

Your technology partner for cost-effective machining

OptiMill[®]-Alu-Wave

OptiMill®-Alu-Wave

新次元の大容量アルミニウム加工

OptiMill-Alu-Wave は、アルミニウム材料加工用に新開発された荒加工用エンドミルです。独自のコード荒加工形状により、短い切り屑が生成され、スムーズな切断動作が保証されます。OptiMill-Alu-Waveにはセンターオイルホールがあり、構成刃先の形成を最小限に抑え、切り屑の排出をスムーズにします。また、精密なニアコンター荒加工のために設定可能なコーナー半径を備えています。大容量加工に対応しているため効率的な切削加工が可能となり、生産性が向上します。またさまざまな長さが用意されており、荒加工作業の個々の要件に適しております。

1 高ポリッシュ処理の切り屑排出

- 溶着傾向の低減

2 革新的なコード(うね)ラフィング形状

- 想定された切り屑生成
- 短い切り屑

3 不等分割

- 静かな加工を実現
- よりソフトな切削動作

4 センタークーラント穴

- 安定した切り屑排出による工程



特徴

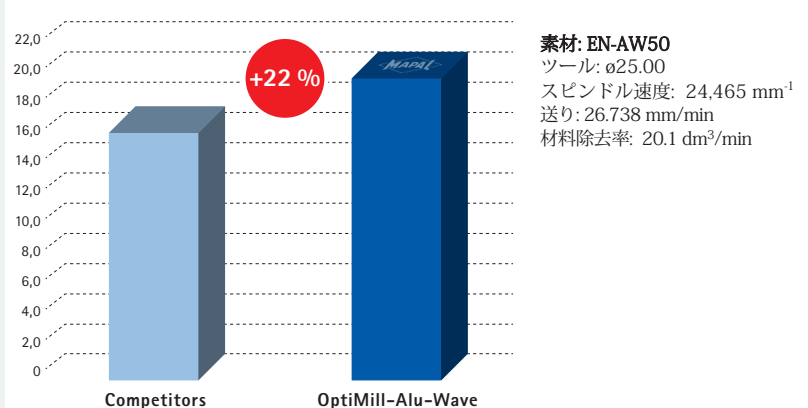
標準品は在庫から入手可能

- バージョン：ロング、オーバーロング、エクストラロング・カンチレバー(ニック付き)
- Ø: 12.00 - 25.00 mm
- シャンク形状: HA (円筒シャンク)

設定可能な機能:

- Ø: 12.00 - 25.00 mm
- シャンク形状: HB | SL (Safe-lock®)
- 最先端のデザイン: 半径 | 面取り 45°
- Ø: 12.00 - 25.00 mm | 0.40 - 1.00 mm
- コーティング: 切削材料 HP910 DLC コーティングとして利用可能

材料除去率[dm³/min]



OptiMill®-Alu-Wave

ショルダーミーリングカッター、ニック付き突き出しロング仕様、内部給油付き、SCM109

仕様:

直径: 12.00 - 25.00 mm

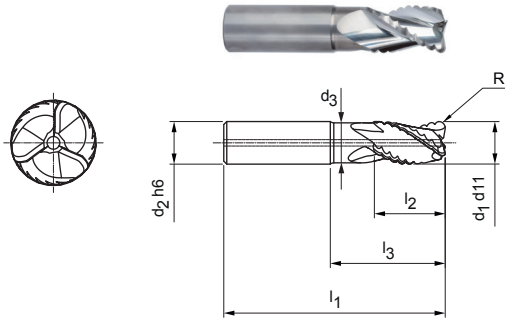
切削材料: HU318

刃数: 3

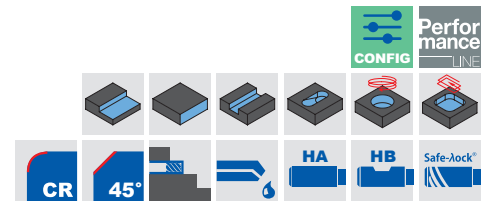
ねじれ角: 36°

アプリケーション:

