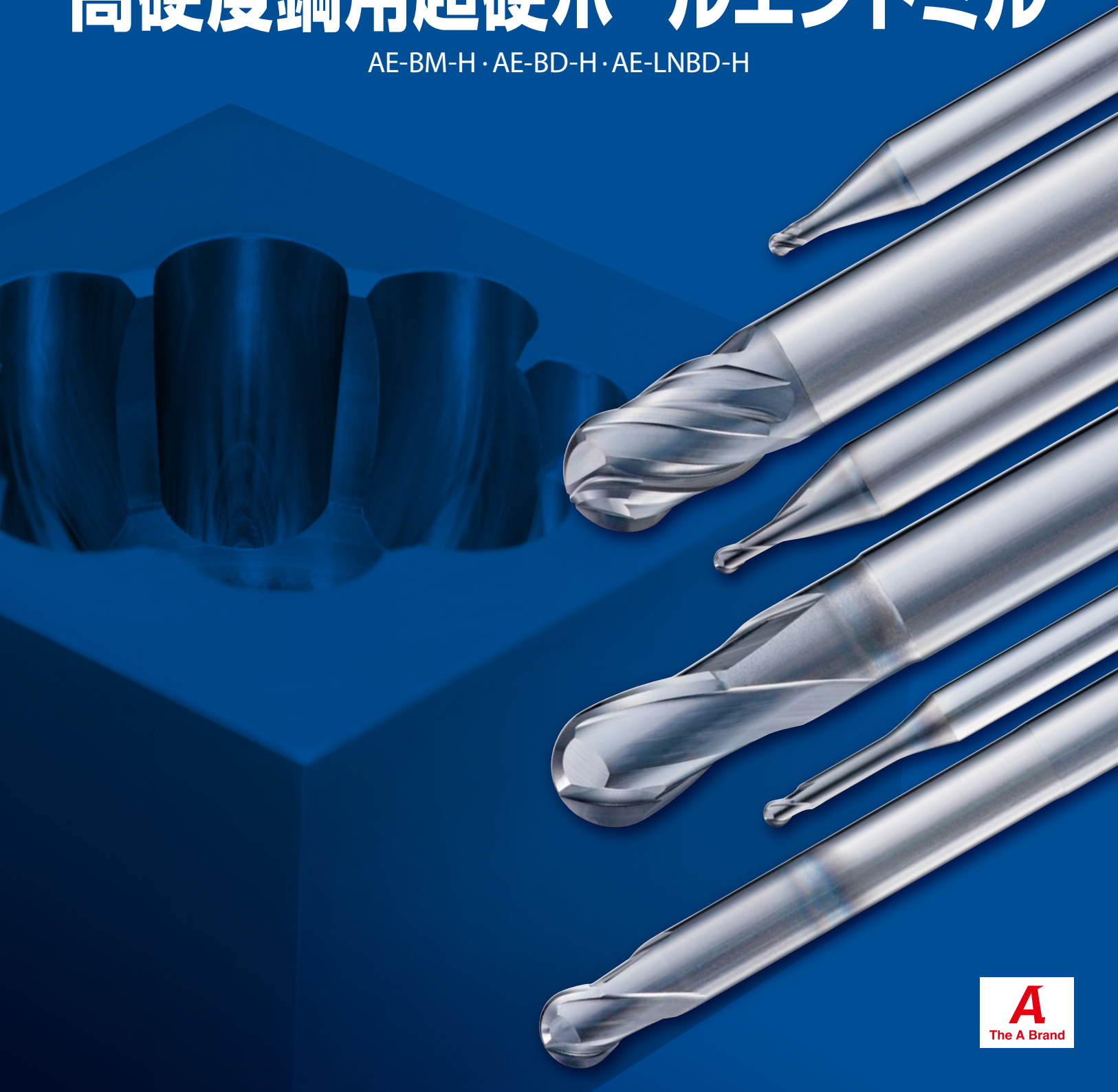




Carbide Ball End Mills for High Hardness Steels

高硬度鋼用超硬ボールエンドミル

AE-BM-H · AE-BD-H · AE-LNBD-H



高硬度鋼用超硬ボールエンドミル

Carbide Ball End Mills for High Hardness Steels

AE-BM-H · AE-BD-H · AE-LNBD-H

・3タイプにより幅広い加工方法に対応

3 types of end mills to accommodate a wide range of milling applications

・高いボールR精度

High ball R precision

・高硬度鋼向け革新的新コーティングDUROREY^{デューロレイ}

New innovative DUROREY coating for high-hardness steels

高能率型4刃

4-flute type for high-efficiency processing

AE-BM-H

P.3

- ・R1 ~ R6
- ・計8アイテム

Total of 8 items



高精度仕上げ用2刃

2-flute type for high-precision finishing

AE-BD-H

P.9

- ・R0.5 ~ R6
- ・計17アイテム

Total of 17 items



高精度仕上げ用2刃ロングネックタイプ

2-flute long neck type for high-precision finishing

AE-LNBD-H

P.13

- ・R0.05 ~ R3
- ・計261アイテム

Total of 261 items



高硬度鋼加工に最適化された超耐熱性・高じん性の DUROREYコーティング誕生!

PAT.P in Japan

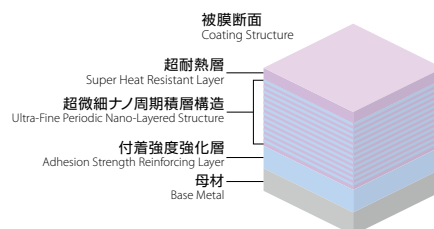
Newly developed DUROREY coating enables superior heat resistance and high toughness optimized for high-hardness steel milling!

SiC含有の超耐熱層と超微細ナノ周期積層構造によって、高い耐熱性と耐磨耗性を有しつつ、優れたじん性を発揮します。

高硬度加工においてもチッピングを抑制し、工具の長寿命化を実現します。

Super heat resistant layer and ultra-fine periodic nano-layered structure provide superior toughness while maintaining high heat resistance and abrasion resistance.

Also suppresses chipping even in high hardness milling and achieves long tool life.



被膜色 Coating Color	被膜構造 Coating Structure	硬さ (GPa) Hardness	酸化開始温度 (°C) Oxidation Temperature	耐熱性 Heat Resistance	付着力 Adhesion Strength	面粗さ Surface Roughness	耐摩耗性 Wear Resistance	耐凝着性 Welding Resistance	じん性 Toughness
黒灰色 Black Gray	超微細ナノ周期積層 Ultra-Fine Periodic Nano-Layered	41	1,300	☆	◎	○	☆	◎	◎

DUROREYはオーエスジー株式会社の登録商標です。

DUROREY is a registered trademark of OSG Corporation.

