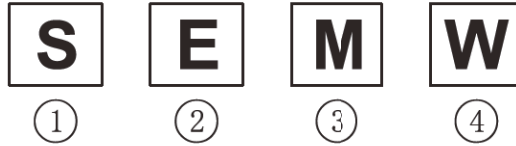


Code System	编号说明 B003
Kilowood Select	铣削加工优化方案 B007
Navigator	产品一览 B008
Cutters with SDKT Inserts	SDKT 系列铣刀 B013
Shoulder Milling Cutters	SDKT 90°方肩面铣刀 B015
Modular Milling Cutters	SDKT 模块式铣刀 B018
Chamfering Milling Cutters	SDKT 45°倒角铣刀 B019
Helical Milling Cutters	SDKT 螺旋立铣刀 B021
Cutters with HOKU Inserts	HOKU 系列铣刀 B027
Face Milling Cutters	HOKU 45°面铣刀 B030
High Feed Milling Cutters	HOKU 18°大进给铣刀 B035
HOGX Face Milling Cutters	HOGX 45°面铣刀 B039
XDCW High Feed Milling Cutters	XDCW 大进给面铣刀 B045
APKT 90° Milling Cutters	APKT 90°铣削刀具 B051
SDMT Face Milling Cutters	SDMT 88°面铣刀 B063
SEKT Face Milling Cutters	SEKT 45°面铣刀 B065
Copy Milling Cutters	可转位仿形铣刀 B067
Indexable R Copy Milling Cutters	可转位R铣刀 B067
Modular Ball Copy Milling Cutters	模块式球头铣刀 B073
Slot Milling Cutters	可转位槽铣刀 B085
Slot Milling Cutters with GV Inserts	GV系列槽铣刀 B085
Slot Milling Cutters with GE Inserts	GE系列槽铣刀 B087
T-groove Milling Cutters	T型槽铣刀 B090
LCN Helical Milling Cutters	LCN可转位螺旋立铣刀 B093
Milling Cutters for Aluminum	可转位铝合金铣刀 B099
ADGT Changemodular Milling Cutters for Aluminum	ADGT 模块式铝合金铣刀 B100
VCMT Milling Cutters for Aluminum	VCMT 可转位铝合金铣刀 B102
Face Milling Cutters for Aluminum	铝合金面铣刀 B106
Thread Milling Cutters	可转位螺纹铣刀 B111
TECHNICAL DATA FOR MILLING	铣削应用信息 B121

B 铣削刀具 Milling Tools

铣削刀片型号编制规则
Code System for Milling Inserts



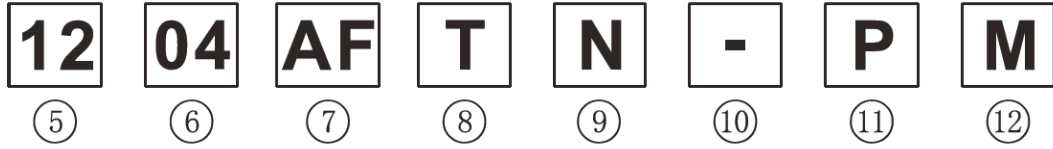
1 形状			
A	B	C	D
E	H	K	L
M	O	P	R
S	T	V	W

2 后角		
A	B	C
D	E	F
G	N	P
0=特殊		

3 公差													
公差等级	公差+/-mm			内切圆d,尺寸mm									
	m	s	d	3,175*	4,76	6,35	9,525	12,7	15,875	19,05	25,4	31,75	38,1
A	0,005	0,025	0,025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E	0,025	0,025	0,025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
F	0,005	0,025	0,013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
G	0,025	0,013	0,025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
H	0,013	0,013	0,013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
J	0,005	0,025	0,05	•	•	•	•						
	0,005	0,025	0,08					•					
	0,005	0,025	0,10						•	•			
	0,005	0,025	0,13								•		
K	0,013	0,025	0,05	•	•	•	•						
	0,013	0,025	0,08					•					
	0,013	0,025	0,10						•	•			
	0,013	0,025	0,13								•		
M	0,013	0,025	0,15									•	•
	0,08	0,13	0,05	•	•	•	•						
	0,13	0,13	0,08					•					
	0,15	0,13	0,10						•	•			
U	0,18	0,13	0,13								•		
	0,20	0,13	0,15									•	•
	0,13	0,13	0,08	•	•	•	•						
	0,20	0,13	0,13					•					
U	0,27	0,13	0,18						•	•			
	0,38	0,13	0,25								•	•	•

4 类型	
A	F
G	M
N	Q
R	T
U	W
X=特殊	

B 铣削刀具 Milling Tools



5 切削刃长度		
A,B,K 	C,D,E,M,V 	H,O,P
L 	R 	S
T 	W 	

6 厚度	
01=1,59 mm	04=4,76 mm
T1=1,98 mm	05=5,56 mm
02=2,38 mm	06=6,35 mm
03=3,18 mm	07=7,94 mm
T3=3,97 mm	08=8,00 mm
	09=9,52 mm

8 切削刃标识	
F: 刃口锋利 	E: 刃口倒圆
T: 刃口倒棱 	S: 刃口倒棱、倒圆

7 带刀尖侧角/圆角的刀片	
	A=45° D=60° E=75° F=85° P=90° 第一位: 主偏角 Z=特殊
	A=3° F=25° B=5° G=30° C=7° N=0° D=15° P=11° E=20° 第二位: 法向后角 Z=特殊
	M0*=圆刀片 (公制形式) 00 =尖刃 Z =特殊 01 =0.1 mm 02 =0.2 mm 04 =0.4 mm 08 =0.8 mm 12 =1.2 mm etc 圆弧半径

9 切削方向	
R 	右旋
L 	左旋
N 	中性 (右旋与左旋)

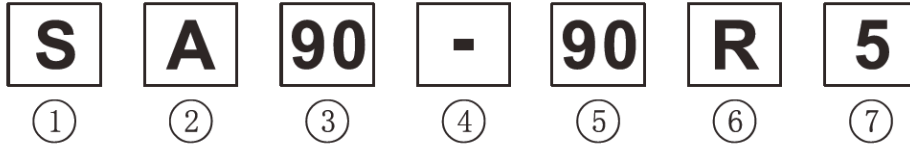
11 加工材料	
P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	有色金属
S	耐热合金/钛合金
H	淬硬材料
U	通用材料

12 加工类型	
FF	精密加工
F	精加工
L	轻型加工
M	中等加工
R	粗加工
H	重型加工

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

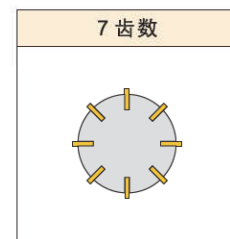
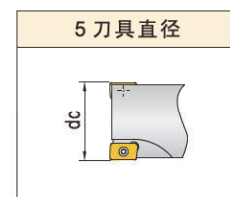
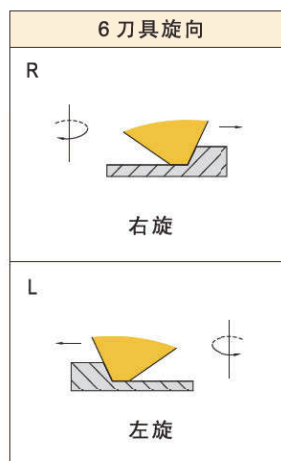
可转位铣刀型号编制规则
Code System for Milling Cutter



1 刀片压紧方式	
C 压板压紧式	P 杠杆压紧式
S 螺钉压紧式	T 立装有孔式
V 立装无孔式	W 模块压紧式
X 特殊压紧式	

2 铣刀型式		
A 面铣刀	B 立铣刀	C 三面刃面铣刀
D 锯片铣刀	E 两面刃铣刀	F 槽铣刀
G 立铣刀 (不带中心刃)	H 立铣刀 (带中心刃)	K 球头铣刀
L 球头铣刀	T 螺纹铣刀	

3 主偏角	
	90°
	75°
	45°
	60°
	00(R)



B 铣削刀具 Milling Tools

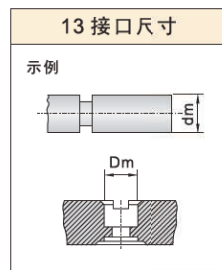
T **E** **16** **-** **P** **27** **AL**

⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

8 刀片形状			
A	B	C	D
E	H	K	L
M	O	P	R
S	T	V	W

9 刀片后角		
A	B	C
D	E	F
G	N	P

10 切削刃长度		
A,B,K	C,D,E,M,V	H,O,P
L	R	S
T	W	



14 铝合金加工专用

12 接口型式	
A	B
C	E
K	L
P	S
T	X 其它

B 铣削刀具 Milling Tools

工欲善其事，必先利其器
适合的刀具是零件加工成功的关键

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

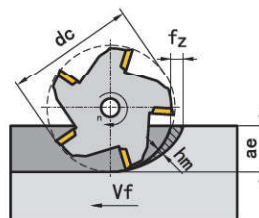
TECHNICAL DATA
技术资料

成功的铣削加工



刀具运用

切削参数、刀具路径等



工具选择 刀具、刀片

铣削刀具类型

- 平面铣削
- 方肩铣削
- 仿形铣削
- 铣槽

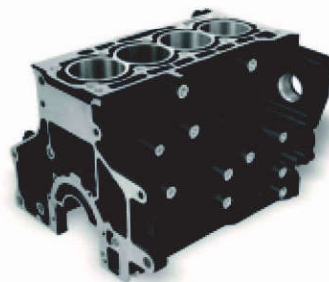


机床、工装、夹具



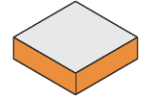
零件特性:

材料	公差
切削加工性	尺寸精确度
切屑成形	表面质量
硬度	零件变形
合金元素	表面完整性



B 铣削刀具 Milling Tools

平面铣削 Face Milling



平面铣

HOKU		
45°	apmax(mm)	3.5
	øD (mm)	50-200

HOKU08	P	M	K
	N	S	H
B030			

HOKU		
45°	apmax(mm)	3.5
	øD (mm)	25-40

HOKU08	P	M	K
	N	S	H
B031			

HOKU		
18°	apmax(mm)	2.0
	øD (mm)	50-125

HOKU08	P	M	K
	N	S	H
B035			

HOKU		
18°	apmax(mm)	2.0
	øD (mm)	25-40

HOKU08	P	M	K
	N	S	H
B036			

HOGX		
45°	apmax(mm)	5.0
	øD (mm)	50-200

HOGX09	P	M	K
	N	S	H
B041			

HOGX		
45°	apmax(mm)	5.0
	øD (mm)	100-315

HOGX09	P	M	K
	N	S	H
B042			

XCGW		
13°	apmax(mm)	1.5
	øD (mm)	50-125

XCGW12	P	M	K
	N	S	H
B046			

SDMT		
88°	apmax(mm)	9.5
	øD (mm)	50-250

SDMT12	P	M	K
	N	S	H
B063			

SEKT		
45°	apmax(mm)	6.6
	øD (mm)	50-250

SEKT12	P	M	K
	N	S	H
B065			

TEHW		
90°	apmax(mm)	10.5
	øD (mm)	63-315

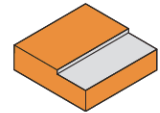
TEHW16	P	M	K
	N	S	H
B107			

SDHT		
45°	apmax(mm)	5.8
	øD (mm)	63-315

SDHT09	P	M	K
	N	S	H
B109			

B 铣削刀具 Milling Tools

方肩铣削 Shoulder Milling



台阶铣

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

SDKT								
90°	apmax(mm)	8.5						
	øD (mm)	40 - 125						
	SDKT09	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B015								

SDKT								
90°	apmax(mm)	8.5						
	øD (mm)	20-40						
	SDKT09	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B016								

SDKT								
90°	apmax(mm)	8.5						
	øD (mm)	20-40						
	SDKT09	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B018								

APKT								
90°	apmax(mm)	15.5						
	øD (mm)	40-125						
	APKT16	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B052								

APKT								
90°	apmax(mm)	15.5						
	øD (mm)	12-40						
	APKT16	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B053								

APKT								
90°	apmax(mm)	15.5						
	øD (mm)	16-40						
	APKT16	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B055								

APKT								
90°	apmax(mm)	9.5						
	øD (mm)	12-40						
	APKT10	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B058								

APKT								
90°	apmax(mm)	9.5						
	øD (mm)	16-40						
	APKT10	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B060								

ADGT								
90°	apmax(mm)	12						
	øD (mm)	16-32						
	ADGT11	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B100								

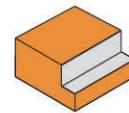
VCGT								
90°	apmax(mm)	16						
	øD (mm)	50-80						
	VCGT22	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B102								

VCGT								
90°	apmax(mm)	16						
	øD (mm)	32-40						
	VCGT22	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B103								

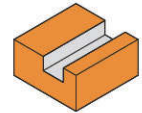
VCGT								
90°	apmax(mm)	16						
	øD (mm)	32-40						
	VCGT22	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K						
N	S	H						
B104								

B 铣削刀具 Milling Tools

深台阶和深槽铣削 Deep Shoulder and Groove Milling



台阶铣



沟槽铣

SDKT								
90°	apmax(mm)	45.7						
	øD (mm)	32-50						
	SDKT09	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
N	S	H						
		B021						

SDKT								
90°	apmax(mm)	75.3						
	øD (mm)	50-80						
	SDKT09	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
N	S	H						
		B022						

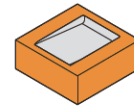
LCN..								
—	apmax(mm)	39						
	øD (mm)	32-40						
	LCN09	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
N	S	H						
		B093						

LCN..								
90°	apmax(mm)	84						
	øD (mm)	40-63						
	LCN09	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
N	S	H						
		B094						

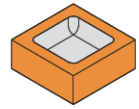
LCN..								
90°	apmax(mm)	152						
	øD (mm)	50-100						
	LCN12	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
	P	M	K					
N	S	H						
		B095						

B 铣削刀具 Milling Tools

仿形铣削 Copy Milling



坡走铣



型腔铣

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

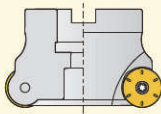
GROOVE MILLING
铣槽


ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

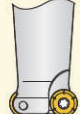
TECHNICAL DATA
技术资料


RP..		
—	apmax(mm)	6.0
	øD (mm)	50-100




	RP..12	P M K
		N S H
B067		


RD..		
—	apmax(mm)	4.0
	øD (mm)	12-20




	RD..07	P M K
		N S H
B068		


RD..		
—	apmax(mm)	5.0
	øD (mm)	20-32




	RD..10T3	P M K
		N S H
B068		


RP..		
—	apmax(mm)	6.0
	øD (mm)	20-40




	RP..12	P M K
		N S H
B068		


RD/P..		
—	apmax(mm)	3.5-6
	øD (mm)	20-40




	RD..07	P M K
	RD..10	N S H
	RP..12	
B070		


QPHT		
—	apmax(mm)	8.9-22.3
	øD (mm)	10-25



	QPHT	P M K
	10/12/16	N S H
	20/25	
B073		

PPHT		
—	apmax(mm)	3.5
	øD (mm)	25-40



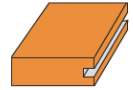
	PPHT..	P M K
		N S H
B080		

B 铣削刀具 Milling Tools

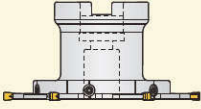

槽铣削 Groove Milling

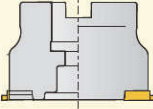



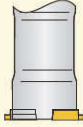

内槽铣





外槽铣

GE...S		
90°	apmax(mm)	15
	øD (mm)	100-125
		
	GE...S10	P M K
	GE...S12	N S H
B085		

GV..		
—	apmax(mm)	3.97
	øD (mm)	54-100
		
	GV11	P M K
	GV16	N S H
B087		

GV..		
—	apmax(mm)	—
	øD (mm)	25-40
		
	GV11	P M K
	GV16	N S H
B088		

CPNT		
90°	apmax(mm)	11-22
	øD (mm)	25-50
		
	CPNT06	P M K
	CPNT08	N S H
	CPNT09	N S H
	CPNT12	N S H
B090		

倒角 Chamfering

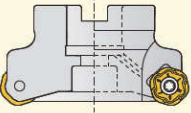





孔口倒角

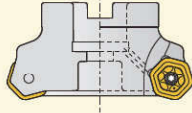



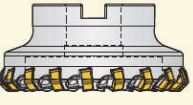

倒角

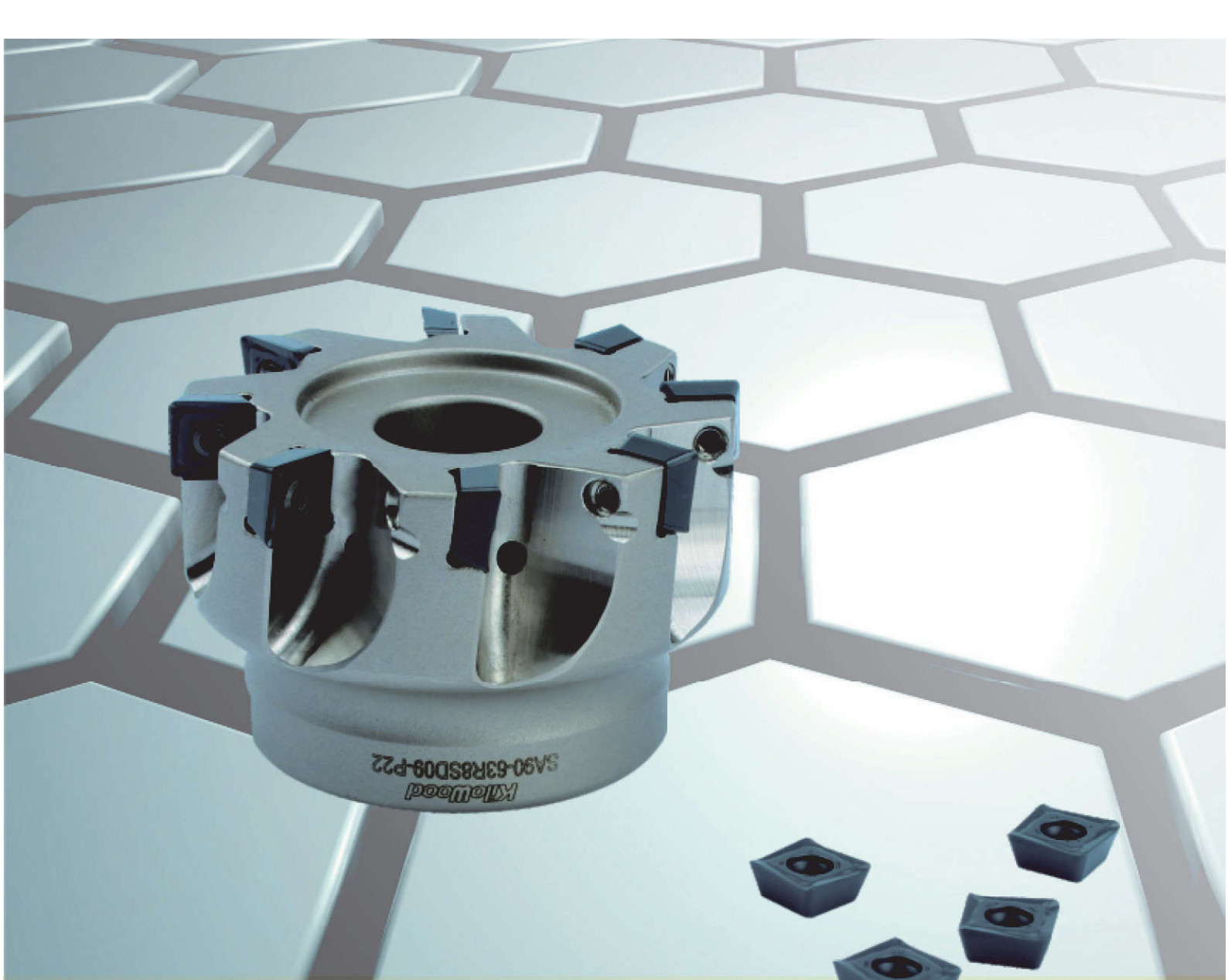
SDKT		
45°	apmax(mm)	5.5
	øD (mm)	6-40
		
	SDKT09	P M K
		N S H
B019		

HOKU		
45°	apmax(mm)	3.5
	øD (mm)	50-200
		
	HOKU08	P M K
		N S H
B030		

HOKU		
45°	apmax(mm)	3.5
	øD (mm)	25-40
		
	HOKU08	P M K
		N S H
B031		

HOGX		
45°	apmax(mm)	5.0
	øD (mm)	50-200
		
	HOGX09	P M K
		N S H
B041		

HOGX		
45°	apmax(mm)	5.0
	øD (mm)	100-315
		
	HOGX09	P M K
		N S H
B042		



SDKT 系列铣削刀具

特点与优势

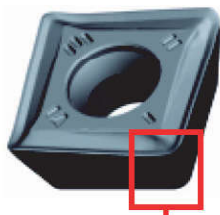
高强度刀体配以优异锋利的刀片，在低刚性加工中的防震效果更显优异
带内冷却孔，有着更好的散热和排屑性能

90°直角设计适用于方肩铣削

特殊合金钢和表面处理的结合，使刀体的寿命、可靠性得到了确实的保障

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型



UL



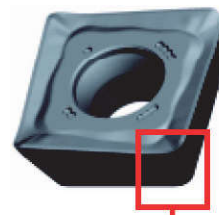
锋利刃口适用于
不锈钢一般铣削
及钢件精加工



UM



高强度刃口适用于
钢件的一般铣削和
硬材料铣削



KM



高强度刃口适用于
铸铁加工



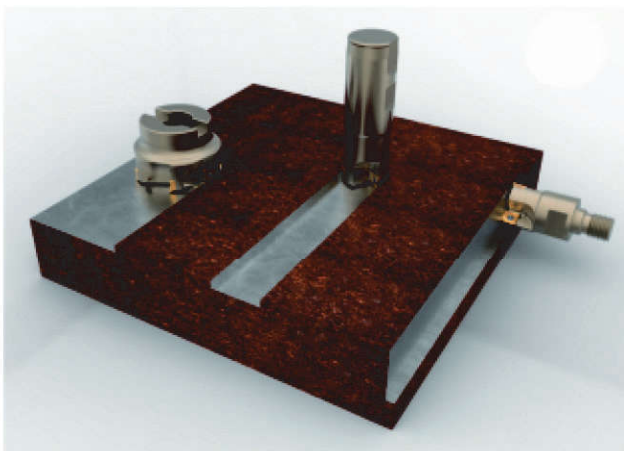
NM



锋利刃口适用于
有色金属加工

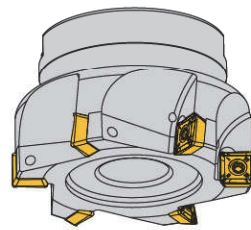
多功能应用

实现了各种刀体配备不同槽型和材质的刀片，同一种刀片可用在不同使用功能的刀体上满足各种需要的加工，节约客户的刀具采购成本



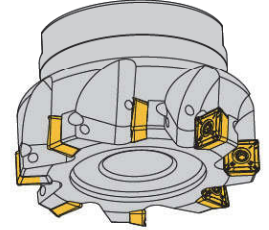
同一直径2种齿距选择

首选



疏齿

- 降低刀片数。
- 有限的稳定性。
- 长悬伸。
- 小机床/有限马力。
- 深型全槽铣工序。



密齿

- 常规用途
- 适合混合生产。
- 小型和中型机床
- 通常为首选。
- 工序稳定性好。

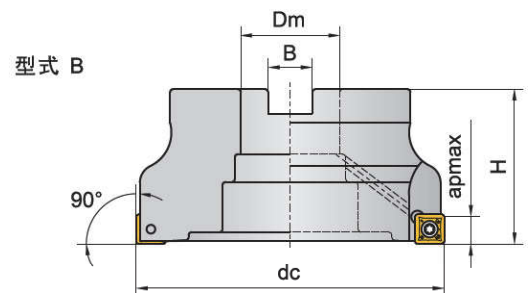
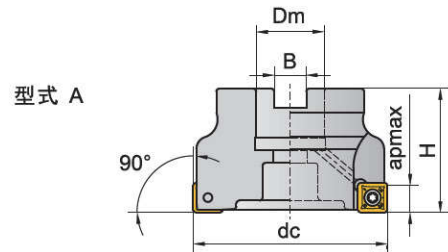
B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°方肩面铣刀 Shoulder Face Milling Cutters

高精度平面铣削，杰出的表面光洁度

可获得真正的90°方肩

4刃高性价比



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	WT09



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			Dc	dm	B	H					
SA90-40R4SD09-P16	●	8.5	40	16	8.4	40	4	SD..09T3..	A	+	0.22
SA90-40R6SD09-P16	●	8.5	40	16	8.4	40	6	SD..09T3..	A	+	0.22
SA90-50R5SD09-P22	●	8.5	50	22	10.4	40	5	SD..09T3..	A	+	0.34
SA90-50R7SD09-P22	●	8.5	50	22	10.4	40	7	SD..09T3..	A	+	0.36
SA90-63R6SD09-P22	●	8.5	63	22	10.4	40	6	SD..09T3..	A	+	0.49
SA90-63R8SD09-P22	●	8.5	63	22	10.4	40	8	SD..09T3..	A	+	0.50
SA90-80R8SD09-P27	●	8.5	80	27	12.4	50	8	SD..09T3..	A	+	1.08
SA90-80R10SD09-P27	●	8.5	80	27	12.4	50	10	SD..09T3..	A	+	1.09
SA90-100R8SD09-S32	●	8.5	100	32	14.4	50	8	SD..09T3..	B	+	1.61
SA90-100R10SD09-S32	●	8.5	100	32	14.4	50	10	SD..09T3..	B	+	1.65
SA90-125R10SD09-S40	●	8.5	125	40	16.4	63	10	SD..09T3..	B	+	2.94
SA90-125R12SD09-S40	●	8.5	125	40	16.4	63	12	SD..09T3..	B	+	2.91

● 常备库存
Unallocated stock

◐ 可备库存
Available stock

○ 订单生产
Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

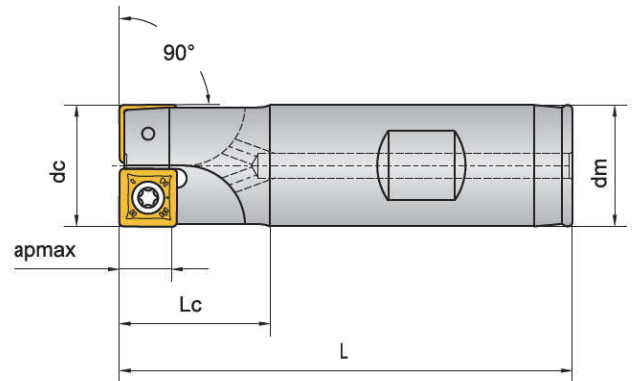
可转位90°方肩立铣刀

Shoulder End Milling Cutters

高精度平面铣削，杰出的表面光洁度


可获得真正的90°方肩

4刃高性价比



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	FT09

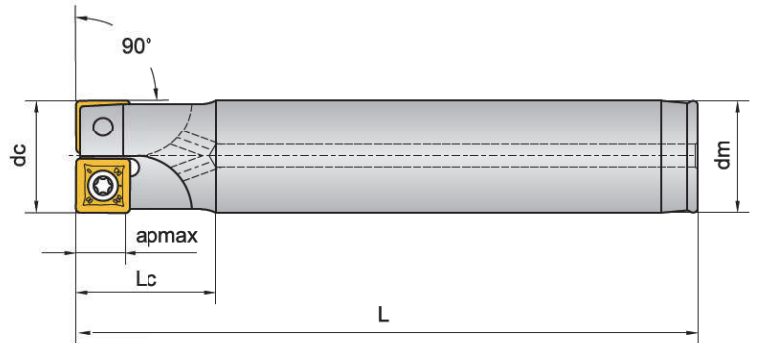


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			Dc	dm	Lc	L				
SB90-20R2SD09-B16	●	8.5	20	16	25	74	2	SD..09T3..	+	0.09
SB90-20R2SD09-B20	●	8.5	20	20	25	76	2	SD..09T3..	+	0.14
SB90-25R2SD09-B20	●	8.5	25	20	32	83	2	SD..09T3..	+	0.17
SB90-25R3SD09-B25	●	8.5	25	25	32	88	3	SD..09T3..	+	0.27
SB90-32R3SD09-B25	●	8.5	32	25	40	98	3	SD..09T3..	+	0.32
SB90-32R4SD09-B25	●	8.5	32	25	40	98	4	SD..09T3..	+	0.33
SB90-32R3SD09-B32	●	8.5	32	32	40	100	3	SD..09T3..	+	0.50
SB90-32R4SD09-B32	●	8.5	32	32	40	100	4	SD..09T3..	+	0.52
SB90-40R4SD09-B32	●	8.5	40	32	50	112	4	SD..09T3..	+	0.63
SB90-40R6SD09-B32	●	8.5	40	32	50	112	6	SD..09T3..	+	0.64

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°方肩立铣刀
Shoulder End Milling Cutters
高精度平面铣削，杰出的表面光洁度
可获得真正的90°方肩
4刃高性价比



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	FT09



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			Dc	dm	L	Lc				
SB90-20R2SD09-A16L100	●	8.5	20	16	100	25	2	SD..09T3..	+	0.13
SB90-20R2SD09-A20L110	●	8.5	20	20	110	25	2	SD..09T3..	+	0.23
SB90-22R2SD09-A20L170	●	8.5	22	20	170	30	2	SD..09T3..	+	0.36
SB90-25R2SD09-A20L110	●	8.5	25	20	110	32	2	SD..09T3..	+	0.24
SB90-25R3SD09-A20L110	●	8.5	25	20	110	32	3	SD..09T3..	+	0.24
SB90-25R2SD09-A25L120	●	8.5	25	25	120	32	2	SD..09T3..	+	0.39
SB90-25R3SD09-A25L120	●	8.5	25	25	120	32	3	SD..09T3..	+	0.39
SB90-28R2SD09-A25L210	●	8.5	28	25	210	35	2	SD..09T3..	+	0.72
SB90-32R3SD09-A25L120	●	8.5	32	25	120	40	3	SD..09T3..	+	0.40
SB90-32R4SD09-A25L120	●	8.5	32	25	120	40	4	SD..09T3..	+	0.42
SB90-32R3SD09-A32L130	●	8.5	32	32	130	40	3	SD..09T3..	+	0.69
SB90-32R4SD09-A32L130	●	8.5	32	32	130	40	4	SD..09T3..	+	0.70
SB90-40R3SD09-A32L170	●	8.5	40	32	170	50	3	SD..09T3..	+	0.99
SB90-40R4SD09-A32L170	●	8.5	40	32	170	50	4	SD..09T3..	+	0.98
SB90-40R6SD09-A32L170	●	8.5	40	32	170	50	6	SD..09T3..	+	1.00

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

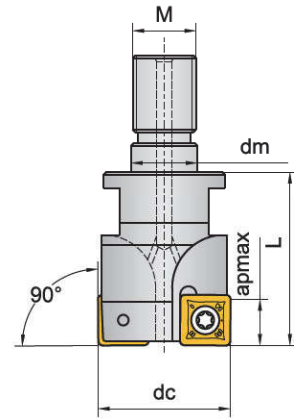
模块式90°方肩铣刀

Modular Shoulder Milling Cutters

高精度平面铣削，杰出的表面光洁度


可获得真正的90°方肩

4刃高性价比



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	FT09



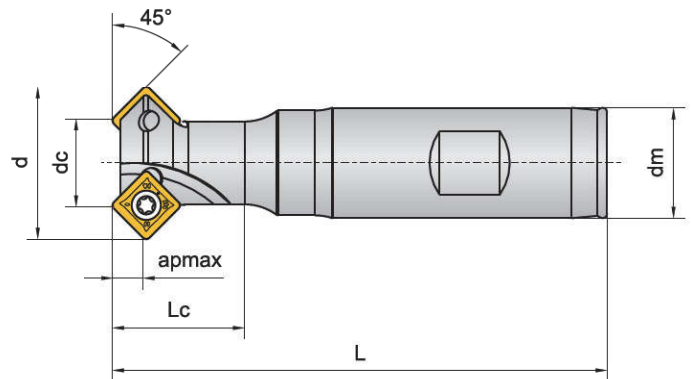
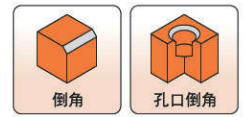
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SB90-20R2SD09-DM10	●	8.5	20	10.5	M10	30	2	SD..09T3..	+	0.10
SB90-25R2SD09-DM12	●	8.5	25	12.5	M12	35	2	SD..09T3..	+	0.12
SB90-32R3SD09-DM16	●	8.5	32	17	M16	43	3	SD..09T3..	+	0.22
SB90-40R4SD09-DM16	●	8.5	40	17	M16	43	4	SD..09T3..	+	0.27

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位45°倒角铣刀
Chamfering Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	FT09



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension					齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	d	Lc	L				
SB45-6R1SD09T3-B16	●	5.5	6	16	17.9	35	83	1	SD..09T3..	-	0.10
SB45-8R1SD09T3-B16	●	5.5	8	16	19.9	35	83	1	SD..09T3..	-	0.10
SB45-10R1SD09T3-B16	●	5.5	10	16	21.9	35	83	1	SD..09T3..	-	0.11
SB45-12R1SD09T3-B20	●	5.5	12	20	24	40	90	1	SD..09T3..	-	0.17
SB45-16R2SD09T3-B20	●	5.5	16	20	28	40	90	2	SD..09T3..	-	0.18
SB45-20R2SD09T3-B25	●	5.5	20	25	32	45	101	2	SD..09T3..	-	0.31
SB45-25R3SD09T3-B25	●	5.5	25	25	37.1	45	101	3	SD..09T3..	-	0.34
SB45-32R3SD09T3-B32	●	5.5	32	32	44.1	50	110	3	SD..09T3..	-	0.63
SB45-40R4SD09T3-B32	●	5.5	40	32	52.1	50	110	4	SD..09T3..	-	0.68

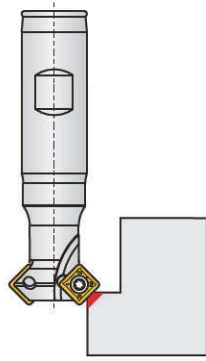
● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

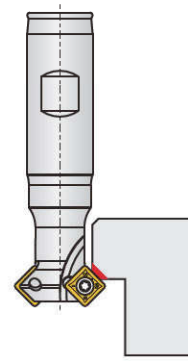
应用提示

Description of Application

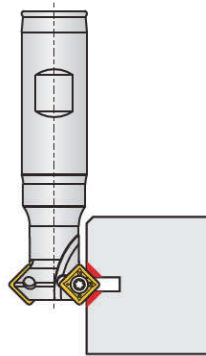
应用指南



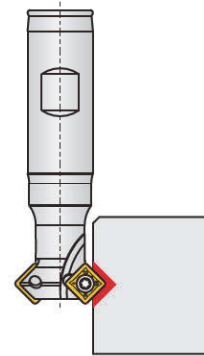
前倒角



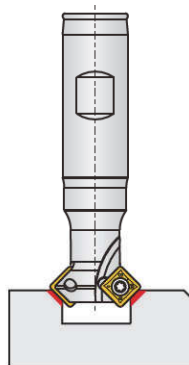
后倒角



同时前后倒角



实心材料槽铣



槽上的倒角

铣削刀具

平面铣削
FACE MILLING

方肩铣削
SHOULDER MILLING

仿形铣削
COPY MILLING

铣槽
GROOVE MILLING

铝合金铣削
ALUMINIUM MILLING

螺纹铣削
THREAD MILLING

技术资料
TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters

50度大螺旋角、密齿搭接的结构设计
粗加工时切削更加轻快
可以获得最大的金属去除率



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

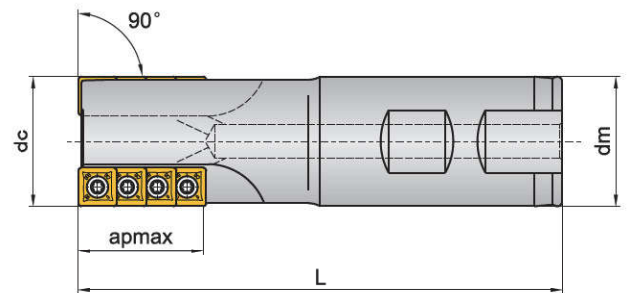
COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削


THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	FT09



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension			齿数 Teeth Z	刀片数 QTY of inserts n	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L					
SU90-32R2SD0931-B32	●	30.9	32	32	120	2	8	SD..09T3..	+	0.61
SU90-40R3SD0938-B40	●	38.3	40	40	130	3	15	SD..09T3..	+	0.99
SU90-50R4SD0946-B40	●	45.7	50	40	140	4	24	SD..09T3..	+	1.26

● 常备库存
Unallocated stock

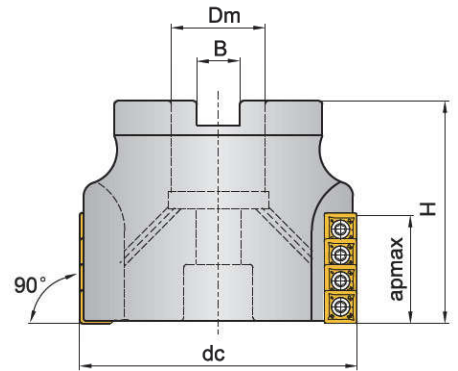
◐ 可备库存
Available stock

○ 订单生产
Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters

50度大螺旋角、密齿搭接的结构设计
粗加工时切削更加轻快
可以获得最大的金属去除率



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SD..09T3..	SIC030072	WT09

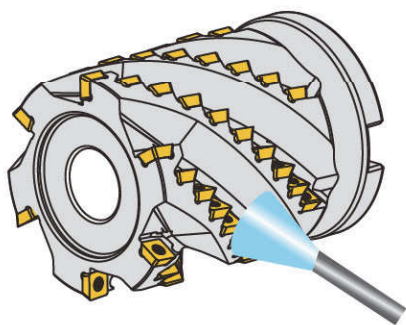


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片数 QTY of inserts n	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SV90-50R4SD0953-P22	●	53.1	50	22	10.4	75	4	28	SD..09T3..	+	0.62
SV90-63R5SD0961-P27	●	60.5	63	27	12.4	85	5	40	SD..09T3..	+	1.25
SV90-80R6SD0975-P32	●	75.3	80	32	14.4	100	6	60	SD..09T3..	+	2.55

