

刀头可换型立铣刀规格的选择方法

●立铣加工用刀具的有关内容

①按照立铣刀的不同加工形态分别列出。(参考下一页)

表示刀尖形状

产品外形照片

产品名称

产品型号

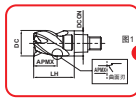
产品所属大类

刀头可换型立铣刀

IMX-S3HV

3刃减振直角型刀头





用标记识别产品信息

产品规格图

产品特点

●把就可实现台阶面加工、槽加工与切入加工的3刃铣刀

●采用不等螺旋角、抑制高频颤振,实现稳定切削

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	● 1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	● 1
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	● 1
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	● 1
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	● 1

① : 标准库存品

表示库存情况
见各页的左下角

产品规格栏
表示了型号、尺寸、库存情况

●在您订购时

①请指定刀具的型号。

铣削刀具

刀头可换型立铣刀

型号的表示	K002
符号识别方法	K003
不同悬伸量的补正率(台阶面加工)	K003
iMX 立铣刀系列一览表	K004

刀头可换型立铣刀规格

硬质合金	
直角型	K006
粗加工用	K020
球头型	K022
圆弧头型	K032
锥形圆弧	K049
倒角	K050
刀柄	
硬质合金	K054
钢	K055



*型号目录 (按字母顺序)

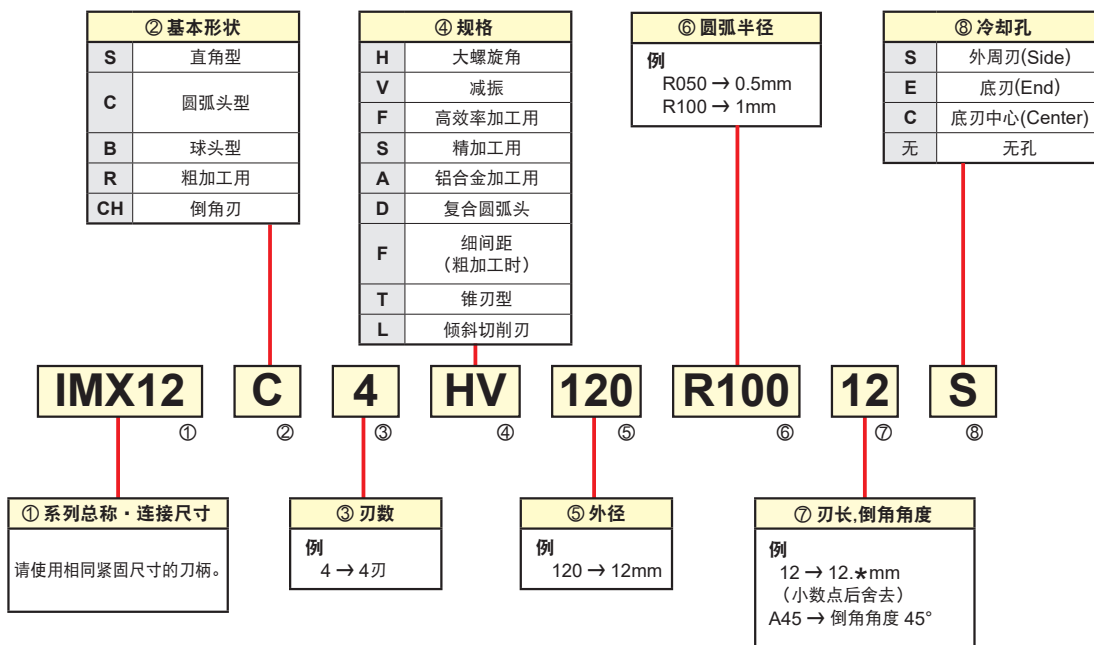
K022 iMX-B2S
K024 iMX-B3FV
K026 iMX-B4HV
K027 iMX-B4HV-E
K023 iMX-B4S
K030 iMX-B6HV
K046 iMX-C3A
K042 iMX-C4FD-C
K044 iMX-C4FV
K032 iMX-C4HV
K034 iMX-C4HV-S
K040 iMX-C6HV
K049 iMX-C8T-C
K040 iMX-C10HV
K049 iMX-C10T-C
K040 iMX-C12HV
K049 iMX-C12T-C
K049 iMX-C15T-C
K050 iMX-CH3L
K052 iMX-CH6V
K054 iMX○○○○○○○○○○L○○○C
K055 iMX○○○○○○○○○○L○○○S
K020 iMX-R4F
K017 iMX-S3A
K006 iMX-S3HV
K010 iMX-S4HV
K011 iMX-S4HV-S

K001

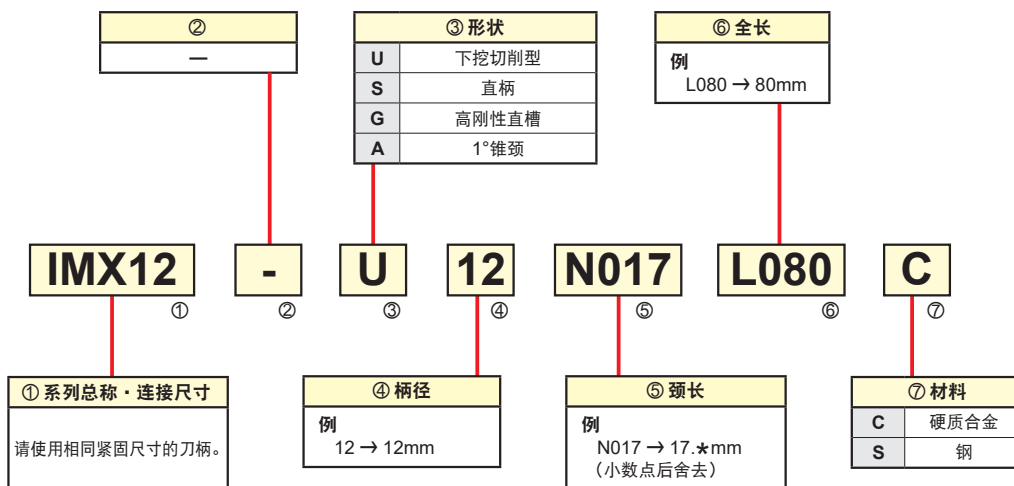
型号的表示

iMX 立铣刀系列

■刀头



■刀柄



■振摆精度、刀头更换精度

外径DC	外周刃振摆*	刀头更换精度(轴向)
<φ25	0.015	±0.02
≥φ25	0.020	

*使用了超硬刀柄

(mm)

符号识别方法

材料



极超微粒硬质合金
刃部材料使用极超微粒硬质合金。

角度、冷却孔、无圆角、钝刃



螺旋角
表示立铣刀螺旋槽角度。



带底刃冷却孔



带外周刃冷却孔



无圆角
表示立铣刀前端刃部部分具有无圆角。



钝刃
表示立铣刀的切削刃为钝刃。

公差



外径公差
表示立铣刀外径公差。



球头半径的公差
表示球头立铣刀R的公差。



圆弧半径的公差
表示圆弧头立铣刀半径R的公差。



顶端直径公差
表示立铣刀顶端直径公差



刀柄直径公差
表示立铣刀的刀柄直径公差。

不同悬伸量的补正率（台阶面加工）

推荐切削条件乘以不同悬伸量的补正率后再使用。
长刃型、偏置型刊载在各推荐切削条件中，请参考。

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢				奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金			
	S45C、SCM440、SS400、S10C等				NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等			
L/D	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	切削深度 ae
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
8	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
9	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

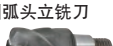
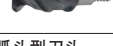
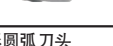
工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金				超耐热合金			
	SUS630、SUS631等				Inconel718等			
L/D	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	切削深度 ae
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
8	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
9	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%