(標準) ○ → ◎ → ☆ (高評価)
Fair Best

3タイプにより幅広い加工方法に対応

3 types of end mills to accommodate a wide range of milling applications

被削材: YXR3(60HRC)

Work Material

使用機械: 5軸加工機

Machine: Five-axis Machining Center

主軸タイプ: HSK63

Main Spindle

切削油剤: MQL

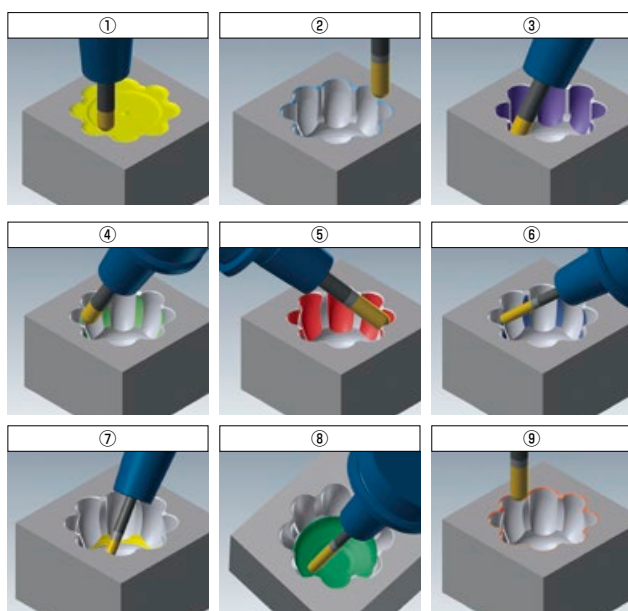
Coolant

最高回転数: 25,000min⁻¹

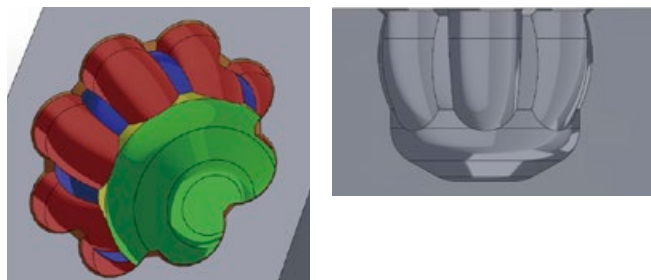
Maximum RPM

ホルダ: 焼ばめホルダ

Holder: Shrink Fit



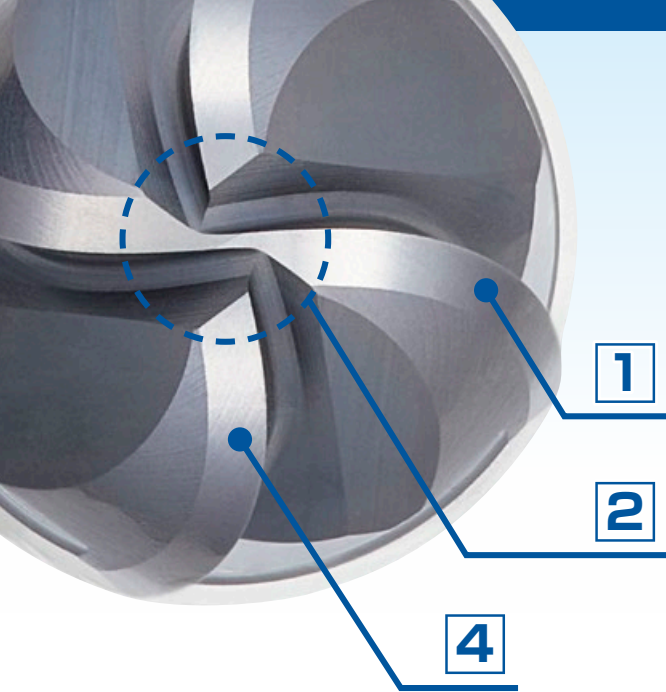
工程番号 Process	加工部 Milling Part	加工方法 Milling Method	加工内容 Milling Process	使用工具 Tool
①	全体 Overall	3軸 等高線 3-axis contouring line	高能率荒 High-efficiency roughing	AE-BM-H R5
②	面取り部 Chamfer	3軸 等高線 3-axis contouring line	中荒 Semi-roughing	
③	溝部 Groove	5軸 倣い 5-axis profiling	中荒 Semi-roughing	
④	山部 Ridge	5軸 ターンミリング 5-axis turn milling	荒・中荒 Roughing・Semi-roughing	AE-BD-H R5×30
⑤	溝部 Groove	5軸 倣い 5-axis profiling	高精度仕上げ High-precision finishing	
⑥	山部 Ridge	5軸 倣い 5-axis profiling	高精度仕上げ High-precision finishing	AE-LNBD-H R3×40×6
⑦	中間底部 Middle bottom	5軸 ターンミリング 5-axis turn milling	高精度仕上げ High-precision finishing	
⑧	底部 Bottom	5軸 ターンミリング 5-axis turn milling	高精度仕上げ High-precision finishing	
⑨	面取り部 Chamfer	3軸 等高線 3-axis contouring line	高精度仕上げ High-precision finishing	AE-BD-H R5×30



高硬度鋼用超硬ボールエンドミル 高能率型4刃

4-flute high-efficiency Carbide ball end mill for high-hardness steel

AE-BM-H



1 強いスパイラルカーブ

Sharp spiral curve

- 切削抵抗を低減し、安定した長寿命加工を実現
- Reduces cutting resistance and enables stable performance with extended tool life.

2 中心部2枚刃仕様

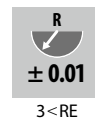
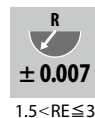
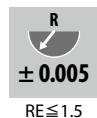
Center 2-flute specification

- 平坦部加工においてむしれを抑制し、加工面精度の向上が可能
- 中心部を2枚刃にする事でチップポケットを確保し、切りくず詰まりを抑制
- Controls tear when milling flat areas to improve surface accuracy.
- Secures chip pockets with the center 2-flute specification to control the clogging of chips.

3 優れたボールR精度

Superior ball R precision

- 荒から中仕上げまで幅広く適応可能
- Suitable for a wide range of processes, from roughing to semi-roughing.



4 不等分割刃

Unequal flute spacing

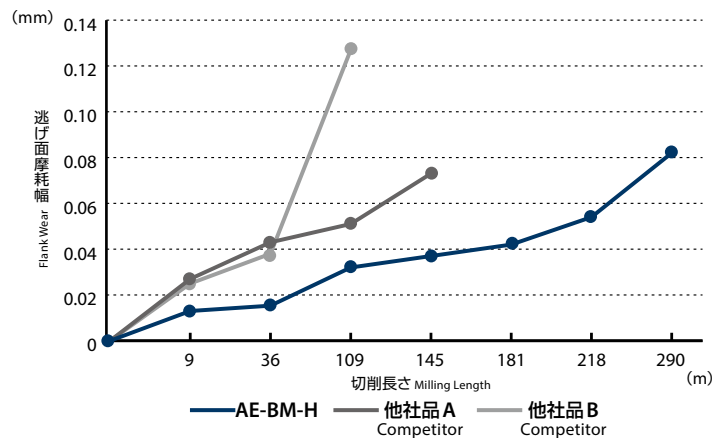
- 多刃化に伴う課題「びびり振動」を抑制し、高能率加工を実現
- Controls harmonic vibration commonly generated during milling with multiple flutes to enable high-efficiency milling.



