超硬防振型エンドミル

Vol.14

新価格体系
New Price
2024年11月

AE-VMシリーズ

Anti-Vibration Carbide End Mills

AE-VMSS・AE-VMS・AE-VML・AE-VMFE

・AE-VMS Gtag
スクエアタイプ Square type
計7アイテム追加
7 new items added

The A Brand

INDEX

新たなミーリングスタンダード
The New Standard for Milling

スタブ形・ショート形 Stub・Short

AE-VMSS・AE-VMS・AE-VMS Gtag

・特 長 Feature
- スクエア/ラジアス タイプ Square/Radius Type P.3
- ライトアングル タイプ(-RA) Right Angle Type P.5

・加工データ Cutting Data P.7

・寸 法 表 Dimension

AE-VMSS スタブ形 Stub
- スクエア タイプ Square Type P.11
- ライトアングル タイプ(-RA) Right Angle Type P.13
- ロングネック タイプ Long Neck Type P.14

・条 件 表 Cutting Condition P.19

AE-VMS ショート形 Short

AE-VMS Gtag NEW
- スクエア タイプ Square Type P.15

AE-VMS
- スクエア タイプ Square Type P.15
- ライトアングル タイプ(-RA) Right Angle Type P.16
- ラジアス タイプ Radius Type P.17

ロング形 Long

AE-VML

・特 長 Feature P.23

・加工データ Cutting Data P.25

・寸 法 表 Dimension
- スクエア タイプ Square Type P.27
- ラジアス タイプ Radius Type P.28

・条 件 表 Cutting Condition P.31

AE-VML チップブレーカタイプ (-N) With chipbreaker

・特 長 Feature

・加工データ Cutting Data P.29

・寸 法 表 Dimension P.30

・条 件 表 Cutting Condition P.31

AE-VMFE 立ち壁対応型 For Deep Side Milling

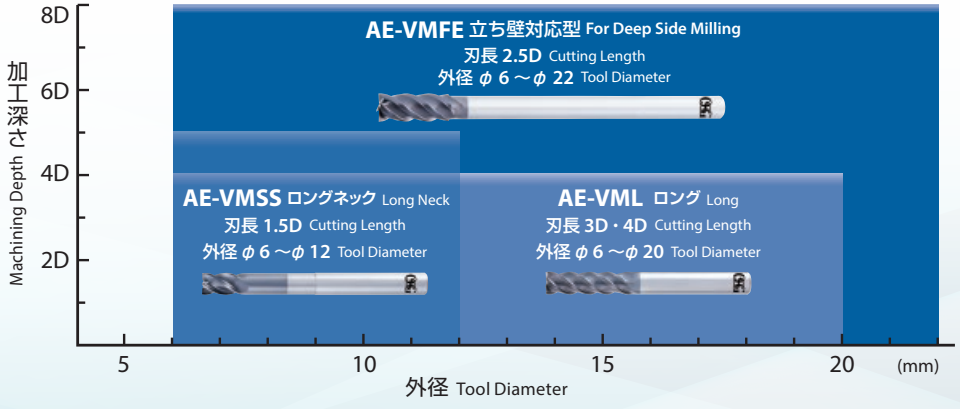
・特 長 Feature P.35

・加工データ Cutting Data P.36

・寸 法 表 Dimension
- スクエア タイプ Square Type
- ラジアス タイプ Radius Type P.37

・条 件 表 Cutting Condition P.38

立ち壁加工に対応する製品ラインナップ Product Lineup for Deep Side Milling



立ち壁加工
Deep Side Milling

■ AE-VMSS
- ロングネック形状
- 5Dまで対応
- 溝から側面切削まで対応
- Long Neck Type
- Supports up to 5×D
- Supports from slotting to side milling

■ AE-VML
- 刃長3D・4D
- 立ち壁を高品位に加工
- Cutting Length 3×D / 4×D
- High-quality deep side milling

■ AE-VMFE
- 刃太タイプ・ロングシャンク形
- 最大8Dまで対応
- Long length reduced shank type
- Supports up to 8×D

セレクションチャート Selection Chart

	刃先形状 Cutting Edge Shape		加工形態 Application					
AE-VMSS スタブ形 Stub	スクエア Square P.11		溝切削 Slot Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	コンタリング加工 Contour Milling	ランピング加工 Ramping	
	ライトアングル Right Angle P.13		溝切削 Slot Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	コンタリング加工 Contour Milling	ランピング加工 Ramping	
	ロングネック Long Neck P.14		溝切削 Slot Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	コンタリング加工 Contour Milling	ランピング加工 Ramping	立ち壁加工 Deep Side Milling
AE-VMS ショート形 Short	スクエア Square P.15		溝切削 Slot Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	コンタリング加工 Contour Milling	ランピング加工 Ramping	
	ライトアングル Right Angle P.16		溝切削 Slot Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	コンタリング加工 Contour Milling	ランピング加工 Ramping	
	ラジアス Radius P.17		溝切削 Slot Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	コンタリング加工 Contour Milling	ランピング加工 Ramping	倣い削り加工 Copying
AE-VML ロング形 Long	スクエア Square P.27		トロコイド加工 Trochoidal Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	立ち壁加工 Deep Side Milling		
	ラジアス Radius P.28		トロコイド加工 Trochoidal Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	立ち壁加工 Deep Side Milling		
	スクエア※ チップブレーカ Square with chipbreaker P.30		トロコイド加工 Trochoidal Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	立ち壁加工 Deep Side Milling		
AE-VMFE 立ち壁対応型 For Deep Side Milling	スクエア Square P.37		トロコイド加工 Trochoidal Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	立ち壁加工 Deep Side Milling		
	ラジアス Radius P.37		トロコイド加工 Trochoidal Milling	側面切削 Side Milling	ヘリカル加工 Helical Milling	立ち壁加工 Deep Side Milling		

※切りくず堆積が問題となる場合は、チップブレーカタイプを推奨します。 For applications with large chip accumulation, the chipbreaker type end mill is recommended.

直角コーナを削り出す ライトアングル タイプ
Right angle type for milling straight corners

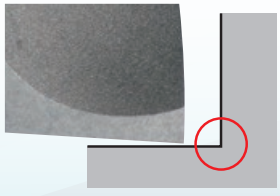
ライトアングル(Right Angle)とは、"直角"を意味します。ギャッシュ当てをしつつも、刃径が変化しない特殊形状を実現しました。

Right angle implies "straight angle." The right angle type end mill features a unique geometry that maintains a consistent cutting diameter even with a gash land.

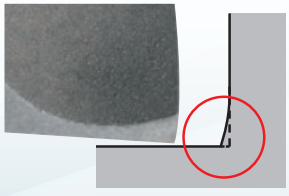
刃先剛性と直角コーナの加工を両立します。

Ability to mill straight corners while maintaining cutting edge rigidity.

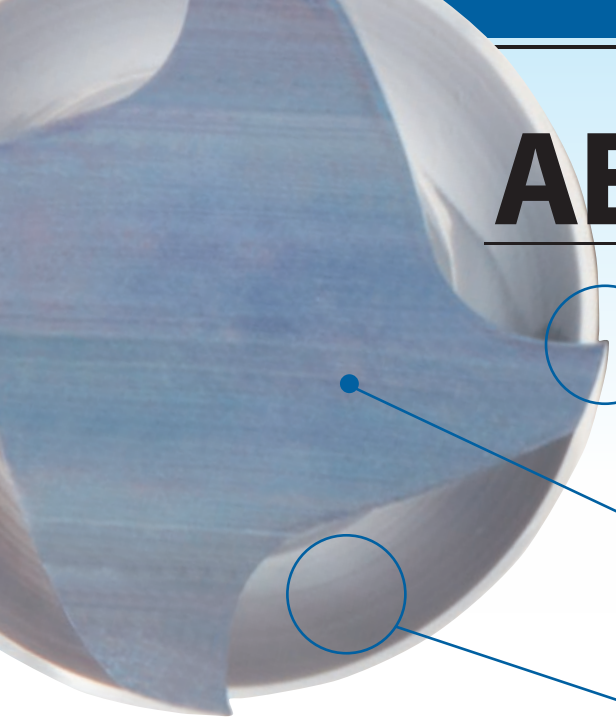
詳細はp.5へ See p.5 for details



ライトアングルタイプ
Right Angle Type



スクエアタイプ
Square Type



AE-VMSS・AE-VMS

ポジすくい角 Positive Rake Angle

切削抵抗を低減
Reduces cutting force

高剛性 High Rigidity

加工精度の向上
Improves milling accuracy

新溝フォーム New Flute Form

良好な切りくず排出性
Facilitates excellent chip evacuation

違いは溝加工でわかる!

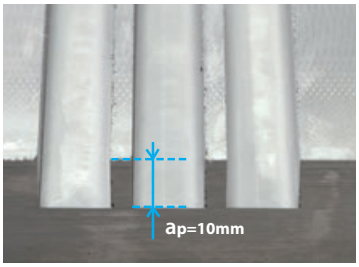
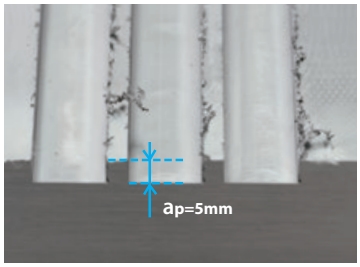
The difference is clearly shown in the quality of slot milling!

溝加工でバリが出にくいのは、安定加工の証です。

There are hardly any burrs generated during slot milling, which is a proof of stable milling.

切りくず排出性が悪かったり切削抵抗が高いと不安定な加工となり、バリが発生しやすくなります。AE-VMSは切込み深さが10mmの溝加工でもバリが小さく安定加工を実現します。

Poor chip evacuation and excessive cutting force are the main causes of unstable milling, which leads to the generation of burrs. The AE-VMS is able to achieve stable performance with minimal burrs even in slot milling at a depth of 10mm.

AE-VMS	他社品 Competitor
	

使用工具 Tool	AE-VMS φ10	他社品 φ10 Competitor
被削材 Work Material	SUS316	
切削速度 Cutting Speed	69m/min (2,200min^{-1})	
送り速度 Feed	350mm/min (0.04mm/t)	
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK63) Vertical Machining Center	
切りくず排出量 M.R.R.	35cm^3/min	17.5cm^3/min

特長はこちら See next page for features

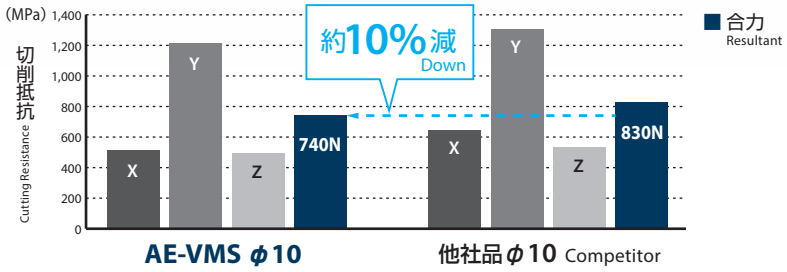
Stable Performance
安定加工

低抵抗 Low Cutting Force

・切れ味の良いポジ刃形により切削抵抗を低減します
・工具剛性と切りくず排出性を両立した新溝フォームにより安定加工が可能となり、バリ発生を抑制します

・Sharp positive rake angle reduces cutting force.
・New flute form with high tool rigidity and excellent chip evacuation properties enables stable milling and the suppression of burrs.

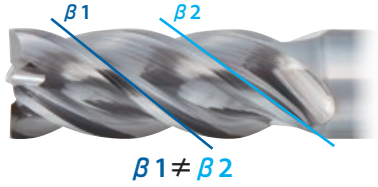
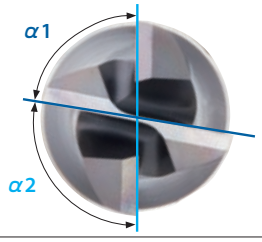
他社品に対して切削抵抗を約10%ダウン
10% lower cutting force versus the competitors



High Efficiency
高能率

びびり抑制 Suppression of Vibration

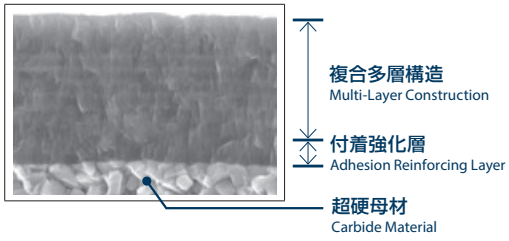
不等リード、不等分割の採用で安定、高能率加工を実現します
Unequal spacing of teeth and variable-lead geometry enables stable and high efficiency milling

不等リード Variable Leads	不等分割 Unequal Spacing Teeth
	

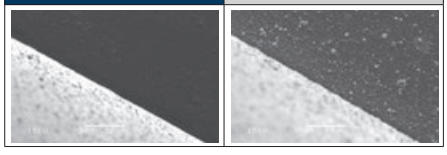
Superior Surface Quality
加工面品位

デュアライズ DUARISEコーティング DUARISE Coating

・潤滑性、耐摩耗性、高温耐酸化性に優れ、複合多層構造がサーマルクラックを抑制します
Provides excellent lubricity, superior friction-resistance and high oxidation temperature. Multi-layer construction minimizes the thermal cracks that often occurred while using water-soluble oil.



・コーティング表面の平滑化処理により、加工面精度が向上します
Smoothing surface coating treatment made an excellent quality of surface finishing.