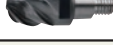
K

刀头可换型立铣刀

iMX 立铣刀系列一览表

刀头

																	(mm)
形状	用途、特征等	刃数	型号	铣刀外观 (代表型号)	外径 DC	冷却孔	长刃型	工件材料							页		
								P	H	M	S	N	碳 钢、合 金钢、 铸铁	工 具 钢、预 硬钢、 高硬度 钢		高 硬 度 钢 工 件 DC55 以下	高 硬 度 钢 工 件 DC55 以上
直角型																	
难切削材料加工用	3	iMX-S3HV	3刃减振直角型刀头 	10—25				◎	○			◎	◎	○		K006	
	4	iMX-S4HV	4刃减振直角型刀头 	10—32				◎	○			◎	◎	○		K010	
			4刃减振直角型刀头 长刃型 	16, 20		●									K010		
	4	iMX-S4HV-S	实现稳定切削。 	10—25		●		◎	○			◎	◎	○		K011	
铝合金加工用	3	iMX-S3A	铝合金加工用3刃直角型刀头 	10—28											◎	K017	
圆弧头型																	
难切削材料加工用	4	iMX-C4HV	4刃减振圆弧头型刀头 	10—28				◎	○			◎	◎	○		K032	
			4刃减振圆弧头型刀头 长刃型 	16, 20		●									K033		
	4	iMX-C4HV-S	带冷却孔4刃减振圆弧头型刀头 	10—25		●		◎	○			◎	◎	○		K034	
	6	iMX-C6HV	多刃减振圆弧头型刀头 	10, 12				◎	○			◎	◎			K040	
	10	iMX-C10HV		16				◎	○			◎	◎				
	12	iMX-C12HV		20, 25				◎	○			◎	◎				
高进给加工用	4	iMX-C4FD-C	带冷却孔 大进给加工用复合圆弧头立铣刀 	10—25		●		◎	◎	◎		◎	◎	○		K042	
高效率加工用	4	iMX-C4FV	高效率加工用4刃减振圆弧头型刀头 	10—25				◎	◎	◎						K044	
铝合金加工用	3	iMX-C3A	铝合金加工用3刃圆弧头型刀头 	10—28											◎	K046	
用于加工模块	8	iMX-C8T-C	附带冷却孔多刃锥形圆弧刀头 	8		●						◎	◎			K049	
	10	iMX-C10T-C		10		●						◎	◎				
	12	iMX-C12T-C		15, 19		●						◎	◎				
	15	iMX-C15T-C		15, 19		●						◎	◎				

																(mm)
形状	用途、特征等	刃数	型号	铣刀外观 (代表型号)	外径 DC	冷却孔	长刃型	工件材料								页
								P		H		M	S	N		
								碳钢、合金钢、铸铁	工具钢、预硬钢、高硬度钢	高硬度钢 HRC55以下	高硬度钢 HRC55以上	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金	
粗加工用																
	难切削材料加工用	4	iMX-R4F	4刃粗加工刀头 	10—25			◎	○			◎	◎	○		K020
球头型																
高硬度钢加工用	2	NEW iMX-B2S	高硬度钢加工用2刃球头型刀头 	16—20						◎						K022
	4	NEW iMX-B4S	高硬度钢加工用4刃球头型刀头 	16—20						◎						K023
高效率加工用	3	NEW iMX-B3FV	高硬度钢加工用3刃减振球头型刀头 	10—20				◎	◎							K024
难切削材料加工用	4	iMX-B4HV	4刃减振球头型刀头 	10—25				◎	○			◎	◎	○		K026
	4	iMX-B4HV-E	带冷却孔4刃减振球头型刀头 	10—25		●		◎	○			◎	◎	○		K027
	6	iMX-B6HV	6刃减振球头型刀头 	10—25				◎	○			◎	◎			K030
倒角																
倒角加工用	3	iMX-CH3L	3刃倒角刀头 	10—20				◎	○	○		◎	◎			K050
	6	iMX-CH6V	6刃倒角刀头 	12—20				◎	○	○		◎	◎			K052

刀柄

下挖切削型的长度可从中等、较长、长型中选择。

形状	长	锥半角	材料	页
下挖切削型		—	硬质合金	K054
			钢	K055
直柄	直柄 	—	硬质合金	K054
	高刚性直槽 	—	钢	K055
锥颈		1°	硬质合金	K054

K

刀头可换型立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

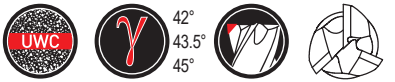
粗加工用

K

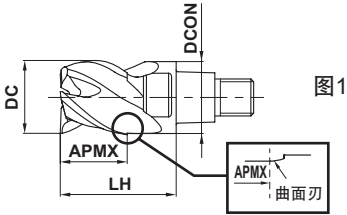
刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-S3HV
3刃减振直角型刀头



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



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 1把就可实现台阶面加工,槽加工与切入加工的3刃铣刀
- 采用不等螺旋角,抑制高频振颤,实现稳定切削

(mm)								
型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图	
						EP7020		
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1	
NEW IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1	
NEW IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1	
NEW IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	●	1	
NEW IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1	

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

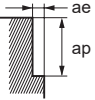
●：标准库存品

推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5
切削深度 基准																		

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
	SUS630、SUS631等						Inconel718等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5
切削深度 基准												

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的安装刚性低, 有时会发生高频振颤。

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

刀头可换型立铣刀

iMX-S3HV

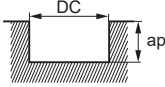
3刃减振直角型刀头

切槽

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5
12	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6
16	100	2000	0.07	420	8	80	1600	0.05	240	8	75	1500	0.06	270	8
20	100	1600	0.07	340	10	80	1300	0.05	200	10	75	1200	0.06	220	10
25	100	1300	0.08	310	12	80	1000	0.05	150	12	75	950	0.06	170	12

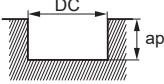
切削深度基准



DC：立铣刀外径

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金					超耐热合金				
	SUS630、SUS631等					Inconel718等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2
12	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4
16	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2
20	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4
25	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5

切削深度基准

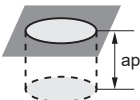


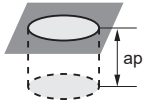
DC：立铣刀外径

- 注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
- 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
- 注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

纵向进给切削

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap	步进量 ap ²	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap	步进量 ap ²	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap	步进量 ap ²
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	99	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6
切削深度 基准																		

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金					
	SUS630、SUS631等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap	步进量 ap ²
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6
切削深度 基准						

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

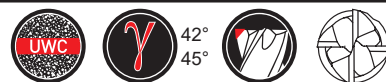
注2) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。

切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

刀头可换型立铣刀

iMX-S4HV

4刃减振直角型刀头



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

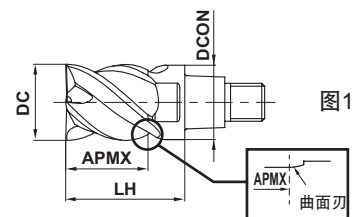


图1

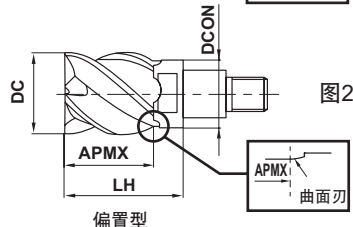


图2

偏置型



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● 采用不等螺旋角, 抑制高频振颤, 实现稳定切削

(mm)

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料 EP7020	图
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX12S4HV14014	14	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16S4HV16016	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX16S4HV18018	18	18.5	27	15.5	4	●	2
NEW IMX20S4HV20020	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX20S4HV22023	22	23	33	19.5	4	●	2
NEW IMX25S4HV25025	25	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25S4HV28029	28	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV30031	30	31	43.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV32033	32	33	45.5	24.5	4	●	2

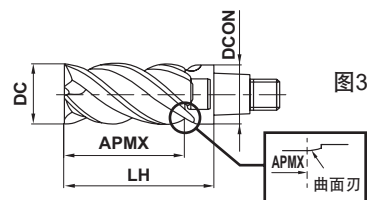


图3

■ 长刃型

(mm)

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料 EP7020	图
IMX16S4HV16032	16	32	40	15.5	4	●	3
IMX20S4HV20040	20	40	50	19.5	4	●	3

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●: 标准库存品

IMX-S4HV-S

带冷却孔4刃减振直角型刀头



硬质合金

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

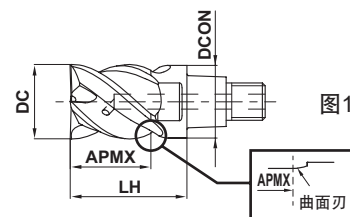


图1



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 各切削刃均配置冷却孔,可保持稳定的冷却液供给。
- 采用不等螺旋角,抑制高频振颤,实现稳定切削

