

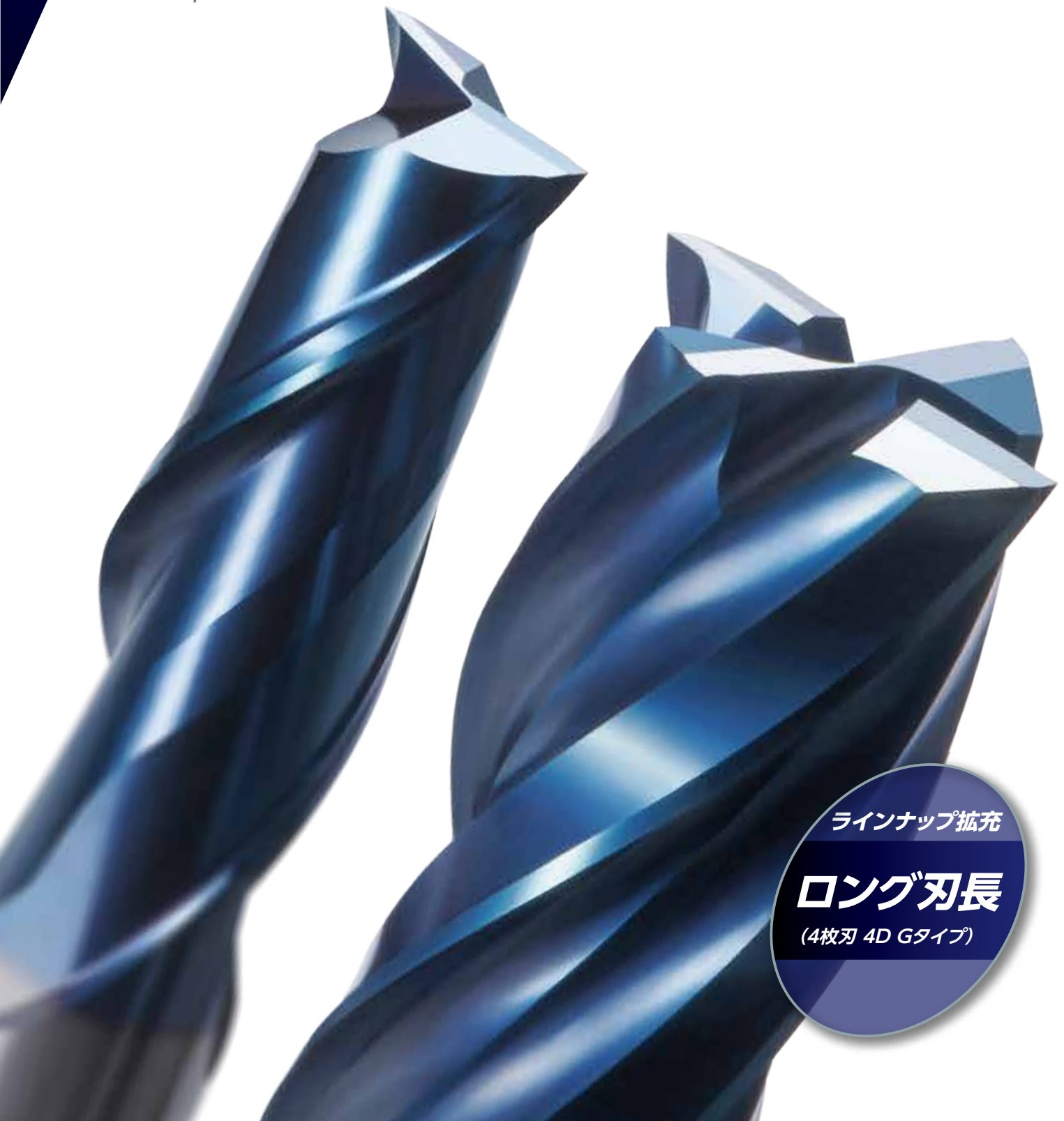
NACHI

ものづくりの世界に革命を起こす

アクアREVOミル

RVM2G-1.5D/RVM4G-1.5D RVM2G-2.5D/RVM4G-2.5D RVM2S-2.5D/RVM4S-2.5D
RVM4G-4D **NEW**

REvolutionize for the Manufacturing
AquaREVO Mills



ラインナップ拡充

ロング刃長

(4枚刃 4D Gタイプ)

ものづくりの世界に革命を起こす

アクアREVOミル

RVM2G-1.5D/RVM4G-1.5D RVM2G-2.5D/RVM4G-2.5D RVM2S-2.5D/RVM4S-2.5D
RVM4G-4D **NEW**

材料、形状、コーティングの全てを一新した アクアREVOシリーズに超硬エンドミル「アクアREVOミル」が登場

REVOlutionize for the Manufacturing
AquaREVO Mills

The new carbide endmill AquaREVO Mills was born in AquaREVO Series that material, design, coating are completely all renewed



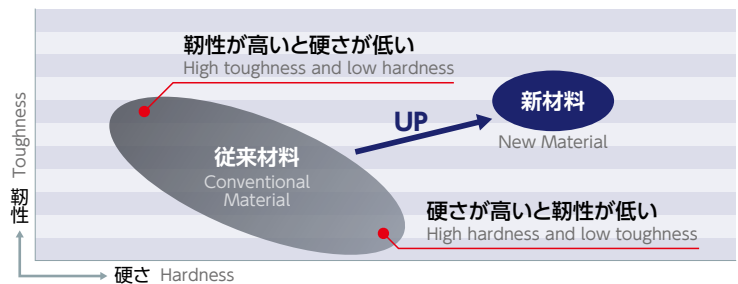
Product Info

材料

Material

合金成分、粒径の最適化により 硬さと靱性を両立した エンドミル専用の新超硬素材

The new carbide base material for endmill with both hardness and toughness by optimizing alloy composition and grain size



形状

Shape

不等分割・不等リードを採用。びびり振動を抑制し、安定、高能率加工を実現

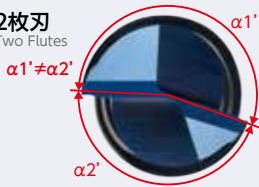
Adoption of unequally spaced blades and variable leads. Suppress chatter vibration and realize stable and highly efficient machining

不等分割

Unequally spaced blades

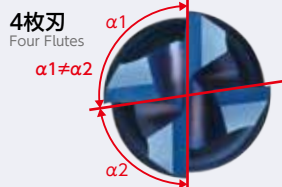
2枚刃

Two Flutes



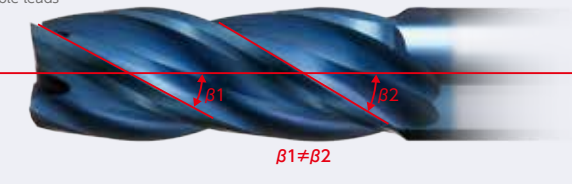
4枚刃

Four Flutes



不等リード

Variable leads



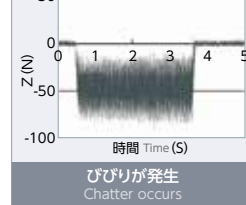
軸方向分力の比較

Comparison of axial component force



他社エンドミル

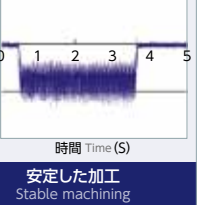
Competitor endmill



びびりが発生
Chatter occurs

アクアREVOミル

AquaREVO Mills



安定した加工
Stable machining

寸法: φ6.0 4枚刃 2.5D Gタイプ(ギャッシュランド)
Size: Four flutes G type(Gashland)

切削方法: 側面加工
Cutting method: Side milling

被削材: SUS304
Work Material

切削速度: 150m/min(7,950min⁻¹)
Cutting Speed

送り速度: 1,270mm/min(0.04mm/t)
Feed Speed

切込み量: ap9.0mm ae0.6mm
Depth of Cut

切削油: 水溶性
Cutting Fluid: Water-soluble

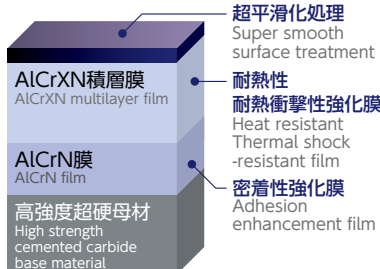
使用機械: 立形M/C(HSK32E)
Machine: Vertical M/C

コーティング (REVO-Mコート)

Coating (REVO-M Coat)

耐熱衝撃性に優れ、ウェット加工にも強い

Excellent thermal shock resistance and strong wet processing



- 新AlCrXN膜の採用により
高い耐熱性(1100°C)と優れた耐熱衝撃特性を実現
- 成膜条件の最適化により、耐摩耗性(3300HV)を確保
- 超平滑化処理により、耐凝着性を高めたことで
切りくず離れを改善
切りくずの噛みこみによる損傷を防ぐ
- High heat resistance (1100°C) and excellent thermal shock resistance are realized by adopting a new AlCrXN film
- Ensure wear resistance (HV3000) by optimizing film formation conditions
- Improved chipping resistance due to increased adhesion resistance by super smooth surface treatment
Suppresses damage caused by chip biting

S50Cウェット加工 すくい面比較

Comparison of rake face (S50C, wet condition)