AE-VMS	従来品 Conventional
	

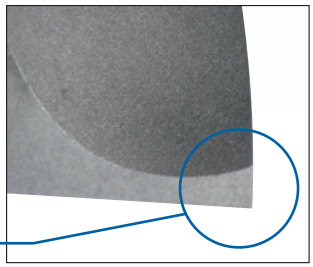
AE-VMSS・AE-VMS

ライトアングルタイプ（-RA） Right Angle Type

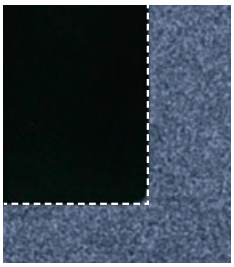
独創的な刃先が直角コーナを削り出す

Milling straight corners with a unique cutting edge

耐欠損性を向上させる
ギャッシュ当て
Gash land for enhancing chipping resistance



ギャッシュ当て有り
With gash land



削り残しのない直角コーナ
Straight corner with no uncut residue

刃先剛性と直角コーナの加工を両立

Ability to mill straight corners while maintaining cutting edge rigidity

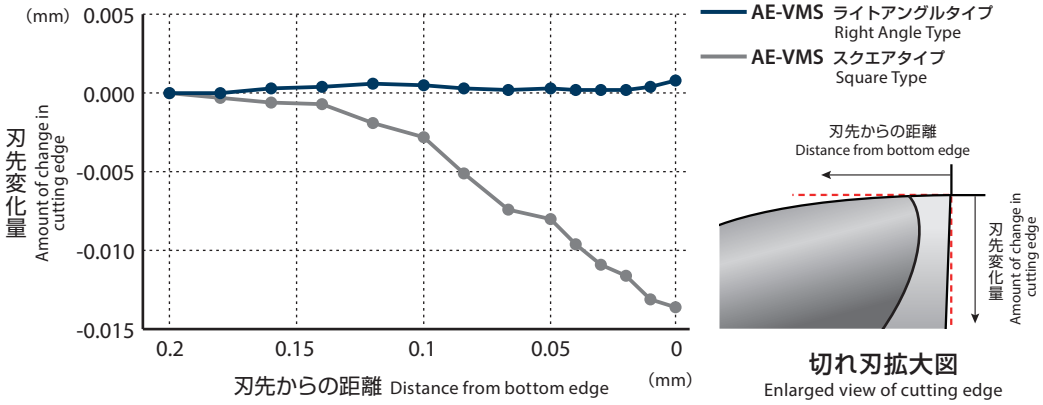
AE-VMS ライトアングルタイプ Right Angle Type	AE-VMS スクエアタイプ Square Type

ライトアングルタイプは
ギャッシュ当てをしつつも、
刃径が変化しない
特殊形状により、
直角コーナを加工できます。

Although the right angle type end mill includes a gash land, it is able to mill straight corners due to its unique geometry that maintains a consistent cutting diameter.

外径φ6 刃先変化量の実測値

Measured value of change in cutting edge of φ6 end mill



切れ刃拡大図
Enlarged view of cutting edge

※数値は当社による測定です。刃先変化量は製品個々により異なります。

* The values measured are internal data. The amount of change in the cutting edge may vary depending on the individual product.

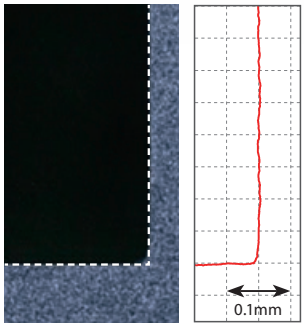
High Milling Quality
加工品位

直角コーナ Straight corner

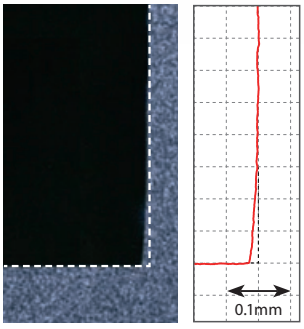
独創的な刃先により削り残しのない直角コーナの加工を可能にします

The milling of straight corners with no uncut residue is made possible by a unique cutting edge

使用工具 Tool	AE-VMS ライトアングル φ3 Right Angle
被削材 Work Material	S50C
加工方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	Vc=91m/min (9,660min^{-1})
送り速度 Feed	Vf=1,160mm/min (0.03mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=4.5mm (1.5D) ae=0.6mm (0.2D)
切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow



AE-VMS
ライトアングルタイプ
Right Angle Type



AE-VMS
スクエアタイプ
Square Type

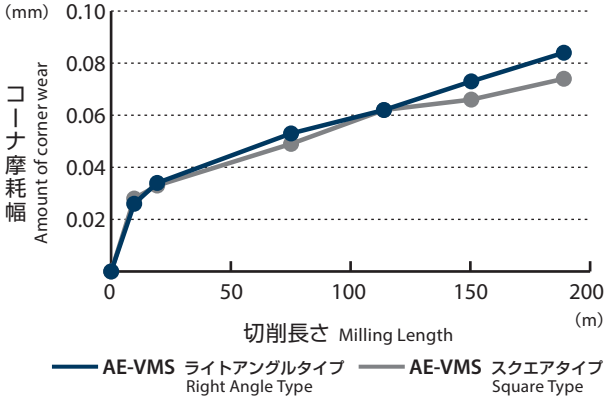
Stable Performance
安定加工

刃先剛性 Cutting edge rigidity

ギャッシュ当てによりチッピングがなく摩耗が安定して推移します

Normal progress of wear without chipping due to the gash land

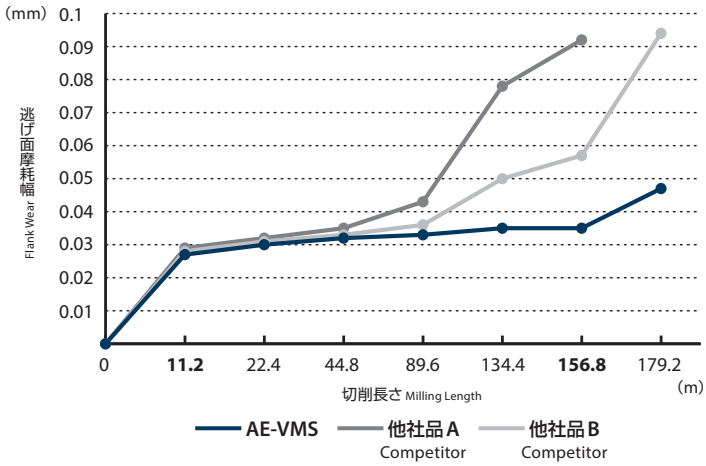
使用工具 Tool	AE-VMS ライトアングル φ6 Right Angle
被削材 Work Material	S50C
加工方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	Vc=130m/min (6,900min^{-1})
送り速度 Feed	Vf=1,380mm/min (0.05mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=9mm (1.5D) ae=1.2mm (0.2D)
切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow



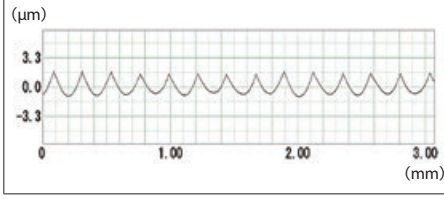
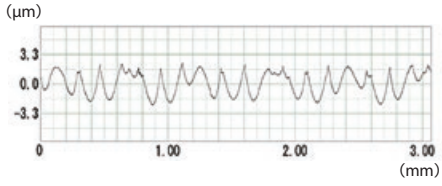
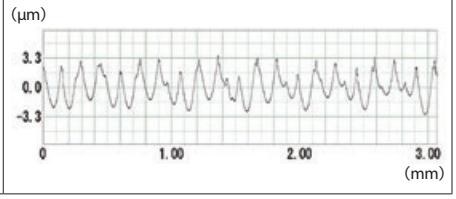
発熱抑制 Suppression of Heat Generation

切削熱を抑制し、摩耗抑制に効果を発揮　Suppression of cutting heat generation minimizes tool wear

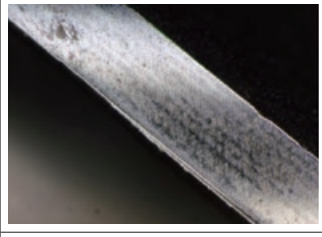
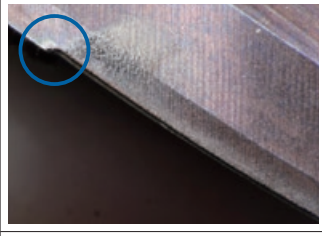
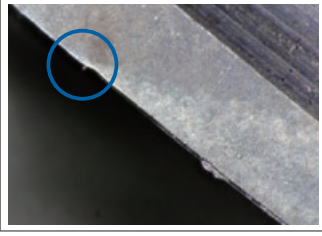
使用工具 Tool	AE-VMS　φ6
被削材 Work Material	SCM440
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	140m/min (7,500min^{-1})
送り速度 Feed	1,800mm/min (0.06mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=9mm ae=1.2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center



11.2m 加工時点での加工面粗さ Surface roughness after milling 11.2m

AE-VMS (Ra : 0.6377μm)	他社品A (Ra : 1.0747μm) Competitor	他社品B (Ra : 1.2304μm) Competitor
		

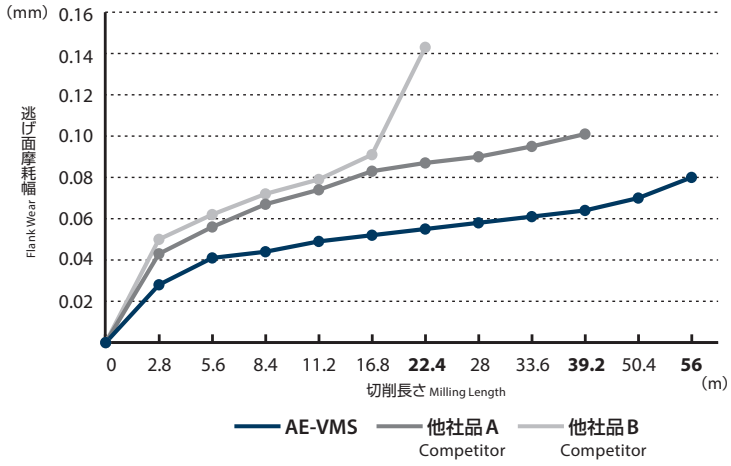
156.8m 加工後の状態 Tool condition after milling 156.8m

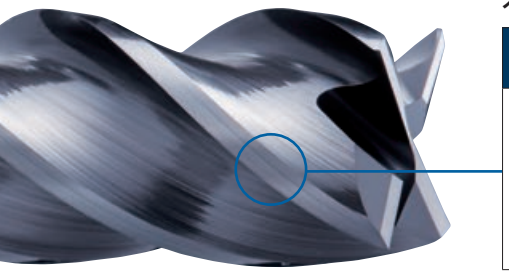
	切りくず状態 Cutting Chips		切込み境界部の損傷状態 Wear Comparison of the Cutting Edge	
AE-VMS		褐色 約500℃ Brown about 500℃		刃先後退なし No Cutting Edge Recession
他社品A Competitor		紫色 約600℃ Purple about 600℃		刃先後退大 Excessive Cutting Edge Recession
他社品B Competitor		青色 約700℃ Blue about 700℃		刃先後退小 Minimal Cutting Edge Recession

安定加工 Stable Performance

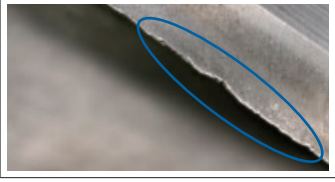
溝切削でもチッピングのない安定した摩耗推移 Consistent tool wear with no chipping even in slot milling

使用工具 Tool	AE-VMS　φ10
被削材 Work Material	SUS304
切削方法 Milling Method	溝切削 Slot Milling
切削速度 Cutting Speed	70m/min (2,250min^{-1})
送り速度 Feed	475mm/min (0.053mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=10mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center





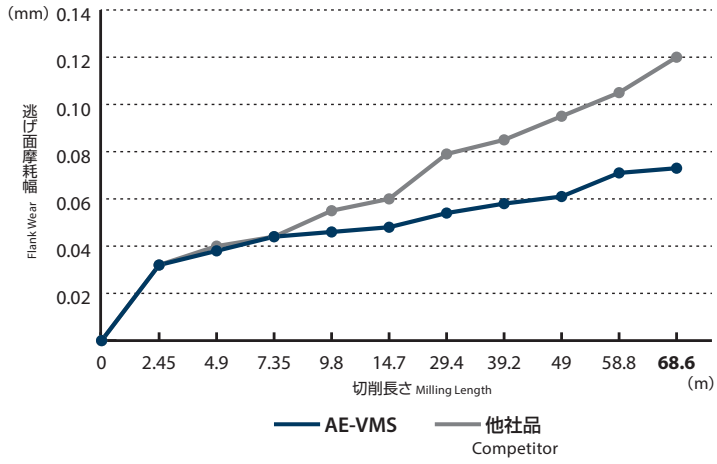
外周刃の損傷状態 Wear comparison of the peripheral cutting edge

AE-VMS 56m	他社品A 39.2m Competitor	他社品B 22.4m Competitor
		

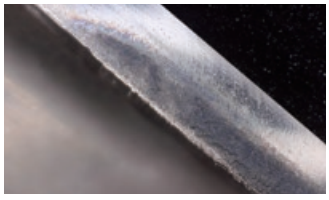
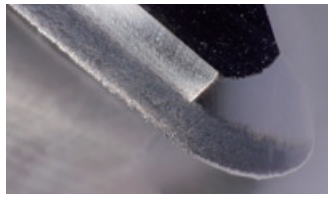
安定加工 Stable Performance

溝切削でも安定加工が可能 Stable performance even in slotting

使用工具 Tool	AE-VMS　φ6×R1
被削材 Work Material	SUS304
切削方法 Milling Method	溝切削 Slot Milling
切削速度 Cutting Speed	80m/min（4,200min^{-1}）
送り速度 Feed	830mm/min（0.049mm/t）
切込深さ Depth of Cut	ap=3mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ（HSK63） Horizontal Machining Center



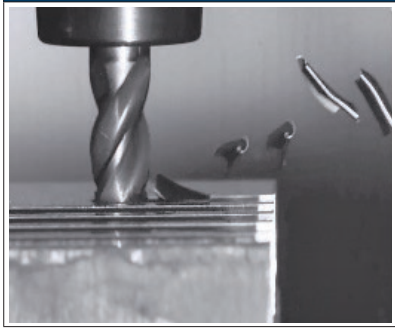
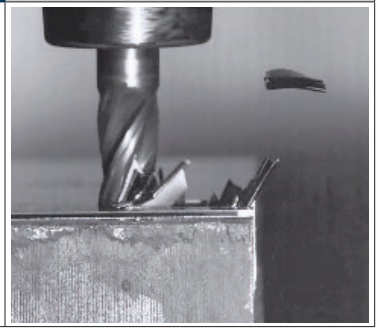
68.6m加工時点での損傷状態 Wear comparison after milling **68.6m**

外周刃 Peripheral cutting edge		コーナ部 Corner radius	
AE-VMS	他社品 Competitor	AE-VMS	他社品 Competitor
			

高能率 High Efficiency

高能率溝切削でも安定した切りくず排出 Trouble-free chip evacuation even in high-speed slotting

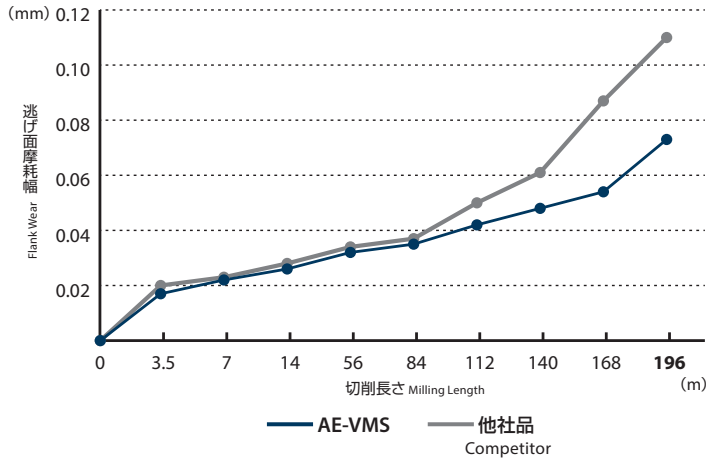
使用工具 Tool	AE-VMS　φ10×R1
被削材 Work Material	SCM440
切削方法 Milling Method	溝切削 Slot Milling
切削速度 Cutting Speed	90m/min（2,900min^{-1}）
送り速度 Feed	660mm/min（0.057mm/t）
切込深さ Depth of Cut	ap=10mm
切削油剤 Coolant	なし None
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ（HSK63） Vertical Machining Center