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
						EP7020	
IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX16S4HV16016S	16	16	24	15.5	4	●	1
NEW IMX20S4HV20020S	20	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX25S4HV25025S	25	25	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

4刃減振直角型(冷却孔无/有)

刀头可换型立铣刀

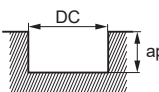
(mm)

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
	SUS630、SUS631等						Inconel718等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5
切削深度 基准												

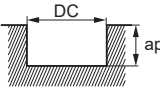
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

切槽

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12
切削深度基准															

DC：立铣刀外径

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金					超耐热合金				
	SUS630、SUS631等					Inconel718等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5
切削深度基准										

DC：立铣刀外径

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

刀头可换型立铣刀

iMX-S4HV

4刃减振直角型刀头 长刃型

推荐切削条件

台阶面加工

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1
切削深度基准																			

工件材料		析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
		SUS630、SUS631等						Inconel718等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5
切削深度基准													

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。
注4) 长刃型的刃长是标准刀头刃长的2倍,因此安装在同尺寸的刀柄上时,L/D要+1。

IMX-S4HV

4刃减振直角型刀头 偏置型

硬质合金

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6
切削深度基准																			

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

iMX-S4HV

4刃减振直角型刀头 偏置型

台阶面加工

(mm)

工件材料		析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
		SUS630、SUS631等						Inconel718等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	—	—	—	—	—	—
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	—	—	—	—	—	—
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	—	—	—	—	—	—
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	—	—	—	—	—	—
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	—	—	—	—	—	—
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	—	—	—	—	—	—
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	—	—	—	—	—	—
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	—	—	—	—	—	—
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	—	—	—	—	—	—
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	—	—	—	—	—	—
切削深度基准													

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

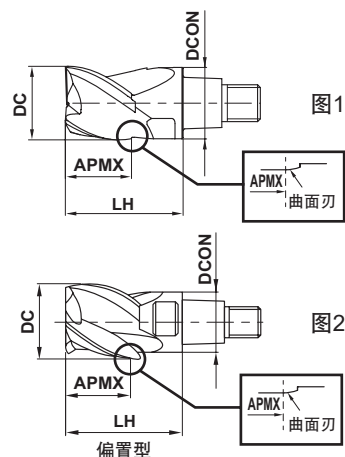
IMX-S3A

铝合金加工用3刃直角型刀头



硬质合金

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



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● 铝合金加工用,采用前角加大的刃型和前刀面镜面处理,实现高效率加工。

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
						ET2020	
IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
NEW IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12S3A14011	14	11.7	22.5	11.7	3	●	2
NEW IMX16S3A16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16S3A18014	18	14.9	27	15.5	3	●	2
NEW IMX20S3A20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX20S3A22018	22	18.6	33	19.5	3	●	2
NEW IMX25S3A25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25S3A28023	28	23.4	41.5	24.5	3	●	2

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

●：标准库存品

K017

刀头可换型立铣刀

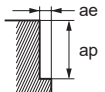
iMX-S3A

铝合金加工用3刃直角型刀头

推荐切削条件

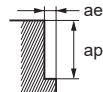
■ 台阶面加工 (L/D=3)

(mm)

工件材料	铝合金					
	A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
切削深度基准						

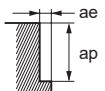
■ 台阶面加工 (L/D=5)

(mm)

工件材料	铝合金					
	A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
切削深度基准						

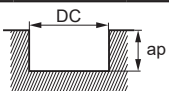
■ 台阶面加工 (L/D=7)

(mm)

工件材料	铝合金					
	A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
切削深度基准						

■ 切槽 (L/D=3)

(mm)

工件材料	铝合金					
	A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	
10	500	16000	0.068	3300	5	
12	500	13000	0.072	2800	6	
16	500	9900	0.093	2800	8	
20	500	8000	0.108	2600	10	
25	500	6400	0.127	2400	12.5	
切削深度基准						

DC: 立铣刀外径

■ 纵向进给切削 (L/D=3)

(mm)

工件材料	铝合金					
	A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap	步进量 ap2
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
切削深度基准						

注1) 推荐使用水溶性切削液

注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

iMX-S3A

铝合金加工用3刃直角型刀头 偏置型

硬质合金

推荐切削条件

■ 侧面切削

(mm)

工件材料		铝合金					
		A6061、A7075等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
切削深度基准							

注1) 推荐使用水溶性切削液

注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-R4F

4刃粗加工刀头

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

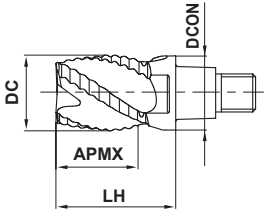


图1

●粗加工刃型使切削抵抗减低,机床或工件的刚性低时有效

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
						EP7020	
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

推荐切削条件

■台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.038	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
20	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.038	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
25	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.038	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10
切削深度基准																		

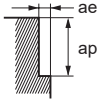
注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

●: 标准库存品

■ 台阶面加工 (L/D=3)

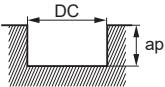
L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

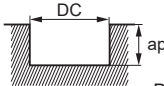
工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
	SUS630、SUS631等						Inconel718等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
16	75	1500	0.038	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
20	75	1200	0.038	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
25	75	950	0.038	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5
切削深度 基准												

■ 切槽

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4
12	100	2700	0.045	490	6	80	2100	0.032	270	6	60	1600	0.025	160	4.8
16	100	2000	0.05	400	8	80	1600	0.038	240	8	60	1200	0.03	140	6.4
20	100	1600	0.05	320	10	80	1300	0.038	200	10	60	950	0.034	130	8
25	100	1300	0.06	310	12	80	1000	0.038	150	12	60	760	0.034	100	10
切削深度 基准															

DC: 立铣刀外径

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金				
	SUS630、SUS631等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8
16	40	800	0.024	77	6.4
20	40	640	0.027	70	8
25	40	510	0.027	55	10
切削深度 基准					

DC: 立铣刀外径

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注3) 当机床或工件的刚性低时, 可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

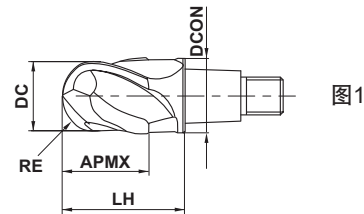
刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-B2S NEW
高硬度钢加工用2刃球头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<30HRC)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤45HRC)	高硬度钢 (≤55HRC)	高硬度钢 (>55HRC)	奥氏体类不锈钢	钛合金、耐热合金	铜合金	铝合金
			◎				



RE ≥ 8				
±0.020				

● 最适用于悬伸量长的精加工。

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP8110	
IMX16B2S16016	8	16	16	24	15.5	2	●	1
IMX20B2S20020	10	20	20	30	19.5	2	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

推荐切削条件

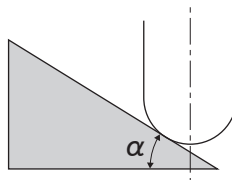
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)											
工件材料		高硬度钢 (55-65HRC)									
		SKD11等									
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削深度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
16	8	300	6000	0.14	1700	150	3000	0.08	480	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.14	1300	150	2400	0.08	380	0.3	2
切削深度 基准											

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) α 是加工面倾斜角。



●: 标准库存品

IMX-B4S NEW

高硬度钢加工用4刃球头型刀头



硬质合金

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

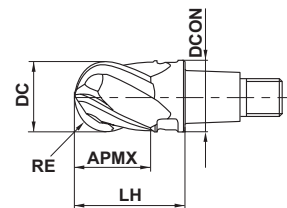


图1



$RE \geq 8$				
± 0.020				

●通过扩大短刃的有效角度，即使是使用了先端部位加工时也能实现高效率。

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP8110	
IMX16B4S16016	8	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20B4S20020	10	20	20	30	19.5	4	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

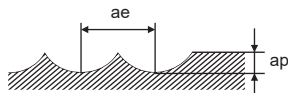
推荐切削条件

■台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外，在本推荐切削条件中，请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

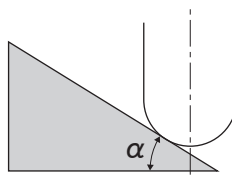
(mm)											
工件材料		高硬度钢 (55~65HRC)									
		SKD11等									
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削深度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
16	8	300	6000	0.07	1700	150	3000	0.06	720	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.07	1300	150	2400	0.06	580	0.3	2