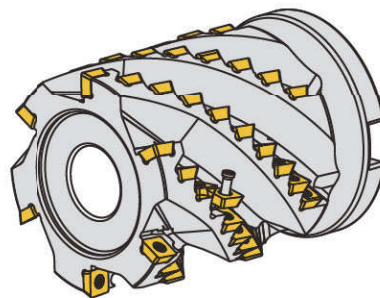
● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

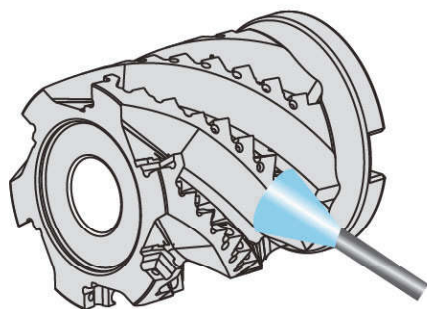
刀座清洁说明



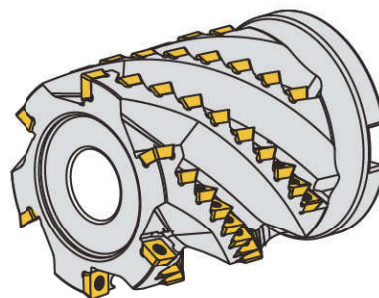
1. 清洁整支刀具



2. 拆下所有需要更换的刀片

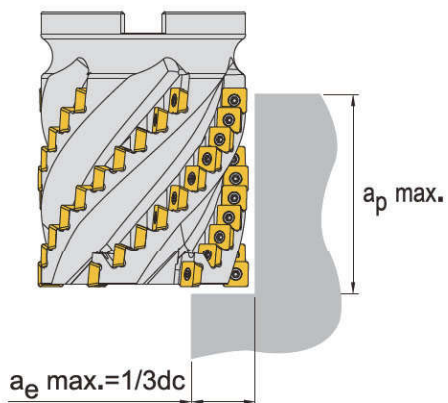


3. 仔细清洁所有刀片槽

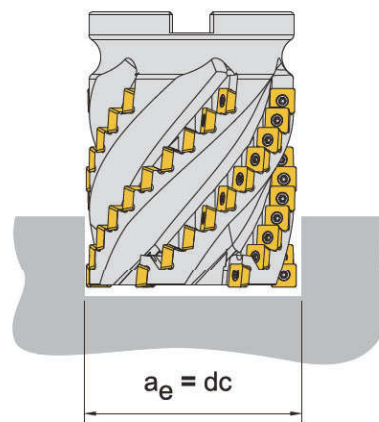


4. 清洁并转位刀片，然后装回到刀片槽

切削注意：



1. 周边铣削



2. 槽铣

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-UM (SDKT)

通用槽型
-主要用于加工钢，亦可加工不锈钢及耐热合金
-主要用于半精加工，也可用于精加工和粗加工

切削加工范围

f	0.1 -0.2 (mm/齿)
ap	0.8-8.5 (mm)

PPM35
CPM25



-UL (SDKT)

锋利槽型
-适用于加工不锈钢、钢及耐热合金加工
-主要用于半精加工，也可用于精加工

切削加工范围

f	0.08 -0.14 (mm/齿)
ap	0.5-5.0 (mm)

PMM35
CSM35




-KM (SDKT)

通用槽型
-适用于加工铸铁
-主要用于半精加工，也可用于精加工和粗加工

切削加工范围

f	0.08-0.17 (mm/齿)
ap	0.8-8.5 (mm)

CKM15





-NM (SDKT)

锋利槽型
-主要用于加工有色金属
-主要用于半精加工，也可用于精加工和粗加工

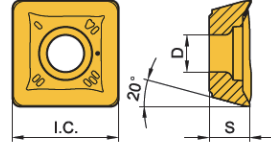
切削加工范围

f	0.05-0.2 (mm/齿)
ap	0.8-8.5 (mm)

WNM15

型号 Type	WNN10	WNN15	PPM35	PMM35	CPM25	CKM15	CSM35	CSM40	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
SDKT09T308SR-UL			●	●			●			0.8	9.525	3.97	3.3
SDKT09T308SR-UM			●		●					0.8	9.525	3.97	3.3
SDHT09T308FR-NM		●								0.8	9.525	3.97	3.3
SDKT09T308SR-KM						●				0.8	9.525	3.97	3.3
P: 钢			■	■	■								
M: 不锈钢			□	■			■						
K: 铸铁					□	■							
N: 有色金属		■											
S: 耐热合金			□	□	□		■						
H: 淬硬材料													



● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 □ 扩展应用 Extended application



B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data				
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)			
					-UL	-UM	-NM	-KM
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	PPM35 PMM35 CPM25	70-180	0.08-0.14	0.1-0.2		
	低合金钢	250-300		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2		
	高合金钢	200		70-150	0.08-0.14	0.1-0.2		
	耐蚀钢	200		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2		
不锈钢	铁素体	200	PMM35 CSM35	90-180	0.08-0.14	0.1-0.2		
	奥氏体	180		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2		
	双相	230-260		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2		
	马氏体	330		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2		
铸铁	灰铸铁	180	CKM15	140-350				0.08-0.17
	球磨铸铁	160		100-250				0.08-0.17
	可锻/淬火铸铁	130		120-320				0.08-0.17
有色金属	锻造铝合金	100	WNM15	200-5800			0.05-0.2	
	铸造铝合金	130		200-2000			0.05-0.2	
	铜及铜合金	90		150-1000			0.05-0.2	
	非金属	100		70-1000			0.05-0.2	
耐热合金	铁基 Fe-	200	CSM35	30-250	0.08-0.14			
	镍或钴 Ni-/Co-	280		20-60	0.08-0.14			
	镍或钴 Ni-/Co-	250		10-50	0.08-0.14			
	镍或钴 Ni-/Co-			—	0.08-0.14			
	钛 Ti-	Rm440*		—	0.08-0.14			



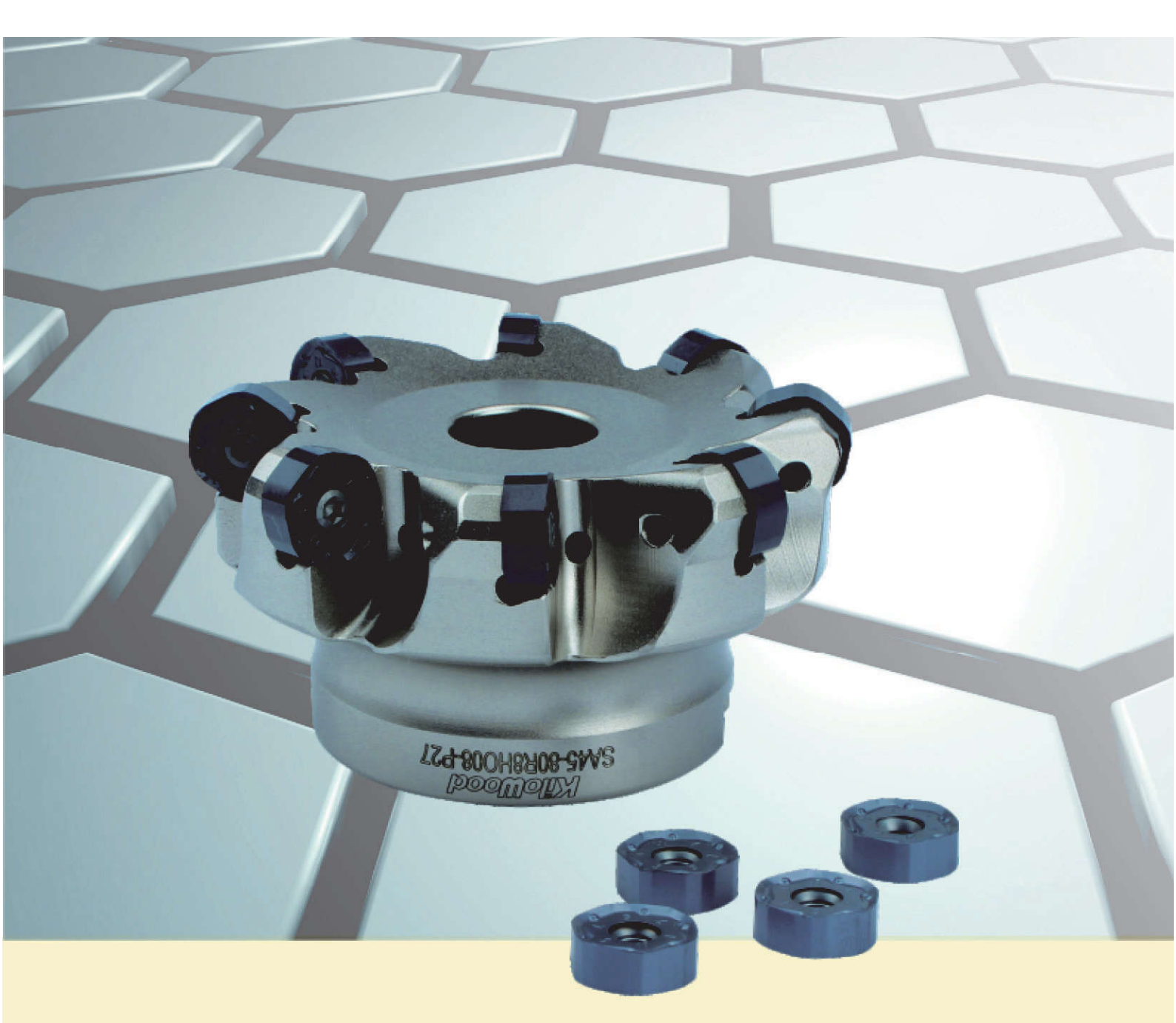
非标准解决方案



连杆铣刀

大切深铣削

一步到位的成本降低



HOKU 系列铣削刀具

特点与优势

最全面的铣削产品
12刃超厚刀片
完美降低加工成本
HYPER-COAT超级涂层
金属去除率提高30%
超大前角，G点断屑设计，切削力降低20%
内冷设计

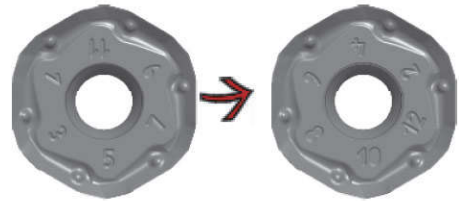
HOKU08系列
最大切深：3.5mm

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片简介

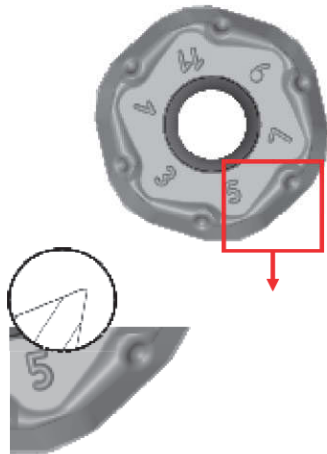
- K** K级精度, 铣刀端跳0.03mm
- 修光** 1.5mm修光刃, 加工表面精度高
- 12刃** 双面12刃口, 超高性价比
- 6.35mm** 6.35mm超厚刀片, 刀片强度高

1-12 刃口编号, 刀具端跳精度更高

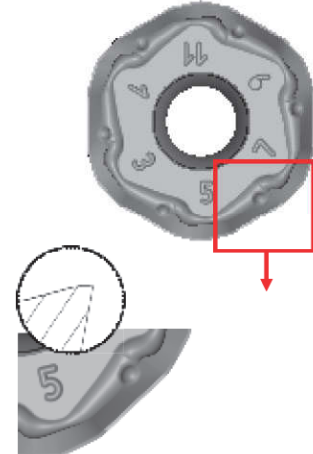


槽型

UL: 刃口锋利用于加工普通不锈钢, 以及钢的精加工



UM: 采用较大负倒棱增强型刃口处理, 用于加工铸铁



材质Hyper Coat 超级涂层

P	PPM35	主要应用: 钢	扩展应用: 不锈钢、耐热合金
M	PMM35	主要应用: 不锈钢	扩展应用: 钢、耐热合金
K	CKM15	主要应用: 铸铁	
S	CSM35	主要应用: 耐热合金	扩展应用: 不锈钢

B 铣削刀具 Milling Tools

加工示例

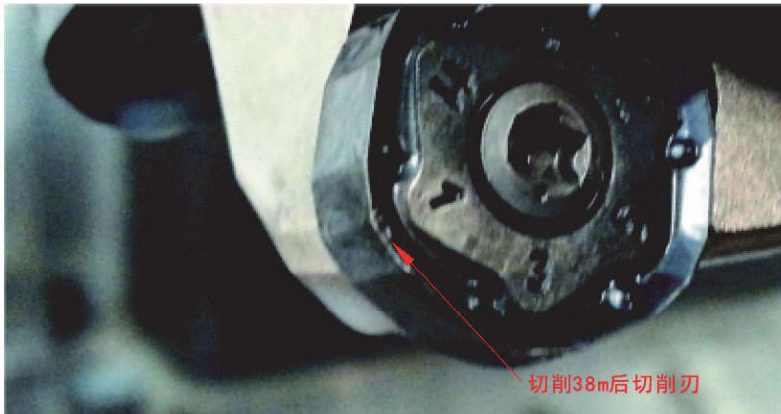
加工前：被加工表面存在焊缝，应力集中，刀具易崩刃



加工后：被加工面表面质量好，平面度满足客户要求



刀片寿命长：可转位12个切削刃

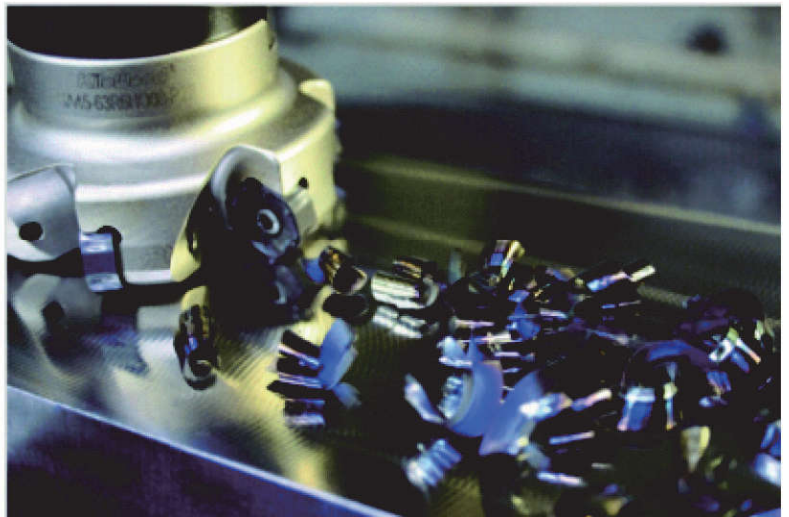


不锈钢铣削示例：

刀具：	SA45-80R6HO08-P27
刀片：	HOKU0806AZER-ULPMM35
刀具直径：	80mm
齿数：	Z=6
切削速度：	Vc=100mm/min
转速：	n=400
每齿进给：	fz=0.15mm/齿
进给速度：	Vf=360mm/min
切削深度：	ap=2mm
切削宽度：	ae=70mm
金属去除率：	Q=50.4cm ³ /min
刀片寿命	
切削时间：	T=105min
切削长度：	L=38m/刃

钢件铣削示例：

刀具：	SA45-63R6HO08-P22
刀片：	HOKU0806AZER-ULPMM35
刀具直径：	63mm
齿数：	Z=6
切削速度：	Vc=198mm/min
转速：	n=1000
每齿进给：	fz=0.2mm/齿
进给速度：	Vf=1200mm/min
切削深度：	ap=2mm
切削宽度：	ae=50mm
表面粗糙度：	Ra1.6-3.2
功率消耗：	P=3.9KW
金属去除率：	Q=120cm ³ /min
刀片寿命	
切削时间：	T=105min
切削长度：	L=38m/刃



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

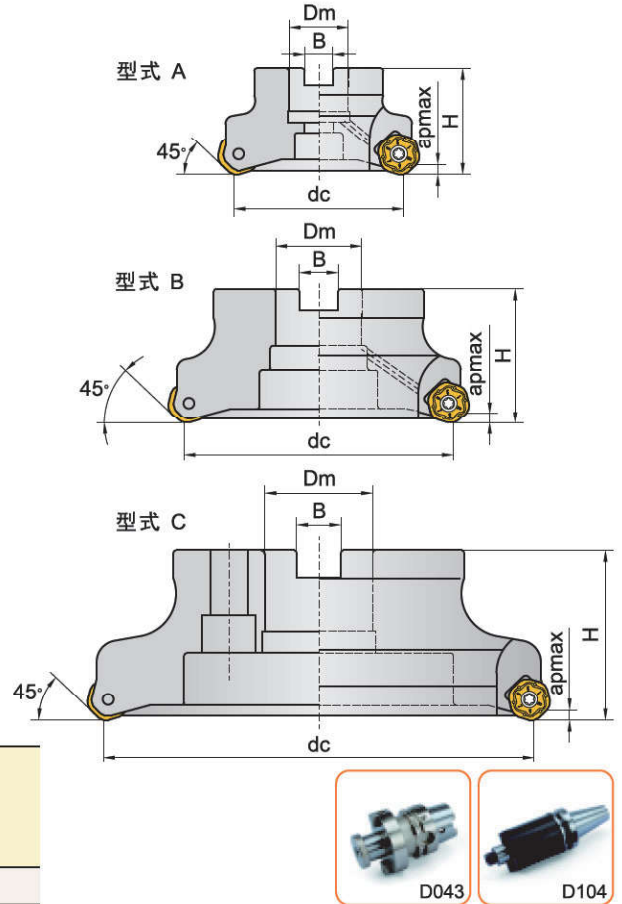
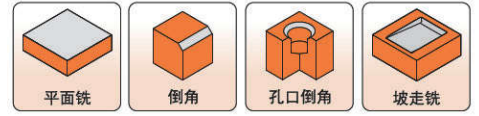
ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位45°铣刀
Face Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench
HOKU0806..	SIC035120	WT15

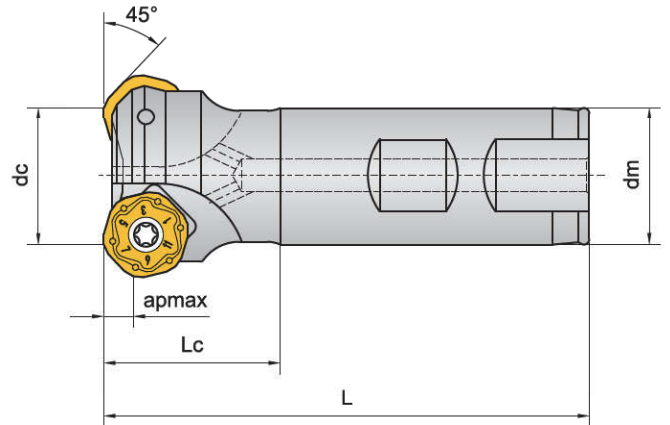
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SA45-50R4HO08-P22	●	3.5	50	22	10.4	40	4	HOKU0806..	A	+	0.39
SA45-50R5HO08-P22	●	3.5	50	22	10.4	40	5	HOKU0806..	A	+	0.39
SA45-63R5HO08-P22	●	3.5	63	22	10.4	40	5	HOKU0806..	A	+	0.52
SA45-63R6HO08-P22	●	3.5	63	22	10.4	40	6	HOKU0806..	A	+	0.53
SA45-80R6HO08-P27	●	3.5	80	27	12.4	50	6	HOKU0806..	A	+	1.07
SA45-80R8HO08-P27	●	3.5	80	27	12.4	50	8	HOKU0806..	A	+	1.09
SA45-100R6HO08-S32	●	3.5	100	32	14.4	50	6	HOKU0806..	B	+	1.63
SA45-100R10HO08-S32	●	3.5	100	32	14.4	50	10	HOKU0806..	B	+	1.62
SA45-125R7HO08-S40	●	3.5	125	40	16.4	63	7	HOKU0806..	B	+	2.88
SA45-125R12HO08-S40	●	3.5	125	40	16.4	63	12	HOKU0806..	B	+	2.88
SA45-160R8HO08-T40	●	3.5	160	40	16.4	63	8	HOKU0806..	C	-	4.07
SA45-160R14HO08-T40	●	3.5	160	40	16.4	63	14	HOKU0806..	C	-	4.11
SA45-200R10HO08-T60	●	3.5	200	60	25.7	63	10	HOKU0806..	C	-	5.62
SA45-200R16HO08-T60	●	3.5	200	60	25.7	63	16	HOKU0806..	C	-	5.60

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools


可转位45°立铣刀
End Milling Cutters



铣削刀具
FACE MILLING 平面铣削
SHOULDER MILLING 方肩铣削
COPY MILLING 仿形铣削
GROOVE MILLING 铣槽
ALUMINIUM MILLING 铝合金铣削
THREAD MILLING 螺纹铣削
TECHNICAL DATA 技术资料

刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
HOKU0806..	SIC035120	FT15

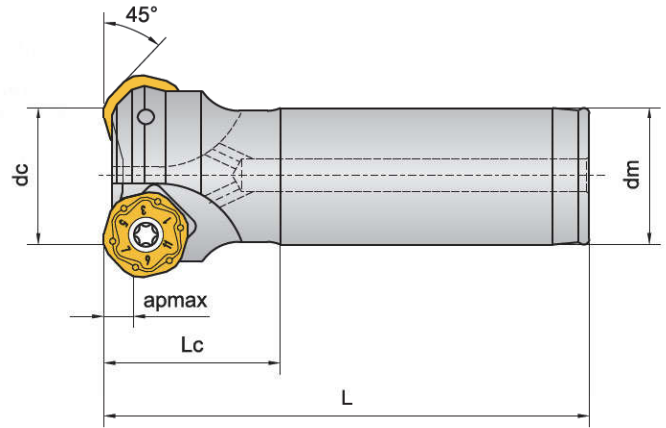
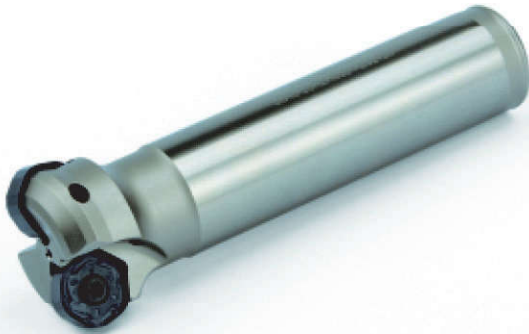


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L	Lc				
SB45-25R2HO08-B25	●	3.5	25	25	88	32	2	HOKU0806..	+	0.29
SB45-32R3HO08-B32	●	3.5	32	32	100	40	3	HOKU0806..	+	0.54
SB45-40R3HO08-B32	●	3.5	40	32	110	50	3	HOKU0806..	+	0.68
SB45-40R4HO08-B32	●	3.5	40	32	110	50	4	HOKU0806..	+	0.67

● 常备库存 Unallocated stock ◐ 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

可转位45°立铣刀
End Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
HOKU0806..	SIC035120	FT15



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L	Lc				
SB45-25R2HO08-A25L120	●	3.5	25	25	120	32	2	HOKU0806..	+	0.41
SB45-32R3HO08-A32L130	●	3.5	32	32	130	40	3	HOKU0806..	+	0.73
SB45-40R3HO08-A32L150	●	3.5	40	32	150	50	3	HOKU0806..	+	0.92
SB45-40R4HO08-A32L150	●	3.5	40	32	150	50	4	HOKU0806..	+	0.91

● 常备库存 Unallocated stock ◐ 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
沟槽铣削 GROOVE MILLING
铣槽
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

-UL (HOKU)

-锋利槽型
-适用于加工不锈钢、钢及耐热合金加工
-主要用于半精加工，也具可用于精加工

PPM35

PMM35

切削加工范围

f	0.13-0.44 (mm/齿)
ap	0.2-3.5 (mm)

-UM (HOKU)

-通用槽型
-适用于加工铸铁
-主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工

CKM15

切削加工范围

f	0.1 -0.6 (mm/齿)
ap	0.2-3.5 (mm)

-UL (HOKU)

-锋利槽型
-适用于加工不锈钢、钢及耐热合金加工
-主要用于半精加工，也具可用于精加工

CSM35

切削加工范围

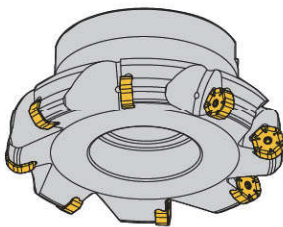
f	0.13-0.44 (mm/齿)
ap	0.2-3.5 (mm)

型号 Type	WNNM10	WNNM15	WKM10	PPM35	PMM35	CPM25	CKM15	CSM35	CSM40	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension			
											I.C.	S	b	D
HOKU0806AZER-UL				●	●	●	●	●			14.7	6.35	1.5	4.4
HOKU0806AZER-UM							●				14.7	6.35	1.5	4.4
P: 钢				■	□	■								
M: 不锈钢				□	■	□		■						
K: 铸铁						□	■							
N: 有色金属														
S: 耐热合金				□	□	□		■						
H: 淬硬材料														

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

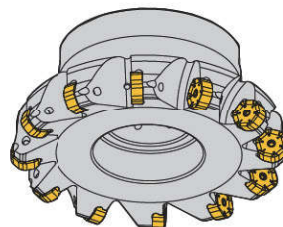
选择方法

首选



疏齿

- 降低刀片数
- 有限的稳定性
- 长悬伸
- 小机床/有限马力
- 深型全槽铣工序



密齿

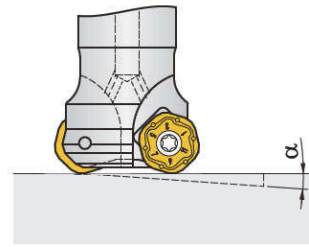
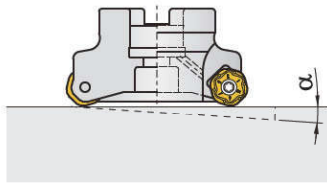
- 常规用途
- 适合混合生产
- 小型和中型机床
- 通常为首选
- 工序稳定性好

B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data		
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)	
					-UL	-UM
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	PPM35 PMM35	70-180	0.13-0.44	0.10-0.60
	低合金钢	250-300		70-160	0.13-0.44	0.10-0.60
	高合金钢	200		70-150	0.13-0.44	0.100-0.60
	耐腐蚀钢	200		70-160	0.13-0.44	0.10-0.60
不锈钢	铁素体	200	PMM35 CSM35	90-180	0.13-0.44	0.10-0.60
	奥氏体	180		70-160	0.13-0.44	0.10-0.60
	双相	230-260		70-140	0.13-0.44	0.10-0.60
	马氏体	330		70-140	0.13-0.44	0.10-0.60
铸铁	灰铸铁	180	CKM15	140-350	0.13-0.44	0.10-0.60
	球磨铸铁	160		100-250	0.13-0.44	0.10-0.60
	可锻/淬火铸铁	130		120-320	0.13-0.44	0.10-0.60
耐热合金	铁基 Fe-	200	CSM35	30-250	0.13-0.44	0.10-0.60
	镍或钴 Ni-/Co-	280		20-60	0.13-0.44	0.10-0.60
	镍或钴 Ni-/Co-	250		10-50	0.13-0.44	0.10-0.60
	镍或钴 Ni-/Co-			—	0.13-0.44	0.10-0.60
	钛 Ti-	Rm440*		—	0.13-0.44	0.10-0.60

坡走铣角度



刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
50	1.9
63	1.5
80	1.1
100	0.9
125	0.7
160	0.6
200	0.4
250	0.3

刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
25	4.2
32	3.1
40	2.4

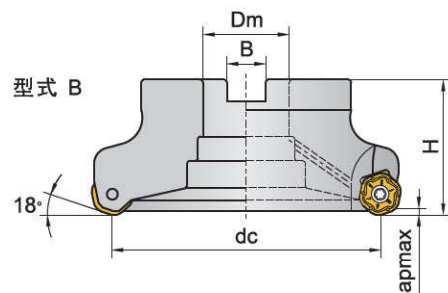
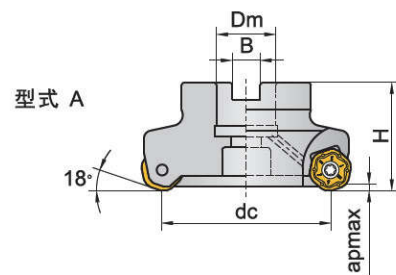
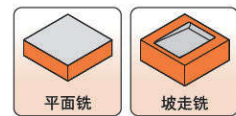
B 铣削刀具 Milling Tools

可转位18°大进给铣刀
High Feed Milling Cutters

6.35mm超厚刀片

12刃角，经济性好

多刃型设计可实现大进给



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench
HOKU0806..	SIC035120	WT15

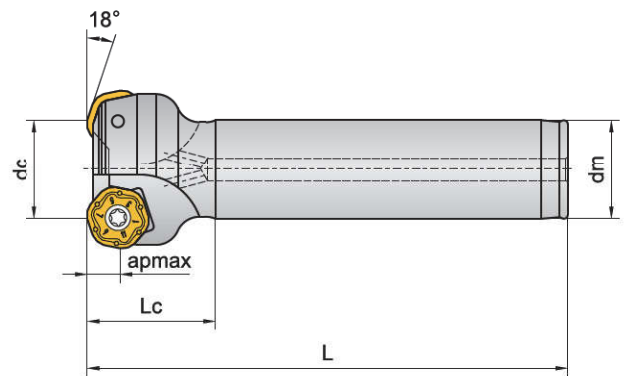
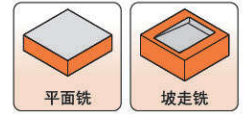


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SA18-50R5HO08-P22	●	2.0	50	22	10.4	40	5	HOKU0806..	A	+	0.43
SA18-63R6HO08-P22	●	2.0	63	22	10.4	40	6	HOKU0806..	A	+	0.56
SA18-80R8HO08-P27	●	2.0	80	27	12.4	50	8	HOKU0806..	A	+	1.17
SA18-100R10HO08-S32	●	2.0	100	32	14.4	50	10	HOKU0806..	B	+	1.66
SA18-125R12HO08-S40	●	2.0	125	40	16.4	63	12	HOKU0806..	B	+	2.78

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

可转位18°大进给立铣刀
High Feed Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
HOKU0806..	SIC035120	FT15



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L	Lc				
SB18-25R2HO08-A25L120	●	2	25	25	120	32	2	HOKU0806..	+	0.44
SB18-32R3HO08-A32L130	●	2	32	32	130	40	3	HOKU0806..	+	0.76
SB18-40R3HO08-A32L150	●	2	40	32	150	50	3	HOKU0806..	+	0.95
SB18-40R4HO08-A32L150	●	2	40	32	150	50	4	HOKU0806..	+	0.94

● 常备库存 Unallocated stock ◐ 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-UL (HOKU)

- 锋利槽型
- 适用于加工不锈钢、钢及耐热合金加工
- 主要用于半精加工，也具可用于精加工

PPM35

PMM35

切削加工范围

f	0.5 - 1.8 (mm/齿)
ap	0.2-2 (mm)



-UM (HOKU)

- 通用槽型
- 适用于加工铸铁
- 主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工

CKM15

切削加工范围

f	0.65-2.8 (mm/齿)
ap	0.2-2.0 (mm)



-UL (HOKU)

- 锋利槽型
- 适用于加工不锈钢、钢及耐热合金加工
- 主要用于半精加工，也具可用于精加工

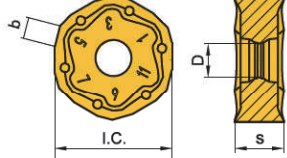
CSM35

切削加工范围

f	0.55-2.0 (mm/齿)
ap	0.2-2.0 (mm)



型号 Type	WMM10	WMM15	WKM10	PPM35	PMM35	CPM25	CKM15	CSM35	CSM40	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension			
											I.C.	S	b	D
HOKU0806AZER-UL				●	●	●	●	●			14.7	5.3	1.5	4.4
HOKU0806AZER-UM							●				14.7	5.3	1.5	4.4
P: 钢				■	□	■								
M: 不锈钢				□	■			■						
K: 铸铁						□	■							
N: 有色金属														
S: 耐热合金				□	□	□		■						



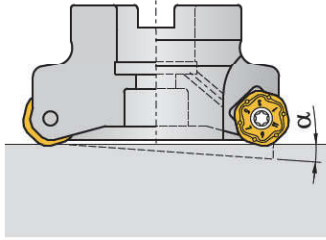
● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

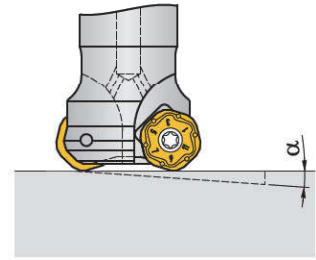
工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data		
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)	
					-UL	-UM
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250		70-180	0.5-1.8	0.65-2.5
	低合金钢	250-300	PPM35	70-160	0.5-1.8	0.65-2.5
	高合金钢	200	PMM35	70-150	0.5-1.8	0.65-2.5
	耐蚀钢	200		70-160	0.5-1.8	0.65-2.5
不锈钢	铁素体	200		90-180	0.55-1.8	0.65-2.5
	奥氏体	180	PMM35	70-160	0.55-1.8	0.65-2.5
	双相	230-260	CSM35	70-140	0.55-1.8	0.65-2.5
	马氏体	330		70-140	0.55-1.8	0.65-2.5
铸铁	灰铸铁	180		140-350	0.5-1.8	0.65-2.5
	球磨铸铁	160	CKM15	100-250	0.5-1.8	0.65-2.5
	可锻/淬火铸铁	130		120-320	0.5-1.8	0.65-2.5
耐热合金	铁基 Fe-	200		30-250	0.55-2.0	0.7-2.8
	镍或钴 Ni-/Co-	280		20-60	0.55-2.0	0.7-2.8
	镍或钴 Ni-/Co-	250	CSM35	10-50	0.55-2.0	0.7-2.8
	镍或钴 Ni-/Co-			—	0.55-2.0	0.7-2.8
	钛 Ti-	Rm440*		—	0.55-2.0	0.7-2.8

B 铣削刀具 Milling Tools

坡走铣角度



刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
50	1.9
63	1.5
80	1.1
100	0.8
125	0.7



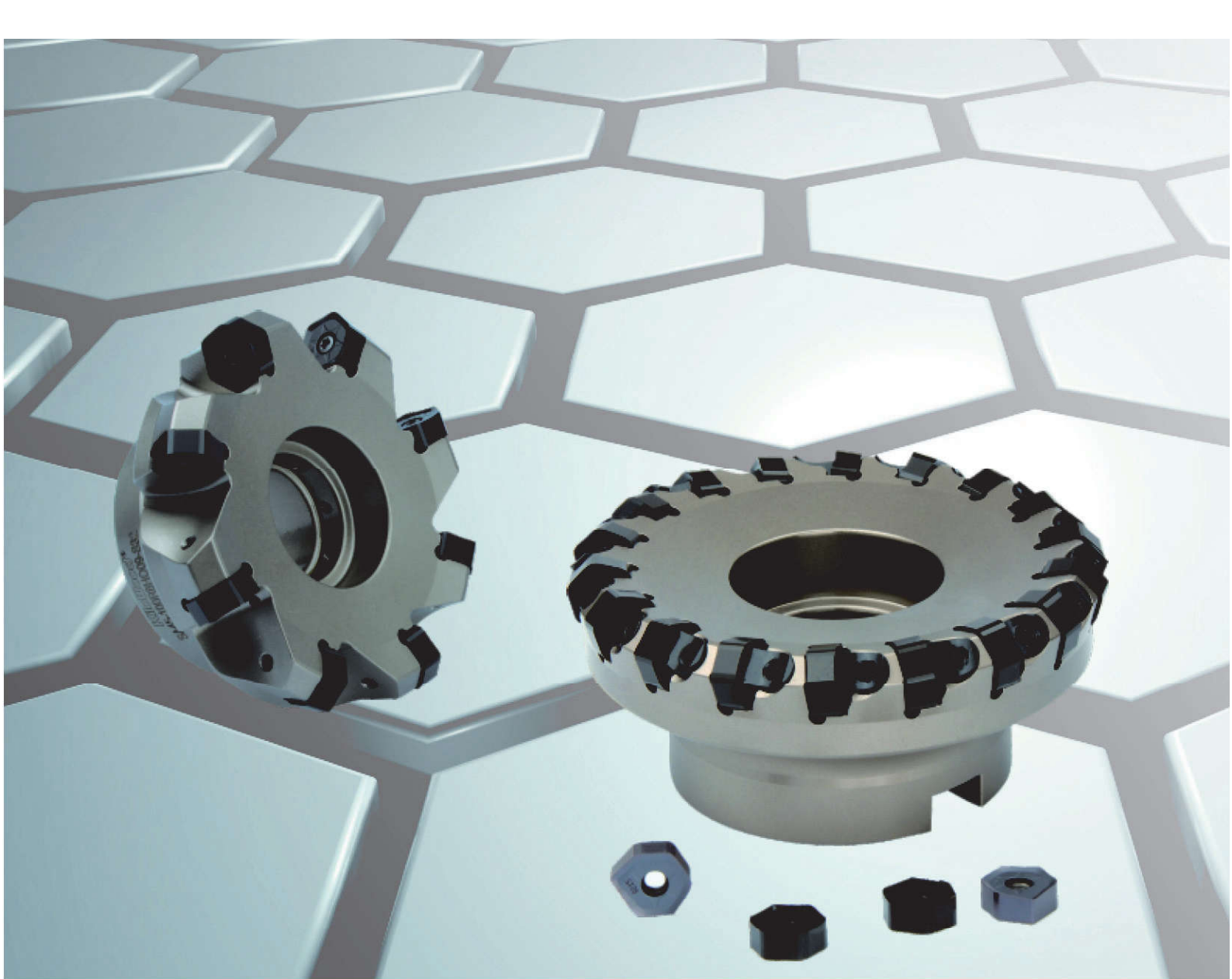
刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
25	4.2
32	3.1
40	2.7

SA18大进给铣刀钢件加工示例

SA18大进给面铣刀钢件铣削示例：

刀具：	SA18-63R6HO08-P22
刀片：	HOKU0806AZER-ULPPM35
刀具直径：	63mm
齿数：	Z=6
切削速度：	Vc=198mm/min
转速：	n=1000
每齿进给：	fz=0.85mm/齿
进给速度：	Vf=5100mm/min
切削深度：	ap=0.8mm
切削宽度：	ae=50mm
表面粗糙度：	Ra6.3
功率消耗：	P=4.9KW
金属去除率：	Q=204cm ³ /min
刀片寿命	
切削时间：	T=21.2min
切削长度：	L=108m/刃





