



值得信赖的高效益方案技术合作伙伴

OptiMill<sup>®</sup>-Composite-Speed-Plus

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

## 实现加工过程安全性更高的新维度

OptiMill-Composite-Speed-Plus 是一款完全由玛帕全新研发的金刚石涂层刀具，该刀具具有均匀的涂层分布和涂层厚度更厚的特点。

加大的铣刀芯直径使刀具的抗断裂强度提高50%。优化的凹槽轮廓确保快速安全地清除灰尘并消除大惯量切削加工条件下产生的工艺热量。切削楔专门针对脆性材料加工要求进行了优化。特殊的切削刃齿形设计会产生双重挤压作用，从而可靠地去除工件上下棱边上的切屑残留。

因此使得OptiMill-Composite-Speed-Plus 在工艺可靠性方面达到了更高的新维度。与OptiMill-Composite-Speed 相比，刀具寿命提高了 20%。



复合  
材料

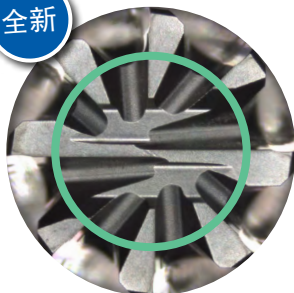


石墨，  
热固性塑料

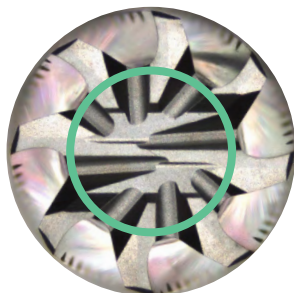
## 加工过程安全可靠

### 增强的抗断裂强度

全新



OptiMill®-Composite-Speed-Plus

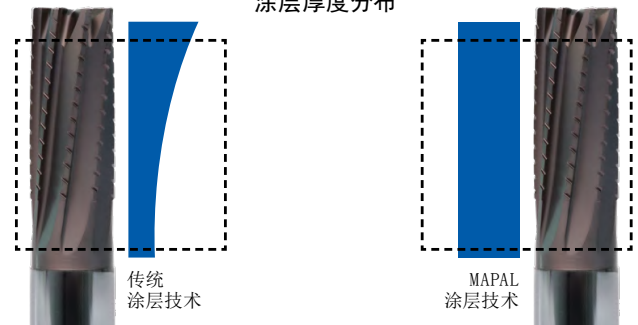


OptiMill®-Composite-Speed

- 加大的铣刀芯直径
- 新的产品尺寸，具有匹配的切削刃长度，符合标准 DIN6527

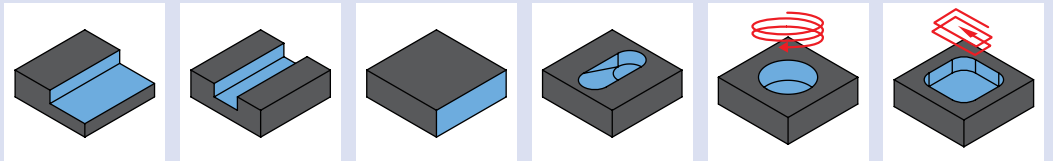
### MAPAL 涂层

#### 涂层厚度分布



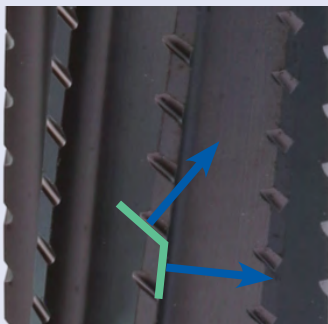
- 涂层厚度分布均匀
- 增加金刚石厚度以实现最长的使用寿命