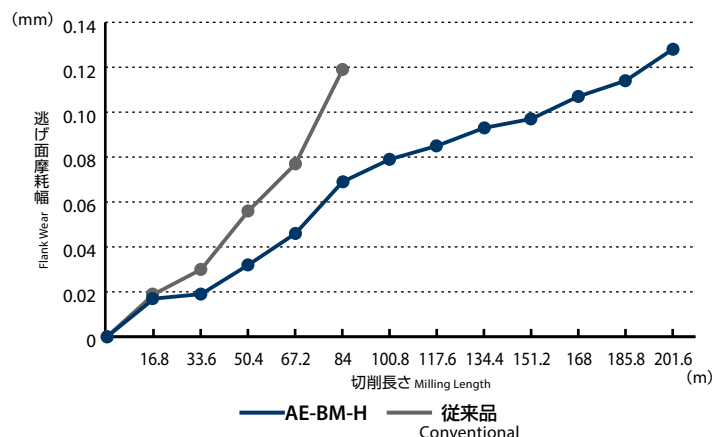
長寿命 Long Tool Life

高硬度鋼加工において、優れた耐久性を発揮
Exhibits superior endurance in high-hardness steel milling.

使用工具 Tool	AE-BM-H R5	他社品 Competitor
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling	
切削速度 Cutting Speed	55m/min (1,750min ⁻¹)	
送り速度 Feed	875mm/min (0.125mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.75mm、Pf=2.25mm	
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	



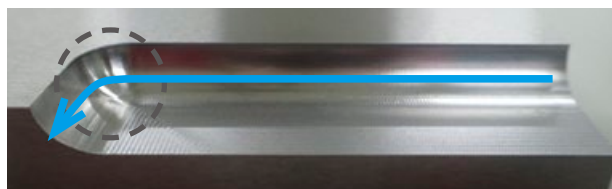
使用工具 Tool	AE-BM-H R5	従来品 Conventional
被削材 Work Material	SKH51 (65HRC)	
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling	
切削速度 Cutting Speed	125m/min (4,000min ⁻¹)	
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.125mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.3mm、Pf=1.2mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (HSK63) Horizontal Machining Center	



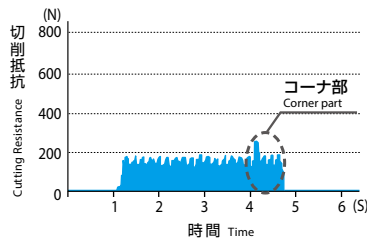
低抵抗 Low Cutting Force

強いスパイラルカーブと不等分割の効果により、低抵抗で安定した加工が可能に
Effects of sharp spiral curve and unequal flute spacing enable stable milling with low resistance.

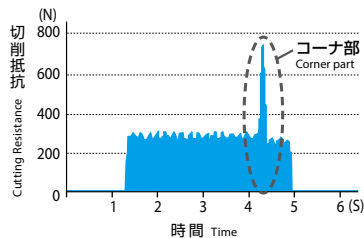
使用工具 Tool	AE-BM-H R5	従来品 Conventional
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削方法 Milling Method	コーナR加工 Corner R Milling	
切削速度 Cutting Speed	80m/min (2,550min ⁻¹)	
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.196mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =5mm、Pf=0.1mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT40) Vertical Machining Center	



AE-BM-H

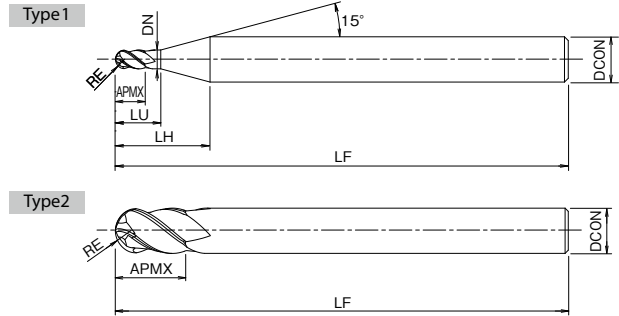


従来品 Conventional



AE-BM-H

CARBIDE	DUROREY	R ±0.005	R ±0.007	R ±0.01	SHRINK FIT	40°	SPEED FEED P6~P8
		RE ≤ 1.5	1.5 < RE ≤ 3	3 < RE			



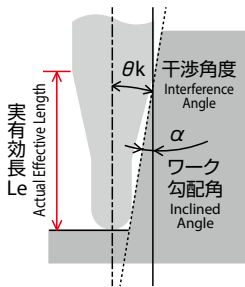
単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャンク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θ_k	ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 注1 Effective length by inclined angles					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
								0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
8549602	R1 × 4	50	2	12	6	1.95	10.64°	4.19	4.3	4.42	4.55	4.85	1	B	●	5,060
8549603	R1.5 × 6	50	3	12	6	2.85	8.15°	6.44	6.61	6.79	7	7.45			●	5,340
8549604	R2 × 8	60	4	12.1	6	3.85	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81			●	5,570
8549605	R2.5 × 10	60	5	12.2	6	4.85	2.95°	10.54	10.82	11.12	11.45	—			●	6,360
8549606	R3	60	9	—	6	—	—	—	—	—	—	—			●	7,140
8549608	R4	70	12	—	8	—	—	—	—	—	—	—			●	9,780
8549610	R5	80	15	—	10	—	—	—	—	—	—	—	●	13,400		
8549612	R6	90	18	—	12	—	—	—	—	—	—	—	●	16,300		

注1: ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 欄に数値がないものは干渉無しを表します

Note: If there is no value in the actual effective length (L_e column) for the work gradient angle α , it indicates no interference.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



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

DUROREY デューロレイコーティング
DUROREY Coating

3 R許容差 Tolerance of Radius

R ±0.01 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

4 シャンク Shank

SHANK h4 シャンク精度を表示します
Tolerance for Shank Diameter

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

5 ねじれ角 Helix Angle

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

6 切削条件 Cutting Conditions

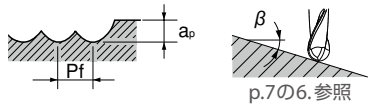
SPEED FEED 切削条件基準表掲載ページを表示します
Indicates page number for cutting conditions