他社エンドミル

Competitor endmill



早期損傷
Early damage

アクアREVOミル

AquaREVO Mills



正常摩耗
Normal wear

刃数・刃先別 推奨加工方法

Recommended machining method by number of blade and cutting edge

最適 Excellent 適用 Good

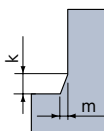
刃数 Number of teeth	刃先形状 Cutting edge shape	刃長 Length of cut		
		1.5D	2.5D	4D
2枚刃 Two Flutes	Gタイプ (ギャッシュランド) 耐欠損性を重視 G type(Gashland) Emphasis on chipping resistance 	RVM2G-1.5D 側面 Side 仕上げ加工 Finishing 溝 Groove 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing 	RVM2G-2.5D ポケット加工 Pocket milling 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing 	-
	Sタイプ (シャープコーナ) 切れ味を重視 S type(Sharp corner) Emphasis on sharpness 	-	RVM2S-2.5D 隅残り除去仕上げ用 For finishing corner removal 隅残り部の除去 Removal of corner rest 溝 Groove 側面 Side 	-
4枚刃 Four Flutes	Gタイプ (ギャッシュランド) 耐欠損性を重視 G type(Gashland) Emphasis on chipping resistance 	RVM4G-1.5D 側面 Side 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing 溝 Groove 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing 	RVM4G-2.5D ポケット加工 Pocket milling 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing 平面 Plane 仕上げ加工 Finishing 	RVM4G-4D 側面 Side 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing ポケット加工 Pocket milling 粗加工 Roughing 仕上げ加工 Finishing
	Sタイプ (シャープコーナ) 切れ味を重視 S type(Sharp corner) Emphasis on sharpness 	-	RVM4S-2.5D 隅残り除去仕上げ用 For finishing corner removal 隅残り部の除去 Removal of corner rest 溝 Groove 側面 Side 	-

Gタイプ (ギャッシュランド) 隅残りの目安

Guideline of remaining corner of G type(Gashland)

単位 Unit : mm

DC	k	m
1	0.05	0.005
3	0.1	0.015
6	0.2	0.03
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05



外径許容差

DC tolerance

単位 Unit : mm

外径 DC		許容差 Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.02
12		0~-0.03

被削材対応表

Applicable Work Materials

	一般 構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 調質鋼 Alloy Steel Heat treated Steel	プレハードン鋼 Hardened Steel	調質鋼 焼入れ鋼 Heat treated Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 Titanium Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy
	SS400	S45C S50C	SCM SCr	NAK	30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC	SUS304 SUS316	Ti-6Al-4V	FC FCD	AC ADC
アクアREVOミル AquaREVO Mills	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	-	◎	○	◎	○

◎: 最適 Excellent ○: 適用 Good -: 推奨しません Not recommended

アクアREVOミル1.5D/2.5D

長寿命

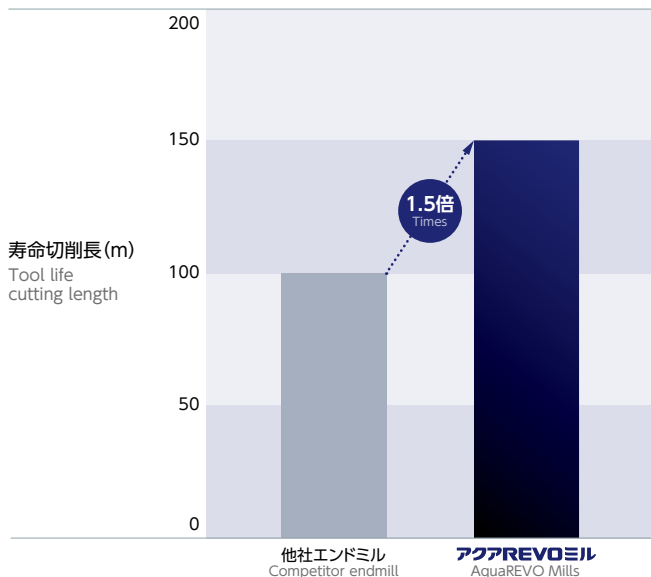
Long Tool Life

チッピング・欠けの発生やコーナ摩耗の進行を抑え、安定加工で長寿命

Stable machining and long tool life by suppressing the progress of corner wear and the occurrence of chipping and fracture

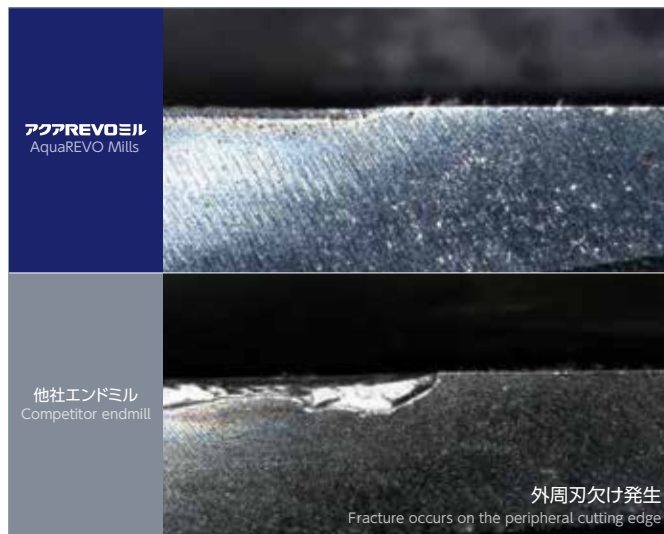
寿命比較

Comparison of tool life



摩耗比較(切削長100m)

Comparison of wear (Cutting length 100m)



寸法: φ6.0 4枚刃1.5D Gタイプ(ギャッシュランド)
Size: Four flutes G type(Gashland)
切削速度: 120m/min(6,370min⁻¹)
Cutting Speed

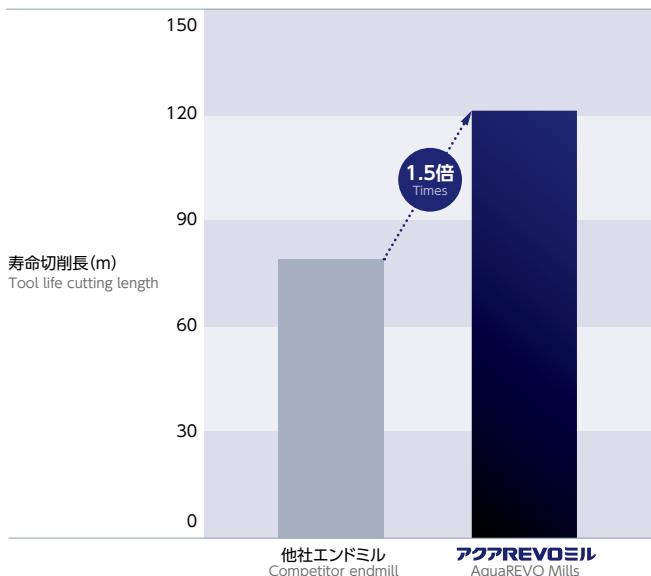
被削材: S50C(180HB)
Work Material
送り速度: 2,200mm/min(0.09mm/t)
Feed Speed

切削方法: 側面加工
Cutting method: Side milling
切込み量: ap9.0mm ae1.2mm
Depth of Cut

使用機械: 立形M/C(HSK63A)
Machine: Vertical M/C
切削油: 水溶性
Cutting Fluid: Water-soluble

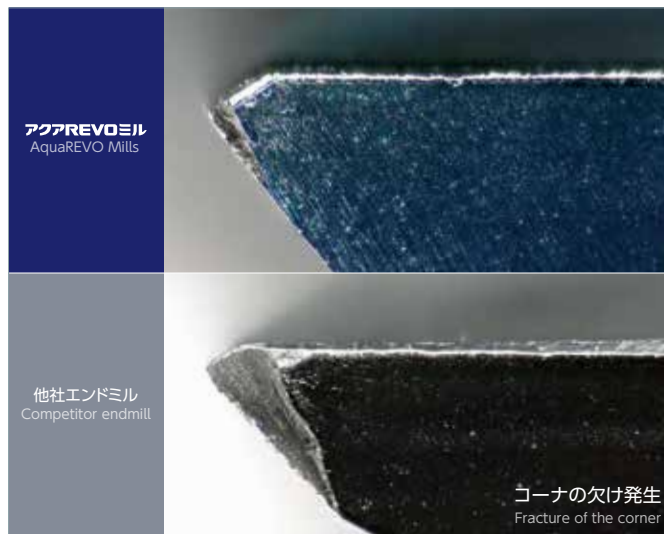
寿命比較

Comparison of tool life



摩耗比較(切削長80m)

Comparison of wear (Cutting length 80m)



寸法: φ6.0 4枚刃2.5D Gタイプ(ギャッシュランド)
Size: Four flutes G type(Gashland)
切削速度: 120m/min(6,370min⁻¹)
Cutting Speed

