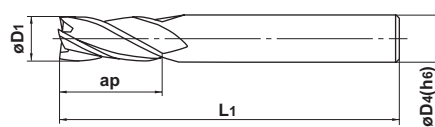


图1



螺旋角



钝刃



● 适合高硬度材料高速加工的不等螺旋角4刃直角型立铣刀。

单位：mm

型 号	外径 D1	刃长 ap	全长 L1	柄径 D4	刃数 N	库存	图
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
D0800	8	20	60	8	4	●	1
D1000	10	25	70	10	4	●	1
D1200	12	30	90	12	4	●	1
D1600	16	40	100	16	4	●	1
D2000	20	50	110	20	4	●	1

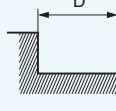
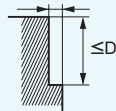
产品订购时 请指定型号或 VF-4MV 外径 ○ mm。

●：标准库存品

推荐切削条件

工件材料	碳钢、合金钢、工具钢 预硬钢 (-HRC45) SKD61、NAK等			高硬度钢 (HRC45-55) SKD61、STAVAX			高硬度钢 (HRC55-) SKD11、高速钢等		
外径 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 (mm)
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30

≤参照上表的切削深度



≤参照上表的切削深度

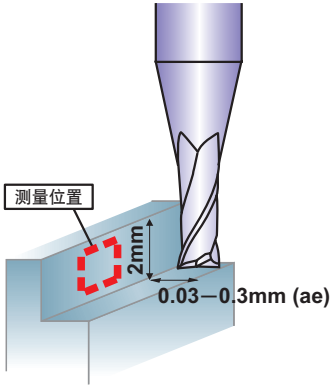
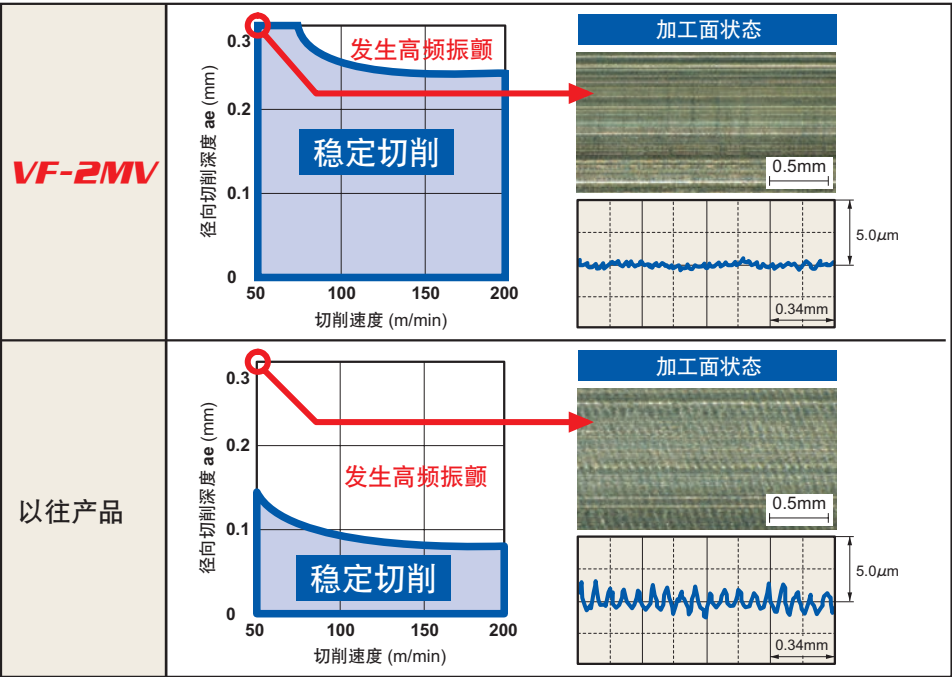
D：立铣刀外径

- 1) 减振立铣刀与普通立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件安装刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低，或减小切削深度后使用。
- 2) 槽加工时，请将转速降低至上表的50-70%，进给速度降低至上表的40-60%使用。
- 3) 奥氏体类不锈钢、钛合金、耐热合金加工时推荐使用VF-MHV。

VF-2MV/VF-4MV

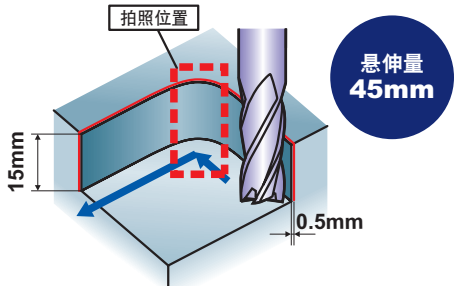
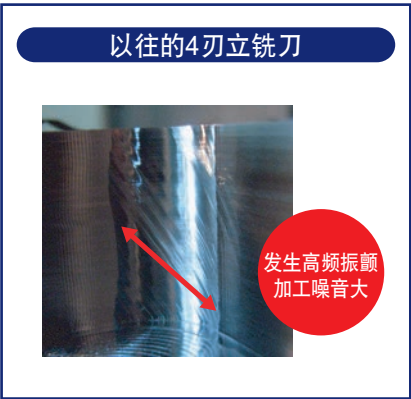
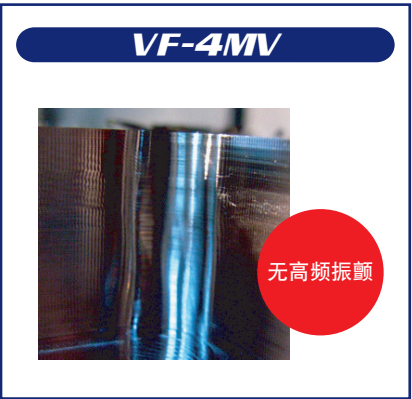
切削性能

- 减振效果优异,与以往的2刃立铣刀相比,可在大范围切削条件下实现稳定切削。



立铣刀	VF2MVD0200 ($\phi 2$)
工件材料	SKD61 (HRC52)
切削速度	50—200m/min (0.02mm/tooth)
冷却方式	顺铣、吹气

- VF-4MV在高硬度材料加工中,可发挥优异的耐高频振颤性。



设想用直角刀具轨迹,加工型腔的圆角部位

立铣刀	VF4MVD1000 ($\phi 10$)
工件材料	SKD61 (HRC52)
转速	2500min ⁻¹ (188m/min)
进给速度	600mm/min (0.06mm/tooth)
冷却方式	顺铣、吹气

This image shows a full page of a document template designed as a memo or notebook page. At the top left, the word "Memo" is written in a large, bold, black sans-serif font. A thick, solid black horizontal line runs across the entire width of the page directly beneath the title. The remainder of the page is filled with thin, light gray horizontal lines spaced evenly apart, creating a ruled surface for writing. There are no vertical margin lines, bullet points, or other markings present.