AE-VMS	他社品 Competitor
	

長寿命 Long Tool Life

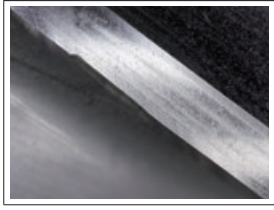
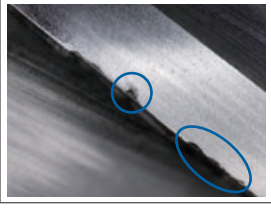
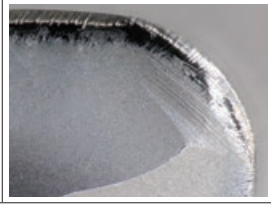
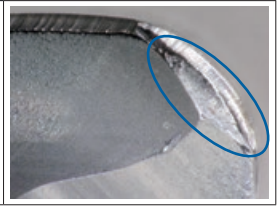
DUARISE（デュアライズ）コーティング採用で安定した摩耗推移 DUARISE coating enables consistent tool wear

使用工具 Tool	AE-VMS　φ6×R1
被削材 Work Material	S50C
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	130m/min（6,900min^{-1}）
送り速度 Feed	1,970mm/min（0.071mm/t）
切込深さ Depth of Cut	ap=9mm ae=1.2mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ（BT40） Vertical Machining Center



196m 加工時点での損傷状態 Wear comparison after milling 196m

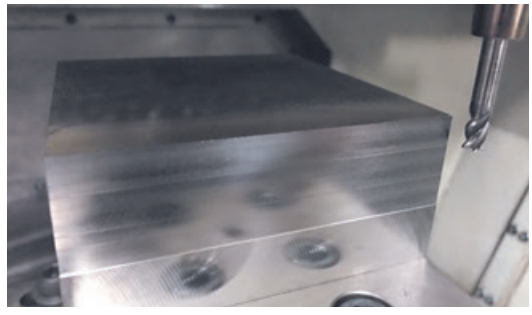
切込み境界部 Cutting edge		すくい面 Rake face	
AE-VMS	他社品 Competitor	AE-VMS	他社品 Competitor

立ち壁仕上げ Deep Side Milling

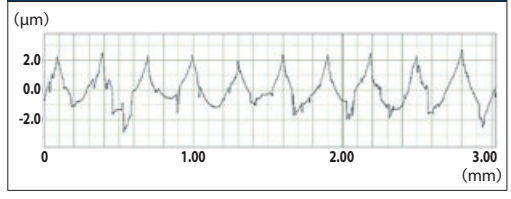
びびりが無く、良好な加工面 Great surface finish with no chattering

使用工具 Tool	AE-VMSS　φ6×30
被削材 Work Material	S50C
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	105m/min（5,570min^{-1}）
送り速度 Feed	1,660mm/min（0.074mm/t）
切込深さ Depth of Cut	ap=9mm（1.5D）ae=0.12mm（0.02D）
突出し長さ Overhang Length	5D
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ（HSK32） Vertical Machining Center
ステップ回数 Step Feed	3回（27mm）



倒れ量 Fallen Amount	11μm
ゼロカット後 After Zero-cut	
倒れ量 Fallen Amount	5μm以下 under 5μm
加工段差 Machining Gap	3μm以下 under 3μm
加工面粗さ Surface Roughness	Ra:0.8866μm

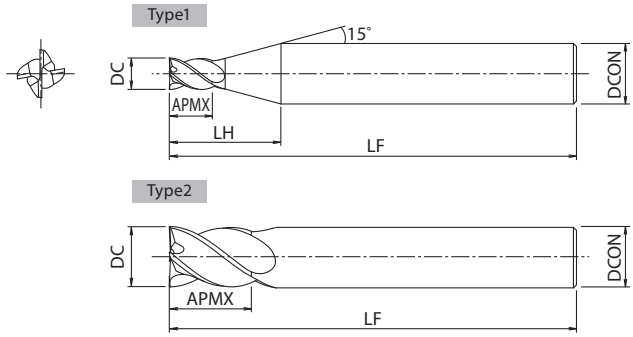
加工面粗さ（Ra：0.8866μm） Surface Roughness



ライトアングル(-RA)はp.13をご覧下さい。
See p.13 for Right Angle Type (-RA).

AE-VMSS スクエア Square

CARBIDE | DUARISE | 0～-0.02 | SHRINK FIT | 37°・40° | SPEED FEED P19



スクエア タイプ Square Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556410	1	40	1.5	7.9	4	1		●	3,610
8556411	1.1	40	1.7	8	4	1		●	4,150
8556412	1.2	40	1.8	7.9	4	1		●	4,150
8556413	1.3	40	2	7.9	4	1		●	4,150
8556414	1.4	40	2.1	8	4	1		●	4,150
8556415	1.5	40	2.3	7.8	4	1		●	3,610
8556416	1.6	40	2.4	7.9	4	1		●	4,150
8556417	1.7	40	2.6	7.7	4	1		●	4,150
8556418	1.8	40	2.7	7.6	4	1		●	4,150
8556419	1.9	40	2.9	7.7	4	1		●	4,150
8556420	2	40	3	8.2	4	1		●	3,000
8556421	2.1	40	3.2	8.2	4	1		●	4,150
8556422	2.2	40	3.3	8.1	4	1		●	4,150
8556423	2.3	40	3.5	8.1	4	1		●	4,150
8556424	2.4	40	3.6	8	4	1		●	4,150
8556425	2.5	40	3.8	8	4	1		●	3,000
8556426	2.6	40	3.9	8.5	4	1		●	5,400
8556427	2.7	40	4.1	8.5	4	1	B	●	5,400
8556428	2.8	40	4.2	8.4	4	1		●	5,400
8556429	2.9	40	4.4	8.4	4	1		●	5,400
8556430	3	45	4.5	12.2	6	1		●	3,130
8556431	3.1	45	4.7	12.2	6	1		●	5,400
8556432	3.2	45	4.8	12.2	6	1		●	5,400
8556433	3.3	45	5	12.2	6	1		●	5,400
8556434	3.4	45	5.1	12.1	6	1		●	5,400
8556435	3.5	45	5.3	12.1	6	1		●	4,680
8556436	3.6	45	5.4	12	6	1		●	5,400
8556437	3.7	45	5.6	12	6	1		●	5,400
8556438	3.8	45	5.7	11.9	6	1		●	5,400
8556439	3.9	45	5.9	11.9	6	1		●	5,400
8556440	4	45	6	11.9	6	1		●	3,610
8556441	4.1	45	6.2	12.1	6	1		●	6,230
8556442	4.2	45	6.3	12	6	1		●	6,230
8556443	4.3	45	6.5	12	6	1		●	6,230
8556444	4.4	45	6.6	11.9	6	1		●	6,230

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

NEXT

■ アイコンの種類について Guide for Icons

1 材質 Tool Materials

CARBIDE 超硬合金 Tungsten Carbide

2 表面処理 Surface Treatment

DUARISE デュアライズコーティング DUARISE Coating

3 ねじれ角 Helix Angle

37°・40° エンドミルの溝のねじれ角を表示します Helix angle of flute for end mills

4 R許容差 Tolerance of Radius

R ±0.02 ラジアスエンドミルのR許容差を表示します Identifies the tolerance of the radius for end mills

5 外径の許容差 Tolerance for milling diameter

エンドミルの外径を表示します Tolerance for milling diameter

6 コーナ形状 Corner Form

RA ライトアングルタイプ Right Angle Type

7 シャンク Shank

SHRINK FIT シュリンクフィット（焼きばめ）システムにもお奨めします Suitable for the shrink holder system

8 切削条件 Cutting Condition

SPEED FEED 切削条件基準表掲載ページを表示します Indicates page number for cutting conditions

FROM

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556445	4.5	45	6.8	11.9	6	1	B	●	5,410
8556446	4.6	45	6.9	11.8	6	1		●	6,230
8556447	4.7	45	7.1	11.9	6	1		●	6,230
8556448	4.8	45	7.2	11.8	6	1		●	6,230
8556449	4.9	45	7.4	11.8	6	1		●	6,230
8556450	5	45	7.5	11.7	6	1		●	3,610
8556451	5.1	45	7.7	11.7	6	1		●	6,230
8556452	5.2	45	7.8	11.6	6	1		●	6,230
8556453	5.3	45	8	11.6	6	1		●	6,230
8556454	5.4	45	8.1	11.5	6	1		●	6,230
8556455	5.5	45	8.3	11.6	6	1		●	5,410
8556456	5.6	45	8.4	11.5	6	1		●	6,230
8556457	5.7	45	8.6	11.5	6	1		●	6,230
8556458	5.8	45	8.7	11.4	6	1		●	6,230
8556459	5.9	45	8.9	11.4	6	1		●	6,230
8556460	6	45	9	—	6	2		●	4,200
8556465	6.5	60	9.8	14.9	8	1		●	6,290
8556470	7	60	10.5	14.7	8	1		●	6,290
8556475	7.5	60	11.3	14.6	8	1		●	9,440
8556480	8	60	12	—	8	2		●	7,750
8556485	8.5	70	12.8	17.9	10	1		●	11,700
8556490	9	70	13.5	17.7	10	1		●	11,000
8556495	9.5	70	14.3	17.6	10	1		●	16,500
8556500	10	70	15	—	10	2		●	10,400
8556505	10.5	75	15.8	20.9	12	1		●	16,600
8556510	11	75	16.5	20.7	12	1		●	14,400
8556515	11.5	75	17.3	20.6	12	1		●	16,600
8556520	12	75	18	—	12	2		●	13,100

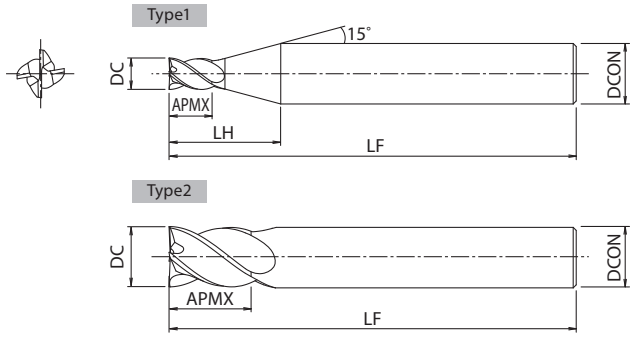
●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			～40HRC	～45HRC	～55HRC	≦200HB	～350HB				
AE-VMSS	◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○

AE-VMSS ライトアングル Right Angle

CARBIDE | DUARISE | 0～-0.02 | RA | SHRINK FIT | 37°・40° | SPEED FEED P19



ライトアングル タイプ Right Angle Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556550	1 - RA	40	1.5	7.9	4	1	A	●	3,820
8556555	1.5 - RA	40	2.3	7.8	4	1		●	3,820
8556560	2 - RA	40	3	8.2	4	1		●	3,160
8556565	2.5 - RA	40	3.8	8	4	1		●	3,160
8556570	3 - RA	45	4.5	12.2	6	1		●	3,290
8556575	3.5 - RA	45	5.3	12.1	6	1		●	4,920
8556580	4 - RA	45	6	11.9	6	1		●	3,820
8556585	4.5 - RA	45	6.8	11.9	6	1		●	5,680
8556590	5 - RA	45	7.5	11.7	6	1		●	3,820
8556595	5.5 - RA	45	8.3	11.6	6	1		●	5,680
8556600	6 - RA	45	9	—	6	2		●	4,430

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

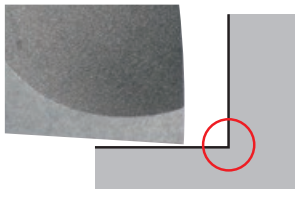
被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			～40HRC	～45HRC	～55HRC	≦200HB	～350HB				
AE-VMSS ライトアングル タイプ Right Angle Type	◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○

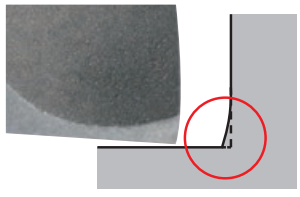
ここがいいね! Key Point ライトアングルタイプは直角コーナを削り出します

Right angle type for milling straight corners

ライトアングルタイプ
Right Angle Type
AE-VMSS,VMS(-RA)



スクエアタイプ
Square Type
AE-VMSS,VMS



削り残しのない直角コーナ
Straight corners with no uncut residue

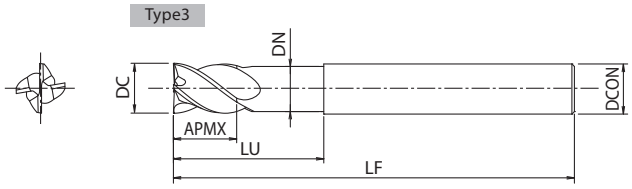
直角コーナが必要な場合は、
ライトアングルタイプを！
Choose the right angle type for milling straight corners!

加工能率を重視する場合は、
スクエアタイプを！
Choose the square type for high processing efficiency!

詳細はp.5へ See p.5 for details

AE-VMSS ロングネック Long Neck

CARBIDE | DUARISE | 0～-0.02 | SHRINK FIT | 37°・40° | SPEED FEED P20



ロングネック タイプ Long Neck Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×首下長 DC×LU	全長 LF	刃長 APMX	シャンク径 DCON	首径 DN	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556618	6 × 18	60	9	6	5.8	3	B	●	5,700
8556630	6 × 30	70	9	6	5.8	3		●	6,070
8556724	8 × 24	70	12	8	7.7	3		●	10,300
8556740	8 × 40	80	12	8	7.7	3		●	10,900
8556830	10 × 30	80	15	10	9.7	3		●	12,800
8556850	10 × 50	100	15	10	9.7	3		●	13,400
8556936	12 × 36	90	18	12	11.7	3		●	16,000
8556960	12 × 60	110	18	12	11.7	3		●	16,700

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			～40HRC	～45HRC	～55HRC	≦200HB	～350HB				
AE-VMSS	◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○

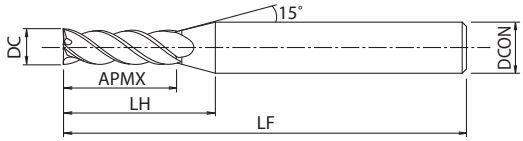
AE-VMS スクエア Square

ライトアングル(-RA)はp.16をご覧下さい。
See p.16 for Right Angle Type (-RA).