被削材: S50C(180HB)
Work Material
送り速度: 1,500mm/min(0.06mm/t)
Feed Speed

切削方法: 側面加工
Cutting method: Side milling
切込み量: ap12.0mm ae1.2mm
Depth of Cut

使用機械: 立形M/C(HSK63A)
Machine: Vertical M/C
切削油: 水溶性
Cutting Fluid: Water-soluble

高能率

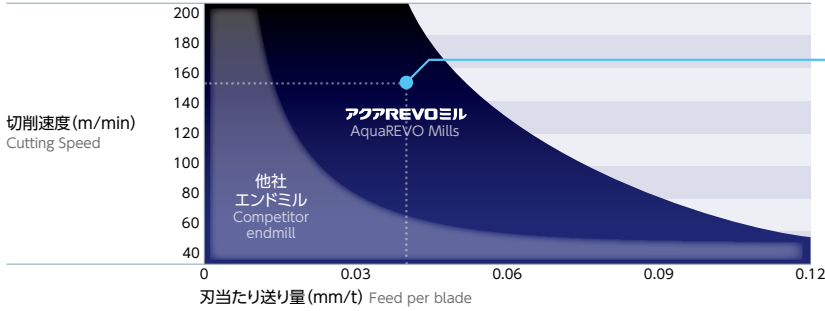
High Efficiency

びびりやすいステンレス鋼でも、幅広い条件で安定加工を実現

Stable machining under a wide range of conditions even with Stainless steel that is easy to chatter

SUS304における安定加工領域比較

Comparison of stable machining areas in SUS304



加工面比較

Comparison of cutting face



寸法: φ6.0 4枚刃2.5D Gタイプ(ギャッシュランド)
Size: Four flutes G type(Gashland)
切削速度: 150m/min(7,950min⁻¹)
Cutting Speed

被削材: SUS304
Work Material
送り速度: 1,270mm/min(0.04mm/t)
Feed Speed

切削方法: 側面加工
Cutting method: Side milling
切込み量: ap9.0mm ae0.6mm
Depth of Cut

使用機械: 立形M/C(HSK32E)
Machine: Vertical M/C
切削油: 水溶性
Cutting Fluid: Water-soluble

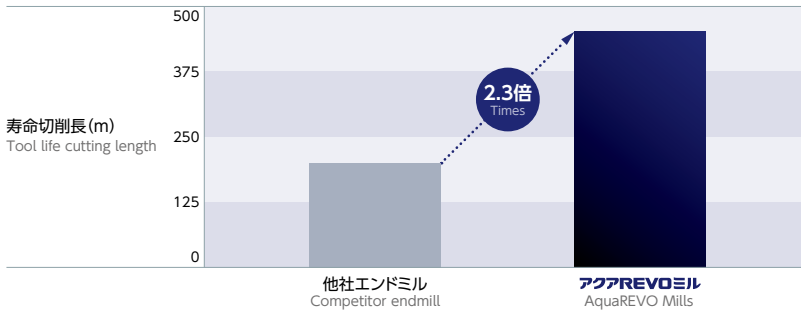
多用途

Multipurpose

一般鋼からステンレス、高硬度材まで、幅広い被削材で高性能を発揮

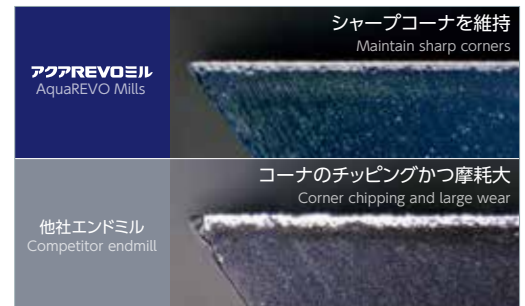
Compatible with a wide range of materials from Structural steel to Stainless steel and Hardened steel

ステンレス鋼 SUS304



摩耗比較(切削長200m)

Comparison of wear(Cutting length 200m)



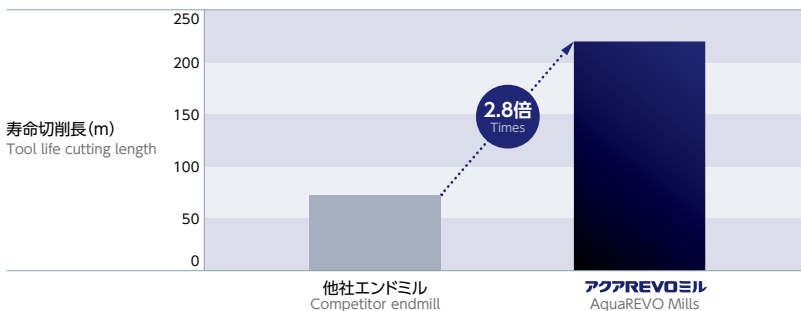
寸法: φ6.0 4枚刃2.5D Sタイプ(シャープコーナ)
Size: Four flutes S type(Sharp corner)
切削速度: 80m/min(4,240min⁻¹)
Cutting Speed

被削材: SUS304
Work Material
送り速度: 510mm/min(0.03mm/t)
Feed Speed

切削方法: 側面加工
Cutting method: Side milling
切込み量: ap9.0mm ae0.6mm
Depth of Cut

使用機械: 立形M/C(HSK63A)
Machine: Vertical M/C
切削油: 水溶性
Cutting Fluid: Water-soluble

高硬度鋼 SKD61 (53HRC)



摩耗比較(切削長80m)

Comparison of wear(Cutting length 80m)



寸法: φ6.0 4枚刃2.5D Gタイプ(ギャッシュランド)
Size: Four flutes G type(Gashland)
切削速度: 100m/min(5,300min⁻¹)
Cutting Speed

被削材: SKD61 (53HRC)
Work Material
送り速度: 700mm/min(0.03mm/t)
Feed Speed

切削方法: 側面加工
Cutting method: Side milling
切込み量: ap9.0mm ae0.18mm
Depth of Cut

使用機械: 立形M/C(HSK63A)
Machine: Vertical M/C
切削油: ドライ エアブロー
Cutting Fluid: Air blow

剛性の低い設備での薄肉の側面加工(平取り加工)

Side milling of thin-walled with low rigidity machine (flat processing)

困りごと

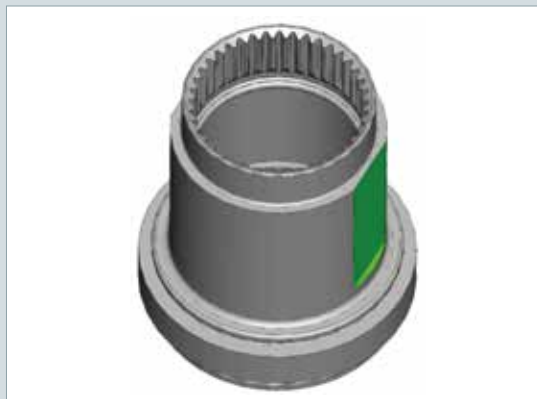
Problems

チッピングが発生し
工具寿命が短い

Chipping occurs and tool life is short

アクアREVOミルは、びびり振動を抑制し
安定した加工により、加工数2倍の長寿命を達成

AquaREVO Mills suppresses chatter vibration and achieves a long tool life that is twice the number of processes due to stable processing



分野 Field	産業機械 Industrial machinery
部品 Parts	シャフト Shaft
被削材 Work Material	SCM420
切削方法 Cutting method	側面加工 高さ:25mm/奥行:0.9mm Side milling Height/Depth
機械 Machine	立形M/C (BT#30) Vertical M/C
切削油 Cutting Fluid	水溶性 Water-soluble

	他社エンドミル Competitor endmill	アクアREVOミル RVM4120G-2.5D
工具仕様 Tool specifications	φ12.0 4枚刃 不等分割・不等リード Four flutes, unequally spaced blades and variable leads	
切削速度 Cutting Speed	100m/min(2,650min ⁻¹)	
送り速度 Feed Speed	750mm/min(0.07mm/t)	
切込み量 Depth of Cut	2回切込み Twice cut ap25mm ae0.65mm/ae0.25mm	
寿命比較 (加工数/個) Comparison of tool life (Number of processing/pcs)	800	1600 2倍 Times
摩耗比較 (800個加工後) Comparison of wear (after 800 pcs processing)	欠け発生 Fracture occurs	欠け発生 Fracture occurs

ステンレス鋼のコンタリング加工

Contouring of Stainless steel

困りごと

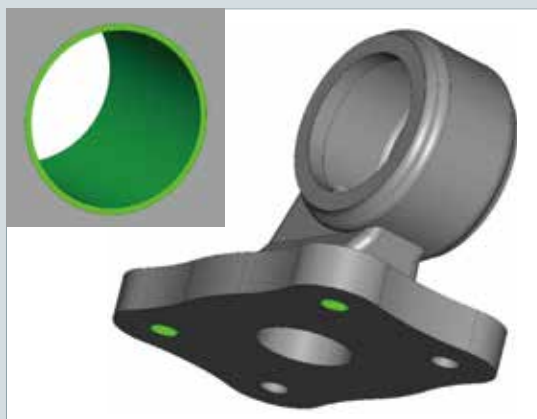
Problems

摩耗進行に伴い
穴径がばらつく

Hole diameter varies
as progress of wear

アクアREVOミルは摩耗進行を抑え
工具寿命が向上

AquaREVO Mills suppresses the progress of wear
and improves tool life



分野 Field	自動車 Automobile
部品 Parts	タービンハウジング Turbine housing
被削材 Work Material	耐熱ステンレス鋳鋼 Heat resistant stainless cast steel
切削方法 Cutting method	コンタリング(穴径φ11.8mm 高さ18mm 下穴φ11.7mm) Contouring(Hole diameter, Height, Pilot hole)
機械 Machine	立形M/C (BT#40) Vertical M/C
切削油 Cutting Fluid	水溶性 Water-soluble