機械で使用する前に、機械の性能に応じた切削データを確認してください(切削データを参照)。



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



標準品 | ロング仕様

寸法							z	製品名	注文番号
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

設定可能な機能

シャンク形状:
 シャンク形状: HB | SL (Safe-lock®)
 MQ (MQL*仕様の場合はシャンク形状HA)

刃先仕様:
 半径R: 0.40 - 6.50 mm
 面取り Cx45° : 0.40 - 1.00 mm

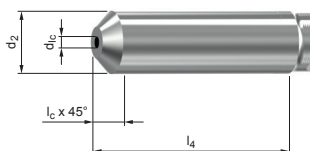
コーティング:
 切削材料 HP910 の DLC コーティングとして利用可能

仕様:
 SCM109-2500Z03R-[刃先仕様][シャンク形状]-[コーティング]

Safe-lock® by HAIMER

Manufacturer's ID number: 6272

例: シャンク形状 MQ (MQL*仕様)

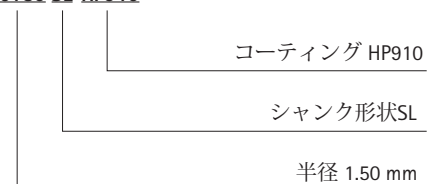


寸法はmm単位です。
 MQLシャンク仕様はDIN 69090-3に準拠しています。

設定可能な半径とコーナー面取りの寸法

d1	半径 R		面取り 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

例:
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



DIN69090-3に準拠したMQLシャンク仕様

d2 (h6)	12	16	20	25
l4 (0 / +2)	45	48	50	56
lc (0 / +0,1)	1,7	2,4	3,2	3,7
d1c	2,0	3,0	3,0	4,0

推奨カットデータについては6・7ページをご覧ください。
 ご要望に応じて、特殊品やその他のコーティングも可能です。

OptiMill®-Alu-Wave

ショルダーミーリングカッター、ニック付き突き出しオーバーロング仕様、内部給油付き、SCM109

仕様:

直径: 12.00 - 25.00 mm

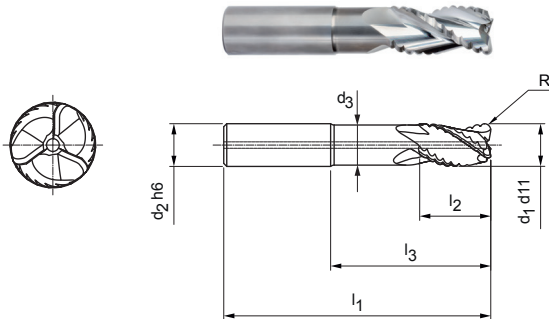
切削材料: HU318

刃数: 3

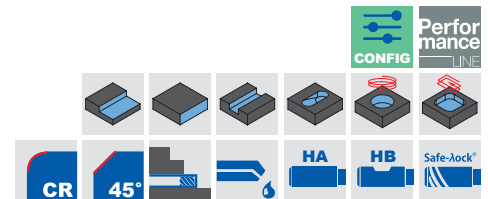
ねじれ角: 36°

アプリケーション:

機械で使用する前に、機械の性能に応じた切削データを確認してください(切削データを参照)。



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



標準品 | オーバーロング仕様

寸法							z	製品名	注文番号
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

設定可能な機能

シャンク形状:
 シャンク形状: HB | SL (Safe-lock®)
 MQ (MQL*仕様の場合はシャンク形状HA)

刃先仕様:
 半径R: 0.40 - 6.50 mm
 面取り Cx45° : 0.40 - 1.00 mm

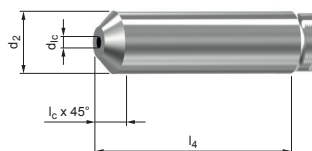
コーティング:
 切削材料 HP910 の DLC コーティングとして利用可能
DLC coated