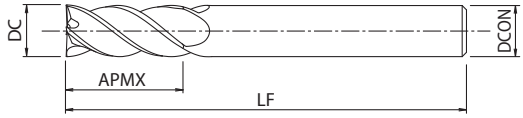
CARBIDE | DUARISE | SHRINK FIT | 37°・40° | SPEED FEED P21

DC≦12 0~-0.02
16≦DC 0~-0.03

Type1



Type2



スクエア タイプ Square Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8555830	3	60	8	15.9	6	1	A	●	3,130
8555840	4	60	11	17.1	6	1		●	3,610
8555850	5	60	13	17.2	6	1		●	3,610
8555860	6	60	13	—	6	2		●	4,200
8555880	8	70	19	—	8	2		●	7,750
8555900	10	80	22	—	10	2		●	10,400
8555920	12	90	26	—	12	2		●	13,100
8555960	16	100	32	—	16	2		●	33,800
8556000	20	110	40	—	20	2		●	48,700
8556010	25	120	50	—	25	2		●	82,100

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

スクエア タイプ Square Type Gtag NEW

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8464030	3 - G	60	8	15.9	6	1	D	●	4,070
8464040	4 - G	60	11	17.1	6	1		●	4,680
8464050	5 - G	60	13	17.2	6	1		●	4,680
8464060	6 - G	60	13	—	6	2		●	5,450
8464080	8 - G	70	19	—	8	2		●	10,100
8464100	10 - G	80	22	—	10	2		●	13,500
8464120	12 - G	90	26	—	12	2		●	17,000

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

AE-VMS Gtag

環境に配慮して作られた**低炭素型製品**です。
Low-carbon products made with consideration for the environment.

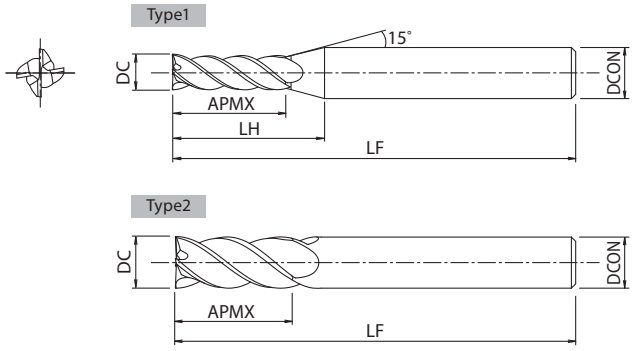
CFP削減に向けて
ご提案 ▶▶▶
Proposal for reducing carbon footprint of products

被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			~40HRC	~45HRC	~55HRC	≦200HB	~350HB				
AE-VMS スクエアタイプ Square Type	◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○
AE-VMS Gtag	◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○

AE-VMS ライトアングル Right Angle

CARBIDE | DUARISE | 0～-0.02 | RA | SHRINK FIT | 37°・40° | SPEED FEED P21



ライトアングル タイプ Right Angle Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8555730	3 - RA	60	8	15.9	6	1	A	●	3,290
8555740	4 - RA	60	11	17.1	6	1		●	3,820
8555750	5 - RA	60	13	17.2	6	1		●	3,820
8555760	6 - RA	60	13	–	6	2		●	4,430

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

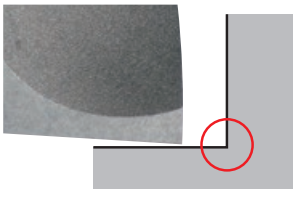
被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			～40HRC	～45HRC	～55HRC	≦200HB	～350HB				
AE-VMS ライトアングル タイプ Right Angle Type	◎	◎	◎	○		◎	◎	○	○	○	○

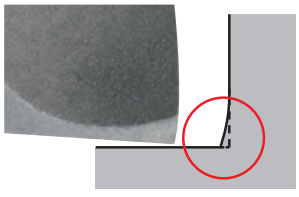
ここがいいね! Key Point ライトアングルタイプは直角コーナを削り出します

Right angle type for milling straight corners

ライトアングルタイプ
Right Angle Type
AE-VMSS,VMS(-RA)



スクエアタイプ
Square Type
AE-VMSS,VMS



削り残しのない直角コーナ
Straight corners with no uncut residue

直角コーナが必要な場合は、ライトアングルタイプを！
Choose the right angle type for milling straight corners!

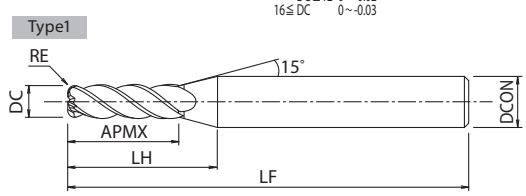
加工能率を重視する場合は、スクエアタイプを！
Choose the square type for high processing efficiency!

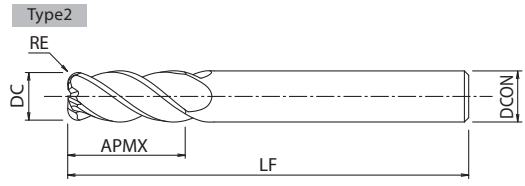
詳細はp.5へ See p.5 for details

AE-VMS ラジアス Radius

CARBIDE | DUARISE | R ±0.02 | SHRINK FIT | 37°・40° | SPEED FEED P22

DC≦12 0~-0.02
16≦DC 0~-0.03





ラジアス タイプ Radius Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径 DC×RE	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556050	3 × R0.2	60	8	15.9	6	1	A	●	3,750
8556060	3 × R0.5							●	3,750
8556070	4 × R0.2	60	11	17.1	6	1		●	4,340
8556080	4 × R0.5							●	4,340
8556090	4 × R1							●	4,340
8556100	5 × R0.2	60	13	17.2	6	1		●	4,340
8556110	5 × R0.5							●	4,340
8556120	5 × R1							●	4,340
8556130	6 × R0.3	60	13	—	6	2		●	5,080
8556140	6 × R0.5							●	5,080
8556150	6 × R1							●	5,080
8556160	8 × R0.3	70	19	—	8	2		●	9,280
8556170	8 × R0.5							●	9,280
8556180	8 × R1							●	9,280
8556190	8 × R1.5							●	9,280
8556200	8 × R2							●	9,280
8556210	10 × R0.3	80	22	—	10	2		●	12,600
8556220	10 × R0.5							●	12,600
8556230	10 × R1							●	12,600
8556240	10 × R1.5							●	12,600
8556250	10 × R2							●	12,600
8556260	10 × R3							●	12,600
8556270	12 × R0.5	90	26	—	12	2		●	15,700
8556280	12 × R1							●	15,700
8556290	12 × R1.5							●	15,700
8556300	12 × R2							●	15,700
8556310	12 × R3							●	15,700

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

NEXT

FROM

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径 DC×RE	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	形状 Type	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8557300	16 × R0.5	100	32	–	16	2	A	●	40,400
8557301	16 × R1							●	40,400
8557302	16 × R2							●	40,400
8557303	16 × R2.5							●	40,400
8557304	16 × R3							●	40,400
8557305	16 × R4							●	40,400
8557310	20 × R0.5	110	40	–	20	2		●	58,400
8557311	20 × R1							●	58,400
8557312	20 × R2							●	58,400
8557313	20 × R2.5							●	58,400
8557314	20 × R3							●	58,400
8557315	20 × R4							●	58,400
8557316	20 × R5							●	58,400
8557321	25 × R1	120	50	–	25	2		●	94,600
8557322	25 × R2							●	94,600
8557324	25 × R3							●	94,600
8557325	25 × R4							●	94,600
8557326	25 × R5							●	94,600

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			～40HRC	～45HRC	～55HRC	≦200HB	～350HB				
AE-VMS ラジアスタイプ Radius Type	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○

AE-VMSS 切削条件基準表 Cutting Condition

スクエア タイプ / ライトアングル タイプ※ Square Type / Right Angle Type*

※ライトアングルタイプは回転速度と送り速度を下表の70%を目安にご使用下さい。
* For right angle type, please use 70% of the speed and feed shown in the table below as reference.

溝切削 Slot Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	100(80-120)		90(70-110)		80(60-100)		70(50-80)		70(60-80)		60(50-70)		25(20-30)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
1	28,700	570	25,500	460	22,300	360	19,100	340	25,620	320	22,280	300	9,550	120
1.5	19,100	610	17,000	480	14,900	420	12,700	360	16,980	360	14,850	340	6,370	130
2	14,300	630	12,700	510	11,100	440	9,600	380	12,810	360	11,140	350	4,770	140
2.5	11,500	780	10,200	570	8,900	460	7,600	430	10,190	410	8,910	390	3,820	150
3	10,600	930	9,600	690	8,500	510	7,400	470	8,540	430	7,430	410	3,180	160
4	8,000	960	7,200	720	6,400	510	5,600	490	6,410	460	5,570	440	2,390	170
5	6,400	1,020	5,700	800	5,100	610	4,500	560	5,120	490	4,460	470	1,910	180
6	5,300	1,060	4,800	900	4,200	670	3,700	370	4,270	480	3,710	460	1,590	180
8	4,000	910	3,600	720	3,200	640	2,800	370	2,750	450	2,390	430	1,190	200
10	3,200	840	2,900	700	2,500	550	2,200	350	2,200	420	1,910	400	950	180
12	2,700	810	2,400	670	2,100	550	1,900	330	1,830	420	1,590	400	800	180
切込深さ Depth of Cut	ap: 1D						DC / ap: DC≦6: 0.5D; 6<DC: 1D		ap: 0.25D					

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	130(100-150)		120(100-150)		100(80-120)		80(60-100)		80(70-90)		70(60-80)		30(25-40)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
1	38,200	840	28,700	690	25,500	510	22,300	450	29,280	370	25,460	350	12,730	160
1.5	25,500	920	21,200	760	17,000	540	14,900	460	19,520	410	16,980	400	8,490	180
2	19,900	1,430	17,500	840	14,300	630	11,100	470	14,640	440	12,730	420	6,370	190
2.5	15,900	1,590	14,000	900	11,500	690	8,900	480	11,710	480	10,190	460	5,090	210
3	13,800	1,660	12,700	1,070	10,600	760	8,000	480	9,760	510	8,490	480	4,240	220
4	10,400	1,830	9,600	1,150	8,000	800	6,000	530	7,320	550	6,370	530	3,180	240
5	8,300	1,990	7,600	1,220	6,400	900	4,800	560	5,860	560	5,090	540	2,550	250
6	6,900	2,070	6,400	1,540	5,300	1,060	4,200	640	4,880	580	4,240	550	2,120	250
8	5,200	1,770	4,800	1,540	4,000	1,040	3,200	610	3,200	450	2,790	430	1,590	230
10	4,100	1,640	3,800	1,370	3,200	900	2,500	580	2,560	430	2,230	410	1,270	220
12	3,500	1,400	3,200	1,280	2,700	760	2,100	530	2,140	420	1,860	400	1,060	210
切込深さ Depth of Cut	ap: 1.5D; ae: 0.2D													

1. 上表は、突出し長さが工具径の3倍の場合の目安です。
2. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
3. 回転速度は基準切削速度の中央値より算出したものです。ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
4. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
5. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
6. ステンレス鋼，析出硬化系ステンレス鋼，チタン合金，Ni基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
7. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。
8. 突出し長さが長くなる場合は、回転速度、送り速度を「突出し長さ変化による切削条件調整の目安」を参考に調整下さい(p.20参照)。

1. The above milling condition is a guideline for the overhang length is 3×D.
2. Use a rigid and precise machine and holder.
3. The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
4. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
5. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
6. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
7. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.
8. Adjust the speed and feed accordingly when the overhang length is longer than specified (refer to p.20).

ロングネック タイプ Long Neck Type

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel · Carbon Steel · Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel · Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel · Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	105(80-120)		95(70-110)		70(50-90)		60(40-80)		60(50-70)		50(40-60)		30(20-35)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	5,520	1,660	5,120	1,230	3,710	740	2,940	450	3,420	410	2,970	390	1,480	180
8	4,160	1,420	3,840	1,230	2,800	730	2,240	430	2,240	320	1,950	300	1,110	160
10	3,280	1,310	3,040	1,100	2,240	630	1,750	410	1,790	300	1,560	290	890	150
12	2,800	1,120	2,560	1,020	1,890	530	1,470	370	1,500	290	1,300	280	740	150
切込深さ Depth of Cut	ap 1.5D / ae 0.2D													

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 回転速度は基準切削速度の中央値より算出したものです。ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
3. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
4. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
5. ステンレス鋼, 析出硬化系ステンレス鋼, チタン合金, Ni基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
5. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
6. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.

突出し長さ変化による切削条件調整の目安（DC≧φ6） Cutting Condition Guide for Changes in Overhang Length

	被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel · Carbon Steel · Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel · Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel · Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
	突出し長さ L/D	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
溝切削 Slot Milling	4	80%		70%		70%		60%		60%		50%		50%	
	5	70%		60%		60%		50%		50%		50%		50%	
側面切削 Side Milling	4	90%		90%		80%		70%		70%		60%		60%	
	5	80%		80%		70%		70%		70%		60%		60%	

AE-VMS・AE-VMS Gtag 切削条件基準表 Cutting Condition

スクエアタイプ/ライトアングルタイプ※ Square Type / Right Angle Type*

※ライトアングルタイプは回転速度と送り速度を下表の70%を目安にご使用下さい。
＊For right angle type, please use 70% of the speed and feed shown in the table below as reference.