## 应用领域广泛



## 质量

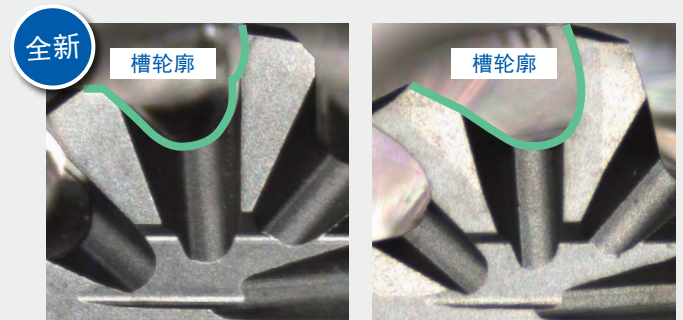
### 卓越的切削质量



- 切削刀的特殊齿型产生双重挤压的效果
- 完全去除工件上下棱边上的切屑残留，工艺可靠性极高
- 异常锋利的切削刃

## 磨损

### 最长的使用寿命



OptiMill®-Composite-Speed-Plus

OptiMill®-Composite-Speed

- 通过加强的切削楔设计获得极高切削稳定性
- 优化的槽形，及双刃磨实现极佳的排屑效果
- 涂层附着特性极大提升

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

无涂层



**Performance Line (高性能系列) :**  
高性能刀具, 广泛的应用领域,  
在批量加工中具有高产能

## 最新的刀具设计实现最新的生产率突破

与之前的常规刀具相比, OptiMill-Composite-Speed-Plus 明显具有更平稳的加工特性且刀具寿命更长。

全新

提高生产率

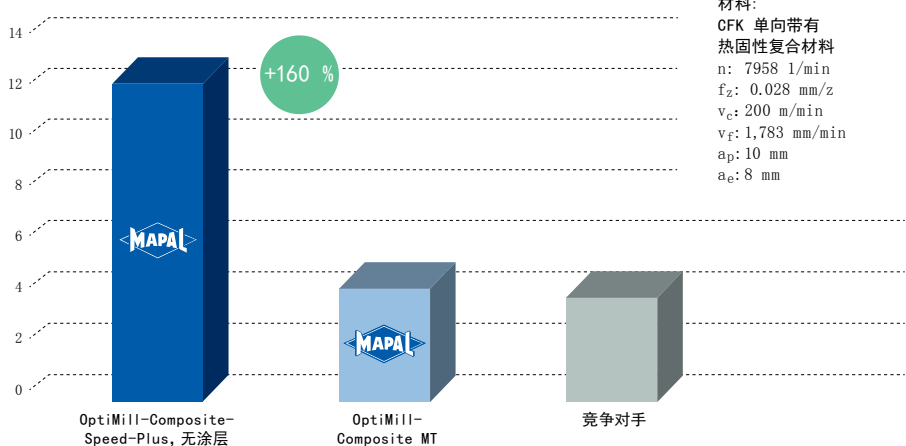


OptiMill-Composite MT | 常规刀具



OptiMill-Composite-Speed-Plus, 无涂层

### 刀具寿命比较 [m]



### 简介

- 难切削工艺流程条件下的首选尚品
- 异常锋利的切削刃可实现最佳切削质量
- 低磨蚀性材料的理想选择

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

有涂层



**Expert**  
LINE

Expert Line (专用系列):  
用于所选应用的专用刀具,  
最大的精密性和产能

## 经过进一步研发极大减小了轴向力

与 OptiMill Composite Speed 相比, OptiMill Composite Speed Plus 减少了40%的轴向力。因此, 不需要中间产品系列。

