F

Taegu Solid Mill

TaeguTec
Member IMC Group

SOLIDBALL 整体球头铣刀--适于模具加工及通用型加工

全球首款全新压制型立铣刀

- 高刚性产品可提高表面质量
- 等长切削刃（短型）
- 超细微粒基体涂层，压制生产工艺
- 高进给和高硬材料加工最佳选择（仿形加工）

SOLIDFEED 高进给加工整体立铣刀

新型整体硬质合金立铣刀，适于高速铣削

- 高速切削可缩短加工节拍，提高生产效率
- 刀尖圆角设计可有效降低切削力
- 用户可实现如：通槽铣，方肩铣，仿形铣和螺旋斜坡铣等多种粗加工应用.
- 具有良好的耐磨性，可加工一般钢和高硬钢（超细基体+AlTiN涂层）
- 根据刚性甚至可以在悬伸较长时进行高进给切削
- 每齿最大进给1.0mm

STARMILL 难切削材料加工立铣刀

优化的STARMILL立铣刀，45度有效不等距的螺旋角，适于难切削材料加工

- 与现存SED 4□□□M立铣刀相比，新铣刀的不等距45度螺旋角设计可有效消除振刀现象，同时低切削力可提高金属去除率.
- 不锈钢、钛合金和英克奈尔等多种难切削材料的最佳选择
- 独特排屑槽设计，排屑流畅，表面加工质量高
- 各种不同刀尖圆角可供选择，适于广泛应用多种加工

F CONTENTS

目录

目录

TaeguTec 超细微粒牌号

Taegutec UF牌号由超细钨料制成，与传统硬质合金相比具有超强的韧性，可提高刀具寿命及耐磨性，适于高速钢，不锈钢，模具钢和航空合金等行业加工.

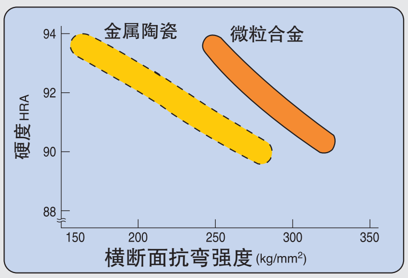
牌号和特点

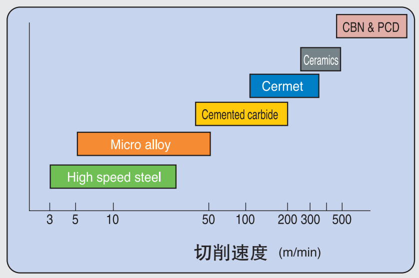
UF10, UF10N: 在低、中速切削条件下具有良好的韧性和耐磨性，在铣削和钻削加工中表现出优异的性能.

UF牌号（2000X）

传统牌号（X2000

UF牌号和传统牌号比较图表





应用

Taegutec牌号	应用	密度 (g/cm^3)	横截面抗拉强度 (kg/mm^2)	硬度 (HRA)
UF10	整体硬质合金铣刀和钻头	14.2	> 340	> 90.5
UF10N		14.4	> 410	> 93.1

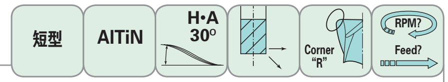
UF10, UF10N	超细硬质合金整体立铣刀牌号，具有较高的韧性和耐磨性
TT1040	UF10N亚微粒基体上的AlTiN涂层
TT9030	UF10亚微粒基体上的AlTiN涂层
TT9020	UF10亚微粒基体上的TiCN涂层
TT6050	K20基体上金刚石涂层

牌号应用

TT1040 (AlTiN涂层)	模具加工/高速和高硬钢加工（≤HRC70）
TT9030 (TiAlN涂层)	通用加工（≤HRC48）
TT6050 (金刚石涂层)	石墨加工
TT9020 (TiCN涂层)	不锈钢和铝合金加工
UF10 (无涂层)	通用加工

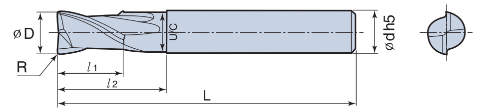

APEXMILL
APEXMILL
模具加工
高速加工和高硬钢加工.
SOLIDFEED
模具加工
高进给加工
SOLIDBALL
模具加工，通用加工

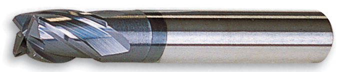
AMF 2□□□T / AMF 4□□□T 平头型高速加工立铣刀



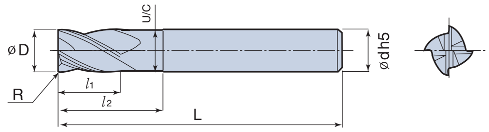
F23 →

AMF 2□□□T





AMF 4□□□T



- 适于高硬钢高速加工
- 牌号：TT1040

D	公差
D ≤ 6	−0.015 – −0.030
6 < D ≤ 10	−0.015 – −0.035
10 < D ≤ 20	−0.015 – −0.040
跳动	0.01

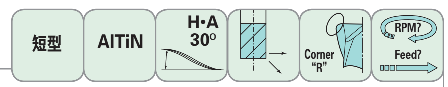
AMF 2□□□T

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
AMF 2010T	1.0	0.15	52	1.2	2.5	0.90	6
AMF 2010T–3D	1.0	0.15	40	1.2	2.5	0.90	3
AMF 2020T	2.0	0.15	52	2.5	5.0	1.90	6
AMF 2020T–3D	2.0	0.15	40	2.5	5.0	1.90	3
AMF 2030T	3.0	0.2	52	5.0	8.0	2.85	6
AMF 2030T–3D	3.0	0.2	40	5.0	8.0	2.85	3
AMF 2040T	4.0	0.2	52	6.0	10	3.85	6
AMF 2040T–4D	4.0	0.2	40	6.0	10	3.85	4
AMF 2050T	5.0	0.2	52	8.0	15	4.80	6
AMF 2060T	6.0	0.3	52	8.0	15	5.80	6
AMF 2080T	8.0	0.3	60	12	20	7.80	8
AMF 2100T	10.0	0.4	68	15	25	9.80	10
AMF 2120T	12.0	0.4	76	18	28	11.6	12
AMF 2140T	14.0	0.4	85	20	30	13.6	16
AMF 2160T	16.0	0.5	90	25	35	15.6	16

AMF 4□□□T

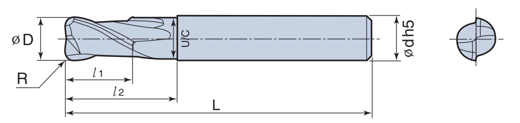
型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
AMF 4030T	3.0	0.2	52	5	8	2.85	6
AMF 4030T–3D	3.0	0.2	40	5	8	2.85	3
AMF 4035T	3.5	0.2	52	5	8	3.35	6
AMF 4040T	4.0	0.2	52	6	10	3.85	6
AMF 4040T–4D	4.0	0.2	40	6	10	3.85	4
AMF 4050T	5.0	0.2	52	8	15	4.80	6
AMF 4060T	6.0	0.3	52	8	15	5.80	6
AMF 4080T	8.0	0.3	60	12	20	7.80	8
AMF 4100T	10.0	0.4	68	15	25	9.80	10
AMF 4120T	12.0	0.4	76	18	28	11.6	12
AMF 4140T	14.0	0.4	85	20	30	13.6	16
AMF 4160T	16.0	0.5	90	25	35	15.6	16

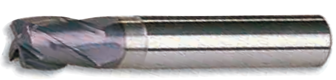
AMR 2□□□T–R□□ “R” 圆角高速加工立铣刀



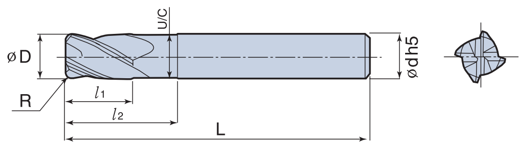
F23 →

AMR 2□□□T–R□□





AMR 4□□□T–R□□



- 适于高硬钢高速加工
- 牌号：TT1040

D	公差
D ≤ 6	−0.015 – −0.030
6 < D ≤ 10	−0.015 – −0.035
10 < D ≤ 20	−0.015 – −0.040
跳动	0.01

AMR 2□□□T–R□□

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
AMR 2030T–R0.5	3	0.5	52	5	8	2.85	6
AMR 2030T–R1.0	3	1.0	52	5	8	2.85	6
AMR 2040T–R0.5	4	0.5	52	6	10	3.85	6
AMR 2040T–R1.0	4	1.0	52	6	10	3.85	6
AMR 2060T–R1.0	6	1.0	52	8	15	5.80	6
AMR 2060T–R1.5	6	1.5	52	8	15	5.80	6
AMR 2080T–R1.0	8	1.0	60	12	20	7.80	8
AMR 2080T–R2.0	8	2.0	60	12	20	7.80	8
AMR 2100T–R1.0	10	1.0	68	15	25	9.80	10
AMR 2100T–R1.5	10	1.5	68	15	25	9.80	10
AMR 2100T–R2.0	10	2.0	68	15	25	9.80	10
AMR 2120T–R1.0	12	1.0	76	18	28	11.6	12
AMR 2120T–R2.0	12	2.0	76	18	28	11.6	12
AMR 2120T–R3.0	12	3.0	76	18	28	11.6	12

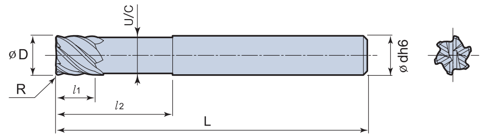
AMR 4□□□T–R□□

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
AMR 4030T–R0.5	3	0.5	52	5	8	2.85	6
AMR 4030T–R1.0	3	1.0	52	5	8	2.85	6
AMR 4040T–R0.5	4	0.5	52	6	10	3.85	6
AMR 4040T–R1.0	4	1.0	52	6	10	3.85	6
AMR 4060T–R1.0	6	1.0	52	8	15	5.80	6
AMR 4060T–R1.5	6	1.5	52	8	15	5.80	6
AMR 4080T–R1.0	8	1.0	60	12	20	7.80	8
AMR 4080T–R2.0	8	2.0	60	12	20	7.80	8
AMR 4100T–R1.0	10	1.0	68	15	25	9.80	10
AMR 4100T–R1.5	10	1.5	68	15	25	9.80	10
AMR 4100T–R2.0	10	2.0	68	15	25	9.80	10
AMR 4120T–R1.0	12	1.0	76	18	28	11.6	12
AMR 4120T–R2.0	12	2.0	76	18	28	11.6	12
AMR 4120T–R3.0	12	3.0	76	18	28	11.6	12

AMR 6□□□T-R□□-ARTMILL “R”圆角高速加工立铣刀

短型 AlTiN H·A 45° Corner "R" RPM? Feed?

F23 →



D	公差
D ≤ 6	–0.015 – –0.030
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.035
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.040

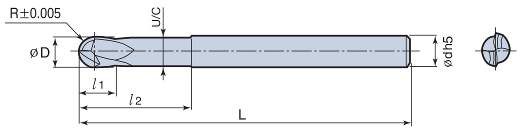
- 适于高硬钢高速加工
- 牌号：TT1040

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l1	l2	u/c	d
AMR 6060T–R0.5	6	0.5	52	8	15	5.8	6
AMR 6080T–R0.5	8	0.5	60	12	20	7.8	8
AMR 6100T–R1.0	10	1.0	68	15	25	9.8	10
AMR 6120T–R1.0	12	1.0	76	18	28	11.6	12

AMB 2□□□T -ARTMILL 球头高速加工立铣刀

短型 AlTiN H·A 30° RPM? Feed?

F23 →



D	公差
D ≤ 6	0 – –0.015
6 < D ≤ 10	0 – –0.02
10 < D ≤ 20	0 – –0.025
跳动	0.01

- 适于高硬钢高速加工
- 牌号：TT1040

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l1	l2	u/c	d
AMB 2010T–6D	1	0.5	52	1.2	2.5	0.90	6
AMB 2010T–3D	1	0.5	40	1.2	2.5	0.90	3
AMB 2020T–6D	2	1.0	52	2.5	5.0	1.90	6
AMB 2020T–3D	2	1.0	40	2.5	5.0	1.90	3
AMB 2030T	3	1.5	70	4.0	9.0	2.85	6
AMB 2030T–3D	3	1.5	40	4.0	9.0	2.85	3
AMB 2040T	4	2.0	70	5.0	12	3.85	6
AMB 2040T–4D	4	2.0	50	5.0	12	3.85	4
AMB 2050T	5	2.5	80	6.0	15	4.80	6
AMB 2060T	6	3.0	80	7.0	18	5.80	6
AMB 2080T	8	4.0	90	10	24	7.80	8
AMB 2100T	10	5.0	100	12	30	9.80	10
AMB 2120T	12	6.0	110	14	36	11.8	12
AMB 2140T	14	7.0	120	17	40	13.6	12
AMB 2160T	16	8.0	125	19	48	15.6	16

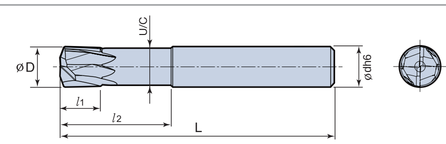
HFM 2□□□ / HFM 4□□□-SOLIDFEED 高速加工立铣刀

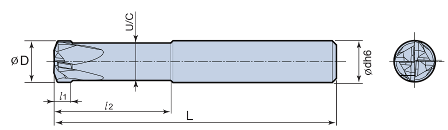
短型 AlTiN RPM? Feed?

F23 →

HFM 2□□□

HFM 4□□□





D	公差
D ≤ 6	–0.015 – –0.030
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.035
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.040
跳动	0.01

- 适于高进给加工
- 独特设计，低切削力
- 牌号：TT1040

HFM 2□□□

型号	尺寸(mm)					
	D	l1	l2	L	U/C	d
HFM 2060	6	6	16	52	5.5	6
HFM 2080	8	8	22	60	7.3	8
HFM 2100	10	10	28	68	9.2	10
HFM 2120	12	12	33	76	11	12

HFM 4□□□

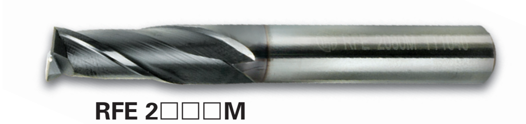
型号	尺寸(mm)					
	D	l1	l2	L	U/C	d
HFM 4060	6	2.5	16	52	5.4	6
HFM 4080	8	3.5	24	60	7.2	8
HFM 4100	10	4.0	28	68	9.2	10
HFM 4120	12	5.0	33	76	11	12

- 切削条件请参照→G23页

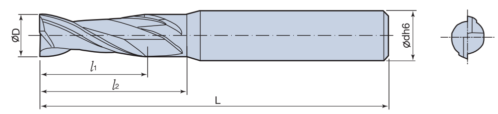
RFE 2□□□M / RFE 4□□□M – 模具加工立铣刀

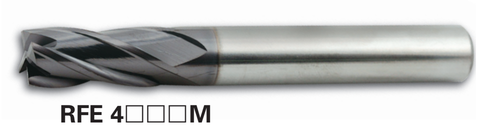
中等长度 | AlTiN | H·A 30° | Sharp Corner | RPM? Feed?

F24 →

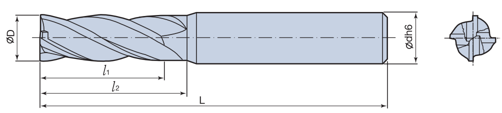


RFE 2□□□M





RFE 4□□□M



- 立铣刀芯径增强，适于高进给加工
- 模具钢，高硬钢，工具钢
- 牌号：TT040

D	公差
D ≤ 6	–0.015 – –0.035
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.040
10 < D ≤ 25	–0.015 – –0.045

RFE 2□□□M

型号	尺寸(mm)				
	D	L	l_1	l_2	d
RFE 2010M–6	1.0	57	3	5	6
RFE 2010M–3	1.0	38	3	5	3
RFE 2015M–6	1.5	57	4	6	6
RFE 2015M–3	1.5	38	4	6	3
RFE 2020M–6	2.0	57	7	9	6
RFE 2020M–3	2.0	38	7	9	3
RFE 2025M–6	2.5	57	10	13	6
RFE 2025M–3	2.5	38	10	12	3
RFE 2030M–3	3.0	38	10	–	3
RFE 2030M	3.0	57	10	13	6
RFE 2035M	3.5	57	12	15	6
RFE 2040M–4	4.0	50	12	–	4
RFE 2040M	4.0	57	12	15	6
RFE 2045M	4.5	57	12	15	6
RFE 2050M–5	5.0	50	14	–	5
RFE 2050M	5.0	57	14	17	6
RFE 2055M	5.5	57	14	17	6
RFE 2060M	6.0	57	16	–	6
RFE 2065M	6.5	63	20	23	8
RFE 2070M	7.0	63	20	23	8
RFE 2075M	7.5	63	20	23	8
RFE 2080M	8.0	63	20	–	8
RFE 2085M	8.5	72	22	25	10
RFE 2090M	9.0	72	22	25	10
RFE 2095M	9.5	72	22	25	10
RFE 2100M	10.0	72	22	–	10
RFE 2105M	10.5	83	25	30	12
RFE 2110M	11.0	83	25	30	12
RFE 2115M	11.5	83	25	30	12
RFE 2120M	12.0	83	25	–	12
RFE 2130M	13.0	83	25	30	14
RFE 2140M	14.0	83	25	–	14
RFE 2150M	15.0	92	32	37	16
RFE 2160M	16.0	92	32	–	16
RFE 2180M	18.0	92	32	–	18
RFE 2200M	20.0	104	38	–	20
RFE 2250M	25.0	121	45	–	25

RFE 4□□□M

型号	尺寸(mm)				
	D	L	l_1	l_2	d
RFE 4010M–6	1.0	57	3	5	6
RFE 4010M–3	1.0	38	3	5	3
RFE 4015M–6	1.0	57	4	6	6
RFE 4015M–3	1.5	38	3	5	3
RFE 4020M–6	2.0	42	6	8	6
RFE 4025M–4	2.5	50	8	10	4
RFE 4025M–6	2.5	57	8	10	6
RFE 4030M	3.0	57	10	13	6
RFE 4030M–3	3.0	38	10	–	3
RFE 4035M	3.5	57	10	13	6
RFE 4040M	4.0	57	12	15	6
RFE 4040M–4	4.0	50	12	–	4
RFE 4045M	4.5	57	12	15	6
RFE 4050M	5.0	57	14	17	6
RFE 4050M–5	5.0	50	14	–	5
RFE 4055M	5.5	57	14	17	6
RFE 4060M	6.0	57	16	–	6
RFE 4065M	6.5	63	20	23	8
RFE 4070M	7.0	63	20	23	8
RFE 4075M	7.5	63	20	23	8
RFE 4080M	8.0	63	20	–	8
RFE 4085M	8.5	72	22	25	10
RFE 4090M	9.0	72	22	25	10
RFE 4095M	9.5	72	22	25	10
RFE 4100M	10.0	72	22	–	10
RFE 4105M	10.5	83	25	30	12
RFE 4110M	11.0	83	25	30	12
RFE 4115M	11.5	83	25	30	12
RFE 4120M	12.0	83	25	–	12
RFE 4130M	13.0	83	25	30	14
RFE 4140M	14.0	83	25	–	14
RFE 4150M	15.0	92	32	37	16
RFE 4160M	16.0	92	32	–	16
RFE 4180M	18.0	92	32	–	18
RFE 4200M	20.0	104	38	–	20
RFE 4250M	25.0	121	45	–	25

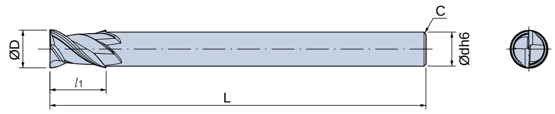
RFE 2□□□SS / RFE 4□□□SS – 细长柄立铣刀

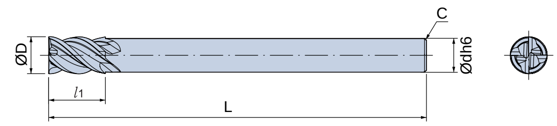
细长柄型 | AlTiN | H·A 45° | Sharp Corner | RPM? Feed?

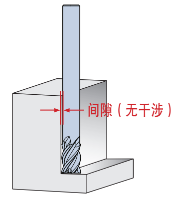
F24 →

RFE 2□□□SS

RFE4□□□SS







- 细长柄，适用于深槽和方肩铣削
- 模具钢，高硬钢，工具钢
- 牌号：TT1040

D	公差
All	0 –0.02

RFE 2□□□SS

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l_1	d
RFE 2060SS	6	80	9	5
RFE 2080SS	8	90	12	7
RFE 2100SS	10	100	15	9
RFE 2120SS	12	110	18	11

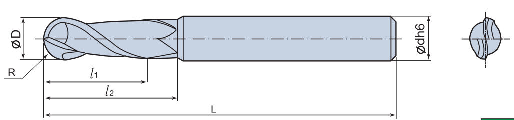
RFE 4□□□SS

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l_1	d
RFE 4060SS	6	80	9	5
RFE 4080SS	8	90	12	7
RFE 4100SS	10	100	15	9
RFE 4120SS	12	110	18	11

RSB 2□□□L – 模具加工立铣刀

长型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F24 →



- 立铣刀心径增强，适于高进给加工
- 模具钢，高硬钢，工具钢
- 牌号：TT040

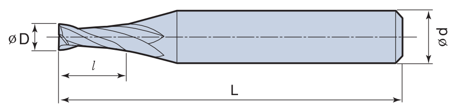
D	公差
D ≤ 6	0 – –0.02
6 < D ≤ 10	0 – –0.025
10 < D ≤ 20	0 – –0.03

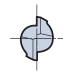
型号	尺寸(mm)					
	D	R	L	l_1	l_2	d
RSB 2010L–6	1.0	0.5	52	1.5	3	6
RSB 2010L–3	1.0	0.5	50	1.5	3	3
RSB 2015L–6	1.5	0.75	52	2.3	3.5	6
RSB 2015L–4	1.5	0.75	50	2.3	3.5	4
RSB 2020L–6	2.0	1.0	52	5	7	6
RSB 2020L–3	2.0	1.0	50	5	7	3
RSB 2025L–6	2.5	1.25	52	5	7	6
RSB 2030L	3.0	1.5	70	8	11	6
RSB 2030L–3	3.0	1.5	70	8	–	3
RSB 2035L	3.5	1.75	70	8	11	6
RSB 2040L	4.0	2.0	70	8	11	6
RSB 2040L–4	4.0	2.0	70	8	–	4
RSB 2050L	5.0	2.5	80	12	15	6
RSB 2050L–5	5.0	2.5	80	12	–	5
RSB 2060L	6.0	3.0	80	12	–	6
RSB 2070L	7.0	3.5	90	15	20	8
RSB 2080L	8.0	4.0	90	15	–	8
RSB 2090L	9.0	4.5	100	20	25	10
RSB 2100L	10	5.0	100	20	–	10
RSB 2110L	11	5.5	110	25	30	12
RSB 2120L	12	6.0	110	25	–	12
RSB 2130L	13	6.5	120	30	40	12
RSB 2140L	14	7.0	120	30	40	12
RSB 2150L	15	7.5	125	35	40	16
RSB 2160L	16	8.0	125	35	–	16
RSB 2180L	18	9.0	150	40	45	20
RSB 2200L	20	10.0	150	40	–	20
RSB 2250L	25	12.5	180	50	–	25

HMF 2□□□ – 微型平头立铣刀--电子行业应用

微型 | AlTiN | H•A 30° | Sharp Corner | RPM? Feed?

F25 →





- 用于光学，医疗和电子行业的精密加工
- 牌号：TT040

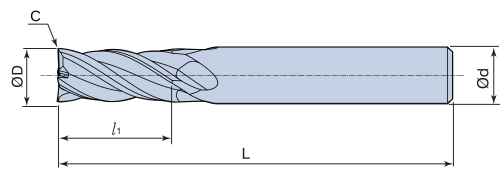
D	公差	d	公差
D ≤ 0.9	0 – –0.012	d = 3	0 – –0.006
0.9 < D ≤ 1.5	–0.014 – –0.028	d = 4	0 – –0.008

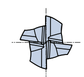
型号	尺寸(mm)			
	D	L	*l*	d
HMF 2004–3	0.4	40	0.8	3
HMF 2005–3	0.5	40	1.0	3
HMF 2006–3	0.6	40	1.2	3
HMF 2007–3	0.7	40	1.4	3
HMF 2008–3	0.8	40	1.6	3
HMF 2009–3	0.9	40	2.0	3
HMF 2010–4	1.0	40	2.5	4
HMF 2012–4	1.2	40	4.0	4
HMF 2015–4	1.5	40	4.0	4

CFM 4□□□M –VFIMILL 防振立铣刀

中长型 | TiAlN | H•A 38° | Corner Chamfer | RPM? Feed?