切削深度
基准



注1) 切削深度小时，转速与进给速度可进一步提高。

注2) α 是加工面倾斜角。



直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-B3FV NEW

高硬度钢加工用3刃减振球头型刀头



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

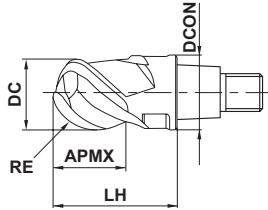


图1



$RE \leq 6$	$RE > 6$			
± 0.010	± 0.020			

- 在深挖加工(DC $\times 5 \sim$)中,使得能高效率加工。
- 在粗加工时,实现了耐缺损性和良好的排出切屑性能。
- 在精加工时,提高减振的效果,使得能了高效率加工。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP8120	
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16B3FV16012	8	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20B3FV20016	10	20	16	30	19.5	3	●	1

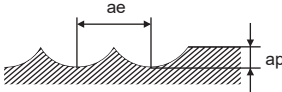
注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●: 标准库存品

推荐切削条件

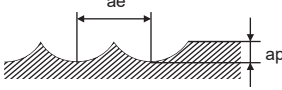
■ 台阶面加工 (L/D=5)

(mm)

工件材料		预硬钢、合金工具钢										高硬度钢 (HRC40—55)									
		NAK、PX5、SKD11、SKD61、SKT4等										SKD61、SKT4等									
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度	
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae
10	5	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
12	6	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5
16	8	175	3500	0.22	2300	115	2300	0.15	1000	1.1	3.8	150	3000	0.18	1600	100	2000	0.12	720	0.9	3.5
20	10	175	2800	0.22	1800	115	1800	0.15	810	1.2	4.8	150	2400	0.18	1300	100	1600	0.12	580	1.1	4.2
切削深度 基准																					

■ 台阶面加工 (L/D=7)

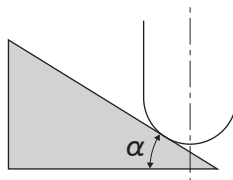
(mm)

工件材料		预硬钢、合金工具钢										高硬度钢 (HRC40—55)									
		NAK、PX5、SKD11、SKD61、SKT4等										SKD61、SKT4等									
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度	
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae
10	5	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
12	6	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3
16	8	120	2400	0.2	1400	80	1600	0.13	620	0.8	1.9	100	2000	0.13	780	65	1300	0.085	330	0.7	1.8
20	10	120	1900	0.2	1100	80	1300	0.13	510	0.9	2.4	100	1600	0.13	620	65	1000	0.085	260	0.8	2.1
切削深度 基准																					

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的安装刚性低, 有时会发生高频振颤。
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注3) α 是加工面倾斜角。



硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-B4HV

4刃减振球头型刀头



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

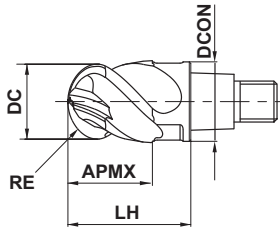


图1



$DC \leq 12$	$RE > 6$			
--------------	----------	--	--	--

± 0.010	± 0.020			
-------------	-------------	--	--	--



$DC \leq 12$	$DC > 12$			
--------------	-----------	--	--	--

$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
---	---	--	--	--

●采用不等曲率R切削刃,抑制高频振颤,实现稳定切削

(mm)								
型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●：标准库存品

IMX-B4HV-E

带冷却孔4刃减振球头型刀头



硬质合金

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

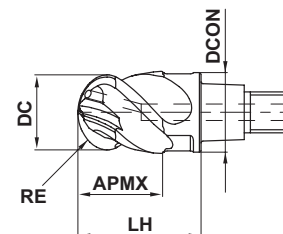


图1



DC ≤ 12	RE > 6			
---------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

● 各切削刃均配置冷却孔,可保持稳定的冷却液供给。

● 采用不等曲率R切削刃,难切削材料,大悬伸量加工中也可抑制高频振颤,实现稳定切削。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

iMX-B4HV/iMX-B4HV-E

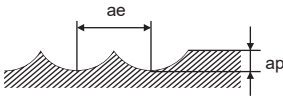
4刃减振球头型刀头(冷却孔无/有)

推荐切削条件

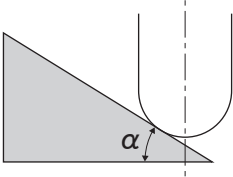
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外，在本推荐切削条件中，请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、预硬钢								奥氏体类不锈钢、 铁素体、析出硬化类不锈钢、 析出硬化类不锈钢、铬钴合金、钛合金 SUS304、SUS316、SUS431、SUS420J2、 SUS630、SUS631、Ti-6Al-4V等											
		S45C、SCM440、SNCM439、SS400、S10C、NAK、PX5等																			
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度	
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae
10	5	300	9500	0.106	4000	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6
切削深度 基准																					

- 注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。
注4) α 是加工面倾斜角。

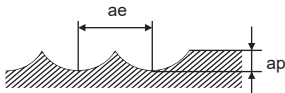


台阶面加工 (L/D=3)

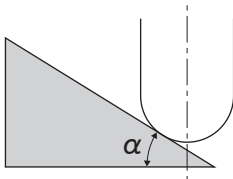
L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。
(mm)

工件材料		耐热合金									
		Inconel718等									
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削深度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	240	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	82	1.2	2.5

切削深度
基准



- 注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。
 注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。
 注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的安装刚性低, 有时会发生高频振颤。
 此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。
 注4) α 是加工面倾斜角。



硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥形型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-B6HV

6刃减振球头型刀头



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

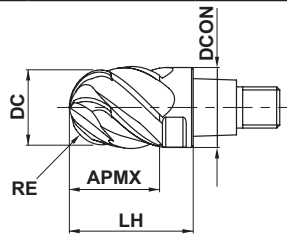


图1



RE ≤ 6	RE > 6			
-------------	----------	--	--	--

± 0.010	± 0.020			
-------------	-------------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
--------------	-----------	--	--	--

$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
---	---	--	--	--

- 采用不等曲率R切削刃,难切削材料,大悬伸量加工中也可抑制高频振颤,实现稳定切削。
- 6刃设计,可实现高效加工。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
IMX12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
IMX16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
IMX20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
IMX25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

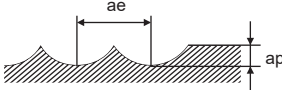
●：标准库存品

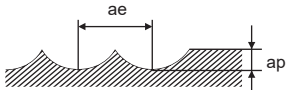
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、预硬钢										奥氏体类不锈钢、 铁素体、析出硬化类不锈钢、 析出硬化类不锈钢、铬钴合金、钛合金 SUS304、SUS316、SUS431、SUS420J2、 SUS630、SUS631、Ti-6Al-4V等									
		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削深度 ae	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削深度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)			切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
10	5	300	9500	0.106	6000	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3800	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3500	150	2400	0.105	1500	1	4
25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5
切削深度 基准																					

工件材料		耐热合金									
		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削深度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	530	40	1100	0.035	230	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	350	40	640	0.04	150	1	2
25	12.5	60	760	0.062	280	40	510	0.04	120	1.2	2.5
切削深度 基准											

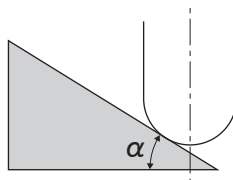
注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的安装刚性低, 有时会发生高频振颤。

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) α 是加工面倾斜角。



刀头可换型立铣刀

IMX-C4HV

4刃减振圆弧头型刀头



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

直角型

球头型

圆弧头型

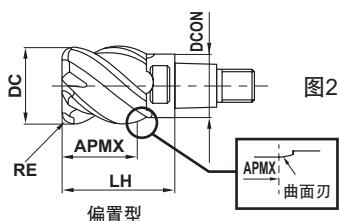
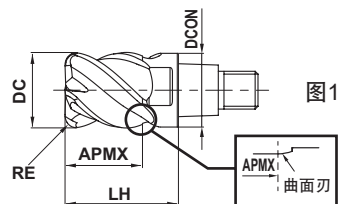
锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀



RE ≤ 6.35				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●采用不等螺旋角,抑制高频振颤,实现稳定切削