全新



OptiMill-Composite-Speed

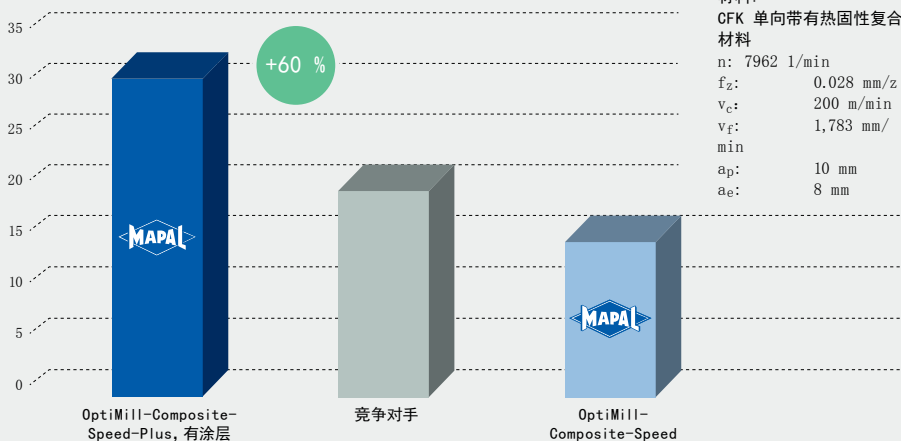


较小的轴向力



OptiMill-Composite-Speed-Plus, 有涂层

## 刀具寿命比较 [m]



## 简介

- 良好工艺条件的首选尚品
- 玛帕均匀的金刚石涂层保证了更高的工艺可靠性
- 增厚的涂层厚度实现了极长的刀具使用寿命
- 最高的生产力

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

方肩铣刀、无涂层、带有拉式切削刃 SCM982

## 结构形式:

铣刀直径: 4.00 - 20.00 mm

切削材料: HU610

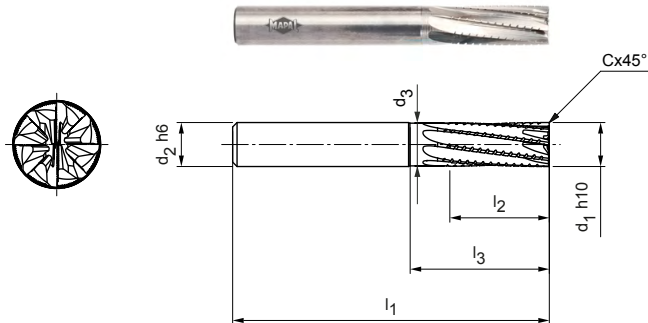
切削刃数量: 8

螺旋角: 8°

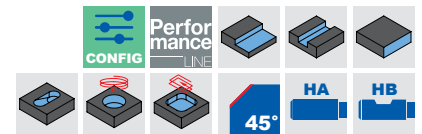
特点: 无涂层, 极其锋利的切削刃

## 应用:

CFRP 的粗加工和精加工在一个加工工步即可完成。拉式切削刃可以更好地排出切屑/灰尘 (例如铣削型腔和沟槽时)。特别适用于难以切削加工的保护层 (例如 UD 或铜网), 以免在组件下边缘上出现脱层。



N	1.1	1.1	2.1	3.1	4.2	12.2	22.3	33.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.1	2.1	3.2	1.3	1.4	1.4	2.5	1.5	2.5	3
---	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---



## 库存充足的优选产品系列

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4.00	6	3.90	57	11	-	0.08	8	SCM982-0400Z08R-F0008HA-HU610	31237353
5.00	6	4.90	57	13	-	0.10	8	SCM982-0500Z08R-F0010HA-HU610	31237354
6.00	6	5.80	57	13	19	0.12	8	SCM982-0600Z08R-F0012HA-HU610	31237355
6.00	6	5.80	65	21	27	0.12	8	SCM982-0600Z08R-F0012HA-HU610	31237356
8.00	8	7.80	63	19	25	0.16	8	SCM982-0800Z08R-F0016HA-HU610	31237357
8.00	8	7.80	70	22	32	0.16	8	SCM982-0800Z08R-F0016HA-HU610	31237358
10.00	10	9.70	72	22	30	0.20	8	SCM982-1000Z08R-F0020HA-HU610	31237359
12.00	12	11.60	83	26	36	0.24	8	SCM982-1200Z08R-F0024HA-HU610	31237380
16.00	16	15.50	92	32	42	0.32	8	SCM982-1600Z08R-F0032HA-HU610	31237381

## 可应要求提供

20.00	20	19.40	104	38	52	0.40	8	SCM982-2000Z08R-F0040HA-HU610	31237382
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	-------------------------------	----------

## 功能可配置



刀柄形状:  
刀柄形状: HB



## 技术规格:

SCM982-0400Z08R-F0008[刀柄形状]-HU610

## 示例:

SCM982-0400Z08R-F0008HB-HU610

刀柄形状 HB

尺寸标注单位为 mm。

切削值建议请参见第10/11页。

可根据要求提供特殊结构形式和其它涂层。

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

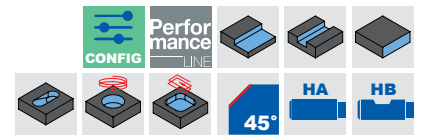
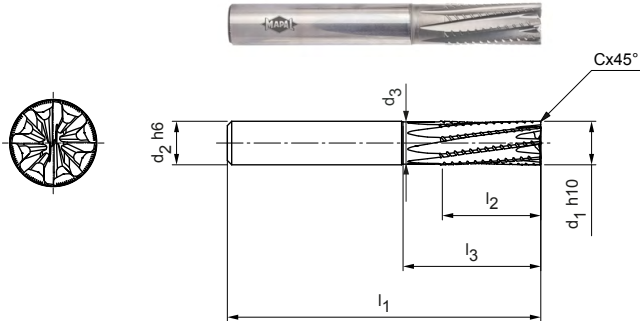
方肩铣刀、无涂层、带有推式切削刃 SCM992