溝切削 Slot Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	100(80-120)		90(70-110)		80(60-100)		70(50-80)		70(60-80)		60(50-70)		25(20-30)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	10,600	930	9,600	690	8,500	510	7,400	470	8,540	430	7,430	410	3,180	160
4	8,000	960	7,200	720	6,400	510	5,600	490	6,410	460	5,570	440	2,390	170
5	6,400	1,020	5,700	800	5,100	610	4,500	560	5,120	490	4,460	470	1,910	180
6	5,300	1,060	4,800	900	4,200	670	3,700	370	4,270	480	3,710	460	1,590	180
8	4,000	910	3,600	720	3,200	640	2,800	370	2,750	450	2,390	430	1,190	200
10	3,200	840	2,900	700	2,500	550	2,200	350	2,200	420	1,910	400	950	180
12	2,700	810	2,400	670	2,100	550	1,900	330	1,830	420	1,590	400	800	180
16	2,000	600	1,800	500	1,600	420	1,200	310	1,140	260	990	250	500	110
20	1,600	480	1,400	390	1,300	340	900	250	920	270	800	260	400	120
25	1,300	390	1,100	310	1,000	260	600	170	730	250	640	240	250	90
切込深さ Depth of Cut	ap: 1D						DC / ap: DC≦6 / 0.5D; 6<DC / 1D		ap: 0.25D					

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	130(100-150)		120(100-150)		100(80-120)		80(60-100)		80(70-90)		70(60-80)		30(25-40)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	13,800	1,660	12,700	1,070	10,600	760	8,000	480	9,760	510	8,490	480	4,240	220
4	10,400	1,830	9,600	1,150	8,000	800	6,000	530	7,320	550	6,370	530	3,180	240
5	8,300	1,990	7,600	1,220	6,400	900	4,800	560	5,860	560	5,090	540	2,550	250
6	6,900	2,070	6,400	1,540	5,300	1,060	4,200	640	4,880	580	4,240	550	2,120	250
8	5,200	1,770	4,800	1,540	4,000	1,040	3,200	610	3,200	450	2,790	430	1,590	230
10	4,100	1,640	3,800	1,370	3,200	900	2,500	580	2,560	430	2,230	410	1,270	220
12	3,500	1,400	3,200	1,280	2,700	760	2,100	530	2,140	420	1,860	400	1,060	210
16	2,600	1,250	2,400	1,060	2,000	640	1,400	450	1,370	410	1,190	400	700	210
20	2,100	1,010	1,900	840	1,600	510	1,100	370	1,100	390	950	380	560	200
25	1,700	820	1,500	660	1,300	420	900	310	880	510	760	490	320	190
切込深さ Depth of Cut	ap: 1.5D; ae: 0.2D													

1. 上表は、突出し長さが工具径の3倍の場合の目安です。
2. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
3. 回転速度は基準切削速度の中央値より算出したものです。ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
4. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
5. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
6. ステンレス鋼，析出硬化系ステンレス鋼，チタン合金，Ni基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
7. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。
8. 突出し長さが長くなる場合は、回転速度、送り速度を「突出し長さ変化による切削条件調整の目安」を参考に調整下さい(p.22参照)。

1. The above milling condition is a guideline for the overhang length is 3×D.
2. Use a rigid and precise machine and holder.
3. The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
4. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
5. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
6. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
7. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.
8. Adjust the speed and feed accordingly when the overhang length is longer than specified (refer to p.22).

AE-VMS 切削条件基準表 Cutting Condition

ラジアスタイプ Radius Type

溝切削 Slot Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	100(80-120)		90(70-110)		80(60-100)		70(50-80)		70(60-80)		60(50-70)		25(20-30)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	10,600	790	9,600	590	8,500	410	7,400	380	8,540	430	7,430	410	3,180	160
4	8,000	820	7,200	610	6,400	410	5,600	390	6,410	460	5,570	440	2,390	170
5	6,400	870	5,700	680	5,100	490	4,500	450	5,120	490	4,460	470	1,910	180
6	5,300	1,010	4,800	860	4,200	600	3,700	330	4,270	480	3,710	460	1,590	180
8	4,000	870	3,600	680	3,200	580	2,800	330	2,750	450	2,390	430	1,190	200
10	3,200	800	2,900	660	2,500	500	2,200	320	2,200	420	1,910	400	950	180
12	2,700	770	2,400	640	2,100	490	1,900	300	1,830	420	1,590	400	800	180
16	2,000	570	1,800	480	1,600	370	1,200	290	1,140	260	990	250	500	110
20	1,600	460	1,400	370	1,300	300	900	230	920	270	800	260	400	120
25	1,300	370	1,100	290	1,000	230	600	150	730	250	640	240	250	90
切込深さ Depth of Cut	ap: 1D						DC / ap: DC≦6 / 0.5D; 6<DC / 1D		ap: 0.25D					

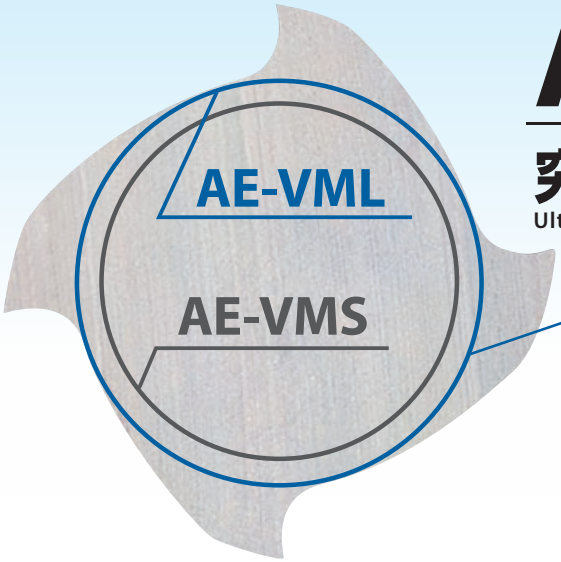
側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	130(100-150)		120(100-150)		100(80-120)		80(60-100)		80(70-90)		70(60-80)		30(25-40)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	13,800	1,410	12,700	910	10,600	610	8,000	380	9,760	510	8,490	480	4,240	220
4	10,400	1,560	9,600	980	8,000	640	6,000	480	7,320	550	6,370	530	3,180	240
5	8,300	1,690	7,600	1,030	6,400	720	4,800	450	5,860	560	5,090	540	2,550	250
6	6,900	1,970	6,400	1,460	5,300	950	4,200	570	4,880	580	4,240	550	2,120	250
8	5,200	1,680	4,800	1,460	4,000	940	3,200	550	3,200	450	2,790	430	1,590	230
10	4,100	1,560	3,800	1,300	3,200	810	2,500	520	2,560	430	2,230	410	1,270	220
12	3,500	1,330	3,200	1,220	2,700	680	2,100	480	2,140	420	1,860	400	1,060	210
16	2,600	1,200	2,400	1,010	2,000	560	1,400	420	1,370	410	1,190	400	700	210
20	2,100	970	1,900	800	1,600	450	1,100	350	1,100	390	950	380	560	200
25	1,700	780	1,500	630	1,300	360	900	280	880	510	760	490	320	190
切込深さ Depth of Cut	ap: 1.5D; ae: 0.2D													

使用上のご注意はp.21をご参照下さい。 See p.21 for precaution for use.

突出し長さ変化による切削条件調整の目安（DC≧φ6） Cutting Condition Guide for Changes in Overhang Length

	被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
	突出し長さ L/D	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
溝切削 Slot Milling	4	80%		70%		70%		60%		60%		50%		50%	
	5	70%		60%		60%		50%		50%		50%		50%	
側面切削 Side Milling	4	90%		90%		80%		70%		70%		60%		60%	
	5	80%		80%		70%		70%		70%		60%		60%	



AE-VML

究極のこだわりは、高能率側面切削

Ultimate Side Milling Efficiency

高剛性 High Rigidity

大きな心厚により、高速側面切削を実現

High-speed side milling is made possible by the large core design

刃先からシャンクにむけて心厚が変化する
ウェブテーパにより、工具剛性が向上し、加工面倒れを防止

The web taper geometry, where the thickness of core changes from the cutting edge to the shank, greatly improves tool rigidity, thereby prevents the machining surface from tilting

強ねじれ High Helix

切削抵抗を低減し、安定加工が可能

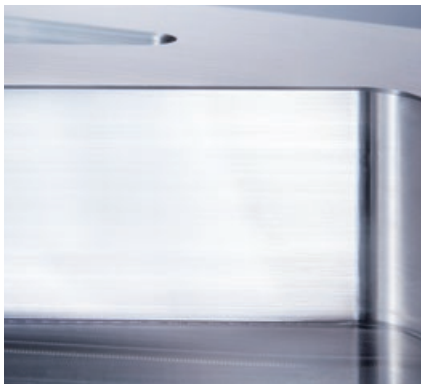
Reduces cutting force to enable stable milling

マイクロレリーフによるびびり抑制

Suppression of chattering by the microrelief geometry

優れた仕上げ面！

Excellent surface finish!



使用工具 Tool	AE-VML　φ12×38
被削材 Work Material	NAK80(40HRC)
切削速度 Cutting Speed	195m/min (5,175min^{-1})
送り速度 Feed	600mm/min (0.03mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=36mm ae=0.3mm
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center
面粗さ Surface Roughness	Ra=0.09μm　Rz=0.55μm

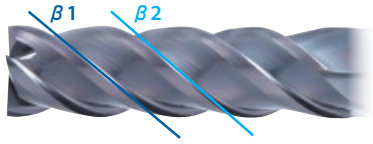
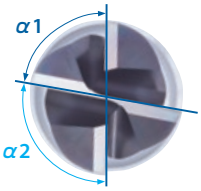
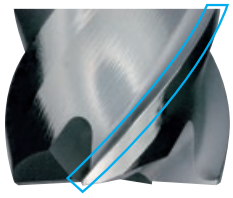
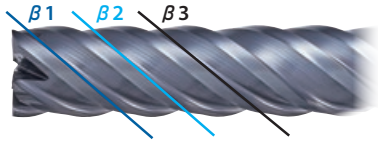
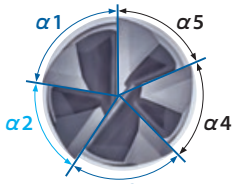
動画はこちらから
Watch it in action

High Efficiency
高能率

びびり抑制 Suppression of Vibration

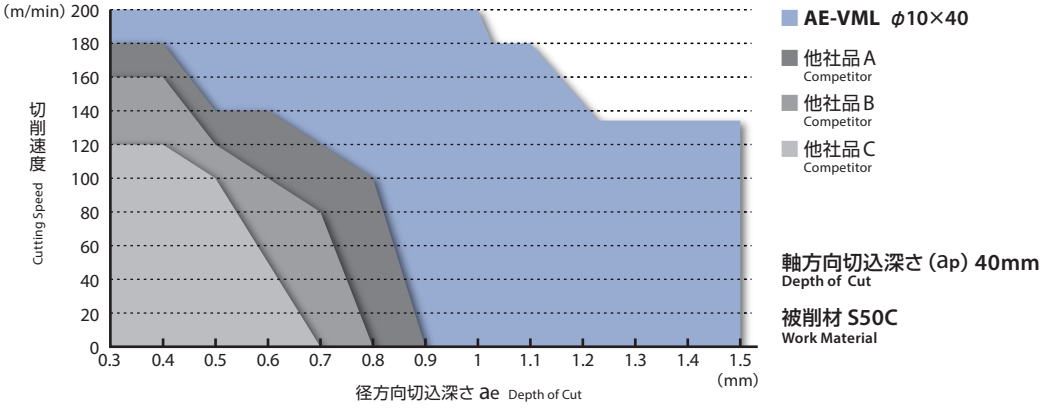
不等リード、不等分割、マイクロレリーフの採用で安定、高能率加工を実現します

The combination of variable lead, unequal spacing teeth and microrelief geometry contributes to stable and high efficiency milling performance.

適用サイズ Applicable Size	不等リード Variable Leads	不等分割 Unequal Spacing Teeth	マイクロレリーフ Microrelief
φ12以下 Up to φ12	 β1≠β2	 α1≠α2	
φ16以上 φ16 and above	 β1≠β2≠β3	 α1＝α3≠α2≠α4＝α5	

高速・深切込みでもびびらず、圧倒的な高能率加工

Chattering is greatly suppressed even during high-speed, high-depth milling, resulting in unrivaled high efficiency performance.

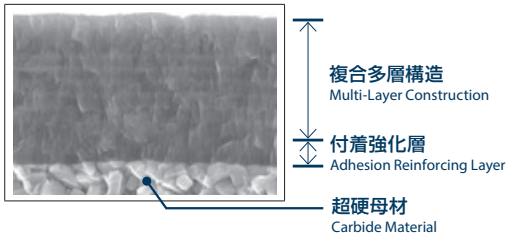


Superior Surface Quality
加工面品位

デュアライズ DUARISEコーティング DUARISE Coating

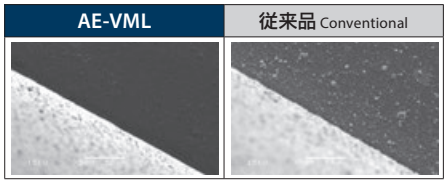
潤滑性、耐摩耗性、高温耐酸化性に優れ、複合多層構造がサーマルクラックを抑制します

Provides excellent lubricity, superior friction-resistance and high oxidation temperature. Multi-layer construction minimizes the thermal cracks that often occurred while using water-soluble oil.



コーティング表面の平滑化処理により、加工面精度が向上します

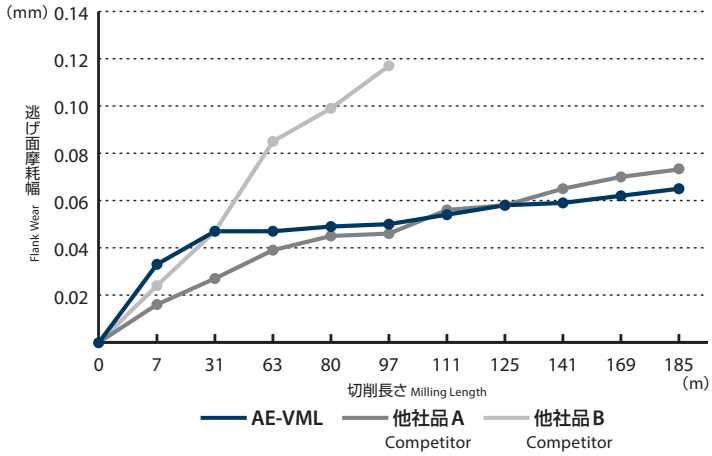
Smoothing surface coating treatment made an excellent quality of surface finishing.