	他社エンドミル Competitor endmill	アクアREVOミル RVM4080G-2.5D
工具仕様 Tool specifications	φ8.0 4枚刃 不等分割・不等リード Four flutes, unequally spaced blades and variable leads	
切削速度 Cutting Speed	40m/min(1,590min ⁻¹)	
送り速度 Feed Speed	127mm/min(0.02mm/t)	
切込み量 Depth of Cut	ap18mm ae0.05mm	
寿命比較 (加工数/個) Comparison of tool life (Number of processing/pcs)	2400	4500 1.8倍 Times
摩耗比較 (2,400個加工後) Comparison of wear (after 2400 pcs processing)	欠け発生 Fracture occurs	欠け発生 Fracture occurs

Gタイプ ギャッシュランド G type(Gashland)



RVM2G-1.5D

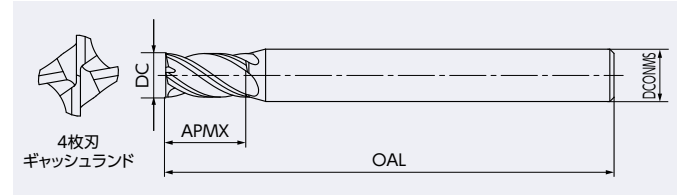
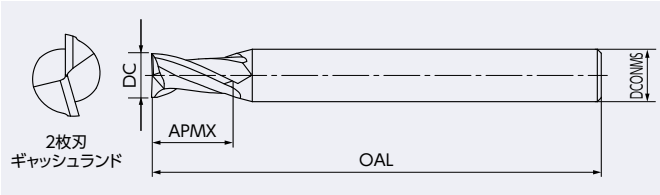
RVM4G-1.5D

アクアREVOミル 2枚刃 1.5D Gタイプ

AquaREVO Mills Two Flutes 1.5D G type

アクアREVOミル 4枚刃 1.5D Gタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 1.5D G type



LIST9714 オーダ方法 Order 商品記号 Code 単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM2010G-1.5D	1.0	1.5	40	4		2,120
RVM2015G-1.5D	1.5	2.3				2,440
RVM2020G-1.5D	2.0	3.0				2,380
RVM2025G-1.5D	2.5	3.8				2,600
RVM2030G-1.5D	3.0	4.5	45		2,970	
RVM2035G-1.5D	3.5	5.3			5,040	
RVM2040G-1.5D	4.0	6.0			3,100	
RVM2045G-1.5D	4.5	6.8	50	6	5,570	
RVM2050G-1.5D	5.0	7.5			3,210	
RVM2055G-1.5D	5.5	8.3			5,590	
RVM2060G-1.5D	6.0	9.0	60	8	3,340	
RVM2070G-1.5D	7.0	11.0			8,800	
RVM2080G-1.5D	8.0	12.0			6,360	
RVM2090G-1.5D	9.0	14.0	70	10	12,300	
RVM2100G-1.5D	10.0	15.0			7,610	
RVM2120G-1.5D	12.0	18.0	75	12	11,200	
RVM2140G-1.5D	14.0	21.0	90	16	21,100	
RVM2150G-1.5D	15.0	23.0			25,800	
RVM2160G-1.5D	16.0	24.0			25,800	
RVM2200G-1.5D	20.0	30.0	100	20	43,100	

LIST9716 オーダ方法 Order 商品記号 Code 単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM4010G-1.5D	1.0	1.5	40	4		3,770
RVM4015G-1.5D	1.5	2.3				3,770
RVM4020G-1.5D	2.0	3.0				3,050
RVM4025G-1.5D	2.5	3.8				3,050
RVM4030G-1.5D	3.0	4.5	45		3,150	
RVM4035G-1.5D	3.5	5.3			5,580	
RVM4040G-1.5D	4.0	6.0			3,380	
RVM4045G-1.5D	4.5	6.8	50	6	6,880	
RVM4050G-1.5D	5.0	7.5			3,680	
RVM4055G-1.5D	5.5	8.3			7,570	
RVM4060G-1.5D	6.0	9.0	60	8	3,990	
RVM4070G-1.5D	7.0	11.0			10,700	
RVM4080G-1.5D	8.0	12.0			7,310	
RVM4090G-1.5D	9.0	14.0	70	10	14,300	
RVM4100G-1.5D	10.0	15.0			9,920	
RVM4120G-1.5D	12.0	18.0	75	12	12,400	
RVM4140G-1.5D	14.0	21.0	90	16	22,100	
RVM4150G-1.5D	15.0	23.0			32,000	
RVM4160G-1.5D	16.0	24.0			32,000	
RVM4200G-1.5D	20.0	30.0	100	20	46,400	

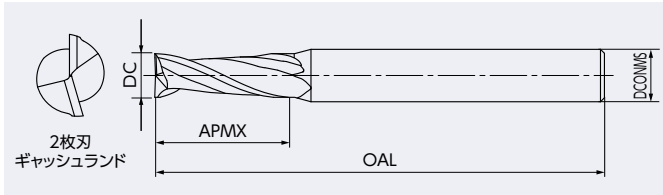
Gタイプ ギャッシュランド G type(Gashland)



RVM2G-2.5D

アクアREVOミル 2枚刃 2.5D Gタイプ

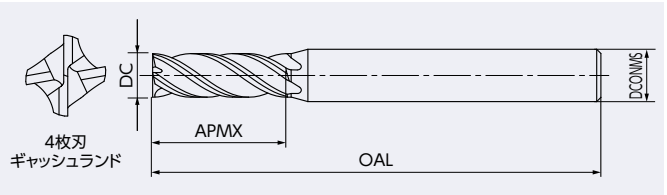
AquaREVO Mills Two Flutes 2.5D G type



RVM4G-2.5D

アクアREVOミル 4枚刃 2.5D Gタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 2.5D G type



LIST9706 オーダ方法 Order 商品記号 Code 単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM2010G-2.5D	1.0	2.5	40	4		2,240
RVM2015G-2.5D	1.5	3.8				2,560
RVM2020G-2.5D	2.0	5.0				2,510
RVM2025G-2.5D	2.5	6.3				2,740
RVM2030G-2.5D	3.0	7.5	45	6		3,130
RVM2035G-2.5D	3.5	8.8				5,300
RVM2040G-2.5D	4.0	10.0				3,270
RVM2045G-2.5D	4.5	11.3	50	6		5,860
RVM2050G-2.5D	5.0	12.5				3,380
RVM2055G-2.5D	5.5	13.8				5,880
RVM2060G-2.5D	6.0	15.0	60	8		3,520
RVM2070G-2.5D	7.0	17.5				9,260
RVM2080G-2.5D	8.0	20.0				6,700
RVM2090G-2.5D	9.0	22.5	70	10		12,900
RVM2100G-2.5D	10.0	25.0				8,010
RVM2120G-2.5D	12.0	30.0	75	12		11,900
RVM2140G-2.5D	14.0	35.0				22,300
RVM2150G-2.5D	15.0	37.5	90	16		27,200
RVM2160G-2.5D	16.0	40.0				27,200
RVM2200G-2.5D	20.0	50.0				100

LIST9708 オーダ方法 Order 商品記号 Code 単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM4010G-2.5D	1.0	2.5	40	4		4,190
RVM4015G-2.5D	1.5	3.8				4,190
RVM4020G-2.5D	2.0	5.0				3,380
RVM4025G-2.5D	2.5	6.3				3,380
RVM4030G-2.5D	3.0	7.5	45	6		3,500
RVM4035G-2.5D	3.5	8.8				6,200
RVM4040G-2.5D	4.0	10.0				3,760
RVM4045G-2.5D	4.5	11.3	50	6		7,640
RVM4050G-2.5D	5.0	12.5				4,080
RVM4055G-2.5D	5.5	13.8				8,410
RVM4060G-2.5D	6.0	15.0	60	8		4,430
RVM4070G-2.5D	7.0	17.5				11,900
RVM4080G-2.5D	8.0	20.0				8,120
RVM4090G-2.5D	9.0	22.5	70	10		15,900
RVM4100G-2.5D	10.0	25.0				11,000
RVM4120G-2.5D	12.0	30.0	75	12		13,800
RVM4140G-2.5D	14.0	35.0				24,500
RVM4150G-2.5D	15.0	37.5	90	16		35,600
RVM4160G-2.5D	16.0	40.0				35,600
RVM4200G-2.5D	20.0	50.0				100

● 標準在庫品 Standard stock item

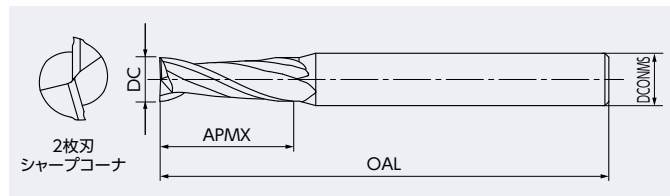
Sタイプ シャープコーナ S type(Sharp corner)



RVM2S-2.5D

アクアREVOミル 2枚刃 2.5D Sタイプ

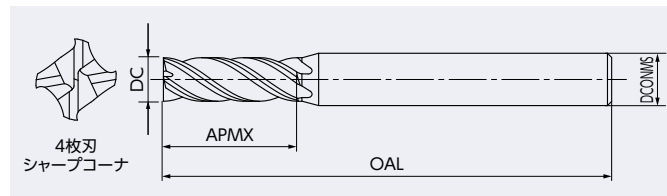
AquaREVO Mills Two Flutes 2.5D S type



RVM4S-2.5D

アクアREVOミル 4枚刃 2.5D Sタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 2.5D S type



