

值得信赖的高效益方案技术合作伙伴

OptiMill[®]-Alu-Wave

OptiMill®-Alu-Wave

实现大余量加工铝制材料工件的新维度

OptiMill-Alu-Wave 是一款最新研发的粗加工铣刀，致力于铝质材料工件的加工。凭借其独特的滚花粗加工几何形状，可确保在加工中只产生短切屑，且具有极其平滑的切削特性。该铣刀设计有一个中心冷却通道孔，可最大程度地减少加工中屑瘤的形成，并实现稳定的排屑过程。为它还提供可配置的拐角圆弧，用于进行更接近轮廓的精密粗加工。由于OptiMill-Alu-Wave可实现的大惯量切削效率，使用它可以实现高效的材料去除率并可极大程度地提高生产率。该刀具具有多种长度规格可供选择，可最佳适配任何粗加工任务的个性化要求。

1 高度抛光的排屑槽

- 减少的粘附趋势

2 创新的螺旋粗加工轮廓

- 定向切屑形成
- 切屑短小

3 不均匀分布

- 最高的运行平稳性
- 更适合软性材料切削

4 中央冷却液通道

- 工艺可靠的切屑排出



特性

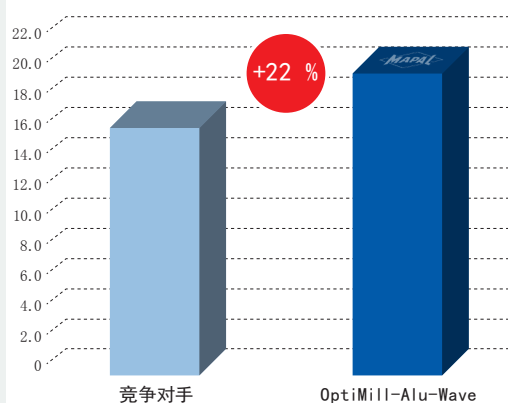
库存充足的优选产品系列

- 短型、中长型、长型结构形式（有颈部）
- ϕ -范围：12.00 - 25.00 mm
- 刀柄形状：HA

可配置的功能：

- ϕ -范围：12.00 - 25.00 mm
- 刀柄形状：HB | SL (Safe-lock®)
- 切削刃形式：刀具直径 ϕ 12.00 - 25.00 mm | 可配圆弧或倒角 45° 刃口 | 倒角刃长 0.40 - 1.00 mm
- 涂层：可提供 DLC 涂层和切削材料 HP910

单位时间金属切除率 [dm³/min]



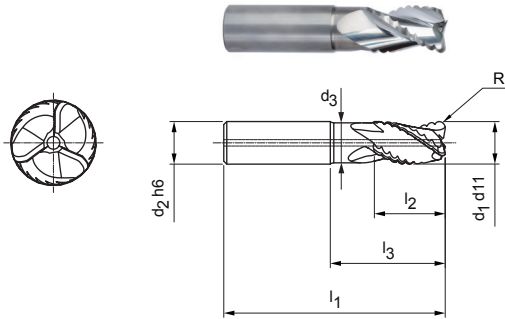
材料： EN-AW50
 刀具直径 ϕ : 25.00 mm
 转速: 24,465 mm⁻¹
 进给: 26.738 mm/min
 单位时间金属去除率: 20.1 dm³/min

OptiMill®-Alu-Wave

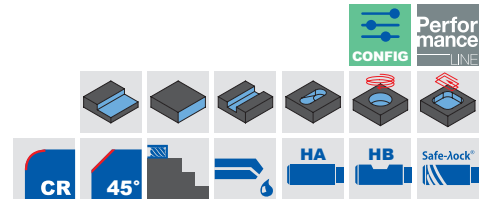
方肩铣刀，带有颈部的短型结构形式，带内冷供给 SCM109

结构形式：
 铣刀直径：12.00 - 25.00 mm
 切削材料：HU318
 切削刃数量：3
 螺旋角：36°

应用：
 在机床上使用之前，请根据机床功率检查切削值（参见切削值）。



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



备货优选系列现货供应 | 短型结构形式

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12.00	12	11.2	83	22	36	2.00	3	SCM109-1200Z03R-R0200HA-HU318	31430821
16.00	16	15.1	92	26	42	3.00	3	SCM109-1600Z03R-R0300HA-HU318	31430824
20.00	20	18.8	104	32	54	3.00	3	SCM109-2000Z03R-R0300HA-HU318	31430827
20.00	20	18.8	104	32	54	4.00	3	SCM109-2000Z03R-R0400HA-HU318	31430828
25.00	25	23.5	114	40	58	3.00	3	SCM109-2500Z03R-R0300HA-HU318	31430833
25.00	25	23.5	114	40	58	4.00	3	SCM109-2500Z03R-R0400HA-HU318	31430834