F13 →





- 不等距切削刃可有效防止振刀
- 最大去除余量
- 牌号：TT9030

型号	尺寸(mm)				
	D	C	L	l_1	d
CFM 4060M	6	0.25	57	14	6
CFM 4080M	8	0.30	63	18	8
CFM 4100M	10	0.40	72	22	10
CFM 4120M	12	0.50	83	26	12
CFM 4160M	16	0.60	100	34	16
CFM 4200M	20	0.60	110	42	20
CFM 4250M	25	0.60	121	52	25

推荐的切削条件

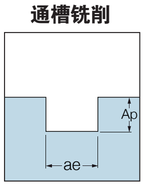
	材质		条件	最低速度 (m/min)	最高速度 (m/min)
P	碳钢，铸钢，易切削钢	0.1 – 0.25 %C	退火	260	280
		0.25 – 0.25 %C	退火	200	230
		0.25 – 0.25 %C	淬火和调质	160	220
		0.55 – 0.80 %C	退火	160	220
		0.55 – 0.80 %C	淬火和调质	140	180
	低碳合金钢，铸钢（合金成份<5%)		退火	160	220
			淬火和调质	120	180
				130	180
				140	180
	高碳合金钢，铸钢，工具钢		退火	130	180
			淬火和调质	70	120
M	不锈钢和铸钢		铁素体/马氏体	80	160
			马氏体	60	150
			奥氏体	60	120
K	球墨铸铁（GGG）		铁素体/珠光体	80	260
			珠光体	130	240
	灰铸铁（GG）		铁素体	150	280
			珠光体	90	280
	可锻铸铁		铁素体	150	280
			珠光体	140	240
N	铝合金		无固化	810	840
			固化	730	830
		<=12% Si	无固化	800	840
			固化	730	830
		>12% Si	高温处理	320	340
	铜合金	>1% Pb	易切削	400	430
			黄铜	400	430
			电解铜	270	300
S	高温合金	铁基	退火	20	40
			固化	20	30
	超合金	镍基或钴基	退火	20	30
			固化	20	30
			浇铸	30	70
	钛合金			30	70
H	高硬钢		淬硬钢（HRC55）	30	50
			淬硬钢（HRC60)	30	40
	冷硬铸铁		浇铸（HB400)	60	80
	铸铁		淬硬钢（HRC55）	30	50

推荐进给

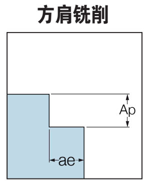
Ap=(0.5–1)xD

D(mm)	通槽铣 Fz(min)	ae=D Fz(max)	D(mm)	方肩铣 Fz(min)	ae=0.45–0.75xD Fz(max)
6	0.025	0.06	6	0.025	0.07
8	0.03	0.08	8	0.03	0.09
10	0.03	0.09	10	0.03	0.1
12	0.035	0.1	12	0.035	0.11
16	0.05	0.12	16	0.05	0.13
20	0.05	0.15	20	0.05	0.17

通槽铣削



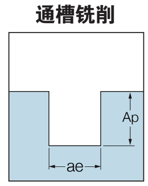
方肩铣削



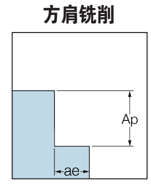
Ap=(1–2)xD

D(mm)	通槽铣 Fz(min)	ae=D Fz(max)	D(mm)	方肩铣 Fz(min)	ae=0.45–0.75xD Fz(max)
6	0.025	0.05	6	0.025	0.06
8	0.03	0.05	8	0.03	0.08
10	0.03	0.05	10	0.03	0.09
12	0.035	0.06	12	0.035	0.1
16	0.04	0.07	16	0.05	0.11
20	0.05	0.08	20	0.05	0.11

通槽铣削



方肩铣削



* Fz: 每齿进给

推荐的切削应用

应用	工件材质			
	普通钢	铸铁	不锈钢	钛合金
方肩铣削	◎	◎	○	○
通槽铣削	○	○	△	△

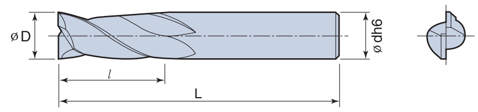
（◎: 最佳, ○: 较好, △: 好）

HES 2□□□T / HES 4□□□T

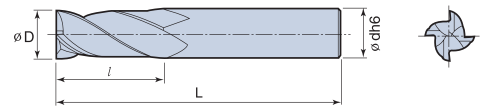
中长型 | AlTiN TiAlN | H·A 30° | Removal Sharp Edge | RPM? Feed?

F25 →

HES 2□□□T



HES 4□□□T



- 工具钢，合金钢，模具钢，铸铁
- 牌号：TT040，TT9030

D	公差
D ≤ 3	−0.014 – −0.028
3 < D ≤ 6	−0.02 – −0.038
6 < D ≤ 10	−0.025 – −0.047
10 < D ≤ 18	−0.032 – −0.059
18 < D ≤ 30	−0.04 – −0.073

HES 2□□□T

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
HES 2010T	1.0	40	3	4
HES 2015T	1.5	40	4	4
HES 2015T–6	1.5	42	4	6
HES 2020T	2.0	40	6	4
HES 2020T–6	2.0	42	6	6
HES 2025T	2.5	40	8	4
HES 2025T–6	2.5	42	8	6
HES 2030T	3.0	47	10	6
HES 2040T	4.0	47	12	6
HES 2050T	5.0	52	15	6
HES 2060T	6.0	52	15	6
HES 2070T	7.0	60	20	8
HES 2080T	8.0	60	20	8
HES 2090T	9.0	68	25	10
HES 2100T	10.0	68	25	10
HES 2110T	11.0	76	30	12
HES 2120T	12.0	76	30	12
HES 2130T	13.0	85	35	16
HES 2140T	14.0	85	35	16
HES 2150T	15.0	90	40	16
HES 2160T	16.0	90	40	16
HES 2180T	18.0	110	45	20
HES 2200T	20.0	110	45	20

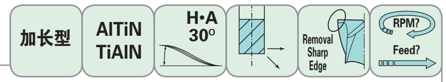
● 削平柄可按需求订制（订货示例：HESW2□□□T）.

HES 4□□□T

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
HES 4020T–6	2	42	6	6
HES 4030T	3	47	10	6
HES 4040T	4	47	12	6
HES 4050T	5	52	15	6
HES 4060T	6	52	15	6
HES 4070T	7	60	20	8
HES 4080T	8	60	20	8
HES 4090T	9	68	25	10
HES 4100T	10	68	25	10
HES 4110T	11	76	30	12
HES 4120T	12	76	30	12
HES 4130T	13	85	35	16
HES 4140T	14	85	35	16
HES 4150T	15	90	40	16
HES 4160T	16	90	40	16
HES 4180T	18	110	45	20
HES 4200T	20	110	45	20

● 削平柄可按需求订制（订货示例：HESW4□□□T）.

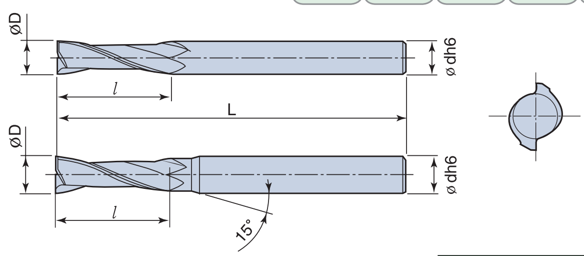
HES 2□□□XLT / HES 2□□□LT-- 深槽加工和方肩加工立铣刀



F26 →

HES 2□□□XLT

HES 2□□□LT



- 加长刃及整体加长型
- 深槽和方肩加工
- 牌号：HES 2□□□XLT: TT1040,TT9030 –HES 2□□□LT:TT9030

D	公差
D ≤ 6	–0.15 – –0.035
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.04
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.045

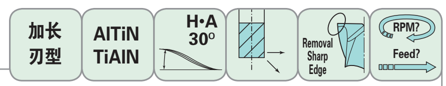
HES 2□□□XLT (加长刃型)

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
★ HES 2030XLT	3	70	20	6
★ HES 2040XLT	4	70	20	6
★ HES 2050XLT	5	80	25	6
HES 2060XLT	6	80	25	6
HES 2080XLT	8	90	35	8
HES 2100XLT	10	100	45	10
HES 2120XLT	12	110	55	12
★ HES 2140XLT	14	125	60	16
HES 2160XLT	16	125	70	16
★ HES 2180XLT	18	150	75	20
HES 2200XLT	20	150	75	20

HES 2□□□LT (整体加长型)

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
★ HES 2030LT	3	70	10	6
★ HES 2040LT	4	70	12	6
★ HES 2050LT	5	80	15	6
HES 2060LT	6	80	15	6
HES 2080LT	8	90	20	8
HES 2100LT	10	100	25	10
HES 2120LT	12	110	30	12
★ HES 2140LT	14	125	35	16
HES 2160LT	16	125	40	16
★ HES 2180LT	18	150	45	20
HES 2200LT	20	150	45	20

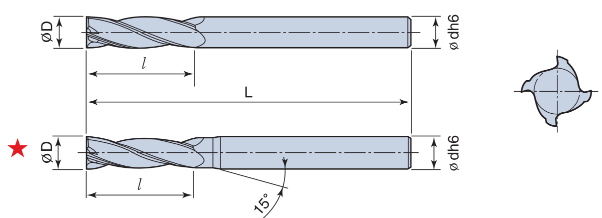
HES 4□□□XLT / HES 4□□□LT-- 深槽加工和方肩加工立铣刀



F26 →

HES 4□□□XLT

HES 4□□□LT



- 加长刃及整体加长型
- 深槽和方肩加工
- 牌号：HES 4□□□XLT: TT1040,TT9030 –HES 4□□□LT:TT9030

D	公差
D ≤ 6	–0.15 – –0.035
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.04
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.045

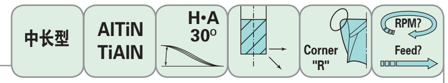
HES 4□□□XLT (加长刃型)

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
★ HES 4030XLT	3	70	20	6
★ HES 4040XLT	4	70	20	6
★ HES 4050XLT	5	80	25	6
HES 4060XLT	6	80	25	6
HES 4080XLT	8	90	35	8
HES 4100XLT	10	100	45	10
HES 4120XLT	12	110	55	12
★ HES 4140XLT	14	125	60	16
HES 4160XLT	16	125	70	16
★ HES 4180XLT	18	150	75	20
HES 4200XLT	20	150	75	20

HES 4□□□LT (整体加长型)

型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
★ HES 4030LT	3	70	10	6
★ HES 4040LT	4	70	12	6
★ HES 4050LT	5	80	15	6
HES 4060LT	6	80	15	6
HES 4080LT	8	90	20	8
HES 4100LT	10	100	25	10
HES 4120LT	12	110	30	12
★ HES 4140LT	14	125	35	16
HES 4160LT	16	125	40	16
★ HES 4180LT	18	150	45	20
HES 4200LT	20	150	45	20

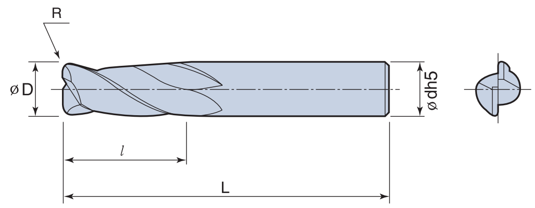
HES 2□□□T–R□□ / HES 2□□□LT–R□□



F25–F26→

HES 2□□□T–R□□

HES 2□□□LT–R□□



- 圆角型，高强度切削刃
- 牌号：HES2□□□T–R□□:TT1040,TT9030
  HES2□□□LT–R□□:TT9030

D	公差
D ≤ 6	–0.015 – –0.035
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.040
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.045

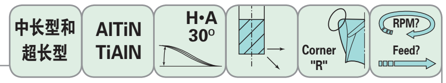
HES 2□□□T–R□□ (中长型)

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	*l*	d
HES 2030T – R0.5	3	0.5	47	10	6
HES 2040T – R0.5	4	0.5	47	12	6
HES 2050T – R0.5	5	0.5	52	15	6
HES 2060T – R0.5	6	0.5	52	15	6
HES 2060T – R1.0	6	1.0	52	15	6
HES 2080T – R0.5	8	0.5	60	20	8
HES 2080T – R1.0	8	1.0	60	20	8
HES 2080T – R1.5	8	1.5	60	20	8
HES 2080T – R2.0	8	2.0	60	20	8
HES 2100T – R0.5	10	0.5	68	25	10
HES 2100T – R1.0	10	1.0	68	25	10
HES 2100T – R1.5	10	1.5	68	25	10
HES 2100T – R2.0	10	2.0	68	25	10
HES 2100T – R2.5	10	2.5	68	25	10
HES 2100T – R3.0	10	3.0	68	25	10
HES 2120T – R0.5	12	0.5	76	30	12
HES 2120T – R1.0	12	1.0	76	30	12
HES 2120T – R1.5	12	1.5	76	30	12
HES 2120T – R2.0	12	2.0	76	30	12
HES 2120T – R2.5	12	2.5	76	30	12
HES 2120T – R3.0	12	3.0	76	30	12
HES 2160T – R0.5	16	0.5	90	40	16
HES 2160T – R1.0	16	1.0	90	40	16
HES 2160T – R1.5	16	1.5	90	40	16
HES 2160T – R2.0	16	2.0	90	40	16
HES 2160T – R3.0	16	3.0	90	40	16
HES 2200T – R0.5	20	0.5	110	45	20
HES 2200T – R1.0	20	1.0	110	45	20
HES 2200T – R1.5	20	1.5	110	45	20
HES 2200T – R2.0	20	2.0	110	45	20
HES 2200T – R3.0	20	3.0	110	45	20

HES 2□□□LT–R□□ (加长型)

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	*l*	d
HES 2030LT – R0.5	3	0.5	70	10	6
HES 2040LT – R0.5	4	0.5	70	12	6
HES 2050LT – R0.5	5	0.5	80	15	6
HES 2060LT – R0.5	6	0.5	80	15	6
HES 2060LT – R1.0	6	1.0	80	15	6
HES 2080LT – R0.5	8	0.5	90	20	8
HES 2080LT – R1.0	8	1.0	90	20	8
HES 2100LT – R0.5	10	0.5	100	25	10
HES 2100LT – R1.0	10	1.0	100	25	10
HES 2120LT – R0.5	12	0.5	110	30	12
HES 2120LT – R1.0	12	1.0	110	30	12

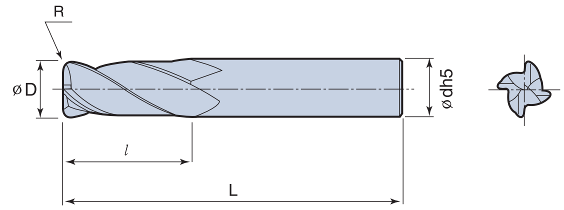
HES 4□□□T-R□□ / HES 4□□□LT-R□□



F25–F26→

HES 4□□□T-R□□

HES 4□□□LT-R□□



- 圆角型，高强度切削刃
- 牌号：HES4□□□T-R□□:TT1040,TT9030
  HES4□□□LT-R□□:TT9030

D	公差
D ≤ 6	–0.015 – –0.035
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.040
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.045

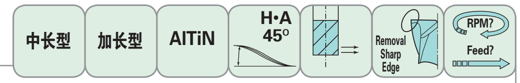
HES 4□□□T-R□□ (中长型)

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	*l*	d
HES 4030T – R0.3	3	0.3	47	10	6
HES 4040T – R0.3	4	0.3	47	12	6
HES 4050T – R0.3	5	0.3	52	15	6
HES 4060T – R0.5	6	0.5	52	15	6
HES 4060T – R1.0	6	1.0	52	15	6
HES 4080T – R0.5	8	0.5	60	20	8
HES 4080T – R1.0	8	1.0	60	20	8
HES 4080T – R1.5	8	1.5	60	20	8
HES 4080T – R2.0	8	2.0	60	20	8
HES 4100T – R0.5	10	0.5	68	25	10
HES 4100T – R1.0	10	1.0	68	25	10
HES 4100T – R1.5	10	1.5	68	25	10
HES 4100T – R2.0	10	2.0	68	25	10
HES 4100T – R2.5	10	2.5	68	25	10
HES 4100T – R3.0	10	3.0	68	25	10
HES 4120T – R0.5	12	0.5	76	30	12
HES 4120T – R1.0	12	1.0	76	30	12
HES 4120T – R1.5	12	1.5	76	30	12
HES 4120T – R2.0	12	2.0	76	30	12
HES 4120T – R2.5	12	2.5	76	30	12
HES 4120T – R3.0	12	3.0	76	30	12
HES 4160T – R0.5	16	0.5	90	40	16
HES 4160T – R1.0	16	1.0	90	40	16
HES 4160T – R1.5	16	1.5	90	40	16
HES 4160T – R2.0	16	2.0	90	40	16
HES 4160T – R3.0	16	3.0	90	40	16
HES 4200T – R0.5	20	0.5	110	45	20
HES 4200T – R1.0	20	1.0	110	45	20
HES 4200T – R1.5	20	1.5	110	45	20
HES 4200T – R2.0	20	2.0	110	45	20
HES 4200T – R3.0	20	3.0	110	45	20

HES 4□□□LT-R□□ (长柄型)

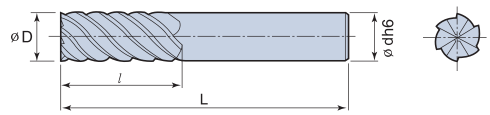
型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	*l*	d
HES 4040LT – R0.5	4	0.5	70	12	6
HES 4040LT – R1.0	4	1.0	70	12	6
HES 4060LT – R0.5	6	0.5	80	15	6
HES 4060LT – R1.0	6	1.0	80	15	6
HES 4080LT – R0.5	8	0.5	90	20	8
HES 4080LT – R1.0	8	1.0	90	20	8
HES 4100LT – R0.5	10	0.5	100	25	10
HES 4100LT – R1.0	10	1.0	100	25	10
HES 4120LT – R0.5	12	0.5	110	30	12
HES 4120LT – R1.0	12	1.0	110	30	12

SEH 6□□□T / SEH 6□□□XLT

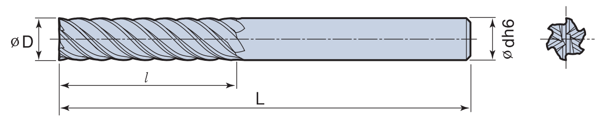


F26 →

SEH 6□□□T (中长型)



SEH 6□□□XLT (加长型)



- 高硬钢精加工
- 高硬度刃口设计保证切削精度
- 牌号：TT1040

D	公差
D ≤ 6	−0.015 – −0.035
6 < D ≤ 10	−0.015 – −0.040
10 < D ≤ 20	−0.015 – −0.045

SEH 6□□□T

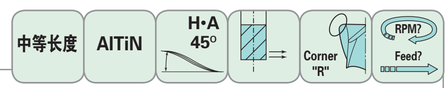
型号	尺寸(mm)			
	D	L	*l*	d
SEH 6030T	3	47	10	6
SEH 6040T	4	47	12	6
SEH 6050T	5	52	15	6
SEH 6060T	6	52	15	6
SEH 6070T	7	60	18	8
SEH 6080T	8	60	18	8
SEH 6090T	9	68	22	10
SEH 6100T	10	68	22	10
SEH 6120T	12	76	26	12
SEH 6140T	14	85	32	16
SEH 6160T	16	90	32	16
SEH 6180T	18	110	38	20
SEH 6200T	20	110	38	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：SEHW6□□□T）.

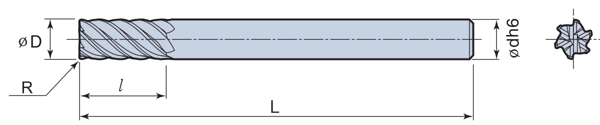
SEH 6□□□XLT

型号	尺寸(mm)			
	D	L	*l*	d
SEH 6060XLT	6.0	80	25	6
SEH 6080XLT	8.0	90	35	8
SEH 6100XLT	10.0	100	45	10
SEH 6120XLT	12.0	110	55	12
SEH 6160XLT	16.0	125	70	16
SEH 6200XLT	20.0	150	75	20

SEH 6□□□T–R□□ (圆角型)



F27 →



- 高强度切削刃，圆角型
- 高强度刃口设计保证切削精度
- 牌号：TT1040

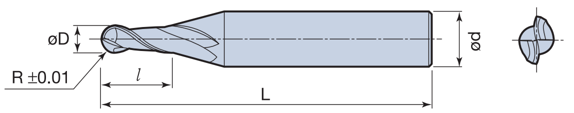
D	公差
D ≤ 6	−0.015 – −0.035
6 < D ≤ 10	−0.015 – −0.040
10 < D ≤ 20	−0.015 – −0.045

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	*l*	d
SEH 6060T–R0.5	6.0	0.5	52	15	6
SEH 6080T–R0.5	8.0	0.5	60	18	8
SEH 6100T–R0.5	10.0	0.5	68	22	10
SEH 6100T–R1.0	10.0	1.0	68	22	10
SEH 6120T–R0.5	12.0	0.5	76	26	12
SEH 6120T–R1.0	12.0	1.0	76	26	12
SEH 6160T–R1.0	16.0	1.0	90	32	16
SEH 6160T–R1.5	16.0	1.5	90	32	16
SEH 6200T–R1.0	20.0	1.0	110	38	20
SEH 6200T–R1.5	20.0	1.5	110	38	20
SEH 6200T–R2.0	20.0	2.0	110	38	20

SMB 2□□□–3 – 微型球头立铣刀

微型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F27 →



- 精密型立铣刀，适于光学，医疗和电子行业加工应用
- 牌号：TT1040

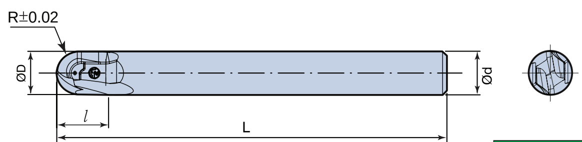
	公差
D	–0.014 – –0.028
d	0 – –0.006

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
SMB 2006–3	0.6	0.30	40	1.1	3
SMB 2007–3	0.7	0.35	40	1.5	3
SMB 2008–3	0.8	0.40	40	2.0	3
SMB 2009–3	0.9	0.45	40	2.2	3
SMB 2010–3	1.0	0.50	40	2.5	3
SMB 2012–3	1.2	0.60	40	3.0	3
SMB 2015–3	1.5	0.75	40	4.0	3

EBA 2□□□L –SOLIDBALL

短型 | AlTiN | H·A 20° | RPM? Feed?

F27 →



- 等长切削刃（短型）
- 超细微粒基体涂层，压制型生产工艺

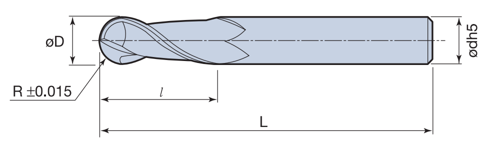
D	公差
6 < D ≤ 10	–0.025 –0.047
10 < D ≤ 14	–0.032 –0.059

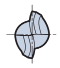
型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
EBA 2060L	6	3	70	7	6
EBA 2080L	8	4	80	9	8
EBA 2100L	10	5	90	11	10
EBA 2120L	12	6	100	12	12

SBE 2□□□S

短型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F28 →





D	公差
D ≤ 3	−0.014 – −0.028
3 < D ≤ 6	−0.020 – −0.038
6 < D ≤ 10	−0.025 – −0.047
10 < D ≤ 18	−0.032 – −0.059
18 < D ≤ 30	−0.040 – −0.073

- 仿形加工
- 牌号：TT1040

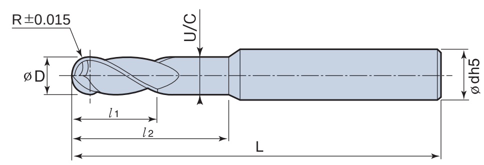
型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
SBE 2020S	2.0	1.0	50	3	6
SBE 2030S	3.0	1.5	50	4	6
SBE 2040S	4.0	2.0	54	5	6
SBE 2050S	5.0	2.5	54	6	6
SBE 2060S	6.0	3.0	54	7	6
SBE 2080S	8.0	4.0	58	9	8
SBE 2100S	10.0	5.0	66	11	10
SBE 2120S	12.0	6.0	73	12	12
SBE 2160S	16.0	8.0	82	16	16
SBE 2180S-18	18.0	9.0	84	18	18
SBE 2200S	20.0	10.0	92	20	20

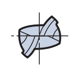
● 削平柄可根据需求订制（订货示例：SBEW 2□□□S）.