LIST9702 オーダ方法 Order 商品記号 Code 単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM2010S-2.5D	1.0	2.5	40	4		2,240
RVM2015S-2.5D	1.5	3.8				2,560
RVM2020S-2.5D	2.0	5.0				2,510
RVM2025S-2.5D	2.5	6.3				2,740
RVM2030S-2.5D	3.0	7.5	45	6		3,130
RVM2035S-2.5D	3.5	8.8				5,300
RVM2040S-2.5D	4.0	10.0				3,270
RVM2045S-2.5D	4.5	11.3	50	8		5,860
RVM2050S-2.5D	5.0	12.5				3,380
RVM2055S-2.5D	5.5	13.8				5,880
RVM2060S-2.5D	6.0	15.0	60	10		3,520
RVM2070S-2.5D	7.0	17.5				9,260
RVM2080S-2.5D	8.0	20.0				6,700
RVM2090S-2.5D	9.0	22.5	70	12		12,900
RVM2100S-2.5D	10.0	25.0				8,010
RVM2120S-2.5D	12.0	30.0	90	16		11,900
RVM2140S-2.5D	14.0	35.0				22,300
RVM2150S-2.5D	15.0	37.5	100	20		27,200
RVM2160S-2.5D	16.0	40.0				27,200
RVM2200S-2.5D	20.0	50.0				45,400

LIST9704 オーダ方法 Order 商品記号 Code 単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM4010S-2.5D	1.0	2.5	40	4		4,190
RVM4015S-2.5D	1.5	3.8				4,190
RVM4020S-2.5D	2.0	5.0				3,380
RVM4025S-2.5D	2.5	6.3				3,380
RVM4030S-2.5D	3.0	7.5	45	6		3,500
RVM4035S-2.5D	3.5	8.8				6,200
RVM4040S-2.5D	4.0	10.0				3,760
RVM4045S-2.5D	4.5	11.3	50	8		7,640
RVM4050S-2.5D	5.0	12.5				4,080
RVM4055S-2.5D	5.5	13.8				8,410
RVM4060S-2.5D	6.0	15.0	60	10		4,430
RVM4070S-2.5D	7.0	17.5				11,900
RVM4080S-2.5D	8.0	20.0				8,120
RVM4090S-2.5D	9.0	22.5	70	12		15,900
RVM4100S-2.5D	10.0	25.0				11,000
RVM4120S-2.5D	12.0	30.0	90	16		13,800
RVM4140S-2.5D	14.0	35.0				24,500
RVM4150S-2.5D	15.0	37.5	100	20		35,600
RVM4160S-2.5D	16.0	40.0				35,600
RVM4200S-2.5D	20.0	50.0				51,600

基準切削条件表
Standard Cutting Conditions

RVM2G-1.5D

アクアREVOミル2枚刃1.5D Gタイプ

AquaREVO Mills Two Flutes 1.5D G type

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼/鋳鉄 SS/S-C/FC- Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM/NAK/HPM		調質鋼 焼入れ鋼		焼入れ鋼		焼入れ鋼 SKD11		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V		アルミニウム合金		
	150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC								
	外径 Dia. of Mill mm	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min
側面加工 Side Milling	1	38200	1100	31850	850	25500	480	19000	200								
	2	19100	1100	15900	850	12730	480	10400	230								
	4	9550	1100	7960	850	6370	480	5500	230								
	6	6370	1100	5300	850	4240	480	4200	230								
	8	5000	1100	4200	850	3600	480	3200	230								
	10	4100	1000	3500	720	2900	480	2500	200								
	12	3180	770	2800	600	2120	420	1800	150								
	16	2000	600	1900	450	1400	300	1300	125								
	20	1500	450	1430	350	1050	240	900	90								
	切込み量 Depth of Cut	a _p	1.5DC														
	a _e	0.2DC(MAX 1.0mm)						0.02DC		RVM4G-1.5D (4枚刃Gタイプ ギャッシュランド1.5D) をご使用ください Please use RVM4G-1.5D (Four Flutes 1.5D G type Gashland)		0.2DC (MAX 1.0mm)		0.02DC		0.1DC	
溝加工 Grooving	1	31850	530	25500	330	20700	250	7500	55								
	2	15900	530	12730	330	10350	250	4500	70								
	4	7960	530	6370	330	5170	250	3980	130								
	6	5300	530	4240	330	3450	250	2650	130								
	8	3980	530	3180	330	2590	250	1990	130								
	10	3180	490	2550	290	2070	230	1590	130								
	12	2530	430	2120	250	1670	200	1320	130								
	16	1890	330	1350	170	1100	140	900	90								
	20	1430	250	950	130	780	100	550	55								
	切込み量 Depth of Cut	a _p	1DC(MAX 10mm)						0.2DC		0.5DC		0.2DC		1DC (MAX 10mm)		

切削条件ご利用の注意

- 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(45~55HRC)を加工する場合はドライ加工でエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(55~60HRC)の加工は推奨しません。RVM4G-1.5D(4枚刃Gタイプギャッシュランド1.5D)をご使用ください。
- ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。

Attention on using the cutting condition tables

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry process.
- When processing hardened steel (45 to 55HRC), use an air blow for dry process.
- It is not recommended for processing hardened steel (55 to 60 HRC).
- Please use RVM4G-1.5D (Four Flutes G type Gashland).
- Use in wet condition in case of Stainless, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

RVM2G-2.5D / RVM2S-2.5D

アクアREVOミル2枚刃2.5D Gタイプ/Sタイプ

AquaREVO Mills Two Flutes 2.5D G type / S type

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼/鋳鉄 SS/S-C/FC- Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM/NAK/HPM		調質鋼 焼入れ鋼		焼入れ鋼		焼入れ鋼 SKD11		ステンレス鋼 SUS304/SUS316		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V		アルミニウム合金			
	150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC									
	外径 Dia. of Mill mm	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	
側面加工 Side Milling	1	38200	750	31850	540	25500	320	17500	130									
	2	19100	750	15900	540	12730	320	9550	150									
	4	9550	750	7960	540	6370	320	4780	150									
	6	6370	750	5300	540	4240	320	3180	150									
	8	4800	750	3980	540	3180	320	2390	150									
	10	3820	600	3180	480	2550	320	1910	130									
	12	3180	570	2650	420	2120	280	1460	100									
	16	1790	400	1790	300	1190	200	1100	100									
	20	1430	300	1430	230	950	160	880	60									
	切込み量 Depth of Cut	粗加工 Roughing	a _p	2DC														
	仕上げ加工 Finishing	a _e	0.1DC(MAX 1.0mm)						φ14未満 0.02DC φ14以上 0.01DC		RVM4G-2.5D (4枚刃Gタイプ ギャッシュランド2.5D) をご使用ください Please use RVM4G-2.5D (Four Flutes 2.5D G type Gashland)		0.1DC (MAX 1.0mm)		0.02DC		0.1DC	
溝加工 Grooving	1	31850	530	25500	330	20700	250	7500	55									
	2	15900	530	12730	330	10350	250	4500	70									
	4	7960	530	6370	330	5170	250	3980	130									
	6	5300	530	4240	330	3450	250	2650	130									
	8	3980	530	3180	330	2590	250	1990	130									
	10	3180	490	2550	290	2070	230	1590	130									
	12	2530	430	2120	250	1670	200	1320	130									
	16	1890	330	1350	170	1100	140	900	90									
	20	1430	250	950	130	780	100	550	55									
	切込み量 Depth of Cut	粗加工 Roughing	a _p	1DC(MAX 10mm)						0.2DC		0.5DC		0.2DC		1DC (MAX 10mm)		
	仕上げ加工 Finishing	a _e	1.5DC						0.02DC以下		0.02DC以下		1.5DC		0.02DC以下			

切削条件ご利用の注意

- 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(45~55HRC)を加工する場合はドライ加工でエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(55~60HRC)の加工は推奨しません。RVM4G-2.5D(4枚刃Gタイプギャッシュランド2.5D)をご使用ください。
- ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。
- Sタイプで溝加工を行う場合は、送り速度を20%にしてください。

Attention on using the cutting condition tables

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry process.
- When processing hardened steel (45 to 55HRC), use an air blow for dry process.
- It is not recommended for processing hardened steel (55 to 60 HRC).
- Please use RVM4G-2.5D(Four Flutes G type Gashland).
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
- When grooving with S type, set the feed rate to 20%.