安定加工 Stable Performance

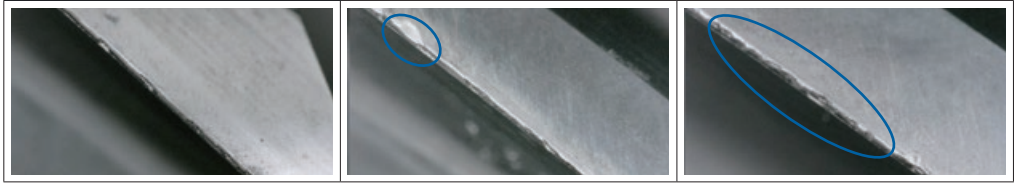
切込深さ4Dでも安定加工
Stable performance even at 4D depth of cut

使用工具 Tool	AE-VML φ10×40
被削材 Work Material	S50C
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	130m/min (4,200min^{-1})
送り速度 Feed	1,200mm/min (0.07mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=40mm ae=0.5mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (HSK63) Horizontal Machining Center



外周刃の損傷状態 Wear comparison of the peripheral cutting edge

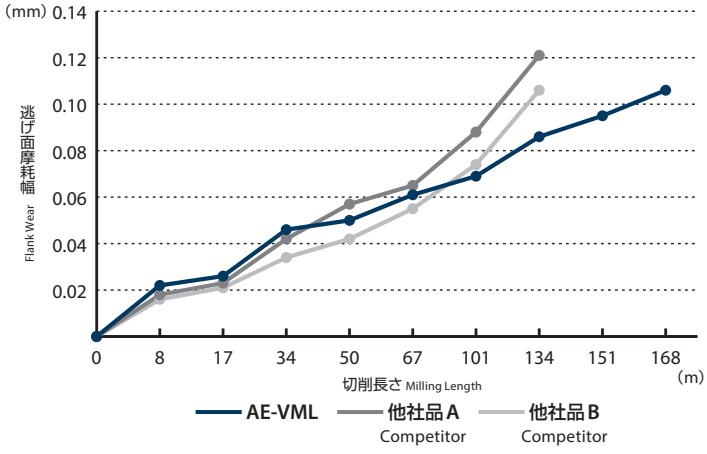
AE-VML 185m	他社品A 185m Competitor	他社品B 97m Competitor



長寿命 Long Tool Life

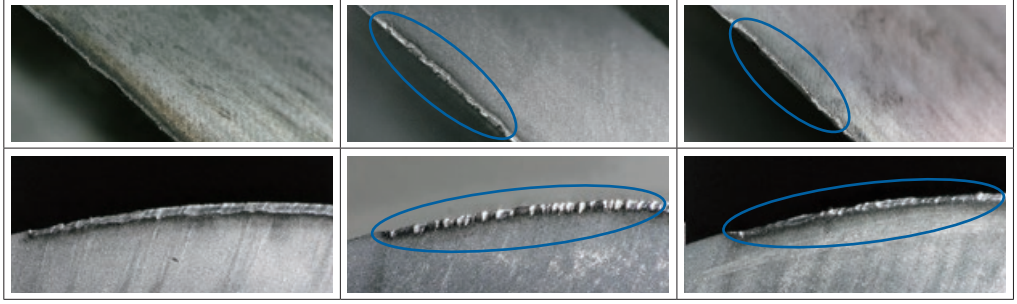
DUARISEコーティングの採用で、水溶性切削油剤でも安定した摩耗推移
DUARISE coating greatly reduces tool wear progression even with the use of water-soluble coolant.

使用工具 Tool	AE-VML φ10×31
被削材 Work Material	SCM440(30HRC)
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	180m/min (5,700min^{-1})
送り速度 Feed	1,400mm/min (0.06mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=25mm ae=1mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center



外周刃の損傷状態 Wear comparison of the peripheral cutting edge

AE-VML 168m	他社品A 134m Competitor	他社品B 134m Competitor

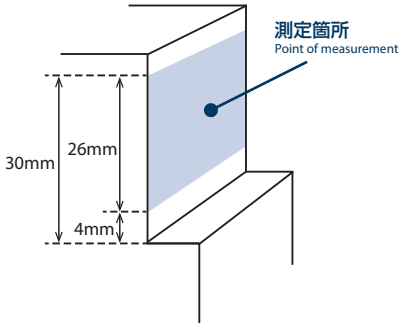


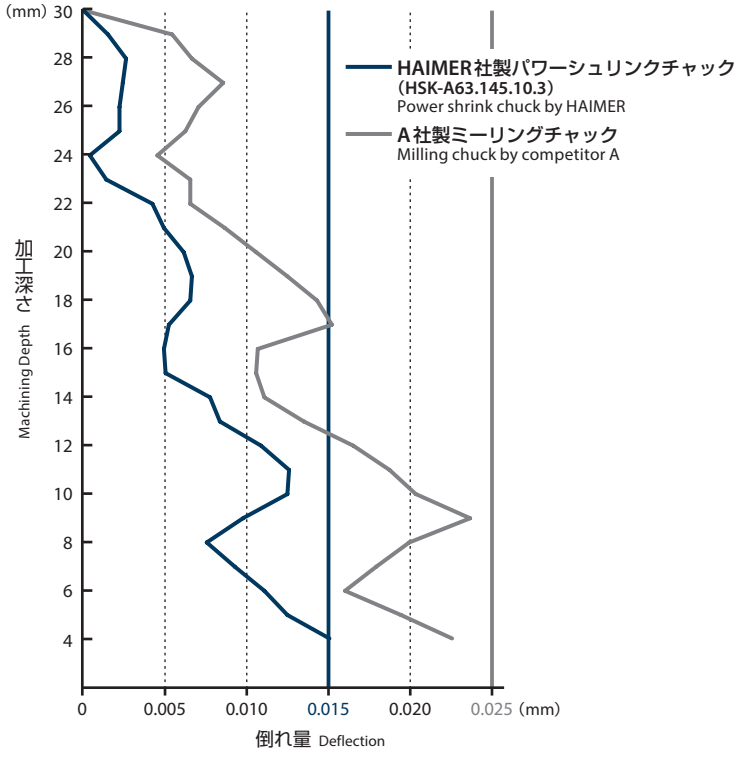
高精度加工 High Precision Milling

切込深さ４Dでも倒れの少ない高精度な加工
High precision milling with less fallout even at a cutting depth of 4xD

高剛性なHAIMER社製パワーシュリンクチャックとの組み合わせで、より高精度な加工を実現します。
Combination with high rigidity HAIMER Power Shrink Chuck to achieve higher precision machining.

使用工具 Tool	AE-VML　φ10×40
被削材 Work Material	SUS304
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	126m/min（4,000min^{-1}）
送り速度 Feed	960mm/min（0.06mm/t）
切込深さ Depth of Cut	ap=40mm ae=1mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ（HSK63） Horizontal Machining Center

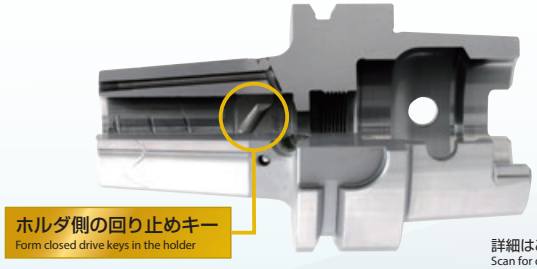




より安全に、より高精度な加工を実現する、SAFE-λOCK®
Safe-Lock ™ for safer and more precise machining

オプション Option

HAIMER社独自のSafe-Lock™ は、工具の抜け防止に有効な先進的システムです。
加工中のびびり・振動を抑制することができ、工具寿命の向上にも有効です。
HAIMER's proprietary Safe-Lock ™ is an advanced system that is effective in preventing tool pull-out.
It can suppress chattering and vibration during machining, and is effective for improving tool life.



詳細はこちら
Scan for details

SAFE-λOCK®
by HAIMER

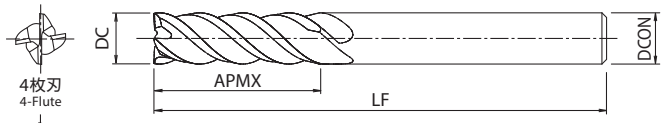
SAFE-λOCK®はハイマー社の登録商標です。
SAFE-λOCK® is a registered trademark of the Haimer GmbH.

AE-VMシリーズのSafe-Lock™ 対応は当社営業まで問い合わせ下さい。
Please contact OSG's sales staff regarding the Safe-Lock™ system for the AE-VM series.

AE-VML

CARBIDE | DUARISE | SHRINK FIT | 40~44° | SPEED FEED P31~P34

DC≦12 0~-0.02
16≦DC 0~-0.03



4枚刃
4-Flute

5枚刃
5-Flute

スクエア タイプ Square Type

L/D＝3

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×刃長 DC×APMX	L/D	全長 LF	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556320	6 × 19	3	70	6	4	A	●	4,490
8556322	8 × 25		80	8			●	8,140
8556324	10 × 31		90	10			●	11,800
8556326	12 × 38		100	12			●	15,700
8556374	16 × 50		125	16	5		●	40,200
8556376	20 × 62		135	20			●	57,800

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

L/D＝4

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×刃長 DC×APMX	L/D	全長 LF	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556328	6 × 24	4	70	6	4	A	●	7,120
8556330	8 × 32		90	8			●	13,100
8556332	10 × 40		100	10			●	17,800
8556334	12 × 48		110	12			●	23,500
8556378	16 × 64		140	16	5		●	60,400
8556380	20 × 80		155	20			●	86,700

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			～40HRC	～45HRC	～55HRC	≦200HB	～350HB				
AE-VML	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○

切りくず堆積にお困りの場合はチップブレーカタイプ（-N）

The chipbreaker type (-N) is recommended for resolving large chip accumulation

ロング刃長エンドミルでの長時間に及ぶ加工では切りくず堆積が問題になる場合があります。

Large chip accumulation can be problematic for long hour milling with long flute length end mills.

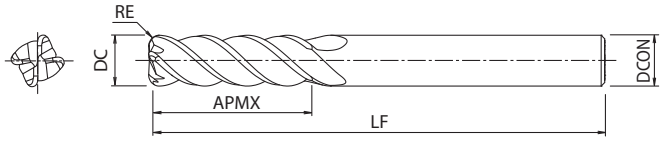
チップブレーカで切りくずを分断

The chipbreaker breaks chips into small and manageable pieces

切りくず状態を動画で見る
Scan for video to see the difference

※詳細はp.29を参照下さい。See p.29 for details.

CARBIDE | DUARISE | R ± 0.03 | 0~ -0.02 | SHRINK FIT | 42°・44° | SPEED FEED P31~P34



ラジアス タイプ Radius Type

L/D＝3

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×刃長×コーナ半径 DC×APMX×RE	L/D	全長 LF	シャンク径 DCON	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556336	6 × 19 × R0.3	3	70	6	A	●	6,590
8556337	6 × 19 × R0.5					●	6,590
8556338	6 × 19 × R1					●	6,590
8556339	8 × 25 × R0.3		80	8		●	9,780
8556340	8 × 25 × R0.5					●	9,780
8556341	8 × 25 × R1					●	9,780
8556342	8 × 25 × R1.5					●	9,780
8556343	8 × 25 × R2					●	9,780
8556344	10 × 31 × R0.3		90	10		●	14,200
8556345	10 × 31 × R0.5					●	14,200
8556346	10 × 31 × R1					●	14,200
8556347	10 × 31 × R1.5					●	14,200
8556348	10 × 31 × R2					●	14,200
8556349	10 × 31 × R3					●	14,200
8556350	12 × 38 × R0.5		100	12		●	18,800
8556351	12 × 38 × R1					●	18,800
8556352	12 × 38 × R1.5					●	18,800
8556353	12 × 38 × R2					●	18,800
8556354	12 × 38 × R3					●	18,800

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

L/D＝4

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×刃長×コーナ半径 DC×APMX×RE	L/D	全長 LF	シャンク径 DCON	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556355	6 × 24 × R0.3	4	70	6	A	●	7,280
8556356	6 × 24 × R0.5					●	7,280
8556357	6 × 24 × R1					●	7,280
8556358	8 × 32 × R0.3		90	8		●	15,800
8556359	8 × 32 × R0.5					●	15,800
8556360	8 × 32 × R1					●	15,800
8556361	8 × 32 × R1.5					●	15,800
8556362	8 × 32 × R2					●	15,800
8556363	10 × 40 × R0.3		100	10		●	21,400
8556364	10 × 40 × R0.5					●	21,400
8556365	10 × 40 × R1					●	21,400
8556366	10 × 40 × R1.5					●	21,400
8556367	10 × 40 × R2					●	21,400
8556368	10 × 40 × R3					●	21,400
8556369	12 × 48 × R0.5		110	12		●	27,900
8556370	12 × 48 × R1					●	27,900
8556371	12 × 48 × R1.5					●	27,900
8556372	12 × 48 × R2					●	27,900
8556373	12 × 48 × R3					●	27,900

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

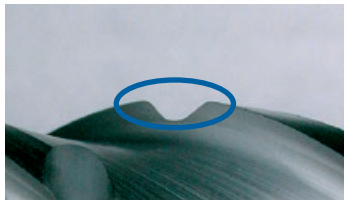
●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

AE-VML チップブレーカタイプ(-N)

With chipbreaker

チップブレーカの角にRを付けることにより、チッピングを抑制します。

Minimizes chipping with unique R profiles at the edge of the chipbreaker.



切りくず堆積でお困りではありませんか？

Troubled by long and stringy chip accumulation?

ロング刃長エンドミルでの長時間に及ぶ高能率側面切削やトロコイド加工、ポケット加工などにおいては切りくずの堆積が問題になる場合があります。

Large chip accumulation can be problematic for long-hour and high chip removal side milling, trochoidal milling, and pocket milling with long flute length end mills.

切りくずを細かく分断!

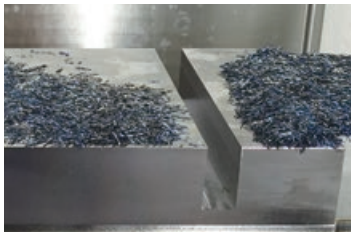
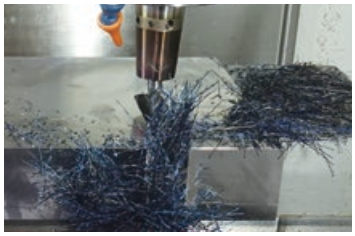
Breaks chips into small pieces!

機械の連続稼働が可能に

Enables continuous machine operation

チップブレーカタイプ(-N)は、切りくずを細かく分断します。それにより、エアーや切削油での切りくず除去が容易になります。（高品位な加工面を求める場合は、チップブレーカの無いAE-VMLを推奨します）

The chipbreaker (-N) creates small chips that can be easily evacuated by air or cutting oil.
(For high-quality machined surfaces, we recommend the AE-VML square type without chipbreaker.)