AE-BM-H 切削条件基準表 Cutting Condition

荒加工 Roughing

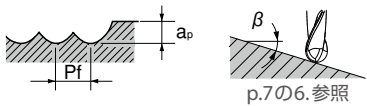
加工パスは等高線加工を前提としています。The machining path is on condition of contouring line operation.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)		調質鋼 Hardened Steel																															
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC																									
RE	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)																								
R1	20,700	3,310	18,300	1,830	15,900	1,590	14,300	1,140	9,600	770																								
R1.5	13,800	2,760	12,200	1,710	10,600	1,480	9,600	1,150	6,400	770																								
R2	10,400	2,500	9,200	1,660	8,000	1,440	7,200	1,150	4,800	770																								
R2.5	8,300	2,660	7,300	1,900	6,400	1,660	5,700	1,370	3,800	910																								
R3	6,900	2,760	6,100	1,950	5,300	1,700	4,800	1,340	3,200	900																								
R4	5,200	2,500	4,600	1,840	4,000	1,600	3,600	1,300	2,400	860																								
R5	4,500	2,340	4,000	1,760	3,500	1,540	3,200	1,280	2,200	850																								
R6	4,000	2,240	3,600	1,730	3,200	1,540	2,900	1,160	2,100	840																								
切込深さ Depth of Cut	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a_p</th> <th>P_f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RE < R3</td> <td>0.15D</td> <td>0.2D</td> </tr> <tr> <td>R3 ≤ RE</td> <td>0.1D</td> <td>0.2D</td> </tr> </tbody> </table>					a _p	P _f	RE < R3	0.15D	0.2D	R3 ≤ RE	0.1D	0.2D	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a_p</th> <th>P_f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RE < R3</td> <td>0.12D</td> <td>0.15D</td> </tr> <tr> <td>R3 ≤ RE</td> <td>0.07D</td> <td>0.15D</td> </tr> </tbody> </table>			a _p	P _f	RE < R3	0.12D	0.15D	R3 ≤ RE	0.07D	0.15D	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a_p</th> <th>P_f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.05D</td> <td>0.15D</td> </tr> </tbody> </table> 					a _p	P _f		0.05D	0.15D
	a _p	P _f																																
RE < R3	0.15D	0.2D																																
R3 ≤ RE	0.1D	0.2D																																
	a _p	P _f																																
RE < R3	0.12D	0.15D																																
R3 ≤ RE	0.07D	0.15D																																
	a _p	P _f																																
	0.05D	0.15D																																

使用上の注意はp.7をご参照下さい。
See p.7 for precaution for use.

仕上げ加工 Finishing

加工パスは等高線加工を前提としています。The machining path is on condition of contouring line operation.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)		調質鋼 Hardened Steel																			
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC													
RE	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)												
R1	27,100	4,340	24,700	2,470	22,300	1,780	18,300	1,460	13,500	1,080												
R1.5	18,000	3,600	16,500	2,310	14,900	1,780	12,200	1,460	9,000	1,080												
R2	13,500	3,240	12,300	2,210	11,100	1,780	9,200	1,470	6,800	1,090												
R2.5	10,800	3,460	9,900	2,570	8,900	2,140	7,300	1,750	5,400	1,300												
R3	9,000	3,600	8,200	2,620	7,400	2,070	6,100	1,710	4,500	1,260												
R4	6,800	3,260	6,200	2,480	5,600	1,790	4,600	1,470	3,400	1,090												
R5	5,700	2,960	5,300	2,330	4,800	1,730	4,000	1,440	3,000	1,080												
R6	5,000	2,800	4,600	2,210	4,200	1,680	3,500	1,400	2,800	1,120												
切込深さ Depth of Cut					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a_p</th> <th>P_f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.02D</td> <td>0.05D</td> </tr> </tbody> </table>			a _p	P _f		0.02D	0.05D	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a_p</th> <th>P_f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.02D</td> <td>0.05D</td> </tr> </tbody> </table>					a _p	P _f		0.02D	0.05D
	a _p	P _f																				
	0.02D	0.05D																				
	a _p	P _f																				
	0.02D	0.05D																				

使用上の注意はp.8をご参照下さい。
See p.8 for precaution for use.

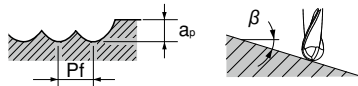
AE-BM-H 切削条件基準表 Cutting Condition

高速荒加工 High-Speed Roughing

⚠ 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険性があります。
防火対策を必ず行って下さい。
高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。

Caution: Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire.
Be sure to use all proper fire - prevention measures.
The conditions below are for high speed / high precision machining centers.

加工パスは等高線加工を前提としています。 The machining path is on condition of contouring line operation

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11 · SKD61 · NAK80 (~45HRC)		調質鋼 Hardened Steel							
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC	
RE	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)
R1	37,300	5,970	33,000	3,300	28,700	2,870	25,800	2,060	17,200	1,380
R1.5	24,800	4,960	22,000	3,080	19,100	2,670	17,200	2,060	11,500	1,380
R2	20,700	4,970	18,300	3,290	15,900	2,860	14,300	2,290	9,600	1,540
R2.5	16,600	5,310	14,600	3,800	12,700	3,300	11,500	2,760	7,600	1,820
R3	13,800	5,520	12,200	3,900	10,600	3,390	9,600	2,690	6,400	1,790
R4	10,400	4,990	9,200	3,680	8,000	3,200	7,200	2,590	4,800	1,730
R5	8,900	4,630	8,000	3,520	7,000	3,080	6,400	2,560	4,500	1,800
R6	8,000	4,480	7,200	3,460	6,400	3,070	5,800	2,320	4,200	1,680
切込深さ Depth of Cut	a_p Pf		a_p Pf				a_p Pf		a_p Pf	
	0.1D 0.2D		0.08D 0.2D				0.05D 0.1D			

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. エアブローまたはMQL (オイルミストクーラント) を推奨します。
3. 上表は、エンドミルの突出し量が、[外径×4倍以下] を基準としたものです。突出し量が大きくな場合は、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. 上表は、等高線加工 (側面加工) の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、切込深さ、機械剛性、ワーク保持等の使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合は、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
5. 等高線加工でコーナ部の曲率半径が外径の1.5倍以下の場合は、上表の回転速度50~80%、送り速度50~80%、ピックフィード20~60%程度に下げてください。
6. 走査線加工でご使用の場合、加工傾斜角度 (β) が $15^\circ \leq \beta$ の場合は、上表の回転速度40~60%、送り速度30~50%、軸方向切込深さ30~80%程度に下げてください。
7. 切込深さが小さい場合は、回転速度、送り速度をさらに上げることが可能です。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. We suggest using air blow or MQL (mist).
3. These milling conditions are for an end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.
4. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
5. When the radius of curvature is less than 1.5 times the tool diameter, please reduce the speed to 50-80%, the feed rate to 50-80%, and the pick feed to 20-60% of the above shown cutting conditions.
6. When the machining incline angle (β) is more than 15° , please reduce the speed to 40-60%, the feed 30-50%, and the axial cutting depth to 30-60% of the above shown cutting conditions.
7. If the cutting depth is small, it is possible to further increase the speed and feed.