RVM4G-1.5D

アクアREVOミル4枚刃 1.5D Gタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 1.5D G type

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼/鋳鉄 SS/S-C/FC- Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM/NAK/HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入れ鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入れ鋼 Hardened Steel		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304/SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V Nickel Alloy Titanium Alloy		アルミニウム合金 Aluminum Alloy			
	150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC									
	外径 Dia. of Mill mm	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	
側面加工 Side Milling	1	38200	2200	31850	1600	25500	1100	19000	500	17500	45	20000	450	12740	110	31700	1300	
	2	19100	2200	15900	1600	12730	1100	10400	600	9550	50	11150	500	7960	180	15900	1300	
	4	9550	2200	7960	1600	6370	1100	5500	850	5970	70	6370	650	4780	220	7950	1300	
	6	6370	2200	5300	1600	4240	1100	4200	850	4000	70	4240	650	3180	260	5300	1300	
	8	5000	2200	4200	1600	3600	1100	3200	850	2980	70	3180	650	2390	260	3980	1300	
	10	4100	1800	3500	1400	2900	960	2500	670	2390	60	2550	650	1910	260	3180	1300	
	12	3180	1550	2800	1300	2120	800	1800	540	1990	50	2120	650	1320	200	2650	1300	
	16	2000	1200	1900	900	1400	600	1300	500	1390	45	1590	450	800	130	1980	1300	
	20	1500	900	1430	600	1050	450	900	400	1110	35	1110	350	630	115	1590	1300	
	切込み量 Depth of Cut	ap	0.2DC (MAX 2.0mm)						φ14未満 0.03DC φ14以上 0.02DC		0.01DC		0.2DC (MAX 2.0mm)		0.02DC		0.1DC	
溝加工 Grooving	1	31850	1060	25500	660	20700	500	7500	110				12740	120	6370	32	25500	400
	2	15900	1060	12730	660	10350	500	4500	140				7960	170	3980	48	12700	400
	4	7960	1060	6370	660	5170	500	3980	260				4780	300	2390	76	6400	400
	6	5300	1060	4240	660	3450	500	2650	260				3180	300	1590	82	4250	400
	8	3980	1060	3180	660	2590	500	1990	260				2390	300	1200	82	3200	400
	10	3180	970	2550	600	2070	400	1590	260				1910	300	950	66	2550	400
	12	2530	850	2120	500	1670	350	1320	260				1460	260	660	58	2120	400
	16	1890	660	1350	340	1100	280	900	180				1000	200	400	49	1600	400
	20	1430	500	950	260	780	200	550	110				800	160	310	44	1270	400
	切込み量 Depth of Cut	ap	1DC (MAX 10mm)						0.2DC		推奨しません Not recommended		0.5DC		0.2DC		1DC (MAX 10mm)	

切削条件ご利用の注意

- 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(45~60HRC)を加工する場合はドライ加工でエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(55~60HRC)の溝加工は推奨しません。
- ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

Attention on using the cutting condition tables

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry process.
- When processing hardened steel (45 to 60HRC), use an air blow for dry process.
- It is not recommended for processing hardened steel (55 to 60 HRC).
- Use in wet condition in case of Stainless, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

RVM4G-2.5D / RVM4S-2.5D

アクアREVOミル4枚刃 2.5D Gタイプ/Sタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 2.5D G type / S type

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼/鋳鉄 SS/S-C/FC- Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM/NAK/HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入れ鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入れ鋼 Hardened Steel		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304/SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V Nickel Alloy Titanium Alloy		アルミニウム合金 Aluminum Alloy			
	150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC									
	外径 Dia. of Mill mm	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	
側面加工 Side Milling	1	38200	1500	31850	1080	25500	640	17500	350	17500	45	20000	100	12740	100	31700	1300	
	2	19100	1500	15900	1080	12730	640	9550	400	9550	50	11150	210	7960	160	15900	1300	
	4	9550	1500	7960	1080	6370	640	5970	530	5970	70	6370	350	4780	210	7950	1300	
	6	6370	1500	5300	1080	4240	640	4000	530	4000	70	4240	350	3180	240	5300	1300	
	8	4800	1500	3980	1080	3180	640	2980	530	2980	70	3180	350	2390	240	3980	1300	
	10	3820	1200	3180	960	2550	640	2390	450	2390	60	2550	350	1910	240	3180	1300	
	12	3180	1140	2650	840	2120	560	1990	380	1990	50	2120	350	1320	180	2650	1300	
	16	1790	800	1790	600	1190	400	1390	350	1390	45	1590	300	800	120	1980	1300	
	20	1430	600	1430	460	950	320	1110	280	1110	35	1110	220	630	110	1590	1300	
	切込み量 Depth of Cut	粗加工 Roughing	ap	2DC						1.5DC		2DC		1.5DC				
仕上げ加工 Finishing		ae	0.2DC (MAX 1.0mm)						φ14未満 0.03DC φ14以上 0.01DC		0.01DC		0.2DC (MAX 1.0mm)		0.02DC			
仕上げ加工 Finishing		ap	2DC						推奨しません Not recommended		2DC		1.5DC					
		ae	0.05DC (MAX 0.3mm)						0.01DC		0.05DC		0.01DC		0.1DC			
溝加工 Grooving		1	31850	1060	25500	660	20700	500	7500	110				12740	120	6370	32	25500
	2	15900	1060	12730	660	10350	500	4500	140				7960	170	3980	48	12700	400
	4	7960	1060	6370	660	5170	500	3980	260				4780	300	2390	76	6400	400
	6	5300	1060	4240	660	3450	500	2650	260				3180	300	1590	82	4250	400
	8	3980	1060	3180	660	2590	500	1990	260				2390	300	1200	82	3200	400
	10	3180	970	2550	600	2070	400	1590	260				1910	300	950	66	2550	400
	12	2530	850	2120	500	1670	350	1320	260				1460	260	660	58	2120	400
	16	1890	660	1350	340	1100	280	900	180				1000	200	400	49	1600	400
	20	1430	500	950	260	780	200	550	110				800	160	310	44	1270	400
	切込み量 Depth of Cut	粗加工 Roughing	ap	1DC (MAX 10mm)						0.2DC		推奨しません Not recommended		0.5DC		0.2DC		1DC (MAX 10mm)
仕上げ加工 Finishing		ap	1.5DC								1.5DC							
ae		0.02DC以下								0.02DC以下								

切削条件ご利用の注意

- 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(45~60HRC)を加工する場合はドライ加工でエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(55~60HRC)の加工にRVM4S-2.5D (4枚刃 Sタイプ シャープコーナ) は推奨しません。
RVM4G-2.5D (4枚刃 Gタイプ ギャッシュランド) をご使用ください。ただし、溝加工は推奨しません。
- ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。
- Sタイプで溝加工を行う場合は、送り速度を30%にしてください。

Attention on using the cutting condition tables

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry process.
- When processing hardened steel (45 to 60HRC), use an air blow for dry process.
- It is not recommended for processing hardened steel (55 to 60HRC) to use RVM4S-2.5D (Four Flutes S type Sharp corner). Please use RVM4G-2.5D (Four Flutes G type Gashland). But it is not recommended for grooving and finishing of side milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
- When grooving with S type, set the feed rate to 30%.

NEW

立ち壁や深いポケットの奥への加工に最適な

アクアREVOミル4D

4D刃長専用開発した新形状で
ワークの倒れを抑制したアクアREVOミル4Dが誕生

AquaREVO Mills 4D

Optimum for processing into standing walls and deep pockets
Born to AquaREVO Mills 4D, which developed a new shape exclusively for 4D length of cut and suppresses the collapse of workpieces.



Product Info

高剛性

High rigidity

エンドミル心厚を大きくし、工具剛性を高め、たわみを抑制

Increases the core thickness of the end mill, increases tool rigidity, and suppresses deflection



解析内容

Analysis content
側面方向にかかる負荷500Nによる静的解析
Static analysis with a load of 500N in the side direction

外径: $\phi 10.0$

Diameter of Mill

被削材: S50C

Work Material

切削速度: 130m/min (4,200min⁻¹)

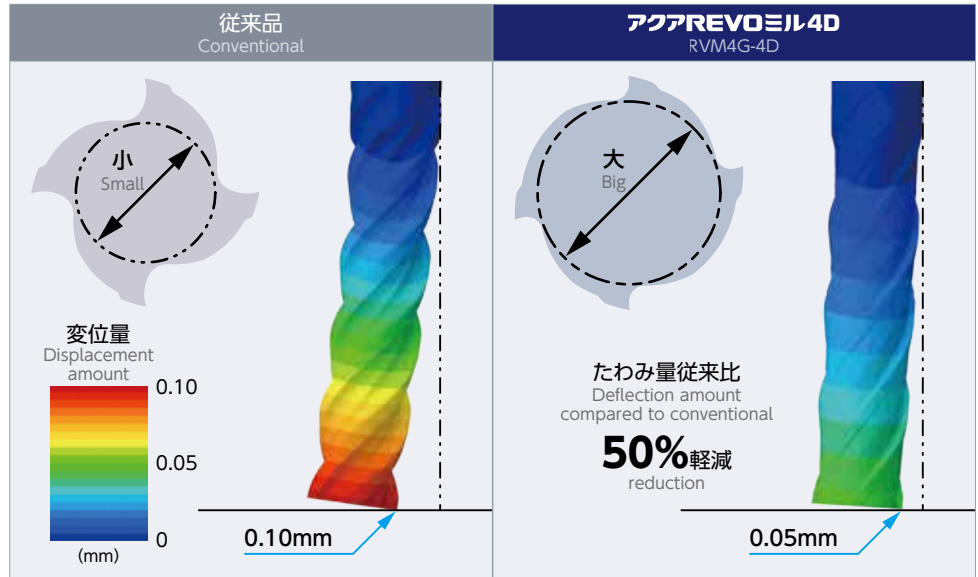
Cutting Speed

送り速度: 1,200mm/min (0.07mm/t)

Feed Speed

切込み量: ap:40mm ae:0.5mm

Depth of Cut



鋭い切れ刃

Sharp cutting edge

シャープな切れ刃形状により、切れ味向上。切削負荷を低減し、倒れを抑制

Sharp cutting-edge shape improves sharpness. Reduces cutting load and suppresses tilted



外径: $\phi 10.0$

Diameter of Mill

被削材: SKD61 (53HRC)