仕様:
 SCM109-2500Z03R-[刃先仕様][シャンク形状]-[コーティング]

Safe-lock® by HAIMER

Manufacturer's ID number: 6272

例: シャンク形状 MQ (MQL*仕様)

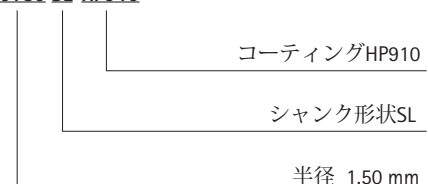


寸法はmm単位です。
 MQLシャンク仕様はDIN 69090-3に準拠しています。

設定可能な半径とコーナー面取りの寸法

d1	半径 R		面取り 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

例:
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



DIN69090-3に準拠したMQLシャンク仕様

d2 (h6)	12	16	20	25
l4 (0 / +2)	45	48	50	56
lc (0 / +0,1)	1,7	2,4	3,2	3,7
d1c	2,0	3,0	3,0	4,0

推奨カットデータについては6・7ページをご覧ください。
 ご要望に応じて、特殊品やその他のコーティングも可能です。

OptiMill®-Alu-Wave

ショルダーミーリングカッター、ニック付き突き出しエクストラロング仕様、内部給油付き、SCM109

仕様:

直径: 12.00 - 25.00 mm

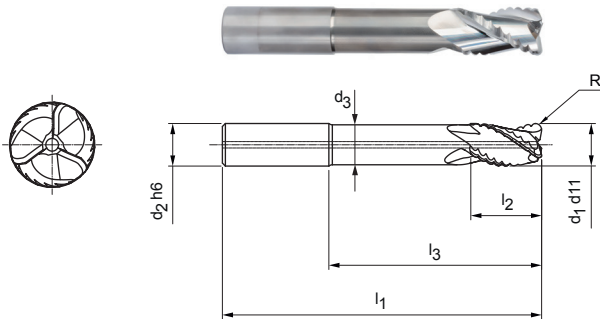
切削材料: HU318

刃数: 3

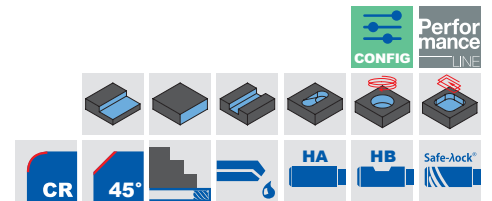
ねじれ角: 36°

アプリケーション:

機械で使用する前に、機械の性能に応じた切削データを確認してください(切削データを参照)。



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



標準品| エクストラロング仕様

寸法							z	製品名	注文番号
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

設定可能な機能

シャンク形状:
 シャンク形状: HB | SL (Safe-lock®)
 MQ (MQL*仕様の場合はシャンク形状HA)

刃先仕様:
 半径R: 0.40 - 6.50 mm
 面取り Cx45° : 0.40 - 1.00 mm

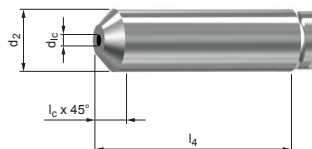
コーティング:
 切削材料 HP910 の DLC コーティングとして利用可能

仕様:
 SCM109-2500Z03R-[cutting edge design][shank form]-[coating]

Safe-lock® by HAIMER

Manufacturer's ID number: 6272

例: シャンク形状 MQ (MQL*仕様)

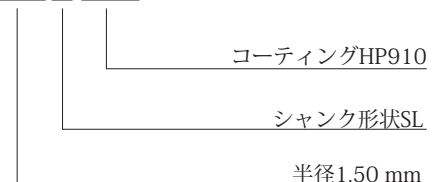


寸法はmm単位です。
 MQLシャンク仕様はDIN 69090-3に準拠しています。

設定可能な半径とコーナー面取りの寸法

d1	半径 R		面取り Cx45°	
	R min.	R max.	Cx45° min.	Cx45° max.
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