HOGX 系列铣削刀具

特点与优势

每片可转位刀片带 12个切削刃，降低切削材料成本

稳定的负型刀片实现高度工艺可靠性

超厚刀片，确保最佳定位和更高的每齿进给量

即使是在功率较弱的机床上，也能通过正型轻快切削实现高金属去除率

CVD 化学涂层和 PVD 物理涂层切削材质，可加工钢件、铸铁、不锈钢和难加工材料

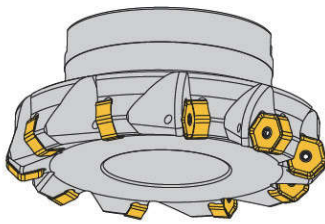
修光刃刀片，可实现高质量表面铣削

HOGX09系列

最大切深：5.0mm

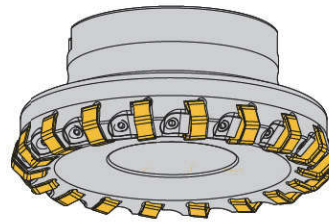
B 铣削刀具 Milling Tools

选择方法



密齿

- 降低刀片数
- 有限的稳定性
- 长悬伸
- 小机床/有限马力



超密齿

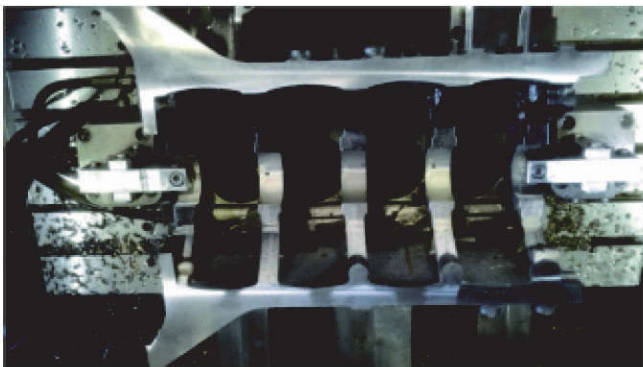
- 高数量的刀片，以实现最大的生产率
- 稳定工况
- 短切屑材料
- 高温材料

加工示例

加工前：被加工表面粗糙度差。



加工后：被加工面表面质量好，平面度满足客户要求。

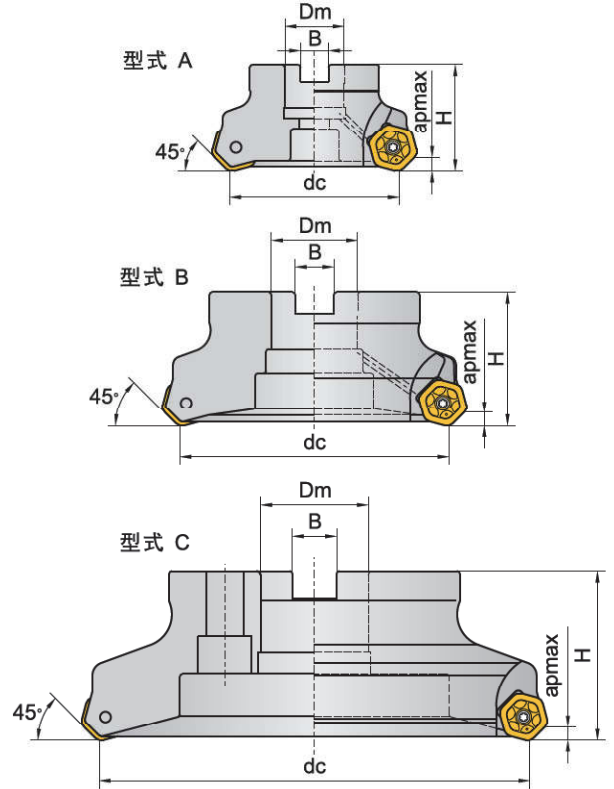
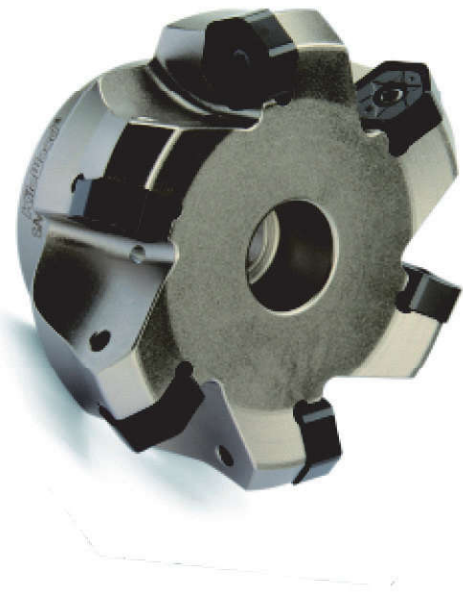
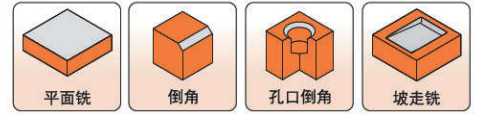


铸铁缸体铣削示例：

刀具：	WA45-125R18HO09-S40
刀片：	HOGX0906ANSN-UM CKM15
刀具直径：	125mm
齿数：	Z=18
切削速度：	Vc=235mm/min
转速：	n=600
每齿进给：	fz=0.1mm/齿
进给速度：	Vf=1080mm/min
切削深度：	ap=1.5mm
切削宽度：	ae=30-100mm
工件长度：	380mmx2
切削余量：	3mm
刀片寿命	
切削数量：	T=120件/刃
切削长度：	L=182.4m/刃

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位45°面铣刀 Face Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
HOGX0906..	SIC035120	WT15

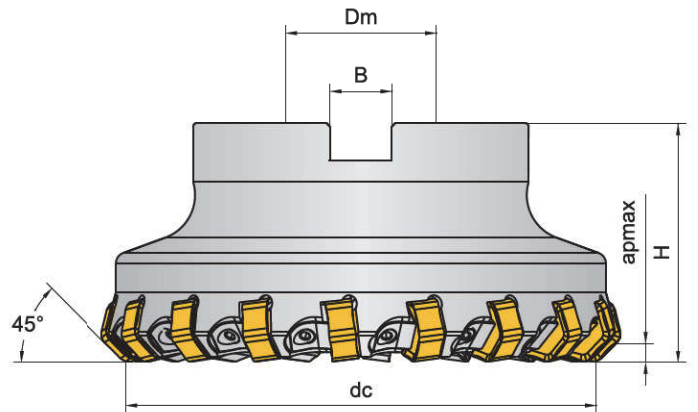


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SA45-50R4HO09-P22	●	5.0	50	22	10.4	40	4	HOGX0906..	A	+	0.40
SA45-63R6HO09-P22	●	5.0	63	22	10.4	40	6	HOGX0906..	A	+	0.52
SA45-80R6HO09-P27	●	5.0	80	27	12.4	50	6	HOGX0906..	A	+	1.19
SA45-100R8HO09-S32	●	5.0	100	32	14.4	50	8	HOGX0906..	B	+	1.65
SA45-125R10HO09-S40	●	5.0	125	40	16.4	63	10	HOGX0906..	B	+	2.99
SA45-160R12HO09-T40	●	5.0	160	40	16.4	63	12	HOGX0906..	C	-	4.23
SA45-200R10HO09-T60	●	5.0	200	60	25.7	63	10	HOGX0906..	C	-	5.50

● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位45°面铣刀
Face Milling Cutters



刀片 Inserts	楔块 Wedge	螺钉 Screw	扳手 Wrench
			
HOGX0906..	W1006Y	SEC060200	S4



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
WA45-100R14HO09-S32	●	5.0	100	32	14.4	50	14	HOGX0906..	B	-	
WA45-125R18HO09-S40	●	5.0	125	40	16.4	53	18	HOGX0906..	B	-	
WA45-160R22HO09-T40	●	5.0	160	40	16.4	53	22	HOGX0906..	C	-	
WA45-200R28HO09-T60	●	5.0	200	60	25.7	53	28	HOGX0906..	C	-	
WA45-250R34HO09-T60	●	5.0	250	60	25.7	53	34	HOGX0906..	C	-	
WA45-315R42HO09-U60	●	5.0	315	60	25.7	80	42	HOGX0906..	D	-	

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

PUM30

-UR (HOGX)

- 重载加工槽型
- 适用于加工钢、铸铁，亦可加工不锈钢、耐热合金及淬硬钢
- 主要用于半精加工和粗加工



切削加工范围	
f	0.3 -0.5 (mm/齿)
ap	1.0-5.0 (mm)

CPM15

-UM (HOGX)

- 通用槽型
- 主要用于加工钢、不锈钢和铸铁
- 亦可加工有色金属及耐热合金
- 主要用于半精加工



CKM15



切削加工范围	
f	0.17-0.35 (mm/齿)
ap	0.8-5.0 (mm)

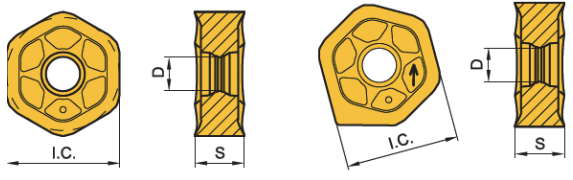
PUM40

**-UF
-UL (HOGX)**

- 锋利刃口
- 适用于加工不锈钢、钢，亦可用于铸铁、有色金属及耐热合金加工
- 主要用于精加工和半精加工

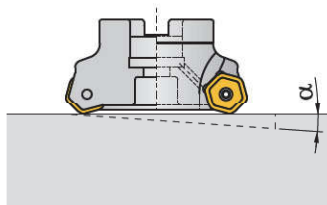


切削加工范围	
f	0.1 -0.2 (mm/齿)
ap	0.5-5.0 (mm)

型号 Type	WNNM10	PUM15	PUM30	PUM40	CKM15	CPM15	CPM25	CMM40	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
HOGX0906ANEN-UF		●	●					●			16.5	6.35	4.9
HOGX0906ANSN-UL		●	●	●				●			16.5	6.35	4.9
HOGX0906ANSN-UM		●	●	●	●	●	●	●			16.5	6.35	4.9
HOGX0906ANSN-UR		●	●	●	●	●	●				16.5	6.35	4.9
XOGX906ANSN		●	●								16.5	6.35	4.9
P: 钢	□	■	■	■	■	■	■	■					
M: 不锈钢	□	■	■	■	■	■	■	■					
K: 铸铁	□	■	■	■	■	■	■	■					
N: 有色金属	□	■	■	■	■	■	■	■					
S: 耐热合金	□	■	■	■	■	■	■	■					
H: 淬硬材料	■	□	□	□	□	□	□	□					

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

坡走铣角度 (螺钉压紧式铣刀)



刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
50	1.9
63	1.5
80	1.1
100	0.9
125	0.7
160	0.5
200	0.4

B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料	加工类型	PVD			CVD			
		PUM15	PUM30	PUM40	CKM15	CPM15	CPM25	CMM40
钢	精加工	365	320	295	435	425	410	270
	半精加工	310	280	250	405	390	370	260
	粗加工	260	240	210	370	350	325	255
不锈钢	精加工	215	190	175	-	-	245	165
	半精加工	185	165	150	-	-	220	155
	粗加工	155	140	125	-	-	195	150
铸铁	精加工	345	300	280	410	400	385	-
	半精加工	290	265	235	380	370	350	-
	粗加工	245	225	195	350	330	305	-
有色金属	精加工	910	800	-	-	-	-	-
	半精加工	775	700	-	-	-	-	-
	粗加工	650	600	-	-	-	-	-
耐热合金	精加工	105	95	85	-	-	120	80
	半精加工	90	80	75	-	-	110	75
	粗加工	-	-	-	-	-	-	-
淬硬材料	精加工	70	60	-	85	85	80	-
	半精加工	60	55	-	80	75	70	-
	粗加工	-	-	-	-	-	-	-

单位: m/min

修光刃刀片使用注意事项:

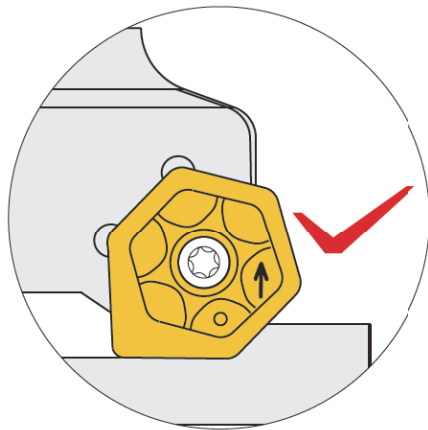


图1

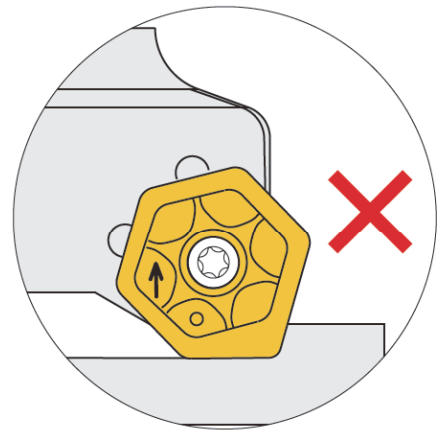
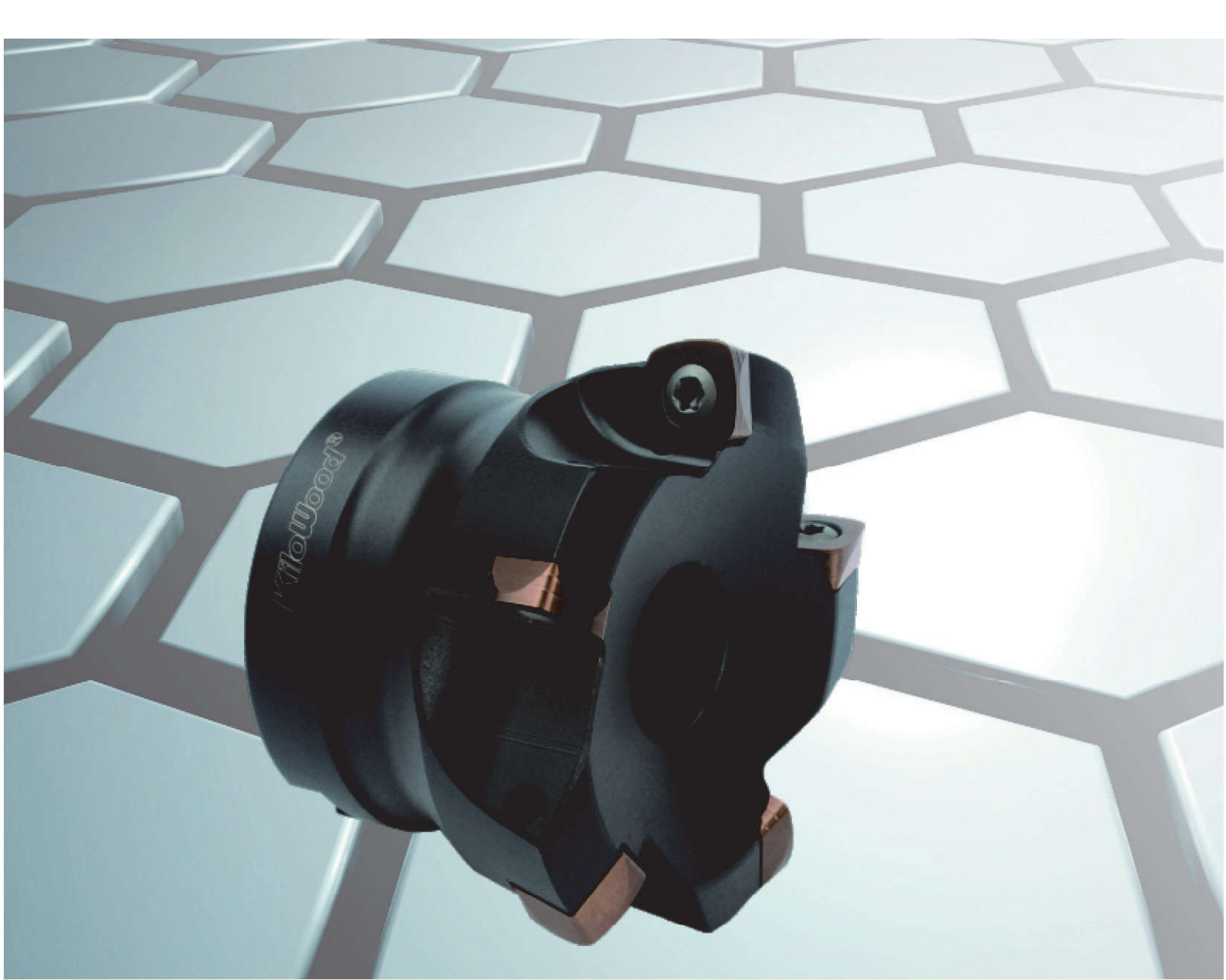


图2

要获取良好的表面铣削性能, 推荐使用修光刃刀片(HOGX0906ANSN)。一般来说, 安装一个修光刃刀片即可进行高性能精铣操作。使用修光刃刀片时, 请按图1所示安装刀片。按图2所示安装刀片, 则会造成刀片断裂且无法正常进行表面精铣。

修光刃刀片具有左右2面修光刃。
与普通刀片相比, 修光刃刀片端刃高于普通刀片。
使用修光刃刀片时, 建议切深(ap)小于1mm。



XCGW 大进给面铣刀

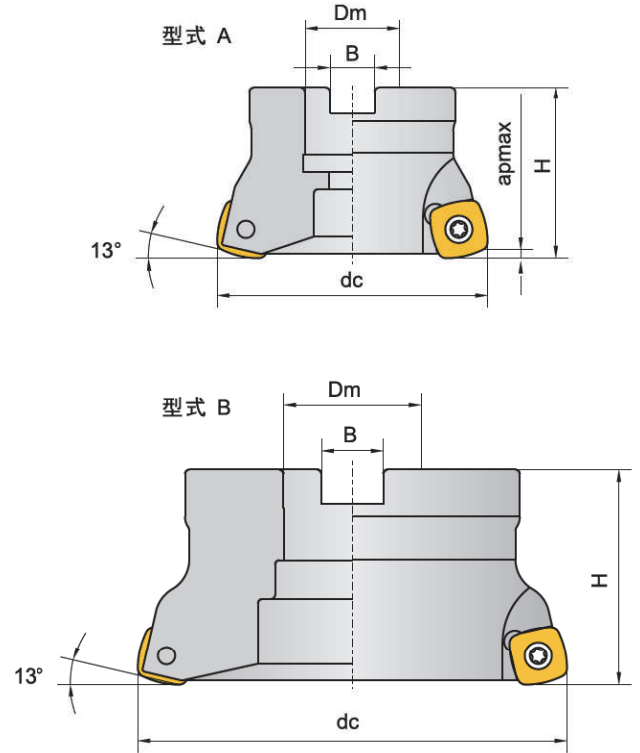
特点与优势

4个切削刃的可转位刀片
超厚刀片应用领域更广
切削刃负倒棱增强
针对钢、不锈钢、铸铁大进给刀具专用材质

XCGW12系列
最大切深：1.5mm

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位大进给面铣刀
High Feed Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
XCGW120520	SIC050108	WT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			Dc	dm	B	H					
SA13-50R4XC12-P22	●	1.5	50	22	8.4	40	4	XCGW120520	A	-	
SA13-63R5XC12-P22	●	1.5	63	22	8.4	50	5	XCGW120520	A	-	0.41
SA13-80R6XC12-P27	●	1.5	80	27	10.4	60	6	XCGW120520	A	-	
SA13-100R7XC12-S32	●	1.5	100	32	14.4	60	7	XCGW120520	B	-	

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
统槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削


THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

PP230

(XCGW)

-刃口倒棱
-适用于加工钢、亦可加工不锈钢
-主要用于粗加工

切削加工范围	
f	1.8 -3.0 (mm/齿)
ap	0.1-1.5 (mm)

PM230

(XCGW)

-重载加工槽型
-适用于加工不锈钢，亦可加工钢
-主要用于粗加工






切削加工范围	
f	1.8 -3.0 (mm/齿)
ap	0.1-1.5 (mm)

PK235

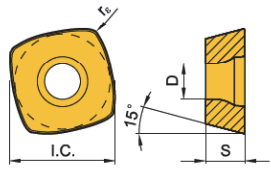
(XCGW)

-刃口倒棱
-适用于加工铸铁，
-主要用于粗加工

切削加工范围	
f	1.8 -3.0 (mm/齿)
ap	0.1-1.5 (mm)

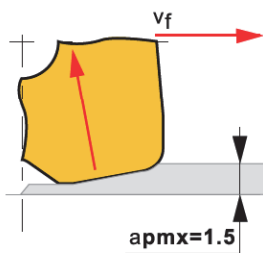
型号 Type	WNNM10	PP230	PM230	PK235	CPM25	CKM15	CSM35	CMM40	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
XCGW120520		●	●	●						2	12.7	5.56	5.5
P: 钢		■	■										
M: 不锈钢		□	■				■						
K: 铸铁				■	□	■							
N: 有色金属													
S: 耐热合金							■						
H: 淬硬材料													



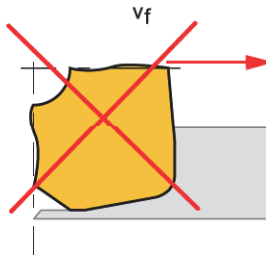
● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

使用最大切深示意

最大切深示意

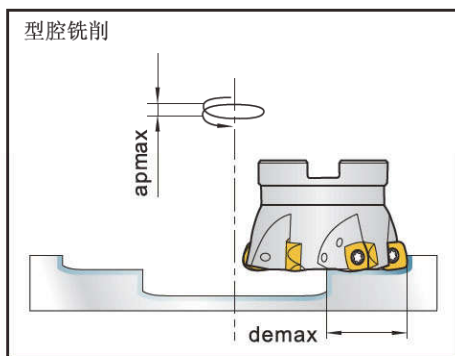
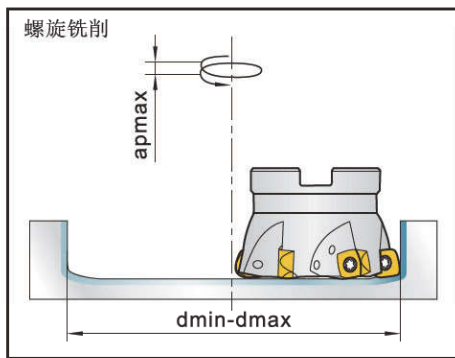
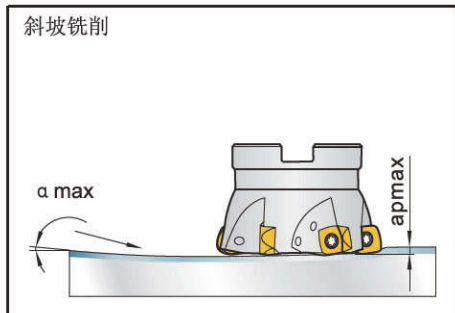
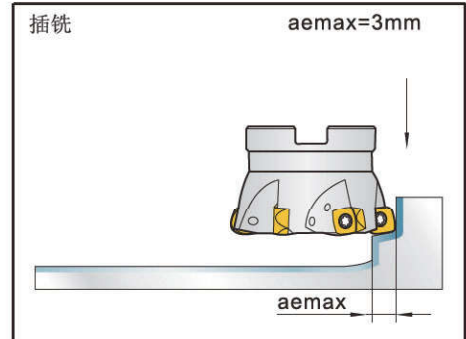
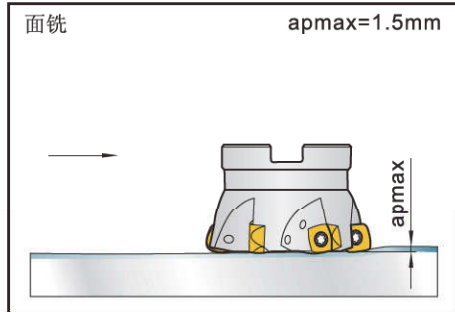


错误的切削



B 铣削刀具 Milling Tools

应用提示 Description of Application



刀具直径 Cutter diameter (mm)	α_{max} (°)
50	1.8
63	1.3
80	0.9
100	0.7

刀具直径 Cutter diameter (mm)	$d_{min}-d_{max}$ (mm)
50	84-102
63	112-130
80	140-158
100	180-198

刀具直径 Cutter diameter (mm)	d_{emax} (mm)
50	42
63	56
80	70
100	90

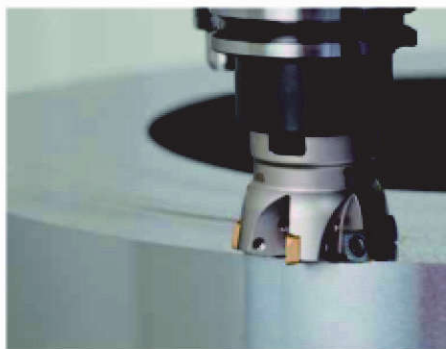
B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

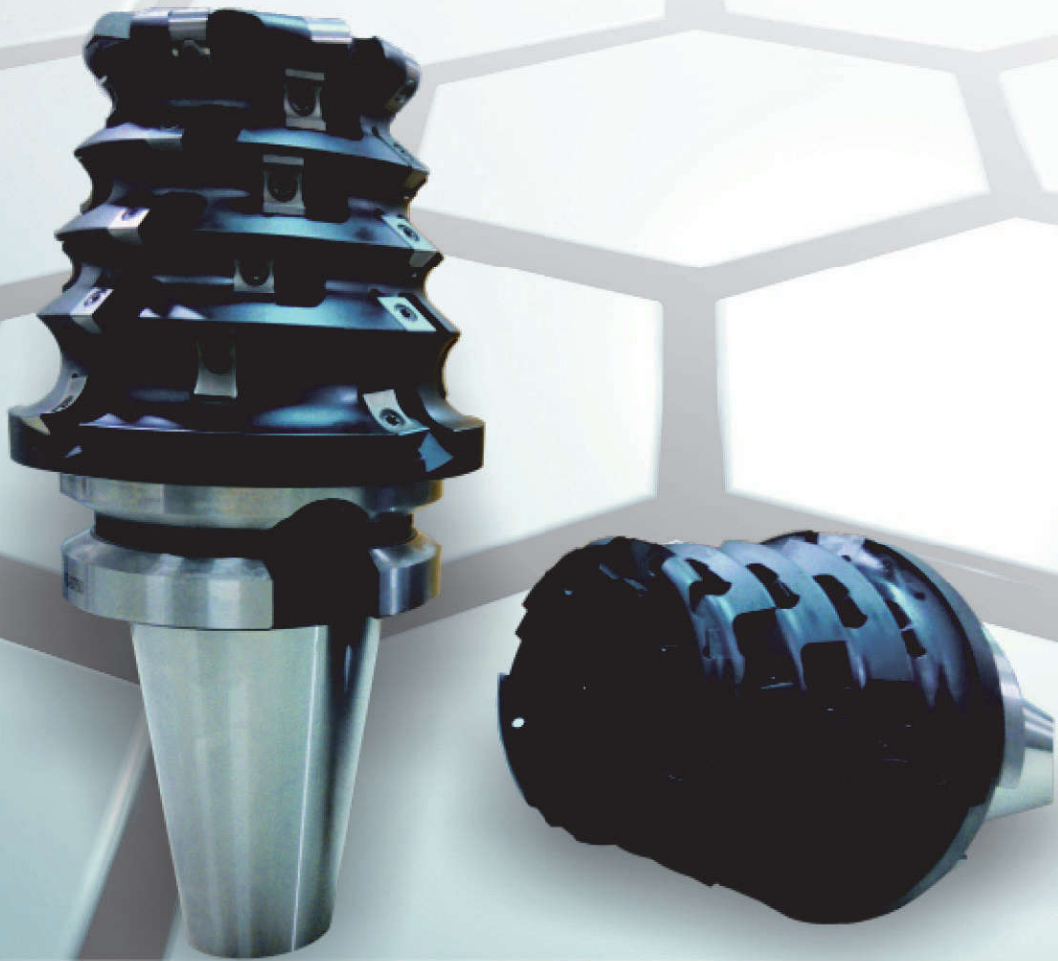
工件材料 Work piece material	DIN 编号 DIN Des.	PP230		PM230		PK235	
		Vc m/min	fz mm/z	Vc m/min	fz mm/z	Vc m/min	fz mm/z
普通碳钢 Plain carbon steel	C45W	260	2.1	240	3		
	C105W	260	2.1	240	3		
热处理模具钢 Heat-treatable die steels	40CrMnMo7	240	1.7	180	2.2		
	40CrMnNiMoS8.6	240	1.7	120	2.2		
	45CrMnNiMo8.6.4	240	1.7	190	2.5		
	54NiCrMoV6	210	1.7	180	1		
表面硬化钢 Case hardening steels	21MnCr5	330	1.7	240	1		
	X19NiCrMo4	240	1.7	190	1		
全硬化工具钢 Full hardening tools steels	X38CrMoV5.1	210	1.7	180	1		
	X40CrMoV5.1	210	1.7	180	1		
	X38CrMoV5.3	210	1.7	180	1		
	X210Cr12	200	1.3	160	1.7		
	X155CrVMo12.1	200	1.3	180	1.7		
	X45NiCrMo4	180	1.1	140	1.7		
	90MnCrV8	210	1.3	180	1.7		
渗氮钢 Nitriding steels	34CrALNi7	180	1.3	140	1.7		
	31CrMoV9	180	1.1	140	1.3		
	14CrMoV6.9	180	1.1	140	1.3		
	X40CrMoV5.1	180	1.3	120	2.1		
奥氏体不锈钢 Stainless steel austenitic	X5CrNi18-10			250	2		
	X2CrNiMo17-12-2			250	2		
	X6CrNiMoTi17-12-2			250	2		
灰铸铁和合金铸铁 Grey cast iron, Alloyed grey cast iron	EN-GJL-250 (GG25)	240				240	201
	EN-GJLA-XNiCr35-2 (GGL-NiCr35-2)	240				240	2.1
球墨铸铁和合金球墨铸铁 Nodular cast iron, Alloyed nodular cast iron	GGG40	200				200	1.7
	GGG70	200				200	1.7
	GGG70 alloyed	200				200	1.4
淬硬钢 Hardened steel	45-52HRC	100	0.5				
	53-59HRC	80	0.5				
	60-65HRC	70	0.5				

SA13不锈钢铣削示例：

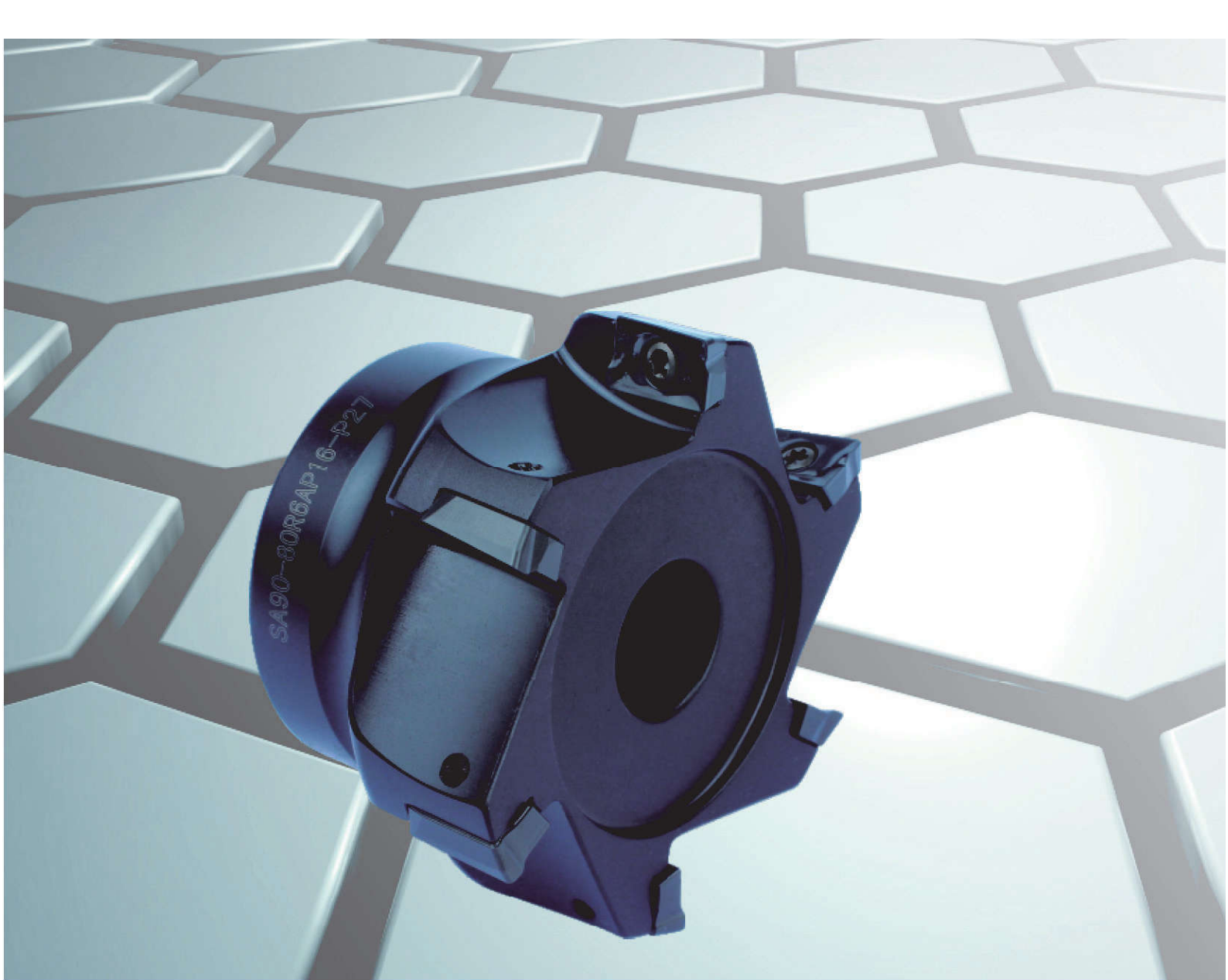
刀具：	SA13-63R5XC12-P22
刀片：	XCGW120520 PM230
刀具直径：	63mm
齿数：	Z=5
切削速度：	Vc=238 m/min
转速：	n=1200
每齿进给：	fz=1.2mm/齿
进给速度：	Vf=7200mm/min
切削深度：	ap=1.0mm
切削宽度：	ae=35mm



非标准解决方案



圣诞树铣削刀具
更快更省的铣削



经典APKT系列铣削刀具

特点与优势

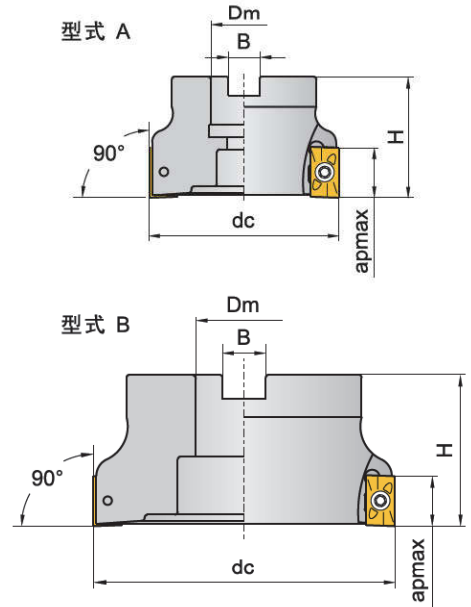
具备超大前角波型刃口，切削轻快
HYPER-COAT超级涂层，刀片寿命稳定
可用于台阶加、沟槽加工以及坡走铣加工
多种接口，适应各种工况

APKT16系列
最大切深：15.5mm
APKT10系列
最大切深：9.5mm

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°面铣刀 Face Milling Cutters

刀片可选材质丰富，可加工各种类型材料
2种刀片尺寸，满足不同加工需求



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
40-125	SIC035080	WT15



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SA90-40R2AP16-P16	●	15.5	40	16	8.4	40	2	AP..1604..	A	-	0.25
SA90-40R3AP16-P16	●	15.5	40	16	8.4	40	3	AP..1604..	A	-	0.19
SA90-50R3AP16-P22	●	15.5	50	22	10.4	40	3	AP..1604..	A	-	0.32
SA90-50R4AP16-P22	●	15.5	50	22	10.4	40	4	AP..1604..	A	-	0.29
SA90-63R4AP16-P22	●	15.5	63	22	10.4	40	4	AP..1604..	A	-	0.45
SA90-63R5AP16-P22	●	15.5	63	22	10.4	40	5	AP..1604..	A	-	0.42
SA90-80R4AP16-P27	●	15.5	80	27	12.4	50	4	AP..1604..	A	-	1.02
SA90-80R6AP16-P27	●	15.5	80	27	12.4	50	6	AP..1604..	A	-	0.96
SA90-100R5AP16-S32	●	15.5	100	32	14.4	50	5	AP..1604..	B	-	1.51
SA90-100R7AP16-S32	●	15.5	100	32	14.4	50	7	AP..1604..	B	-	1.48
SA90-125R6AP16-S40	●	15.5	125	40	16.4	63	6	AP..1604..	B	-	2.73
SA90-125R8AP16-S40	●	15.5	125	40	16.4	63	8	AP..1604..	B	-	3.90

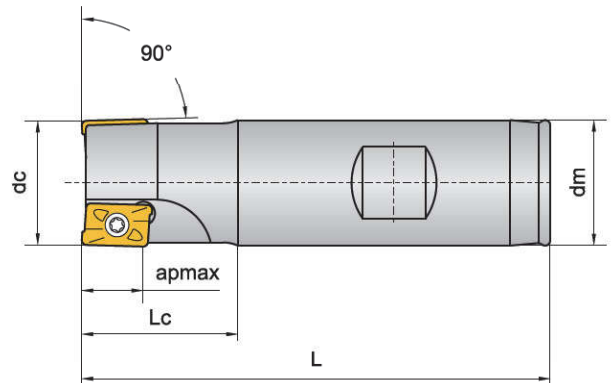
● 常备库存
Unallocated stock

● 可备库存
Available stock

○ 订单生产
Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°立铣刀
End Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
AP..1604..	SIC035080	FT15