高速仕上げ加工 High-Speed Finishing

⚠ 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険性があります。
防火対策を必ず行って下さい。
高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。

Caution: Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire.
Be sure to use all proper fire - prevention measures.
The conditions below are for high speed / high precision machining centers.

加工パスは等高線加工を前提としています。 The machining path is on condition of contouring line operation.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel		調質鋼 Hardened Steel							
	SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)		~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC	
RE	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)
R1	40,610	6,500	37,020	3,700	33,440	2,680	27,470	2,200	20,300	1,620
R1.5	27,070	5,410	24,680	3,460	22,290	2,670	18,310	2,200	13,540	1,620
R2	24,360	5,850	22,210	4,000	20,060	3,210	16,480	2,640	12,180	1,950
R2.5	19,490	6,240	17,770	4,620	16,050	3,850	13,180	3,160	9,750	2,340
R3	16,240	6,500	14,810	4,740	13,380	3,750	10,990	3,080	8,120	2,270
R4	12,180	5,850	11,110	4,440	10,030	3,210	8,240	2,640	6,090	1,950
R5	10,320	5,370	9,460	4,160	8,600	3,100	7,170	2,580	5,450	1,960
R6	9,080	5,080	8,360	4,010	7,640	3,060	6,210	2,480	5,020	2,010

切込深さ Depth of Cut			ap	Pf
			0.02D	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. エアブローまたはMQL（オイルミストクーラント）を推奨します。
3. 上表は、エンドミルの突出し量が、[外径×4倍以下]を基準としたものです。突出し量が必要な場合は、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. 上表は、等高線加工（側面加工）の負荷の少ない加工形状での目安です。加工形状、切込深さ、機械剛性、ワーク保持等の使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
5. 等高線加工でコーナ部の曲率半径が外径の1.5倍以下の場合は、上表の回転速度50～80%、送り速度50～80%、ピックフィード20～60%程度に下げてください。
6. 走査線加工でご使用の場合、加工傾斜角度（ β ）が $15^\circ \leq \beta$ の場合は、上表の回転速度40～60%、送り速度30～50%、軸方向切込深さ30～80%程度に下げてください。
7. 切込深さが小さい場合は、回転速度、送り速度をさらに上げることが可能です。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. We suggest using air blow or MQL (mist).
3. These milling conditions are for an end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.
4. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
5. When the radius of curvature is less than 1.5 times the tool diameter, please reduce the speed to 50 – 80%, the feed rate to 50 – 80%, and the pick feed to 20 – 60% of the above shown cutting conditions.
6. When the machining incline angle (β) is more than 15° , please reduce the speed to 40 – 60%, the feed 30 – 50%, and the axial cutting depth to 30 – 60% of the above shown cutting conditions.
7. If the cutting depth is small, it is possible to further increase the speed and feed.

高硬度鋼用超硬ボールエンドミル 高精度仕上げ用2刃

2-flute high-precision finishing Carbide ball end mill for high hardness steel

AE-BD-H

1 可変ネガスパイラルギャッシュ

Variable negative spiral gash

- 先端部は強ネガでチッピングを抑制
- 外周部にいくにつれて弱ネガで切れ味を確保しつつ、弱ねじれとの組み合わせにより耐チッピング性が向上
- Controls chipping with larger negative angle at tip of cutting edge.
- While securing cutting quality by making the negative angle weaker near the outer periphery, chipping resistance is enhanced in combination with the weaker helix angle specification.



2 中心部の厚み

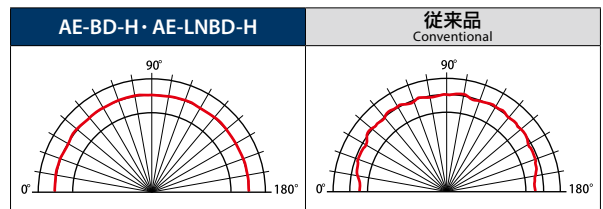
Thickness at the center

- 中心部を厚くすることでボール先端のつぶれやチッピングを抑制
- Thickening of the center core to prevent deformation of the ball tip and improve control of chipping.

3 優れたボールR精度

Superior ball R precision

- 180°間安定したR精度を確保
- Secures stable R accuracy across 180°.



4 優れたシャンク精度

Superior shank accuracy

- h4公差 (0/-0.004) に対応
- Supports h4 tolerance (0/-0.004).

5 シュリンクホルダにも最適

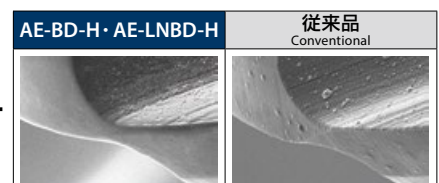
Ideal for shrink fit holders

- シュリンクホルダに最適なショートシャンクタイプもラインナップ
- Lineup of short-shank type suitable for shrink fit holders are also available.

6 平滑化処理

Smooth Surface Treatment

- 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
- Improves surface accuracy by smoothing the coating surface.



1

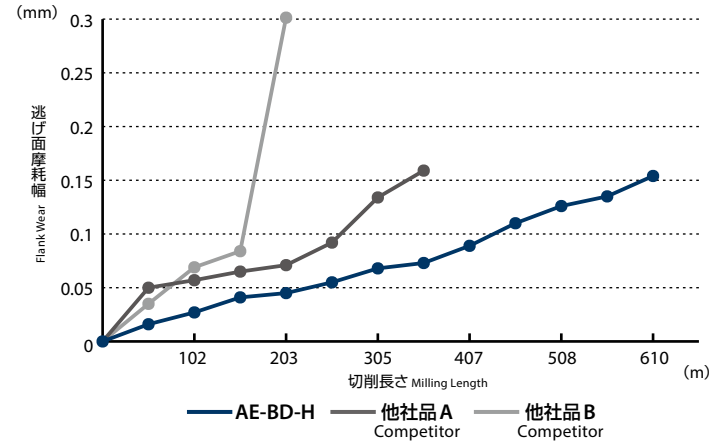
2 6

3

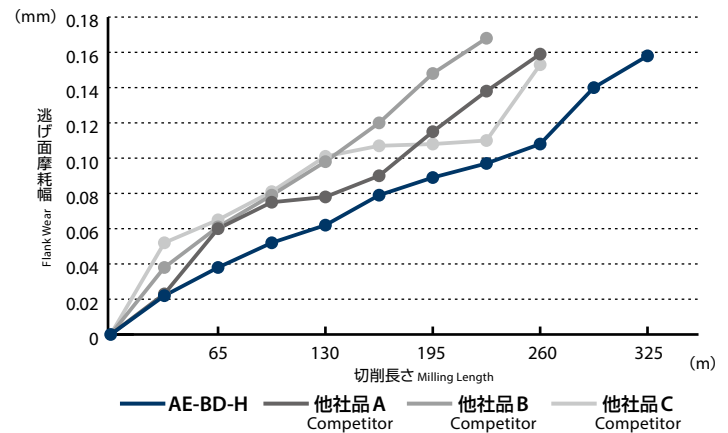
長寿命
Long Tool Life

高硬度鋼加工において、優れた耐久性を発揮
Exhibits superior endurance in high-hardness steel milling.