Work Material

切削速度: 75m/min (2,390min⁻¹)

Cutting Speed

送り速度: 450mm/min (0.047mm/t)

Feed Speed

切込み量: ap:40mm ae:0.1mm

Depth of Cut

工具突出し量: 50mm

Tool protrusion amount

切削方法: 側面加工 ダウンカット

Cutting Method: Side milling Down cut

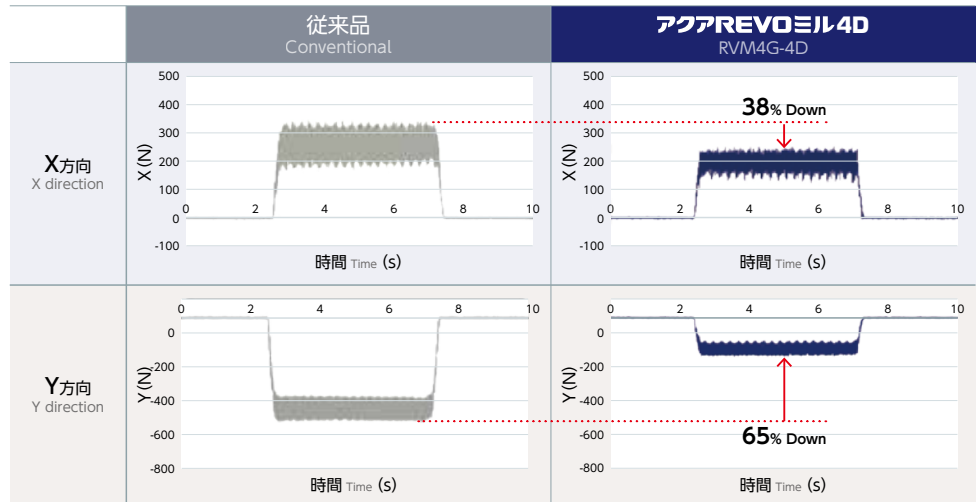
使用機械: 立形M/C HSK63

Machine: Vertical M/C

切削油: ドライ エアブロー

Cutting Fluid: Dry Air blow

切削抵抗比較 Cutting resistance comparison



高精度

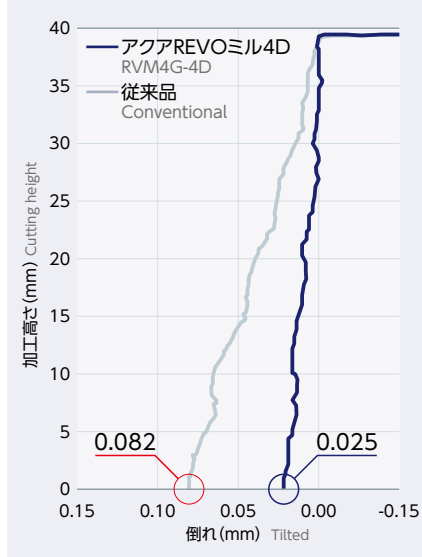
High precision

高剛性かつシャープな切れ刃を両立し、加工面の倒れを1/3以下に

Achieves both high rigidity and sharp cutting edge, and reduces the tilted of the machined surface to 1/3 or less

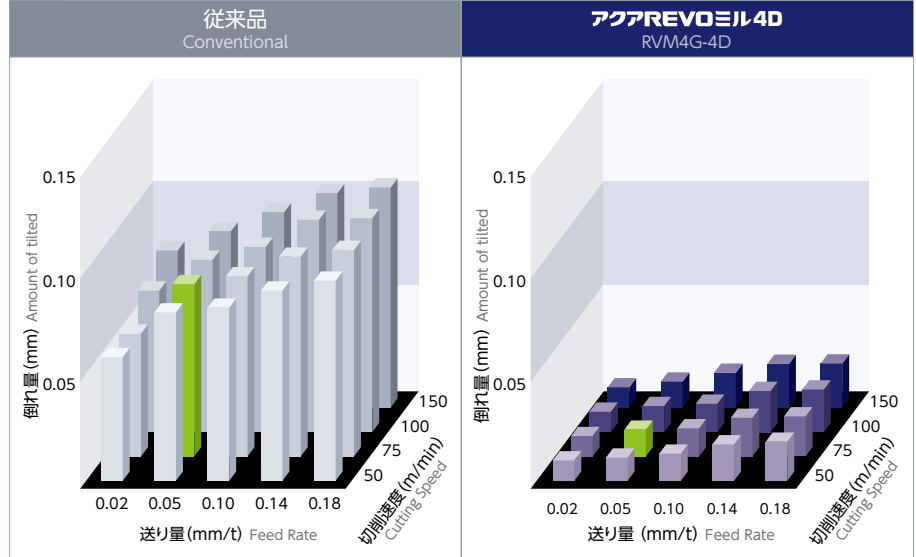
基準切削条件での倒れ量

The amount of tilted under standard cutting conditions



切削条件違いでの倒れ量比較 φ10(ap:40 ae:0.1×3パス)

Comparison of the amount of tilted due to different cutting conditions



外径: φ10.0

Diameter of Mill

被削材: SKD61 (53HRC)

Work Material

切削速度: 75m/min (2,390min⁻¹)

Cutting Speed

送り速度: 450mm/min (0.047mm/t)

Feed Speed

切込み量: ap:40mm ae:0.1mm×3パス

Depth of Cut

切削方法: 側面加工 ダウンカット

Cutting Method: Side milling Down cut

使用機械: 立形M/C (HSK63)

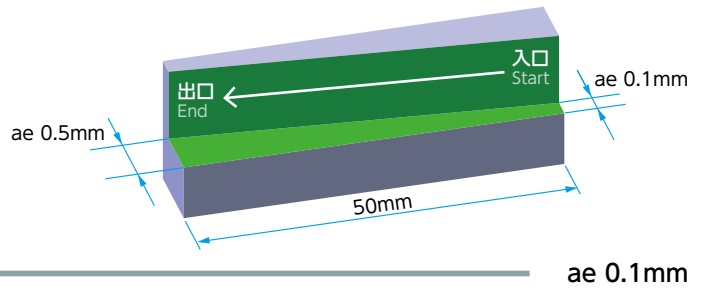
Machine: Vertical M/C

切削油: ドライ エアブロー

Cutting Fluid: Dry Air blow

高切込みでも、びびりのない安定加工

Stable cutting without chattering even with high cuts



ミル	表面粗さ	加工状態
アクアREVOミル4D RVM4G-4D	Ra:0.21μm Rz:1.57μm	びびりなし No chatter
従来品 Conventional	Ra:3.24μm Rz:17.33μm	びびり大 Big chatter

外径: φ3.0

Diameter of Mill

被削材: SUS304

Work Material

切削速度: 80m/min (8,490min⁻¹)

Cutting Speed

送り速度: 280mm/min (0.008mm/t)

Feed Speed

切込み量: ap:12mm ae:0.1→0.5mm

Depth of Cut

切削方法: 側面加工 ダウンカット

Cutting Method: Side milling Down cut

使用機械: 立形M/C (BT30)

Machine: Vertical M/C

切削油: 水溶性 (外部給油)

Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)

長寿命

Long tool life

コーナ摩耗やチッピング欠けの発生を抑え、長寿命で安定加工

Stable cutting with long tool life by suppressing corner wear and chipping.

S50C (180HB)

	他社品 Competitor endmill	アクアREVOミル4D RVM4G-4D
寿命切削長(m) Tool life cutting length	100	150
切削長100m時 When Cutting length 100m		
外径: φ10.0 Diameter of Mill	切込み量: ap:40mm ae:0.5mm Depth of Cut	切込み量: ap:40mm ae:0.5mm Depth of Cut
被削材: S50C (180HB) Work Material	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut
切削速度: 120m/min (3,820 min ⁻¹) Cutting Speed	使用機械: 立形M/C (HSK63) Machine: Vertical M/C	使用機械: 立形M/C (HSK63) Machine: Vertical M/C
送り速度: 1200mm/min (0.078 mm/t) Feed Speed	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)

NAK80 (38HRC)

	他社品 Competitor endmill	アクアREVOミル4D RVM4G-4D
寿命切削長(m) Tool life cutting length	100	175
切削長100m時 When Cutting length 100m		
外径: φ6.0 Diameter of Mill	切込み量: ap:24mm ae:0.3mm Depth of Cut	切込み量: ap:24mm ae:0.3mm Depth of Cut
被削材: NAK80 (38HRC) Work Material	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut
切削速度: 80m/min (4,240 min ⁻¹) Cutting Speed	使用機械: 立形M/C (HSK63) Machine: Vertical M/C	使用機械: 立形M/C (HSK63) Machine: Vertical M/C
送り速度: 640mm/min (0.038 mm/t) Feed Speed	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)

加工事例

Processing example

困りごと

加工面の倒れが大きく
精度が出ず、加工が不安定

Problems

The cutting surface is greatly tilted, accuracy is not achieved, and processing is unstable.

↓

工具剛性を高め、切れ味を重視したアクアREVOミルは加工面の倒れを抑制し、高精度加工を実現

The AquaREVO Mills, which enhances tool rigidity and emphasizes sharpness, suppresses the tipping of the cutting surface and realizes high-precision cutting.

困りごと

早期チッピングが発生し
寿命が短く、安定しない

Problems

Early chipping occurs, tool life is short and unstable.