SBE 2□□□LT

超长型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F28 →





- 仿形加工
- 深槽加工应用
- 牌号：TT1040

D	公差
D ≤ 6	0 – −0.02
6 < D ≤ 10	0 – −0.025
10 < D ≤ 20	0 – −0.03

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
SBE 2020LT	2	1.0	100	4	20	1.85	6
SBE 2030LT	3	1.5	100	4	35	2.85	6
SBE 2040LT	4	2.0	100	6	35	3.85	6
SBE 2050LT	5	2.5	115	7	40	4.8	8
SBE 2060LT	6	3.0	115	8	45	5.8	8
SBE 2060LT-6D	6	3.0	115	8	45	5.8	6
SBE 2060LT-6D WU	6	3.0	115	8	–	–	6
SBE 2070LT	7	3.5	125	10	45	6.8	10
SBE 2080LT	8	4.0	125	12	55	7.8	10
SBE 2080LT-8D	8	4.0	125	12	55	7.8	8
SBE 2080LT-8D WU	8	4.0	125	12	–	–	8
SBE 2090LT	9	4.5	140	15	65	8.8	10
SBE 2100LT	10	5.0	140	15	65	9.8	10
SBE 2100LT-WU	10	5.0	140	15	–	–	10
SBE 2120LT	12	6.0	150	18	75	11.8	12
SBE 2120LT-WU	12	6.0	150	18	–	–	12
SBE 2140LT	14	7.0	155	23	75	13.6	16
SBE 2160LT	16	8.0	155	30	75	15.6	16
SBE 2160LT-WU	16	8.0	155	30	–	–	16

● **WU**: 无变径.

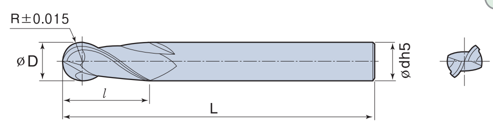
SBE 2□□□T/ SBE 4□□□T

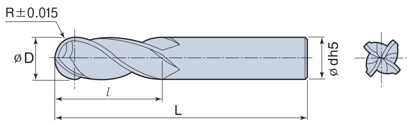
加长型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F28 →

SBE 2□□□T

SBE 4□□□T





D	公差
D ≤ 6	0 – −0.02
6 < D ≤ 10	0 – −0.025
10 < D ≤ 20	0 – −0.03

• 仿形加工 • 牌号: TT1040

SBE 2□□□T

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
SBE 2010T	1.0	0.5	50	1.5	4
SBE 2010T–6	1.0	0.5	50	1.5	6
SBE 2012T	1.2	0.6	50	1.8	4
SBE 2015T	1.5	0.75	50	2.3	4
SBE 2015T–6	1.5	0.75	50	2.3	6
SBE 2015T–5x70	1.5	0.75	70	5	6
SBE 2020T	2.0	1.0	50	3.0	4
SBE 2020T–6	2.0	1.0	50	3.0	6
SBE 2020T–7x70	2.0	1.0	70	7	6
SBE 2025T	2.5	1.25	50	3.8	4
SBE 2025T–6	2.5	1.25	50	3.8	6
SBE 2030T	3.0	1.5	70	8	6
SBE 2030T–10x70	3.0	1.5	70	10	6
SBE 2040T	4.0	2.0	70	8	6
SBE 2040T–12x70	4.0	2.0	70	12	6
SBE 2050T	5.0	2.5	80	12	6
SBE 2050T–15x80	5.0	2.5	80	15	6
SBE 2060T	6.0	3.0	80	12	6
SBE 2060T–15x80	6.0	3.0	80	15	6
SBE 2070T	7.0	3.5	90	15	8
SBE 2080T	8.0	4.0	90	15	8
SBE 2080T–20x90	8.0	4.0	90	20	8
SBE 2090T	9.0	4.5	100	20	10
SBE 2100T	10.0	5.0	100	20	10
SBE 2100T–25x100	10.0	5.0	100	25	10
SBE 2120T	12.0	6.0	110	25	12
SBE 2120T–30x100	12.0	6.0	100	30	12
SBE 2140T	14.0	7.0	120	30	12
SBE 2160T	16.0	8.0	125	35	16
SBE 2180T	18.0	9.0	150	40	20
SBE 2200T	20.0	10.0	150	40	20

● 削平柄可根据需求订制 (订货示例: SBEW 2□□□T).

SBE 4□□□T

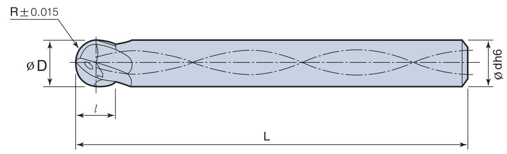
型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
SBE 4010T	1.0	0.5	50	2.5	4
SBE 4010T–6	1.0	0.5	50	2.5	6
SBE 4015T	1.5	0.75	50	4	4
SBE 4015T–6	1.5	0.75	50	4	6
SBE 4020T	2.0	1.0	50	5	6
SBE 4030T	3.0	1.5	57	8	6
SBE 4035T	3.5	1.25	70	8	6
SBE 4040T	4.0	2.0	70	8	6
SBE 4050T	5.0	2.5	80	12	6
SBE 4060T	6.0	3.0	80	12	6
SBE 4070T	7.0	3.5	90	15	8
SBE 4080T	8.0	4.0	90	15	8
SBE 4090T	9.0	4.5	100	20	10
SBE 4100T	10.0	5.0	100	20	10
SBE 4120T	12.0	6.0	110	25	12
SBE 4160T	16.0	8.0	125	35	16
SBE 4180T	18.0	9.0	150	40	20
SBE 4200T	20.0	10.0	150	40	20

● 削平柄可根据需求订制

SBO 2□□□T – 内冷型

长柄型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F28 →



- 内冷式球头立铣刀
- 牌号: TT9030

D	公差
D ≤ 6	0 – –0.02
6 < D ≤ 10	0 – –0.025
10 < D ≤ 20	0 – –0.03

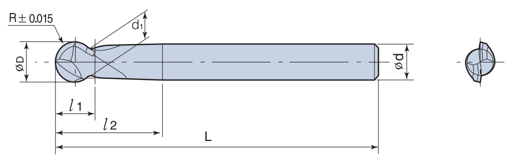
型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	*l*	d
SBO 2060T	6	3	91	6	8
SBO 2080T	8	4	91	8	8
SBO 2100T	10	5	103	10	10
SBO 2120T	12	6	118	12	12
SBO 2140T	14	7	124	14	12

BES 2,4□□□T / BESS 2□□□T

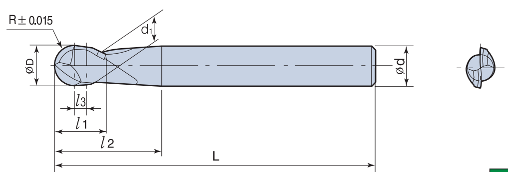
长柄型 | AlTiN | H·A 30° | RPM? Feed?

F28 →

BES 2,4□□□T



BESS 2□□□T



- 模具行业的仿形和斜坡加工
- 涡轮叶片和航空行业加工
- 牌号: TT1040

D	公差
D ≤ 6	0 – –0.015
6 < D ≤ 10	0 – –0.02
10 < D ≤ 20	0 – –0.025

BES 2□□□T, BES 4□□□T

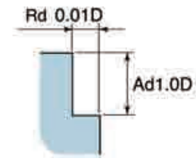
型号		尺寸(mm)						
2刃	4刃	D	R	L	l_1	l_2	d_1	d
BES 2030T	BES 4030T	3	1.5	80	3.3	28.5	2.52	6
BES 2040T	BES 4040T	4	2.0	80	4.1	28.5	3.35	6
BES 2050T	BES 4050T	5	2.5	80	5.4	38	4.19	6
BES 2060T	BES 4060T	6	3.0	100	6.1	28	5.03	6
BES 2080T	BES 4080T	8	4.0	100	8.2	33	6.71	8
BES 2100T	BES 4100T	10	5.0	100	9.7	40	8.39	10
BES 2120T	BES 4120T	12	6.0	110	12.3	49	10.06	12
BES 2160T	BES 4160T	16	8.0	155	15.4	58	13.42	16

BESS 2□□□T (经济型)

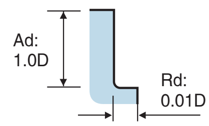
型号	尺寸(mm)							
	D	R	L	l_1	l_2	l_3	d_1	d
BESS 2030T	3	1.5	80	4.8	30	1.5	2.52	6
BESS 2040T	4	2.0	80	5.6	30	1.5	3.35	6
BESS 2050T	5	2.5	80	7.4	40	2.0	4.19	6
BESS 2060T	6	3.0	100	8.1	30	2.0	5.03	6
BESS 2080T	8	4.0	100	11.2	36	3.0	6.71	8
BESS 2100T	10	5.0	100	12.7	43	3.0	8.39	10
BESS 2120T	12	6.0	110	15.3	52	3.0	10.06	12
BESS 2160T	16	8.0	155	18.4	61	3.0	13.42	16

转速: rev/min, 进给: mm/min

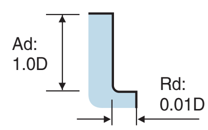
AMF 2□□□T, AMR 2□□□T-R□□

材质	中性钢，铸铁		– HRC30		HRC30 – HRC40		HRC40 – HRC48		HRC48 – HRC60		切深
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
3	45,000	1,600	41,000	1,400	28,700	900	17,800	600	9,200	300	
4	35,000	1,600	31,000	1,400	21,800	900	13,550	600	7,130	320	
6	23,800	1,600	21,000	1,350	14,900	850	9,100	600	4,830	320	
8	17,800	1,600	15,800	1,350	11,400	850	6,900	550	3,620	300	
10	14,300	1,600	12,700	1,350	9,100	850	5,500	550	2,870	300	
12	12,075	1,600	10,600	1,350	7,600	830	4,600	550	2,410	300	

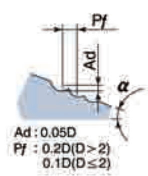
AMF 4□□□T, AMR 4□□□T-R□□

材质	中性钢，铸铁		– HRC30		HRC30 – HRC40		HRC40 – HRC48		HRC48 – HRC60		切深
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
3	45,000	2,800	41,000	2,530	28,700	1,700	17,800	980	9,200	460	
4	35,000	2,800	31,000	2,530	21,800	1,790	13,550	920	7,130	495	
6	23,800	2,800	21,000	2,470	14,900	1,700	9,100	910	4,830	480	
8	17,800	2,800	15,800	2,400	11,400	1,660	6,900	910	3,620	480	
10	14,300	2,800	12,700	2,400	9,100	1,660	5,500	920	2,870	480	
12	12,075	2,800	10,600	2,400	7,600	1,660	4,600	910	2,410	470	

AMR 6□□□T-R□□

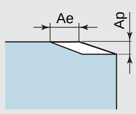
材质	中性钢，铸铁		合金钢，调质钢		不锈钢		高硬钢		切深
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC45		HRC45 – HRC55		HRC55 – HRC65		
强度	– 850N/mm^2		850 – 1600N/mm^2		1600 – 2000N/mm^2		2000N/mm^2 –		
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
6	8,000	850	4,300	500	2,800	120	1,500	80	
8	6,000	900	3,500	520	2,200	150	1,100	80	
10	5,000	800	2,800	400	1,800	120	900	70	
12	3,800	700	2,200	320	1,500	110	800	70	

AMB 2□□□T

材质	HRC40 – 45 (α ≤ 15)		HRC40 – 45 (α > 15)		HRC45 – 65 (α ≤ 15)		HRC45 – 65 (α > 15)		铸铁		切深
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
2	22,000	750	21,850	620	22,000	630	21,850	460	28,200	1,030	
4	22,000	1,440	21,850	1,270	18,500	1,270	14,400	580	28,200	2,180	
6	22,000	2,300	16,100	1,550	14,500	1,550	10,900	620	28,100	3,450	
8	16,700	2,800	12,100	1,550	11,000	1,550	8,050	730	21,850	4,140	
10	13,800	2,990	9,800	1,550	8,600	1,550	6,550	830	17,800	4,490	
12	11,000	2,650	7,800	1,550	7,200	1,550	5,400	830	13,800	3,910	

HFM 2□□□ / HFM 4□□□

材质	碳钢，合金钢，铸铁				合金钢，工具钢				不锈钢			
	S55C,SCM4				SKD61,SKT,NAK				SUS 304			
硬度	– HRC30				HRC30 – HRC45							
直径	RPM	进给	Ae(mm)	Ap(mm)	RPM	进给	Ae(mm)	Ap(mm)	RPM	进给	Ae(mm)	Ap(mm)
6	11000	13000	2.7	0.3	9000	11000	2.7	0.2	7500	9000	2.7	0.2
8	8500	13000	3.6	0.4	7500	11000	3.6	0.3	5600	9000	3.6	0.3
10	6500	13000	4.5	0.5	5500	11000	4.5	0.4	4500	9000	4.5	0.4
12	5500	11000	5.4	0.6	4500	9500	5.4	0.4	3800	8000	5.4	0.4



- 以上进给率是基于4刃立铣刀，如为2刃铣刀降低进给50%.
- 如果切深为5D，降低各项参数20%（RPM,进给，切深.）

参数

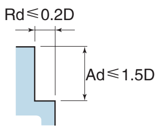
切削前材料厚度（W）		
型号	R theo	W
HFM 2060	0.35	0.4
HFM 2080	0.5	0.5
HFM 2100	0.65	0.7
HFM 2120	1.2	0.8

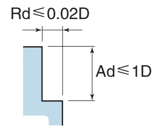
切削前材料厚度（W）		
型号	R theo	W
HFM 4060	0.7	0.35
HFM 4080	0.9	0.45
HFM 4100	1	0.5
HFM 4120	1.4	0.7

转速: rev/min，　进给: mm/min

RFE 2□□□M/SS

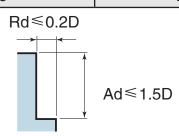
材质	碳钢，合金钢，铸铁		合金钢，工具钢		高硬钢	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
1.0	22,000	130	13,000	70	9,500	40
2.0	13,000	200	7,400	110	4,900	50
3.0	8,800	200	5,400	120	3,300	65
4.0	7,500	360	4,600	210	2,800	80
5.0	6,300	380	3,700	230	2,400	90
6.0	5,600	420	3,200	240	1,900	105
7.0	5,200	430	2,900	250	1,800	110
8.0	4,200	450	2,400	240	1,600	125
9.0	3,600	440	2,200	210	1,500	110
10.0	3,300	400	2,000	190	1,300	100
11.0	3,100	360	1,850	170	1,200	100
12.0	2,700	340	1,600	160	1,100	90
13.0	2,600	310	1,450	145	1,100	85
14.0	2,400	280	1,350	135	1,000	80
15.0	2,200	250	1,300	130	900	75
16.0	2,000	240	1,200	120	800	65
18.0	1,800	210	1,100	110	700	60
20.0	1,600	200	1,000	100	640	50

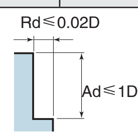




RFE 4□□□M/SS

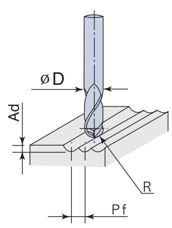
材质	碳钢，合金钢，铸铁		合金钢，工具钢		高硬钢	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
1.0	22,000	208	13,000	112	9,500	64
2.0	13,000	320	7,400	176	4,900	80
3.0	8,800	320	5,400	192	3,300	104
4.0	7,500	576	4,600	336	2,800	128
5.0	6,300	608	3,700	368	2,400	144
6.0	5,600	672	3,200	384	1,900	168
7.0	5,200	688	2,900	400	1,800	176
8.0	4,200	720	2,400	384	1,600	200
9.0	3,600	704	2,200	336	1,500	176
10.0	3,300	640	2,000	304	1,300	160
11.0	3,100	576	1,850	272	1,200	160
12.0	2,700	544	1,600	256	1,100	144
13.0	2,600	496	1,450	232	1,100	136
14.0	2,400	448	1,350	216	1,000	128
15.0	2,200	400	1,300	208	900	112
16.0	2,000	384	1,200	192	800	104
18.0	1,800	336	1,100	176	700	96
20.0	1,600	320	1,000	160	640	80





RSB 2□□□L

材质	粗加工（切深：<0.2R)				精加工(切深：0.05R）				切深
	HRC30 – HRC45 合金钢,工具钢		HRC45 – HRC55 高硬钢		HRC30 – HRC45 合金钢，工具钢		HRC45 – HRC55 高硬钢		
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
1.0	31,000	500	25,000	250	35,000	1,250	30,000	850	
2.0	24,000	500	17,000	300	28,000	1,500	22,000	900	
4.0	15,000	650	10,000	350	22,000	1,650	15,000	1,000	
6.0	12,000	800	7,000	400	17,000	1,600	12,000	1,000	
8.0	10,000	1,000	5,000	420	14,000	1,500	8,000	900	
10.0	7,000	900	4,000	500	10,000	1,400	7,000	800	
12.0	6,000	750	3,400	400	8,000	1,300	6,000	750	
14.0	4,300	750	2,500	400	7,000	1,200	5,000	700	
16.0	4,000	700	2,500	380	6,000	1,200	4,100	700	
20.0	3,000	700	2,000	300	4,500	1,400	3,500	600	

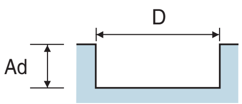


Ad:0.3D
Pf:0.7D

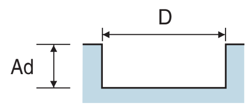
转速: rev/min, 进给: mm/min

HMF 2□□□

材质	合金钢(淬火和调质)		合金钢(淬火和调质)	
硬度	HRC30 – HRC45		HRC45 – HRC55	
强度	850 –1600N/mm^2		1600 – 2000N/mm^2	
直径	RPM	进给	RPM	进给
0.4	35,000	175	35,000	70
0.8	28,000	280	20,000	140
1.0	20,000	360	14,000	140
1.2	16,000	400	13,000	155
1.5	13,000	450	10,000	190



D < 1
Ad: 0.1 x D
D≧1
Ad: 0.2 x D

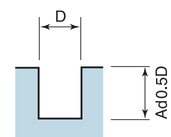


D < 1
Ad: 0.05 x D
D≧1
Ad: 0.1 x D

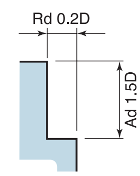
HES 2□□□T, HES 2□□□T–R□□

材料	碳钢，合金钢，铸铁		碳钢，合金钢		高硬钢		不锈钢，钛合金	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC40		HRC40 – HRC50			
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
1	19,000	115	11,000	65	9,800	35	9,500	55
1.5	13,000	115	8,100	75	6,400	40	6,700	65
2	10,000	170	6,800	115	5,300	50	5,700	85
4	6,800	270	4,200	170	3,100	60	3,500	135
6	5,000	320	3,000	190	2,100	80	2,600	160
8	3,800	340	2,300	180	1,700	120	1,900	170
10	2,900	300	1,800	140	1,400	90	1,500	145
12	2,500	250	1,500	120	1,200	80	1,200	115
14	2,200	200	1,300	100	1,000	70	1,050	90
16	1,900	180	1,100	90	880	60	950	85
18	1,700	160	1,000	85	780	50	840	75
20	1,500	150	950	75	700	45	760	70
4	6,800	340	4,200	210	3,100	75	3,500	170
6	5,000	400	3,000	240	2,100	100	2,600	200
8	3,800	430	2,300	220	1,700	145	1,900	210
10	2,900	370	1,800	180	1,400	115	1,500	180
12	2,500	310	1,500	150	1,200	100	1,200	145
14	2,200	250	1,300	130	1,000	90	1,050	115
16	1,900	220	1,100	110	880	75	950	105
18	1,700	195	1,000	105	780	65	840	95
20	1,500	190	950	95	700	55	760	90

切深



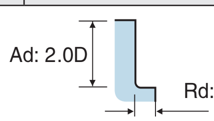
(~D3: 0.1– 0.3D)

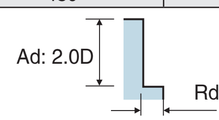


Ad: 轴向切深
Rd: 径向切深

HES 4□□□T, HES 4□□□T–R□□

材质	合金钢，铸铁		合金钢（调质）		高硬钢	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC45		HRC45 – HRC50	
强度	– 850N/mm^2		850 – 1600N/mm^2		1600 – 2000N/mm^2	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
2	9000	220	5000	100	3200	50
3	6200	250	3600	120	2200	60
4	5000	300	3000	130	1800	70
5	4300	380	2500	160	1600	75
6	3800	420	2200	190	1400	90
8	2800	480	1600	200	1100	90
10	2400	480	1400	200	800	90
12	2000	380	1200	180	700	80
16	1700	350	900	140	600	70
20	1200	250	700	100	480	50

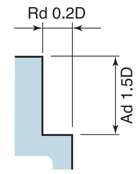




转速: rev/min,　进给: mm/min

HES 2□□□XLT, LT, LT–R□□

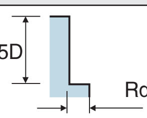
材料	碳钢，合金钢，铸铁		碳钢，合金钢		高硬钢		不锈钢，钛合金		切深
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC40		HRC40 – HRC50				
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
4	6,800	272	4,200	190	3,100	70	3,500	160	
6	5,000	320	3,000	200	2,100	80	2,600	180	
8	3,800	330	2,300	190	1,700	90	1,900	180	
10	2,900	300	1,800	170	1,400	85	1,500	160	
12	2,500	260	1,500	160	1,200	80	1,200	130	
14	2,200	200	1,300	120	1,000	70	1,050	100	
16	1,900	180	1,100	100	880	70	950	90	
18	1,700	170	1,000	90	780	60	840	80	
20	1,500	100	950	80	700	50	760	70	

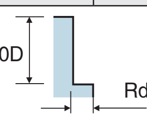


Ad: 轴向切深
Rd: 径向切深

HES 4□□□XLT, LT, LT–R□□

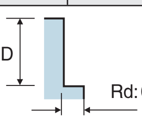
材料	合金钢，铸铁		合金钢（调质）		高硬钢	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC45		HRC45 – HRC50	
强度	– 850N/mm^2		850 – 1600N/mm^2		1600 – 2000N/mm^2	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
2	9000	160	5000	70	3200	30
3	6200	180	3600	80	2300	30
4	5000	200	3000	90	1800	30
5	4300	220	2600	120	1600	35
6	3800	250	2100	160	1400	40
8	2800	300	1600	160	1100	40
10	2400	300	1400	160	900	40
12	2000	220	1200	150	700	30
16	1700	210	900	120	600	30
20	1200	180	700	80	450	25

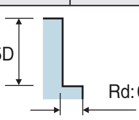
Ad: 2.5D  Rd: 0.05D

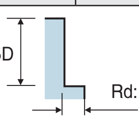
Ad: 2.0D  Rd: 0.02D

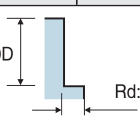
SEH 6□□□T

材质	合金钢，铸铁		合金钢（调质）		不锈钢		超高硬钢	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC45		HRC50 – HRC60		HRC60 – HRC65	
强度	– 850N/mm^2		850 – 1600N/mm^2		1600 – 2000N/mm^2		2000N/mm^2 –	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
6	5600	1900	3900	1250	1600	200	1100	130
8	4200	1900	3000	1250	1200	200	900	130
10	3400	1900	2400	1250	1000	200	700	130
12	2800	1600	2000	1000	900	200	600	110
16	2100	1200	1500	800	900	150	450	70
20	1700	1000	1200	700	500	120	300	60