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV130R05013	13	0.5	13.5	21.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV130R10013	13	1	13.5	21.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R03014	14	0.3	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R05014	14	0.5	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R10014	14	1	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R20014	14	2	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16C4HV160R03016	16	0.3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R05016	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R25016	16	2.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016	16	3	16	24	15.5	4	●	1

●：标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料 EP7020	图
IMX16C4HV160R40016	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R50016	16	5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV170R05017	17	0.5	17	26	15.5	4	●	2
IMX16C4HV170R10017	17	1	17	26	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R03018	18	0.3	18	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R05018	18	0.5	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R10018	18	1	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R20018	18	2	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R30018	18	3	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX20C4HV200R03020	20	0.3	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R05020	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R10020	20	1	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R15020	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R20020	20	2	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R25020	20	2.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R30020	20	3	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R40020	20	4	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R50020	20	5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020	20	6	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R63520	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV220R05023	22	0.5	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R10023	22	1	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R20023	22	2	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R30023	22	3	23	33	19.5	4	●	2
NEW IMX25C4HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R20025	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R30025	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R40025	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R50025	25	5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R63525	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV280R10029	28	1	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25C4HV280R30029	28	3	29	41.5	24.5	4	●	2

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

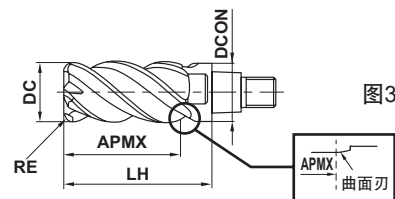


图3

■ 长刃型

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料 EP7020	图
IMX16C4HV160R10032	16	1	32	40	15.5	4	●	3
IMX16C4HV160R30032	16	3	32	40	15.5	4	●	3
IMX20C4HV200R10040	20	1	40	50	19.5	4	●	3
IMX20C4HV200R30040	20	3	40	50	19.5	4	●	3

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

iMX-C4HV-S

带冷却孔4刃减振圆弧头型刀头



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

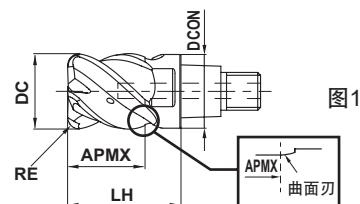


图1



RE ≤ 6.35				
-----------	--	--	--	--

±0.020				
--------	--	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

● 各切削刃均配置冷却孔,可保持稳定的冷却液供给。

● 采用不等螺旋角,在难切削材料及大悬伸量的加工中可抑制高频振颤,实现稳定切削。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX16C4HV160R05016S	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016S	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016S	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016S	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016S	16	3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R40016S	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020S	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R10020S	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020S	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020S	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020S	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020S	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020S	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520S	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R10025S	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R15025S	25	1.5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025S	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025S	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025S	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025S	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R63525S	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●: 标准库存品

IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

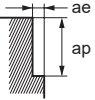
4刃减振圆弧头型(冷却孔无/有)

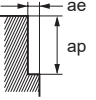
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5
切削深度 基准																		

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
	SUS630、SUS631等						Inconel718等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5
切削深度 基准												

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

刀头可换型立铣刀

iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

4刃减振圆弧头型(冷却孔无/有)

切槽

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径DC	切削速度(m/min)	转速(min ⁻¹)	进给量(mm/t.)	进给速度(mm/min)	切削深度ap	切削速度(m/min)	转速(min ⁻¹)	进给量(mm/t.)	进给速度(mm/min)	切削深度ap	切削速度(m/min)	转速(min ⁻¹)	进给量(mm/t.)	进给速度(mm/min)	切削深度ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12

切削深度基准

DC：立铣刀外径

工件材料	析出硬化类不锈钢、铬钴合金					超耐热合金				
	SUS630、SUS631等					Inconel718等				
外径DC	切削速度(m/min)	转速(min ⁻¹)	进给量(mm/t.)	进给速度(mm/min)	切削深度ap	切削速度(m/min)	转速(min ⁻¹)	进给量(mm/t.)	进给速度(mm/min)	切削深度ap
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5

切削深度基准

DC：立铣刀外径

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

IMX-C4HV

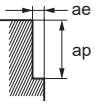
4刃减振圆弧头型刀头 长刃型

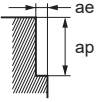
硬质合金

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1
切削深度基准																			

工件材料		析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
		SUS630、SUS631等						Inconel718等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5
切削深度基准													

- 注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。
注4) 长刃型的刃长是标准刀头刃长的2倍,因此安装在同尺寸的刀柄上时,L/D要+1。

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

iMX-C4HV
4刃减振圆弧头型刀头 偏置型

推荐切削条件

■ 台阶面加工

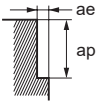
(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6
切削深度基准																			

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

台阶面加工

(mm)

工件材料		析出硬化类不锈钢、铬钴合金						超耐热合金					
		SUS630、SUS631等						Inconel718等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	—	—	—	—	—	—
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	—	—	—	—	—	—
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	—	—	—	—	—	—
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	—	—	—	—	—	—
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	—	—	—	—	—	—
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	—	—	—	—	—	—
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	—	—	—	—	—	—
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	—	—	—	—	—	—
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	—	—	—	—	—	—
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	—	—	—	—	—	—
切削深度基准													

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。

注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-C6HV/C10HV/C12HV

多刃减振圆弧头型刀头



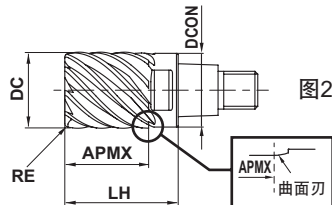
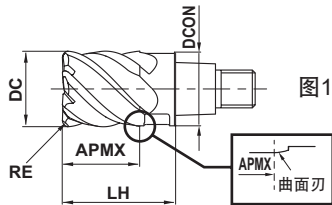
DC≤12

DC>12

DC≤12

DC>12

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



RE ≤ 1				
±0.020				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 多刃设计, 可实现高效加工。
- 采用不等螺旋角, 抑制高频振颤, 实现稳定切削

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10C6HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1
IMX10C6HV100R10010	10	1	10	16	9.7	6	●	1
IMX12C6HV120R10012	12	1	12	19	11.7	6	●	1
IMX16C10HV160R10016	16	1	16	24	15.5	10	●	2
NEW IMX20C12HV200R10020	20	1	20	30	19.5	12	●	2
NEW IMX25C12HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	12	●	2

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

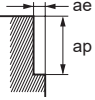
●: 标准库存品

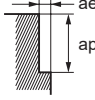
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

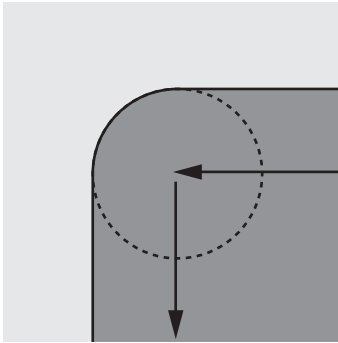
L/D=3以外，在本推荐切削条件中，请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料	预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、析出硬化类不锈钢、钛合金						析出硬化类不锈钢、铬钴合金					
	NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等						SUS630、SUS631等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.088	3500	16	0.6	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.088	1800	16	0.6
20	200	3200	0.1	3800	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.1	1900	20	0.8
25	200	2500	0.1	3000	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.1	1600	25	1
切削深度 基准																		

工件材料	耐热合金					
	Inconel718等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	40	1300	0.033	260	10	0.5
12	40	1100	0.035	230	12	0.6
16	40	800	0.038	300	16	0.6
20	40	640	0.04	310	20	0.8
25	40	510	0.04	240	25	1
切削深度 基准						

- 注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
- 注2) 切削深度小时,转速与进给速度可进一步提高。
- 注3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。
- 注4) 使用10刃以上的刀头时,如果圆角加工半径与刀具半径相同,请将切削宽度ae,进给速度降低至上表的50%左右。



刀头可换型立铣刀

IMX-C4FD-C

带冷却孔大进给加工用复合圆弧头立铣刀



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

直角型

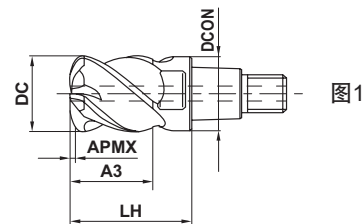
球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 4刃复合圆弧头形状, 可进行大进给高效加工。
- 底刃中心部分配备冷却孔, 可稳定地供给冷却液。