**结构形式:**

铣刀直径: 4.00 - 20.00 mm  
 切削材料: HU610  
 切削刃数量: 8  
 螺旋角: -8°  
 特点: 无涂层, 极其锋利的切削刃

**应用:**

CFRP 的粗加工和精加工在一个加工工步即可完成。推式切削刃, 将材料压在支承垫上 (例如: 非常适合真空夹紧)。特别适用于难以切削加工的保护层 (例如 UD 或铜网), 以免在组件下边缘上出现脱层。



库存充足的优选产品系列

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4.00	6	3.90	57	11	-	0.08	8	SCM992-0400Z08R-F0008HA-HU610	31242585
5.00	6	4.90	57	13	-	0.10	8	SCM992-0500Z08R-F0010HA-HU610	31242586
6.00	6	5.80	57	13	19	0.12	8	SCM992-0600Z08R-F0012HA-HU610	31242587
6.00	6	5.80	65	21	27	0.12	8	SCM992-0600Z08R-F0012HA-HU610	31242588
8.00	8	7.80	63	19	25	0.16	8	SCM992-0800Z08R-F0016HA-HU610	31242589
8.00	8	7.80	70	22	32	0.16	8	SCM992-0800Z08R-F0016HA-HU610	31242590
10.00	10	9.70	72	22	30	0.20	8	SCM992-1000Z08R-F0020HA-HU610	31242591
12.00	12	11.60	83	26	36	0.24	8	SCM992-1200Z08R-F0024HA-HU610	31242592
16.00	16	15.50	92	32	42	0.32	8	SCM992-1600Z08R-F0032HA-HU610	31242593

可应要求提供

20.00	20	19.40	104	38	52	0.40	8	SCM992-2000Z08R-F0040HA-HU610	31242594
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	-------------------------------	----------

功能可配置



**刀柄形状:**  
刀柄形状: HB

**技术规格:**  
SCM992-0400Z08R-F0008[刀柄形状]-HU610

示例:  
SCM992-0400Z08R-F0008HB-HU610

刀柄形状 HB

尺寸标注单位为 mm。  
 切削值建议请参见第10/11页。  
 可根据要求提供特殊结构形式和其它涂层。

# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

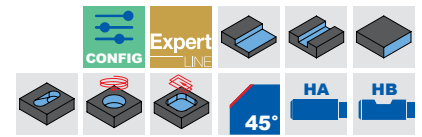
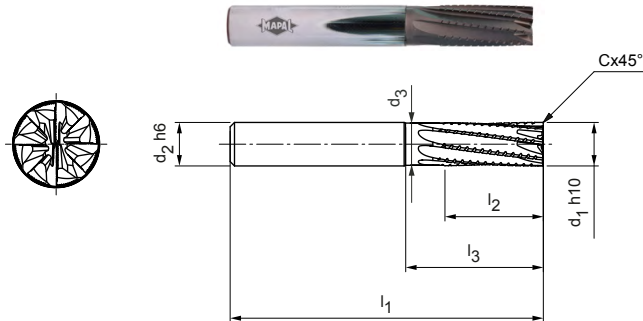
方肩铣刀、有涂层、带有拉式切削刃SCM980, SCM460的后续产品

## 结构形式:

铣刀直径: 4.00 - 20.00 mm  
 切削材料: HC633  
 切削刃数量: 8  
 螺旋角: 8°  
 特点: 金刚石涂层

## 应用:

CFRP 的粗加工和精加工在一个加工工步即可完成。拉式切削刃可以更好地排出切屑/灰尘（例如铣削型腔和沟槽时）。特别适用于难以切削加工的保护层（例如 UD 或铜网），以免在组件下边缘上出现脱层。




## 库存充足的优选产品系列

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4.00	6	3.90	57	11	-	0.08	8	SCM980-0400Z08R-F0008HA-HC633	31223245
5.00	6	4.90	57	13	-	0.10	8	SCM980-0500Z08R-F0010HA-HC633	31223246
6.00	6	5.80	57	13	19	0.12	8	SCM980-0600Z08R-F0012HA-HC633	31223247
6.00	6	5.80	65	21	27	0.12	8	SCM980-0600Z08R-F0012HA-HC633	31223248
8.00	8	7.80	63	19	25	0.16	8	SCM980-0800Z08R-F0016HA-HC633	31223249
8.00	8	7.80	70	22	32	0.16	8	SCM980-0800Z08R-F0016HA-HC633	31223260
10.00	10	9.70	72	22	30	0.20	8	SCM980-1000Z08R-F0020HA-HC633	31223261
12.00	12	11.60	83	26	36	0.24	8	SCM980-1200Z08R-F0024HA-HC633	31223262
16.00	16	15.50	92	32	42	0.32	8	SCM980-1600Z08R-F0032HA-HC633	31223263