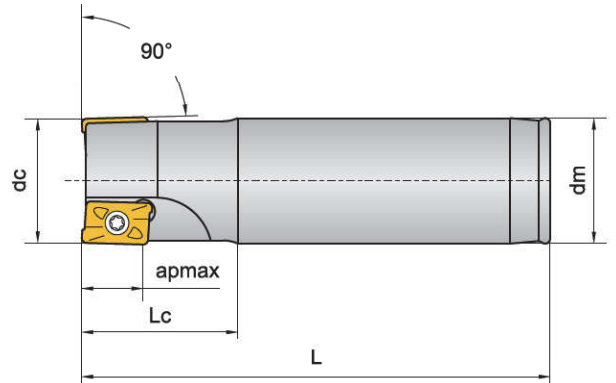


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L				
SB90-25R2AP16-B25	●	15.5	25	25	32	88	2	AP..1604..	-	0.27
SB90-32R2AP16-B32	●	15.5	32	32	40	100	2	AP..1604..	-	0.53
SB90-32R3AP16-B32	●	15.5	32	32	40	100	3	AP..1604..	-	0.51
SB90-40R2AP16-B32	●	15.5	40	32	50	110	2	AP..1604..	-	0.69
SB90-40R3AP16-B32	●	15.5	40	32	50	110	3	AP..1604..	-	0.66

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°立铣刀
End Milling Cutters



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
AP..1604..	SIC035080	FT15



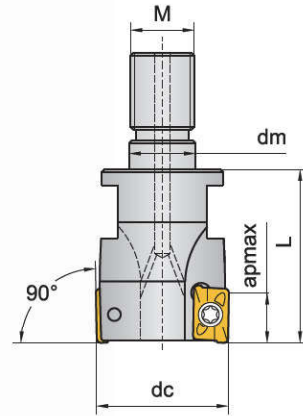
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L				
SB90-25R2AP16-A25L120	●	15.5	25	25	50	120	2	AP..1604..	-	0.39
SB90-25R2AP16-A25L210	●	15.5	25	25	50	210	2	AP..1604..	-	0.73
SB90-30R2AP16-A25L210	●	15.5	30	25	35	210	2	AP..1604..	-	0.77
SB90-32R2AP16-A32L130	●	15.5	32	32	60	130	2	AP..1604..	-	0.72
SB90-32R3AP16-A32L130	●	15.5	32	32	60	130	3	AP..1604..	-	0.69
SB90-32R2AP16-A32L250	●	15.5	32	32	60	250	2	AP..1604..	-	1.47
SB90-35R2AP16-A32L250	●	15.5	35	32	40	250	2	AP..1604..	-	1.52
SB90-40R2AP16-A32L170	●	15.5	40	32	45	170	2	AP..1604..	-	1.05
SB90-40R3AP16-A32L170	●	15.5	40	32	45	170	3	AP..1604..	-	1
SB90-40R2AP16-A32L250	●	15.5	40	32	45	250	2	AP..1604..	-	1.56

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
沟槽铣削 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

模块式 90°立铣刀
Modular Milling Cutters



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
AP..1604..	SIC035080	FT15



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SB90-25R2AP16-DM12	●	15.5	25	12.5	M12	35	2	AP..1604..	+	
SB90-32R3AP16-DM16	●	15.5	32	17	M16	43	3	AP..1604..	+	
SB90-40R3AP16-DM16	●	15.5	40	17	M16	43	3	AP..1604..	+	


● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts


-UM (APKT)

- 通用槽型
- 适用于加工铸铁
- 主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工




切削加工范围	
f	0.1 - 0.2 (mm/齿)
ap	0.5-15.5(mm)

CKM15




-UL (APKT)

- 锋利槽型
- 主要用于加工有色金属，亦可用于铸铁加工
- 主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工




切削加工范围	
f	0.08-0.2 (mm/齿)
ap	0.5-15.5(mm)

PMM35



-NL (APKT)

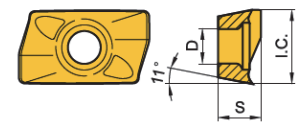
- 锋利槽型
- 适用于加工不锈钢
- 主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工



切削加工范围	
f	0.05 - 0.2 (mm/齿)
ap	0.5 - 15.5 (mm)

WNM10

型号 Type	WNM05	WNM10	WKT20	CKM15	CPM25	CPM35	PPM35	PMM35	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
APKT1604PDER-UL									●	0.8	9.525	4.76	4.4
APET1604PDER-NL		●								0.8	9.525	4.76	4.4
APKT1604PDER-UM				●						0.8	9.525	4.76	4.4
P: 钢					■	■	■	□					
M: 不锈钢						□	□	■					
K: 铸铁		■	■	■	□	■	■	■					
N: 有色金属		■	■										
S: 耐热合金					□	□	□	□					
H: 淬硬材料													



● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 □ 扩展应用 Extended application

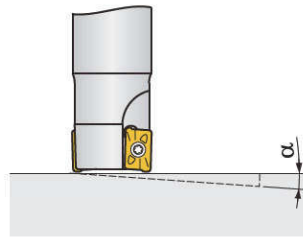
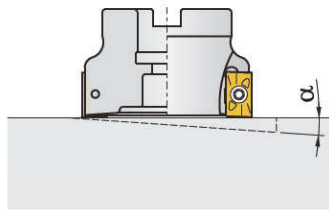
铣削刀具
 平面铣削 FACE MILLING
 方肩铣削 SHOULDER MILLING
 仿形铣削 COPY MILLING
 铣槽 GROOVE MILLING
 铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
 螺纹铣削 THREAD MILLING
 技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data			
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)		
					-UL	-UM	-NL
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	PMM35	70-180	0.08-0.14	0.1-0.2	
	低合金钢	250-300		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2	
	高合金钢	200		70-150	0.08-0.14	0.1-0.2	
	耐蚀钢	200		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2	
不锈钢	铁素体	200	PMM35	90-180	0.08-0.14	0.1-0.2	
	奥氏体	180		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2	
	双相	230-260		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2	
	马氏体	330		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2	
铸铁	灰铸铁	180	CKM15	140-350			0.05-0.2
	球磨铸铁	160		100-250			0.05-0.2
	可锻/淬火铸铁	130		120-320			0.05-0.2
有色金属	锻造铝合金	100	WNM10	200-5800			0.05-0.2
	铸造铝合金	130		200-2000			0.05-0.2
	铜及铜合金	90		150-1000			0.05-0.2
	非金属	100		70-1000			0.05-0.2

坡走铣角度

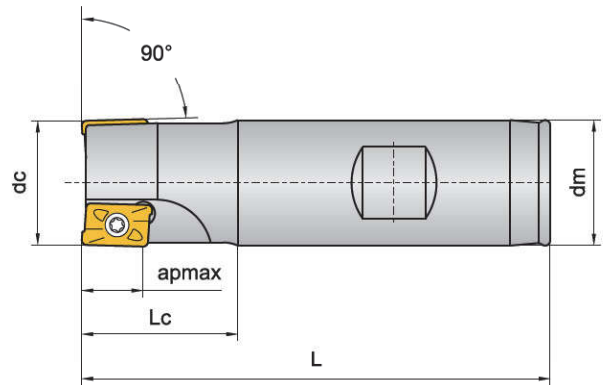


刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
40	1.2
50	0.9
63	0.7
80	0.6
100	0.5
125	0.4

刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
25	3.5
32	2.7
35	1.2
40	1.1

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°立铣刀
End Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
AP..1003..(12-20)	SIC025050	FT07
AP..1003..(25-40)	SIC025065	FT07



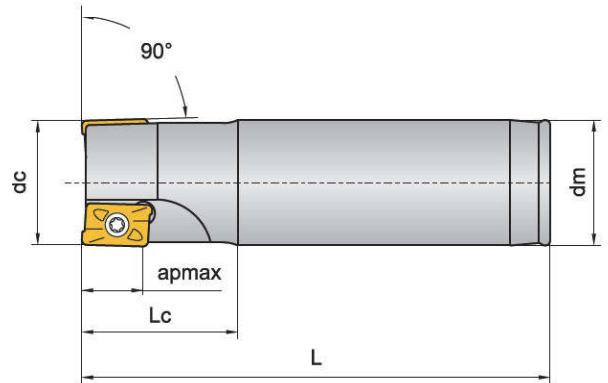
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L				
SB90-12R1AP10-B16	●	9.5	12	16	20	68	1	AP..1003..	-	0.09
SB90-16R2AP10-B16	●	9.5	16	16	25	73	2	AP..1003..	-	0.10
SB90-20R2AP10-B20	●	9.5	20	20	25	75	2	AP..1003..	-	0.16
SB90-25R2AP10-B25	●	9.5	25	25	32	88	2	AP..1003..	-	0.29
SB90-25R3AP10-B25	●	9.5	25	25	32	88	3	AP..1003..	-	0.28
SB90-32R2AP10-B32	●	9.5	32	32	40	100	2	AP..1003..	-	0.57
SB90-32R3AP10-B32	●	9.5	32	32	40	100	3	AP..1003..	-	0.55
SB90-40R2AP10-B32	●	9.5	40	32	50	110	2	AP..1003..	-	0.69
SB90-40R4AP10-B32	●	9.5	40	32	50	110	4	AP..1003..	-	0.66

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位90°立铣刀
End Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
AP..1003..(12-20)	SIC025050	FT07
AP..1003..(22-40)	SIC025065	FT07

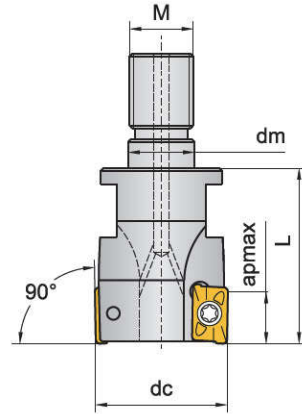


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L				
SB90-12R1AP10-A16L95	●	9.5	12	16	20	95	1	AP..1003..	-	0.13
SB90-16R2AP10-A16L100	●	9.5	16	16	30	100	2	AP..1003..	-	0.14
SB90-16R2AP10-A16L145	●	9.5	16	16	30	145	2	AP..1003..	-	0.21
SB90-18R2AP10-A16L145	●	9.5	18	16	25	145	2	AP..1003..	-	0.21
SB90-20R2AP10-A20L110	●	9.5	20	20	40	110	2	AP..1003..	-	0.24
SB90-20R2AP10-A20L170	●	9.5	20	20	40	170	2	AP..1003..	-	0.39
SB90-22R2AP10-A20L170	●	9.5	22	20	30	170	2	AP..1003..	-	0.40
SB90-25R2AP10-A25L120	●	9.5	25	25	50	120	2	AP..1003..	-	0.41
SB90-25R3AP10-A25L120	●	9.5	25	25	50	120	3	AP..1003..	-	0.40
SB90-25R2AP10-A25L210	●	9.5	25	25	50	210	2	AP..1003..	-	0.76
SB90-30R2AP10-A25L210	●	9.5	30	25	35	210	2	AP..1003..	-	0.79
SB90-32R2AP10-A32L130	●	9.5	32	32	60	130	2	AP..1003..	-	0.76
SB90-32R3AP10-A32L130	●	9.5	32	32	60	130	3	AP..1003..	-	0.74
SB90-32R2AP10-A32L250	●	9.5	32	32	60	250	2	AP..1003..	-	1.51
SB90-35R2AP10-A32L250	●	9.5	35	32	40	250	2	AP..1003..	-	1.54
SB90-40R2AP10-A32L170	●	9.5	40	32	45	170	2	AP..1003..	-	1.08
SB90-40R4AP10-A32L170	●	9.5	40	32	45	170	4	AP..1003..	-	1.05
SB90-40R2AP10-A32L250	●	9.5	40	32	45	250	2	AP..1003..	-	1.58

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

模块式 90°立铣刀
Modular Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
AP..1003..(16-20)	SIC025050	FT07
AP..1003..(25-40)	SIC025065	FT07



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SB90-16R2AP10-DM8	●	9.5	16	8.5	M8	25	2	AP..1003..	+	
SB90-20R2AP10-DM10	●	9.5	20	10.5	M10	30	2	AP..1003..	+	
SB90-25R3AP10-DM12	●	9.5	25	12.5	M12	35	3	AP..1003..	+	
SB90-32R3AP10-DM16	●	9.5	32	17	M16	43	3	AP..1003..	+	
SB90-40R4AP10-DM16	●	9.5	40	17	M16	43	4	AP..1003..	+	

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-UL (APKT)

—锋利槽型
—主要用于加工有色金属，亦可用于铸铁加工
—主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工

PMM35



切削加工范围

f	0.08-0.14 (mm/齿)
ap	0.5-9.5 (mm)



-UM (APKT)

—通用槽型
—适用于加工铸铁
—主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工

CKM15

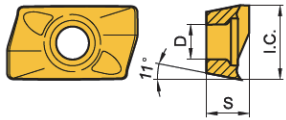


切削加工范围

f	0.1 - 0.2 (mm/齿)
ap	0.5-9.5 (mm)



型号 Type	WMM05	WMM10	WKT20	CKM15	CPM25	CPM35	PPM35	PMM35	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
APKT1003PDER-UL										0.4	6.35	3.18	2.8
APKT1003PDER-UM				●						0.4	6.35	3.18	2.8
P: 钢					■	■	■						
M: 不锈钢						□	□	■					
K: 铸铁			■	■	■	□	■	■					
N: 有色金属		■	■										
S: 耐热合金					□	□	□	□					
H: 淬硬材料													



● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock

■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

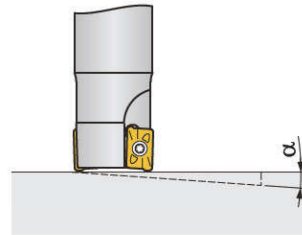
TECHNICAL DATA
技术资料

B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data			
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)		
					-UL	-UM	-NL
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	PMM35	70-180	0.08-0.14		
	低合金钢	250-300		70-160	0.08-0.14		
	高合金钢	200		70-150	0.08-0.14		
	耐腐蚀钢	200		70-160	0.08-0.14		
不锈钢	铁素体	200	PMM35	90-180	0.08-0.14		
	奥氏体	180		70-160	0.08-0.14		
	双相	230-260		70-140	0.08-0.14		
	马氏体	330		70-140	0.08-0.14		
铸铁	灰铸铁	180	CKM15	140-350		0.1-0.2	
	球磨铸铁	160		100-250		0.1-0.2	
	可锻/淬火铸铁	130		120-320		0.1-0.2	
有色金属	锻造铝合金	100	WNM10	200-5800			0.05-0.2
	铸造铝合金	130		200-2000			0.05-0.2
	铜及铜合金	90		150-1000			0.05-0.2
	非金属	100		70-1000			0.05-0.2

坡走铣角度



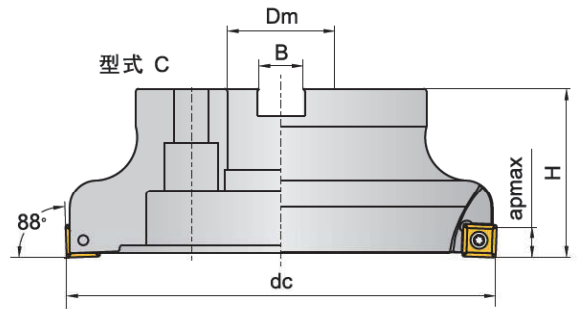
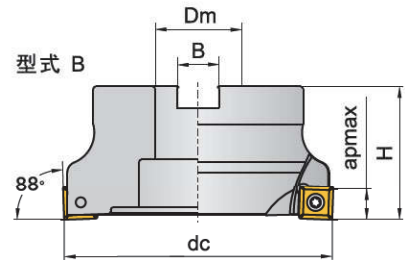
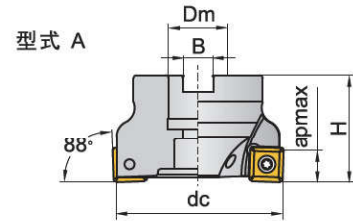
刀具直径 Cutter diameter (mm)	α max (°)
12	3.7
16	2.9
18	2.5
20	2.2
22	2.0
25	1.1
32	1.3
35	1.2
40	1.1

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位88°面铣刀 Face Milling Cutters

平面铣削

极低的轴向压力适合低强度结构和薄壁工件加工
刀片强度高，具有二次后角



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
SD..1205..	SIC045100A	WT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SA90-50R3SD12-P22	●	9.5	50	22	10.4	40	3	SD..1205..	A	-	0.32
SA90-63R4SD12-P22	●	9.5	63	22	10.4	40	4	SD..1205..	A	-	0.45
SA90-80R4SD12-P27	●	9.5	80	27	12.4	50	4	SD..1205..	A	-	1.02
SA90-100R5SD12-S32	●	9.5	100	32	14.4	50	5	SD..1205..	B	-	1.51
SA90-125R6SD12-S40	●	9.5	125	40	16.4	63	6	SD..1205..	B	-	3.9
SA90-160R8SD12-T40	●	9.5	160	40	16.4	63	8	SD..1205..	C	-	3.77
SA90-200R10SD12-T60	●	9.5	200	60	25.7	63	10	SD..1205..	C	-	5.01
SA90-250R12SD12-T60	●	9.5	250	60	25.7	63	12	SD..1205..	C	-	8.21

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-UL (SDMT)

— 锋利刃口
— 适用于加工不锈钢和铸铁，亦可用于钢、及耐热合金加工
— 主要用于精加工和半精加工



切削加工范围

f	0.13-0.44 (mm/齿)
ap	0.8-9.5 (mm)

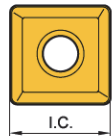
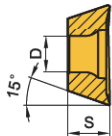
PMM35



CKM15



型号 Type	WNM10	WKT20	CKM15	CPM25	CPM35	PPM35	PMM35	CSM35	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
									I.C.		S	D	
SDMT1205PDER-UL			●				●			0.8	12.7	5.56	5.0
P: 钢				■	■	■	□						
M: 不锈钢					□	□	■						
K: 铸铁	■	■	■	□									
N: 有色金属	■	■											
S: 耐热合金				□	□	□	□						
H: 淬硬材料													

● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 扩展应用 Extended application

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data	
				Vc(m/min)	-UL Fz (mm/Z)
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	PMM35	70-180	0.13-0.44
	低合金钢	250-300		70-160	0.13-0.44
	高合金钢	200		70-150	0.13-0.44
	耐蚀钢	200		70-160	0.13-0.44
不锈钢	铁素体	200	PMM35	90-180	0.13-0.44
	奥氏体	180		70-160	0.13-0.44
	双相	230-260		70-140	0.13-0.44
	马氏体	330		70-140	0.13-0.44
铸铁	灰铸铁	180	CKM15	140-350	0.13-0.44
	球磨铸铁	160		100-250	0.13-0.44
	可锻/淬火铸铁	130		120-320	0.13-0.44
耐热合金	铁基 Fe-	200	PMM35	30-250	0.13-0.44
	镍或钴 Ni-/Co-	280		20-60	0.13-0.44
	镍或钴 Ni-/Co-	250		10-50	0.13-0.44
	镍或钴 Ni-/Co-			—	0.13-0.44
	钛 Ti-	Rm440*		—	0.13-0.44

铣削刀具
 平面铣削 FACE MILLING
 方肩铣削 SHOULDER MILLING
 仿形铣削 COPY MILLING
 铣槽 GROOVE MILLING
 铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
 螺纹铣削 THREAD MILLING
 技术资料 TECHNICAL DATA

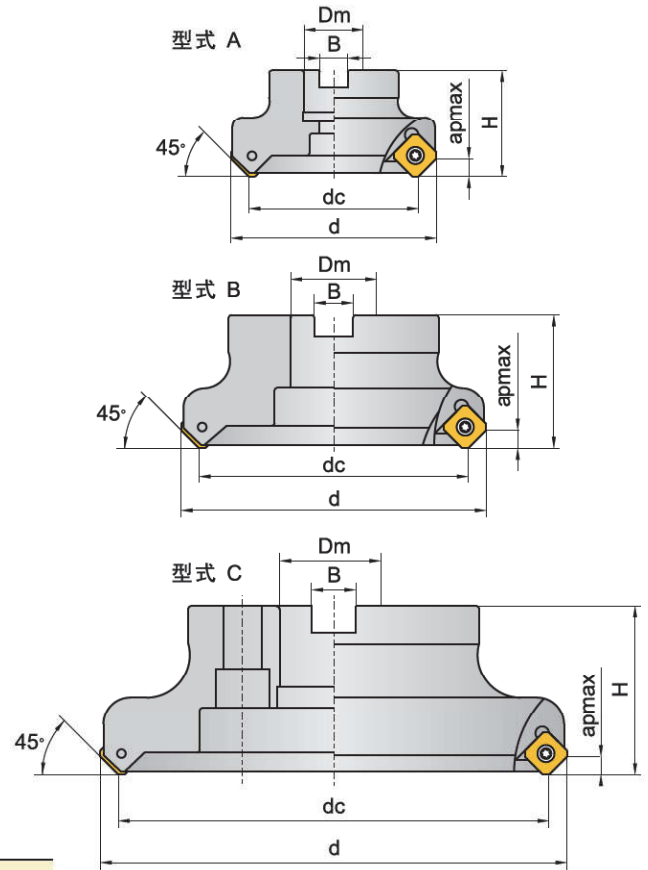
B 铣削刀具 Milling Tools

可转位45°面铣刀 Face Milling Cutters


钢、不锈钢与铸铁加工

轻型加工

大切深，多用于平面加工



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
SE..1204..	SID040110	WT15

型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension					齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	d	B	H					
SA45-50R3SE12-P22	●	6.6	50	22	63.4	10.4	40	3	SE..1204..	A	-	0.42
SA45-63R4SE12-P22	●	6.6	63	22	76.4	10.4	40	4	SE..1204..	A	-	0.52
SA45-80R4SE12-P27	●	6.6	80	27	93.4	12.4	50	4	SE..1204..	A	-	1.10
SA45-100R5SE12-S32	●	6.6	100	32	113.4	14.4	50	5	SE..1204..	B	-	1.50
SA45-125R6SE12-S40	●	6.6	125	40	138.4	16.4	63	6	SE..1204..	B	-	2.72
SA45-160R7SE12-T40	●	6.6	160	40	173.4	16.4	63	7	SE..1204..	C	-	3.97
SA45-200R8SE12-T60	●	6.6	200	60	213.4	25.7	63	8	SE..1204..	C	-	5.33
SA45-250R10SE12-T60	●	6.6	250	60	263.4	25.7	63	10	SE..1204..	C	-	8.29

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-UL (SEKT)

- 锋利刃口
- 适用于加工不锈钢和铸铁，亦可用于钢、及耐热合金加工
- 主要用于精加工和半精加工



切削加工范围	
f	0.1 -0.3 (mm/齿)
ap	0.2-6.6 (mm)

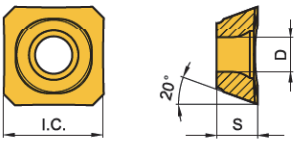
PMM35



CKM15



型号 Type	WNNM05	WNNM10	WKT20	CKM15	CPM25	CPM35	PPM35	PMM35	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
SEKT1204AFER-UL				●						-	12.7	4.76	5.5
P: 钢					■	■	■	■					
M: 不锈钢						□	□	■					
K: 铸铁		■	■	■	□								
N: 有色金属		■	■										
S: 耐热合金					□	□	□	□					
H: 淬硬材料													



● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

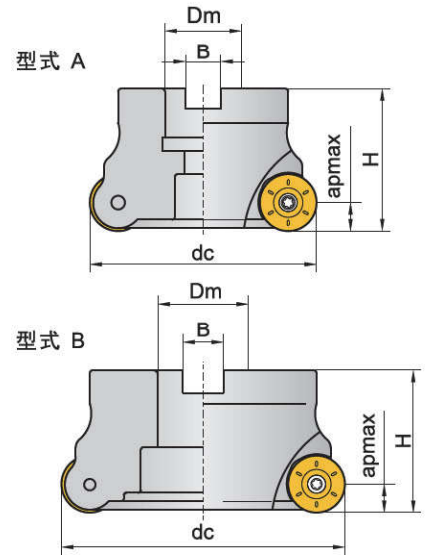
推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data	
				Vc(m/min)	-UL Fz (mm/Z)
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	PMM35	70-180	0.1-0.3
	低合金钢	250-300		70-160	0.1-0.3
	高合金钢	200		70-150	0.1-0.3
	耐蚀钢	200		70-160	0.1-0.3
不锈钢	铁素体	200	PMM35	90-180	0.1-0.3
	奥氏体	180		70-160	0.1-0.3
	双相	230-260		70-140	0.1-0.3
	马氏体	330		70-140	0.1-0.3
铸铁	灰铸铁	180	CKM15	140-350	0.1-0.3
	球磨铸铁	160		100-250	0.1-0.3
	可锻/淬火铸铁	130		120-320	0.1-0.3
耐热合金	铁基 Fe-	200	PMM35	30-250	0.1-0.3
	镍或钴 Ni-/Co-	280		20-60	0.1-0.3
	镍或钴 Ni-/Co-	250		10-50	0.1-0.3
	镍或钴 Ni-/Co-			—	0.1-0.3
	钛 Ti-	Rm440*		—	0.1-0.3

铣削刀具
平面铣削
方肩铣削
仿形铣削
铣槽
铝合金铣削
螺纹铣削
技术资料

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位R铣刀 Copy Milling Cutters



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽


ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
RP..1204..	SIC035080	WT15

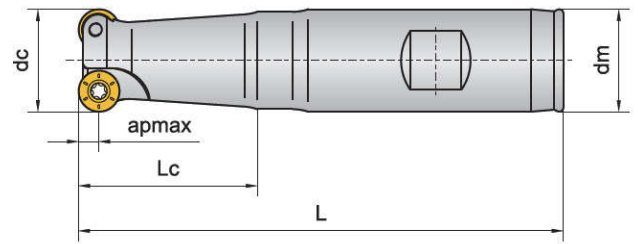


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H					
SA00-50R3RP12-P22	●	6.0	50	22	10.4	40	3	RP..1204..	A	-	0.29
SA00-50R4RP12-P22	●	6.0	50	22	10.4	40	4	RP..1204..	A	-	0.29
SA00-63R3RP12-P22	●	6.0	63	22	10.4	40	3	RP..1204..	A	-	0.46
SA00-63R4RP12-P22	●	6.0	63	22	10.4	40	4	RP..1204..	A	-	0.44
SA00-63R5RP12-P22	●	6.0	63	22	10.4	40	5	RP..1204..	A	-	0.44
SA00-80R4RP12-P27	●	6.0	80	27	12.4	50	4	RP..1204..	A	-	0.88
SA00-80R6RP12-P27	●	6.0	80	27	12.4	50	6	RP..1204..	A	-	0.89
SA00-100R4RP12-S32	●	6.0	100	32	14.4	50	4	RP..1204..	B	-	1.39
SA00-100R6RP12-S32	●	6.0	100	32	14.4	50	6	RP..1204..	B	-	1.37

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位R立铣刀
Copy Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
RD..0702..	SIC025050	FT07
RD..10T3..	SIC035080	FT15
RP..1204..	SIC035080	FT15



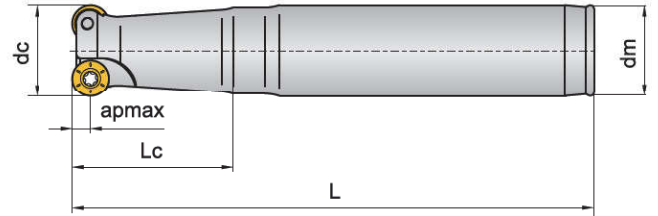
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L				
SB00-12R1RD07-B16	●	3.5	12	16	35	83	1	RD..0702..	-	0.10
SB00-16R2RD07-B16	●	3.5	16	16	40	88	2	RD..0702..	-	0.12
SB00-20R2RD07-B20	●	3.5	20	20	45	95	2	RD..0702..	-	0.19
SB00-20R2RD10T3-B20	●	5.0	20	20	40	90	2	RD..10T3..	-	0.18
SB00-25R2RD10T3-B25	●	5.0	25	25	50	106	2	RD..10T3..	-	0.34
SB00-32R3RD10T3-B32	●	5.0	32	32	60	120	3	RD..10T3..	-	0.64
SB00-20R1RP12-B20	●	6.0	20	20	50	100	1	RP..1204..	-	0.19
SB00-25R2RP12-B25	●	6.0	25	25	60	116	2	RP..1204..	-	0.36
SB00-32R2RP12-B32	●	6.0	32	32	70	130	2	RP..1204..	-	0.69
SB00-40R3RP12-B32	●	6.0	40	32	70	130	3	RP..1204..	-	0.74

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位R立铣刀
Copy Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
RD..0702..	SIC025050	FT07
RD..10T3..	SIC035080	FT15
RP..1204..	SIC035080	FT15

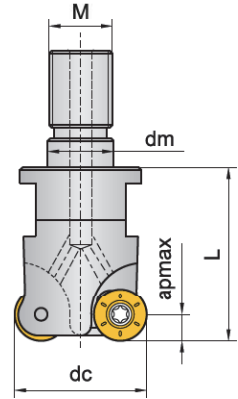


型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L				
SB00-16R2RD07-A16L130	●	3.5	16	16	40	130	2	RD..0702..	-	0.14
SB00-16R2RD07-A16L180	●	3.5	16	16	35	180	2	RD..0702..	-	0.14
SB00-20R2RD07-A20L150	●	3.5	20	20	40	150	2	RD..0702..	-	0.23
SB00-20R2RD07-A20L200	●	3.5	20	20	40	200	2	RD..0702..	-	0.36
SB00-25R2RD10T3-A25L150	●	5.0	25	25	45	150	2	RD..10T3..	-	0.36
SB00-25R2RD10T3-A25L250	●	5.0	25	25	70	250	2	RD..10T3..	-	0.45
SB00-30R2RD10T3-A25L150	●	5.0	30	25	45	150	2	RD..10T3..	-	0.56
SB00-30R2RD10T3-A25L200	●	5.0	30	25	45	200	2	RD..10T3..	-	0.36
SB00-32R3RD10T3-A32L150	●	5.0	32	32	45	150	3	RD..10T3..	-	0.45
SB00-32R3RD10T3-A32L200	●	5.0	32	32	45	200	3	RD..10T3..	-	0.56
SB00-20R1RP12-A20L160	●	6.0	20	20	50	160	1	RP..1204..	-	1.02
SB00-25R2RP12-A25L180	●	6.0	25	25	60	180	2	RP..1204..	-	0.34
SB00-32R2RP12-A32L200	●	6.0	32	32	70	200	2	RP..1204..	-	0.61
SB00-40R3RP12-A32L200	●	6.0	40	32	70	200	3	RP..1204..	-	1.19

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

模块式R立铣刀
Modular Copy Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
RD..0702..	SIC025050	FT07
RD..10T3..	SIC035080	FT15
RP..1204..	SIC035080	FT15



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SB00-20R2RD07-DM10	●	3.5	20	10.5	M10	30	2	RD..0702..	+	
SB00-22R2RD07-DM10	●	3.5	22	10.5	M10	30	2	RD..0702..	+	
SB00-25R2RD10T3-DM12	●	5.0	25	12.5	M12	35	2	RD..10T3..	+	
SB00-28R2RD10T3-DM12	●	5.0	28	12.5	M12	35	2	RD..10T3..	+	
SB00-30R3RD10T3-DM16	●	5.0	30	17	M16	43	3	RD..10T3..	+	
SB00-32R3RD10T3-DM16	●	5.0	32	17	M16	43	3	RD..10T3..	+	
SB00-40R4RD10T3-DM16	●	5.0	40	17	M16	43	4	RD..10T3..	+	
SB00-25R2RP12-DM12	●	6.0	25	12.5	M12	35	2	RP..1204..	+	
SB00-32R2RP12-DM16	●	6.0	32	17	M16	43	2	RP..1204..	+	
SB00-40R3RP12-DM16	●	6.0	40	17	M16	43	3	RP..1204..	+	

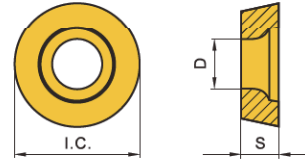
● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

型号 Type	PP205	PP210	PP212	PP220	PP225	PK220	CP235	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
									I.C.	S	D
RDMW0702MO	●			●				-	07	2.38	2.8
RDHW0702MO			●		●			-	07	2.38	2.8
RDEW0702MO								-	07	2.38	2.8
RDKT10T3MOS		●	●		●	●		-	10	3.97	4.4
RDHX10T3MO	●							-	10	3.97	4.4
RDKW10T3MO			●		●		●	-	10	3.97	4.4
RPKT1204MO			●		●		●	-	12	4.76	4.4
RPKT1204MOS			●		●			-	12	4.76	4.4
P: 钢	■	■	■	■	■	■	■				
M: 不锈钢	□		■	□							
K: 铸铁	■	□	■	■	■	■	□				
N: 有色金属											
S: 耐热合金	□		□	□							
H: 淬硬材料	■	■	■				□				



● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 扩展应用 Extended application

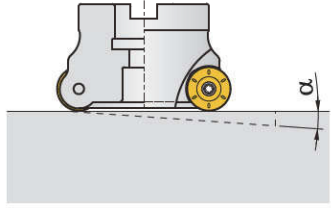
推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	硬度 Hardness	刀片材质 Insert material	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	进给 fz Feed (mm/刃)	切深 Ap Cutting depth (mm)		
					07	10	12
碳素钢	180-250HB	PP212、PP225 CP235	120-180	0.6-1.5	0.3-0.6	0.4-1.0	1.0-1.5
工具钢, 模具钢	180-280HB	PP210、PP212 PP225	100-160	0.6-1.5	0.3-0.6	0.4-1.0	0.8-1.2
预硬钢	280-400HB	PP210、PP212 PP220、PP225	80-150	0.5-1.2	0.2-0.4	0.3-0.6	0.6-1.2
不锈钢	150-250HB	PP212	80-150	0.3-0.8	0.1-0.3	0.2-0.5	0.5-1.0
灰铸铁	150-250HB	PP210、PP212 PP220、PP225	120-220	0.6-1.5	0.3-0.6	0.4-1.0	1.0-1.5
球墨铸铁	170-300HB	PP210、PP212 PP220、PP225	120-180	0.5-1.5	0.3-0.6	0.4-1.0	1.0-1.5

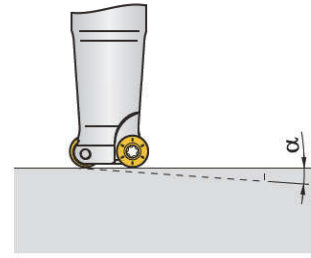
- 1、根据机床刚性及加工状况不同，以上参数可适当调整
- 2、如发生振动，推荐降低切深或主轴转速，请不要改变每刃进给量
- 3、如机床刚性不足，首先推荐降低切深，然后再降低主轴转速以及进给
- 4、使用冷风吹走铁屑，特别是立式加工深型腔时，需充分注意铁屑的处理

B 铣削刀具 Milling Tools

坡走铣角度



刀具直径 Cutter diameter (RP..1204..)	α max (°)
50	1.6
63	1.2
80	0.9
100	0.7



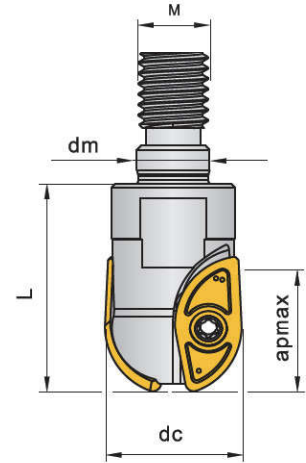
刀具直径 Cutter diameter (RD..0702..)	α max (°)
12	14.0
16	12.0
20	11.0
22	11.0

刀具直径 Cutter diameter (RD..10T3..)	α max (°)
20	6.8
25	3.7
28	3.7
30	3.7
32	2.5
40	2.5

刀具直径 Cutter diameter (RP..1204..)	α max (°)
20	5.9
25	3.4
32	2.5
40	1.6

B 铣削刀具 Milling Tools

模块式球头铣刀 Modular Copy Milling Cutters



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
QPHT1001..	SIC020050	FT06
QPHT1202..	SIC025065	FT07
QPHT1603..	SIC025065	FT07
QPHT20T3..	SIC035080	FT15
QPHT2504..	SIC040084A	FT15



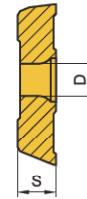
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SLR-10R2QP10-DM8	●	8.9	10	8.5	M8	25	2	QPHT1001..	-	0.02
SLR-12R2QP12-DM8	●	10.7	12	8.5	M8	25	2	QPHT1202..	-	0.02
SLR-16R2QP16-DM8	●	14.4	16	8.5	M8	25	2	QPHT1603..	-	0.02
SLR-20R2QP20-DM10	●	17.9	20	10.5	M10	30	2	QPHT20T3..	+	0.04
SLR-25R2QP25-DM12	●	22.3	25	12.5	M12	35	2	QPHT2504..	+	0.07

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

型号 Type	PUM10	PUM30	PUM40	PUM45					刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
										I.C.	S	D
QPHT20T3ER-FF	●								-	20	3.97	4.0
QPHT1001ER-F	●			●					-	10	3.18	2.9
QPHT1202ER-F	●			●					-	12	2.38	2.9
QPHT1603ER-F	●								-	16	3.18	2.9
QPHT20T3ER-F	●								-	20	3.97	4.0
QPHT2504ER-F	●								-	25	4.76	4.7
QPHT1202ER-M		●	●	●					-	12	2.38	2.9
QPHT1603ER-M		●	●	●					-	16	3.18	2.9
QPHT20T3ER-M		●		●					-	20	3.97	4.0
QPHT2504ER-M		●		●					-	25	4.76	4.7
QPHT1603ER-R				●					-	16	3.18	2.9
QPHT20T3ER-R				●					-	20	3.97	4.0
QPHT2504ER-R				●					-	25	4.76	4.7
P: 钢	■	■	■	■								
M: 不锈钢	□	■	■	■								
K: 铸铁	■	■	□									
N: 有色金属		□										
S: 耐热合金	□	□	■	□								
H: 淬硬材料	■	□										



● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 扩展应用 Extended application

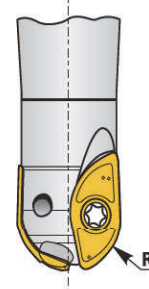
铣削刀具
 平面铣削 FACE MILLING
 方肩铣削 SHOULDER MILLING
 仿形铣削 COPY MILLING
 铣槽 GROOVE MILLING
 铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
 螺纹铣削 THREAD MILLING
 技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