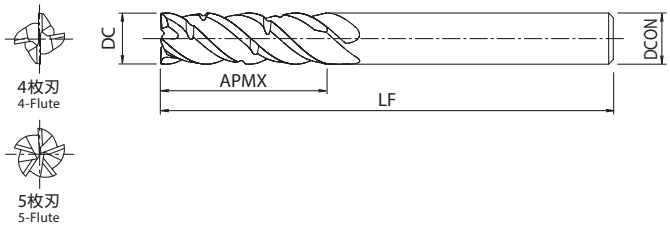
チップブレーカ付き With chipbreaker added	チップブレーカ無し No chipbreaker
	

使用工具 Tool	AE-VML φ10×40-N （チップブレーカタイプ With chipbreaker）	送り速度 Feed	1,140mm/min（0.075mm/t）
被削材 Work Material	NAK80(40HRC)	切込深さ Depth of Cut	ap=40mm ae=0.5mm
切削方法 Milling Method	トロコイド加工 Trochoidal Milling	切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow
切削速度 Cutting Speed	120m/min（3,800min^{-1}）	使用機械 Machine	立形マシニングセンタ（BT50） Vertical Machining Center

AE-VML チップブレーカ With chipbreaker

CARBIDE | DUARISE | SHRINK FIT | 40~44° | SPEED FEED P31~P34

DC≦12 0~-0.02
16≦DC 0~-0.03



スクエア チップブレーカ タイプ Square with chipbreaker

L/D＝3

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×刃長 DC×APMX	L/D	全長 LF	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556321	6 × 19 - N	3	70	6	4	A	●	6,570
8556323	8 × 25 - N		80	8			●	10,300
8556325	10 × 31 - N		90	10			●	14,200
8556327	12 × 38 - N		100	12			●	18,800
8556375	16 × 50 - N		125	16	5		●	48,200
8556377	20 × 62 - N		135	20			●	69,300

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

L/D＝4

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×刃長 DC×APMX	L/D	全長 LF	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8556329	6 × 24 - N	4	70	6	4	A	●	9,090
8556331	8 × 32 - N		90	8			●	15,100
8556333	10 × 40 - N		100	10			●	20,100
8556335	12 × 48 - N		110	12			●	26,700
8556379	16 × 64 - N		140	16	5		●	72,200
8556381	20 × 80 - N		155	20			●	105,000

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

標準側面切削 刃長3D（スクエア/ラジアス/チップブレーカタイプ共通）

Standard Side Milling 3D (Applies to square / radius / chipbreaker type)

径方向切込深さ ae＝0.05D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	160(140-180)		150(130-170)		140(120-160)		125(100-140)		115(90-130)		105(80-120)		85(70-90)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	8,500	2,480	8,000	2,180	7,400	2,010	6,600	1,660	6,100	1,530	5,600	1,400	4,500	1,080
8	6,400	1,870	6,000	1,630	5,600	1,520	5,000	1,260	4,600	1,160	4,200	1,050	3,400	820
10	5,100	1,730	4,800	1,440	4,500	1,350	4,000	1,120	3,700	1,040	3,300	920	2,700	720
12	4,200	1,430	4,000	1,200	3,700	1,110	3,300	920	3,000	840	2,800	780	2,200	590
16	3,180	1,590	2,990	1,350	2,790	1,260	2,490	1,000	2,290	920	2,090	840	1,690	630
20	2,550	1,280	2,390	1,080	2,230	1,000	1,990	800	1,830	730	1,670	670	1,350	510
切込深さ Depth of Cut	ap: 3D, ae: 0.05D													

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 回転速度は基準切削速度の中央値より算出したものです。ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
3. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
4. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
5. ステンレス鋼, 析出硬化系ステンレス鋼, チタン合金, Ni基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
5. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
6. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.

オーエスジーは環境に優しい取り組みを推進しています

OSG's Environmental Initiatives

再研磨・再コーティング

Tool Reconditioning

使用できなくなった工具を蘇らせ
再利用することは、省資源化と地球環境の
保護活動への貢献につながります。

Tool reconditioning contributes to resource conservation by bringing worn cutting tools back to life, which is environmentally friendly and sustainable.

超硬リサイクル

Carbide Recycling

再研磨できなくなった超硬工具は日本ハードメタルで「超硬リサイクル」
することが可能です。超硬リサイクルは、希少金属のレアメタルを多く含む
超硬材料の使用量を減らすことができ、環境保護に役立ちます。

Carbide tools that can no longer be reground can be recycled through Nihon Hard Metal's carbide recycling program.
Cemented carbide materials contain a large amount of rare metals.
Carbide recycling reduces material consumption and contributes to environmental preservation.

高能率側面切削 刃長3D（スクエア/ラジアス/チップブレーカタイプ共通）

High Efficiency Side Milling 3D (Applies to square / radius / chipbreaker type)

高速高精度マシニングセンタと高剛性ホルダを使用し、強固にワークが保持されている場合の基準条件表です。
The chart below shows the milling condition with the use of a high-speed, high precision machining center, rigid holder and secure work fixture.

径方向切込深さ ae＝0.1D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	220(200-240)		170(150-190)		135(110-150)		130(110-150)		120(100-140)		110(90-130)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)
6	11,700	3,180	9,000	2,270	7,200	1,810	6,900	1,600	6,400	1,480	5,800	1,340
8	8,800	2,390	6,800	1,710	5,400	1,360	5,200	1,210	4,800	1,120	4,400	1,020
10	7,000	2,240	5,400	1,510	4,300	1,200	4,100	1,070	3,800	990	3,500	910
12	5,800	1,860	4,500	1,260	3,600	1,010	3,500	910	3,200	830	2,900	750
16	4,380	1,970	3,380	1,350	2,690	1,080	2,590	910	2,390	840	2,190	770
20	3,500	1,580	2,710	1,080	2,150	860	2,070	720	1,910	670	1,750	610
切込深さ Depth of Cut						ap: 3D	ae: 0.1D					

径方向切込深さ ae＝0.15D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	140(120-160)		100(80-120)		90(70-110)		85(60-100)		75(50-90)		65(40-80)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)
6	7,400	1,860	5,600	1,300	4,800	1,110	4,500	950	4,000	840	3,400	720
8	5,600	1,410	4,200	970	3,600	840	3,400	720	3,000	640	2,600	550
10	4,500	1,350	3,300	860	2,900	750	2,700	650	2,400	580	2,100	510
12	3,700	1,110	2,800	730	2,400	620	2,300	550	2,000	480	1,700	410
16	2,790	1,120	1,990	700	1,790	630	1,690	570	1,490	510	1,290	420
20	2,230	890	1,590	560	1,430	500	1,350	460	1,190	400	1,040	340
切込深さ Depth of Cut						ap: 3D	ae: 0.15D					

径方向切込深さ ae≦0.2D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	100(80-120)		80(60-100)		70(50-90)		65(40-80)		55(30-70)		45(20-60)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)
6	5,300	1,230	4,200	890	3,700	780	3,500	670	2,900	560	2,400	460
8	4,000	930	3,200	680	2,800	590	2,600	500	2,200	420	1,800	350
10	3,200	900	2,500	600	2,200	530	2,100	460	1,800	390	1,400	310
12	2,700	760	2,100	500	1,900	460	1,700	370	1,500	330	1,200	260
16	1,990	800	1,590	560	1,390	490	1,290	420	1,090	350	900	270
20	1,590	640	1,270	440	1,110	390	1,040	340	880	290	720	220
切込深さ Depth of Cut						ap: 3D	ae: ≦0.2D					

※Ni基合金加工の際は標準側面切削条件表（p.31）をご利用下さい。 *For Ni-based alloys, use the standard side milling cutting condition table (p.31).
使用上のご注意はp.31をご参照下さい。 See p.31 for precaution for use.

標準側面切削 刃長4D（スクエア/ラジアス/チップブレーカタイプ共通）

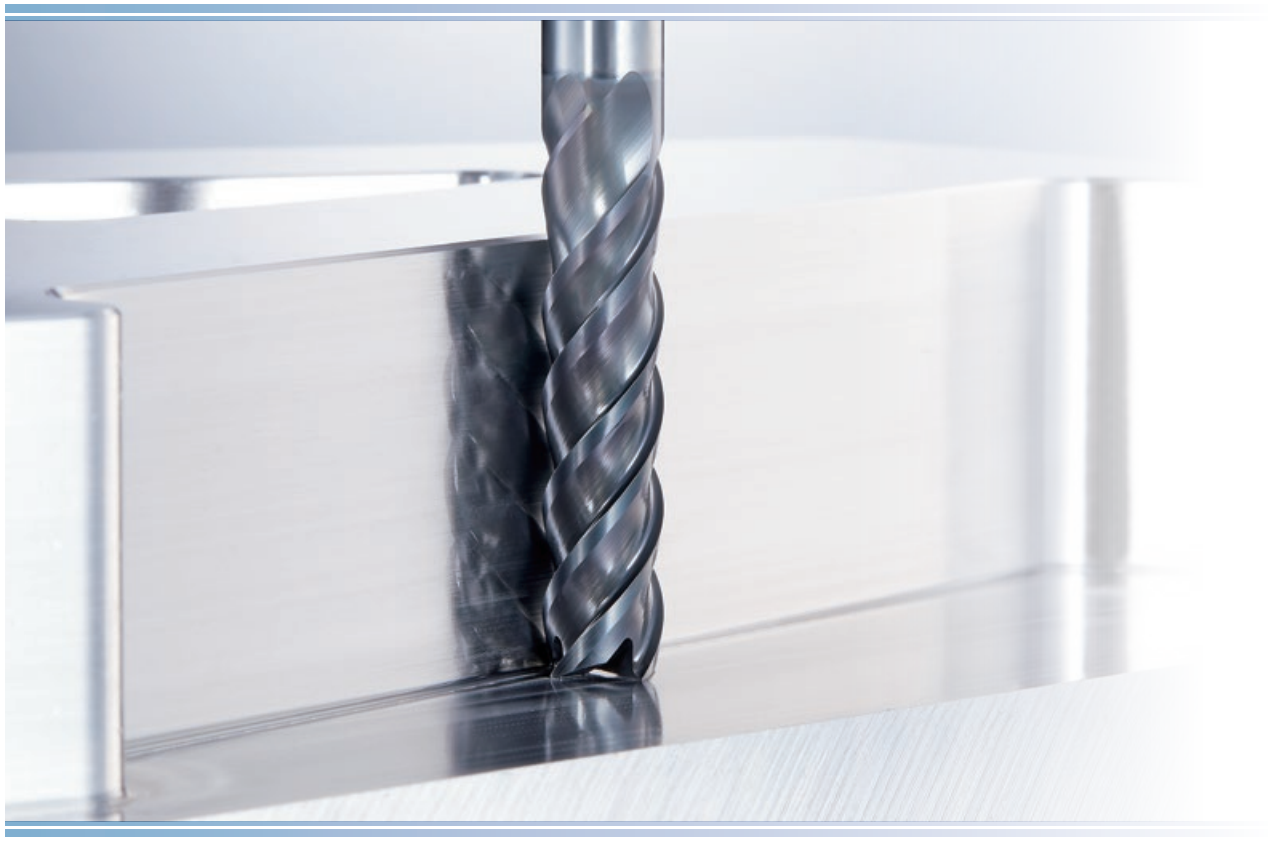
Standard Side Milling 4D (Applies to square / radius / chipbreaker type)

径方向切込深さ ae＝0.05D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	140(120-160)		130(110-150)		120(100-140)		115(90-130)		105(80-120)		95(70-110)		75(60-80)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	7,400	2,010	6,900	1,740	6,400	1,610	6,100	1,420	5,600	1,300	5,000	1,160	4,000	880
8	5,600	1,520	5,200	1,310	4,800	1,210	4,600	1,070	4,200	980	3,800	880	3,000	660
10	4,500	1,440	4,100	1,230	3,800	1,140	3,700	960	3,300	860	3,000	780	2,400	590
12	3,700	1,180	3,500	1,050	3,200	960	3,100	810	2,800	730	2,500	650	2,000	500
16	2,790	1,330	2,590	1,170	2,390	1,080	2,290	860	2,090	780	1,890	710	1,490	520
20	2,230	1,060	2,070	930	1,910	860	1,830	690	1,670	630	1,510	570	1,190	420
切込深さ Depth of Cut	ap: 4D, ae: 0.05D													

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 回転速度は基準切削速度の中央値より算出したものです。ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
3. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
4. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
5. ステンレス鋼, 析出硬化系ステンレス鋼, チタン合金, Ni基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
5. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
6. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.



高能率側面切削 刃長4D（スクエア/ラジアス/チップブレーカタイプ共通）

High Efficiency Side Milling 4D (Applies to square / radius / chipbreaker type)

高速高精度マシニングセンタと高剛性ホルダを使用し、強固にワークが保持されている場合の基準条件表です。
The chart below shows the milling condition with the use of a high-speed, high precision machining center, rigid holder and secure work fixture.

径方向切込深さ ae＝0.1D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	200(180-220)		160(140-180)		130(110-150)		125(100-140)		115(90-130)		105(80-120)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	10,600	2,670	8,500	1,970	6,900	1,600	6,600	1,400	6,100	1,290	5,600	1,190
8	8,000	2,020	6,400	1,480	5,200	1,210	5,000	1,060	4,600	980	4,200	890
10	6,400	1,920	5,100	1,330	4,100	1,070	4,000	960	3,700	890	3,300	790
12	5,300	1,590	4,200	1,090	3,500	910	3,300	790	3,000	720	2,800	670
16	3,980	1,690	3,180	1,190	2,590	970	2,490	870	2,290	800	2,090	730
20	3,180	1,350	2,550	960	2,070	780	1,990	700	1,830	640	1,670	580
切込深さ Depth of Cut	ap: 4D　ae: 0.1D											

径方向切込深さ ae≦0.15D Depth of Cut

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	135(110-150)		115(100-140)		85(60-100)		75(50-90)		65(50-80)		55(40-70)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	7,200	1,670	6,100	1,290	4,500	950	4,000	770	3,400	650	2,900	560
8	5,400	1,250	4,600	980	3,400	720	3,000	580	2,600	500	2,200	430
10	4,300	1,200	3,700	890	2,700	650	2,400	530	2,100	460	1,800	400
12	3,600	1,010	3,100	740	2,300	550	2,000	440	1,700	370	1,500	330
16	2,690	1,080	2,290	800	1,690	590	1,490	480	1,290	420	1,090	330
20	2,150	860	1,830	640	1,350	470	1,190	390	1,040	340	880	260
切込深さ Depth of Cut	ap: 4D　ae: ≦0.15D											

※Ni基合金加工の際は標準側面切削条件表(p.33)をご利用下さい。　*For Ni-based alloys, use the standard side milling cutting condition table (p.33).

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 回転速度は基準切削速度の中央値より算出したものです。ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
3. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
4. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
5. ステンレス鋼, 析出硬化系ステンレス鋼, チタン合金, Ni基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
6. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. The rotational speed is calculated by the median of the recommended cutting speed. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
3. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
4. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
5. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
6. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.