Ad: 1.5D  Rd: 0.1D

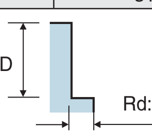
Ad:1.5D  Rd:0.05D

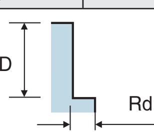
Ad:1.5D  Rd:0.05D

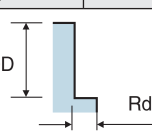
Ad:1.0D  Rd:0.02D

SEH 6□□□T (高速加工)

材质	高硬钢，调质		高硬钢		超高硬钢	
硬度	– HRC50		HRC50 – HRC60		HRC60 – HRC65	
强度	– 1600N/mm^2		1600 – 2000N/mm^2		2000N/mm^2 –	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
6	17000	6100	8400	3000	4200	1500
8	13000	6100	6300	3000	3200	1500
10	10000	6000	5000	3000	2500	1500
12	8400	5000	4200	2500	2100	1300
16	6300	4000	3200	1900	1600	1000
20	5000	3100	2500	1470	1300	800

Ad: 1.5D  Rd: 0.05D

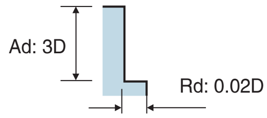
Ad: 1.0D  Rd: 0.05D

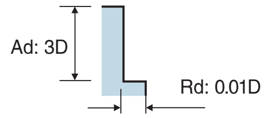
Ad: 1.0D  Rd: 0.02D

转速: rev/min，进给: mm/min

SEH 6□□□XLT

材质	合金钢，铸铁		合金钢，调质钢		高硬钢		超高硬钢	
硬度	– HRC40		HRC40 – HRC50		HRC50 – HRC60		HRC60 – HRC65	
强度	– 850N/mm²		850 – 1600N/mm²		1600 – 2000N/mm²		2000N/mm² –	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
6	2400	500	1700	360	1400	250	1110	200
8	1800	460	1300	340	1100	240	850	180
10	1400	430	1000	300	900	230	680	160
12	1150	400	900	280	700	210	580	150
16	900	350	650	240	550	170	450	130
20	700	300	500	200	450	150	330	120

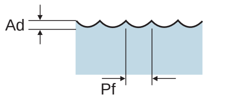




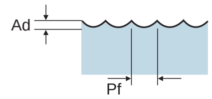
※
(HRC60↑
Rd: 0.005D)

SMB 2□□□–3

材质	合金钢，铸铁		高硬钢	
硬度	HRC30 – HRC45		HRC45 – HRC55	
强度	850 – 1600N/mm²		1600 – 2000N/mm²	
直径	RPM	进给	RPM	进给
0.6	32000	520	32000	360
0.8	28000	560	28000	330
1	26000	560	26000	340
1.2	24500	570	24500	350
1.5	22000	600	22000	370



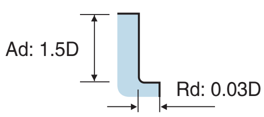
D<1
Ad=0.05×D Pf=0.15×D
D≧1
Ad=0.075×D Pf=0.15×D

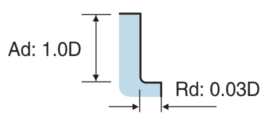


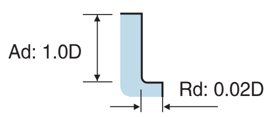
Ad=0.025×D Pf=0.1×D

SEH 6□□□T–R□□ (圆角型)

材质	合金钢，调质钢		高硬钢		硬钢	
硬度	– HRC50		HRC50 – HRC60		HRC60 – HRC65	
强度	– 1750N/mm²		1750 – 2080N/mm²		2080N/mm² –	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
6	16800	6100	8400	3100	4200	1520
8	12600	6100	6300	3100	3200	1520
10	10000	6000	5000	3100	2600	1520
12	8400	5000	4200	2600	2100	1300
16	6300	3800	3200	2000	1600	1000
20	5000	3000	2600	1500	1300	760

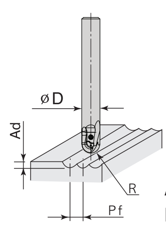






EBA 2□□□L

材质	合金钢，铸铁				高硬钢				切深
硬度 / 强度	HRC (30 – 45) 合金钢，工具钢		HRC (45 – 55) 高硬钢		HRC (30 – 45) 合金钢，工具钢		HRC (45 – 55) 高硬钢		
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	
6.0	12,000	800	7,000	400	17,000	1,600	12,000	1,000	
8.0	10,000	1,000	5,000	420	14,000	1,500	8,000	900	
10.0	7,000	900	4,000	500	10,000	1,400	7,000	800	
12.0	6,000	750	3,400	400	8,000	1,300	6,000	750	



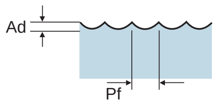
Ad: 0.3D
Pf: 0.7D

转速: rev/min,　进给: mm/min

SBE 2□□□S

材质	合金钢，铸铁		合金钢（调质）		高硬钢	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC45		HRC45 – HRC65	
强度	– 850N/mm²		850 – 1600N/mm²		1600N/mm² –	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
2	15000	730	11500	500	5000	150
3	13000	680	11000	460	4500	150
4	10000	740	8400	530	4200	180
5	9000	820	7300	580	3700	180
6	8500	1000	7000	830	3200	190
8	7100	1300	5800	920	2500	220
10	6400	1600	5000	1020	2000	230
12	5800	1700	4600	1100	1800	250
16	4800	1700	3800	1000	1350	250
20	4100	1680	3300	1000	1110	250

Ad: D1 – D6=0.2mm
D8 – D20=0.3mm
Pf: 0.2 x D

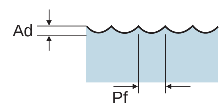


Ad: D1 – D6=0.2mm
D8 – D20=0.3mm
Pf: 0.1 x D

SBE 2□□□S （高速加工）

材质	合金钢，铸铁		高硬钢	
高硬钢	– HRC45		HRC45 – HRC65	
强度	– 1600N/mm²		1600N/mm² –	
直径	RPM	进给	RPM	进给
2	21000	1480	21000	940
3	21000	2000	17000	1000
4	21000	3000	13800	1160
5	21000	3600	12000	1200
6	21000	4000	10500	1250
8	16700	4000	8360	1250
10	14000	3900	7000	1200
12	12200	3900	6100	1200
16	9600	3500	4800	1000
20	8000	3180	4000	900

切深



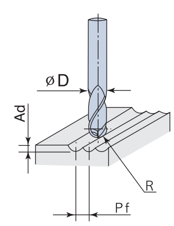
Ad: D1 – D6=0.2mm
D8 – D20=0.3mm
Pf: 0.05 x D

SBE 2□□□T/LT, SBO 2□□□T, BES 2□□□T, BESS 2□□□T

材质		铸铁，铸钢		合金钢,工具钢		合金钢，工具钢		高硬钢	
硬度				–HRC30		HRC30 – HRC40		HRC40 – HRC50	
刀尖圆角	Dia(D)	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
R1	2	21,000	360	13,000	210	11,000	150	7,000	130
R2	4	10,500	780	6,600	340	5,500	290	3,500	150
R3	6	7,000	880	4,400	440	3,600	330	2,300	165
R4	8	5,300	980	3,300	500	2,700	360	1,800	200
R5	10	4,200	1,100	2,600	500	2,200	360	1,400	220
R6	12	3,500	1,200	2,200	540	1,900	420	1,700	230
R7	14	2,900	1,200	1,850	540	1,600	420	1,450	230
R8	16	2,600	1,450	1,650	580	1,400	400	880	220
R9	18	2,300	1,500	1,400	580	1,250	400	780	220
R10	20	2,100	1,500	1,300	580	1,100	360	720	200

切深

※ SBE 2□□□□LT降低进给30%

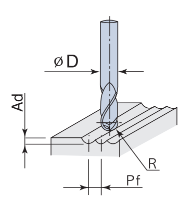


Ad: 0.3D
Pf: 0.7D

SBE 4□□□T, BES 4□□□T

材质		中性钢，铸铁		– HRC30		HRC30 – HRC40		HRC40 – HRC45		HRC45 – HRC55	
直径		RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
R3	6	10,000	1,300	6,600	660	5,700	430	3,500	200	3,200	180
R4	8	7,700	1,650	4,900	750	4,300	460	2,700	220	2,400	200
R5	10	6,200	1,750	3,900	750	3,500	460	2,100	260	1,800	220
R6	12	5,100	1,900	3,300	810	3,000	630	1,900	280	1,600	220
R8	16	3,800	2,300	2,400	870	2,200	600	1,300	260	1,200	200
R9	18	3,800	2,300	2,100	870	2,000	600	1,100	260	1,000	200
R10	20	3,100	2,500	1,900	930	1,750	600	1,050	220	800	180

切深



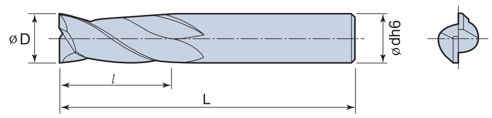
Ad: 0.1D
Pf: 0.2D


UNIMILL
通用加工

HES 2□□□

中长型 硬质合金 H·A 30° 倒钝 转速 进给

F35 →



D	公差
D ≤ 3	–0.014 – –0.028
3 < D ≤ 6	–0.02 – –0.038
6 < D ≤ 10	–0.025– –0.047
10 < D ≤ 18	–0.032 – –0.059
18 < D ≤ 30	–0.04 – –0.073

- 钢件和铸铁的通用加工
- 牌号：UF10

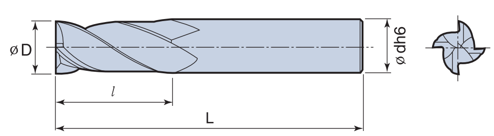
型号	尺寸(mm)			
	D	L	*l*	d
HES 2010	1.0	40	3	4
HES 2015	1.5	40	4	4
HES 2020	2.0	40	6	4
HES 2020–6	2.0	42	6	6
HES 2025	2.5	40	8	4
HES 2025–6	2.5	42	8	6
HES 2030	3.0	47	10	6
HES 2040	4.0	47	12	6
HES 2050	5.0	52	15	6
HES 2060	6.0	52	15	6
HES 2070	7.0	60	20	8
HES 2080	8.0	60	20	8
HES 2090	9.0	68	25	10
HES 2100	10.0	68	25	10
HES 2120	12.0	76	30	12
HES 2140	14.0	85	35	16
HES 2160	16.0	90	40	16
HES 2180	18.0	110	45	20
HES 2200	20.0	110	45	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：HESW 2□□□）.

HES 4□□□

中长型 硬质合金 H·A 30° 倒钝 转速 进给

F35 →



D	公差
D ≤ 3	–0.014 – –0.028
3 < D ≤ 6	–0.02 – –0.038
6 < D ≤ 10	–0.025– –0.047
10 < D ≤ 18	–0.032 – –0.059
18 < D ≤ 30	–0.04 – –0.073

- 钢件，铸铁和模具钢的通用的加工
- 牌号：UF10

型号	尺寸(mm)			
	D	L	*l*	d
HES 4030	3	47	10	6
HES 4040	4	47	12	6
HES 4050	5	52	15	6
HES 4060	6	52	15	6
HES 4070	7	60	20	8
HES 4080	8	60	20	8
HES 4090	9	68	25	10
HES 4100	10	68	25	10
HES 4120	12	76	30	12
HES 4140	14	85	35	16
HES 4160	16	90	40	16
HES 4180	18	110	45	20
HES 4200	20	110	45	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：HESW 4□□□）.

SBE 2□□□ / SBE 4□□□

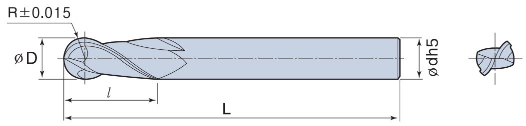
中长型 | 硬质合金 | H·A 30° | 转速 进给

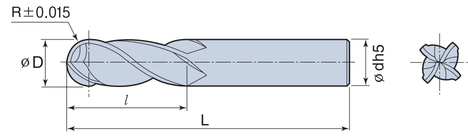
F35 →

SBE 2□□□

SBE 4□□□

- 仿形加工
- 牌号：UF10N





D	公差
D ≤ 6	0 – –0.015
6 < D ≤ 10	0 – –0.02
10 < D ≤ 20	0 – –0.025

SBE 2□□□

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
SBE 2010	1.0	0.5	50	1.5	4
SBE 2015	1.5	0.75	50	2.3	4
SBE 2020	2.0	1.0	50	3.0	4
SBE 2020–6	2.0	1.0	50	3.0	6
SBE 2025	2.5	1.25	50	3.8	4
SBE 2025–6	2.5	1.25	50	3.8	6
SBE 2030	3.0	1.5	70	8	6
SBE 2040	4.0	2.0	70	8	6
SBE 2050	5.0	2.5	80	12	6
SBE 2060	6.0	3.0	80	12	6
SBE 2070	7.0	3.5	90	15	8
SBE 2080	8.0	4.0	90	15	8
SBE 2090	9.0	4.5	100	20	10
SBE 2100	10.0	5.0	100	20	10
SBE 2120	12.0	6.0	110	25	12
SBE 2140	14.0	7.0	120	30	12
SBE 2160	16.0	8.0	125	35	16
SBE 2180	18.0	9.0	150	40	20
SBE 2200	20.0	10.0	150	40	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：SBEW 2□□□）.

SBE 4□□□

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
SBE 4040	4	2	70	8	6
SBE 4050	5	2.5	80	12	6
SBE 4060	6	3.0	80	12	6
SBE 4070	7	3.5	90	15	8
SBE 4080	8	4.0	90	15	8
SBE 4090	9	4.5	100	20	10
SBE 4100	10	5.0	100	20	10
SBE 4120	12	6.0	110	25	12
SBE 4160	16	8.0	125	35	16
SBE 4180	18	9.0	150	40	20
SBE 4200	20	10.0	150	40	20

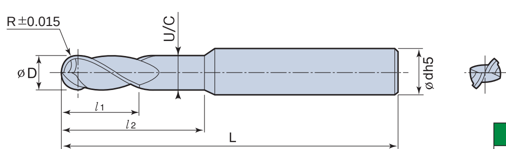
● 削平柄可根据需求订制（订货示例：SBEW 4□□□）.

SBE 2□□□L

长柄型 | 硬质合金 | H·A 30° | 转速 进给

F35 →

- 仿形加工
- 牌号：UF10N



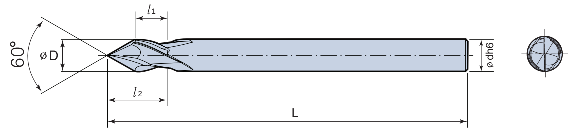
D	公差
D ≤ 6	0 – –0.015
6 < D ≤ 10	0 – –0.02
10 < D ≤ 20	0 – –0.025

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l1	l2	u/c	d
SBE 2030L	3	1.5	100	4	35	2.85	6
SBE 2040L	4	2.0	100	6	35	3.85	6
SBE 2050L	5	2.5	115	7	40	4.8	8
SBE 2060L	6	3.0	115	8	45	5.8	8
SBE 2060L–6D	6	3.0	115	8	45	5.8	6
SBE 2070L	7	3.5	125	10	45	6.8	10
SBE 2080L	8	4.0	125	12	55	7.8	10
SBE 2080L–8D	8	4.0	125	12	55	7.8	8
SBE 2090L	9	4.5	140	15	65	8.8	10
SBE 2100L	10	5.0	140	15	65	9.8	10
SBE 2120L	12	6.0	150	18	75	11.8	12
SBE 2140L	14	7.0	155	23	75	13.6	16
SBE 2160L	16	8.0	155	30	75	15.6	16

CEM 2□□□–C60 (2刃，60度倒角)

长柄型 硬质合金 H·A 30° 转速 进给

F34 →



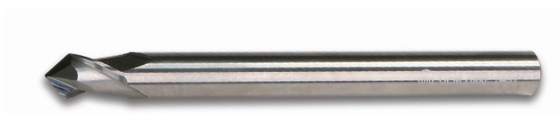
- 多功能：孔口倒角，铣削倒角，侧铣倒角等
- 牌号：UF10

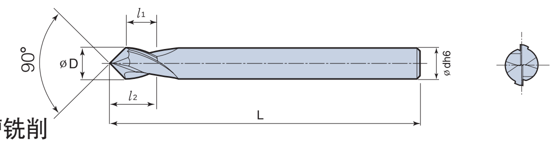
型号	尺寸(mm)				
	D	L	l_1	l_2	d
CEM 2040–C60	4	70	4	7.4	6
CEM 2060–C60	6	80	6	11.2	6
CEM 2080–C60	8	90	8	14.9	8
CEM 2100–C60	10	100	10	18.6	10
CEM 2120–C60	12	110	12	22.3	12
CEM 2160–C60	16	125	16	29.8	16
CEM 2200–C60	20	150	20	37.3	20

CEM 2□□□ (2刃，90度倒角)

长柄型 硬质合金 H·A 30° 转速 进给

F34 →





- 多功能：孔口倒角，铣削倒角，侧铣倒角，钻中心孔，V型槽铣削
- 牌号：UF10

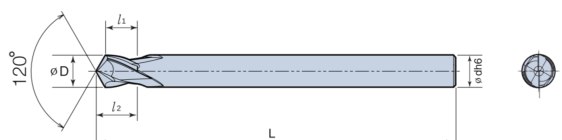
型号	尺寸(mm)				
	D	L	l_1	l_2	d
CEM 2040	4	70	4	6	6
CEM 2060	6	80	6	9	6
CEM 2080	8	90	8	12	8
CEM 2100	10	100	10	15	10
CEM 2120	12	110	12	18	12
CEM 2160	16	125	16	24	16
CEM 2200	20	150	20	30	20

● *钻90度中心孔只可应用于铸铁和有色金属加工.

CEM 2□□□–C120 (2刃，120度倒角)

加长型 硬质合金 H·A 30° 转速 进给

F34 →



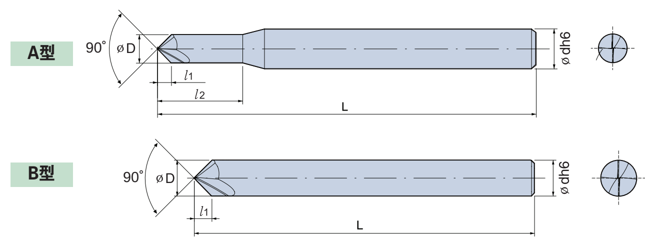
- 多功能：孔口倒角，铣削倒角，侧铣倒角，钻中心孔，V型槽铣削
- 牌号：UF10

型号	尺寸(mm)				
	D	L	l_1	l_2	d
CEM 2040–C120	4	70	4	5.1	6
CEM 2060–C120	6	80	6	7.7	6
CEM 2080–C120	8	90	8	10.3	8
CEM 2100–C120	10	100	10	12.8	10
CEM 2120–C120	12	110	12	15.4	12
CEM 2160–C120	16	125	16	20.6	16
CEM 2200–C120	20	150	20	25.7	20

ECEM 2□□□ (2刃，90°)

中长型 硬质合金 转速 进给

F34 →



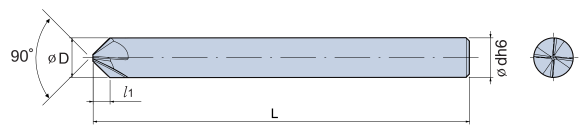
- 多功能：孔口倒角，铣削倒角，钻中心孔，V型槽铣削
- 经济型
- 牌号：UF10

型号	尺寸(mm)					
	D	L	L_1	L_2	d	Type
ECEM 2020	2	57	1	6	6	A
ECEM 2030	3	57	1.5	9	6	A
ECEM 2040	4	57	2	12	6	A
ECEM 2060	6	57	2.9	–	6	B
ECEM 2080	8	63	3.8	–	8	B
ECEM 2100	10	72	4.9	–	10	B
ECEM 2120	12	83	5.9	–	12	B
ECEM 2160	16	92	7.9	–	16	B

ECEM 4□□□ (4刃，90°)

中长型 硬质合金 转速 进给

F34 →



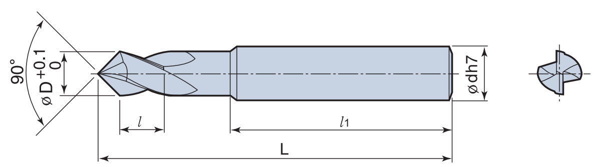
- 倒角铣削
- 经济型
- 牌号：UF10

型号	尺寸(mm)			
	D	L	L_1	d
ECEM 4060	6	57	2.5	6
ECEM 4080	8	63	3.4	8
ECEM 4100	10	72	4.4	10
ECEM 4120	12	83	5.1	12

CEM □□□□ (顶端硬质合金)

顶端硬质合金 长柄型 H·A 30° 转速 进给

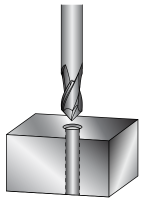
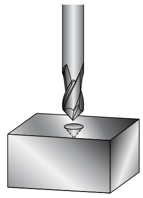
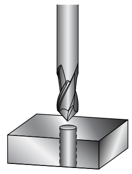
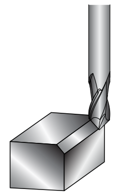
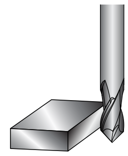
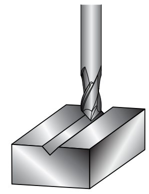
F34 →



- 多功能：钻中心孔，倒角，V型槽铣削，侧铣
- 牌号：UF10

型号	尺寸(mm)				
	D	L	l	l_1	d
CEM 1016	10	115	10	89	16
CEM 1216	12	145	14	115	16
CEM 1620	16	150	15	115	20
CEM 2025	20	155	15	120	25

推荐的切削条件 – CEM 2□□□

材质	孔口倒角	钻中心孔	钻削	倒角铣削	侧铣	V型槽铣削
倒角角度						
CEM 2□□□–C60(60°)	●	×	×	●	●	×
CEM 2□□□(90°)	●	△ 2)	×	●	●	●
CEM 2□□□–C120(120°)	●	●	●	●	●	●

1) ●: 推荐， X：不推荐
2) CEM 2000–C90钻中心孔加工只可应用于铸铁和有色金属.

推荐的切削条件

● 孔口倒角，钻削，钻中心孔

材质	孔口倒角	f (mm/rev)		
		ø4 - ø6	ø8 - ø12	ø16 - ø20
铸铁	30 – 60	0.08 – 0.1	0.1 – 0.2	0.15 – 0.2
铝合金	40 – 80	0.08 – 0.15	0.1 – 0.2	0.15 – 0.2
碳钢	30 – 60	0.03 – 0.06	0.05 – 0.09	0.07 – 0.15
合金钢	20 – 40	0.02 – 0.04	0.03 – 0.06	0.06 – 0.15

● 倒角铣削，侧铣

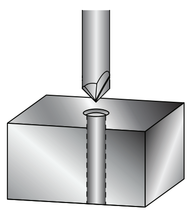
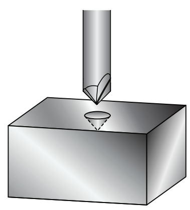
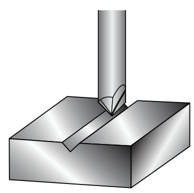
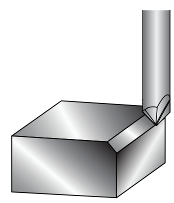
V (m/min)	f (mm/rev)		
	ø4 - ø6	ø8 - ø12	ø16 - ø20
30 – 60	0.03 – 0.06	0.05 – 0.1	0.07 – 0.15
40 – 80	0.04 – 0.08	0.06 – 0.12	0.08 – 0.17
30 – 60	0.03 – 0.05	0.04 – 0.07	0.05 – 0.09
20 – 40	0.02 – 0.04	0.03 – 0.05	0.04 – 0.06

● V 型 槽 铣 削

V (m/min)	f (mm/rev)		
	ø4 - ø6	ø8 - ø12	ø16 - ø20
30 – 60	0.02 – 0.04	0.04 – 0.06	0.06 – 0.08
40 – 80	0.04 – 0.06	0.05 – 0.08	0.08 – 0.15
30 – 60	0.02 – 0.04	0.03 – 0.05	0.05 – 0.1
20 – 40	0.01 – 0.02	0.02 – 0.04	0.04 – 0.06

1) 涂层倒角铣刀，切削速度可提高30~50%.
2) 推荐的切削深度：小于5D.