(mm)

型号	DC	RE1 ^{※1}	APMX	A3	LH	DCON	刃数	RMPX ^{※2}	材料 EP7020	图
IMX10C4FD10010C	10	1.99	0.7	10.5	16	9.7	4	2.1°	●	1
IMX12C4FD12012C	12	2.1	0.8	12.5	19	11.7	4	2.8°	●	1
IMX16C4FD16016C	16	2.75	1	16.5	24	15.5	4	3°	●	1
IMX20C4FD20021C	20	3.07	1.3	21	30	19.5	4	3.3°	●	1
IMX25C4FD25026C	25	4.21	1.6	26	37.5	24.5	4	4.5°	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

注2) 与普通圆弧R相比, 复合圆弧会产生切削残留, 因此不适用于圆弧R形状的圆角R加工。

※1 RE1: 近似R

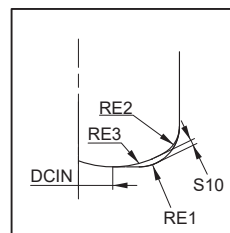
※2 RMPX: 最大加工斜面角度

K

刀头可换型立铣刀

(mm)

型号	RE1 ^{※1}	复合圆弧部			
		S10	DCIN	RE2	RE3
IMX10C4FD10010C	1.99	0.27	3.4	1.5	5
IMX12C4FD12012C	2.1	0.33	4.5	1.5	6
IMX16C4FD16016C	2.75	0.42	6.2	2	8
IMX20C4FD20021C	3.07	0.59	8	2	10
IMX25C4FD25026C	4.21	0.67	10	3	12



使用IMX时, 请按圆弧头铣刀用编制CAM程序。此时的近似刀尖圆弧半径R值以及切削残留量10值如左表所示。

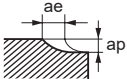
●: 标准库存品

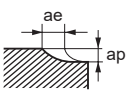
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						高硬度钢、析出硬化类不锈钢 铁素体、析出硬化类不锈钢					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SKD61、SKT4、SUS630、 SUS631、SUS431、SUS420J2等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	150	4800	0.4	7700	0.5	6	135	4300	0.4	6900	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6
12	150	4000	0.45	7200	0.6	7.2	135	3600	0.45	6500	0.6	7.2	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2
16	150	3000	0.5	6000	0.8	9.6	135	2700	0.5	5400	0.8	9.6	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6
20	150	2400	0.5	4800	1	12	135	2100	0.5	4200	1	12	120	1900	0.4	3000	1	12
25	150	1900	0.5	3800	1.25	15	135	1700	0.5	3400	1.25	15	120	1500	0.4	2400	1.25	15
切削深度 基准																		

工件材料	奥氏体类不锈钢、钛合金 铬钴合金						超耐热合金					
	SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 Ti-6Al-4V等						Inconel718等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	40	1300	0.2	1000	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6
12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2
16	40	800	0.3	960	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6
20	40	640	0.3	770	1	12	25	400	0.15	240	1	12
25	40	510	0.3	610	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15
切削深度 基准												

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注3) 当机床或工件的刚性低时, 可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

注4) 斜面加工时, 将每刃进给量降低1/2后再使用。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-C4FV

高效率加工用4刃减振圆弧头型刀头



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

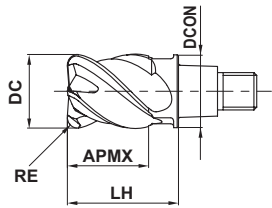


图1



RE ≤ 3	RE = 4			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

- 高效率加工用圆弧头型铣刀
- 采用不等螺旋角, 抑制高频振颤, 实现稳定切削

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP6120	
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
IMX25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

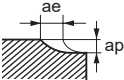
注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●: 标准库存品

推荐切削条件

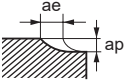
■ 大切削深度条件

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁						预硬钢、合金工具钢						高硬度钢 (HRC45—55)					
		S45C、SCM440、FC300等						NAK、PX5、SK、NAK等						SKD61、SKT4等					
外径 DC	圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.23	2200	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.23	1800	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.23	1400	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.23	1100	1.4	9	60	950	0.22	840	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.23	870	1.8	11.5	60	760	0.22	670	1.2	11.5
切削深度基准																			

■ 高速切削

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁						预硬钢、合金工具钢						高硬度钢 (HRC45—55)					
		S45C、SCM440、FC300等						NAK、PX5、SK、NAK等						SKD61、SKT4等					
外径 DC	圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	2	150	4800	0.4	7700	0.6	4.5	125	4000	0.35	5600	0.46	4.5	100	3200	0.3	3800	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.45	7200	0.9	6	125	3300	0.4	5300	0.7	6	100	2700	0.3	3200	0.45	6
16	3	150	3000	0.5	6000	0.9	7.5	125	2500	0.45	4500	0.7	7.5	100	2000	0.3	2400	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.5	4800	0.9	9	125	2000	0.45	3600	0.7	9	100	1600	0.35	2200	0.45	9
25	4	150	1900	0.5	3800	1.2	11.5	125	1600	0.45	2900	0.9	11.5	100	1300	0.35	1800	0.6	11.5
切削深度基准																			

注1) 切削深度小时, 转速与进给速度可进一步提高。

注2) 推荐使用风冷或喷雾排屑法强制的把切屑排除。

注3) 进行模具等的形状加工时, 加工形状、加工方法、切削深度的不同会使切削状态发生很大变化。特别是在加工角部时要注意要降低进给速度。

注4) 与一般立铣刀相比, 防振立铣刀可以有效抑制高频振颤, 但是机床或工件安装刚性差时, 也会产生振颤。此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

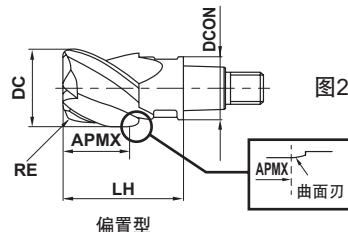
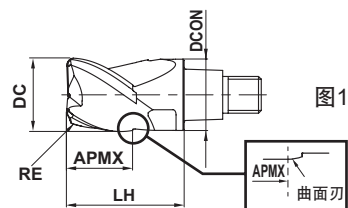
刀头可换型立铣刀

IMX-C3A

铝合金加工用3刃圆弧头型刀头



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



RE ≤ 5				
± 0.020				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			



● 铝合金加工用,采用前角加大的刃型和前刀面镜面处理,实现高效率加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
NEW IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●	1
NEW IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A140R10011	14	1	11.7	22.5	11.7	3	●	2
NEW IMX16C3A160R10012	16	1	12.8	24	15.5	3	●	1
NEW IMX16C3A160R32012	16	3.2	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A180R32014	18	3.2	14.9	27	15.5	3	●	2
NEW IMX20C3A200R10016	20	1	16	30	19.5	3	●	1
NEW IMX20C3A200R32016	20	3.2	16	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A220R32018	22	3.2	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25C3A250R10020	25	1	20	37.5	24.5	3	●	1
NEW IMX25C3A250R32020	25	3.2	20	37.5	24.5	3	●	1
NEW IMX25C3A250R50020	25	5	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A280R32023	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	●	2

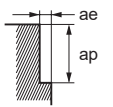
注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●: 标准库存品

推荐切削条件

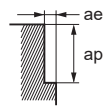
■ 台阶面加工 (L/D=3)

(mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 钻孔深 ap	切削深度 ae
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
切削深度基准						

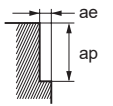
■ 台阶面加工 (L/D=5)

(mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 钻孔深 ap	切削深度 ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
切削深度基准						

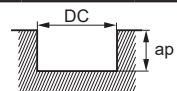
■ 台阶面加工 (L/D=7)

(mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 钻孔深 ap	切削深度 ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
切削深度基准						

■ 切槽 (L/D=3)

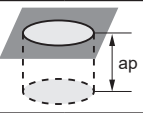
(mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	9900	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6400	0.127	2400	12.5
切削深度基准					

DC: 立铣刀外径

■ 纵向进给切削 (L/D=3)

(mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	钻孔深 ap	步进量 ap2
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
切削深度基准						

注1) 推荐使用水溶性切削液

注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

iMX-C3A

铝合金加工用3刃圆弧头型刀头 偏置型

推荐切削条件

■ 侧面切削 (mm)

工件材料		铝合金					
		A6061、A7075等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
切削深度基准							

注1) 推荐使用水溶性切削液
注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

IMX-C8T/C10T/C12T/C15T-C

附带冷却孔多刃锥形圆弧刀头



硬质合金

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

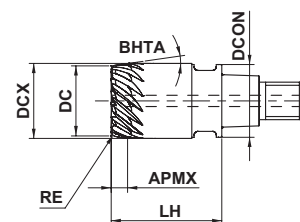


图1



RE ≤ 2				
± 0.015				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- 适用于模块等3维自由曲面加工。
- 超多刃型设计使得能高效率加工。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	DCX	LH	DCON	BHTA	刃数	材料 EP7020	图
IMX10C8T080R05T080C	8	0.5	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX10C8T080R10T080C	8	1	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX12C10T100R05T080C	10	0.5	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX12C10T100R10T080C	10	1	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX16C15T150R05T080C	15	0.5	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C15T150R10T080C	15	1	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C12T150R20T080C	15	2	3.56	16	24	15.5	8°	12	●	1
IMX20C15T190R05T080C	19	0.5	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C15T190R10T080C	19	1	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C12T190R20T080C	19	2	3.56	20	30	19.5	8°	12	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外, 在本推荐切削条件中, 请乘上K003页的各个悬伸量长度的校正率之后使用。

(mm)

工件材料		奥氏体类不锈钢、 铁素体、析出硬化类不锈钢						析出硬化类不锈钢、钛合金						耐热合金					
		SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2等						SUS630、SUS631、Ti-6Al-4V等						Inconel718等					
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
8	8	300	12000	0.1	9600	0.3	1.2	200	8000	0.1	6400	0.3	1.2	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
10	10	300	9500	0.1	9500	0.3	1.5	200	6400	0.1	6400	0.3	1.5	60	1900	0.08	1500	0.3	1
15	12	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2	60	1300	0.1	1600	0.3	1.5
15	15	300	6400	0.1	9600	0.3	2.2	200	4200	0.1	6300	0.3	2.2	60	1300	0.08	1600	0.3	1.5
19	12	300	5000	0.12	7200	0.3	2.8	200	3400	0.12	4900	0.3	2.8	60	1000	0.1	1200	0.3	1.9
19	15	300	5000	0.1	7500	0.3	2.8	200	3400	0.1	5100	0.3	2.8	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9
切削深度基准																			

注1) 推荐使用水溶性切削液

注2) 当机床或工件的刚性低时, 可能会发生高频振动

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降或减小切削深度。

●: 标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

刀头可换型立铣刀

IMX-CH3L

3刃倒角刀头

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

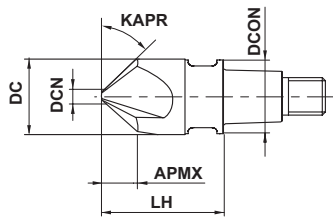


图1



DCN=1.5				
±0.020				

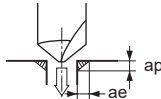
- 用于孔周围、轮廓加工的倒角刀头。
- 本设计重视耐振颤性。

型号	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	刃数	材料	图
								EP7020	
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1
IMX16CH3L160A45	16	7.2	45°	1.5	24	15.5	3	●	1
IMX20CH3L200A45	20	9.2	45°	1.5	30	19.5	3	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

推荐切削条件

■ 孔倒角加工

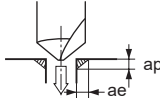
工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁						碳钢、合金钢、合金工具钢、预硬钢						奥氏体类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、FC300等						SKD、SKT、SNCM439、NAK、PX5等						SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8
12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2
16	3	40	800	0.04	96	2.4	2.4	40	800	0.03	72	2.4	2.4	30	600	0.03	54	2.4	2.4
20	3	40	640	0.04	77	2.6	2.6	40	640	0.03	58	2.6	2.6	30	480	0.03	43	2.6	2.6
切削深度基准																			

- 注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。
- 注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤
此时应将上表的转速与进给速度同比例下降。

●：标准库存品

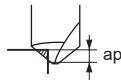
孔倒角加工

(mm)

工件材料		高硬度钢 (40—55HRC)						耐热合金					
		SKD61、SKT4等						Inconel718等					
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 ae
10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
16	3	30	600	0.02	36	2.4	2.4	30	600	0.04	72	2.4	2.4
20	3	30	480	0.02	29	2.6	2.6	30	480	0.04	58	2.6	2.6
切削深度基准													

轮廓倒角加工

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁					碳钢、合金钢、合金工具钢、预硬钢					奥氏体类不锈钢、钛合金				
		S45C、SCM440、FC300等					SKD、SKT、SNCM439、NAK、PX5等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	3	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	3	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
16	3	100	2000	0.05	300	2.7	70	1400	0.05	190	2.7	60	1200	0.04	140	2.7
20	3	100	1600	0.05	240	3.2	70	1100	0.05	150	3.2	60	950	0.04	110	3.2
切削深度基准																

工件材料		高硬度钢 (40—55HRC)					耐热合金				
		SKD61、SKT4等					Inconel718等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	3	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2
12	3	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
16	3	50	990	0.03	89	2.7	30	600	0.04	72	2.7
20	3	50	800	0.03	72	3.2	30	480	0.04	58	3.2
切削深度基准											

注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降。

硬质合金

直角型

球头型

圆弧头型

锥刃型

倒角

粗加工用

K

刀头可换型立铣刀

刀头可换型立铣刀

IMX-CH6V

6刃倒角刀头



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

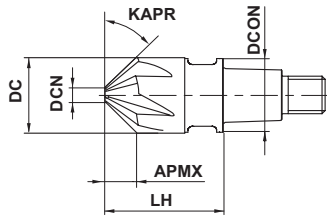


图1



DCN=3				
± 0.020				

- 用于轮廓加工的倒角刀头。
- 多刃设计重视效率和使用寿命。

(mm)									
型号	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	刃数	材料	图
								EP7020	
IMX12CH6V120A45	12	4.5	45°	3	19	11.7	6	●	1
IMX16CH6V160A45	16	6.5	45°	3	24	15.5	6	●	1
IMX20CH6V200A45	20	8.5	45°	3	30	19.5	6	●	1

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●：标准库存品

推荐切削条件

■ 轮廓倒角加工

(mm)

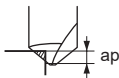
工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁					碳钢、合金钢、合金工具钢、预硬钢					奥氏体类不锈钢、钛合金				
		S45C、SCM440、FC300等					SKD、SKT、SNCM439、NAK、PX5等					SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
12	6	100	2700	0.05	810	2.4	70	1900	0.045	510	2.4	60	1600	0.04	380	2.4
16	6	100	2000	0.05	600	2.7	70	1400	0.045	380	2.7	60	1200	0.04	290	2.7
20	6	100	1600	0.05	480	3.2	70	1100	0.045	300	3.2	60	950	0.04	230	3.2

切削深度基准



工件材料		高硬度钢 (40—55HRC)					耐热合金				
		SKD61、SKT4等					Inconel718等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
12	6	50	1300	0.03	230	2.4	30	800	0.04	190	2.4
16	6	50	990	0.03	180	2.7	30	600	0.04	140	2.7
20	6	50	800	0.03	140	3.2	30	480	0.04	120	3.2

切削深度基准



注1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时,使用水溶性冷却液效果较好。

注2) 当机床或工件的刚性低时,可能会发生高频振颤

此时应将上表的转速与进给速度同比例下降。

■ 缩柄型

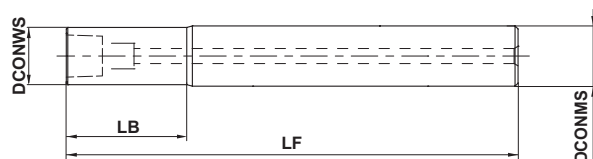


图1

■ 直槽型

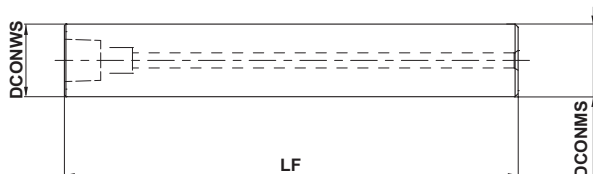


图2

■ 锥颈型

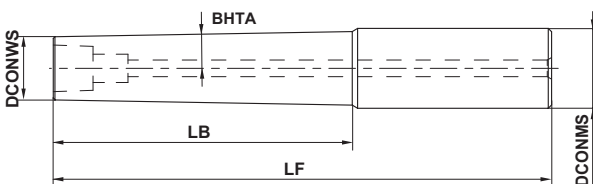


图3



DCONMS=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$		

■ 硬质合金刀柄

(mm)