## 可应要求提供

20.00	20	19.40	104	38	52	0.40	8	SCM980-2000Z08R-F0040HA-HC633	31223264
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	-------------------------------	----------

## 功能可配置



**刀柄形状:**  
刀柄形状: HB

**技术规格:**  
SCM980-0400Z08R-F0008[刀柄形状]-HC633

## 示例:

SCM980-0400Z08R-F0008HB-HC633

刀柄形状 HB

尺寸标注单位为 mm。

切削值建议请参见第10/11页。

可根据要求提供特殊结构形式和其它涂层。



# OptiMill®-Composite-Speed-Plus

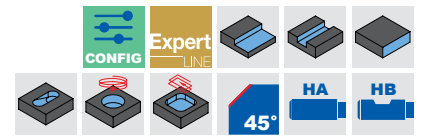
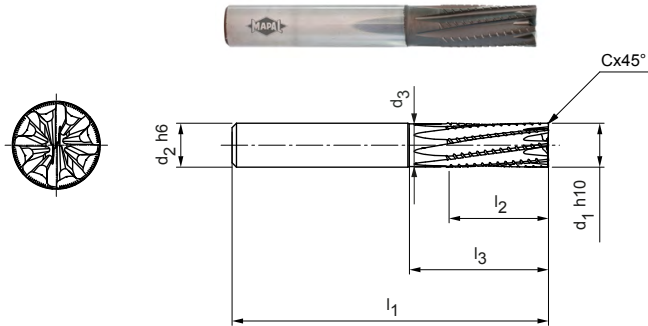
方肩铣刀、有涂层、带有推式切削刃SCM990, SCM470的后续产品

**结构形式:**

铣刀直径: 4.00 - 20.00 mm  
 切削材料: HC633  
 切削刃数量: 8  
 螺旋角: -8°  
 特点: 金刚石涂层

**应用:**

CFRP 的粗加工和精加工在一个加工工步即可完成。推式切削刃, 将材料压在支承垫上 (例如: 非常适合真空夹紧)。特别适用于难以切削加工的保护层 (例如 UD 或铜网), 以免在组件下边缘上出现脱层。



库存充足的优选产品系列

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Cx45°			
4.00	6	3.90	57	11	-	0.08	8	SCM990-0400Z08R-F0008HA-HC633	31223265
5.00	6	4.90	57	13	-	0.10	8	SCM990-0500Z08R-F0010HA-HC633	31223266
6.00	6	5.80	57	13	19	0.12	8	SCM990-0600Z08R-F0012HA-HC633	31223267
6.00	6	5.80	65	21	27	0.12	8	SCM990-0600Z08R-F0012HA-HC633	31223268
8.00	8	7.80	63	19	25	0.16	8	SCM990-0800Z08R-F0016HA-HC633	31223269
8.00	8	7.80	70	22	32	0.16	8	SCM990-0800Z08R-F0016HA-HC633	31223270
10.00	10	9.70	72	22	30	0.20	8	SCM990-1000Z08R-F0020HA-HC633	31223271
12.00	12	11.60	83	26	36	0.24	8	SCM990-1200Z08R-F0024HA-HC633	31223272
16.00	16	15.50	92	32	42	0.32	8	SCM990-1600Z08R-F0032HA-HC633	31223273

可应要求提供

20.00	20	19.40	104	38	52	0.40	8	SCM990-2000Z08R-F0040HA-HC633	31223274
-------	----	-------	-----	----	----	------	---	-------------------------------	----------

功能可配置



**刀柄形状:**  
刀柄形状: HB



**技术规格:**  
SCM990-0400Z08R-F0008[刀柄形状]-HC633

示例:  
SCM990-0400Z08R-F0008HB-HC633

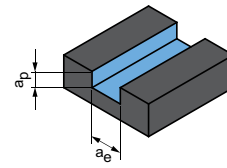
刀柄形状 HB

尺寸标注单位为 mm。  
 切削值建议请参见第10/11页。  
 可根据要求提供特殊结构形式和其它涂层。

# 用于方肩铣刀的切削值建议

进给和切削速度

沟槽铣削



$$a_p = 1xD$$

$$a_e = 1xD$$

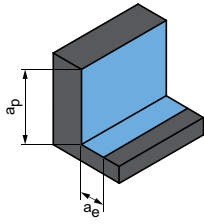
OptiMill-Composite-Speed-Plus, 无涂层 | SCM982, 992