推荐的切削条件 – ECEM 2, 4□□□

材质	孔口倒角	钻中心孔	V型槽铣削	倒角铣削
倒角角度				
ECEM 2□□□ (90°)	●	△ 2)	●	●
ECEM 4□□□ (90°)	●	×	×	●

1) ●: 推荐， X：不推荐
2) CEM 2000–C90钻中心孔加工只可应用于铸铁和有色金属.

推荐的切削条件

● 孔口倒角，钻中心孔

材质	孔口倒角	f (mm/rev)		
		ø4 - ø6	ø8 - ø12	ø16 - ø20
Cast iron	30 – 60	0.08 – 0.1	0.1 – 0.2	0.15 – 0.2
Aluminum Alloy	40 – 80	0.08 – 0.15	0.1 – 0.2	0.15 – 0.2
Carbon steel	30 – 60	0.03 – 0.06	0.05 – 0.09	0.07 – 0.15
Alloy steel	20 – 40	0.02 – 0.04	0.03 – 0.06	0.06 – 0.15

● 倒角铣削

V (m/min)	f (mm/rev)		
	ø4 - ø6	ø8 - ø12	ø16 - ø20
40 – 70	0.03 – 0.06	0.05 – 0.1	0.07 – 0.15
50 – 120	0.04 – 0.08	0.06 – 0.12	0.08 – 0.17
40 – 80	0.03 – 0.05	0.04 – 0.07	0.05 – 0.09
30 – 60	0.02 – 0.04	0.03 – 0.05	0.04 – 0.06

● V型槽铣削

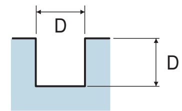
V (m/min)	f (mm/rev)		
	ø4 - ø6	ø8 - ø12	ø16 - ø20
30 – 60	0.02 – 0.04	0.04 – 0.06	0.06 – 0.08
50 – 100	0.04 – 0.06	0.05 – 0.08	0.08 – 0.15
30 – 60	0.02 – 0.04	0.03 – 0.05	0.05 – 0.1
20 – 40	0.01 – 0.02	0.02 – 0.04	0.04 – 0.06

1) 涂层倒角铣刀，切削速度可提高30~50%.

转速: rev/min, 进给: mm/min

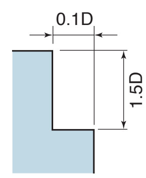
HES 2□□□

材质	碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		不锈钢，钛合金		铸铁		铝合金		黄铜，有色金属	
硬度	– HRC20		HRC20 – HRC30		HRC30 – HRC40									
强度	500 – 800N/mm^2		800 – 1000N/mm^2		1000 – 1300N/mm^2									
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
2	5500	80	4800	70	3800	55	3100	50	6500	150	16000	320	12000	240
3	4100	90	3400	75	2600	60	2300	60	4200	150	11000	320	8000	240
4	3200	120	2700	120	2000	80	1900	80	3200	150	8000	320	6000	240
5	2700	160	2200	120	1600	95	1500	90	2500	150	6400	320	4800	240
6	2300	180	1900	140	1300	85	1300	90	2100	180	5300	340	4000	260
8	1700	170	1400	140	1000	100	1000	100	1600	190	4000	340	3000	260
10	1300	150	1000	120	800	80	800	90	1300	200	3200	340	2400	260
12	1000	120	800	95	660	65	660	75	1000	210	2600	340	2000	260
14	900	110	700	80	570	60	500	55	900	220	2300	340	1700	260
16	700	75	600	70	500	60	450	50	800	225	2000	340	1500	260
20	550	65	500	60	400	50	400	45	640	240	1600	340	1200	260



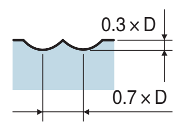
HES 4□□□

材质	碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		不锈钢，钛合金		铸铁		铝合金		黄铜，有色金属	
硬度	– HRC20		HRC20 – HRC30		HRC30 – HRC40									
强度	500 – 800N/mm^2		800 – 1000N/mm^2		1000 – 1300N/mm^2									
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
2	5500	140	4800	120	3800	100	3100	80	6500	450	16000	960	12000	720
3	4100	150	3400	130	2600	100	2300	80	4200	450	11000	960	8000	720
4	3200	250	2700	200	2000	130	1900	110	3200	450	8000	960	6000	720
5	2700	260	2200	210	1600	140	1500	125	2500	450	6400	960	4800	720
6	2300	280	1900	240	1300	150	1300	130	2100	540	5300	1020	4000	780
8	1700	280	1400	240	1000	140	1000	140	1600	570	4000	1020	3000	780
10	1300	250	1000	220	800	130	800	125	1300	600	3200	1020	2400	780
12	1000	220	800	190	660	110	660	100	1000	630	2600	1020	2000	780
14	900	200	700	150	570	90	500	80	900	660	2300	1020	1700	780
16	700	160	600	130	500	80	450	70	800	680	2000	1020	1500	780
20	550	120	500	110	400	65	400	60	640	720	1600	1020	1200	780



SBE 2□□□, SBE 2□□□L

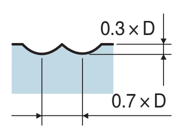
材质	碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		铸铁		铝合金	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC40					
强度	– 850N/mm^2		850 – 1400N/mm^2					
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
R1.0 × 2.0	5200	90	4400	45	7300	150	21500	280
R1.5 × 3.0	3500	100	2900	45	4900	160	14300	280
R2.0 × 4.0	2600	100	2100	45	3600	200	10900	280
R2.5 × 5.0	2100	105	1700	45	2900	230	8800	330
R3.0 × 6.0	1700	100	1430	45	2400	250	7260	330
R4.0 × 8.0	1270	95	1100	45	1800	320	5500	380
R5.0 × 10.0	1000	95	870	45	1430	320	4300	380
R6.0 × 12.0	870	85	730	45	1200	320	3600	440
R7.0 × 14.0	750	85	620	45	1000	325	3000	440
R8.0 × 16.0	650	85	540	45	920	325	2700	380
R9.0 × 18.0	580	85	480	45	810	325	2400	380
R10.0 × 20.0	500	85	430	45	730	290	2100	380



※ 采用SBE 2□□□L切削时，降低进给30%

SBE 4□□□

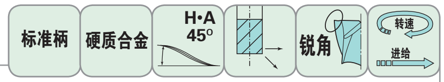
材质	碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		铸铁		铝合金	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC40					
强度	– 850N/mm^2		850 – 1400N/mm^2					
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
R1.0 × 2.0	5200	140	4400	70	7300	230	21500	420
R1.5 × 3.0	3500	150	2900	70	4900	240	14300	420
R2.0 × 4.0	2600	150	2100	70	3600	300	10900	420
R2.5 × 5.0	2100	160	1700	70	2900	350	8800	500
R3.0 × 6.0	1700	150	1430	70	2400	380	7260	500
R4.0 × 8.0	1270	140	1100	70	1800	480	5500	570
R5.0 × 10.0	1000	140	870	70	1430	480	4300	570
R6.0 × 12.0	870	130	730	70	1200	480	3600	660
R7.0 × 14.0	750	130	620	70	1000	490	3000	660
R8.0 × 16.0	650	130	540	70	920	490	2700	570
R9.0 × 18.0	580	130	480	70	810	490	2400	570
R10.0 × 20.0	500	130	430	70	730	440	2100	570



ALU PLUS MILL

铝合金加工

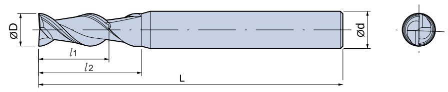
AES 2□□□ / AES 3□□□

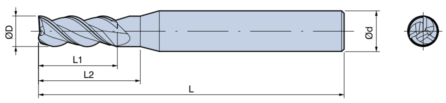


F40 →


AES 2□□□


AES 3□□□





- 铝合金和有色金属加工
- 大螺旋角设计，排屑流畅
- 牌号：UF10

D	公差
D < 6	−0.015 – −0.035
6 < D < 10	−0.015 – −0.040
10 < D < 20	−0.015 – −0.045
D = d	h5

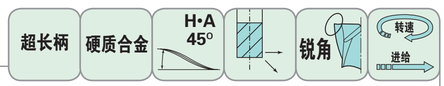
AES 2□□□

型号	尺寸(mm)				
	D	L	L1	L2	d
AES 2010	1	40	3	5	4
AES 2010–6	1	47	3	5	6
AES 2015–6	1.5	47	3	5	6
AES 2020	2	40	6	8	4
AES 2020–6	2	47	6	8	6
AES 2025	2.5	40	8	10	4
AES 2025–6	2.5	47	8	10	6
AES 2030	3	47	10	13	6
AES 2035	3.5	47	10	13	6
AES 2040	4	47	12	15	6
AES 2050	5	52	15	20	6
AES 2060	6	52	15	–	6
AES 2070	7	60	20	26	8
AES 2080	8	60	20	–	8
AES 2090	9	68	25	31	10
AES 2100	10	68	25	31	10
AES 2110	11	76	30	37	12
AES 2120	12	76	30	–	12
AES 2130	13	85	35	40	16
AES 2140	14	85	35	40	16
AES 2150	15	90	40	50	16
AES 2160	16	90	40	–	16
AES 2170	17	110	45	55	20
AES 2180	18	110	45	55	20
AES 2190	19	110	45	55	20
AES 2200	20	110	45	–	20

AES 3□□□

型号	尺寸(mm)				
	D	L	L1	L2	d
AES 3020–6	2	47	6	8	6
AES 3030	3	47	10	13	6
AES 3040	4	47	12	15	6
AES 3050	5	52	15	20	6
AES 3060	6	52	15	–	6
AES 3070	7	60	20	26	8
AES 3080	8	60	20	–	8
AES 3090	9	68	25	31	10
AES 3100	10	68	25	–	10
AES 3110	11	76	30	37	12
AES 3120	12	76	30	–	12
AES 3130	13	85	35	40	16
AES 3140	14	85	35	40	16
AES 3150	15	90	40	50	16
AES 3160	16	90	40	–	16
AES 3180	18	110	45	55	20
AES 3200	20	110	45	–	20
AES 3250	25	140	65	–	25

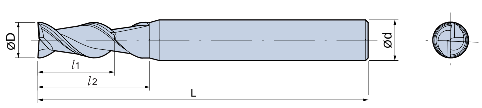
AES 2□□□XL / AES 3□□□XL

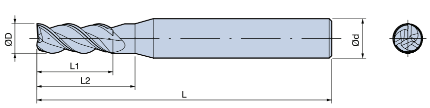


F40 →


AES 2□□□ XL


AES 3□□□ XL





- 铝合金和有色金属加工
- 大螺旋角设计，排屑流畅
- 牌号：UF10

D	公差
D < 6	−0.015 – −0.035
6 < D < 10	−0.015 – −0.040
10 < D < 20	−0.015 – −0.045
D = d	h5

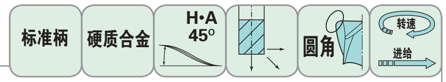
AES 2□□□XL

型号	尺寸(mm)				
	D	L	L1	L2	d
AES 2020XL	2	60	12	15	4
AES 2030XL	3	70	20	23	6
AES 2040XL	4	70	25	28	6
AES 2050XL	5	80	30	35	6
AES 2060XL	6	80	30	–	6
AES 2080XL	8	90	40	–	8
AES 2100XL	10	100	50	–	10
AES 2120XL	12	110	55	–	12
AES 2160XL	16	125	70	–	16
AES 2200XL	20	150	75	–	20

AES 3□□□XL

型号	尺寸(mm)				
	D	L	L1	L2	d
AES 3060XL	6	80	30	–	6
AES 3080XL	8	90	40	–	8
AES 3100XL	10	100	50	–	10
AES 3120XL	12	110	55	–	12
AES 3160XL	16	125	70	–	16
AES 3180XL	18	150	75	85	20
AES 3180XL(80X150)	18	150	80	90	20
AES 3200XL	20	150	75	–	20
AES 3200XL(80X150)	20	150	80	–	20

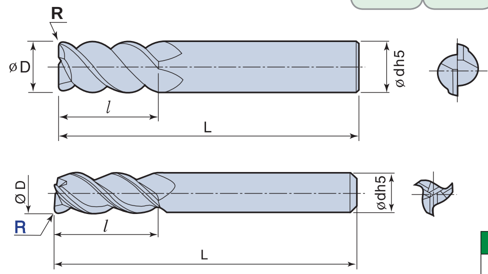
AES 2□□□–R□□ / AES 3□□□–R□□



F40 →

AES 2□□□ –R□□

AES 3□□□ –R□□



- 铝合金和有色金属加工
- 大螺旋角设计，排屑流畅
- 牌号：UF10

D	公差
D < 6	–0.015 – –0.035
6 < D < 10	–0.015 – –0.040
10 < D < 20	–0.015 – –0.045
D = d	h5

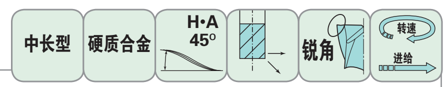
AES 2□□□ –R□□

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
AES 2060–R0.5	6	0.5	52	15	6
AES 2060–R1.0	6	1.0	52	15	6
AES 2060–R2.0	6	2.0	52	15	6
AES 2080–R0.5	8	0.5	60	20	8
AES 2080–R1.0	8	1.0	60	20	8
AES 2080–R2.0	8	2.0	60	20	8
AES 2080–R3.0	8	3.0	60	20	8
AES 2100–R1.0	10	1.0	68	25	10
AES 2100–R1.5	10	1.5	68	25	10
AES 2100–R2.0	10	2.0	68	25	10
AES 2100–R3.0	10	3.0	68	25	10
AES 2100–R4.0	10	4.0	68	25	10
AES 2120–R1.0	12	1.0	76	30	12
AES 2120–R2.0	12	2.0	76	30	12
AES 2120–R3.0	12	3.0	76	30	12
AES 2120–R4.0	12	4.0	76	30	12
AES 2140–R1.0	14	1.0	85	35	16
AES 2140–R2.0	14	2.0	85	35	16
AES 2140–R3.0	14	3.0	85	35	16
AES 2140–R4.0	14	4.0	85	35	16
AES 2140–R5.0	14	5.0	85	35	16
AES 2160–R1.0	16	1.0	90	40	16
AES 2160–R2.0	16	2.0	90	40	16
AES 2160–R3.0	16	3.0	90	40	16
AES 2160–R4.0	16	4.0	90	40	16
AES 2160–R5.0	16	5.0	90	40	16

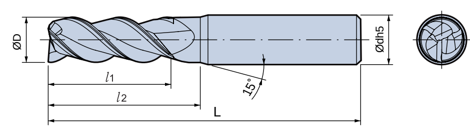
AES 3□□□ –R□□

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
AES 3060–R0.5	6	0.5	52	15	6
AES 3060–R1.0	6	1.0	52	15	6
AES 3060–R2.0	6	2.0	52	15	6
AES 3080–R0.5	8	0.5	60	20	8
AES 3080–R1.0	8	1.0	60	20	8
AES 3080–R2.0	8	2.0	60	20	8
AES 3100–R1.0	10	1.0	68	25	10
AES 3100–R1.5	10	1.5	68	25	10
AES 3100–R2.0	10	2.0	68	25	10
AES 3100–R3.0	10	3.0	68	25	10
AES 3100–R4.0	10	4.0	68	25	10
AES 3120–R1.0	12	1.0	76	30	12
AES 3120–R2.0	12	2.0	76	30	12
AES 3120–R3.0	12	3.0	76	30	12
AES 3120–R4.0	12	4.0	76	30	12

AES 3□□□ML



F40 →



- 铝合金和有色金属加工
- 大螺旋角设计，排屑流畅
- 牌号：UF10

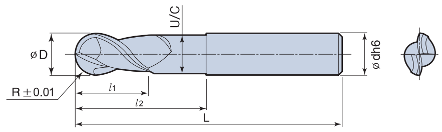
D	公差
D < 6	–0.015 – –0.035
6 < D < 10	–0.015 – –0.040
10 < D < 20	–0.015 – –0.045
D = d	h5

型号	尺寸(mm)				
	D	L	L1	L2	d
AES 3030ML	3	60	15	18	6
AES 3040ML	4	60	20	25	6
AES 3050ML	5	65	25	30	6
AES 3060ML	6	65	25	–	6
AES 3070ML	7	75	30	35	8
AES 3080ML	8	75	30	–	8
AES 3090ML	9	80	35	40	10
AES 3100ML	10	80	35	–	10
AES 3120ML	12	95	40	–	12
AES 3140ML	14	110	55	62	16
AES 3160ML	16	110	55	–	16
AES 3180ML	18	125	60	70	20
AES 3200ML	20	125	60	–	20

AEB 2□□□S

短型 | TiCN | H·A 50° | 转速 进给

F40 →



- 铝合金、不锈钢和铜件的仿形加工
- 牌号：TT9020

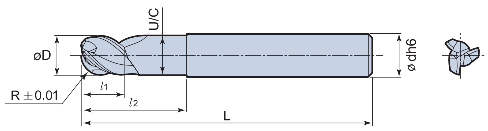
D	公差
D	± 0.02

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
AEB 2060S	6.0	3.0	55	5.5	25	5.4	6
AEB 2080S	8.0	4.0	65	7.0	30	7.2	8
AEB 2100S	10.0	5.0	75	8.5	35	9.0	10
AEB 2120S	12.0	6.0	75	10.5	40	11.0	12
AEB 2160S	16.0	8.0	90	14.0	50	14.5	16
AEB 2200S	20.0	10.0	100	17.0	50	18.0	20

AEB 3□□□M

中长型 | TiCN | H·A 40° | 转速 进给

F40 →



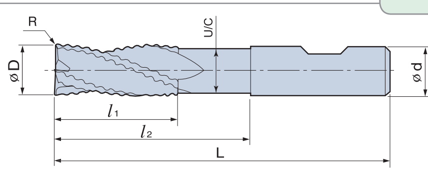
- 铝合金、不锈钢和铜件的仿形加工
- 牌号：TT9020

D	公差
D ≤ 3	−0.014 – −0.028
3 < D ≤ 6	−0.020 – −0.038
6 < D ≤ 10	−0.025 – −0.047
10 < D ≤ 18	−0.032 – −0.059
18 < D ≤ 30	−0.040 – −0.073

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
AEB 3020M	2.0	1.0	60	3.0	5	1.9	6
AEB 3030M	3.0	1.5	60	4.5	6.5	2.8	6
AEB 3040M	4.0	2.0	65	6.0	8	3.7	6
AEB 3050M	5.0	2.5	65	7.5	10	4.6	6
AEB 3060M	6.0	3.0	75	9.0	12	5.6	6
AEB 3080M	8.0	4.0	75	12.0	25	7.4	8
AEB 3100M	10.0	5.0	80	15.0	30	9.4	10
AEB 3120M	12.0	6.0	90	18.0	36	11.4	12
AEB 3160M	16.0	8.0	100	24.0	40	15.4	16

REMA 3□□□□

短型 | 硬质合金 | H·A 45° | 圆角 | 转速 进给



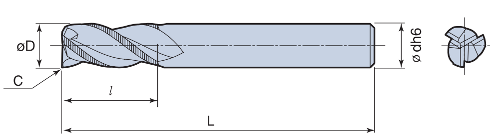
- 铝合金加工，金属切除率大
- 牌号：UF10

D	RPM	feed(mm/tooth)
6	max	0.07
8		0.11
10		0.14
12		0.16
16		0.18
20		0.20

型号		尺寸(mm)						
圆柄	削平柄	D	R	L	l_1	l_2	u/c	d
REMA 3060C	REMA 3060	6.0	0.2	57	9	21	5.5	6
REMA 3080C	REMA 3080	8.0	0.2	63	12	27	7.2	8
REMA 3100C	REMA 3100	10.0	0.2	72	12	31	9.0	10
REMA 3120C	REMA 3120	12.0	0.2	83	12	37	11.0	12
REMA 3160C	REMA 3160	16.0	0.2	92	14	43	15.0	16
REMA 3200C	REMA 3200	20.0	0.2	104	17	53	18.8	20

REA 3□□□L

长柄型 | 硬质合金 | H·A 30° | 圆角 | 转速 进给



- 铝合金加工，金属切除率大
- 牌号：UF10

D	RPM	进给(mm/tooth)
6	max	0.07
8		0.11
10		0.14
12		0.16
16		0.18
20		0.20

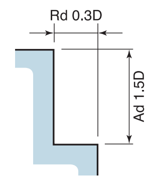
型号	尺寸(mm)				
	D	C	L	l	d
REA 3060L	6.0	0.61	57	16	6
REA 3080L	8.0	0.61	63	16	8
REA 3100L	10.0	0.61	72	22	10
REA 3120L	12.0	0.66	83	26	12
REA 3140L−14	14.0	0.99	83	26	14
REA 3160L	16.0	0.99	92	32	16
REA 3200L	20.0	0.99	104	38	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：REAW 3□□□L）.

转速: rev/min, 进给: mm/min

AES 2□□□, AES 3□□□, AES 2□□□-R□□, AES 3□□□-R□□

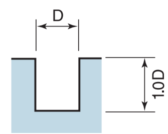
材质	铝合金（<含硅量4%）		铝合金(<含硅量8%）		铝合金（压铸）		铝合金（铜基）	
切削条件	Vc =100 – 300m/min		Vc =100 – 250m/min		Vc =100 – 200m/min		Vc =100 – 150m/min	
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
4	24,000	4,800	19,900	3,980	16,000	3,200	12,000	2,400
6	16,000	3,840	13,200	3,160	10,600	2,544	8,000	1,920
8	12,000	3,600	9,900	2,970	8,000	2,400	6,000	1,800
10	9,500	3,420	8,000	2,880	6,300	2,260	4,800	1,720
12	8,000	3,200	6,600	2,640	5,300	2,120	4,000	1,600
14	6,800	2,990	5,600	2,460	4,500	1,980	3,400	1,490
16	6,000	3,000	5,000	2,500	4,000	2,000	3,000	1,500
18	5,300	2,600	4,400	2,200	3,500	1,750	2,600	1,300
20	4,800	2,400	4,000	2,000	3,200	1,600	2,400	1,200



※ AES 2□□□XL, AES 3□□□ML/XL, 切削时降低进给30%

AES 2□□□, AES 2□□□-R□□

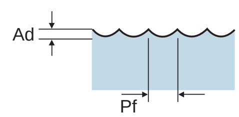
材质	铝合金（<含硅量4%）		铝合金(<含硅量8%）		铝合金（压铸）		铝合金（铜基）	
切削条件	Vc =100 – 300m/min		Vc =100 – 250m/min		Vc =100 – 200m/min		Vc =100 – 150m/min	
直径	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed	RPM	Feed
4	24,000	3,840	19,900	2,980	16,000	2,240	12,000	1,440
6	16,000	3,072	13,200	2,370	10,600	1,780	8,000	1,150
8	12,000	2,880	9,900	2,230	8,000	1,680	6,000	1,080
10	9,500	2,730	8,000	2,160	6,300	1,580	4,800	1,030
12	8,000	2,560	6,600	1,980	5,300	1,480	4,000	960
14	6,800	2,390	5,600	1,845	4,500	1,380	3,400	890
16	6,000	2,400	5,000	1,870	4,000	1,400	3,000	900
18	5,300	2,080	4,400	1,650	3,500	1,220	2,600	780
20	4,800	1,920	4,000	1,500	3,200	1,260	2,400	720



※ AES 2□□□XL,切削时降低进给30%

AEB 2□□□S

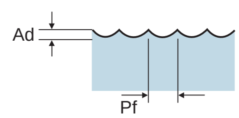
材质	铝合金，低硅铝合金		铜合金	
直径	RPM	进给	RPM	进给
6.0	18000	1750	5500	440
8.0	14000	2000	4200	500
10.0	14000	2350	4200	580
12.0	14000	3000	4200	750
16.0	11000	2700	3300	670
20.0	8000	2200	2200	600



Ad=0.2×D
Pf=0.5×D

AEB 3□□□M

材质	铝合金，低硅铝合金		铜合金	
直径	RPM	进给	RPM	进给
2.0	27000	950	8000	240
3.0	18000	950	5500	240
4.0	18000	1250	5500	310
5.0	18000	1350	5500	340
6.0	18000	1750	5500	440
8.0	14000	2000	4200	500
10.0	14000	2350	4200	580
12.0	14000	3000	4200	750
16.0	11000	2700	3300	670



Ad=0.2×D
Pf=0.5×D

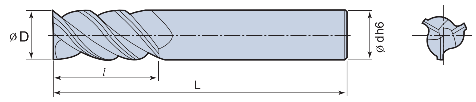
STARMILL

难切削材料加工

SED 3□□□T

中长柄 | TiCN | H·A 50° | 倒钝 | 转速 进给

F44 →



D	公差
D ≤ 6	−0.015 – −0.035
6 < D ≤ 10	−0.015 – −0.040
10 < D ≤ 20	−0.015 – −0.045

- 难切削材料加工（不锈钢，钛合金）
- 牌号: TT9020

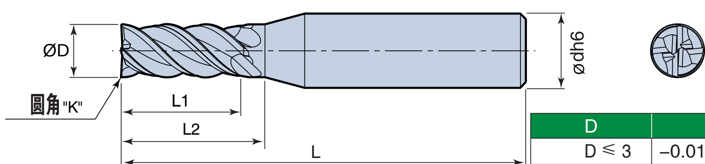
型号	尺寸(mm)			
	D	L	l	d
SED 3020T	2	40	6	4
SED 3025T	2.5	40	8	4
SED 3030T	3	47	10	6
SED 3040T	4	47	12	6
SED 3050T	5	52	15	6
SED 3060T	6	52	15	6
SED 3070T	7	60	18	8
SED 3080T	8	60	18	8
SED 3090T	9	68	22	10
SED 3100T	10	68	22	10
SED 3120T	12	76	26	12
SED 3140T	14	85	32	16
SED 3160T	16	90	32	16
SED 3180T	18	110	38	20
SED 3200T	20	110	38	20

- 削平柄可根据需求订制（订货示例：SEDW 3□□□L）.