功能可配置

刀柄形状：
 刀柄形状：HB | SL (Safe-lock®)

切削刃形式：
 圆弧 R: 0.40 - 6.50 mm
 倒角 Cx45° : 0.40 - 1.00 mm

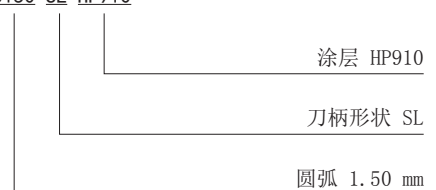
涂层：
 可提供 DLC 涂层和切削材料 HP910

技术规格：
 SCM109-2500Z03R-[切削刃形式][刀柄形状]-[涂层]

可配置的圆弧和拐角尺寸

d1	圆弧 R		倒角 Cx45°	
	R 最小	R 最大	Cx45° 最小	Cx45° 最大
12.00	0.40	3.00	0.40	1.00
16.00	0.50	4.00	0.40	1.00
20.00	0.60	5.20	0.40	1.00
25.00	0.75	6.50	0.40	1.00

示例：
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



Safe-lock by HAIMER
 制造商标识编号6272

尺寸标注单位为 mm。
 切削值建议请参见第6/7页。
 可根据要求提供特殊结构形式和其它涂层。

OptiMill®-Alu-Wave

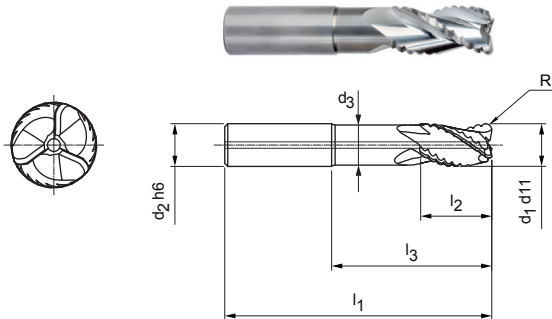
方肩铣刀，带有颈部的中长型结构形式，带内冷供给
SCM109

结构形式：

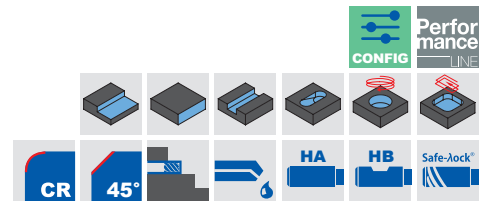
铣刀直径：12.00 - 25.00 mm
 切削材料：HU318
 切削刃数量：3
 螺旋角：36°

应用：

在机床上使用之前，请根据机床功率检查切削值（参见切削值）。



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



备货优选系列现货供应 | 中长型结构形式

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12.00	12	11.2	95	26	50	2.00	3	SCM109-1200Z03R-R0200HA-HU318	31430822
16.00	16	15.1	115	32	65	3.00	3	SCM109-1600Z03R-R0300HA-HU318	31430825
20.00	20	18.8	125	32	75	3.00	3	SCM109-2000Z03R-R0300HA-HU318	31430829
20.00	20	18.8	125	32	75	4.00	3	SCM109-2000Z03R-R0400HA-HU318	31430830
25.00	25	23.5	136	50	80	3.00	3	SCM109-2500Z03R-R0300HA-HU318	31430835
25.00	25	23.5	136	50	80	4.00	3	SCM109-2500Z03R-R0400HA-HU318	31430836

功能可配置

刀柄形状：
刀柄形状：HB | SL (Safe-Lock®)

切削刃形式：
圆弧 R: 0.40 - 6.50 mm
倒角 Cx45° : 0.40 - 1.00 mm

涂层：
可提供 DLC 涂层和切削材料 HP910

技术规格：
SCM109-2500Z03R-[切削刃形式][刀柄形状]-[涂层]

可配置的圆弧和拐角尺寸

d1	圆弧 R		倒角 Cx45°	
	R 最小	R 最大	Cx45° 最小	Cx45° 最大
12.00	0.40	3.00	0.40	1.00
16.00	0.50	4.00	0.40	1.00
20.00	0.60	5.20	0.40	1.00
25.00	0.75	6.50	0.40	1.00