加工公差

配备精加工刀片的刀具其切削直径总是等于或小于名义直径

名义直径 D	半径 R	槽型R 粗加工	槽型M 中等加工	槽型F 精加工	槽型FF 精密加工
10	5	-	-	-	5 $\begin{matrix} +0,03 \\ -0,12 \end{matrix}$
12	6	-	6 $\begin{matrix} +0,04 \\ -0,13 \end{matrix}$	6 $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,1 \end{matrix}$	6 $\begin{matrix} 0 \\ -0,09 \end{matrix}$
16	8	8 $\begin{matrix} +0,04 \\ -0,13 \end{matrix}$	8 $\begin{matrix} +0,03 \\ -0,12 \end{matrix}$	8 $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,1 \end{matrix}$	8 $\begin{matrix} 0 \\ -0,09 \end{matrix}$
20	10	10 $\begin{matrix} +0,04 \\ -0,13 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0,03 \\ -0,12 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,1 \end{matrix}$	10 $\begin{matrix} 0 \\ -0,09 \end{matrix}$
25	12,5	12,5 $\begin{matrix} +0,06 \\ -0,15 \end{matrix}$	12,5 $\begin{matrix} +0,04 \\ -0,13 \end{matrix}$	12,5 $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,1 \end{matrix}$	12,5 $\begin{matrix} 0 \\ -0,09 \end{matrix}$
30	15	-	15 $\begin{matrix} +0,08 \\ -0,16 \end{matrix}$	-	-
32	16	16 $\begin{matrix} +0,10 \\ -0,18 \end{matrix}$	16 $\begin{matrix} +0,08 \\ -0,16 \end{matrix}$	16 $\begin{matrix} +0,01 \\ -0,1 \end{matrix}$	16 $\begin{matrix} 0 \\ -0,09 \end{matrix}$
40	20	20 $\begin{matrix} +0,18 \\ -0,25 \end{matrix}$	20 $\begin{matrix} +0,18 \\ -0,25 \end{matrix}$	20 $\begin{matrix} +0,09 \\ -0,17 \end{matrix}$	-
50	25	25 $\begin{matrix} +0,22 \\ -0,30 \end{matrix}$	-	25 $\begin{matrix} +0,13 \\ -0,22 \end{matrix}$	-



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

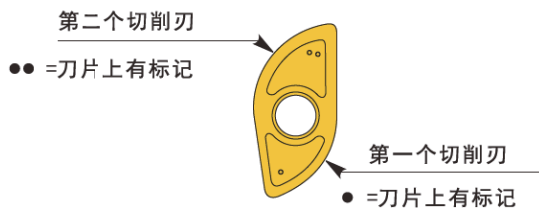
ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

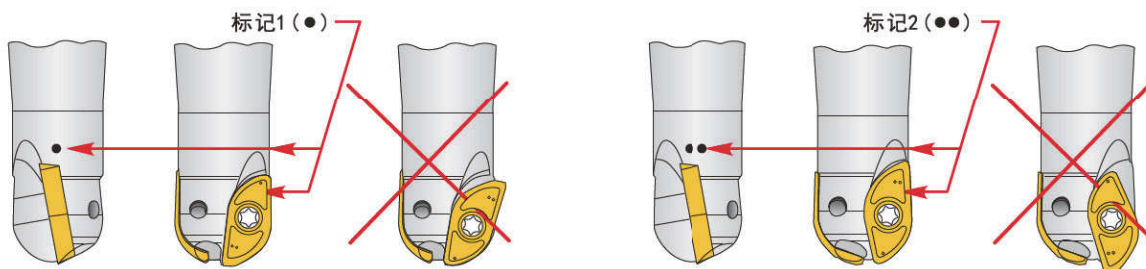
切削刃数

每把刀具仅使用一种类型的刀片，其半球形部分具有两个切削刃。



安装刀片

为了正确安装刀片，刀体上的标记应与刀片上的相匹配(●对应● ●●对应●●)



B 铣削刀具 Milling Tools

切削条件

加工类型				
A	B	C	E	F
0,1 D $a_p < 0,2 D$ $a_e \max = 0,15 D$	0,2 D $a_p < 0,4 D$ $a_e \max = 0,2 D$	0,4 D $a_p < 0,8 D$ $a_e \max = 0,15 D$	$a_p = 0,3 D$ $a_e \max = 0,9 D$	$a_p = 0,3 - 0,9 \text{ mm}$ $a_e \max = 0,1 - 0,3 \text{ mm}$

最大转速：对于较长的L1部分 (=8倍直径)，可降低至50%

表1-切削参数，起始值								
材料	V_c (in m/min)	粗加工				精加工		
		f_z (in mm)				V_c (in m/min)	f_z (in mm)	
		A	B	C	E		F	
P 钢	钢 HB 150	230-280	0,3-0,4	0,17-0,35	0,15-0,3	0,1-0,2	-	-
	钢 150 < HB 200	220-250	0,3-0,4	0,17-0,35	0,15-0,3	0,1-0,2	-	-
	钢 200 < HB 230	200-220	0,3-0,4	0,17-0,35	0,2-0,25	0,1-0,2	-	-
	工具钢 230 < HB 300	150-200	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	0,1-0,2	400-550	0,1-0,3
	淬硬钢 300 < HB 400	110-150	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	0,1-0,2	300-400	0,1-0,3
M 不锈钢	不锈钢	90-120	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	0,1-0,2	-	-
K 铸铁	铸铁 HB = 140	180-200	0,4-0,5	0,3-0,4	0,1-0,3	0,1-0,3	500-550	0,1-0,3
N 有色金属	石墨	350-400	0,5-0,6	0,3-0,4	0,1-0,3	0,1-0,3	850-1000	0,05-0,1
S 高温合金	钛合金	50-60	0,2-0,3	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	-	-
	铬镍铁合金 高温合金	30-40	0,2-0,3	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	-	-

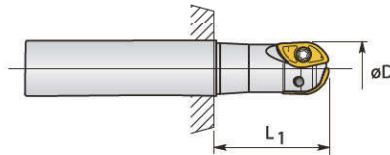
表2- f_z 与 V_c 的修正系数，具体取决于刀具直径和切削类型								
切削 类型	v_c 修正系数	$\varnothing D$ (in mm)						
		10-12	16	20	25	30-32	40	50
A	1	0,45	0,7	1	1	1,1	1,2	1,3
B	1	0,25	0,45	0,6	0,8	1	1,1	1,2
C	0,8	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1
E	1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1
F	1	1	1	1	1	1	-	-

f_z 修正系数

B 铣削刀具 Milling Tools

切削条件

表3 - 根据刀具长度而定的修正系数



刀具悬伸	$1 D \leq L_1 \leq 2,9 D$	$3 D \leq L_1 \leq 3,5 D$	$3,6 D \leq L_1 \leq 4 D$	$4,1 D \leq L_1 \leq 4,6 D$	$4,6 D < L_1$
V_c 的修正系数	1	0,9	0,8	0,7	0,5

示例1:

采用直径32mm的铣刀粗加工由淬硬钢 (1400MPa)制成的模具, 刀具悬伸 $L_1=110\text{mm}$.

$a_p = 14 \text{ mm}$
 $a_e = 4 \text{ mm}$

因此, 切削类型: “C”

基本值 表 1	v_c 与 f_z 修正系数 表 2	根据悬伸确定修正值 表 3	结果
$v_c = 350 \text{ m/min}$	$v_{c1} = 350 \text{ m/min}$	$v_{c2} = 0,5 \times 350 = 175 \text{ m/min}$	$v_{c2} = 175 \text{ m/min}$
$f_z = 0,2 \text{ mm/tooth}$	$f_{z1} = 0,2 \text{ mm/tooth}$		$f_{z1} = 0,2 \text{ mm/tooth}$

示例2:

采用直径20mm的铣刀精加工由淬硬钢 (1400MPa)制成的模具, 刀具悬伸 $L_1=110\text{mm}$.

$a_p = 0,5 \text{ mm}$
 $a_e = 0,2 \text{ mm}$

因此, 切削类型: “F”

基本值 表 1	v_c 与 f_z 修正系数 表 2	根据悬伸确定修正值 表 3	结果
$v_c = 350 \text{ m/min}$	$v_{c1} = 350 \text{ m/min}$	$v_{c2} = 0,5 \times 350 = 175 \text{ m/min}$	$v_{c2} = 175 \text{ m/min}$
$f_z = 0,2 \text{ mm/tooth}$	$f_{z1} = 0,2 \text{ mm/tooth}$		$f_{z1} = 0,2 \text{ mm/tooth}$

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片具体特性

切削槽形

刀具适用于所有这些槽型：R、M、F或FF

槽型R设计用于在高切削去除率和恶劣的工况下进行粗铣。

它允许以等于刀具刀具半径的深度插铣实心材料，但必须进行断续进给切削。

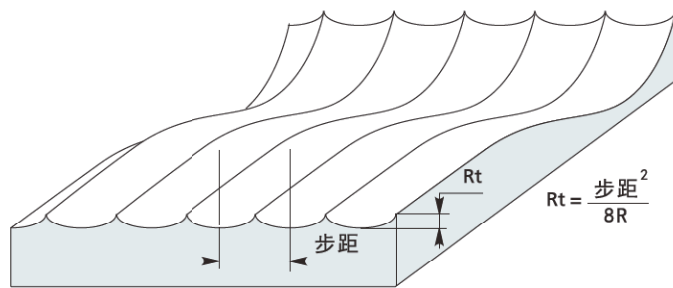
槽型M是一种多功能并非常实用的槽型，可以在大多数切削应用中使用。

槽型F适合精加工，为常规铣削设计。

槽型FF专为铝合金加工或粘性材料精加工而设计。

使用建议

使用大悬伸刀具切削时，为避免因弯曲而引起振动，推荐将切削速度降低30%到50%。

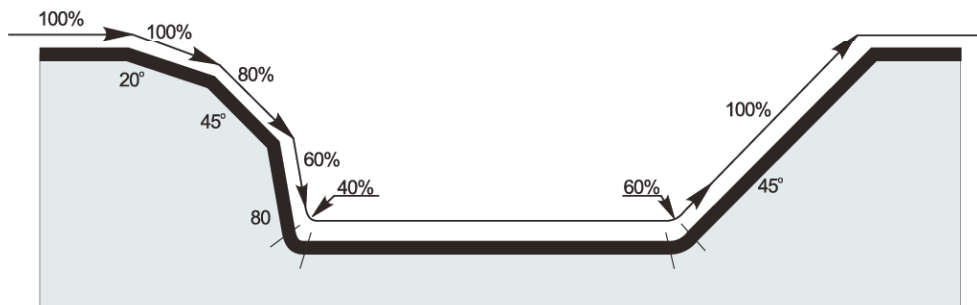


Rt值取决于步距

	10			12			16			20			25			32			40			50		
步距	0,7	1,0	1,5	1,0	1,5	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0	3,0	4,0	5,0	3,0	4,0	5,0	4,0	6,0	8,0	4,0	6,0	8,0
Rt	0,01	0,02	0,03	0,02	0,05	0,08	0,02	0,06	0,14	0,05	0,11	0,20	0,09	0,16	0,25	0,07	0,13	0,20	0,10	0,23	0,40	0,08	0,18	0,32

根据要加工的轮廓来修正工作台进给量

根据加工条件，我们推荐修正工作台进给量，如下所示。



B 铣削刀具 Milling Tools

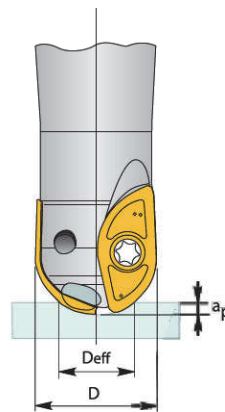
有效切削直径

立铣

$$D_{\text{eff}} = 2 \sqrt{a_p (D - a_p)}$$

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_{\text{eff}} \cdot n}{1000}$$

$V_c =$	切削速度 (m/min)
$n =$	转数 (rpm)
$D =$	刀具直径 (mm)
$D_{\text{eff}} =$	有效切削直径 (mm)
$a_p =$	切削深度 (mm)



根据 a_p 计算有效切削直径 ($\varnothing D_{\text{eff}}$)

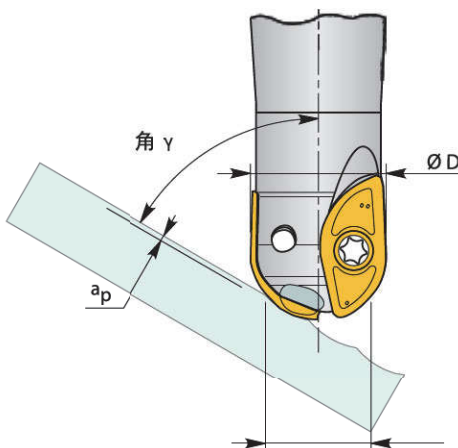
$\varnothing D$	a_p																
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0
10	6,0	8,0	9,2	9,8	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	6,6	8,9	10,4	11,3	11,8	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	7,7	10,6	12,5	13,9	14,8	15,5	15,9	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	8,7	12,0	14,3	16,0	17,3	18,3	19,1	19,6	19,8	20,0	-	-	-	-	-	-	-
25	9,8	13,6	16,2	18,3	20,0	21,4	22,4	23,3	24,0	24,5	24,8	25,0	-	-	-	-	-
30	10,8	15,0	18,0	20,4	22,4	24,0	25,4	26,5	27,5	28,3	28,9	29,4	29,7	29,9	30,0	-	-
32	11,1	15,5	18,7	21,2	23,2	25,0	26,5	27,7	28,8	29,7	30,4	31,0	31,4	31,7	31,9	32,0	-
40	12,5	17,4	21,1	24,0	26,5	28,6	30,4	32,0	33,4	34,6	35,7	36,7	37,5	38,2	38,7	39,2	39,5
50	14,0	19,6	23,7	27,1	30,0	32,5	34,7	36,7	38,4	40,0	41,4	42,7	43,9	44,9	45,8	46,6	47,4

例如：对于25mm直径的铣刀，若切削深度 $a_p=3.0\text{mm}$ ，则 D_{eff} （有效切削直径）为16.2mm。

在斜面上铣削

有效切削直径将取决于：
倾斜角
切削深度

通常，改值将介于最大和最小值之间：
最小有效直径= $D \times \cos \gamma$
最大有效直径= D



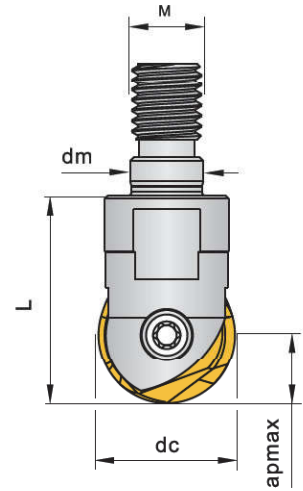
$\varnothing D_{\text{eff}}$ 有效直径近似值 $\varnothing D \times \cos \gamma$

排屑

如果安全状况允许，推荐朝着刃口部吹出冷却液以促进排屑。
乳化液必须充足且有足够的压力，以免热冲击。

B 铣削刀具 Milling Tools

模块式球头铣刀 Modular Copy Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
PPH.1000...	SR5	FT15
PPH.1200...	SR6	FT20
PPH.1600...	SR8	FT20
PPH.2000...	SR10	FT20
PPH.2500...	SR12.5	FT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SLR-10R2PP10-DM6	●	1.5	10	6.5	M6	20	2	PPH.1000...	-	0.02
SLR-12R2PP12-DM6	●	1.8	12	6.5	M6	20	2	PPH.1200...	-	0.02
SLR-16R2PP16-DM8	●	2.4	16	8.5	M8	25	2	PPH.1600...	-	0.02
SLR-20R2PP20-DM10	●	3.0	20	10.5	M10	30	2	PPH.2000...	-	0.04
SLR-25R2PP25-DM12	●	3.7	25	12.5	M12	35	2	PPH.2500...	-	0.07

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-CL1/4 (PPH)


-锋利刃口
-主要用于钢、不锈钢、铸铁、耐热合金、有色金属加工
-主要用于精加工



切削加工范围	
f	0.05-0.1(mm/齿)
ap	0.5-12.5(mm)

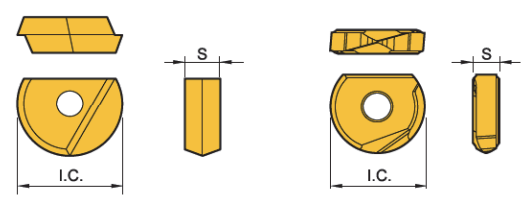
-SM1 (PPH)

-锋利刃口
-主要用于钢、不锈钢、铸铁、耐热合金、有色金属加工
-主要用于精加工



切削加工范围	
f	0.05-0.1(mm/齿)
ap	0.5-12.5(mm)

型号 Type	2003	5007	5050	KX05					刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
										I.C.	S	D
PPH1000-CL1	●								10.00	2.60		
PPH1200-CL1	●								12.00	3.00		
PPH1600-CL1	●								16.00	4.00		
PPH2000-CL1	●								20.00	5.00		
PPH2500-CL1	●								25.00	6.00		
PPH1000-CL4				●					10.00	2.60		
PPH1200-CL4				●					12.00	3.00		
PPH1600-CL4				●					16.00	4.00		
PPH2000-CL4				●					20.00	5.00		
PPH2500-CL4				●					25.00	6.00		
PPHE1000-SM1		●	●						10.00	2.60		
PPHE1200-SM1		●	●						12.00	3.00		
PPHE1600-SM1		●	●						16.00	4.00		
PPHE 2000-SM1		●	●						20.00	5.00		
PPHE 2500-SM1		●	●						25.00	6.00		
P: 钢	■	■	■	■								
M: 不锈钢	■	■	□	■								
K: 铸铁	■											
N: 有色金属		□	□	□								
S: 耐热合金	■	□	□	□								
H: 淬硬材料	■	■		■								



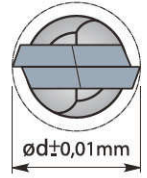
● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 □ 扩展应用 Extended application

铣削刀具
 FACE MILLING 平面铣削
 SHOULDER MILLING 方肩铣削
 COPY MILLING 仿形铣削
 GROOVE MILLING 铣槽
 ALUMINUM MILLING 铝合金铣削
 THREAD MILLING 螺纹铣削
 TECHNICAL DATA 技术资料

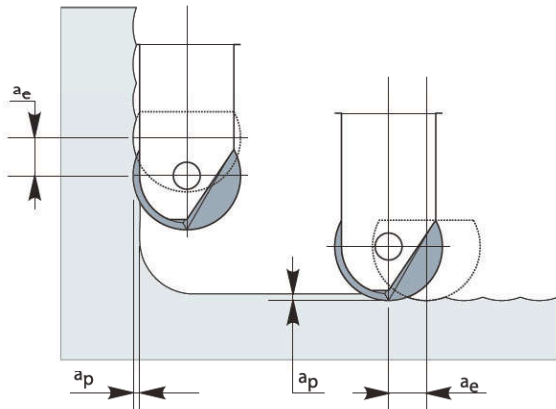
B 铣削刀具 Milling Tools

PPH专用于数控机床上的3D仿形精加工切削。
 PPH由一把刀柄和一个可换式单片硬质合金刀片（±0.01）组成。
 PPH适合于精加工实体模型、冲压模具、铸件。塑料、玻璃及橡胶模等。

适合所有材料的硬质合金材质，包括树脂、轻合金于铜合金、球墨铸铁、铬铸铁、石墨、工具钢、模具钢、不锈钢、耐热钢、钛及铬镍铁合金等。

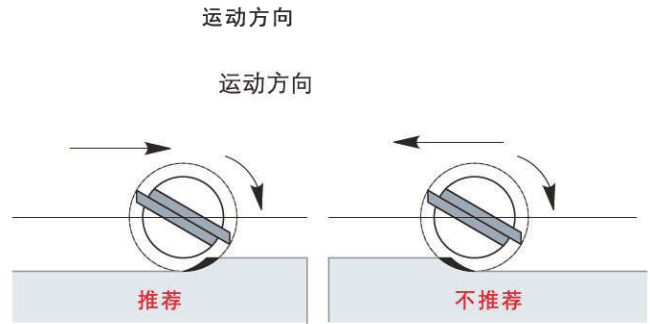


使用建议



切屑厚度“ap”和步距“ae”

PPH是一种精加工刀具
 建议不要超过表中给定的ap和ae值。



	P	M	K	N	S	H
切削深度 ap 或 ae	0.05 to 0.07x _{dc}	0.05x _{dc}	0.07 to 0.1x _{dc}	0.05 to 0.07x _{dc}	0.03x _{dc}	0.03x _{dc}

切削速度

对于侧铣刀片，用于确定转速的实际直径为实际吃刀的有效切削直径（Deff）。
 下页上的表格中显示了于ap相关的直径值。

$$n = \frac{1000 \cdot V_c}{\pi \cdot Deff}$$

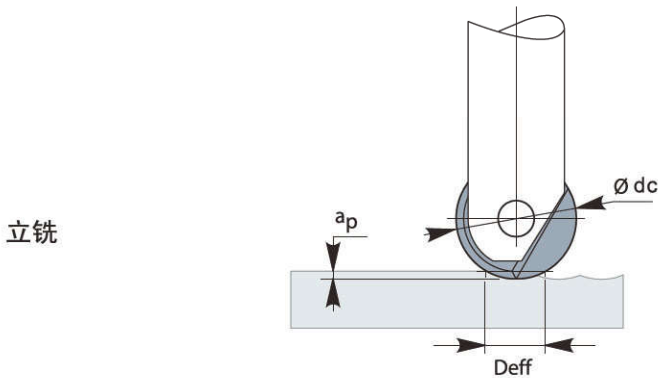
$$Deff = 2 \sqrt{ap \cdot (dc - ap)}$$

$$V_c = \frac{\pi \cdot Deff \cdot n}{1000}$$

V _c =	切削速度 (m/min)
n =	转数 (rpm)
dc =	刀具直径 (mm)
Deff =	有效切削直径 (mm)
ap =	切削深度 (mm)

B 铣削刀具 Milling Tools

有效直径取决于刀具切深



根据ap 计算有效切削直径 (Ø Deff) Ø dc

	ap																		
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5	3	4	3.5	5	6	7
6	1,5	2,2	2,6	3,0	3,3	3,6	3,9	4,1	4,3	4,5	5,2	5,7	5,9	6,0	-	-	-	-	-
8	1,8	2,5	3,0	3,5	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	6,2	6,9	7,4	7,7	-	-	-	-	-
10	2,0	2,8	3,4	3,9	4,4	4,7	5,1	5,4	5,7	6,0	7,1	8,0	8,7	9,2	9,5	-	-	-	-
12	2,2	3,1	3,7	4,3	4,8	5,2	5,6	6,0	6,3	6,6	7,9	8,9	9,7	10,4	10,9	11,3	11,8	-	-
14	2,4	3,3	4,1	4,7	5,2	5,7	6,1	6,5	6,9	7,2	8,7	9,8	10,7	11,5	12,1	12,6	13,4	13,9	-
16	2,5	3,6	4,3	5,0	5,6	6,1	6,5	7,0	7,4	7,7	9,3	10,6	11,6	12,5	13,2	13,9	14,8	15,5	15,9
20	2,8	4,0	4,9	5,6	6,2	6,8	7,4	7,8	8,3	8,7	10,5	12,0	13,2	14,3	15,2	16,0	17,3	18,3	19,1
25	-	4,5	5,4	6,3	7,0	7,7	8,2	8,8	9,3	9,8	11,9	13,6	15,0	16,2	17,3	18,3	20,0	21,4	22,4
30	-	-	6,0	6,9	7,7	8,4	9,1	9,7	10,2	10,8	13,1	15,0	16,6	18,0	19,3	20,4	22,4	24,0	25,4
32	-	-	-	7,1	7,9	8,7	9,4	10,0	10,6	11,1	13,5	15,5	17,2	18,7	20,0	21,2	23,2	25,0	26,5

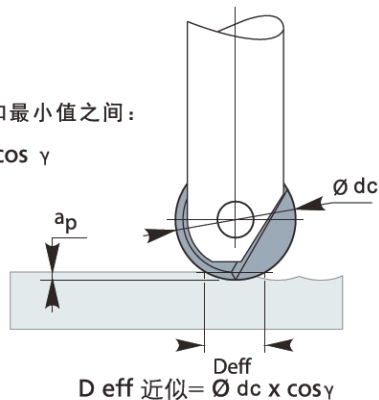
例如：对于12mm直径的刀具，若切削深度ap=0.4mm，则Deff=4.3mm。

在斜面上铣削

有效直径将取决于：
倾角
切削深度

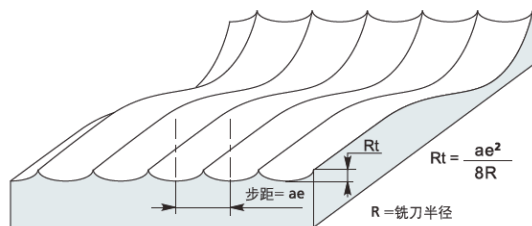
通常，改值将介于最大和最小值之间：

最小有效直径= $\text{Ø dc} \times \cos \gamma$
最大有效直径= Ø dc



粗糙度

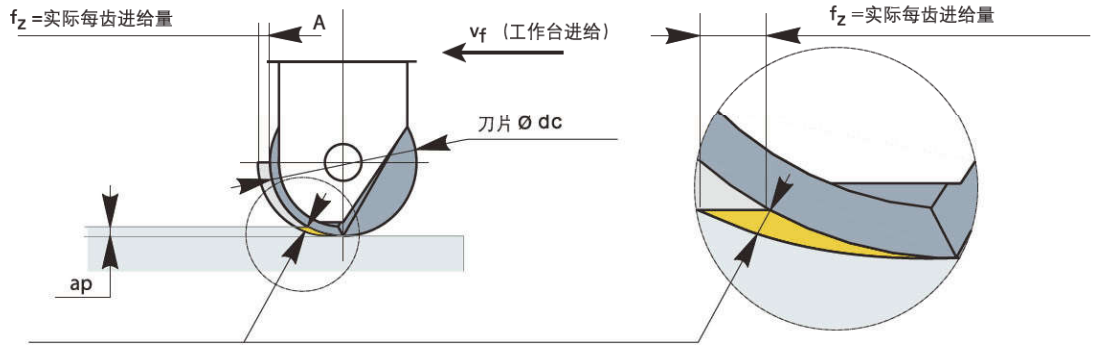
Rt值随步距而定



刀具直径 Ødc	06			08			10			12			16			20			25			32		
步距= ae	0,7	1,0	1,5	0,7	1,0	1,5	0,7	1,0	1,5	1,0	1,5	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0	3,0	4,0	5,0	3,0	4,0	5,0
Rt	0,02	0,04	0,09	0,01	0,03	0,07	0,01	0,02	0,05	0,02	0,05	0,08	0,02	0,06	0,14	0,05	0,11	0,20	0,09	0,16	0,25	0,07	0,13	0,20

B 铣削刀具 Milling Tools

进给校正系数



ap = 切削深度		进给校正系数 fz 表																	
		$\varnothing dc =$ 刀片直径 $\varnothing dc$																	
	ap																		
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5	3	4	3,5	5	6	7
6	3,9	2,8	2,3	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	-	-	-	-	-
8	4,5	3,2	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	-	-	-	-
10	5,0	3,6	2,9	2,6	2,3	2,1	2,0	1,8	1,7	1,7	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	-	-
12	5,5	3,9	3,2	2,8	2,5	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	-
14	5,9	4,2	3,5	3,0	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0
16	6,3	4,5	3,7	3,2	2,9	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
20	7,1	5,0	4,1	3,6	3,2	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0
25	-	5,6	4,6	4,0	3,6	3,3	3,0	2,8	2,7	2,6	2,1	1,8	1,7	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1
30	-	-	5,0	4,4	3,9	3,6	3,3	3,1	2,9	2,8	2,3	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,3	1,2
32	-	-	-	4,5	4,0	3,7	3,4	3,2	3,0	2,9	2,4	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2

例如:

刀具: SLR-20R2PP20-DM10
刀片: PPH-2000-CL3 $\varnothing 20$

$a_p = 1\text{ mm}$

所需切屑厚度 0,2 mm (h Max)

所使用的实际每齿进给量 0,46 mm = 0,2 x 2,3 校正系数 (f_z)

精加工示例

铣刀 SLR-16R2PP16-DM10	
材料 =	不锈钢 "X19 CrNi 17 02" (AISI 431)
硬度 =	1000 MPa
刀具 =	SLR-16R2PP16-DM10
刀片 =	PPH-1600-CL1
材质 =	2003
冷却液 =	乳化液
切削速度 (vc) =	110 m/min
每分钟转数 (n) =	8 000 rpm
进给率 (vf) =	1 600 mm/min
切削深度 (ap) =	0,3 mm
步距 (ae) =	0,3 mm
有效直径 (\varnothing_{eff}) =	4,34 mm

在该应用中刀具寿命提高了25%

刀片的优点

- 直径公差为 ± 0.01 , 定位精度高。
- 刃口形状和被加工表面形状有很好的 consistency。
- PPH刀片的周边和端部刃口均能保证极高的切削质量。

B 铣削刀具 Milling Tools

GE 系列槽铣刀 Slot Milling Cutters With GE Inserts

GE高效率切槽铣刀

锋利切削刃，低切削力

刀片槽形和牌号可用于除淬硬钢以外的所有材料加工

最大铣刀深度可达15 mm



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

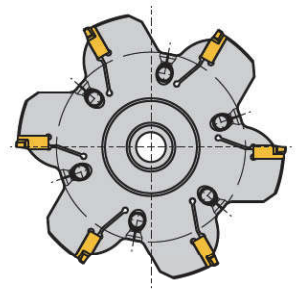
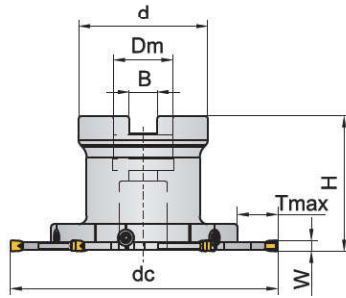
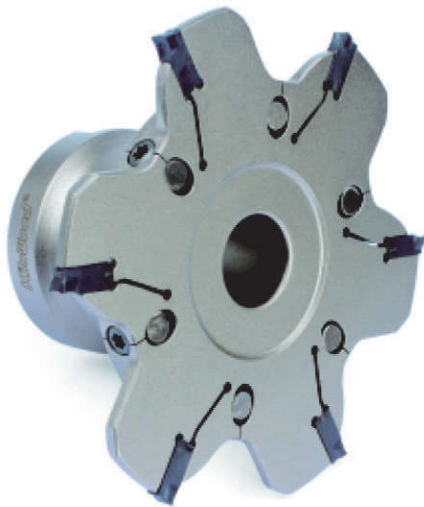
COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench	圆柱销 Pin
GE**S***..	SIC040084A	WT15	P06-M4



型号 Type	库存 Stock	Tmax	尺寸(mm) Dimension						齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	W	Dm	d	B	H				
WF90-100R6GE10S200-P22	●	15	100	2	22	48	10.4	50	6	GE10S200..	-	0.59
WF90-100R6GE10S250-P22	●	15	100	2.5	22	48	10.4	50	6	GE10S250..	-	0.61
WF90-100R6GE10S300-P22	●	15	100	3	22	48	10.4	50	6	GE10S300..	-	0.63
WF90-100R6GE12S400-P22	●	15	100	4	22	48	10.4	50	6	GE12S400..	-	0.65
WF90-100R6GE12S500-P22	●	15	100	5	22	48	10.4	50	6	GE12S500..	-	0.67
WF90-100R6GE12S600-P22	●	15	100	6	22	48	10.4	50	6	GE12S600..	-	0.69
WF90-125R8GE10S200-P27	●	15	125	2	27	60	12.4	63	8	GE10S200..	-	1.29
WF90-125R8GE10S250-P27	●	15	125	2.5	27	60	12.4	63	8	GE10S250..	-	1.32
WF90-125R8GE10S300-P27	●	15	125	3	27	60	12.4	63	8	GE10S300..	-	1.35
WF90-125R8GE12S400-P27	●	15	125	4	27	60	12.4	63	8	GE12S400..	-	1.38
WF90-125R8GE12S500-P27	●	15	125	5	27	60	12.4	63	8	GE12S500..	-	1.41
WF90-125R8GE12S600-P27	●	15	125	6	27	60	12.4	63	8	GE12S600..	-	1.44

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-F (GE..)

PPG35

-锋利刃口
-主要用于加工钢、不锈钢、有色金属
-主要用于精加工，也具可用于半精加工




切削加工范围	
f	0.05-0.1(mm/齿)
ap	0.5-12.5(mm)

-FF (GE..)

PPG35

-非常锋利刃口
-主要用于加工刚、不锈钢、有色金属
-主要用于超精加工，特别适用于关键切断和薄壁件加工




切削加工范围	
f	0.05-0.1(mm/齿)
ap	0.5-12.5(mm)

-M (GE..)

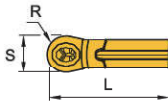
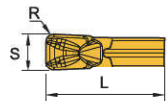
PPG35

-锋利刃口
-主要用于加工钢、不锈钢、有色金属
-主要用于精加工，也具可用于半精加工



切削加工范围	
f	0.05-0.1(mm/齿)
ap	0.5-12.5(mm)

型号 Type	WNM05	WKM10	WNM10	CPM20	PCD	CBN	PPG35	PMM35	CKM15	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											L	S	
GE10S200N020-FF							●			0.2	10	2.0	
GE10S250N020-FF							●			0.2	10	2.5	
GE10S300N020-FF							●			0.2	10	3.0	
GE12S400N030-FF							●			0.3	12	4.0	
GE12S500N040-FF							●			0.4	12	5.0	
GE12S600N040-FF							●			0.4	12	6.0	
GE10S200N020-F							●			0.2	10	2.0	
GE10S250N020-F							●			0.2	10	2.5	
GE10S300N020-F							●			0.3	10	3.0	
GE12S400N040-F							●			0.4	12	4.0	
GE12S500N040-F							●			0.4	12	5.0	
GE12S600N040-F							●			0.4	12	6.0	
GE10S300N150-M							●			1.5	10	3.0	
GE12S400N200-M							●			2.0	12	4.0	
GE12S600N300-M							●			3.0	12	6.0	
P: 钢							■						
M: 不锈钢							■						
K: 铸铁							□						
N: 有色金属							■						
S: 耐热合金							□						
H: 淬硬材料							□						

● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 □ 扩展应用 Extended application

铣削刀具
 平面铣削 FACE MILLING
 方肩铣削 SHOULDER MILLING
 仿形铣削 COPY MILLING
 铣槽 GROOVE MILLING
 铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
 螺纹铣削 THREAD MILLING
 技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

GV 系列槽铣刀 Slot Milling Cutters With GV Inserts

浅切槽加工的利器

一个刀柄适用于所有宽度的刀片

3个切削刃，高性价比选择

可根据被加工槽型定制刀片



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

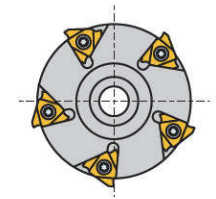
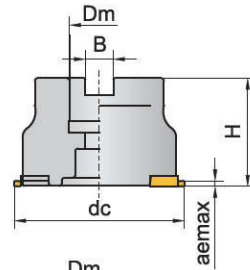
ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

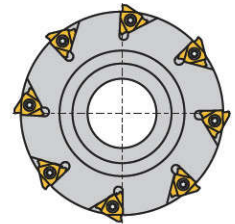
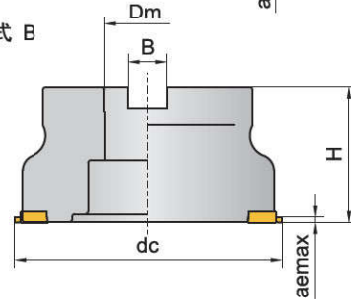
TECHNICAL DATA
技术资料



型式 A



型式 B



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench
GV16T...L	SIC035080	FT15



型号 Type	库存 Stock	aemax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	型式 Model	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	L					
SF90-54R4GV16-P22	●	3.97	54	22	10.4	40	4	GV16T...L	A	-	0.42
SF90-63R5GV16-P22	●	3.97	63	22	10.4	40	5	GV16T...L	A	-	0.54
SF90-80R6GV16-P27	●	3.97	80	27	12.4	50	6	GV16T...L	A	-	1.16
SF90-100R8GV16-S32	●	3.97	100	32	14.4	50	8	GV16T...L	B	-	1.70

● 常备库存
Unallocated stock

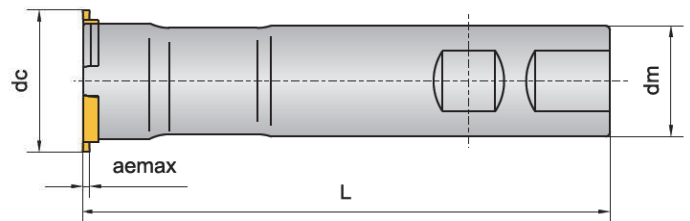
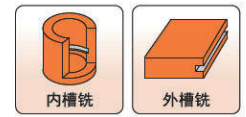
◐ 可备库存
Available stock

○ 订单生产
Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

GV 系列槽铣刀 Slot Milling Cutters With GV Inserts

浅切槽加工的利器
一个刀柄适用于所有宽度的刀片
3个切削刃，高性价比选择
可根据被加工槽型定制刀片



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
GV11T...L	SIC025065	FT07
GV16T...L	SIC035080	FT15

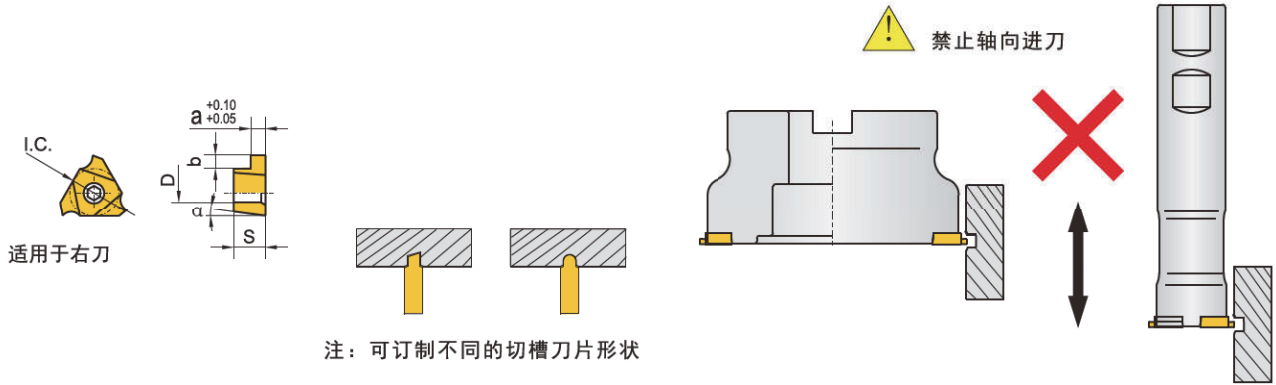


型号 Type	库存 Stock	aemax	尺寸(mm) Dimension			齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L				
SF90-20R2GV11-B16	●	2.38	20	16	80	2	GV11T...L	-	0.12
SF90-25R1GV16-B20	●	3.97	25	20	100	1	GV16T...L	-	0.23
SF90-32R2GV16-B25	●	3.97	32	25	120	2	GV16T...L	-	0.44
SF90-40R3GV16-B32	●	3.97	40	32	150	3	GV16T...L	-	0.93