SED 4□□□U

中等长 | AlTiN | H·A 45° | 倒钝 | 倒角 | 圆角 | 转速 进给

F43 →



D	公差
D ≤ 3	−0.014 – −0.028
3 < D ≤ 6	−0.020 – −0.038
6 < D ≤ 10	−0.025 – −0.047
10 < D ≤ 18	−0.032 – −0.059
18 < D ≤ 30	−0.040 – −0.073

- 不等距刃口设计有效振动
- HRC48以下的不锈钢，超合金等材料切削应用
- 牌号：TT9020

SED 4□□□U

型号	尺寸(mm)				
	D	L	L1	L2	d
SED 4040U	4	57	12	14	6
SED 4050U	5	57	13	16	6
SED 4060U	6	57	13	–	6
SED 4080U	8	63	19	–	8
SED 4100U	10	72	22	–	10
SED 4120U	12	83	26	–	12
SED 4160U	16	92	32	–	16
SED 4200U	20	104	38	–	20

SED 4□□□U－C□□

型号	尺寸(mm)					圆角 “K”
	D	L	L1	L2	d	倒角
SED 4040U–C0.1	4	57	12	14	6	0.1
SED 4050U–C0.15	5	57	13	16	6	0.15
SED 4060U–C0.2	6	57	13	–	6	0.2
SED 4080U–C0.3	8	63	19	–	8	0.3
SED 4100U–C0.3	10	72	22	–	10	0.3
SED 4120U–C0.4	12	83	26	–	12	0.4

SED 4□□□U－R□□

型号	尺寸(mm)					圆角 “K”
	D	L	L1	L2	d	倒角
SED 4040U–R0.1	4	57	12	14	6	0.1
SED 4050U–R0.15	5	57	13	16	6	0.15
SED 4060U–R0.2	6	57	13	–	6	0.2
SED 4080U–R0.2	8	63	19	–	8	0.2
SED 4100U–R0.2	10	72	22	–	10	0.2
SED 4120U–R0.3	12	83	26	–	12	0.3

推荐的切削条件

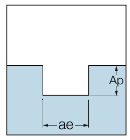
分类	材质		状态	V min (m/min)	V max (m/min)
P	碳钢，铸钢，易切削钢	0.1 – 0.25 %C	退火	260	280
		0.25 – 0.25 %C	退火	200	230
		0.25 – 0.25 %C	淬火和调质	160	220
		0.55 – 0.80 %C	退火	160	220
		0.55 – 0.80 %C	淬火和调质	140	180
	低碳合金钢，铸钢(合金成份<5%)		退火	160	220
			淬火和调质	120	180
				130	180
				140	180
	高碳合金钢，铸钢，工具钢		退火	130	180
			淬火和调质	70	120
M	不锈钢和铸钢		铁素体/马氏体	80	160
			马氏体	60	150
			奥氏体	60	120
K	球墨铸铁（GGG）		铁素体/珠光体	80	260
			珠光体	130	240
	灰铸铁（GG）		铁素体	150	280
			珠光体	90	280
	可锻铸铁		铁素体	150	280
			珠光体	140	240
N	铝合金		无固化	810	840
			固化	730	830
		<=12% Si	无固化	800	840
			固化	730	830
		>12% Si	高温处理	320	340
	铜合金	>1% Pb	易切削	400	430
			黄铜	400	430
			电解铜	270	300
S	高温合金	铁基	退火	20	40
			固化	20	30
	超合金	镍基或钴基	退火	20	30
			固化	20	30
			浇铸	30	70
	钛合金			30	70
H	高硬钢		硬度（HRC55)	30	50
			硬度（HRC60)	30	40
	冷硬铸铁		浇铸（HB400)	60	80
	铸铁		硬度（HRC55)	30	50

推荐进给率

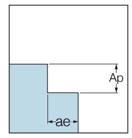
Ap=(0.5–1)xD

D(mm)	通槽铣 Fz(min)	ae=D Fz(max)	D(mm)	侧铣 Fz(min)	ae=0.45–0.75xD Fz(max)
6	0.025	0.06	6	0.025	0.07
8	0.03	0.08	8	0.03	0.09
10	0.03	0.09	10	0.03	0.1
12	0.035	0.1	12	0.035	0.11
16	0.05	0.12	16	0.05	0.13
20	0.05	0.15	20	0.05	0.17

通槽铣



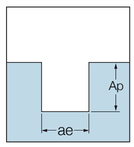
方肩铣



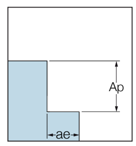
Ap=(1–2)xD

D(mm)	通槽铣 Fz(min)	ae=D Fz(max)	D(mm)	侧铣 Fz(min)	ae=0.45–0.75xD Fz(max)
6	0.025	0.05	6	0.025	0.06
8	0.03	0.05	8	0.03	0.08
10	0.03	0.05	10	0.03	0.09
12	0.035	0.06	12	0.035	0.1
16	0.04	0.07	16	0.05	0.11
20	0.05	0.08	20	0.05	0.11

通槽铣



方肩铣

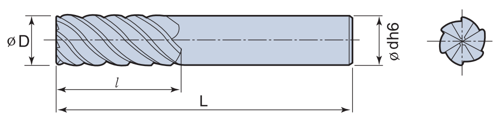


* Fz: 每齿进给

HES 6□□□T

中长型 TiAlN H·A 45° 侧铣 转速 进给

F44 →



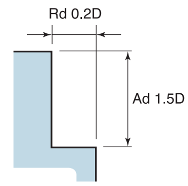
- HRC48以下的不锈钢，超合金等材料精加工.
- 牌号：TT9030

D	公差
D ≤ 6	–0.015 – –0.035
6 < D ≤ 10	–0.015 – –0.040
10 < D ≤ 20	–0.015 – –0.045

型号	尺寸(mm)			
	D	L	*l*	d
HES 6060T	6	52	15	6
HES 6070T	7	60	20	8
HES 6080T	8	60	20	8
HES 6100T	10	68	25	10
HES 6120T	12	76	30	12
HES 6140T	14	85	35	16
HES 6160T	16	90	40	16
HES 6180T	18	110	45	20
HES 6200T	20	110	45	20

SED 3□□□T

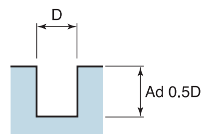
材质	碳钢，合金钢		不锈钢，钛合金		高硬钢		高温合金，英克奈尔	
硬度	– HRC40				HRC40 – HRC48			
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
4	4,200	290	3,740	230	2,070	120	1,300	60
6	3,000	260	2,500	190	1,400	95	950	45
8	2,200	280	1,900	200	1,050	105	760	40
10	1,800	275	1,500	200	900	110	620	40
12	1,500	235	1,200	160	760	90	500	35
14	1,300	210	1,100	135	650	75	440	35
16	1,100	170	950	125	570	65	380	25
18	1,000	160	850	115	500	60	330	25
20	900	180	760	130	450	70	300	20



※ 大于HRC40的材料：

– Rd ≤ 0.05D
– Ad ≤ D

材质	碳钢，合金钢		不锈钢，钛合金		高硬钢		高温合金，英克奈尔	
硬度	– HRC40				HRC40 – HRC48			
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
4	3,900	230	2,100	110	2,100	80	1,550	37
6	2,600	170	1,400	80	1,400	65	1,050	30
8	1,900	180	1,050	90	1,000	75	760	30
10	1,500	180	900	95	900	80	600	30
12	1,200	150	760	80	760	65	500	25
14	1,000	115	640	70	640	55	420	20
16	950	110	570	55	570	45	380	19
18	850	100	500	50	500	45	330	17
20	760	115	450	45	450	50	280	16

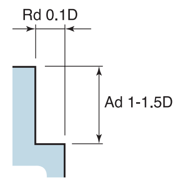


※ 大于HRC40的材料：

– Ad ≤ 0.05D

HES 6□□□T

材质	碳钢，合金钢		合金钢，工具钢	
硬度	– HRC30		HRC30 – HRC48	
直径	RPM	进给	RPM	进给
6	5,500	1,870	3,850	1,270
8	4,180	1,870	2,860	1,270
10	3,308	1,870	2,310	1,270
12	2,750	1,540	1,980	1,100
14	2,420	1,320	1,650	830
16	2,100	1,210	1,430	830
18	1,870	1,100	1,270	720
20	1,320	950	1,100	650



※ 大于HRC40的材料：

– Rd ≤ 0.05D
– Ad ≤ 1D

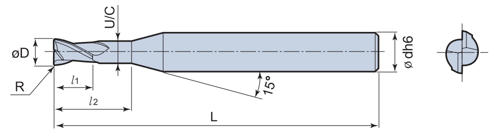
DIAMILL

石墨加工（金钢石涂层刀具）

DMR 2□□□

微型 | 金刚石 | H·A 30° | 圆角 | 转速 进给

F48 →



- 石墨和有色金属的高效切削（铝合金，铜合金，电木，塑料，黄铜，木材等）
- 金钢石涂层，极好的耐磨性
- 牌号：TT6050

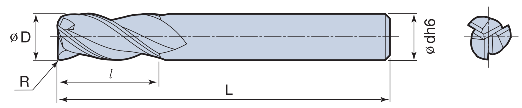
D	公差
D	0 – –0.015
d	0 – –0.006

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	U/C	d
DMR 2006 –0.9 x 3.0	0.6	0.05	40	0.9	3.0	0.55	3
DMR 2008 –1.2 x 4.0	0.8	0.05	40	1.2	4.0	0.75	3
DMR 2010 –1.5 x 5.0	1.0	0.10	40	1.5	5.0	0.95	3
DMR 2010 –1.5 x 8.5	1.0	0.10	40	1.5	8.5	0.95	3
DMR 2012 –1.8 x 6.0	1.2	0.10	50	1.8	6.0	1.15	3
DMR 2015 –2.2 x 7.5	1.5	0.15	50	2.2	7.5	1.40	3
DMR 2015 –2.2 x 12.0	1.5	0.15	50	2.2	12.0	1.40	3
DMR 2020 –2.2 x 10.0	2.0	0.15	60	2.2	10.0	1.90	3
DMR 2020 –2.2 x 16.0	2.0	0.15	60	2.2	16.0	1.90	3

DER 3□□□S

短型 | 金钢石 | H·A 40° | 圆角 | 转速 进给

F48 →



- 石墨和有色金属的高效切削（铝合金，铜合金，电木，塑料，黄铜，木材等）
- 金钢石涂层，极好的耐磨性
- 牌号：TT6050

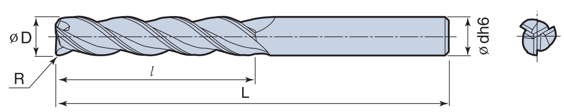
D	公差
D ≤ 6	–0.010 – –0.05
6 < D	0 – –0.06

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
DER 3030S–3	3.0	0.15	40	12	3
DER 3040S–4	4.0	0.20	50	14	4
DER 3050S–5	5.0	0.30	50	16	5
DER 3060S	6.0	0.30	65	20	6
DER 3080S	8.0	0.50	65	20	8
DER 3100S	10.0	0.50	75	25	10
DER 3120S	12.0	0.50	75	25	12

DER 3□□□L

短型 | 金钢石 | H·A 40° | 圆角 | 转速 进给

F48 →



- 石墨和有色金属的高效切削（铝合金，铜合金，电木，塑料，黄铜，木材等）
- 金钢石涂层，极好的耐磨性
- 牌号：TT6050

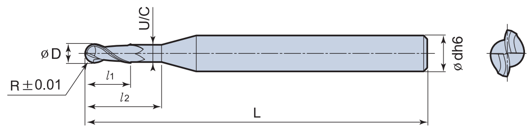
D	公差
D ≤ 6	–0.010 – –0.05
6 < D	0 – –0.06

型号	尺寸(mm)				
	D	R	L	l	d
DER 3040L–4	4.0	0.20	60	30	4
DER 3050L–5	5.0	0.30	70	35	5
DER 3060L	6.0	0.30	100	40	6
DER 3080L	8.0	0.50	100	40	8
DER 3100L	10.0	0.50	100	40	10
DER 3120L	12.0	0.50	100	45	12

DMB 2□□□

微型 金钢石 H·A 30° 转速 进给

F48 →



- 石墨和有色金属的高效切削（铝合金，铜合金，电木，塑料，黄铜，木材等）
- 金钢石涂层，极好的耐磨性
- 牌号：TT6050

D	公差
D	−0.014 – −0.028
d	0 – −0.006

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	U/C	d
DMB 2006 −0.6×3.0	0.6	0.30	40	0.6	3.0	0.55	3
DMB 2008 −0.8×4.0	0.8	0.40	40	0.8	4.0	0.75	3
DMB 2010 −1.0×5.0	1.0	0.50	40	1.0	5.0	0.95	3
DMB 2010 −1.0×8.5	1.0	0.50	40	1.0	8.5	0.95	3
DMB 2012 −1.2×6.0	1.2	0.60	50	1.2	6.0	1.15	3
DMB 2015 −1.5×7.5	1.5	0.75	50	1.5	7.5	1.40	3
DMB 2015 −1.5×12.0	1.5	0.75	50	1.5	12.0	1.40	3
DMB 2020 −2.2×10.0	2.0	1.00	60	2.2	10.0	1.90	3
DMB 2020 −2.2×16.0	2.0	1.00	60	2.2	16.0	1.90	3

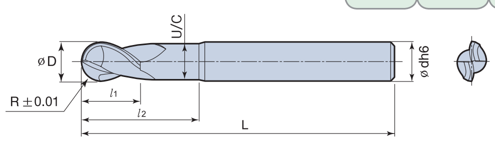
DEB 2□□□S / DEB 2□□□L

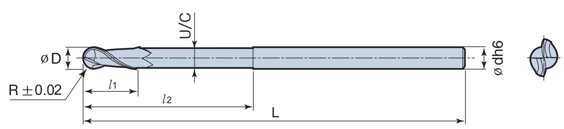
短型 长柄型 金钢石 H·A 30° 转速 进给

F48 →

DEB 2□□□S（短型）

DEB 2□□□L（长型）





- 石墨和有色金属的高效切削（铝合金，铜合金，电木，塑料，黄铜，木材等）
- 金钢石涂层，极好的耐磨性
- 牌号：TT6050

DIN 7160

D	公差
D ≤ 3	−0.014 – −0.028
3 < D ≤ 6	−0.020 – −0.038
6 < D ≤ 10	−0.025 – −0.047
10 < D ≤ 18	−0.032 – −0.059
18 < D ≤ 30	−0.040 – −0.073

DEB 2□□□S

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	U/C	d
DEB 2030S	3.0	1.5	60	4.5	6.5	2.8	6
DEB 2040S	4.0	2.0	65	6	8	3.7	6
DEB 2050S	5.0	2.5	65	7.5	10	4.6	6
DEB 2060S	6.0	3.0	75	9	12	5.6	6
DEB 2080S	8.0	4.0	75	12	25	7.4	8
DEB 2100S	10.0	5.0	80	15	30	9.4	10
DEB 2120S	12.0	6.0	90	18	36	11.4	12

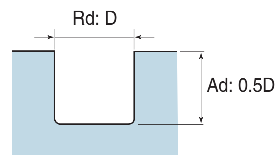
DEB 2□□□L

型号	尺寸(mm)						
	D	R	L	l_1	l_2	U/C	d
DEB 2030L−4	3	1.5	80	15	25	2.9	4
DEB 2040L−4	4	2.0	80	20	30	3.9	4
DEB 2050L	5	2.5	100	30	50	4.9	6
DEB 2060L	6	3.0	100	30	50	5.5	6
DEB 2080L	8	4.0	110	40	60	7.5	8
DEB 2100L	10	5.0	120	50	70	9.5	10
DEB 2120L	12	6.0	130	55	75	11.5	12

转速: rev/min, 进给: mm/min

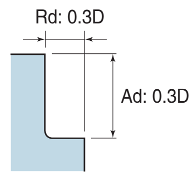
DMR 2□□□

材质	石墨	
直径	RPM	进给
0.6	40000	640
0.8	40000	800
1	40000	950
1.2	40000	1200
1.5	40000	1440
2	40000	1600



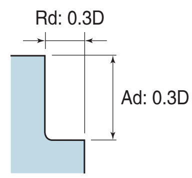
DER 3□□□S

材质	石墨	
直径	RPM	进给
3	40000	4200
4	40000	6000
5	40000	7200
6	40000	8400
8	32000	8400
10	26000	8600
12	21000	8200



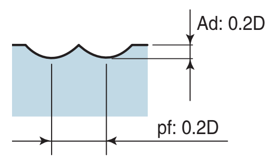
DER 3□□□L

材质	石墨	
直径	RPM	进给
4	40000	6000
5	40000	7200
6	40000	8400
8	32000	8400
10	26000	8600
12	21000	8200



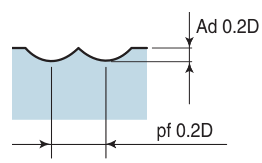
DMB 2□□□

材质	石墨	
直径	RPM	进给
0.6	40000	800
0.8	40000	960
1	40000	1200
1.2	40000	1440
1.5	40000	1600
2	40000	2000

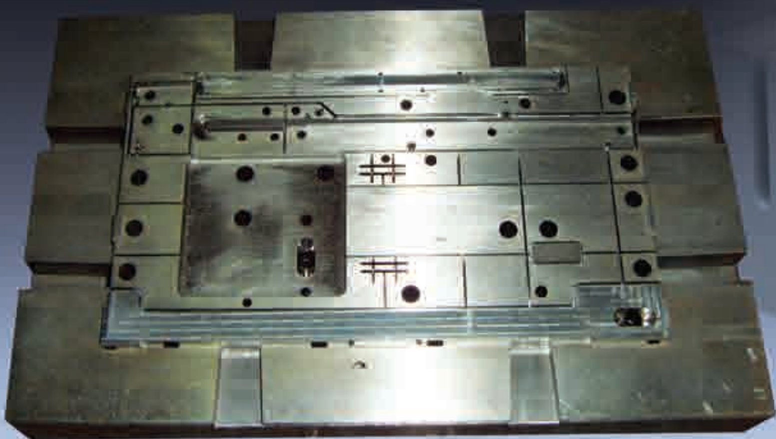


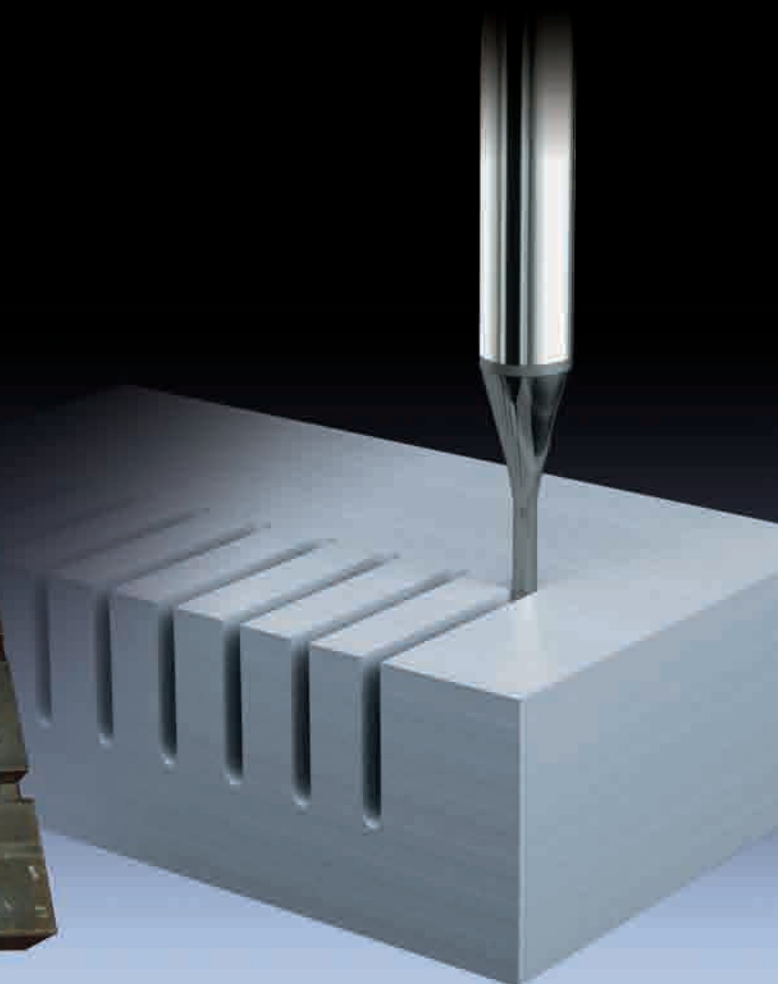
DEB 2□□□S / DEB 2□□□L

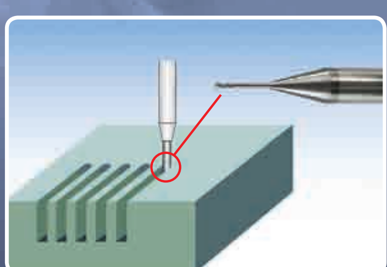
材质	石墨	
直径	RPM	进给
3	16000	1450
4	16000	2100
5	15500	2550
6	15000	2950
8	13000	3000
10	11500	3050
12	10500	3150