使用工具 Tool	AE-BD-H R5×30	他社品 Competitor
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (4,800min ⁻¹)	
送り速度 Feed	870mm/min (0.09mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.2mm、P _f =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	



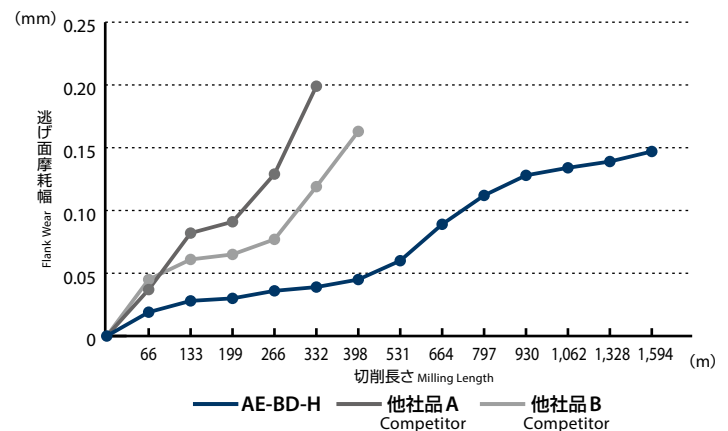
使用工具 Tool	AE-BD-H R5×30	他社品 Competitor
被削材 Work Material	SKH51 (65HRC)	
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling	
切削速度 Cutting Speed	120m/min (3,850min ⁻¹)	
送り速度 Feed	700mm/min (0.09mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.2mm、P _f =0.5mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (HSK63) Horizontal Machining Center	



高速加工
High-speed Milling

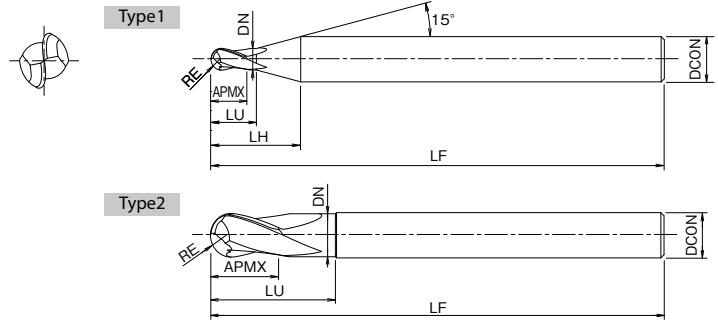
STAVAX (53HRC) の高速加工でも安定加工
Enables stable machining even in high-speed milling of STAVAX (53 HRC).

使用工具 Tool	AE-BD-H R5×30	他社品 Competitor
被削材 Work Material	STAVAX (53HRC)	
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling	
切削速度 Cutting Speed	300m/min (9,550min ⁻¹)	
送り速度 Feed	2,670mm/min (0.14mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.2mm、P _f =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	



AE-BD-H

CARBIDE DUROREY ±0.005 R SHANK h4 SHRINK FIT 25° SPEED FEED P12



単位:mm Unit:mm

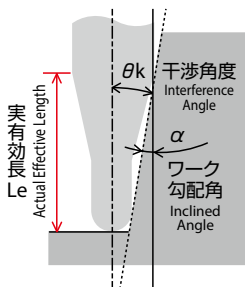
ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長 RE × LU	ショートシャク Short Shank	全長 LF	刃長 APMX	LH	シャク径 DCON	首径 DN	干渉角度 θ_k	ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 注1 Effective length by inclined angles					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°			
3042001	R0.5 × 2	—	50	0.8	7.7	4	0.95	11.71°	2.14	2.2	2.26	2.33	2.48	1	●	2,560
3042002	R0.75 × 3	—	50	1.2	7.9	4	1.45	10.03°	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66		●	3,160
3042003	R1 × 4	—	50	1.6	12	6	1.95	10.64°	4.19	4.3	4.42	4.55	4.85		●	2,310
3042004	R1.5 × 6	—	60	2.4	11.9	6	2.85	8.15°	6.44	6.61	6.79	7	7.45		●	2,730
3042005	R2 × 8-4	—	60	3.2	—	4	3.85	—	—	—	—	—	—	2	●	3,200
3042006	R2 × 8	—	70					12.1	6	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81	1
3042007	R2 × 8-S	○	45	4	12.2	6	4.8	2.92°	10.63	10.9	11.22	11.55	—	A	●	
3042008	R2.5 × 10	—	80												9	—
3042009	R2.5 × 10-S	○	50	12	—	8	7.7	—	—	—	—	—	—	2	●	3,310
3042010	R3 × 18	—	90												15	—
3042011	R3 × 18-S	○	55	15	—	10	9.7	—	—	—	—	—	—	2	●	3,400
3042012	R4 × 24	—	100												18	—
3042013	R4 × 24-S	○	75	18	—	12	11.7	—	—	—	—	—	—	2	●	6,930
3042014	R5 × 30	—	100												—	—
3042015	R5 × 30-S	○	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	●	8,290
3042016	R6 × 36	—	110												—	—
3042017	R6 × 36-S	○	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	11,400	

・アイコンの説明はp.5をご覧ください。 See p.5 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

注1: ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 欄に数値がないものは干渉無しを表します

Note: If there is no value in the actual effective length (L_e column) for the work gradient angle α , it indicates no interference.