↓

不等分割・不等リードにより、びびり振動を抑制
安定加工でチッピングを抑制し、長寿命を実現

Suppresses chatter vibration with unequally spaced blades and variable leads
Stable cutting suppresses chipping and achieves long tool life

ゼロカット1回で倒れ0.005mm確保

Secure 0.005 by falling down with one zero cut

	他社品 Competitor endmill	アクアREVOミル4D RVM4G-4D
加工数(穴) No. of processing	60	120
倒れ量 Tilted	0.015mm	0.005mm
ワーク高さ(mm) Height of workpiece		
ワーク: 金型プレート Workpiece: Mold plate	切込み量: ap:30mm ae:0.1mm ゼロカット Depth of Cut	切込み量: ap:30mm ae:0.1mm ゼロカット Depth of Cut
被削材: SUS304 Work Material	下穴径φ11.8よりφ12へ繰り広げ Expand from pilot hole diameter φ11.8 to φ12.0	下穴径φ11.8よりφ12へ繰り広げ Expand from pilot hole diameter φ11.8 to φ12.0
寸法: φ10.0x40 Size	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut
切削速度: 18.8m/min (600 min ⁻¹) Cutting Speed	使用機械: 立形M/C (HSK63) Machine: Vertical M/C	使用機械: 立形M/C (HSK63) Machine: Vertical M/C
送り速度: 30mm/min (0.013mm/t) Feed Speed	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)

加工時の振動やチッピングを抑制

Suppresses vibration and chipping during processing

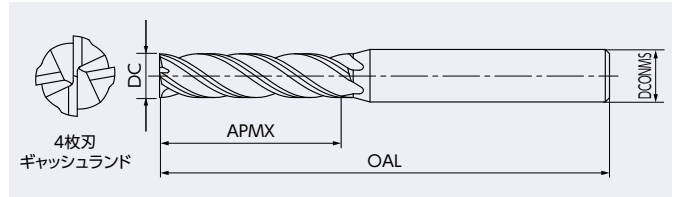
	他社品 Competitor endmill	アクアREVOミル4D RVM4G-4D
切削長(m) Cutting length	40	80
損傷 Damage	早期チッピング発生 Early chipping	チッピングなし No chipping
加工音 Cutting noise	大 Loud	小 Quiet
ワーク: 金型部品 Workpiece: Mold parts	切込み量: ap:37mm ae:0.5mm Depth of Cut	切込み量: ap:37mm ae:0.5mm Depth of Cut
被削材: SKD11 (28HRC) Work Material	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut	切削方法: 側面加工 ダウンカット Cutting Method: Side milling Down cut
寸法: φ10.0x40 Size	使用機械: 立形M/C (BT30) Machine: Vertical M/C	使用機械: 立形M/C (BT30) Machine: Vertical M/C
切削速度: 62.8m/min (2000min ⁻¹) Cutting Speed	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)	切削油: 水溶性 (外部給油) Cutting Fluid: Water-soluble (External coolant)
送り速度: 600 mm/min (0.075mm/t) Feed Speed		



RVM4G-4D

アクアREVOミル4枚刃 4D Gタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 4D G type



LIST9720 オーダ方法 Order 商品記号 Code

単位(Unit):mm

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM4010G-4D	1.0	4.0	40	4		6,700
RVM4015G-4D	1.5	6.0				6,700
RVM4020G-4D	2.0	8.0				5,650
RVM4025G-4D	2.5	10.0	50	●		5,650
RVM4030G-4D	3.0	12.0				5,760
RVM4035G-4D	3.5	14.0				8,990
RVM4040G-4D	4.0	16.0	60	6		6,150
RVM4045G-4D	4.5	18.0				11,100
RVM4050G-4D	5.0	20.0				6,590
RVM4055G-4D	5.5	22.0				12,200

商品記号 Code	外径 DC	刃長 APMX	全長 OAL	シャンク径 DCONMS	在庫 Stock	参考価格(円) Price(¥)
RVM4060G-4D	6.0	24.0	60	6		6,920
RVM4070G-4D	7.0	28.0	80	8		17,200
RVM4080G-4D	8.0	32.0	90	10		11,800
RVM4090G-4D	9.0	36.0			23,000	
RVM4100G-4D	10.0	40.0	100	12	●	16,000
RVM4120G-4D	12.0	48.0				20,000
RVM4140G-4D	14.0	56.0				35,500
RVM4150G-4D	15.0	60.0	120	16		51,700
RVM4160G-4D	16.0	64.0	51,700			
RVM4200G-4D	20.0	80.0	140	20		74,800

● 標準在庫品 Standard stock item

基準切削条件表 Standard Cutting Conditions

RVM4G-4D

アクアREVOミル4枚刃 4D Gタイプ

AquaREVO Mills Four Flutes 4D G type

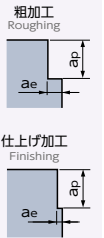
被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼/铸铁 SS/S-C/FC- Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM/NAK/HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入れ鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steel		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304/SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V Nickel Alloy Titanium Alloy		アルミニウム合金 Aluminum Alloy	
	外径 Dia. of Mill mm	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹	送り速度 Feed mm/min	回転数 Rotation min ⁻¹
1	25500	400	22300	180	19100	75	12730	110	12730	35	19100	110	12700	60	31700	1300
2	15900	500	14300	230	12730	100	7160	140	7160	50	12730	180	6370	60	15900	1300
4	9550	1375	7960	970	6370	580	4770	230	4770	70	6370	310	3980	130	7950	1300
6	6370	1500	5300	1080	4240	640	4000	530	4000	70	4240	350	2650	130	5300	1300
8	4800	1500	3980	1080	3180	640	2980	530	2980	70	3180	350	2390	240	3980	1300
10	3820	1200	3180	960	2550	640	2390	450	2390	60	2550	350	1910	240	3180	1300
12	3180	1140	2650	840	2120	560	1990	380	1990	50	2120	350	1320	180	2650	1300
16	1790	800	1790	600	1190	400	1390	350	1390	45	1590	300	800	120	1790	1300
20	1430	600	1430	460	950	320	1110	280	1110	35	1110	220	630	110	1430	1300
切込み量 Depth of Cut	粗加工 Roughing	ap	4DC				0.02DC				0.1DC(MAX 1.0mm) ※φ2.5以下は推奨しません。		推奨しません		0.1DC	
		ae	0.1DC (MAX 1.0mm) ※φ2.5以下は推奨しません。				0.01DC				0.05DC ※φ2.5以下は0.02DC		0.01DC		0.05DC	
切込み量 Depth of Cut	仕上げ加工 Finishing	ap	4DC				0.01DC				0.05DC ※φ2.5以下は0.02DC		0.01DC		0.05DC	
		ae	0.05DC (MAX0.3mm) ※φ2.5以下は0.03DC				0.01DC				0.05DC ※φ2.5以下は0.03DC		0.01DC		0.05DC	

切削条件ご利用の注意

- 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 焼入れ鋼(45~60HRC)を加工する場合はドライ加工でエアブローを使用してください。
- ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を下げてご使用ください。

Attention on using the cutting condition tables

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry process.
- When processing hardened steel (45 to 60HRC), use an air blow for dry process.
- Use in wet condition in case of Stainless, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.



NACHI

株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

本社	Tel:03-5568-5111	Fax:03-5568-5206	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F	〒105-0021				
富山事業所	Tel:076-423-5111	Fax:076-493-5211	富山市不二越本町1-1-1	〒930-8511				
東日本支社	Tel:03-5568-5285	Fax:03-5568-5293	中日本支社	Tel:052-769-6816	Fax:052-769-6828	関ナチ関東	Tel:03-5568-5190	Fax:03-5568-5195
北海道営業所	Tel:011-782-0006	Fax:011-782-0033	東海支店	Tel:053-454-4160	Fax:053-454-4845	関ナチ常盤	Tel:03-6252-3677	Fax:03-6252-3678
山形営業所	Tel:0237-71-0321	Fax:0237-72-5212	北陸支店	Tel:076-425-8013	Fax:076-492-4319	関ナチ東海	Tel:052-769-6911	Fax:052-769-6913
福島営業所	Tel:024-991-4511	Fax:024-935-1450	西日本支社	Tel:06-7178-5101	Fax:06-7178-5110	関ナチ北陸	Tel:076-424-3991	Fax:076-492-4319
北関東支店	Tel:0276-46-7511	Fax:0276-46-4599	中国四国支店	Tel:082-568-7460	Fax:082-568-7465	関ナチ関西	Tel:06-7178-2200	Fax:06-7178-2201
信州営業所	Tel:0268-28-7863	Fax:0268-21-1185	九州支店	Tel:092-441-2505	Fax:092-471-6600			

困ったときのテレホンサービス

☎ 0120-714-159

- 切削条件・工具選定など、お気軽にお問い合わせください。
- 商品の価格、在庫はお求めになる販売店、代理店および不二越の営業拠点へお問い合わせください。
- お求めになる販売店をお探しの方は最寄りの不二越営業拠点までお問い合わせください。

●本カタログの商品は外観・仕様等、性能向上のため予告なく変更することがあります。 ●カタログ掲載内容の無断転載及びコピーは固く禁じます。
●The designs, specifications and / or dimensions are subject to change without notice. ●Unauthorized reproduction of catalog contain is strictly forbidden.

CATALOG NO. 2202-7

2022.8.Q-MD-MIZUNO