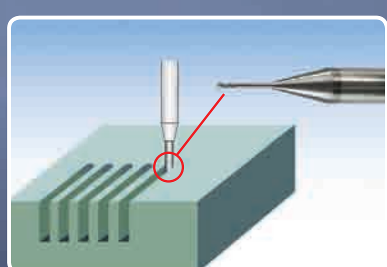


深窄槽加工





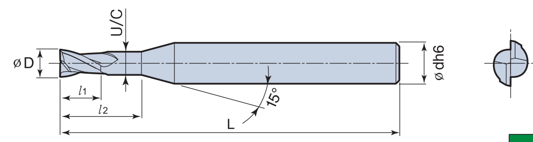




RIF 2□□□

AlTiN | H·A 30° | 锐角 | 转速 进给

F51 →



- 深窄槽铣削
- 牌号：TT1040

D	公差
D	0 – −0.015
d	0 – −0.006

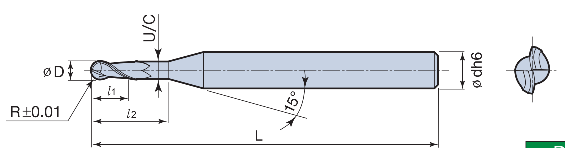
型号	尺寸(mm)					
	D	L	l1	l2	U/C	d
RIF 2004–0.6×4	0.4	45	0.6	4	0.37	4
RIF 2004–0.6×5	0.4	45	0.6	5	0.37	4
RIF 2005–0.7×4	0.5	45	0.7	4	0.45	4
RIF 2005–0.7×6	0.5	45	0.7	6	0.45	4
RIF 2005–0.7×8	0.5	45	0.7	8	0.45	4
RIF 2006–0.9×6	0.6	45	0.9	6	0.55	4
RIF 2006–0.9×8	0.6	45	0.9	8	0.55	4
RIF 2008–1.2×4	0.8	45	1.2	4	0.75	4
RIF 2008–1.2×6	0.8	45	1.2	6	0.75	4
RIF 2008–1.2×8	0.8	45	1.2	8	0.75	4
RIF 2008–1.2×10	0.8	45	1.2	10	0.75	4
RIF 2010–1.5×6	1.0	45	1.5	6	0.97	4
RIF 2010–1.5×8	1.0	45	1.5	8	0.95	4
RIF 2010–1.5×10	1.0	45	1.5	10	0.95	4
RIF 2010–1.5×12	1.0	45	1.5	12	0.93	4
RIF 2010–1.5×16	1.0	50	1.5	16	0.93	4
RIF 2012–1.8×6	1.2	45	1.8	6	1.17	4
RIF 2012–1.8×8	1.2	45	1.8	8	1.15	4
RIF 2012–1.8×10	1.2	45	1.8	10	1.15	4
RIF 2012–1.8×16	1.2	50	1.8	16	1.13	4

型号	尺寸(mm)					
	D	L	l1	l2	U/C	d
RIF 2015–2.3×6	1.5	45	2.3	6	1.47	4
RIF 2015–2.3×8	1.5	45	2.3	8	1.45	4
RIF 2015–2.3×10	1.5	45	2.3	10	1.45	4
RIF 2015–2.3×12	1.5	45	2.3	12	1.43	4
RIF 2015–2.3×16	1.5	50	2.3	16	1.41	4
RIF 2015–2.3×20	1.5	55	2.3	20	1.41	4
RIF 2016–2.4×10	1.6	45	2.4	10	1.55	4
RIF 2016–2.4×16	1.6	50	2.4	16	1.53	4
RIF 2018–2.7×12	1.8	45	2.7	12	1.73	4
RIF 2018–2.7×16	1.8	50	2.7	16	1.71	4
RIF 2020–3.0×8	2.0	45	3.0	8	1.95	4
RIF 2020–3.0×10	2.0	45	3.0	10	1.95	4
RIF 2020–3.0×12	2.0	45	3.0	12	1.93	4
RIF 2020–3.0×16	2.0	50	3.0	16	1.91	4
RIF 2025–3.7×12	2.5	45	3.7	12	2.40	4
RIF 2025–3.7×16	2.5	55	3.7	16	2.40	4
RIF 2030–4.5×14	3.0	50	4.5	14	2.85	6
RIF 2030–4.5×18	3.0	55	4.5	18	2.85	6
RIF 2030–4.5×20	3.0	60	4.5	20	2.85	6
RIF 2030–4.5×25	3.0	65	4.5	25	2.85	6

RIB 2□□□

AlTiN | H·A 30° | 转速 进给

F51 →



- 深窄槽铣削
- 牌号：TT1040

D	公差
D ≤ 3	−0.014 – −0.028
3 < D	−0.020 – −0.038

型号	尺寸(mm)					
	D	L	l1	l2	U/C	d
RIB 2004–0.6×3	0.4	45	0.6	3	0.36	4
RIB 2005–0.7×4	0.5	45	0.7	4	0.45	4
RIB 2005–0.7×6	0.5	45	0.7	6	0.45	4
RIB 2005–0.7×8	0.5	45	0.7	8	0.45	4
RIB 2006–0.9×2	0.6	45	0.9	2	0.55	4
RIB 2006–0.9×4	0.6	45	0.9	4	0.55	4
RIB 2006–0.9×6	0.6	45	0.9	6	0.55	4
RIB 2006–0.9×8	0.6	45	0.9	8	0.55	4
RIB 2008–1.2×4	0.8	45	1.2	4	0.75	4
RIB 2008–1.2×6	0.8	45	1.2	6	0.75	4
RIB 2008–1.2×8	0.8	45	1.2	8	0.75	4
RIB 2008–1.2×10	0.8	45	1.2	10	0.75	4
RIB 2010–1.5×4	1.0	45	1.5	4	0.97	4
RIB 2010–1.5×6	1.0	45	1.5	6	0.97	4
RIB 2010–1.5×8	1.0	45	1.5	8	0.95	4
RIB 2010–1.5×10	1.0	45	1.5	10	0.95	4
RIB 2010–1.5×12	1.0	45	1.5	12	0.93	4
RIB 2012–1.8×4	1.2	45	1.8	4	1.15	4

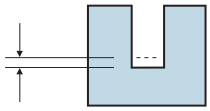
型号	尺寸(mm)					
	D	L	l1	l2	U/C	d
RIB 2012–1.8×8	1.2	45	1.8	8	1.17	4
RIB 2012–1.8×12	1.2	45	1.8	12	1.13	4
RIB 2015–2.3×8	1.5	45	2.3	8	1.45	4
RIB 2015–2.3×10	1.5	45	2.3	10	1.45	4
RIB 2015–2.3×12	1.5	45	2.3	12	1.43	4
RIB 2015–2.3×16	1.5	50	2.3	16	1.41	4
RIB 2015–2.3×20	1.5	55	2.3	20	1.39	4
RIB 2020–3.0×6	2.0	45	3.0	6	1.95	4
RIB 2020–3.0×8	2.0	45	3.0	8	1.95	4
RIB 2020–3.0×10	2.0	45	3.0	10	1.93	4
RIB 2020–3.0×12	2.0	50	3.0	12	1.93	4
RIB 2020–3.0×16	2.0	50	3.0	16	1.91	4
RIB 2020–3.0×20	2.0	55	3.0	20	1.89	4
RIB 2030–4.5×10	3.0	50	4.5	10	2.85	6
RIB 2030–4.5×12	3.0	50	4.5	12	2.85	6
RIB 2030–4.5×16	3.0	55	4.5	16	2.85	6
RIB 2030–4.5×20	3.0	60	4.5	20	2.85	6

转速: rev/min, 进给: mm/min

RIF 2□□□

材质	碳钢，合金钢，铸铁			合金钢，耐热钢			高硬钢		
硬度	– HRC30			HRC30 – HRC45			HRC45 – HRC55		
强度	– 850N/mm^2			850 – 1600N/mm^2			1600 – 2000N/mm^2		
直径	RPM	进给	Ad(mm)	RPM	进给	Ad(mm)	RPM	进给	Ad(mm)
0.4	31000 – 40000	200 – 440	0.007 – 0.018	22500 – 28000	85 – 340	0.007 – 0.018	14300 – 17000	30 – 90	0.004 – 0.008
0.5	31000 – 40000	200 – 440	0.009 – 0.022	22500 – 28000	85 – 340	0.009 – 0.022	14300 – 17000	30 – 90	0.004 – 0.009
0.6	31000 – 40000	250 – 570	0.011 – 0.026	22500 – 28000	110 – 430	0.011 – 0.026	14300 – 17000	40 – 110	0.005 – 0.011
0.7	31000 – 40000	250 – 570	0.012 – 0.031	22500 – 28000	110 – 430	0.012 – 0.031	14300 – 17000	40 – 110	0.006 – 0.013
0.8	27000 – 35000	280 – 630	0.014 – 0.035	19500 – 24500	120 – 480	0.014 – 0.035	12500 – 14800	45 – 125	0.007 – 0.015
0.9	25000 – 31500	280 – 720	0.030 – 0.060	17500 – 22500	160 – 540	0.030 – 0.060	11000 – 12500	55 – 130	0.008 – 0.016
1	22500 – 28000	280 – 810	0.045 – 0.090	15700 – 20000	190 – 600	0.045 – 0.090	10000 – 12500	65 – 130	0.009 – 0.018
1.2	18500 – 22500	280 – 900	0.055 – 0.100	13000 – 16500	190 – 600	0.055 – 0.100	8300 – 10500	65 – 130	0.010 – 0.022
1.4	16000 – 20000	280 – 900	0.062 – 0.125	11500 – 14000	190 – 600	0.062 – 0.125	7200 – 9000	65 – 130	0.012 – 0.025
1.5	14500 – 18500	280 – 900	0.070 – 0.135	10500 – 13500	190 – 600	0.070 – 0.135	6700 – 8200	65 – 130	0.014 – 0.028
1.6	14000 – 18000	280 – 900	0.075 – 0.145	10200 – 12800	190 – 600	0.075 – 0.145	6400 – 8000	65 – 130	0.015 – 0.030
1.8	13000 – 16500	280 – 900	0.080 – 0.160	9200 – 11500	190 – 600	0.080 – 0.160	5700 – 7200	65 – 130	0.016 – 0.032
2	12000 – 14500	280 – 900	0.090 – 0.180	8300 – 10500	190 – 600	0.090 – 0.180	5300 – 6600	65 – 130	0.018 – 0.035
2.5	9500 – 12000	280 – 900	0.112 – 0.235	6700 – 8500	190 – 600	0.112 – 0.235	4300 – 5300	65 – 130	0.022 – 0.045
3	8000 – 10000	280 – 900	0.135 – 0.270	5500 – 7000	190 – 600	0.135 – 0.270	3500 – 4400	65 – 130	0.028 – 0.055

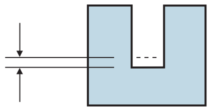
(每次走刀切深) Ad



RIB 2□□□

材质	碳钢，合金钢，铸铁			合金钢，耐热钢			高硬钢		
硬度	– HRC30			HRC30 – HRC45			HRC45 – HRC55		
强度	– 850N/mm^2			850 – 1600N/mm^2			1600 – 2000N/mm^2		
直径	RPM	进给	Ad(mm)	RPM	进给	Ad(mm)	RPM	进给	Ad(mm)
0.4	31000 – 40000	175 – 490	0.018 – 0.036	22500 – 28500	88 – 270	0.018 – 0.036	14300 – 18000	88 – 175	0.004 – 0.007
0.5	31000 – 40000	175 – 490	0.023 – 0.045	22500 – 28500	88 – 270	0.023 – 0.045	14300 – 18000	88 – 175	0.005 – 0.009
0.6	31000 – 40000	225 – 630	0.027 – 0.054	22500 – 28500	110 – 350	0.027 – 0.054	14300 – 18000	110 – 225	0.005 – 0.011
0.8	31000 – 40000	225 – 630	0.036 – 0.072	22500 – 28500	110 – 350	0.036 – 0.072	14300 – 18000	110 – 225	0.007 – 0.014
1	29000 – 36500	250 – 700	0.045 – 0.090	20500 – 26000	125 – 390	0.045 – 0.090	13000 – 16300	125 – 250	0.009 – 0.018
1.2	24000 – 30500	250 – 780	0.055 – 0.100	17000 – 21500	125 – 390	0.055 – 0.100	10800 – 13700	125 – 250	0.010 – 0.022
1.4	21000 – 26000	250 – 780	0.062 – 0.125	15000 – 18000	125 – 390	0.062 – 0.125	9400 – 11700	125 – 250	0.012~0.025
1.5	19000 – 24000	250 – 780	0.070 – 0.135	13500 – 17500	125 – 390	0.070 – 0.135	8700 – 10700	125 – 250	0.014 – 0.028
1.6	18000 – 23500	250 – 780	0.075 – 0.145	13200 – 16500	125 – 390	0.075 – 0.145	8300 – 10400	125 – 250	0.015 – 0.030
1.8	17000 – 21500	250 – 780	0.080 – 0.160	12000 – 15000	125 – 390	0.080 – 0.160	7400 – 9400	125 – 250	0.016 – 0.032
2	15500 – 19000	250 – 780	0.090 – 0.180	11000 – 13500	125 – 390	0.090 – 0.180	6900 – 8600	125 – 250	0.018 – 0.035
3	10500 – 13000	250 – 780	0.135 – 0.270	7000 – 9000	125 – 390	0.135 – 0.270	4600 – 5700	125 – 250	0.028 – 0.055

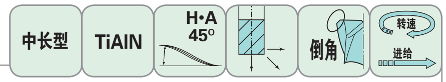
(每次走刀切深) Ad

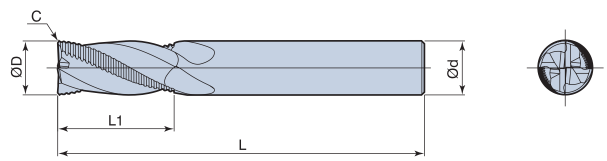


ROUGHMILL

粗加工立铣刀

FSM 4□□□M





- 多功能铣刀（粗加工+精加工）
- 减少换刀时间
- 牌号：TT9030

型号	尺寸(mm)				
	D	d	L1	L	C
FSM 4060M	6	6	14	57	0.25
FSM 4080M	8	8	18	63	0.3
FSM 4100M	10	10	22	72	0.3
FSM 4120M	12	12	26	83	0.4
FSM 4140M	14	14	30	83	0.4
FSM 4160M	16	16	34	92	0.6
FSM 4200M	20	20	42	104	0.6
FSM 4250M	25	25	52	121	0.6

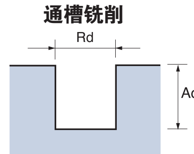
推荐的切削条件

	材质	拉伸度 (N/mm²)	硬度 (HB)	切削速度 (m/min)
P	碳钢，铸钢，易切削钢	420	125	250 – 280
		650	190	180 – 230
		850	250	150 – 200
		750	220	150 – 180
		1000	300	140 – 160
	低碳合金钢，铸钢(合金成份<5%)	600	200	160 – 200
		930	275	120 – 140
		1000	300	130 – 160
		1200	350	140 – 160
	高碳合金钢，铸钢，工具钢	680	200	130 – 160
		1100	325	70 – 90
M	不锈钢和铸钢	680	200	110 – 200
		820	240	60 – 190
		600	180	70 – 120
K	球墨铸铁（GGG）		180	80 – 260
			260	130 – 240
	灰铸铁（GG）		160	130 – 280
			250	80 – 280
	可锻铸铁		130	150 – 280
			230	140 – 240
N	铜合金		110	380 – 450
			90	380 – 450
			100	260 – 320
S	高温合金		200	20 – 40
			280	20 – 30
			250	20 – 30
			350	20 – 30
			320	30 – 70
		RM400		30 – 70
		RM1050		30 – 70
H	高硬钢		55 HRC	30 – 50
			60 HRC	30 – 40
	冷硬铸铁		400	60 – 80
	铸铁		55 HRC	30 – 50

应用

D(mm)	f (mm/tooth)
6	0.05 – 0.12
8	0.06 – 0.16
10	0.06 – 0.18
12	0.07 – 0.2
14	0.08 – 0.22
16	0.1 – 0.24
20	0.1 – 0.3

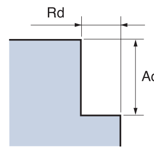
通槽铣削



Ad: 0.5D
Rd: D

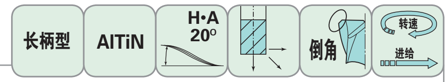
D(mm)	f (mm/tooth)
6	0.05 – 0.132
8	0.06 – 0.176
10	0.06 – 0.196
12	0.07 – 0.216
14	0.08 – 0.238
16	0.1 – 0.26
20	0.1 – 0.36

方肩铣

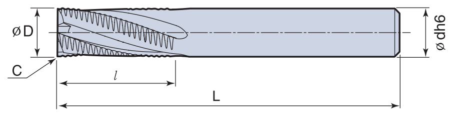


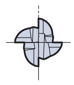
Ad: D
Rd: 0.5D

REL □□□□L



F57 →





- 高硬钢，模具钢，合金钢和工具钢的粗加工应用
- 牌号：TT1040

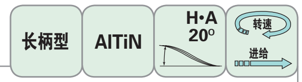
DIN 7160

D	公差
D ≤ 3	0 – –0.040
3 < D ≤ 6	0 – –0.048
6 < D ≤ 10	0 – –0.058
10 < D ≤ 18	0 – –0.070
18 < D ≤ 30	0 – –0.084

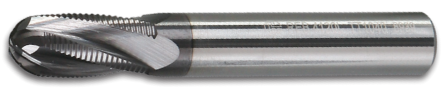
型号	尺寸(mm)					
	刃数	D	C	L	l	d
REL 3060L	3	6.0	0.38	57	16	6
REL 3080L	3	8.0	0.38	63	16	8
REL 4100L	4	10.0	0.61	72	22	10
REL 4120L	4	12.0	0.61	83	26	12
REL 4140L–14	4	14.0	0.61	83	26	14
REL 4160L	4	16.0	0.61	92	32	16
REL 4200L	4	20.0	0.61	104	38	20

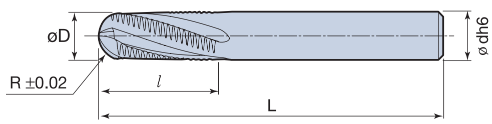
● 削平柄可根据需求订制（订货示例：RELW □□□□L）.

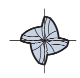
REB □□□□L



F57 →







- 高硬钢，模具钢，合金钢和工具钢的粗加工应用
- 牌号：TT1040

DIN 7160

D	公差
D ≤ 3	0 – –0.040
3 < D ≤ 6	0 – –0.048
6 < D ≤ 10	0 – –0.058
10 < D ≤ 18	0 – –0.070
18 < D ≤ 30	0 – –0.084

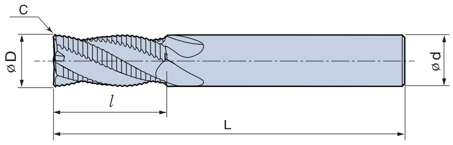
型号	尺寸(mm)					
	刃数	D	R	L	l	d
REB 3060L	3	6.0	3.0	57	16	6
REB 3080L	3	8.0	4.0	63	16	8
REB 4100L	4	10.0	5.0	72	22	10
REB 4120L	4	12.0	6.0	83	26	12
REB 4140L–14	4	14.0	7.0	83	26	14
REB 4160L	4	16.0	8.0	92	32	16
REB 4180L–18	4	18.0	9.0	92	32	18
REB 4200L	4	20.0	10.0	104	38	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：REBW □□□□L）.

REH □□□□□

短型，中长型 | TiAlN | H·A 45° | 倒角 | 转速 进给

F56 →



- 软钢，碳钢，合金钢和工具钢和不锈钢的粗加工应用
- 牌号：TT9030

DIN 7160

D	公差
D ≤3	0 – –0.040
3 < D ≤6	0 – –0.048
6 < D ≤10	0 – –0.058
10 < D ≤18	0 – –0.070
18 < D ≤30	0 – –0.084

REH □□□□S

型号	尺寸(mm)					
	刃数	D	C	L	l	d
REH 4060S	4	6	0.25	54	7	6
REH 4080S	4	8	0.30	58	9	8
REH 4100S	4	10	0.36	66	14	10
REH 4120S	4	12	0.36	73	16	12
REH 5160S	5	16	0.36	82	22	16
REH 6200S	6	20	0.36	92	26	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：REHW 3□□□S）.

REH □□□□M

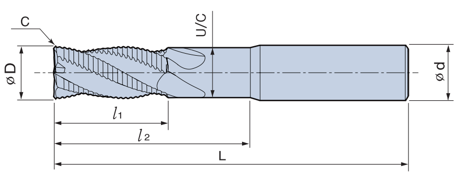
型号	尺寸(mm)					
	刃数	D	C	L	l	d
REH 3040M	3	4	0.15	57	11	6
REH 4050M	4	5	0.20	57	13	6
REH 4060M	4	6	0.25	57	16	6
REH 4070M	4	7	0.28	63	16	8
REH 4080M	4	8	0.30	63	16	8
REH 4090M	4	9	0.33	72	19	10
REH 4100M	4	10	0.36	72	22	10
REH 4120M	4	12	0.36	83	26	12
REH 5140M–14	5	14	0.36	83	26	14
REH 5160M	5	16	0.36	92	32	16
REH 6200M	6	20	0.36	104	38	20
REH 6250M	6	25	0.36	121	45	25

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：REHW 3□□□M）.

REH □□□□L

长柄型 | TiAlN | H·A 45° | 倒角 | 转速 进给

F56 →



- 软钢，碳钢，合金钢和工具钢和不锈钢的粗加工应用
- 牌号：TT9030

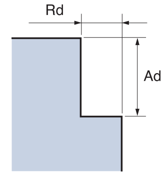
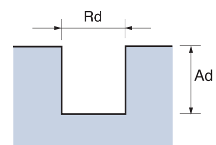
DIN 7160

D	公差
D ≤3	0 – –0.040
3 < D ≤6	0 – –0.048
6 < D ≤10	0 – –0.058
10 < D ≤18	0 – –0.070
18 < D ≤30	0 – –0.084

型号	尺寸(mm)							
	刃数	D	C	L	l_1	l_2	U/C	d
REH 4060L	4	6	0.25	57	16	20	5.5	6
REH 4080L	4	8	0.30	63	16	26	7.5	8
REH 4100L	4	10	0.36	72	22	31	9.5	10
REH 4120L	4	12	0.36	83	26	37	11.5	12
REH 5160L	5	16	0.36	100	32	51	15.5	16
REH 6200L	6	20	0.36	110	38	59	19.2	20

● 削平柄可根据需求订制（订货示例：REHW 3□□□L）.