AE-BD-H 切削条件基準表 Cutting Condition

AE-BM-H

AE-BD-H

AE-LNBD-H

仕上げ加工 Finishing

加工パスは等高線加工を前提としています。The machining path is on condition of contouring line operation.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)		調質鋼 Hardened Steel							
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC	
RE	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)
R0.5	38,400	2,350	38,400	2,350	38,400	2,000	38,400	1,600	38,400	1,450
R0.75	38,400	3,050	38,400	3,050	38,400	2,500	31,800	1,900	25,200	1,450
R1	38,400	3,600	38,400	3,550	28,800	2,200	24,000	1,750	19,200	1,250
R1.5	31,800	4,000	25,200	3,200	19,200	2,000	16,200	1,600	12,600	1,200
R2	24,000	3,650	19,200	2,950	14,400	1,900	11,900	1,500	9,500	1,150
R2.5	19,200	3,500	15,000	2,650	11,500	1,700	9,500	1,350	7,600	1,000
R3	16,200	3,350	12,600	2,300	9,500	1,550	8,000	1,250	6,400	955
R4	11,900	2,850	9,500	2,050	7,100	1,350	5,900	1,050	4,800	830
R5	9,500	2,550	7,600	1,800	5,800	1,150	4,800	875	3,800	700
R6	8,000	2,400	6,400	1,650	4,800	955	4,000	795	3,200	635
切込深さ Depth of Cut			a_p P_f 0.05D 0.1D		a_p P_f 0.03D 0.1D		a_p P_f 0.02D 0.05D			

高速仕上げ加工 High-Speed Finishing

⚠ 加工時に発生する火花や破損による発熱で引火・火災の危険性があります。
防火対策を必ず行って下さい。
高速高精度のマシニングセンタを利用した場合の基準条件表です。

Caution: Sparks generated during operation or heat caused by tool breakage can cause fire.
Be sure to use all proper fire - prevention measures.
The conditions below are for high speed / high precision machining centers.

加工パスは等高線加工を前提としています。The machining path is on condition of contouring line operation.

被削材 Work Material	工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)		調質鋼 Hardened Steel							
			~55HRC		~62HRC		~66HRC		~70HRC	
RE	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)
R0.5	50,000	3,700	50,000	3,700	50,000	3,100	50,000	2,600	50,000	2,400
R0.75	50,000	4,800	50,000	4,800	50,000	3,900	50,000	3,050	38,400	2,300
R1	50,000	5,600	50,000	5,350	48,000	3,650	38,400	2,800	28,800	2,100
R1.5	49,800	6,200	38,400	4,800	31,800	3,350	25,200	2,550	19,200	1,900
R2	37,200	5,700	28,800	4,400	24,000	3,200	19,200	2,400	14,400	1,800
R2.5	30,000	5,450	22,800	4,000	19,200	2,850	15,600	2,150	11,500	1,600
R3	24,600	5,200	19,200	3,450	16,200	2,550	12,600	2,050	9,500	1,550
R4	18,600	4,450	14,400	3,050	11,900	2,250	9,500	1,800	7,100	1,350
R5	15,000	3,950	11,500	2,650	9,500	1,900	7,600	1,550	5,800	1,150
R6	12,600	3,700	9,500	2,500	8,000	1,600	6,400	1,350	4,800	995
切込深さ Depth of Cut			a_p P_f 0.02D 0.05D		a_p P_f 0.01D 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. エアブローまたはMQL (オイルミストクーラント) を推奨します。
3. 上表は、等高線加工 (側面加工) の負荷の少ない加工形状での目安です。
加工形状、切込深さ、機械剛性、ワーク保持等の使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切込深さを調整下さい。
4. 切込深さが小さい場合、回転速度、送り速度をさらに上げることが可能です。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. Using air blow or MQL (oil mist coolant) is recommended.
3. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
4. Cutting speed and feed rate can be increased in case of lower depth of cut.



高硬度鋼用超硬ボールエンドミル 高精度仕上げ用2刃 ロングネックタイプ

2-flute high-precision finishing long neck Carbide ball end mill for high-hardness steel

AE-LNBD-H

1 中心部の厚み

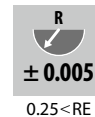
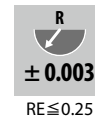
Thickness at the center

- 中心部を厚くすることでボール先端のつぶれやチッピングを抑制
- Thickening of the center core to prevent deformation of the ball tip and improve control of chipping.

2 優れたボールR精度

Superior ball R precision

- 180°間安定したR精度を確保 (P.9参照)
- Secures stable R accuracy across 180° (refer p.9).

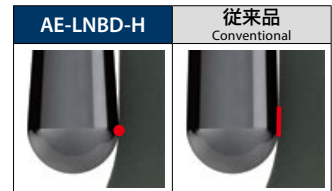


3 外周部ティアドロップ形状

Teardrop-shaped outer periphery

- 強バックテーパにより点での切削となり
びびりが抑制され、欠け防止、加工面精度
が向上
- Strong back taper geometry enables milling by
point, which prevents chattering and chipping,
resulting in improvement of surface accuracy.

注1：R2以上はティアドロップ形状ではありません
Note: Teardrop-shaped specification does not apply to items above R2.



4 優れたシャンク精度

Superior shank accuracy

- h4公差 (0/-0.004) に対応
- Supports h4 tolerance (0/-0.004).

5 平滑化処理 (P.9参照)

Smooth Surface Treatment (refer p.9)

- 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 (R0.3以上)
- Improves surface accuracy by smoothing the coating surface (R0.3 or above).

6 豊富なバリエーション

Abundant variations

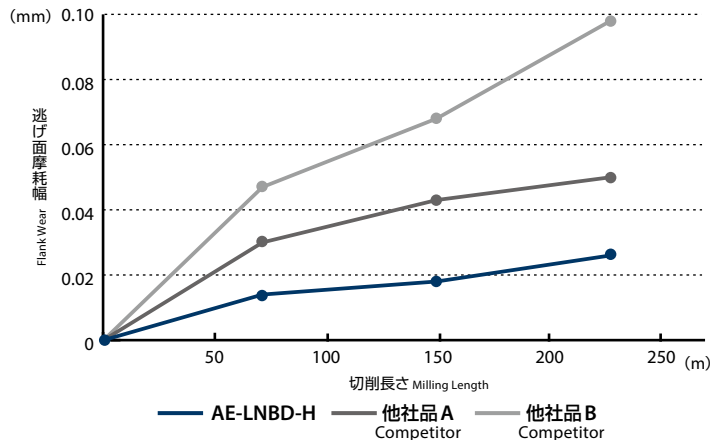
- 261アイテム (R0.05 ~ R3) で幅広い加工に対応可能
- 261 items (R0.05 to R3) are available to accommodate a wide range of applications.



安定加工 Stable Performance

SKD11 (60HRC)において、優れた耐久性を発揮
 Exhibits superior durability in SKD11 (60 HRC).