示例：

SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



Safe-Lock® by HAIMER
 制造商标识编号6272

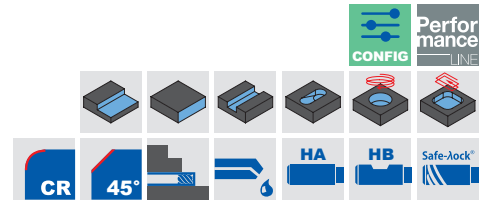
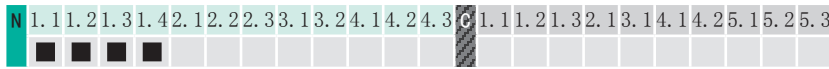
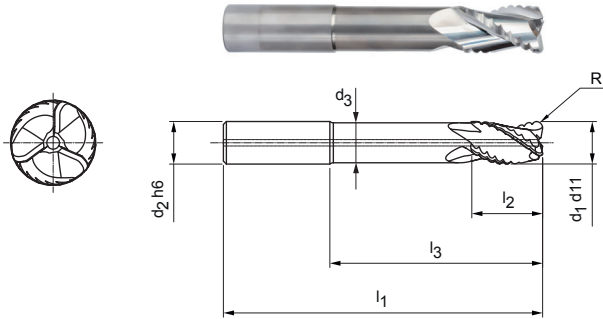
尺寸标注单位为 mm。
 切削值建议请参见第6/7页。
 可根据要求提供特殊结构形式和其它涂层。

OptiMill®-Alu-Wave

方肩铣刀，带有颈部的长型结构形式，带内冷供给
SCM109

结构形式：
铣刀直径：12.00 - 25.00 mm
切削材料：HU318
切削刃数量：3
螺旋角：36°

应用：
在机床上使用之前，请根据机床功率检查切削值（参见切削值）。



备货优选系列现货供应 | 长型结构形式

结构尺寸							z	技术规格	订货编号
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12.00	12	11.2	106	16	60	2.00	3	SCM109-1200Z03R-R0200HA-HU318	31430823
16.00	16	15.1	129	24	80	3.00	3	SCM109-1600Z03R-R0300HA-HU318	31430826
20.00	20	18.8	150	32	100	3.00	3	SCM109-2000Z03R-R0300HA-HU318	31430831
20.00	20	18.8	150	32	100	4.00	3	SCM109-2000Z03R-R0400HA-HU318	31430832
25.00	25	23.5	163	42	107	3.00	3	SCM109-2500Z03R-R0300HA-HU318	31430837
25.00	25	23.5	163	42	107	4.00	3	SCM109-2500Z03R-R0400HA-HU318	31430838

功能可配置

刀柄形状：
刀柄形状：HB | SL (Safe-lock®)

切削刃形式：
圆弧 R: 0.40 - 6.50 mm
倒角 Cx45° : 0.40 - 1.00 mm

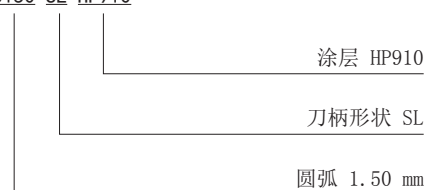
涂层：
可提供 DLC 涂层和切削材料 HP910

技术规格：
SCM109-2500Z03R-[切削刃形式][刀柄形状]-[涂层]

可配置的圆弧和拐角尺寸

d1	圆弧 R		倒角 Cx45°	
	R 最小	R 最大	Cx45° 最小	Cx45° 最大
12.00	0.40	3.00	0.40	1.00
16.00	0.50	4.00	0.40	1.00
20.00	0.60	5.20	0.40	1.00
25.00	0.75	6.50	0.40	1.00

示例：
SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



Safe-lock® by HAIMER
制造商标识编号6272

尺寸标注单位为 mm。
切削值建议请参见第6/7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

进给速率和切削速度

OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 机床功率 25 kW 至 ≤40 kW

MZG*	材料	强度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却		
			微量润滑/空气	干切	湿切
N N1	N1.1 非合金和合金的铝 <3% Si				✓
	N1.2 铝合金 ≤7% Si				✓
	N1.3 铝合金 >7-12% Si				✓
	N1.4 铝合金 >12% Si				✓

OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 机床功率 >40 kW 至 ≤80 kW

MZG*	材料	强度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却		
			微量润滑/空气	干切	湿切
N N1	N1.1 非合金和合金的铝 <3% Si				✓
	N1.2 铝合金 ≤7% Si				✓
	N1.3 铝合金 >7-12% Si				✓
	N1.4 铝合金 >12% Si				✓

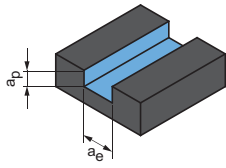
OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 机床功率 >80 kW