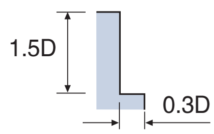
REH □□□S,M,L

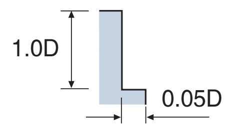
	材质	拉伸度 (N/mm²)	硬度 (HB)	Vc (m/min)	D (mm)	f (mm/tooth)	切深
P	碳钢	350 – 850	100 – 250	160 – 250			方肩铣
	合金钢	500 – 850	150 – 250	120 – 200			
	高硬合金钢和调质合金钢	850 – 1200	250 – 350	100 – 180			
	高硬合金钢和调质合金钢	1200 – 1600	350 – 450	80 – 150			
M	不锈钢 –奥氏体	450 – 850	130 – 250	120 – 200	6	0.04 – 0.12	
	–马氏体	450 – 1100	130 – 320	150 – 250	8	0.05 – 0.16	
S	钛合金<900	700 – 900	200 – 270	80 – 100	10	0.06 – 0.18	
	>900–1400	900 – 1400	270 – 410	60 – 90	12	0.06 – 0.2	
	镍合金	900 – 1600	240 – 470	40 – 70	16	0.08 – 0.22	
K	铸铁	500 – 700	150 – 200	110 – 150			Ad: D
		700 – 1000	200 – 300	100 –140			Rd: 0.5D
N	石墨	100		220 –1300			
P	碳钢	350 – 850	100 – 250	160 – 250			通槽铣
	合金钢	500 – 850	150 – 250	120 – 200			
	高硬合金钢和调质合金钢	850 – 1200	250 – 350	100 – 180			
	高硬合金钢和调质合金钢	1200 – 1600	350 – 450	80 – 150			
M	不锈钢 –奥氏体	450 – 850	130 – 250	120 – 200	6	0.04 – 0.1	
	–马氏体	450 – 1100	130 – 320	150 – 250	8	0.05 – 0.14	
S	钛合金<900	700 – 900	200 – 270	80 – 100	10	0.05 – 0.16	
	>900–1400	900 – 1400	270 – 410	60 – 90	12	0.06 – 0.18	
	镍合金	900 – 1600	240 – 470	40 – 70	16	0.08 – 0.20	Ad: 0.5D
K	铸铁	500 – 700	150 – 200	110 – 150			Rd: D
		700 – 1000	200 – 300	100 –140			
N	石墨	100		220 –1300			

转速 : rev/min, 进给: mm/min

REL □□□□L

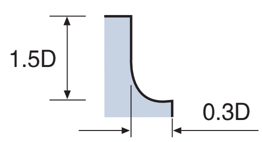
材质	碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		不锈钢，钛合金		铝合金	
硬度	– HRC20		HRC20 – HRC30		HRC30 – HRC40					
强度	500 – 800N/mm²		800 – 1000N/mm²		1000 – 1300N/mm²					
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
6	15,600	2,320	12,400	840	8,400	570	3,400	260	2,400	190
8	11,600	2,320	9,200	840	6,300	570	2,400	240	1,800	180
10	9,200	2,320	7,600	840	5,100	570	2,000	290	1,300	190
12	8,000	2,400	6,000	800	4,200	570	1,680	260	1,200	190
14	6,800	2,400	5,200	840	3,600	570	1,400	200	900	130
16	6,000	2,400	4,800	760	3,300	510	1,200	160	800	110
18	5,200	2,320	4,400	720	2,700	420	1,100	150	700	100
20	4,800	2,160	3,600	560	2,400	360	1,000	150	660	100

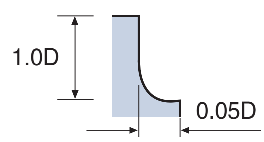




REB □□□□L

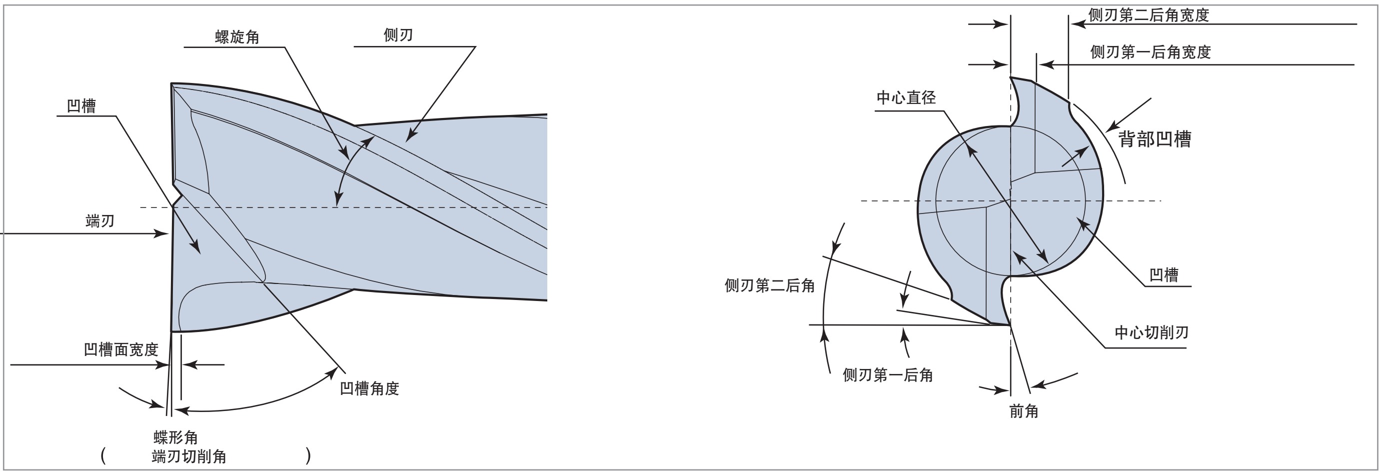
材质	碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		碳钢，合金钢，工具钢		不锈钢，钛合金		铝合金	
硬度	– HRC20		HRC20 – HRC30		HRC30 – HRC40					
强度	500 – 800N/mm²		800 – 1000N/mm²		1000 – 1300N/mm²					
直径	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给	RPM	进给
6	15,600	2,320	12,400	840	8,400	570	3,400	260	2,400	190
8	11,600	2,320	9,200	840	6,300	570	2,400	240	1,800	180
10	9,200	2,320	7,600	840	5,100	570	2,000	290	1,300	190
12	8,000	2,400	6,000	800	4,200	570	1,680	260	1,200	190
14	6,800	2,400	5,200	840	3,600	570	1,400	200	900	130
16	6,000	2,400	4,800	760	3,300	510	1,200	160	800	110
18	5,200	2,320	4,400	720	2,700	420	1,100	150	700	100
20	4,800	2,160	3,600	560	2,400	360	1,000	150	660	100





用户指南

铣刀术语



根据材质选择牌号

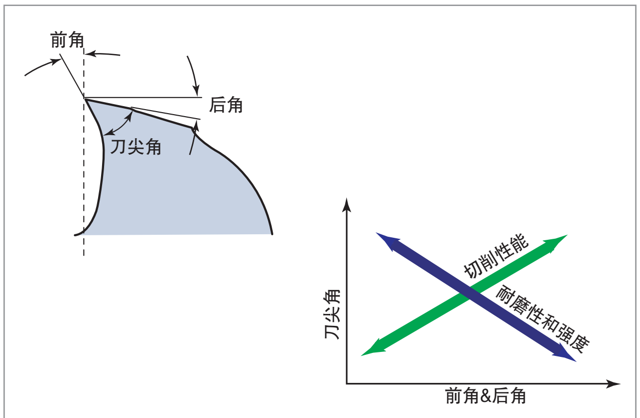
材质	应用牌号
碳钢，合金钢，模具钢	UF10N, UF10, UF2, TT9030, TT1040
高硬钢（HRC50–60）	TT1040 (up to HRC60)
有色金属（铝合金，铜合金）	UF10, TT9020, TT6050, PCD

切削速度，主轴转速和进给的计算

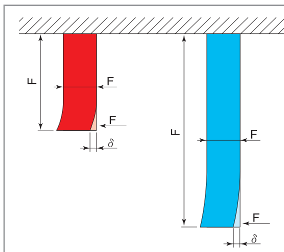
切削速度 (m/min)	$V = \dfrac{\pi \times D \times N}{1000}$
每齿进给 (mm/tooth)	$f_z = \dfrac{F}{Z \times N}$
工作台进给 (mm/min)	$F = f_z \times Z \times N$
切削时间 (min)	$T_c = \dfrac{L}{F}$

- V: 切削速度 (m/min)
- D: 立铣刀直径 (mm)
- N: 主轴转数 (RPM)
- F: 工作台进给 (mm/min)
- fz: 每齿进给 (mm/tooth)
- Z: 齿数
- Tc: 切削时间 (min)
- L: 切削长度（材料长度+刀具长度+a)

切削角度特性



刀具长度效果

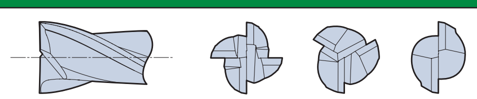
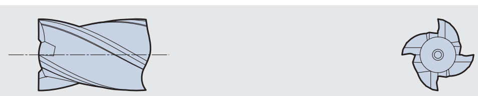
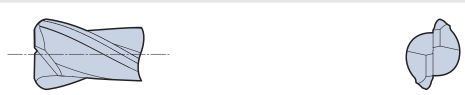
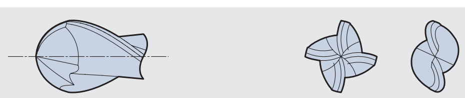


尽量选用悬长最小的刀具，
因为刀具的刚性会随着刀具
长度或切削深度变化。
悬长越小，刚性越好，偏斜量越小.

$$\delta = \frac{P \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I}$$

- δ :铣刀偏移量
- P :切削力
- L :悬伸长度
- E :弹性系数
- I :惯性系数

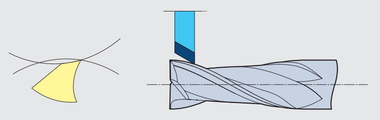
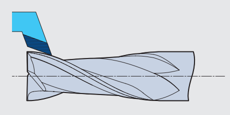
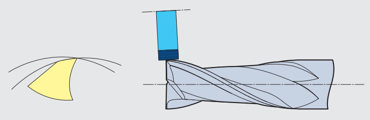
铣刀刃数特点

类型	形状	特点
平头无中心孔型		用于通槽铣，方肩铣，孔加工，插补铣等通用加工
平头中心孔型		用于通槽铣，方肩铣，孔加工
平头圆角型		用于高速铣削和圆角铣削
球头型		用于仿形加工

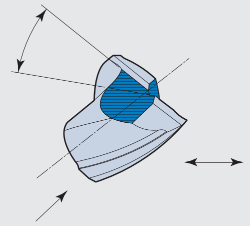
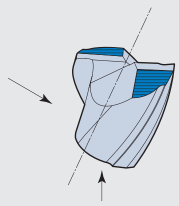
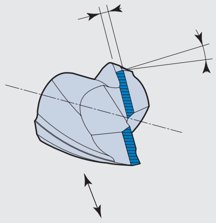
刀具重磨参数

应用	铣刀直径 (mm)	最大侧刃磨损
精加工	– Ø10 Ø11 – Ø30 Ø31 – Ø50	0.05 – 0.1 0.1 – 0.25 0.2 – 0.35
粗加工	– Ø10 Ø11 – Ø30 Ø31 – Ø50	0.08 – 0.15 0.15 – 0.35 0.3 – 0.45

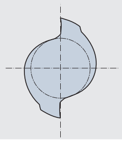
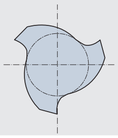
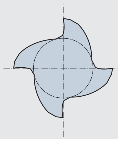
侧后角重磨

凹型后刀面	平直后刀面	侧偏后刀面
		
• 用于立铣刀精确刃磨 • 用平砂轮	• 良好的机械加工性能 • 第二后角需要修磨 • 用于锥形或球头立铣刀	• 可靠的切削刃和良好的表面精度 • 推荐使用

端面刃重磨

凹槽	第2端刃	第1端刃
		
• 使用平面砂轮 • 凹槽角度：30–45度	• 使用杯型砂轮 • 第二端面后角：15–25度	• 使用杯型砂轮 • 端刃第一后角：6–15度 • 宽度：0.5–2mm

切削刃数和端面面积 (基于Ø10)

立铣刀	HES 2□□□T	SED 3□□□T	HES 4□□□T
刃数	2	3	4
端面形状			
内切圆直径	60%	60%	60%
端面面积	$42mm^2$	$44mm^2$	$47mm^2$
所占比例	53.50%	56%	60%

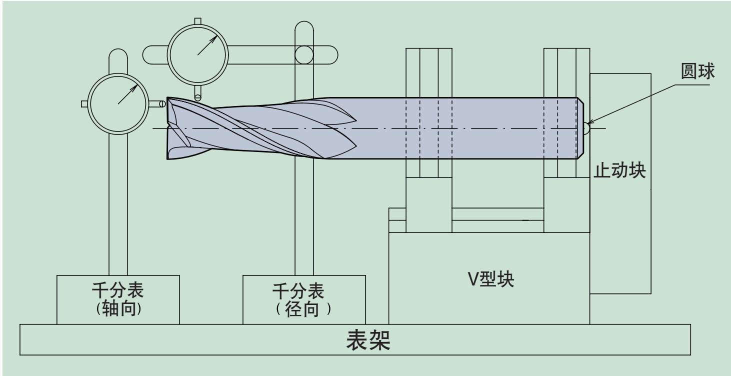
2 刃型
- 大排屑槽
- 排屑流畅
- 推荐通槽铣削应用
- 坚固切削刃可用于重工业

3 刃型
- 横截面大，比2刃铣刀刚性好
- 3刃型可获得较了的表面光洁度

4 刃型
- 4刃型及更多刃铣刀具有更强的刚性
- 表面加工质量精度高
- 推荐用于仿形铣，方肩铣和浅槽铣削
- 4刃铣刀表面光洁度更好

刀具跳动和表面粗糙度检测

刀具跳动和表面粗糙度检测
当所有切削刃到中心轴线跳动精确时，整体硬质合金铣刀性能最好，每齿跳动精确将平分负载，这是加工的最佳状况。重磨后，轴向和径向跳动应由DTI进行检测。
将刀具放在V型块上检测侧刃和端刃跳动，同时转动刀具对每个刃进行几个点的检测。
如果有中心孔，可以用于检测刀刃到中心孔的距离，请参照样本每页的跳动公差范围进行检测



使用表面测量仪检测重磨表面质量--最大表面粗糙度，最大允许范围Rmax6.3,粗糙或不均匀的重磨表面会影响工件切削质量及螺旋角崩刃.

立铣刀加工注意事项

要素	方法及建议
机床刚性	• 尽量选用刚性最好的机床. • 如果机床刚性差，相应调整切削参数.
夹紧和立铣刀跳动	• 使用刚性好，夹紧精度高的夹紧系统. • 检测并减少铣刀跳动.
工件夹紧	• 确保工件安全夹紧. • 如果夹持不紧或振动–相应调整切削参数.
切削液和排屑	• 保证冷却液流量充分. • 重型粗加工时采用充足的冷却. • 高硬钢加工时，请参阅手册（干式切削条件–高速切削应用）. • 高速加工时使用空气吹屑. • 确保加工部位排屑流畅.
立铣刀选择	• 查看详细技术资料，根据应用、材质来选择正确立铣刀. • 详细资料请参阅P115页.
切削条件	• 请参阅样本推荐的切削参数切削. • 推荐的切削参数通常是最佳工况--如机床刚性或工件夹紧力差，这些参数需做相应调整.
立铣刀悬长	• 尽量选用小悬长铣刀. • 如果悬用过长，调整相应的切削参数.

疑难解答

问题	原因	解决方法
崩刃	• 进给过大	降低进给
	• 切削刃过于锋利	切削刃倒钝–降低锋利程度
	• 噪音和振动	降低转数
	• 切削速度低	提高转数或改用大螺旋角铣刀
	• 悬伸过长	缩短悬伸至最小
	• 刀具夹持不稳	检查刀柄跳动或改用高精度刀柄
	• 工件夹持不稳	改善工件夹持条件或降低切削条件
磨损	• 切削速度过高	检查切削参数–采用推荐数值
	• 低进给	检查切削参数–采用推荐数值
	• 螺旋角选择错误	根据材质选择推荐的铣刀
	• 逆铣	采用顺铣
	• 材料硬度过高	改用正确的铣刀或选用TiAlN涂层铣刀
	• 排屑不畅	采用空气吹屑或充足的冷却液帮助排屑或改用刃数少的铣刀
	• 材料导热性差	提高进给–改用锋利切削刃铣刀
	• 主偏角过小	增大后角
刀具崩刃	• 磨损严重或刃口破碎	重磨或更换铣刀
	• 进给过大	根据推荐数值降低进给
	• 切削力过大	检查切削参数，根据推荐数值调整转数和进给
	• 悬伸过长	缩短悬伸
加工表面精度	• 噪音	查看推荐切削条件并进行调整
	• 积屑瘤	提高速度–采用大螺旋角铣刀或顺铣，使用喷淋冷却
	• 刀具磨损	重磨或更换铣刀
	• 高进给，低转数	降低进给，提高转数
工件加工尺寸精度	• 切削条件不正确	采用推荐的切削条件
	• 进给过大	根据工件表面光洁度和精度要求降低进给
	• 切削刃齿数	改用多刃铣刀
	• 刀具偏移	使用大直径，短刃，悬短的铣刀
	• 刚性差	更换刀柄 或调整切削条件
毛刺	• 后角磨损较大	重磨
	• 切削条件差	修正切削条件
	• 切削角度不正确	修正切削角度

用户指南

主轴转数表

直径	切削速度 (m/min)															
D	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150	180	200	250	300
0.2	31,850	47,770	63,690	79,620	95,540	111,460	127,390	143,310	159,240	191,080	222,930	238,850	286,620	318,470	398,090	477,710
0.3	21,230	31,850	42,460	53,080	63,690	74,310	84,930	95,540	106,160	127,390	148,620	159,240	191,080	212,310	265,390	318,470
0.4	15,920	23,890	31,850	39,810	47,740	55,730	63,690	71,660	79,620	95,540	111,460	119,430	143,310	159,240	199,040	238,850
0.5	12,740	19,110	25,480	31,850	38,820	44,950	50,960	57,320	63,690	76,430	89,170	95,540	114,650	127,390	159,240	191,080
0.6	10,620	15,920	21,230	26,540	31,850	37,150	42,460	47,770	53,080	63,690	74,310	79,620	95,540	106,160	132,700	159,240
0.7	9,100	13,650	18,200	22,750	27,300	31,850	36,400	40,950	45,500	54,590	63,690	68,240	81,890	90,990	113,740	136,490
0.8	7,960	11,940	15,920	19,900	23,890	27,870	31,850	35,830	39,810	47,770	55,730	59,710	71,650	79,620	99,520	119,430
0.9	7,080	10,620	14,150	17,690	21,230	24,770	28,310	31,850	35,390	42,640	49,540	53,080	63,690	70,770	88,460	106,160
1	6,370	9,550	12,740	15,920	19,110	22,290	25,480	28,650	31,850	38,220	44,590	47,770	57,320	63,390	79,620	95,540
1.4	4,550	6,820	9,100	11,370	13,650	15,920	18,200	20,470	22,750	27,300	31,850	34,120	40,950	45,500	56,870	68,240
1.6	3,980	5,970	7,960	9,950	11,940	13,390	15,920	17,910	19,900	23,890	27,870	29,860	35,830	39.810	49,760	59,710
1.8	3,540	5,310	7,080	8,850	10,620	12,380	14,150	15,920	17,690	21,230	24,770	26,540	31,850	35,390	44,230	53,080
2	3,180	4,780	6,370	7,960	9,550	11,150	12,740	14,330	15,920	19,110	22,290	23,890	28,660	31,850	39,810	47,770
2.2	2,900	4,340	5,790	7,240	8,690	10,130	11,580	13,030	14,480	17,370	20,270	21,710	26,060	28,950	36,190	43,430
2.4	2,650	3,980	5,310	6,630	7,960	9,290	10,620	11,940	13,270	15,920	18,580	19,900	23,890	26,540	33,170	39,810
2.6	2,450	3,670	4,900	6,120	7,350	8,570	9,800	11,020	12,250	14,700	17,150	18,370	22,050	24,500	30,620	36,750
2.8	2,270	3,410	4,550	5,690	6,820	7,960	9,100	10,240	11,370	13,650	15,920	17,060	20,470	22,750	28,430	34,120
3	2,120	3,180	4,250	5,310	6,370	7,430	8,490	9,550	10,620	12,740	14,860	15,920	19,110	21,230	26,540	31,850
4	1,590	2,390	3,180	3,980	4,780	5,570	6,370	7,170	7,960	9,550	11,150	11,940	14,330	15,920	19,900	23,890
5	1,270	1,910	2,550	3,180	3,820	4,460	5,100	5,730	6,370	7,640	8,920	9,550	11,460	12,740	15,920	19,110
6	1,060	1,590	2,120	2,650	3,180	3,720	4,250	4,780	5,310	6,370	7,430	7,960	9,550	10,620	13,270	15,920
7	910	1,360	1,820	2,270	2,730	3,180	3,640	4,090	4,550	5,460	6,370	6,820	8,190	9,100	11,370	13,650
8	800	1,190	1,590	1,990	2,390	2,790	3,180	3,580	3,980	4,780	5,570	5,970	7,170	7,960	9,950	11,940
9	710	1,060	1,420	1,770	2,120	2,480	2,830	3,180	3,540	4,250	4,950	5,310	6,370	7.080	8,850	10,620
10	640	960	1,270	1,590	1,910	2,230	2,550	2,870	3,180	3,820	4,460	4,780	5,730	6,370	7,960	9,550
11	580	870	1,160	1,450	1,740	2,030	2,320	2,610	2,900	3,470	4,050	4,340	5,210	5,790	7,240	8,690
12	530	800	1,060	1,330	1,590	1,860	2,120	2,390	2,650	3,180	3,720	3,980	4,780	5,310	6,630	7,960
13	490	730	980	1,220	1,470	1,710	1,960	2,200	2,450	2,940	3,430	3,670	4,410	4,900	6,120	7,350
14	450	680	910	1,140	1,360	1,590	1,820	2,050	2,270	2,730	3,180	3,410	4,090	4,550	5,690	6,820
15	420	640	850	1,060	1,270	1,490	1,700	1,910	2,120	2,550	2,970	3,180	3,820	4,250	5,310	6,370
16	400	600	800	1,000	1,190	1,390	1,590	1,790	1,990	2,390	2,790	2,990	3,580	3,980	4,980	5,970
17	370	560	750	940	1,120	1,310	1,500	1,690	1,870	2,250	2,620	2,810	3,370	3,750	4,680	5,620
18	350	530	710	880	1,060	1,240	1,420	1,590	1,770	2,120	2,480	2,650	3,180	3,540	4,420	5,310
19	340	500	670	840	1,010	1,170	1,340	1,510	1,680	2,020	2,350	2,510	3,020	3,350	4,190	5,030
20	320	480	640	800	960	1,110	1,270	1,430	1,590	1,910	2,230	2,390	2,870	3,180	3,980	4,780
21	300	450	610	760	910	1,060	1,210	1,360	1,520	1,820	2,120	2,270	2,730	3,030	3,790	4,550
22	290	430	580	720	870	1,010	1,160	1,300	1,450	1,740	2,030	2,170	2,610	2,900	3,620	4,340
23	280	420	550	690	830	970	1,100	1,250	1,380	1,660	1,940	2,080	2,490	2,770	3,460	4,150
24	270	400	530	660	800	930	1,060	1,190	1,330	1,590	1,860	1,990	2,390	2,650	3,320	3,980
25	250	380	510	640	760	890	1,020	1,150	1,270	1,530	1,780	1,910	2,290	2,550	3,180	3,820
26	240	370	490	610	730	860	980	1,100	1,220	1,470	1,710	1,840	2,200	2,450	3,060	3,670
27	240	350	470	590	710	830	940	1,060	1,180	1,420	1,650	1,770	2,120	2,350	2,950	3,540
28	230	340	450	570	680	800	910	1,020	1,140	1,360	1,590	1,710	2,050	2,270	2,840	3,410
29	220	330	440	550	660	770	880	990	1,100	1,320	1,540	1,650	1,980	2,200	2,750	3,290
30	210	320	420	530	640	740	850	960	1,060	1,270	1,490	1,590	1,910	2,120	2,650	3,180

球头铣刀的实际加工直径

直径		切深											(Ad, mm)			
直径	Dia	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.1	0.15	0.2	0.3	0.5	0.8	1	2	3
0.1	0.2	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.196	0.2								
0.2	0.4	0.125	0.174	0.211	0.24	0.265	0.32	0.35	0.39	0.4						
0.3	0.6	0.154	0.215	0.262	0.299	0.332	0.41	0.45	0.52	0.57	0.6					
0.4	0.8	0.178	0.25	0.304	0.349	0.387	0.48	0.53	0.62	0.69	0.77					
0.5	1	0.199	0.28	0.341	0.392	0.436	0.54	0.6	0.71	0.8	0.92	1				
1	2	0.282	0.398	0.486	0.56	0.624	0.78	0.87	1.05	1.2	1.43	1.73	1.96	2		
1.5	3	0.346	0.488	0.597	0.688	0.768	0.97	1.08	1.31	1.5	1.8	2.24	2.65	2.83		
2	4	0.399	0.564	0.69	0.796	0.889	1.12	1.25	1.52	1.74	2.11	2.65	3.2	3.46	4	
2.5	5	0.447	0.631	0.722	0.891	0.995	1.25	1.4	1.71	1.96	2.37	3	3.67	4	4.9	
3	6	0.489	0.692	0.846	0.977	1.091	1.38	1.54	1.87	2.15	2.62	3.32	4.08	4.47	5.66	6
4	8	0.565	0.799	0.978	1.129	1.261	1.59	1.78	2.17	2.5	3.04	3.87	4.8	5.29	6.93	7.75
5	10	0.632	0.894	1.094	1.262	1.411	1.78	1.99	2.43	2.8	3.41	4.36	5.43	6	8	9.17
6	12	0.693	0.979	1.198	1.383	1.546	1.95	2.18	2.67	3.07	3.75	4.8	5.99	6.63	8.94	10.39
7	14	0.748	1.058	1.295	1.495	1.67	2.11	2.36	2.88	3.32	4.05	5.2	6.5	7.21	9.8	11.49
8	16	0.8	1.131	1.384	1.598	1.786	2.26	2.52	3.08	3.56	4.34	5.57	6.97	7.75	10.58	12.49
9	18	0.848	1.199	1.468	1.695	1.895	2.39	2.68	3.27	3.77	4.61	5.92	7.42	8.25	11.31	13.42
10	20	0.894	1.264	1.548	1.787	1.997	2.52	2.82	3.45	3.98	4.86	6.24	7.84	8.72	12	14.28

实际加工直径计算公式

$$d = 2\sqrt{Ad\,(D-Ad)}$$