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

GV 系列槽铣刀 Slot Milling Cutters With GV Inserts



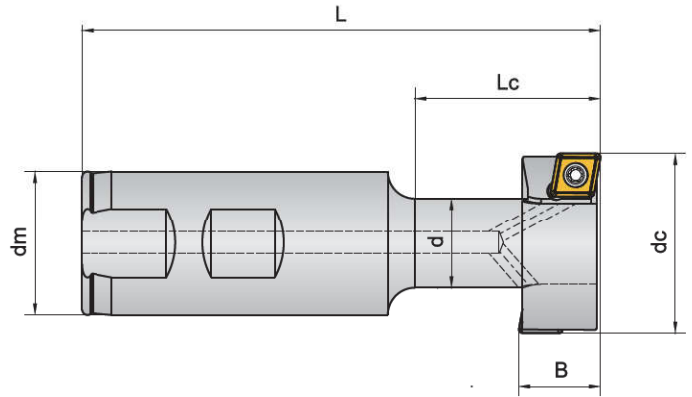
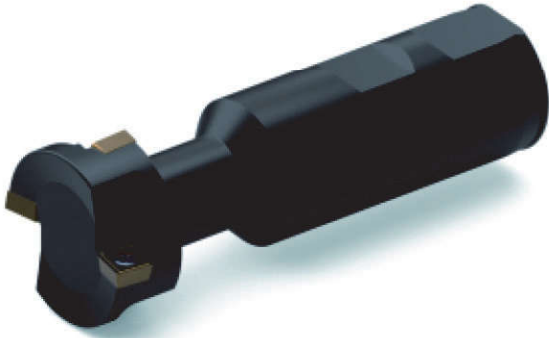
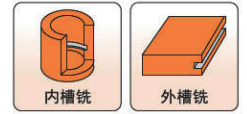
型号 Type	I.C.	a	b	D	S	α	刀片材质 Insert materials	适用加工材料 Cutting materials	刀片材质 Insert materials	适用加工材料 Cutting materials
GV11T110L	6.350	1.10	1.5	2.8	2.38	7°	WPG25	钢	WKG10	铸铁 有色金属
GV11T130L	6.350	1.30	1.5	2.8	2.38	7°				
GV16T110L	9.525	1.10	0.9	4.4	3.97	7°				
GV16T130L	9.525	1.30	1.3	4.4	3.97	7°				
GV16T160L	9.525	1.60	1.4	4.4	3.97	7°				
GV16T185L	9.525	1.85	1.7	4.4	3.97	7°				
GV16T215L	9.525	2.15	2.0	4.4	3.97	7°				
GV16T265L	9.525	2.65	2.2	4.4	3.97	7°				

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data
				Vc (m/min)
钢	非合金钢0-0.45%C	150-250	WPG25	120-250
	低合金钢	250-300		120-250
	高合金钢	200		120-250
	耐蚀钢	200		120-250
不锈钢	铁素体	200	WPG25	120-250
	奥氏体	180		120-250
	双相	230-260		120-250
	马氏体	330		120-250
铸铁	灰铸铁	180	WKG10	100-290
	球磨铸铁	160		100-290
	可锻/淬火铸铁	130		100-290
有色金属	锻造铝合金	100	WKG10	300-500
	铸造铝合金	130		300-500
	铜及铜合金	90		300-500
	非金属	100		300-500

B 铣削刀具 Milling Tools

T型槽铣刀 Groove Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
CPNT060204T	SIC025065	FT07
CPNT080308T	SIC030072	FT09
CPNT09T308T	SIC035080	FT15
CPNT120408T	SID040110	FT15



型号 Type	库存 Stock	B	尺寸(mm) Dimension					有效齿数 Effective teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	d	dm	Lc	L				
SF90-25R2CP06-B20	●	11	25	13	20	25	85	2	CPNT060204T	+	0.12
SF90-32R2CP08-B25	●	14	32	16	25	33	100	2	CPNT080308T	+	0.23
SF90-40R2CP09-B32	●	18	40	20	32	41	115	2	CPNT09T308T	+	0.44
SF90-50R2CP12-B32	●	22	50	26	32	52	125	2	CPNT120408T	+	0.72

● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ○ 订单生产 Order production

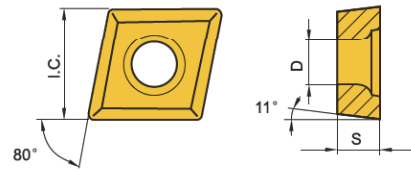
铣削刀具
平面铣削
方肩铣削
仿形铣削
铣槽
铝合金铣削
螺纹铣削
技术资料

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts



型号 Type	WNNM10	WNNM15	PPM20	TN7535	THM	TTM	PKM15	PKM30	PCD	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
CPNT060204T				●	●	●				0.4	6.35	2.38	2.3
CPNT080308T				●	●	●				0.8	7.94	3.18	2.7
CPNT09T308T				●	●	●				0.8	9.525	3.97	3.7
CPNT120408T				●	●	●				0.8	12.7	4.76	4.4
P: 钢				■		■							
M: 不锈钢				□		□							
K: 铸铁				□	□	□							
N: 有色金属					■								
S: 耐热合金					□								
H: 淬硬材料													



● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 □ 扩展应用 Extended application

涂层	材质说明	05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN7535 	MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ 涂层硬质合金。 用于钢和球墨铸铁的中间加工和重型加工。	P								
		K								
THM 	无涂层硬质合金用于轻型加工和中间加工。 用于铸铁和各种非铁金属及非金属材料加工。 也能在低切削速度时，加工硬材料。	K								
		N								
TTM 	无涂层硬质合金韧性好，耐磨损性强。 用于钢材料的中间加工。	S								
		H								
HW-K15		P								
		M								
HW-P25		P								
		M								

B 铣削刀具 Milling Tools

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

材质		TN7535	THM	TTM
刀片		fz (mm/z)		
CP..06		0.8-0.12-0.14	0.8-0.12-0.14	0.8-0.12-0.14
CP..08		0.8-0.12-0.14	0.8-0.12-0.14	0.8-0.12-0.14
CP..09		0.8-0.14-0.18	0.8-0.14-0.18	0.8-0.14-0.18
CP..12		0.8-0.14-0.18	0.8-0.14-0.18	0.8-0.14-0.18
钢	非合金钢0-0.45%C	85-280		60-170
	低合金钢	70-185		40-120
	高合金钢	60-140		40-110
	耐蚀钢	45-155		35-100
不锈钢	铁素体	160-220		20-120
	奥氏体	135-180		55-90
	双相	100-130		40-65
	马氏体	80-110		35-60
铸铁	灰铸铁		70-135	
	球磨铸铁	110-190	40-120	90-150
	可锻/淬火铸铁		40-120	
有色金属	锻造铝合金		180-600	
	铸造铝合金		18-500	
	铜及铜合金			
	非金属			
耐热合金	铁基 Fe-		20-50	
	镍或钴 Ni-/Co-		20-51	
	镍或钴 Ni-/Co-		20-52	
	镍或钴 Ni-/Co-		20-53	
	钛 Ti-		20-54	

铣削刀具

平面铣削
FACE MILLING

方肩铣削
SHOULDER MILLING

仿形铣削
COPY MILLING

铣槽
GROOVE MILLING

铝合金铣削
ALUMINIUM MILLING

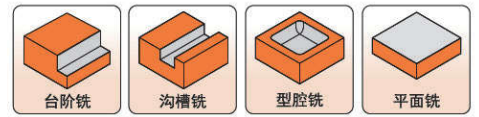
螺纹铣削
THREAD MILLING

技术资料
TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

LCN 可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters With LCN Inserts

高刚性铣削加工
刀片强度高，抗冲击性能好
立装刀片，可用于重型切削加工
4刃刀片，高性价比



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

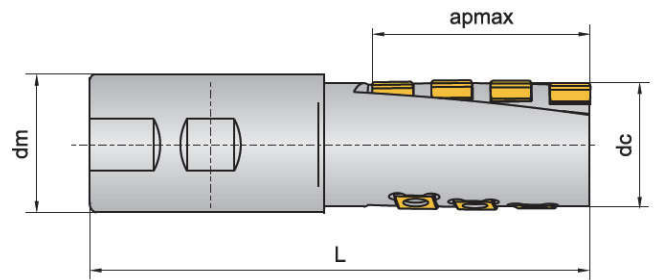
COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削


THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
LCN0909R	SIC035080	FT15



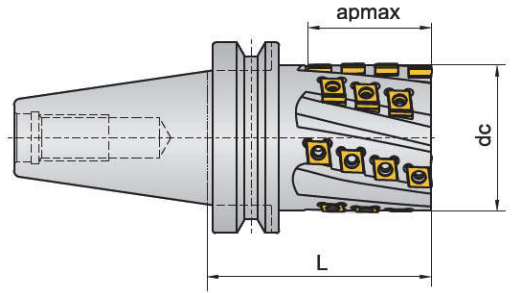
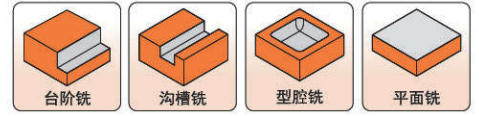
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension			齿数 Teeth Z	刀片数 QTY.of insert n	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L					
TU90-32R2LCN09024-B32	●	24	32	32	100	2	3	LCN0909R	-	0.55
TU90-40R4LCN09039-B40	●	39	40	40	125	4	10	LCN0909R	-	1.02

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

LCN 可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters With LCN Inserts

刀体直接与主轴连接，高刚性铣削加工
刀片强度高，抗冲击性能好
立装刀片，可用于重型切削加工
4刃刀片，高性价比



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
LCN0909R	SIC035080	FT15

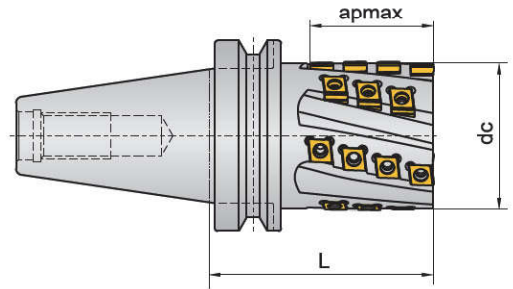
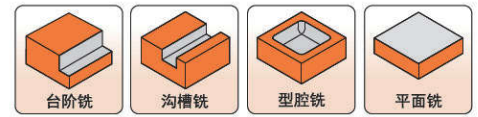
型号 Type	库存 Stock	锥柄型式 Taper type	apmax	尺寸(mm) Dimension		齿数 Teeth Z	刀片数 QTY.of insert n	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
				dc	L					
TU90-40R4LCN09039-BT40	●	BT40	39	40	80	4	10	LCN0909R	-	
TU90-40R4LCN09069-BT40	●	BT40	69	40	110	4	18	LCN0909R	-	
TU90-50R4LCN09054-BT40	●	BT40	54	50	95	4	14	LCN0909R	-	1.67
TU90-50R4LCN09084-BT40	●	BT40	84	50	125	4	22	LCN0909R	-	

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

LCN 可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters With LCN Inserts

刀体直接与主轴连接，高刚性铣削加工
刀片强度高，抗冲击性能好
立装刀片，可用于重型切削加工
4刃刀片，高性价比



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
LCN0909R	SIC035080	FT15
LCN1212R	SIC050108	FT20

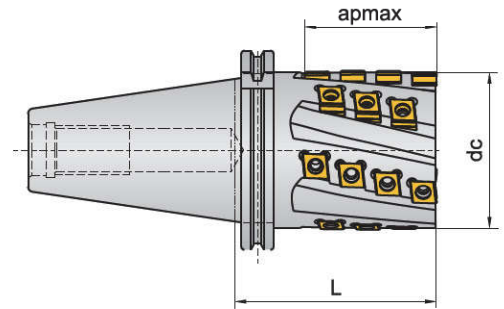
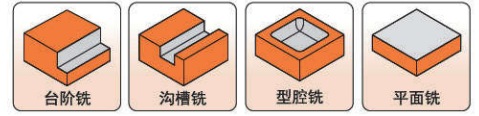
型号 Type	库存 Stock	锥柄型式 Taper type	apmax	尺寸(mm) Dimension		齿数 Teeth Z	刀片数 QTY.of insert n	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
				dc	L					
TU90-50R4LCN09054-BT50	●	BT50	54	50	115	4	14	LCN0909R	-	4.62
TU90-50R4LCN09084-BT50	●	BT50	84	50	145	4	22	LCN0909R	-	4.77
TU90-63R6LCN09069-BT50	●	BT50	69	63	130	6	27	LCN0909R	-	5.28
TU90-63R6LCN09099-BT50	●	BT50	99	63	160	6	39	LCN0909R	-	5.45
TU90-80R6LCN12092-BT50	◐	BT50	92	80	155	6	27	LCN1212R	-	7.13
TU90-80R6LCN12132-BT50	●	BT50	132	80	195	6	39	LCN1212R	-	8.31
TU90-100R8LCN12112-BT50	○	BT50	112	100	175	8	44	LCN1212R	-	10.12
TU90-100R8LCN12152-BT50	◐	BT50	152	100	215	8	60	LCN1212R	-	12.12

● 常备库存 Unallocated stock ◐ 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

LCN 可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters With LCN Inserts

刀体直接与主轴连接，高刚性铣削加工
刀片强度高，抗冲击性能好
立装刀片，可用于重型切削加工
4刃刀片，高性价比



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench
LCN0909R	SIC035080	FT15

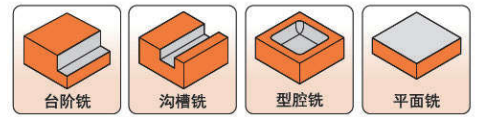
型号 Type	库存 Stock	锥柄型式 Taper type	apmax	尺寸(mm) Dimension		齿数 Teeth Z	刀片数 QTY.of inserts n	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
				dc	L					
TU90-40R4LCN09039-JT40	○	JT40	39	40	80	4	10	LCN0909R	-	
TU90-40R4LCN09069-JT40	○	JT40	69	40	110	4	18	LCN0909R	-	
TU90-50R4LCN09054-JT40	○	JT40	54	50	95	4	14	LCN0909R	-	
TU90-50R4LCN09084-JT40	○	JT40	84	50	125	4	22	LCN0909R	-	

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

LCN 可转位螺旋立铣刀 Helical Milling Cutters With LCN Inserts

刀体直接与主轴连接，高刚性铣削加工
刀片强度高，抗冲击性能好
立装刀片，可用于重型切削加工
4刃刀片，高性价比



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

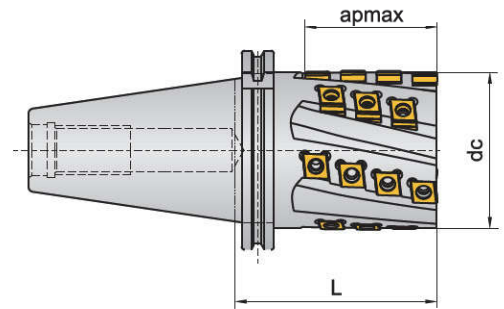
COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
LCN0909R	SIC035080	FT15
LCN1212R	SIC050108	FT20

型号 Type	库存 Stock	锥柄型式 Taper type	apmax	尺寸(mm) Dimension		齿数 Teeth Z	刀片数 QTY.of inserts n	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
				dc	L					
TU90-50R4LCN09054-JT50	○	JT50	54	50	95	4	14	LCN0909R	-	3.53
TU90-50R4LCN09084-JT50	●	JT50	84	50	125	4	22	LCN0909R	-	4.03
TU90-63R6LCN09069-JT50	○	JT50	69	63	110	6	27	LCN0909R	-	4.27
TU90-63R6LCN09099-JT50	○	JT50	99	63	140	6	39	LCN0909R	-	4.77
TU90-80R6LCN12092-JT50	○	JT50	92	80	135	6	27	LCN1212R	-	
TU90-80R6LCN12132-JT50	●	JT50	132	80	175	6	39	LCN1212R	-	7.16
TU90-100R8LCN12112-JT50	○	JT50	112	100	160	8	44	LCN1212R	-	
TU90-100R8LCN12152-JT50	●	JT50	152	100	200	8	60	LCN1212R	-	

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-F (LCN)

- 锋利刃口
- 主要用于加工刚、不锈钢及铸铁
- 主要用于精加工和半精加工



PKM15



PKM30



切削加工范围	
f	0.05-0.15 (mm/齿)
ap	

-M (LCN)

- 强壮刃口
- 主要用于加工刚、不锈钢及铸铁
- 主要用于粗加工和半精加工



PPM40

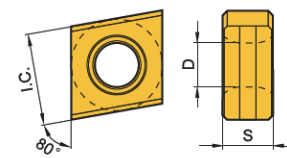


CPM10



切削加工范围	
f	0.05-0.15 (mm/齿)
ap	

型号 Type	WNNM10	WNNM15	PPM20	PPM40	CPM45	CPM10	PKM15	PKM30	PCD	尺寸(mm) Dimension		
										I.C.	S	D
LCN0909R-M				●	●	●				9.525	5.56	3.9
LCN0909R-F			●				●	●		9.525	5.56	3.9
LCN1212R-M				●	●	●				12.7	6.35	5.5
LCN1212R-F			●				●	●		12.7	6.35	5.5
P: 钢			■	■	■	■						
M: 不锈钢												
K: 铸铁							■	■				
N: 有色金属												
S: 耐热合金												
H: 淬硬材料												



● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

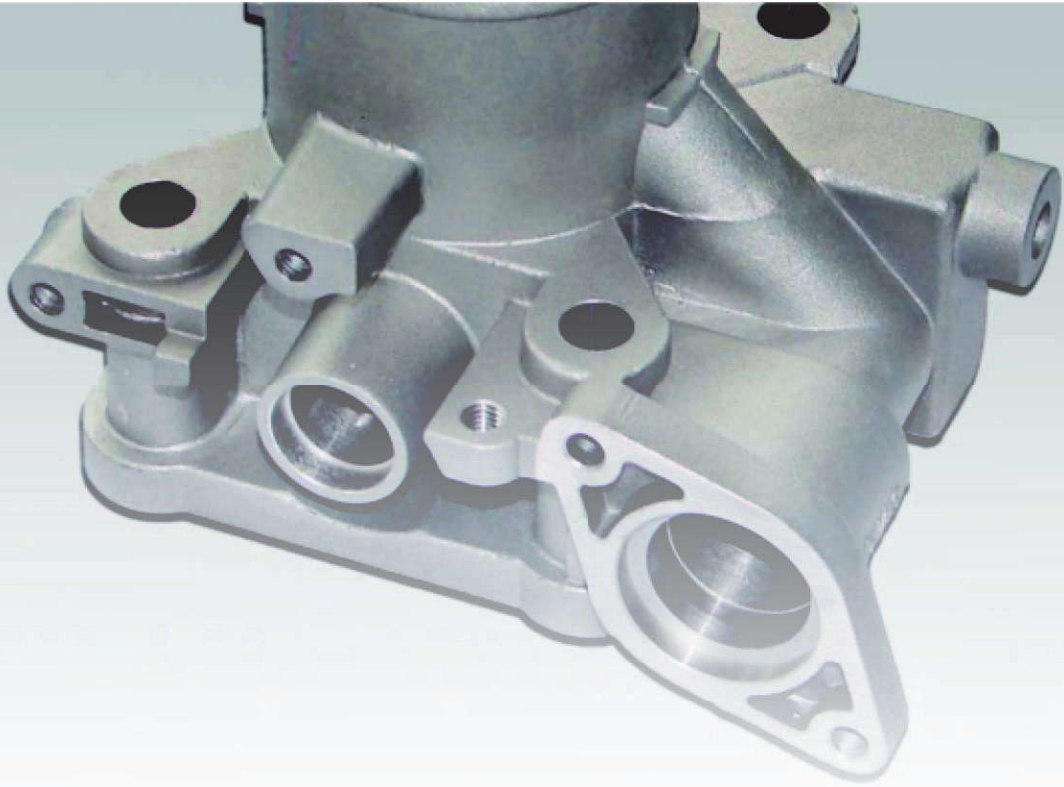
推荐切削参数 Recommended Cutting Data

被加工材质		加工状态	切削速度Vc (m/min)	每齿进给量 (mm/齿)
P	低合金钢	铣槽 (全直径)	80-100	0.05-0.10
		轮廓铣削	100-120	0.08-0.13
	合金钢	铣槽 (全直径)	60-80	0.05-0.10
		轮廓铣削	80-100	0.06-0.15
M	不锈钢	轮廓铣削	120-150	0.06-0.15
K	铸铁	铣槽 (全直径)	60-80	0.08-0.12
		轮廓铣削	80-130	0.10-0.15

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

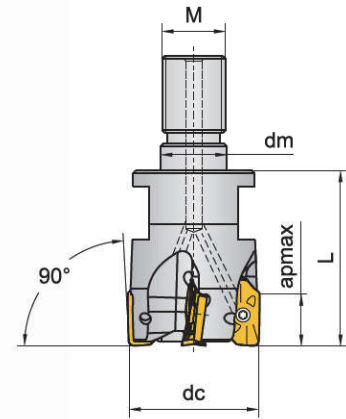
B 铣削刀具 Milling Tools

铝合金加工刀具
Milling Cutters for Aluminium




B 铣削刀具 Milling Tools

模块式立铣刀 Modular End Milling Cutters



刀片 Inserts	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
ADGT1135..(16-20)	SIC025050	FT07
ADGT1135..(25-32)	SIC025065	FT07



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SB90-16R2AD11-DM8	●	10.2	16	8.5	M8	25	2	ADGT1135..	+	
SB90-20R3AD11-DM10	●	10.2	20	10.5	M10	30	3	ADGT1135..	+	
SB90-25R3AD11-DM12	●	10.2	25	12.5	M12	35	3	ADGT1135..	+	
SB90-32R4AD11-DM16	●	10.2	32	17	M16	43	4	ADGT1135..	+	

● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ○ 订单生产 Order production



B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-NM (ADGT)

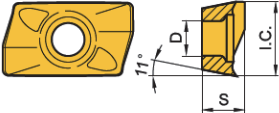
WN210

-锋利槽型
-适用于加工铝合金
-主要用于半精加工，也具可用于精加工和粗加工

切削加工范围	
f	0.3 -0.5 (mm/齿)
ap	1.0-5.0 (mm)

型号 Type	WN210							刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
									I.C.	S	D
ADGT113504PDFR-NM	●							0.4	6.525	3.5	2.8
ADGT113508PDFR-NM	●							0.8	6.525	3.5	2.8
ADGT113510PDFR-NM	●							1.0	6.525	3.5	2.8
P: 钢											
M: 不锈钢											
K: 铸铁											
N: 有色金属	■										
S: 耐热合金											
H: 淬硬材料											



● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ■ 推荐应用 Main application □ 扩展应用 Extended application

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data		
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)	
					-NM	
有色金属	锻造铝合金	100	WN210	600-1200	0.08-0.3	
	铸造铝合金	130		600-1200	0.08-0.3	
	铜及铜合金	90		600-1200	0.08-0.3	
	非金属	100		600-1200	0.08-0.3	

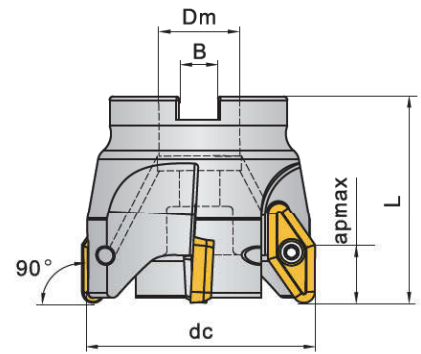
ADGT面铣刀铝合金铣刀示例



B 铣削刀具 Milling Tools


铝合金加工铣刀 Milling Cutters for Aluminium

针对铝合金加工专用
方肩铣削、曲面铣削和斜坡铣
大前角断屑槽确保良好的表面粗糙度
刀片表面抛光处理，减少积屑瘤产生



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
VCGT220530-NM	SIC050108	WT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H				
SA90-50R3VC22-P22	●	16	50	22	10	56	3	VCVT220530-NM	+	0.37
SA90-63R4VC22-P22	●	16	63	22	10	56	4	VCVT220530-NM	+	0.65
SA90-80R5VC22-P27	●	16	80	27	12	56	5	VCVT220530-NM	+	1.10

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

铝合金加工铣刀 Milling Cutters for Aluminium

针对铝合金加工专用
方肩铣削、曲面铣削和斜坡铣
大前角断屑槽确保良好的表面粗糙度
刀片表面抛光处理，减少积屑瘤产生



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

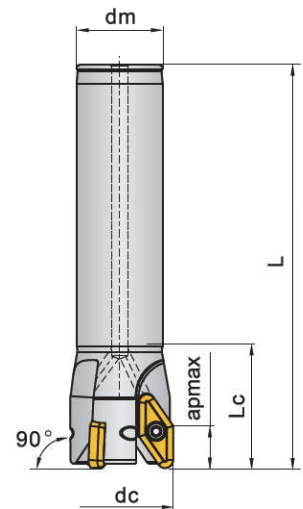
COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINIUM MILLING
铝合金铣削


THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
VCGT220530-NM	SIC050108	FT20



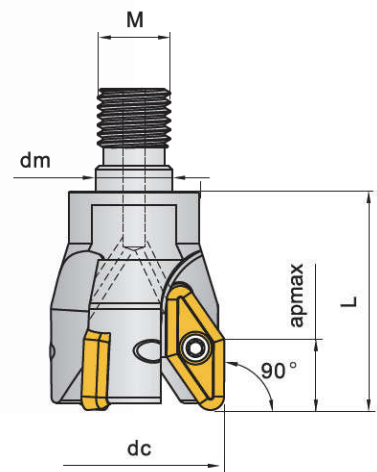
型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	L	Lc				
SB90-32R2VC22-A25L120	●	16	32	25	120	45	2	VCGT220530-NM	+	0.41
SB90-40R3VC22-A32L150	●	16	40	32	150	45	3	VCGT220530-NM	+	0.84

● 常备库存 Unallocated stock ① 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools


铝合金加工铣刀 Milling Cutters for Aluminium

针对铝合金加工专用
方肩铣削、曲面铣削和斜坡铣
大前角断屑槽确保良好的表面粗糙度
刀片表面抛光处理，减少积屑瘤产生



刀片 Inserts 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
32-40	SIC050108	FT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts 	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	M	L				
SB90-32R2VC22-DM16	●	16	32	17	M16	43	2	VCGT220530-NM	+	0.20
SB90-40R3VC22-DM16	●	16	40	17	M16	43	3	VCGT220530-NM	+	0.24

● 常备库存 Unallocated stock ◐ 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铝合金铣削 ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-NM (VCGT)

- 锋利刃口
- 主要用于加工有色金属
- 主要用于精加工，也具可用于半精加工

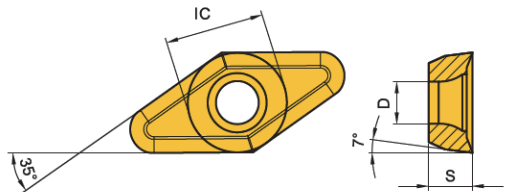
WN210



切削加工范围

f	0.05-0.2 (mm/齿)
ap	0.5-16 (mm)

型号 Type	WN210	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
			I.C.	S	D
VCGT220530-NM	●	3.0	12.7	5.56	5.5
P: 钢					
M: 不锈钢					
K: 铸铁					
N: 有色金属	■				
S: 耐热合金					
H: 淬硬材料					



● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 扩展应用 Extended application

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

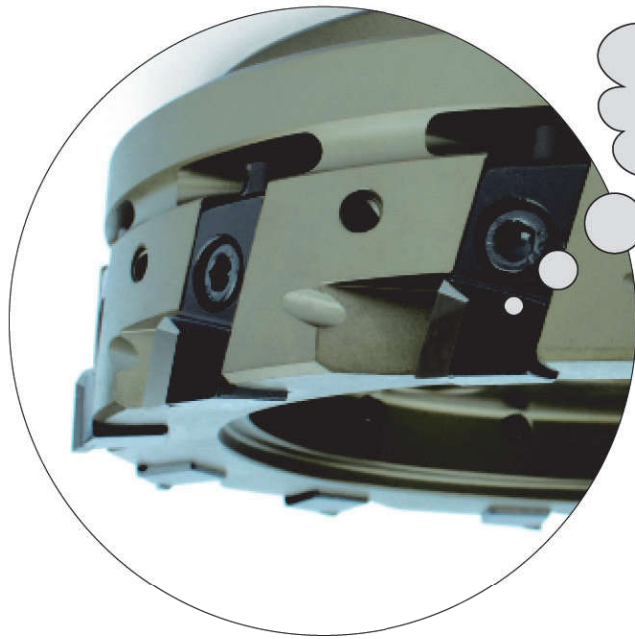
工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data		
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)	
					NM	
有色金属	锻造铝合金	100	WN210	310-350	0.05-0.2	
	铸造铝合金	130		310-350	0.05-0.2	
	铜及铜合金	90		310-350	0.05-0.2	
	非金属	100		310-350	0.05-0.2	

B 铣削刀具 Milling Tools

铝合金面铣刀 Face Milling Cutters for Aluminium

铝合金面铣加工

一个刀体+两种刀夹
满足多种使用功能
成功降低刀具采购成本



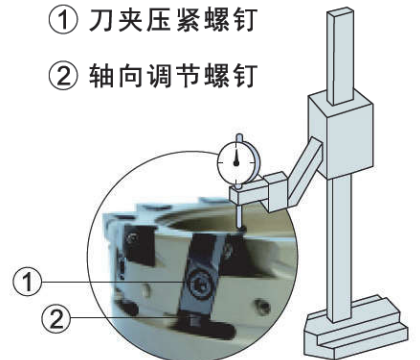
具有轴向调节
功能保证高光洁度
表面铣削

轴向调解步骤

1. 将刀夹放入刀夹槽，旋转刀夹压紧螺钉，使刀夹紧贴刀夹槽即可
2. 调节轴向调节螺钉，将刀夹调整到所需高度
3. 旋紧刀夹压紧螺钉

注意：PCD修光刀片与普通刀片组合使用时，PCD刀尖
必须高于普通刀片0.02-0.05mm

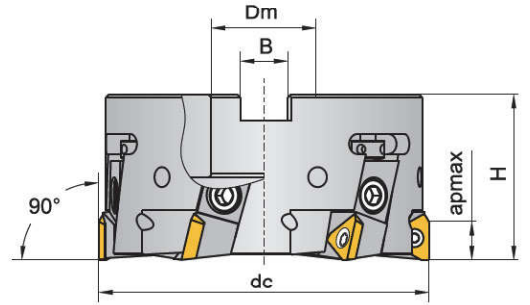
- ① 刀夹压紧螺钉
- ② 轴向调节螺钉



B 铣削刀具 Milling Tools

铝合金面铣刀 Face Milling Cutters for Aluminium

铝合金高速精加工面铣刀盘
高强度铝合金主体
刀尖轴向调节机构
配备PCD修光刃刀片



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H				
SA90-63R4TE16-P22AL	●	10.5	63	22	10.4	50	4	TEHW16T3PER TEHW16T3PER-PCD	-	0.35
SA90-80R4TE16-P27AL	●	10.5	80	27	12.4	50	4		-	0.60
SA90-100R6TE16-S32AL	●	10.5	100	32	14.4	50	6		-	0.85
SA90-125R8TE16-S40AL	●	10.5	125	40	16.4	50	8		-	1.30
SA90-160R10TE16-T40AL	●	10.5	160	40	16.4	50	10		-	2.10
SA90-200R12TE16-T60AL	●	10.5	200	60	25.7	63	12		-	3.15
SA90-250R16TE16-T60AL	●	10.5	250	60	25.7	63	16		-	5.83
SA90-315R20TE16-U60AL	●	10.5	315	60	25.7	63	20		-	9.48

切削直径 Cutter diameter	刀体 Body	螺钉 Screw	螺钉 Screw	扳手 Wrench	刀夹 Cartridge	螺钉 Screw	扳手 Wrench
63	SA-63AL	SCC060120	SAC060145	S5	STGER14CA-16B	SIC035080	FT15
80	SA-80AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15
100	SA-100AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15
125	SA-125AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15
160	SA-160AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15
200	SA-200AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15
250	SA-250AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15
315	SA-315AL	SCC060200	SAC060145	S5	STGER14CA-16	SIC035080	FT15

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-(TEHW)

-无断屑槽
-主要用于加工有色金属
-主要用于半精加工和精加工

WKM10




切削加工范围	
f	0.05-0.17 (mm/齿)
ap	0.2-10.5(mm)

-PCD (TEHW)

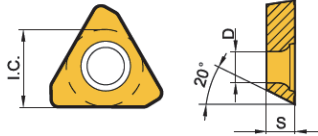
-无断屑槽
-主要用于加工有色金属
-主要用于精加工和半精加工

PCD



切削加工范围	
f	0.05-0.17 (mm/齿)
ap	0.2-2.0 (mm)

型号 Type	WNNM05	WKM10	WNNM10	CPM20	PCD	CBN	PPM35	PMM35	CKM15	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
TEHW16T3PER		●									9.525	3.97	4.4
TEHW16T3PER-PCD					●						9.525	3.97	4.4
P: 钢				■									
M: 不锈钢													
K: 铸铁		■											
N: 有色金属		■	■		■								
S: 耐热合金			□										
H: 淬硬材料													



● 常备库存
Unallocated stock

● 可备库存
Available stock

■ 推荐应用
Main application

□ 扩展应用
Extended application

推荐切削参数 Recommended Cutting Data

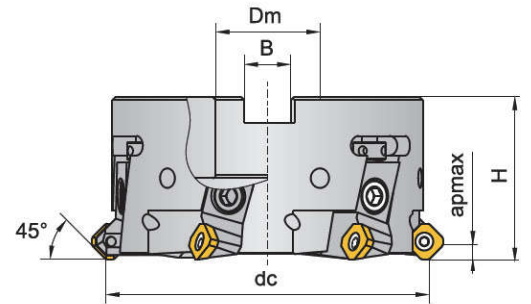
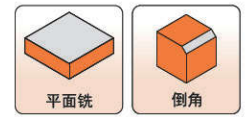
工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data		
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)	
					-	-PCD
有色金属	锻造铝合金	100	WKM10	200-5800	0.05-0.17	
	铸造铝合金	130		200-2000	0.05-0.17	
	铜及铜合金	90		150-1000	0.05-0.17	
	非金属	100		70-1000	0.05-0.17	
	锻造铝合金	100	PCD	250-6000		0.05-0.2
	铸造铝合金	130		250-6000		0.05-0.2
	铜及铜合金	90		250-2500		0.05-0.2
	非金属	100		150-2000		0.05-0.2

铣削刀具
平面铣削
FACE MILLING
方肩铣削
SHOULDER MILLING
仿形铣削
COPY MILLING
铣槽
GROOVE MILLING
铝合金铣削
ALUMINIUM MILLING
螺纹铣削
THREAD MILLING
技术资料
TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

铝合金面铣刀 Face Milling Cutters for Aluminium

铝合金高速精加工面铣刀盘
高强度铝合金主体
刀尖轴向调节机构



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	Dm	B	H				
SA45-63R4SD09-P22AL	●	5.8	63	22	10.4	50	4	SD..09T3AE..	-	0.35
SA45-80R4SD09-P27AL	●	5.8	80	27	12.4	50	4	SD..09T3AE..	-	0.60
SA45-100R6SD09-S32AL	●	5.8	100	32	14.4	50	6	SD..09T3AE..	-	0.85
SA45-125R8SD09-S40AL	●	5.8	125	40	16.4	50	8	SD..09T3AE..	-	1.30
SA45-160R10SD09-T40AL	●	5.8	160	40	16.4	50	10	SD..09T3AE..	-	2.08
SA45-200R12SD09-T60AL	●	5.8	200	60	25.7	63	12	SD..09T3AE..	-	3.15
SA45-250R16SD09-T60AL	●	5.8	250	60	25.7	63	16	SD..09T3AE..	-	5.83
SA45-315R20SD09-U60AL	●	5.8	315	60	25.7	63	20	SD..09T3AE..	-	9.48

切削直径 Cutter diameter	刀体 Body	螺钉 Screw	螺钉 Screw	扳手 Wrench	刀夹 Cartridge	螺钉 Screw	扳手 Wrench
63	SA-63AL	SCC060120	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09B	SIC035080	FT15
80	SA-80AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15
100	SA-100AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15
125	SA-125AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15
160	SA-160AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15
200	SA-200AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15
250	SA-250AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15
315	SA-315AL	SCC060200	SAC060145	S5	SSSDR14CA-09	SIC035080	FT15

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production


B 铣削刀具 Milling Tools

刀片槽型及材质 Description of Inserts

-NM (SDHT)

- 锋利刃口
- 主要用于加工有色金属
- 主要用于半精加工和精加工


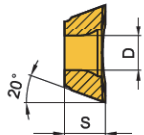
WNM10



切削加工范围

f	0.05-0.17 (mm/齿)
ap	0.2-5.8 (mm)

型号 Type	WNM05	WKM10	WNM10	WN210	PCD	CBN	PPM35	PMM35	CKM15	刀尖圆弧 Tip diameter	尺寸(mm) Dimension		
											I.C.	S	D
SDHT09T3AEEN-NM			●	●							9.525	3.97	4.4
P: 钢													
M: 不锈钢													
K: 铸铁		■				□							
N: 有色金属		■	■	■	■								
S: 耐热合金			□	□		□							
H: 淬硬材料						■							

● 常备库存 Unallocated stock
 ● 可备库存 Available stock
 ■ 推荐应用 Main application
 □ 扩展应用 Extended application

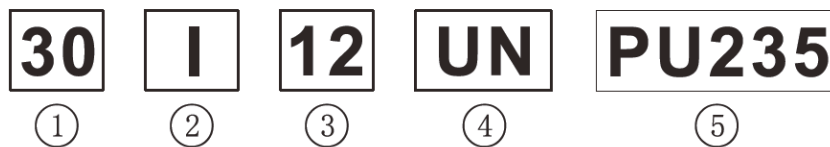
推荐切削参数 Recommended Cutting Data

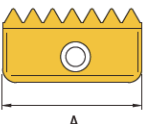
工件材料 Work piece material	热处理类型/合金类型 Type of treatment/Alloy	硬度 Hardness (HB)	涂层 Grades	切削参数 Cutting Data		
				Vc (m/min)	Fz (mm/Z)	
					-	-PCD
有色金属	锻造铝合金	100	WNM10	200-5800	0.05-0.17	
	铸造铝合金	130		200-2000	0.05-0.17	
	铜及铜合金	90		150-1000	0.05-0.17	
	非金属	100		70-1000	0.05-0.17	