例:
 SCM109-2500Z03R-R0150 SL-HP910



DIN69090-3に準拠したMQLシャンク仕様

d2 (h6)	12	16	20	25
l4 (0 / +2)	45	48	50	56
lc (0 / +0,1)	1,7	2,4	3,2	3,7
d1c	2,0	3,0	3,0	4,0

推奨カットデータについては6・7ページをご覧ください。
 ご要望に応じて、特殊品やその他のコーティングも可能です。

シオルダーミーリングカッターの推奨加工条件

送り速度および切削速度

OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 機械の性能 25 kW to ≤40 kW

MMG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却材		
			MQL/Air	Dry	Wet
N N1	N1.1 アルミニウム、非合金および合金< 3% Si				✓
	N1.2 アルミニウム、合金≤ 7% Si				✓
	N1.3 アルミニウム、合金> 7 - 12% Si				✓
	N1.4 アルミニウム、合金> 12% Si				✓

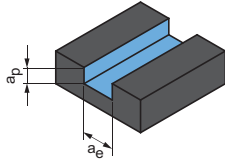
OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 機械の性能 40 kW to ≤80 kW

MMG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却材		
			MQL/Air	Dry	Wet
N N1	N1.1 アルミニウム、非合金および合金< 3% Si				✓
	N1.2 アルミニウム、合金≤ 7% Si				✓
	N1.3 アルミニウム、合金> 7 - 12% Si				✓
	N1.4 アルミニウム、合金> 12% Si				✓

OptiMill-Alu-Wave | SCM109 | 機械の性能 >80 kW

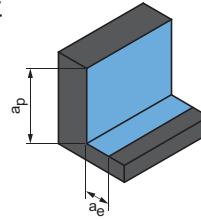
MMG*	被削材	強度/硬度 [N/mm ²] [HRC]	冷却材		
			MQL/Air	Dry	Wet
N N1	N1.1 アルミニウム、非合金および合金< 3% Si				✓
	N1.2 アルミニウム、合金≤ 7% Si				✓
	N1.3 アルミニウム、合金> 7 - 12% Si				✓
	N1.4 アルミニウム、合金> 12% Si				✓

溝削り



ロング仕様
 $a_p = 1xD$ | $a_e = 1xD$
オーバーロング仕様
 $a_p = 1xD$ | $a_e = 1xD$
エクストラロング仕様
 $a_p = 0.5xD$ | $a_e = 1xD$

側面加工



ロング仕様
 $a_p = 1.5xD$ | $a_e = 0.6xD$
オーバーロング仕様
 $a_p = 1.5xD$ | $a_e = 0.4xD$
エクストラロング仕様
 $a_p = 1.5xD$ | $a_e = 0.25xD$

	刃あたりの送り [fz] [mm/刃]					刃あたりの送り [fz] [mm/刃]				
	\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
Factor v_c						Factor v_c				
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	0.15 - 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	0.15 - 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	0.15 - 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	0.15 - 0.22

	刃あたりの送り [fz] [mm/刃]					刃あたりの送り [fz] [mm/刃]				
	\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
Factor v_c						Factor v_c				
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	0.15 - 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	0.15 - 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	0.15 - 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	0.15 - 0.25

	刃あたりの送り [fz] [mm/刃]					刃あたりの送り [fz] [mm/刃]				
	\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
Factor v_c						Factor v_c				
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	0.15 - 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	0.15 - 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	0.15 - 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	0.15 - 0.27

加工指定値は目安値です。

それぞれの加工タスクに最適なデータは、テストまたは加工中に決定する必要があります。



Discover tool and service solutions now that give you a lead:

BORE MACHINING

REAMING | FINE BORING

DRILLING FROM SOLID | BORING | COUNTERSINKING

MILLING

CLAMPING

TURNING

ACTUATING

SETTING | MEASURING | DISPENSING

SERVICES

www.mapal.com