AE-VMFE 立ち壁対応型

For Deep Side Milling

L/D=5以上の立ち壁を高能率・高精度加工

Highly efficient and highly accurate deep side milling at L/D of 5 or more

2.5D刃長

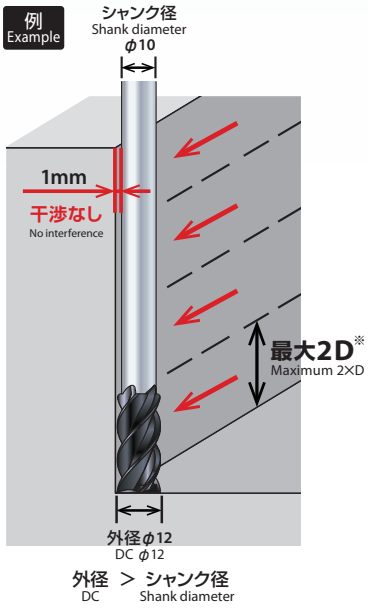
2.5×D cutting length

・最大2D※の大きなステップ切削で高能率な立ち壁加工が可能です

Highly efficient deep side milling is possible with large step milling of up to 2×D*

※突出し長さにより推奨切込み量が変わります。詳細はp.38を確認下さい。

*The recommended depth of cut varies depending on the overhang length. See p.38 for details.



刃太タイプのロングシャンク形

Long length reduced shank type

刃太タイプとは、シャンク径よりも工具外径の方が大きい形状

Reduced shank types are tools with an outer diameter that is larger than the shank diameter

・金型部品などの深い立ち壁加工やポケット加工に対応します

Supports deep side milling and pocket milling of mold parts, etc.

・突出し長さを変えることで様々な加工深さに対応します

Supports various machining depths by changing the overhang length

シャンク側端面のR形状

R shape on the shank side edge

・側面ステップ加工による筋発生を抑制

Suppresses streak generation by side step milling

びびりを抑制する工具仕様

Tool specifications engineered to suppress chattering

不等リード、不等分割、マイクロレリーフの採用で安定、高能率加工を実現します

The combination of variable lead, unequal spacing teeth and microrelief geometry contributes to stable and high efficiency milling performance

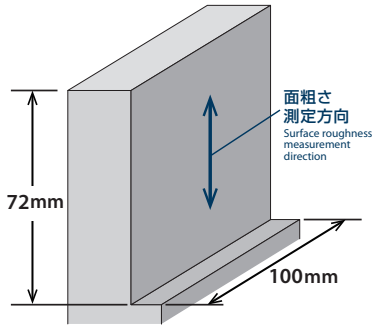
詳細は p.24 へ　　See p.24 for detail

高能率・高精度
High Efficiency・High Precision

L/D=7の立ち壁を安定加工
Stable deep side milling at L/D=7

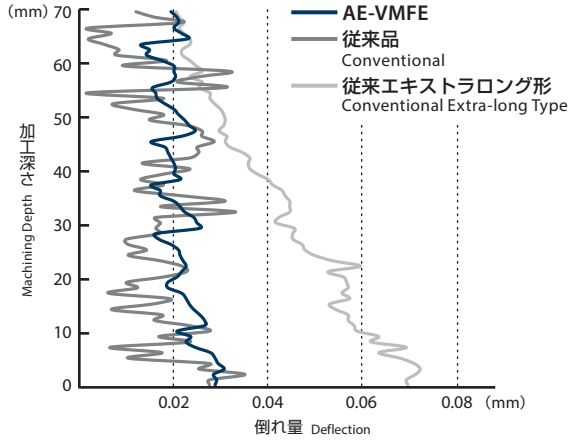
従来品と比較して約2倍の能率で良好な加工精度を実現
Achieves good milling accuracy with about twice the efficiency versus conventional products

使用工具 Tool	AE-VMFE φ12(刃長30mm) L.O.C.	従来品 φ12(刃長18mm) Conventional L.O.C.	従来エキストラロング形 φ12(刃長90mm) Conventional Extra-long Type L.O.C.
被削材 Work Material	SKD61(40HRC)		
加工方法 Milling Method	側面ステップ切削 Side Step Milling		側面切削 Side Milling
切削速度 Cutting Speed	120m/min (3,183min^{-1})	90m/min (2,387min^{-1})	25m/min (663min^{-1})
送り速度 Feed	1,061mm/min (0.083mm/t)	800mm/min (0.084mm/t)	132mm/min (0.05mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=18mm×4回 4 times ae=0.05mm	ap=12mm×6回 6 times ae=0.05mm	ap=72mm ae=0.05mm
工具突出し長さ Overhang Length	84mm L/D=7		100mm
加工時間 Processing Time	約23秒 Approximately 23 Seconds	約45秒 Approximately 45 Seconds	約45秒 Approximately 45 Seconds
切削油剤 Coolant	エアブロー Air-blow		
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center		



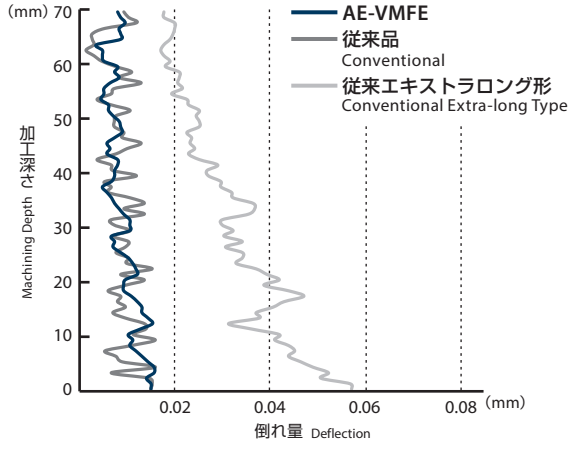
・加工精度 Machining accuracy

加工後 After machining



AE-VMFE	従来品 Conventional	従来エキストラロング形 Conventional Extra-long Type
Ra：0.09μm Rz：1.03μm	Ra：1.45μm Rz：7.49μm	Ra：1.46μm Rz：8.07μm

ゼロカット後 After zero cut



AE-VMFE	従来品 Conventional	従来エキストラロング形 Conventional Extra-long Type
Ra：0.08μm Rz：0.96μm	Ra：1.07μm Rz：6.37μm	Ra：1.17μm Rz：6.99μm

AE-VMFE

CARBIDE | DUARISE | R ±0.03 | SHRINK FIT | 40~44° | SPEED FEED P38

DC≦12 0~-0.02
14≦DC 0~-0.03

※シャンク側端面のRは、ステップ加工時の筋発生を防止するもので、
完全Rではありません。
The radius chamfering is not a full radius since it is for preventing streaks during step milling.

スクエア タイプ Square Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 DC	全長 LF	刃長 APMX	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8549916	6	100	15	4	4	A	●	7,390
8549918	8	110	20	6			●	11,500
8549920	10	130	25	8			●	15,200
8549922	12	150	30	10			●	20,900
8549924	14	160	35	12	5		●	28,100
8549928	18	180	45	16			●	47,300
8549932	22	200	55	20			●	75,400

●＝標準在庫品 ●=Standard stock item

※シャンク側端面のRは、ステップ加工時の筋発生を防止するもので、
完全Rではありません。
The radius chamfering is not a full radius since it is for preventing streaks during step milling.

ラジアス タイプ Radius Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径 DC×RE	全長 LF	刃長 APMX	シャンク径 DCON	刃数 ZEFP	在庫 Stock		標準価格 (Yen)
8549945	6 × R0.5	100	15	4	4	A	●	8,890
8549955	8 × R0.5	110	20	6			●	13,700
8549965	10 × R0.5	130	25	8			●	18,200
8549966	10 × R1					D	○	18,200
8549975	12 × R0.5	150	30	10		A	●	25,100
8549976	12 × R1					D	○	25,100
8549985	14 × R0.5	160	35	12	5	A	●	33,600
8549986	14 × R1					D	○	33,600
8549995	18 × R0.5	180	45	16			○	56,800
8549996	18 × R1					A	●	56,800
8550005	22 × R0.5	200	55	20		D	○	90,400
8550006	22 × R1					A	●	90,400

・アイコンの説明はp.12をご覧下さい。 ・See p.12 for explanation of icons.

●＝標準在庫品 Standard stock item
○ ＝ 準標準在庫品(在庫をご確認下さい。) Limited standard stock item

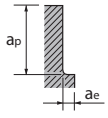
被削材対応表 Applicable Work Materials

	一般構造用鋼 炭素鋼 Mild Steel Carbon Steel	合金鋼 合金工具鋼 Alloy Steel Tool Steel	プリハードン鋼 焼入れ鋼 Prehardened Steel Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	銅合金 Copper Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	チタン合金 Titanium Alloy	耐熱合金 Heat Resistant Alloy
			~ 40HRC	~ 45HRC	~ 55HRC	≦ 200HB	~ 350HB				
AE-VMFE	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○

AE-VMFE 切削条件基準表 Cutting Condition

スクエア/ラジアスタイプ共通 Applies to square / radius type

側面切削 Side Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron SS400・S55C・FC250 (～750N/mm²)		合金鋼・合金工具鋼 Alloy Steel・Tool Steel SCM・SKS・SKD (～30HRC)		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel PX5・NAK80 (30～45HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS304・SUS420 (≦200HB)		析出硬化系ステンレス鋼 Precipitation Stainless Steel SUS630		チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V		Ni基合金 Ni-Based Alloy Inconel 718	
切削速度 Cutting Speed (m/min)	120(100-140)		120(100-140)		120(100-140)		120(100-140)		115(100-130)		105(90-120)		70(60-80)	
外径 Mill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	6,370	2,550	6,370	2,290	6,370	2,040	6,370	1,910	6,100	1,590	5,570	1,340	3,720	740
8	4,780	1,910	4,780	1,720	4,780	1,530	4,780	1,430	4,580	1,190	4,180	1,000	2,790	560
10	3,820	1,530	3,820	1,380	3,820	1,220	3,820	1,150	3,660	950	3,340	800	2,230	490
12	3,180	1,270	3,180	1,140	3,180	1,020	3,180	950	3,050	790	2,790	670	1,860	410
14	2,730	1,090	2,730	980	2,730	870	2,730	820	2,620	680	2,390	570	1,590	480
18	2,120	850	2,120	760	2,120	680	2,120	640	2,030	530	1,860	450	1,240	370
22	1,740	700	1,740	630	1,740	560	1,740	520	1,660	430	1,520	360	1,010	300
切込深さ Depth of Cut														

ap	ae
2D	0.1D

1. 上表は、突出し長さが工具径の5倍の場合の目安です。
2. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
3. ワーク保持力、機械剛性等、使用状況により回転速度、送り速度を調整下さい。
4. 切削油剤は被削材に適したもので、発煙性の少ないものをご使用下さい。
5. 乾式の場合には、切りくず詰まりが無いようエアブローにて切りくずを除去下さい。
6. ステンレス鋼，析出硬化系ステンレス鋼，チタン合金，Ni 基合金の加工には、水溶性切削油剤の使用を推奨します。
7. 加工精度を要求される場合は、回転速度、送り速度、切込み量を抑えて使用下さい。
8. 突出し長さが長くなる場合は、回転速度、送り速度を「突出し長さ変化による切削条件調整の目安」を参考に調整下さい。

1. The above milling condition is a guideline for the overhang length is 5×D.
2. Use a rigid and precise machine and holder.
3. Adjustment may be necessary depending on the rigidity of the workpiece fixture and machine.
4. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
5. During dry (no fluid) milling, please use air blow to remove disposable chips from the milling area and to eliminate chip packing.
6. Please use water-soluble coolant when machining stainless steel, precipitation stainless steel, titanium alloy, Ni-based alloy.
7. Reduce speed and feed as well as depth of cut when high precision is required.
8. Adjust the speed and feed accordingly when the overhang length is longer than specified.

突出し長さ変化による切削条件調整の目安 Cutting Condition Guide for Changes in Overhang Length

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄・合金鋼・合金工具鋼 Mild Steel・Carbon Steel・Cast Iron・Alloy Steel・Tool Steel (～750N/mm²、～30HRC)				プリハードン鋼・焼入れ鋼・ステンレス鋼 Prehardened Steel・Hardened Steel・Stainless Steel (30～45HRC)				チタン合金・Ni基合金 Titanium Alloy・Ni-Based Alloy Ti-6Al-4V・Inconel 718			
突出し長さ L/D	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ Depth of Cut ap	切込深さ Depth of Cut ae	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ Depth of Cut ap	切込深さ Depth of Cut ae	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	切込深さ Depth of Cut ap	切込深さ Depth of Cut ae
6	80%	80%	1.7D	0.08D	80%	80%	1.7D	0.08D	80%	80%	1.7D	0.08D
7	65%	65%	1.6D	0.05D	65%	65%	1.6D	0.05D	65%	65%	1.6D	0.05D
8	50%	50%	1.5D	0.03D	40%	40%	1.5D	0.03D	30%	30%	1.5D	0.03D

shaping your dreams

本　　社
〒442-8543　愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地　TEL(0533)82-1111
E-mail : cs-info@osg.co.jp　Web : https://www.osg.co.jp/

International Headquarters
3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi, 442-8543, JAPAN
TEL : +81-533-82-1118　FAX : +81-533-82-1136

東日本営業部
〒140-0002　東京都品川区東品川4-12-6
品川シーサイドキャナルタワー 19階　TEL(03)5715-2966

西日本営業部
〒550-0013　大阪府大阪市西区新町2-18-2
オーエスジーセンタービル 8F　TEL(06)6538-3880

アプリケーション営業部
〒451-0051　愛知県名古屋市西区則武新町3-1-17
BIZrium名古屋 4階　TEL(052)589-8320

〈工具の技術的なご相談は…〉コミュニケーションダイヤル
0120-41-5981（よい工具は一番）土日祝日、会社休日を除く
コミュニケーション FAX 0533-82-1134　コミュニケーション E-mail hp-info@osg.co.jp

仙　台	TEL (022) 390-9701	豊　川	TEL (0533) 82-1145
郡　山	TEL (024) 991-7485	三　河	TEL (0566) 62-8286
茨　城	TEL (029) 354-7017	名古屋	TEL (052) 589-8320
両　毛	TEL (0270) 40-5855	岐　阜	TEL (058) 259-6055
宇都宮	TEL (028) 651-2720	京　滋	TEL (077) 553-2012
新　潟	TEL (025) 288-3888	大　阪	TEL (06) 4308-3411
東　京	TEL (03) 5715-2966	明　石	TEL (078) 927-8212
八王子	TEL (042) 645-5406	金　沢	TEL (076) 268-0830
厚　木	TEL (046) 230-5030	岡　山	TEL (086) 241-0411
諏　訪	TEL (0266) 58-0152	広　島	TEL (082) 532-6808
上　田	TEL (0268) 28-7381	九　州	TEL (092) 504-1211
静　岡	TEL (054) 283-6651	北九州	TEL (093) 922-8190
浜　松	TEL (053) 461-1121	熊　本	TEL (096) 386-5120

⚠ 安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護眼鏡・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手で触らないで下さい。
- 切りくずは素手で触らないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。

⚠ Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any abnormal cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use appropriate tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

OSG代理店

Copyright ©2016 OSG Corporation. All rights reserved.

- 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。　Tool specifications are subject to change without notice.
- 本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。

N-115.519.AC.DIF(DN)
25.01

AE-VM

オーエスジー株式会社