B 铣削刀具 Milling Tools

螺纹铣刀片型号编制规则 Code System for Thread Insert



1 刀片尺寸
A (mm)
12
14
21
30
40


2 切削类型	
E	外螺纹切削
I	内螺纹切削

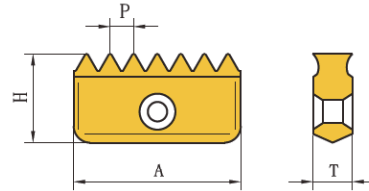
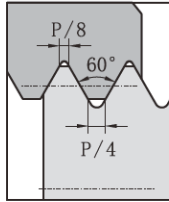
3 螺距代号
(螺距用数字表示) 0.35-9.0mm 72-2 TPI (牙/吋)

4 螺纹刀片牙型	
ISO	ISO米制全牙型螺纹刀片
UN	美制UN全牙型螺纹刀片
W	惠氏全牙型螺纹刀片
BSPT	BSPT惠氏全牙型螺纹刀片
NPT	NPT全牙型螺纹刀片
NPTF	NPTF全牙型螺纹刀片

5 刀片材质	
PU235	适合所有被加工材质 高性价比比螺纹铣削的首选
MT7	适合所有被加工材质 高效螺纹铣削的首选

B 铣削刀具 Milling Tools

螺纹铣刀片 Thread Inserts ISO



螺距 (mm)		刀片尺寸A				
		12	14	21	30	40
0.5	外螺纹					
0.5	内螺纹	*12I 0.5 ISO	14I 0.5 ISO			
0.75	外螺纹		14E 0.75ISO			
0.75	内螺纹	*12I 0.75ISO	14I 0.75ISO			
1.0	外螺纹		14E 1.0 ISO	21E 1.0 ISO		
1.0	内螺纹	*12I 1.0 ISO	14I 1.0 ISO	21I 1.0 ISO		
1.25	外螺纹		14E 1.25ISO			
1.25	内螺纹	*12I 1.25ISO	14I 1.25ISO			
1.5	外螺纹		14E 1.5 ISO	21E 1.5 ISO	30E 1.5 ISO	40E 1.5 ISO
1.5	内螺纹	*12I 1.5 ISO	14I 1.5 ISO	21I 1.5 ISO	30I 1.5 ISO	40I 1.5 ISO
1.75	外螺纹		14E 1.75ISO			
1.75	内螺纹		14I 1.75ISO	21I 1.75ISO		
2.0	外螺纹		14E 2.0 ISO	21E 2.0 ISO	30E 2.0 ISO	40E 2.0 ISO
2.0	内螺纹		14I 2.0 ISO	21I 2.0 ISO	30I 2.0 ISO	40I 2.0 ISO
2.5	外螺纹		14E 2.5 ISO	21E 2.5 ISO		
2.5	内螺纹		14I 2.5 ISO	21I 2.5 ISO		
3.0	外螺纹			21E 3.0 ISO	30E 3.0 ISO	40E 3.0 ISO
3.0	内螺纹			21I 3.0 ISO	30I 3.0 ISO	40I 3.0 ISO
3.5	外螺纹				30E 3.5 ISO	
3.5	内螺纹			21I 3.5 ISO	30I 3.5 ISO	40I 3.5 ISO
4.0	外螺纹				30E 4.0 ISO	40E 4.0 ISO
4.0	内螺纹				30I 4.0 ISO	40I 4.0 ISO
4.5	外螺纹					
4.5	内螺纹				30I 4.5 ISO	40I 4.5 ISO
5.0	外螺纹					40E 5.0 ISO
5.0	内螺纹				30I 5.0 ISO	40I 5.0 ISO
5.5	外螺纹					
5.5	内螺纹					40I 5.5 ISO
6.0	外螺纹					40E 6.0 ISO
6.0	内螺纹					40I 6.0 ISO
H		6.3	7.5	12	16	20
T		2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

* 单面刀片

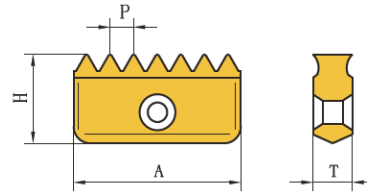
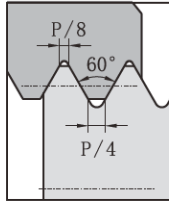
订货示例: 30I4. 5ISO PU235

B 铣削刀具 Milling Tools

螺纹铣刀片

Thread Inserts

UN UNC UNF UNEF UNS



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

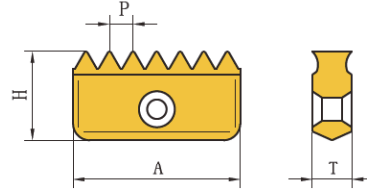
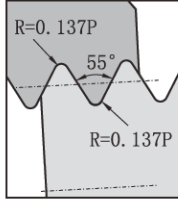
螺距 (mm)		刀片尺寸A				
		12	14	21	30	40
32	外螺纹		14E 32 UN			
32	内螺纹	*12I 32 UN	14I 32 UN			
28	外螺纹		14E 28 UN			
28	内螺纹	*12I 28 UN	14I 28 UN			
27	外螺纹					
27	内螺纹		14I 27 UN			
24	外螺纹		14E 24 UN	21E 24 UN		
24	内螺纹	*12I 24 UN	14I 24 UN	21I 24 UN		
20	外螺纹		14E 20 UN	21E 20 UN	30E 20 UN	
20	内螺纹	*12I 20 UN	14I 20 UN	21I 20 UN	30I 20 UN	
18	外螺纹		14E 18 UN	21E 18 UN	30E 18 UN	
18	内螺纹	*12I 18 UN	14I 18 UN	21I 18 UN	30I 18 UN	
16	外螺纹		14E 16 UN	21E 16 UN	30E 16 UN	40E 16 UN
16	内螺纹	*12I 16 UN	14I 16 UN	21I 16 UN	30I 16 UN	40I 16 UN
14	外螺纹		14E 14 UN	21E 14 UN	30E 14 UN	40E 14 UN
14	内螺纹		14I 14 UN	21I 14 UN	30I 14 UN	40I 14 UN
12	外螺纹		14E 12 UN	21E 12 UN	30E 12 UN	40E 12 UN
12	内螺纹		14I 12 UN	21I 12 UN	30I 12 UN	40I 12 UN
10	外螺纹			21E 10 UN	30E 10 UN	40E 10 UN
10	内螺纹		14I 10 UN	21I 10 UN	30I 10 UN	40I 10 UN
8	外螺纹				30E 8 UN	40E 8 UN
8	内螺纹			21I 8 UN	30I 8 UN	40I 8 UN
7	外螺纹					
7	内螺纹			21I 7 UN		
6	外螺纹				30E 6 UN	40E 6 UN
6	内螺纹				30I 6 UN	40I 6 UN
4.5	外螺纹					
4.5	内螺纹					40I 4.5UN
4	外螺纹					
4	内螺纹					40I 4 UN
H		6.3	7.5	12	16	20
T		2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

* 单面刀片

订货示例: 30I6UN PU235

B 铣削刀具 Milling Tools

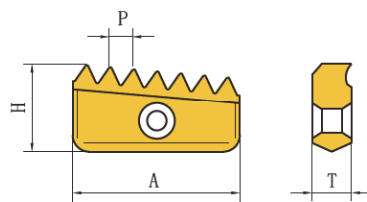
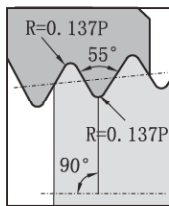
螺纹铣刀片
Thread Inserts
WHIT BSW BSF BSP



螺距 (TPI)	刀片尺寸A				
	12	14	21	30	40
24		14-24W			
20		14-20W	21-20W		
19	*12-19W	14-19W	21-19W		
16		14-16W	21-16W	30-16W	
14		14-14W	21-14W	30-14W	
11			21-11W	30-11W	40-11W
8					40-8W
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

加工内外螺纹使用同一种刀片
* 单面刀片
订货示例: 21-16W PU235

BSPT



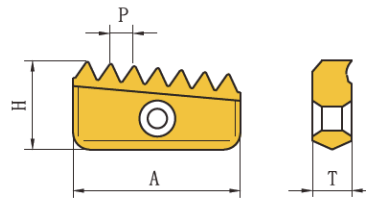
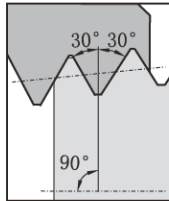
螺距 (TPI)	刀片尺寸A				
	12	14	21	30	40
19	12-19 BSPT	14-19 BSPT			
14		14-14 BSPT	21-14 BSPT		
11			21-11 BSPT	30-11 BSPT	40-11 BSPT
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

锥管螺纹铣刀片只有单面刀片, 可同时加工内外螺纹
订货示例: 21-11BSPT PU235

铣削刀具
平面铣削 FACE MILLING
方肩铣削 SHOULDER MILLING
仿形铣削 COPY MILLING
铣槽 GROOVE MILLING
铣削 ALUMINUM MILLING
螺纹铣削 THREAD MILLING
技术资料 TECHNICAL DATA

B 铣削刀具 Milling Tools

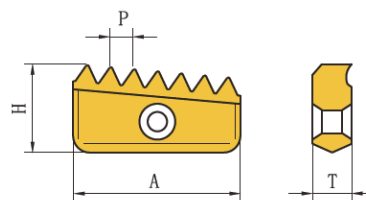
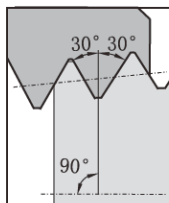
螺纹铣刀片 Thread Inserts NPT



螺距 (TPI)	刀片尺寸A				
	12	14	21	30	40
18	12-18 NPT	14-18 NPT			
14		14-14 NPT	21-14 NPT		
11.5			21-11.5NPT	30-11.5NPT	40-11.5NPT
8				30- 8 NPT	40- 8 NPT
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

锥管螺纹铣刀片只有单面刀片，可同时加工内外螺纹
订货示例：12-18NPT PU235

NPTF



螺距 (TPI)	刀片尺寸A				
	12	14	21	30	40
18	12-18 NPTF	14-18 NPTF			
14		14-14 NPTF	21-14 NPTF		
11.5			21-11.5NPTF	30-11.5NPTF	40-11.5NPTF
8				30- 8 NPTF	40- 8 NPTF
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

锥管螺纹铣刀片只有单面刀片，可同时加工内外螺纹
订货示例：14-14NPTF PU235

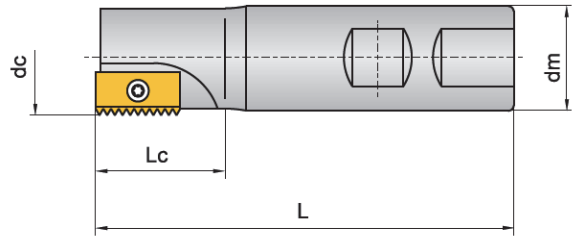
B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀 Thread Milling Cutters

直径范围：9.5-48mm

可用于内螺纹和外螺纹加工

侧固式刀柄夹紧



刀片 Insert	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
12..	SIC025065	FT07
14..	SIC030072	FT09
21..	SIC035080	FT15
30..	SID040110	FT15
40..	SIC050108	FT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	螺距P Pitch		刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L		mm	TPI			
*ST90-9.5R1T12-B20	●	12	9.5	20	14	85	1	0.5~1.5	16~32	12..	-	0.14
ST90-9.9R1T12-B20	●	12	9.9	20	16	85	1	0.5~1.5	16~32	12..	-	0.15
ST90-12R1T14-B20	●	14	12	20	20	85	1	0.5~2.5	10~32	14..	-	0.14
ST90-14.5R1T14-B20	●	14	14.5	20	25	85	1	0.5~2.5	10~32	14..	-	0.15
ST90-17R1T14-B20	●	14	17	20	30	85	1	0.5~2.5	10~32	14..	-	0.16
**ST90-18R1T21-B20	●	21	18	20	30	85	1	1.0~3.5	7~24	21..	-	0.15
ST90-21R1T21-B20	●	21	21	20	40	94	1	1.0~3.5	7~24	21..	-	0.17
ST90-29R1T30-B25	●	30	29	25	50	110	1	1.5~5.0	6~20	30..	-	0.33
ST90-48R1T40-B40	⊙	40	48	40	78	153	1	1.5~6.0	4~16	40..	-	1.22
ST90-48R1T40-B40L210	●	40	48	40	78	210	1	1.5~6.0	4~16	40..	-	1.88

● 常备库存
Unallocated stock

⊙ 可备库存
Available stock

○ 订单生产
Order production

注：*不能安装以下螺纹铣刀片：12-18NPT, 12-18NPTF, 12-19BSPT

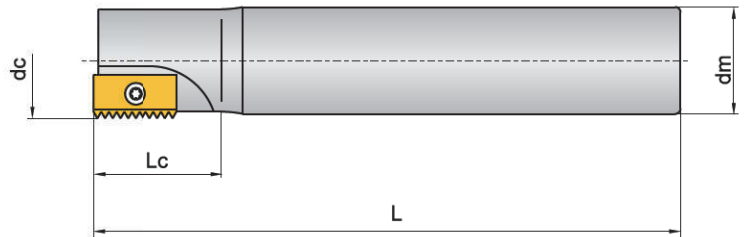
*不能安装以下螺纹铣刀片：2113, 51SO,2117UN,2118UN,21-11BSP,21-11.5NPT,21-11.5NPTF

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀 Thread Milling Cutters

直径范围：25-48mm

可用于内螺纹和外螺纹加工
加长型直柄



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

刀片 Insert	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
21..	SIC035080	FT15
30..	SID040110	FT15
40..	SIC050108	FT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	螺距P Pitch		刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L		mm	TPI			
ST90-25R1T21-A20L125	●	21	25	20	-	125	1	1.0~3.5	7~24	21..	-	0.28
ST90-31R1T30-A25L150	●	30	31	25	-	150	1	1.5~5.0	6~20	30..	-	0.51
ST90-38R1T30-A32L150	●	30	38	32	-	150	1	1.5~5.0	6~20	30..	-	0.83
ST90-48R1T40-A42L210	●	40	48	42	-	210	1	1.5~6.0	4~16	40..	-	1.92

● 常备库存

Unallocated stock

◐ 可备库存

Available stock

○ 订单生产

Order production

注：用加长型刀杆加工时，要将切削速度和进给率降低20%到40%（取决于工件材质，螺距和悬臂长度）

B 铣削刀具 Milling Tools

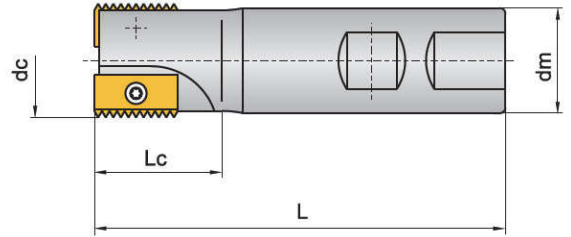
可转位螺纹铣刀 Thread Milling Cutters

直径范围：20-50mm

可用于内螺纹和外螺纹加工

双刃加工效率更高

侧固式刀柄夹紧



刀片Insert 	螺钉 Screw 	扳手 Wrench 
14..	SIC030072	FT09
21..	SIC035080	FT15
30..	SID040110	FT15
40..	SIC050108	FT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	螺距P Pitch		刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	L		mm	TPI			
ST90-20R2T14-B20	●	14	20	20	41	96	2	0.5~2.5	10~32	14..	-	0.18
ST90-30R2T21-B25	●	21	30	25	52	113	2	1.0~3.5	7~24	21..	-	0.37
ST90-40R2T30-B32	●	30	40	32	70	135	2	1.5~5.0	6~20	30..	-	0.69
ST90-50R2T40-B40	●	40	50	40	78	153	2	1.5~6.0	4~16	40..	-	1.22

● 常备库存
Unallocated stock

◐ 可备库存
Available stock

○ 订单生产
Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

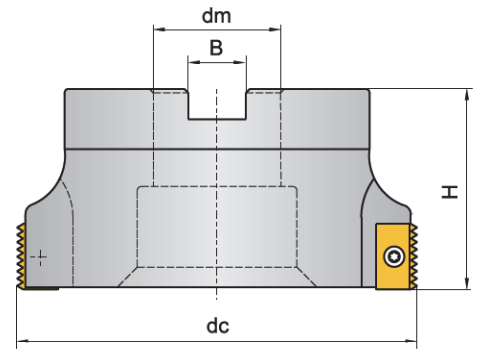
可转位螺纹铣刀 Thread Milling Cutters

直径范围：63-100mm

可用于内螺纹和外螺纹加工

多刃加工效率更高

面铣刀接口



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

刀片 Insert	螺钉 Screw	扳手 Wrench
		
21..	SIC035080	FT15
30..	SID040110	FT15
40..	SIC050108	FT20



型号 Type	库存 Stock	apmax	尺寸(mm) Dimension				齿数 Teeth Z	螺距P Pitch		刀片 Inserts	内冷状态 Cooling	重量 (kg)
			dc	dm	Lc	H		mm	TPI			
ST90-63R5T21-P22	●	21	63	22	-	50	5	1.0~3.5	7~24	21..	-	0.6
ST90-63R4T30-P22	●	30	63	22	-	50	4	1.5~5.0	6~20	30..	-	0.45
ST90-80R4T30-P27	●	30	80	27	-	55	4	1.5~5.0	6~20	30..	-	1.04
ST90-100R4T30-S32	●	30	100	32	-	60	4	1.5~5.0	6~20	30..	-	1.72
ST90-80R4T40-P27	●	40	80	27	-	65	4	1.5~6.0	4~16	40..	-	1.07
ST90-100R4T40-S32	●	40	100	32	-	70	4	1.5~6.0	4~16	40..	-	1.86

● 常备库存 Unallocated stock ● 可备库存 Available stock ○ 订单生产 Order production

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀应用资料

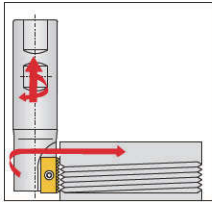
Application Data of The Screw Thread Milling Cutter

刀具选择步骤

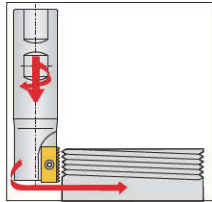
(1) 根据待加工螺距选择刀片。 (2) 选择 d_c 小于被加工尺寸。 (3) 对照上表将符合1、2条件的刀具按最大刀具直径选择。

螺纹铣削方式

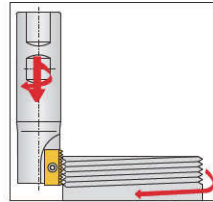
右旋螺纹
逆时针进给逆铣



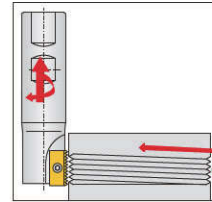
左旋螺纹
逆时针进给逆铣



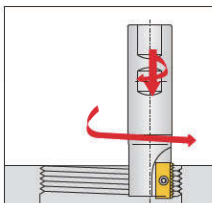
右旋螺纹
顺时针进给顺铣



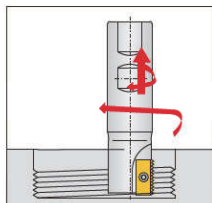
左旋螺纹
顺时针进给顺铣



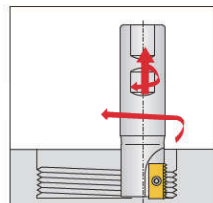
右旋螺纹
顺时针进给逆铣



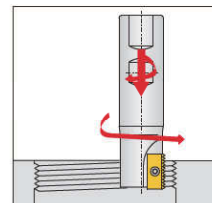
左旋螺纹
顺时针进给逆铣



右旋螺纹
逆时针进给顺铣



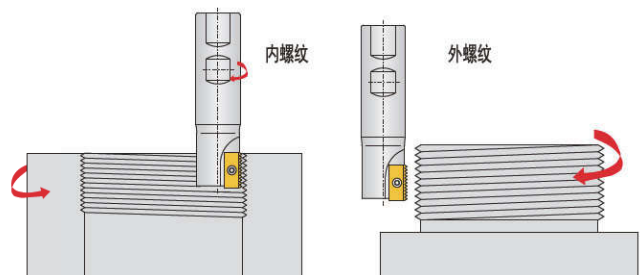
左旋螺纹
逆时针进给顺铣



推荐切削参数表

ISO	工件材料	切削速度(m/min)	
		PU235	MT7
P	低碳钢和中碳钢	100-250	115-280
	高碳钢	110-180	130-200
	合金钢	90-160	105-180
M	不锈钢	110-170	130-190
	铸钢	130-170	150-190
K	铸铁	70-150	80-170
N	有色金属	160-300	180-340
	人工合成材料, 热塑塑料	100-400	115-460
S	镍基合金, 钛合金	20-80	25-90

可转位螺纹铣刀应用资料



▪ 对于40柄机床来讲, 当螺距大于M24, 50柄机床当螺距大于M42, 攻螺纹已不再适用, 铣螺纹是必然的选择。

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀应用资料

Application Data of The Screw Thread Milling Cutter

螺纹要素术语

外螺纹

在圆柱或锥外表面形成的螺纹，称为外螺纹。

牙高（牙型高度）

牙顶到牙底垂直轴线的距离称为牙高。

螺距

相邻的两个牙在中径线上对应两点间的轴向距离，称为螺距。此距离采用米制时，单位为“mm”，而采用英制时被定义为“TPI”（每英寸牙数）。

公称尺寸

根据螺纹的偏差和等级可计算螺纹直径的极限尺寸。

外螺纹

大径

中径

小径

内螺纹

在圆柱体或圆锥体内孔形成的螺纹叫内螺纹

螺纹大径

螺纹轮廓的最大直径。

螺纹中径

一个假想的圆柱直径，该圆柱的母线通过螺纹上沟槽及凸起宽度相等处，即为中径。

螺纹小径

螺纹轮廓的最小直径。

螺旋升角

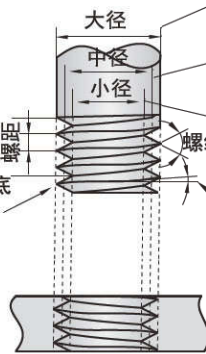
中径螺旋线在一个导程上的展开长（斜边）与导程及中径的周长形成的直角三角形，导程所对的角为升角。

直螺纹

在圆柱体上形成的螺纹。

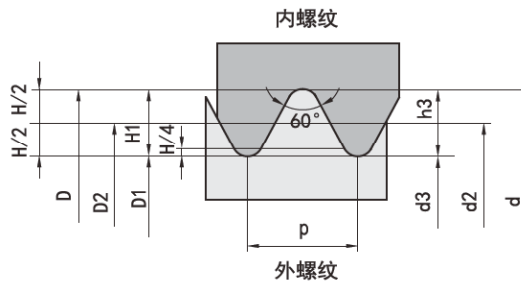
锥螺纹

在圆锥体上形成的螺纹。



螺纹尺寸计算

标准公制螺纹定义如下：



$$H = \frac{P/2}{\tan(\varphi/2)} = 0.866p \quad \varphi = 60^\circ$$

$$D2 = D + \frac{H}{8} \times 2 - H = D - \frac{3}{4}H = D - 0.75H$$

$$D2 = D - 0.64953p$$

$$d3 = D - 1.41667h = D - 1.22687p$$

$$D1 = D - H1 = D - 1.083p$$

$$h3 = 0.61343p$$

$$H1 = 0.54127p$$

其中：

d = D = 公称直径 (mm)

d2 = D2 = 螺纹中径 (mm)

d3 = 外螺纹小径 (mm)

D1 = 内螺纹小径 (mm)

h3 = 外螺纹牙高 (mm)

H1 = 内螺纹牙高 (mm)

r = 齿根圆角半径 (mm)

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀应用资料

Application Data of The Screw Thread Milling Cutter

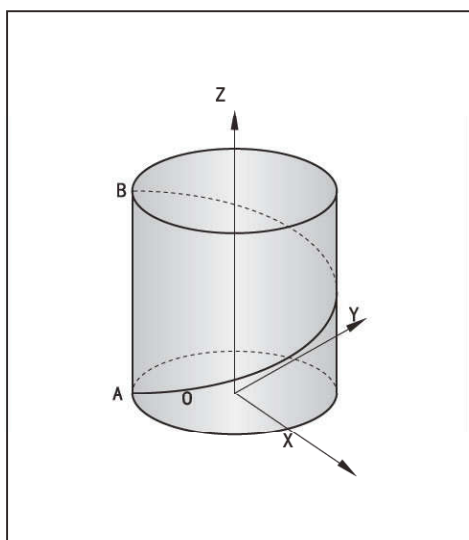
螺纹铣削方法

为了更好的应用螺纹铣削，机床必须具备三轴联动功能。实现螺旋插补功能，由机床控制刀具实现螺旋轨迹，螺旋插补由平面圆弧插补和垂直于该平面的线性运动联动形成。

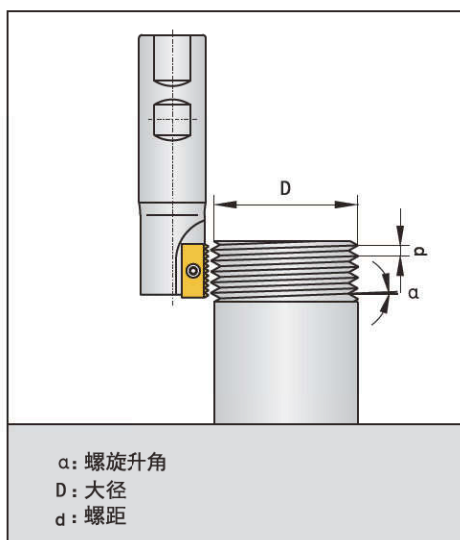
例如：从A点到B点（图A）的螺旋轨迹是由X-Y的平面圆弧对于大多数CNC系统，通过如下两种不同的指令可实现该功能。插补运动和Z轴的线性直线运动联动形成。

G02: 顺时针圆弧插补命令

G03: 逆时针圆弧插补命令



图示A



图示B

螺纹铣削（图B）是由刀具的自转与机床的螺旋插补形成。

在一个圆周的插补过程中，利用刀具的几何形成，并结合刀具沿轴向移动一个螺距的运动，用以加工出所要求的螺纹。

螺纹铣削可采用以下三种切入方法

圆弧切入法

径向切入法

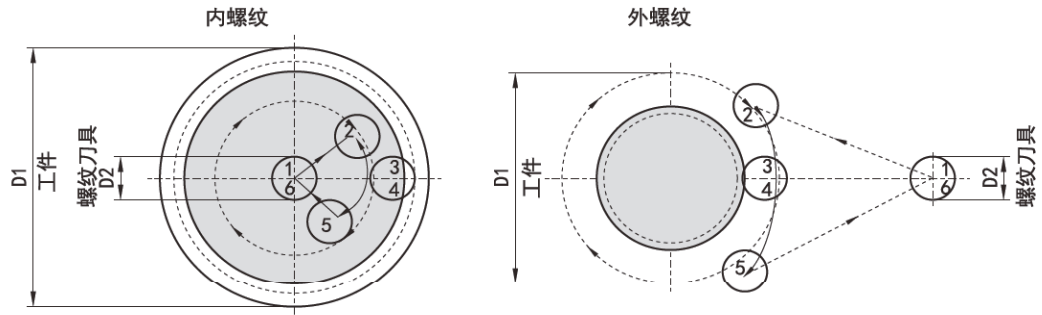
切向切入法

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀应用资料 Application Data of the Screw Thread Milling Cutter

圆弧切入方法

采用该方法，刀具切入，切出平衡，不留任何痕迹，不产生振动，即使是加工硬的材料也如此。
该方法的程序编制较径向切入法复杂一些，建议在加工精密螺纹时推荐使用该方法。



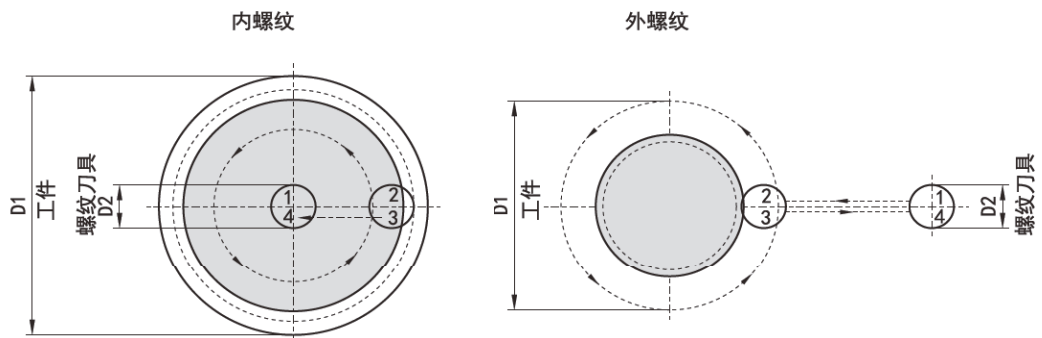
- 1-2: 快速定位
- 2-3: 刀具沿圆弧进给切入，同时沿Z轴插补
- 3-4: 360° 整圆切削插补一周，轴向移动一个导程
- 4-5: 刀具沿圆弧进给切除，同时沿Z轴插补
- 5-6: 快速返回

径向切入方法

采用该方法最为简单，但有时会出现以下两种状况：

- A. 在切入及切出点会留下很小的垂直痕迹，但不会明显影响螺纹质量。
- B. 在加工非常硬材料时，当切入接近全牙型时，由于刀具与工件的接触面积大，有可能产生振动。

注意：为了避免当切入接近全牙型时的振动，进给量应尽量降低到螺旋插补进给的1/3。



- 1-2: 径向快速切入
- 2-3: 360° 整圆切削插补一周，轴向移动一个导程
- 3-4: 快速退出

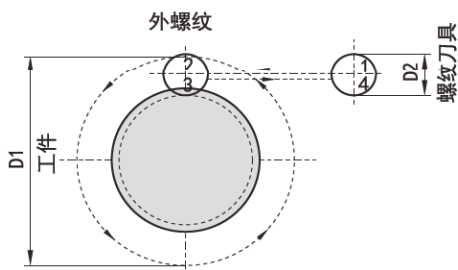
B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀应用资料

Application Data of The Screw Thread Milling Cutter

切向切入方法

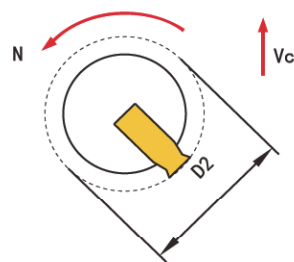
该方法非常简单，并具有圆弧切入法的优点，但它仅适合于外螺纹的铣削加工。



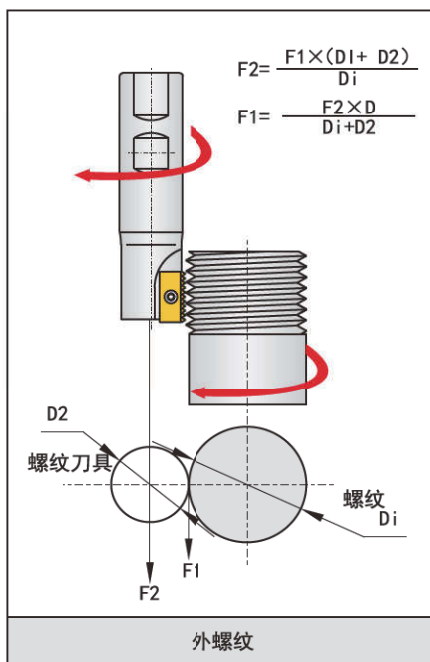
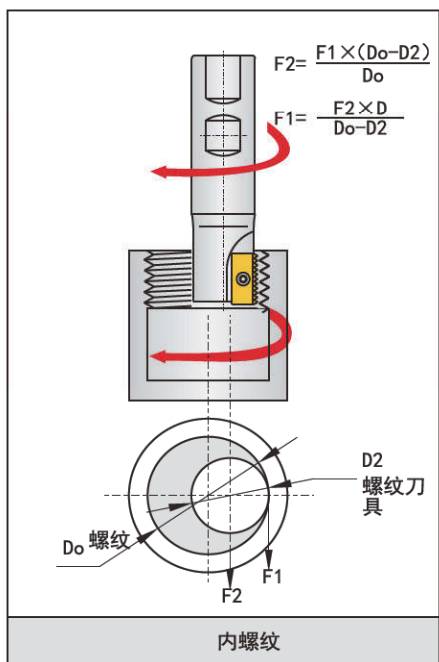
- 1-2: 切向快速切入
- 2-3: 360° 整圆切削插补一周，轴向移动一个导程
- 3-4: 快速退出

计算刀具进给速度

$N = \frac{1000V}{\pi D_2}$	N-刀具转速 [R. P. M]
$V = \frac{\pi D_2 N}{1000}$	V-切削线速度 [m/min]
$F_1 = NZf$	F1-刀具的径向进给速度 [mm]
	z-切削刃数
	f-每刃每转的进给量 [mm/rev]
	D2-刀具直径 (包括刀片) [mm]



计算公式



大多数的CNC机床，在编程时要求采用刀具中心进给编程。

刀具的进给速度由刀具中心的进给速度的大

小决定，而刀具中心的进给速度没有直接给出，但可由刀具进给速度与刀具中的关系方程式求得

B 铣削刀具 Milling Tools

可转位螺纹铣刀应用资料

Application Data of the Screw Thread Milling Cutter

CNC机床上铣削内螺纹程序编制

$$A = \frac{D_0 - D}{2}$$

D_0 : 螺纹公称直径

D : 刀具直径

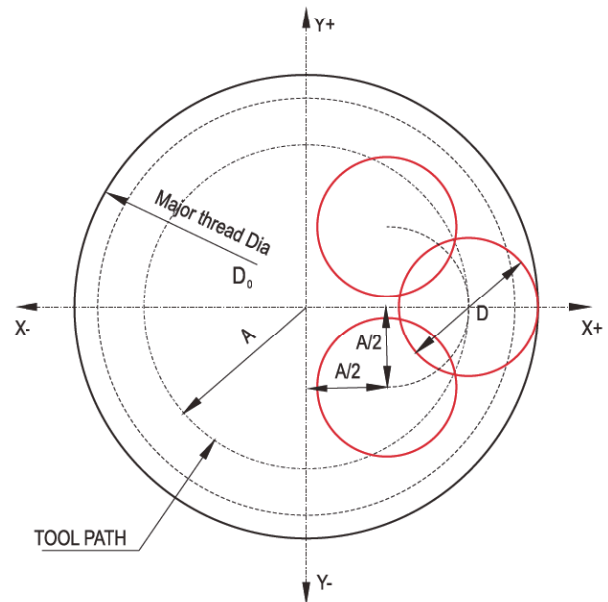
A : 刀具插补轨迹半径

通用程序

```
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S-  
G00 Z-( 螺纹深度 )  
G01 G91 G41 D1 X(A/2) Y-(A/2) Z0 F-  
G03 X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 螺距)  
G03 X0 Y0 I-(A) J0 Z(螺距)  
G03 X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 螺距)  
G01 G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0  
G90 X0 Y0 Z0
```

内螺纹加工程序示例

螺纹尺寸: M32X2.0 (螺纹深度 18mm)
刀具型号: ST90-21R1T21-B20 (刀具直径 21mm)
刀片: 21 I2.0 ISO
 $A = (32-21)/2 = 5.5$
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S2800
G00 Z-18
G01 G91 G41 X2.75 Y-2.75 Z0 F85 D1
G03 X2.75 Y2.75 R2.75 Z0.25
G03 X0 Y0 I-5.5 J0 Z2
G03 X-2.75 Y2.75 R2.75 Z0.25
G01 G40 X-2.75 Y-2.75 Z0
G90 X0 Y0 Z0



内螺纹铣刀的优点

- 一把螺纹铣刀可用来加工左螺纹和右螺纹
- 一把螺纹铣刀可以加工不同直径的内螺纹和外螺纹
- 精密的刀座设计使得刀片可以准确牢固的固定在刀杆上
- 大多数刀片是双面刃的
- 铣削螺纹时, 可以一次成型
- 可以加工锥形螺纹
- 切削速度的提高和多齿型刀片结构可使加工效率大大提高
- 在加工盲孔螺纹时, 螺纹深度可到达孔底
- 特殊的复合涂层可大大延长刀具寿命
- 刀具成本远低于丝锥和板牙
- 由于切削力较小, 故在小功率设备上可一次成型加工出大螺纹, 并且减少了设备空转时间和刀具的更换次数

B 铣削刀具 Milling Tools

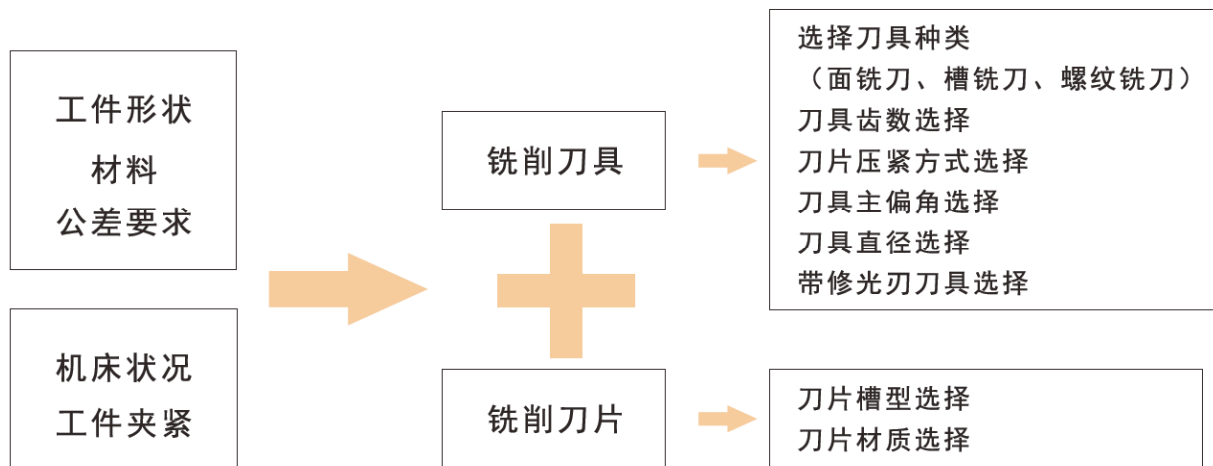
技术资料 Technical Data

铣削工序概要

现代铣削是应用非常普遍的加工方法。在过去的几年中，伴随着机床的不断发展，已经发展成为一种可以加工大量不同外形零件的工艺方法。如今在多轴机床中，在加工孔、型腔、表面（过去常用车削）、螺纹等方面，在众多可选加工方法中，铣削已成为强有力的竞争者。