MZG*	材料	强度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却		
			微量润滑/空气	干切	湿切
N N1	N1.1 非合金和合金的铝 <3% Si				✓
	N1.2 铝合金 ≤7% Si				✓
	N1.3 铝合金 >7-12% Si				✓
	N1.4 铝合金 >12% Si				✓

OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 螺旋和斜坡加工

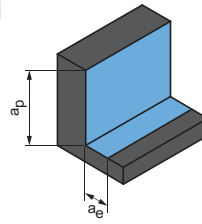
MZG*	材料	强度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却		
			微量润滑/空气	干切	湿切
N N1	N1.1 非合金和合金的铝 <3% Si				✓
	N1.2 铝合金 ≤7% Si				✓
	N1.3 铝合金 >7-12% Si				✓
	N1.4 铝合金 >12% Si				✓

完整切削



短型结构形式
 $a_p = 1xD \quad | \quad a_e = 1xD$
 中长型结构形式
 $a_p = 1xD \quad | \quad a_e = 1xD$
 长型结构形式
 $a_p = 0.5xD \quad | \quad a_e = 1xD$

部分切削



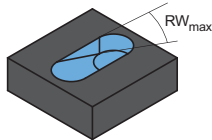
短型结构形式
 $a_p = 1.5xD \quad | \quad a_e = 0.6xD$
 中长型结构形式
 $a_p = 1.5xD \quad | \quad a_e = 0.6xD$
 长型结构形式
 $a_p = 1.5xD \quad | \quad a_e = 0.25xD$

	每齿的进给量 f_z [mm/齿]适用于铣刀直径					每齿的进给量 f_z [mm/齿]适用于铣刀直径				
	\emptyset	12.00	16.00	20.00	25.00	\emptyset	12.00	16.00	20.00	25.00
v_c	600 - 900	600 - 900	300 - 600	300 - 600	v_c	600 - 900	600 - 900	400 - 700	300 - 600	
v_c 系数					v_c 系数					
1	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	1	0.12 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	
0.95	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	0.95	0.12 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	
0.85	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	0.85	0.12 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	
0.75	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.2	0.15 - 0.2	0.75	0.12 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	0.15 - 0.22	

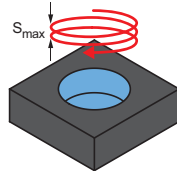
	每齿的进给量 f_z [mm/齿]适用于铣刀直径					每齿的进给量 f_z [mm/齿]适用于铣刀直径				
	\emptyset	12.00	16.00	20.00	25.00	\emptyset	12.00	16.00	20.00	25.00
v_c	900 - 1200	1100 - 1400	1100 - 1400	900 - 1200	v_c	900 - 1200	1100 - 1400	1100 - 1400	900 - 1200	
v_c 系数					v_c 系数					
1	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.14 - 0.21	0.15 - 0.22	1	0.1 - 0.22	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	
0.95	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.14 - 0.21	0.15 - 0.22	0.95	0.1 - 0.22	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	
0.85	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.14 - 0.21	0.15 - 0.22	0.85	0.1 - 0.22	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	
0.75	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.14 - 0.21	0.15 - 0.22	0.75	0.1 - 0.22	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	0.15 - 0.25	

	每齿的进给量 f_z [mm/齿]适用于铣刀直径					每齿的进给量 f_z [mm/齿]适用于铣刀直径				
	\emptyset	12.00	16.00	20.00	25.00	\emptyset	12.00	16.00	20.00	25.00
v_c	900 - 1200	1100 - 1400	1300 - 1600	1700 - 2500	v_c	900 - 1200	1100 - 1400	1300 - 1600	1700 - 2500	
v_c 系数					v_c 系数					
1	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.23	0.15 - 0.23	1	0.1 - 0.22	0.13 - 0.25	0.15 - 0.27	0.15 - 0.27	
0.95	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.23	0.15 - 0.23	0.95	0.1 - 0.22	0.13 - 0.25	0.15 - 0.27	0.15 - 0.27	
0.85	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.23	0.15 - 0.23	0.85	0.1 - 0.22	0.13 - 0.25	0.15 - 0.27	0.15 - 0.27	
0.75	0.1 - 0.18	0.12 - 0.2	0.15 - 0.23	0.15 - 0.23	0.75	0.1 - 0.22	0.13 - 0.25	0.15 - 0.27	0.15 - 0.27	

斜坡加工



螺旋铣削



RW max.	Smax.	最大螺旋角
30°	0, 75xD	5° - 10°
30°	0, 75xD	5° - 10°
30°	0, 75xD	5° - 10°
30°	0, 75xD	5° - 10°

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