MZG*	材料	强度/ 硬度 [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	冷却			v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]								
			微量润滑/空气	干燥	冷却液/油液		铣刀直径 [mm]								
							4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00		
N N4	N4.1 热塑性塑料		✓	✓	✓	125									
	N4.2 热固性塑料		✓	✓	✓		0.020	0.029	0.038	0.045	0.052	0.063	0.072		
	N4.3 泡沫塑料		✓	✓											
C	C1.1 芳纶纤维增强复合塑料 (AFK)		✓	✓	✓	120									
	C1.2 塑料基复合材料 (热固性), CFK/GFK		✓	✓	✓		0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043		
	C1.3 塑料基复合材料 (热塑性), CFK/GFK		✓	✓	✓		80	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043	
	C2.1 碳基碳纤维复合材料 (CFC)		✓	✓	✓	120	0.018	0.023	0.027	0.031	0.033	0.037	0.038		
	C4.1 叠层式结构, 纸制蜂窝盒芯		✓	✓			165	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024	
	C4.2 叠层式结构, 铝制蜂窝盒芯		✓	✓				125	0.019	0.024	0.028	0.032	0.035	0.039	0.041

OptiMill-Composite-Speed-Plus, 带有涂层 | SCM980, 990

MZG*	材料	强度/ 硬度 [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	冷却			v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]								
			微量润滑/空气	干燥	冷却液/油液		铣刀直径 [mm]								
							4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00		
C	C1.1 芳纶纤维增强复合塑料 (AFK)		✓	✓	✓	145									
	C1.2 塑料基复合材料 (热固性), CFK/GFK		✓	✓	✓		0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043		
	C1.3 塑料基复合材料 (热塑性), CFK/GFK		✓	✓	✓		100	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043	
	C2.1 碳基碳纤维复合材料 (CFC)		✓	✓	✓	145	0.018	0.023	0.027	0.031	0.033	0.037	0.038		
	C4.1 叠层式结构, 纸制蜂窝盒芯		✓	✓			195	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024	
	C4.2 叠层式结构, 铝制蜂窝盒芯		✓	✓				150	0.019	0.024	0.028	0.032	0.035	0.039	0.041

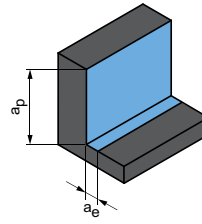
粗加工



$$a_p = 1.5xD$$

$$a_e = 0.25xD$$

精加工



$$a_p = 1.5xD$$

$$a_e = 0.1xD$$

$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]							$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]						
	铣刀直径 [mm]								铣刀直径 [mm]						
	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00		4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00
190	0.029	0.041	0.053	0.063	0.072	0.089	0.101	230	0.040	0.057	0.073	0.088	0.101	0.123	0.141
200	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043	295	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043
135	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043	195	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043
200	0.018	0.023	0.027	0.031	0.033	0.037	0.038	295	0.018	0.023	0.027	0.031	0.033	0.037	0.038
270	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024	395	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024
200	0.019	0.024	0.028	0.032	0.035	0.039	0.041	300	0.019	0.024	0.028	0.032	0.035	0.039	0.041

$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]							$v_c$ [m/min]	$f_z$ [mm]						
	铣刀直径 [mm]								铣刀直径 [mm]						
	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00		4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00	20.00
240	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043	355	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043
160	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043	235	0.021	0.026	0.031	0.035	0.038	0.042	0.043
240	0.018	0.023	0.027	0.031	0.033	0.037	0.038	355	0.018	0.023	0.027	0.031	0.033	0.037	0.038
325	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024	480	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024
245	0.019	0.024	0.028	0.032	0.035	0.039	0.041	360	0.019	0.024	0.028	0.032	0.035	0.039	0.041

所指定的加工参数是参考值。  
应在试验期间或加工期间内确定相应加工情况的最佳数据。



现在就可以探索能推动您前进的刀具和客户服务解决方案：

## 孔加工

铰孔 | 精镗

实心钻孔 | 镗孔 | 铰孔

## 铣削

## 夹紧

## 车削

## 展开式刀具

调整 | 测量 | 刀具出入库管理

## 客户服务

FOLLOW US