刀具技术的发展，可转位刀片和整体式硬质合金技术的采用，不仅提高了生产率、可靠性和质量的一致性，而且还提供了新的可能性。

刀具选择建议



铣削刀具应用

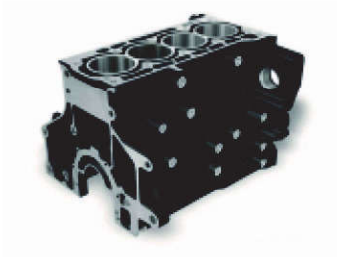
1. 铣刀几何角度
2. 顺铣、逆铣
3. 铣刀切入角
4. 圆弧进刀
5. 保持刀具一直铣削
6. 切削液使用
7. 铣削参数计算

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料 Technical Data

零件和工件材料

要考虑的参数



几何形状

- 平面
- 深型腔
- 薄壁工件/底座
- 槽



材料

- 切削加工性
- 切屑成形
- 硬度
- 合金元素

公差

- 尺寸精确度
- 表面质量
- 零件变形
- 表面完整性

工件材料

ISO说明

钢	P	碳钢
		合金钢与工具钢
		铁素体, 马氏体, 与 PH 不锈钢
不锈钢	M	奥氏体不锈钢
		双相不锈钢 (铁素体与奥氏体混合)
铸铁	K	灰铸铁, 球墨铸铁, CGI 铸铁与可锻铸铁 >80 KSI
		球墨铸铁, CGI 铸铁与可锻铸铁 >80 KSI
非铁材料	N	硅含量 < 12.2% 的铝合金
		硅含量 > 12.2% 的铝合金
高温合金	S	铁基与钴基耐热合金
		镍基耐热合金
		α - β 钛合金
硬化材料	H	淬硬钢与铁

机床参数

- 机床状态
- 可用功率
- 使用年限/状况 - 稳定性
- 卧式/立式
- 主轴类型和规格
- 轴的数量/配置
- 工件夹紧





- 刀柄
- 长悬伸
- 夹持刚性弱
- 轴向/径向跳动



B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

优化铣削的不同方法

使用圆刀片的刀具	优势	缺点
	<p>坚固的铣刀。</p> <p>对于面铣和仿形切削，具有极强的灵活性。</p> <p>高性能多用途刀具。</p>	<p>圆刀片对机床的稳定性有更高要求。</p>
45° 面铣刀	优势	缺点
	<p>面铣的常规选择</p> <p>平衡的径向和轴向切削力。</p> <p>平滑切入。</p>	<p>不能铣削台阶。</p>
90° 方肩面铣刀	优势	缺点
	<p>极高的通用性。</p> <p>大切深。</p> <p>低轴向切削力适用于薄壁件。</p> <p>真正带4个切削刃的轻快切削刀片。</p>	<p>每齿进给量相对较低，同时</p> $f_z = h_{ex} \cdot$
槽铣刀	优势	缺点
	<p>刀片夹紧稳定</p> <p>延长刀片寿命长</p> <p>多齿刀具更高的铣槽效率</p>	<p>不能铣太深的槽</p>

铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

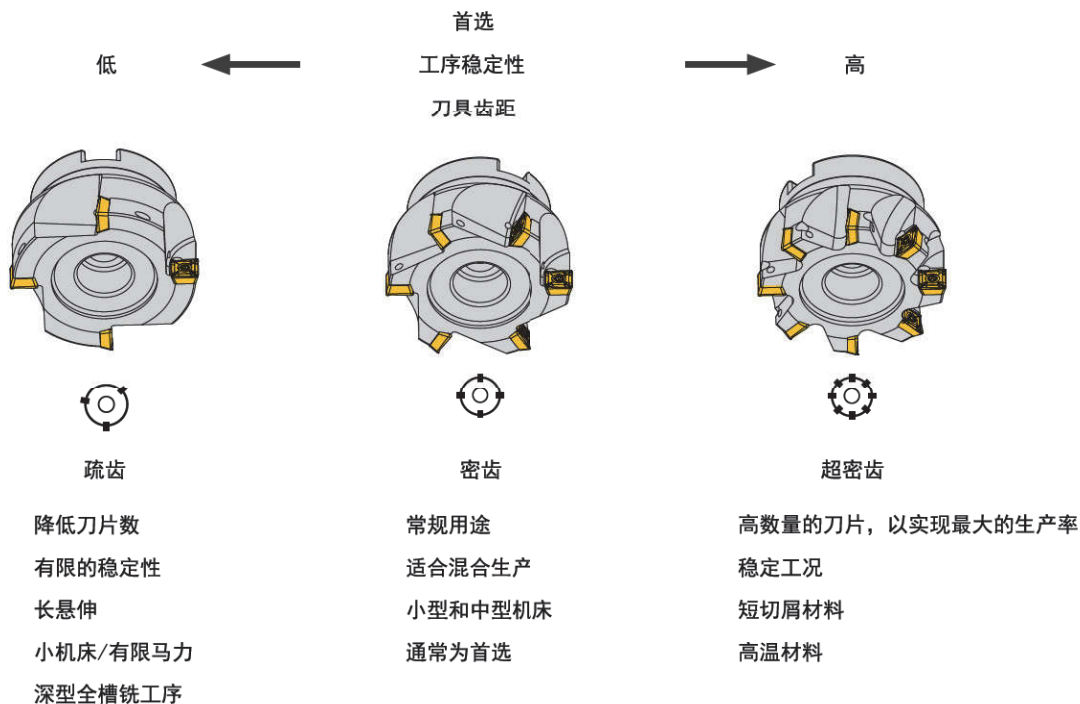
THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

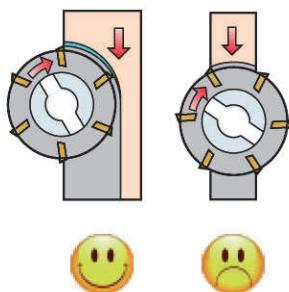
选择刀具齿距



刀具直径和位置

铣刀直径通常由工件铣削宽度决定，同时机床的可用功率也要考虑在内。

刀具工作时与工件的相对位置以及同时与工件保持接触的齿数是一个工序成功的关键因素。



刀具直径应超出切削宽度 20 - 50%。

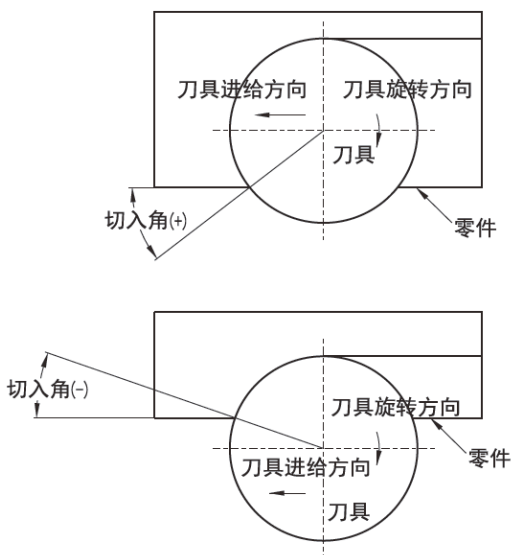
- 2/3法则 (如63mm刀具)
- 2/3切削 (42mm)
 - 1/3不切削 (21mm)。

通过将铣刀偏离中心，可以获得更恒定和有利的切削力方向。

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

刃数与直径 (在选择面铣刀时, 一般都会关注如下内容)



		刀盘直径		刀刃选择	
零件材质	适当的切入角	推荐直径与被加工宽度比	按直径(mm)计算	判断基准	
钢 不锈钢	+20°~10°	3:2	$(\frac{4}{100} \sim \frac{7}{100}) \times \phi D$	多则易振刃 少则易崩刃	
铸铁	+50°以上	5:4	通用 $\frac{8}{100} \times \phi D$	多则阻力大 少则易崩边	
			密齿 $(\frac{12}{100} \sim \frac{16}{100}) \times \phi D$		
轻合金	+40°以上	5:3	$(\frac{4}{100} \sim \frac{6}{100}) \times \phi D$	多则易变形 少则易起毛	

刀片压紧方式选择

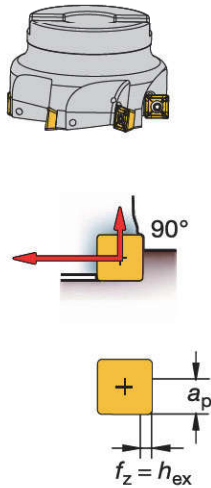
型式	楔块压紧式	螺钉压紧式
形状	<p>双头螺栓 楔块 刀片</p>	<p>螺钉 刀片</p>
优点	<ul style="list-style-type: none"> 1、紧固力量大, 压紧可靠性高 2、刀片换刃或更换简便 	<ul style="list-style-type: none"> 1、排屑空间大, 排屑性佳 2、结构紧凑, 易于制作特殊规格, 小尺寸规格。 3、相对来说经济性好一些。
缺点	<ul style="list-style-type: none"> 1、排屑空间小 2、直径50以下刀具制作困难 	<ul style="list-style-type: none"> 1、紧固力小, 紧固时螺钉易损坏。 2、螺钉易卡死或高温粘连, 导致滑扣或无法拆卸。 3、刀片更换时较繁琐

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

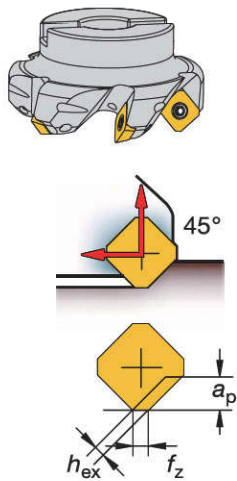
切削力和主偏角

90° 主偏角



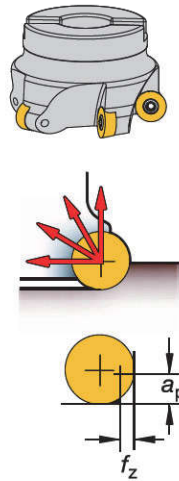
薄壁零件
装夹刚性差的零件。
需要90° 成形的应用。
方肩

45° 主偏角



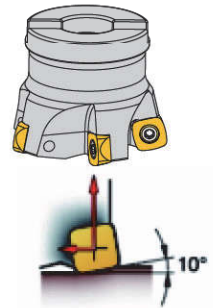
常规用途首选。
降低了长悬伸上的振动。
薄切屑效应使生产率获得提高。

圆刀片铣刀



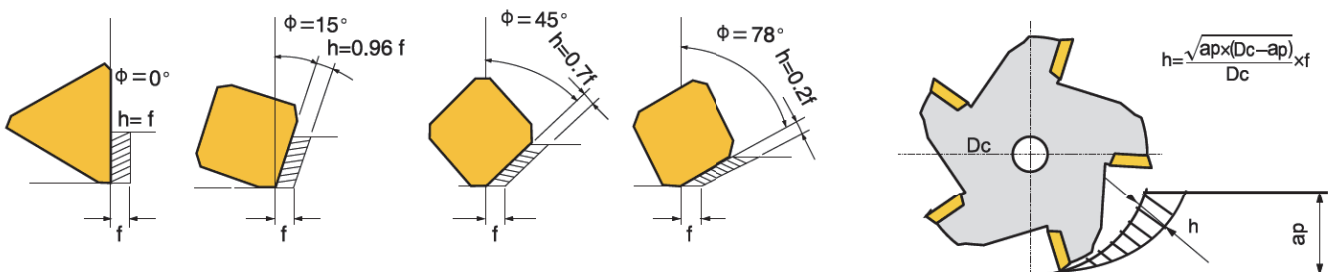
在圆刀片上，切屑负荷
和主偏角随切削深度而变。
带多个转位的强度最高的
切削刃。
通用刀具。
对于高温合金，增强了
薄切屑效应。

大进给铣刀



高进给和插铣刀。
产生薄切屑，允许以小
切削深度和极高的每齿
进给量 f_z 进行切削，从
而显示极高的工作台进
给量 vf 。
主要的轴向切削力被引
向主轴并使其稳定。
由于它限制了振动趋势，
这对于长和刚性差的装
夹有利。
用于型腔插铣，或需要
使用加长刀具的场合。

主偏角与切削厚度的关系

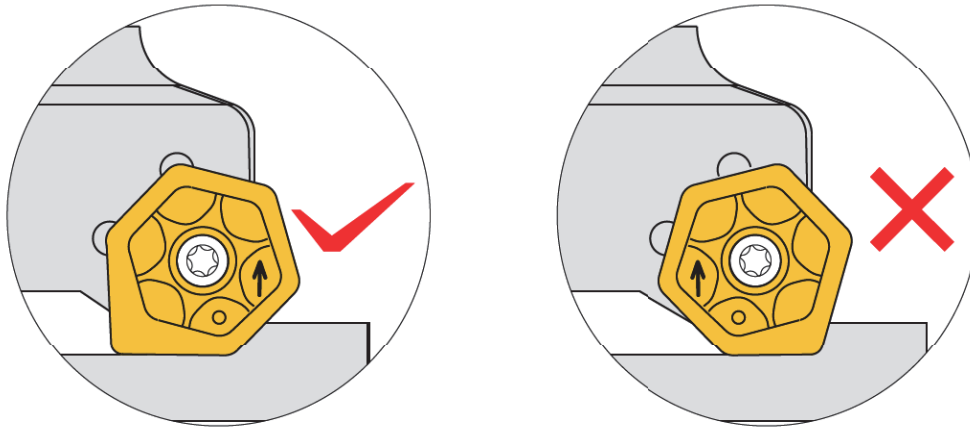


主偏角越大，则切屑厚度越大，切削阻力增加，刃口强度降低。
反之则切屑厚度越薄，切削阻力减少，但加工余量受限。
一般加工选用切削力小，切屑厚度适中的45° 角。

B 铣削刀具 Milling Tools

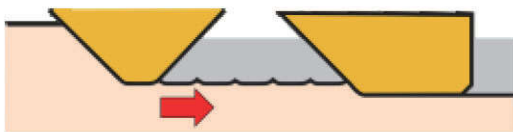
技术资料
Technical Data

修光刃刀具选择



要获取良好的表面铣削性能,推荐使用修光刃刀片.一般来说,安装一个修光刃刀片即可进行高性能精铣操作。
使用修光刃刀片时,请按图1所示安装刀片.按图2所示安装刀片,则会造成刀片断裂且无法正常进行表面精铣。

修光刃刀片具有左右2面修光刀
与普通刀片相比,修光刃刀片端刃高于普通刀片
使用修光刃刀片时,建议切深(a_p)小于1mm



铣削刀具

FACE MILLING
平面铣削

SHOULDER MILLING
方肩铣削

COPY MILLING
仿形铣削

GROOVE MILLING
铣槽

ALUMINUM MILLING
铝合金铣削

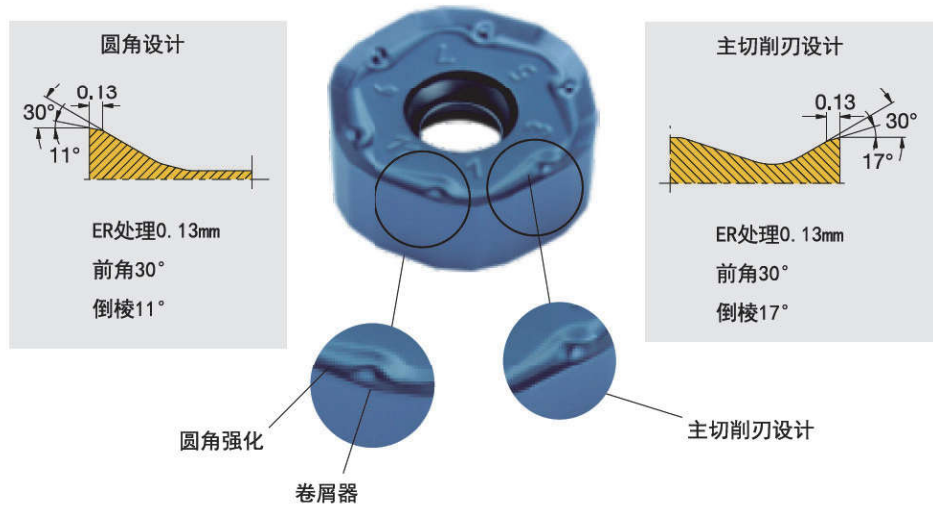
THREAD MILLING
螺纹铣削

TECHNICAL DATA
技术资料

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

铣刀刀片刀片槽组成



确定切削工况



良好工况

切削深度为最大 a_p 的25%或更低。
悬伸不足刀具直径的两倍。
连续切削。
湿式或干式加工。



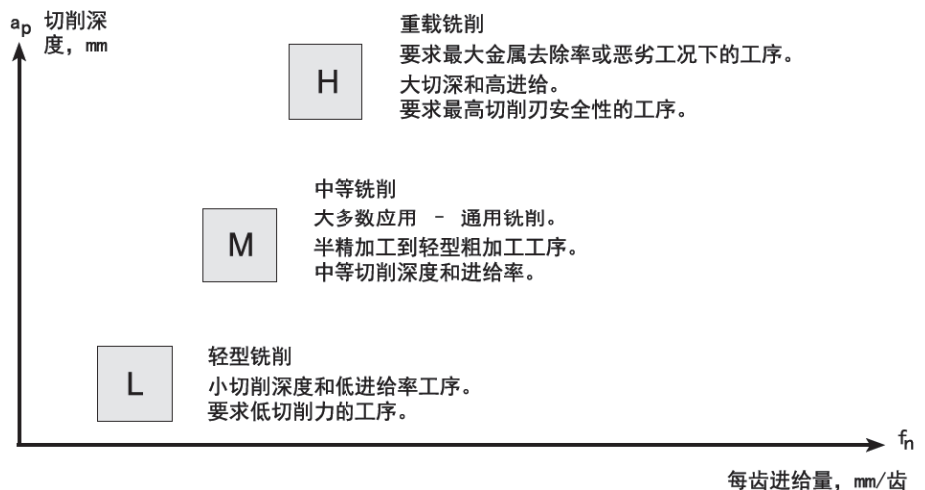
中等工况

切削深度为最大 a_p 的50%或更高。
悬伸为刀具直径的两到三倍。
间断切削。
湿式或干式加工。



恶劣工况

切削深度为最大 a_p 的50%或更高。
悬伸超过刀具直径的三倍。
间断切削。
湿式或干式加工。



B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

选择刀片槽形

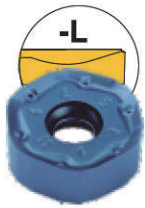
良好工况



正常工况



恶劣工况



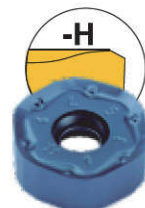
轻型

大正前角
轻型加工
低切削力
低进给率



中等

通用槽形
中等进给率
半精加工到轻型粗加工工序

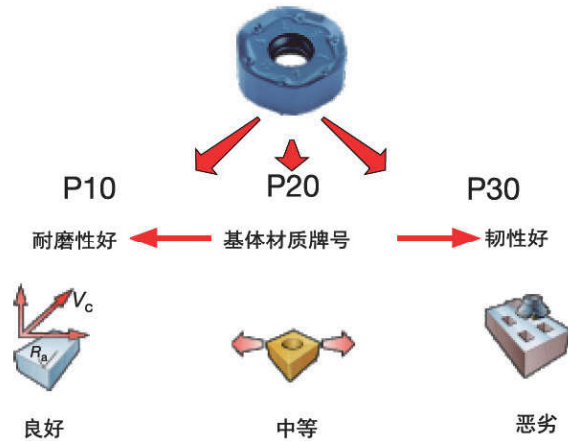
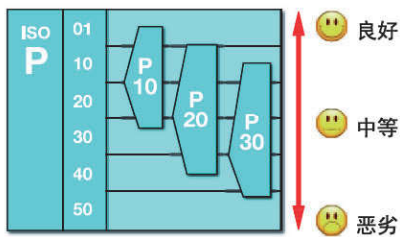


重型

强化切削刃
重载加工
最高切削刃安全性
高进给率

如何选择刀片牌号

刀片牌号=基体材质+特殊涂层



有关ISO P、M和K的专用牌号

专用牌号使刀具磨损的发展最小化

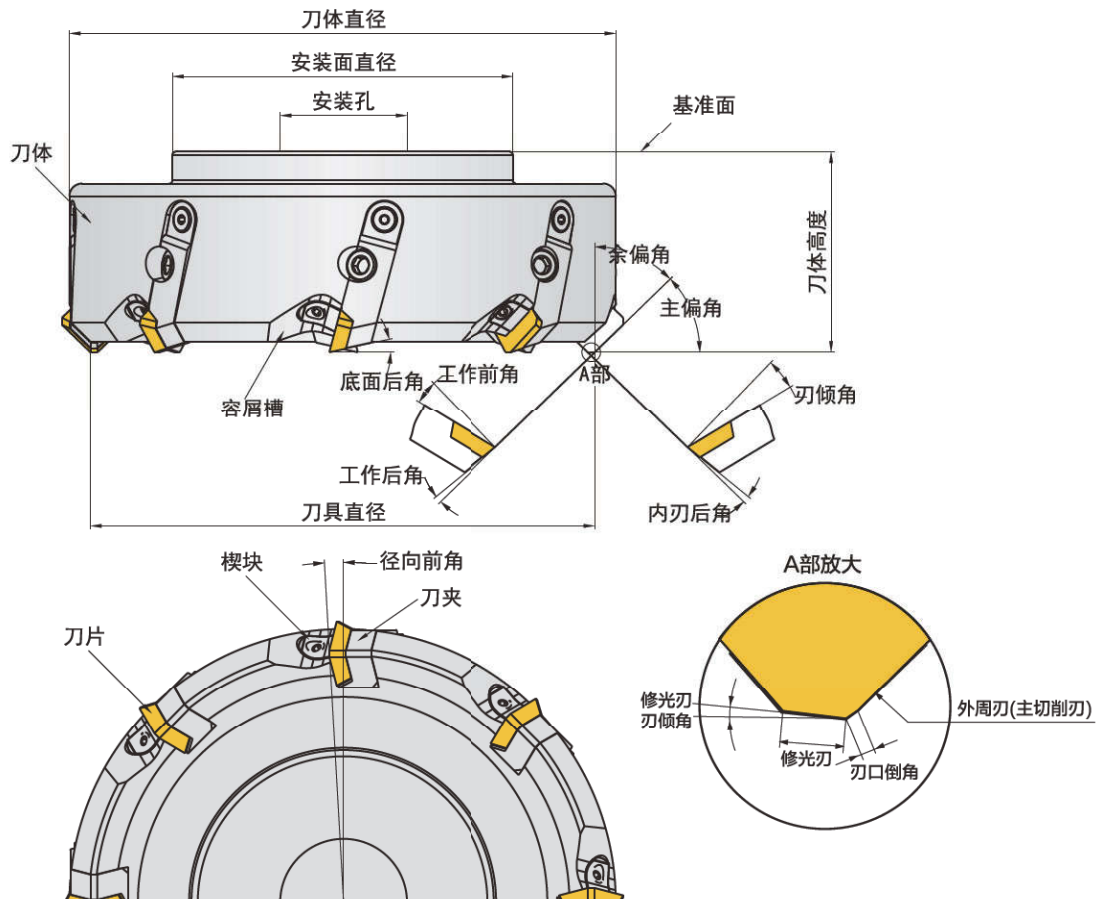
工件材料以不同方式影响切削运动中的磨损。因此开发了专用牌号，以解决基本磨损问题，如：

- 钢加工中的后刀面磨损、月牙洼磨损和塑性变形
- 不锈钢加工中的积屑瘤和沟槽磨损
- 铸铁加工中的后刀面磨损和塑性变形。

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

铣刀各部分名称




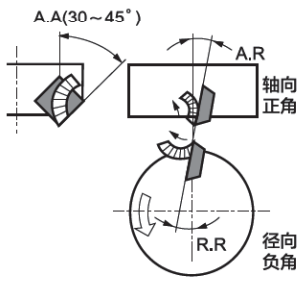
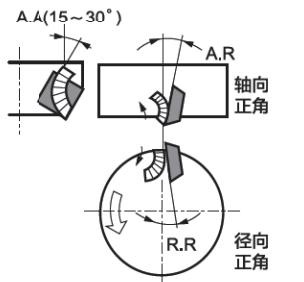
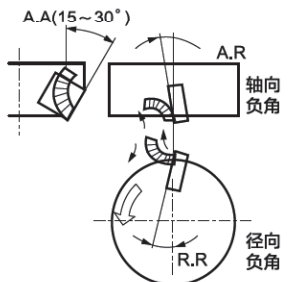
各刃口几何角度的功能

	名称	代号	功能	效果
①	轴向前角	A.R	影响切屑排出的方向、粘刀、轴向力等	角度越大则切削力越小，但过大则易发生吃刀现象，且刃口强度降低。角度越小，则刃口强度越高，但切削负荷加大。
②	径向前角	R.A		
③	主偏角（外周切削角）	A.A	影响切屑的厚度、排出方向	角度越小，总切削负荷降低，特别是径向切削负荷下降，振刀可能性减少。
④	工作前角(实际前角, 法向前角)	T.A	在切削过程中，刃口的实际工作部分的角度。对刀具综合性能影响最大。	角度为正（大）时… 切削性好，不易粘刀，刃口强度变弱。 角度为正（小）时… 刀刃强度提高，但向前负荷加大，易粘刀。
⑤	刃倾角	I.A	影响切屑排出的方向	角度为正（大）时… 排屑良好，切削阻力小，刃口强度变差
⑥	修光刃倾角	F.A	影响表面光洁度	角度小时… 表面光洁度好，但易发生振刀
⑦	后角	L.A	影响刃口强度、刀具寿命、振动等	角度越大，切削力降低，但刃口强度下降。 角度越小，则刃口强度越高，但与被加工表面摩擦加大，切削负荷加大，易产生振刀。

B 铣削刀具 Milling Tools

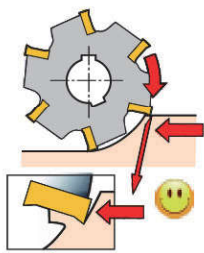
技术资料
Technical Data

主要几何形状及其特性

型式	正负角型	双正角型	双负角型
几何形状略图及切屑排出状况 A.R: 轴向倾角 R.R: 径向倾角 A.A: 主偏角 			
优点	排屑性能良好, 刃口锋利	刃口锋利	刀片正反面均可使用, 经济性好, 刃口强度高
缺点	刀片仅可用单面	刃口强度低 刀片仅可用单面, 易产生排屑不畅	锋利度差
用途	最为通用的构造, 不仅适用于钢和铸铁, 也适用于不锈钢、模具钢等加工	钢的一般铣削加工, 有色金属的铣削, 易发生振刀的材料加工	铸铁切削及钢的高效轻切削

顺铣或逆铣

顺铣 - 首选的加工方法

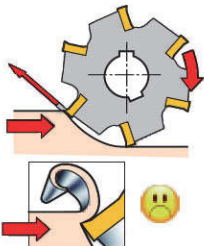


使用顺铣可以避免打磨效应, 产生的热量小, 且加工硬化趋势最小。

在顺铣中, 刀片以大切屑厚度开始切削。

应始终采用顺铣以获得最佳切削工况。

逆铣



在切削区域, 工件的进给与刀具的旋转为相向运动。

在逆铣 (传统铣削) 中, 切屑厚度开始为零, 并一直增加至最大, 然后逐渐减小至切削结束。

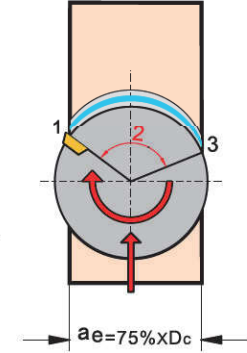
B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

刀具切入位置

切削刃沿径向切削工件要经历三个不同阶段：

1. 切入
 2. 圆弧切削
 3. 切出
- D_c =刀具直径
 a_e =径向切削宽度



	<p>刀具的中心线在工件宽度范围内, $a_e > D_c$的75%。</p> <p>切入角为正</p> <p>最有利的切削工况, 刀具直径的最佳利用。</p> <p>切入时的初始冲击沿着切削刃逐渐上移, 远离敏感的刀尖。</p> <p>刀片逐渐离开切口。</p>
	<p>刀具的中心线已远超出工件宽度, $a_e < D_c$的25%。</p> <p>切入角为负</p> <p>切入时的冲击由刀片最外端的刀尖承受, 然后负荷逐渐加在刀具上。</p>
	<p>刀具的中心线与工件边缘对齐, $a_e = D_c$的50%。</p> <p>不推荐。</p> <p>切入时切削刃上所受的冲击负荷很高。</p>

- 😊😊 = 推荐刀具位置
- 😊 = 可选刀具位置
- 😞 = 非推荐刀具位置

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料 Technical Data

圆弧切入

在刀具编程直接切入工件时，在切出口将产生厚切屑，直到刀具充分吃刀。这会极大降低刀具寿命，特别是对较硬的钢、钛合金和耐热合金。

另外，从振动观点看，平滑地切入工件是必要的。

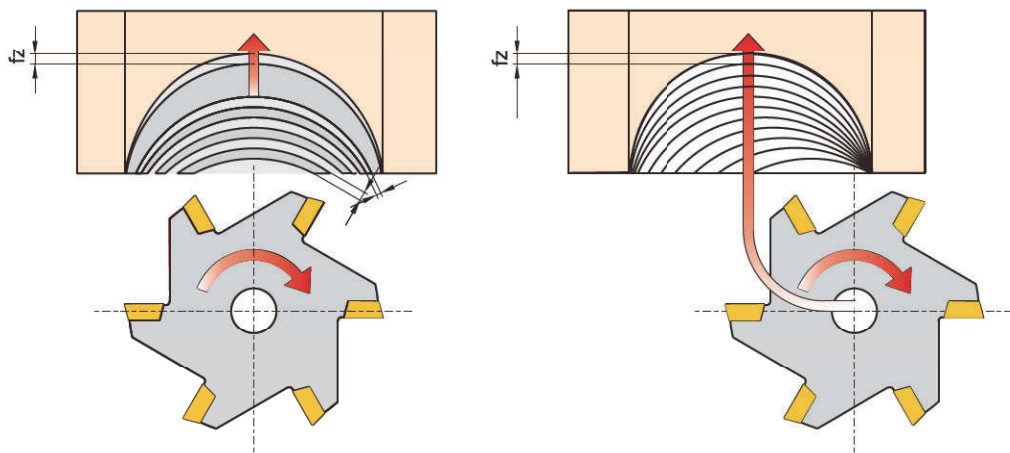
解决这个问题有两个方法：

1. 降低进给

降低进给至50%，直到刀具充分吃刀。

2. 弧切入

编程以顺时针弧切入（逆时针不能解决厚切屑厚度问题）。通过弧切入，切出口的切屑厚度永远是零，从而允许使用较高的进给量并延长刀具寿命。



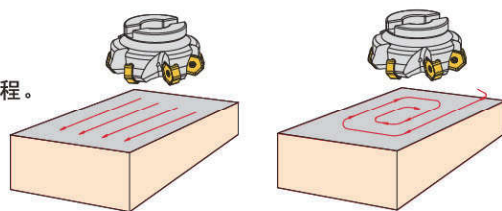
保持刀具一直吃刀。

切削方向的突然变化将导致与直接切入工件相同的问题。

转过所有圆角应该总是作为一个关键步骤去执行，以提供稳固的优化过程。

切削宽度 a_e 应为70%的 D_c ，以确保圆角的最大覆盖区。

保持刀具一直吃刀。

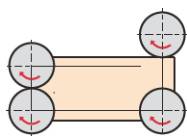


编程应尽可能绕过间断和孔。

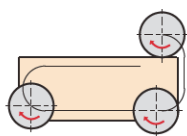
在面铣中，刀具方向的突然变化会在切出口产生厚切屑。

在周边铣中，转过外部圆角。
不推荐使用

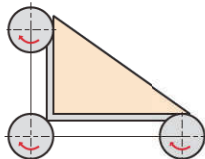
编程时绕过各种孔和间断。
推荐使用



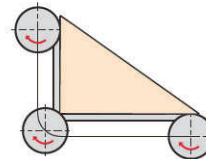
不推荐使用



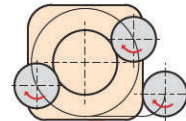
推荐使用



不推荐使用



推荐使用



推荐使用

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料 Technical Data

冷却液使用

铣削工序本质上是一个间歇过程。这导致在切削刃上产生的温度不断在不同的热(~1000°C) 和冷之间波动。

当切削刃切入和切出时温度变化加剧。

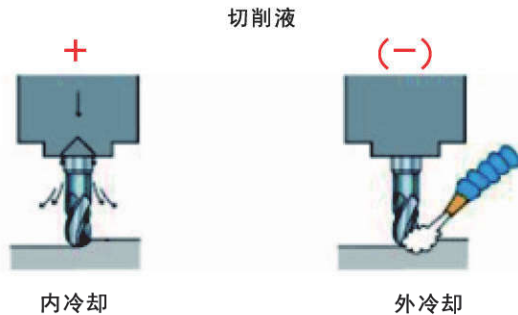
因此，切削刃承受热冲击和循环应力，这可能导致破裂，在最坏情况下，可能导致刀具有效使用寿命的过早结束。

切削区域越热，切削液越不适合使用。在精加工工序中，由于产生的热量减少，切削液的应用将不会像粗加工中那样降低刀具寿命。

干铣削延长切削刃的寿命

在干铣削中，确实存在温度变化，但仍然在硬质合金牌号的设计范围内。

粗铣工序应总是使用干加工。



在以下例外情况中，使用切削液是合理的

不锈钢和铝合金的精加工：

- 防止金属颗粒粘结到表面纹理内。

耐热合金以低切削速度铣削：

- 润滑和冷却零件。

铸铁铣削：

- 因环境、健康和零件质量原因而给灰尘增湿和冲走。

薄壁零件的铣削：

- 防止发生几何变形。

可以使用微润滑系统（即压缩空气及少量专用润滑油）辅助深孔中的排屑。

公式、材料代号和尺寸

切削速度 [m/min]	$v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$	a_e 切削宽度 [mm]
转速 [min^{-1}]	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$	a_p 切削深度 [mm]
每齿进给量 [mm]	$f_z = \frac{v_f}{n \cdot z}$	d_1 铣刀直径 [mm]
进给速度 [mm/min]	$v_f = f_z \cdot n \cdot z$	f_z 每齿进给量 [mm]
每转进给量 [mm]	$f = f_z \cdot z$	n 转速 [min^{-1}]
金属去除率 [cm^3/min]	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$	Q 金属去除率 [cm^3]
		v_c 切削速度 [m/min]
		v_f 进给速度 [mm/min]
		z 有效刃数 [pcs.]

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料 Technical Data

铣削振动原因及改善措施

原因	措施
不稳定 / 不牢固的刀具夹紧	<p>确定切削力的方向和支撑位置。</p> <p>通常尽力提高夹紧力。</p> <p>通过减少径向和轴向切削深度来减小切削力。</p> <p>选择具有疏齿距和正前角结构的铣刀。</p> <p>选择带小刀尖圆角半径和小平行面的正前角刀片。</p> <p>如有可能，选择具有薄涂层和锋利切削刃的刀片牌号。如果需要，选择非涂层刀片牌号。</p> <p>避免加工时逆着切削力来支撑工件。</p>
不稳定 / 不牢固的工件夹紧	<p>其首选是具有正前角刀片的方肩面铣刀。</p> <p>选择具有锋利切削刃和大后角（可产生低切削力）的 L 槽形。</p> <p>通过减小轴向切深、使用具有小刀尖圆半径和小平面以及锋利切削刃的正前角刀片来尽量降低切削力。</p>
主轴或刀具上的大悬伸	<p>始终使用疏齿和不同齿距的铣削刀具。</p> <p>平衡径向和轴向的切削力。使用 45 度的主偏角、大刀尖圆角半径或圆形刀片。</p> <p>使用带轻型切削槽形的刀片。</p> <p>尽量减少悬伸，并以毫米精度计算。</p>
径向主轴易弯曲	<p>选择尽可能小的铣刀直径以获得最合适的主偏角。铣刀直径越小，切削力也就越小。</p> <p>选择正前角和轻型切削槽形。</p> <p>尝试逆铣。</p>
工作台进给不均匀	<p>尝试逆铣。</p> <p>考虑CNC机床上进给螺钉调整的可能性。在传统机床上调整锁紧螺钉或更换滚珠丝杠</p>

B 铣削刀具 Milling Tools

技术资料
Technical Data

铣削加工问题常见问题及解决发案

对策与检查要点		刀具材料选择		切削条件				刀具形状						机床装夹					
		硬度更高的材料	韧性好的材料	切削速度	进给	切深	改变铣刀直径与宽度	切削液	前角	主偏角	切削刃强度	齿数	增大容屑空间	检查副切削刃几何形状	检查端面跳动	提高刀具刚性	工件刀柄装夹	刀柄悬伸	动力、机床间隙
刀尖的损伤	后刀面磨损大	切削条件不合适			↓			✓											
		切削刃几何形状不合适	✓						↓		↓								
	前刀面磨损大	切削条件不合适			↓	↓	↓	✓											
		切削刃几何形状不合适	✓						↑	↓	↓								
	切削刃破损	切削条件不合适				↓	↓												
		切削刃几何形状不合适		✓						↓	↑			✓	✓	✓	✓	✓	✓
热冲击破损	切削条件不合适			↓	↓	↓	✓												
	切削刃几何形状不合适							↑		↓									
积屑瘤粘结	切削条件不合适			↑	↑		✓												
	切削刃几何形状不合适							↑		↓									
加工精度	表面粗糙度大	刀具磨损铣刀摆大	✓		↑	↓	↓	✓			↓			✓					
		切削条件不合适			↓	↓	↓	✓											
	产生毛刺	切削刃几何形状不合适							↑	↑	↓			✓					
		切削条件不合适				↓	↓												
产生塌边	切削刃几何形状不合适							↑	↓	↓			✓		✓				
	切削条件不合适				↓	↓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	
其它	平面度平行度恶化	切削刃几何形状不合适			↓	↓		↑	↑		↓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		切削条件工艺不合适			↓	↓	↓	✓	↑	↑	↓				✓	✓	✓	✓	
		切削条件不合适			↑	↑	↓	✓	✓		↓		✓						
其它	切削缠绕堵塞	切削条件不合适			↑	↑			↑		↓		✓						
		切削刃几何形状不合适							↑		↓		✓						