型号	BHTA	LB	DCONWS	LF	DCONMS	库存	图	对应刀头	扳手
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L090C	—	—	10	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L110C	—	—	10	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L100C	—	—	12	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L130C	—	—	12	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-A16N065L130C	1°	65	11.7	130	16	●	3	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L110C	—	—	16	110	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L150C	—	—	16	150	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-A20N088L150C	1°	88	15.5	150	20	●	3	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L130C	—	—	20	130	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L180C	—	—	20	180	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-A25N110L180C	1°	110	19.5	180	25	●	3	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L160C	—	—	25	160	25	●	2	IMX25	IMX25-WR
IMX25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L210C	—	—	25	210	25	●	2	IMX25	IMX25-WR

注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

●：标准库存品

■ 缩柄型

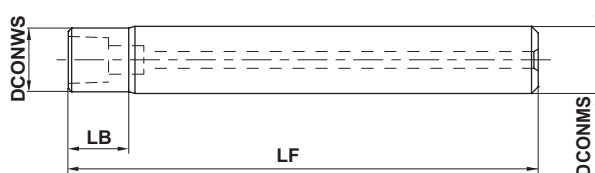


图1

■ 高刚性直槽型

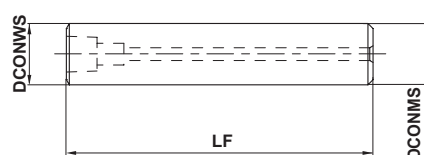


图2



DCONMS=10	12≤DCONMS≤16	20≤DCONMS≤25	DCONMS=32
$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.016 \end{matrix}$

■ 钢刀柄

(mm)

型号	LB	DCONWS	LF	DCONMS	库存	图	对应刀头	扳手
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10-	IMX10-WR
IMX10-G12L060S	—	12	60	12	●	2	IMX10-	IMX10-WR
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12-	IMX12-WR
IMX12-G16L070S	—	16	70	16	●	2	IMX12-	IMX12-WR
IMX16-U16N016L080S	16	15.5	80	16	●	1	IMX16-	IMX16-WR
IMX16-G20L070S	—	20	70	20	●	2	IMX16-	IMX16-WR
IMX20-U20N020L090S	20	19.5	90	20	●	1	IMX20-	IMX20-WR
IMX20-G25L080S	—	25	80	25	●	2	IMX20-	IMX20-WR
IMX25-U25N025L110S	25	24.5	110	25	●	1	IMX25-	IMX25-WR
IMX25-G32L100S	—	32	100	32	●	2	IMX25-	IMX25-WR

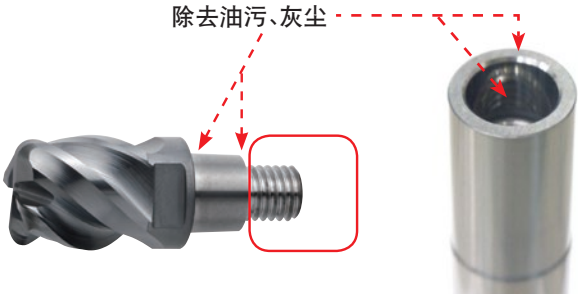
注1) 刀柄与刀头请使用相同的连接尺寸。(参照 K002页)

K

刀头可换型立铣刀

刀头安装要领

1 安装前请使用干净的棉布等除去刀头及刀柄锥面与端面的油污、灰尘等。



2 拧紧时,如果手指直接触摸刀尖将导致负伤,请使用防护手套或其他保护用具。若有间隙,请使用附带的扳手将刀头与刀柄端面拧紧到完全密合。

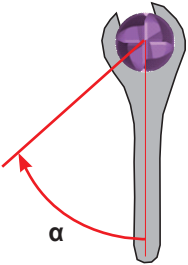


K

刀头可换型立铣刀

3 达到推荐的扭矩所需的角度请参照下表。管理更为严格时,请使用扭矩扳手按照下表中的扭矩拧紧。

对应刀头	参考夹紧角 α	推荐安装扭矩(Nm)
IMX10 $\square\square\square$	50°	10
IMX12 $\square\square\square$	50°	15
IMX16 $\square\square\square$	50°	30
IMX20 $\square\square\square$	40°	50
IMX25 $\square\square\square$	35°	75

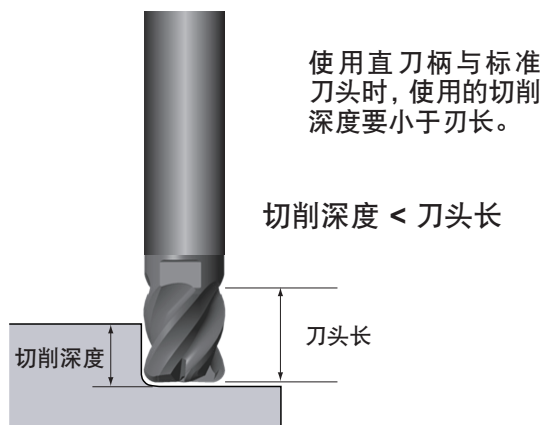


注1)请一定使用附带的扳手进行安装(与一般的扳手厚度不同)。

iMX刀柄的使用区分

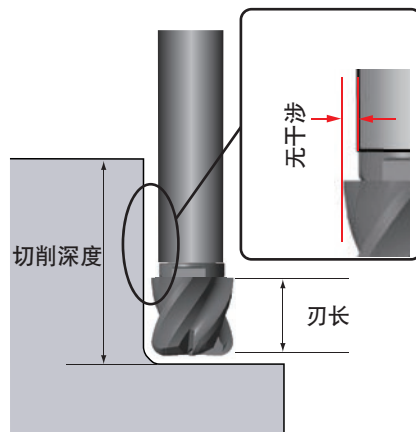
- 直刀柄与标准刀头组合使用时,因为刀柄直径=刀头直径,所以切削深度大于刃长时会发生干涉。
- 直刀柄与偏置刀头组合使用时,因为刀柄直径<刀头直径,所以切削深度可大于刃长。

直槽型+标准刀头



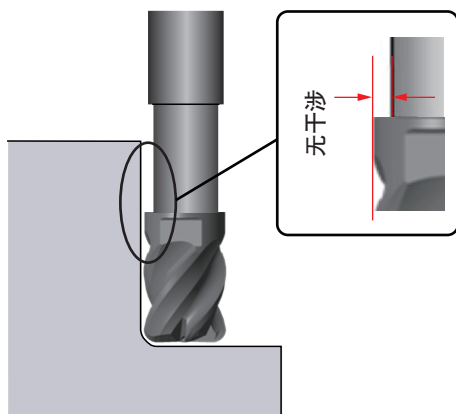
切削深度<刃长的条件下,可安装的悬伸量小于DC×3。

直槽型+偏置刀头

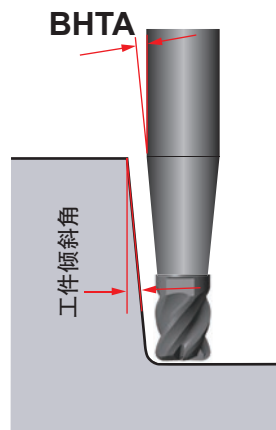


- 因为下挖切削型带有缩颈的效果,所以适于立面的加工。
- 锥颈型的颈径逐渐增大,因此刚性高,在深挖加工中可实现稳定切削。
- 直刀柄可根据客户用途进行再加工,形成下挖切削型、锥颈型。
(加工最小直径请参照各类型的顶端直径(DC))

缩柄型+标准刀头



锥颈型+标准刀头



K

刀头可换型立铣刀