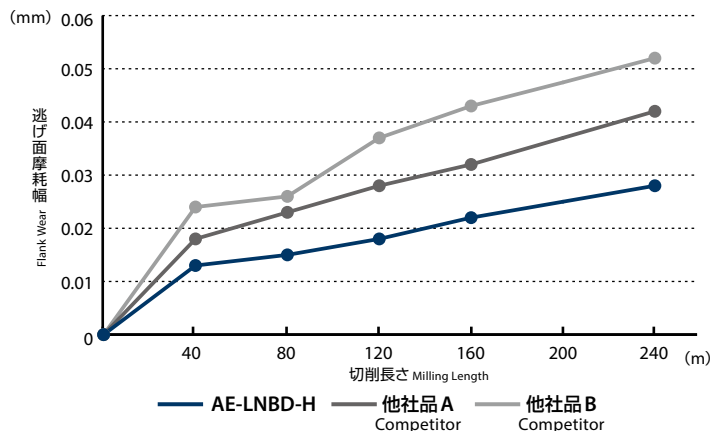
使用工具 Tool	AE-LNBD-H R1×10×4	他社品 Competitor
被削材 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削方法 Milling Method	走査線加工 Scanning Line Cutting	
切削速度 Cutting Speed	107m/min (17,000min ⁻¹)	
送り速度 Feed	1,400mm/min (0.041mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.05mm, Pf=0.1mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (HSK32) Vertical Machining Center	



長寿命 Long Tool Life

熱間ダイス鋼DH31Sにおいて、優れた耐久性を実現
 Enables superior durability in hot die steel DH31S.

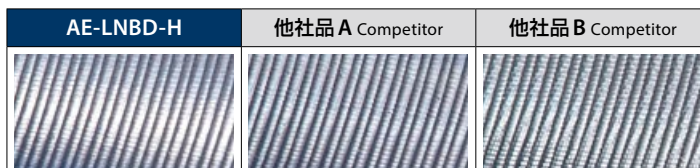
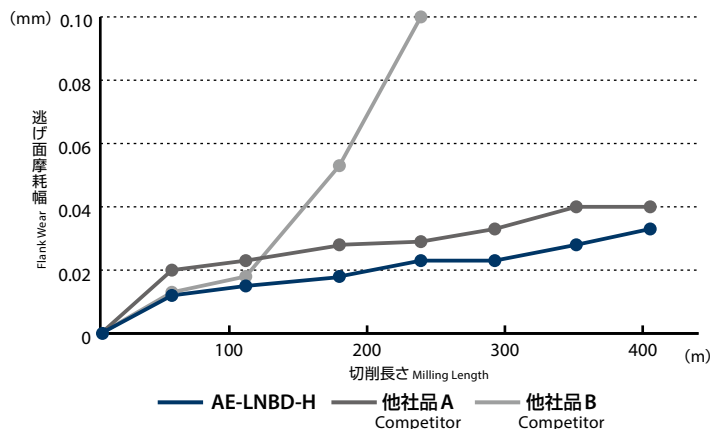
使用工具 Tool	AE-LNBD-H R1×10×4	他社品 Competitor
被削材 Work Material	DH31S (43HRC)	
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling	
切削速度 Cutting Speed	88m/min (14,000min ⁻¹)	
送り速度 Feed	1,000mm/min (0.036mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.05mm, Pf=0.1mm	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ (HSK63) Horizontal Machining Center	



仕上げ加工 Finishing

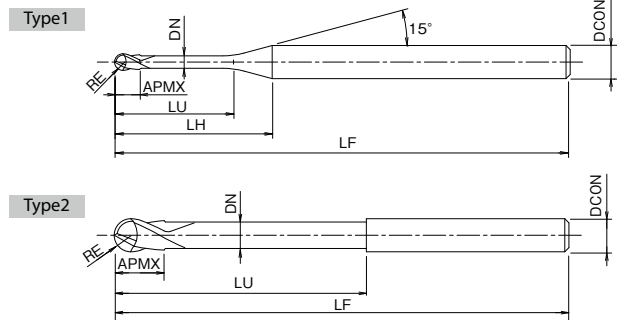
STAVAX (53HRC)において、良好な耐久性と加工面を実現
 Enables excellent durability and surface finish in STAVAX (53 HRC).

使用工具 Tool	AE-LNBD-H R1×10×4	他社品 Competitor
被削材 Work Material	STAVAX (53HRC)	
切削方法 Milling Method	走査線加工 Scanning Line Cutting	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (24,000min ⁻¹)	
送り速度 Feed	2,400mm/min (0.05mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.05mm, Pf=0.1mm	
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 (HSK32) Vertical Machining Center	



AE-LNBD-H

CARBIDE	DUROREY	R ±0.003	R ±0.005	SHANK h4	SHRINK FIT	30°	SPEED FEED P21~P29
		RE ≤ 0.25	0.25 < RE				



単位:mm Unit:mm

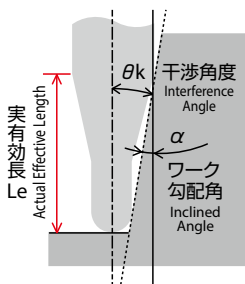
ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	首径 DN	干渉角度 θ _k	ワーク勾配角αに対する実有効長 Le 注1 Effective length by inclined angles					形状 type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3056100	R0.05 × 0.2 × 4	45	0.08	7.5	0.09	14.69°	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24	1	A	●	8,660
3056101	R0.05 × 0.3 × 4			7.6		14.52°	0.3	0.31	0.32	0.33	0.36			●	7,620
3056102	R0.05 × 0.5 × 4			7.8		14.16°	0.51	0.53	0.54	0.56	0.6			●	8,290
3056103	R0.1 × 0.3 × 4	45	0.16	7.4	0.19	14.55°	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	1	A	●	5,270
3056104	R0.1 × 0.5 × 4			7.6		14.18°	0.53	0.54	0.56	0.58	0.62			●	5,270
3056105	R0.1 × 0.75 × 4			7.9		13.74°	0.79	0.81	0.84	0.86	0.93			●	5,270
3056106	R0.1 × 1 × 4			8.1		13.33°	1.04	1.08	1.11	1.15	1.24			●	5,270
3056107	R0.1 × 1 × 6			11.8		13.86°	1.04	1.08	1.11	1.15	1.24			●	7,540
3056108	R0.1 × 1.25 × 4			8.4		12.94°	1.3	1.35	1.39	1.44	1.55			●	5,770
3056109	R0.1 × 1.5 × 4			8.6		12.58°	1.56	1.61	1.67	1.73	1.86			●	5,770
3056110	R0.1 × 1.75 × 4			8.9		12.23°	1.82	1.88	1.94	2.01	2.17			●	6,390
3056111	R0.1 × 2 × 4			9.1		11.9°	2.08	2.15	2.22	2.3	2.48			●	6,390
3056112	R0.1 × 2.5 × 4			9.6		11.29°	2.6	2.68	2.78	2.88	3.1			●	7,010
3056113	R0.1 × 3 × 4	10.1	10.74°	3.11	3.22	3.33	3.45	3.72	●	7,540					
3056114	R0.15 × 0.5 × 4	45	0.24	7.4	0.285	14.24°	0.53	0.54	0.55	0.57	0.6	1	A	●	5,270
3056115	R0.15 × 0.6 × 4			7.5		14.06°	0.63	0.65	0.66	0.68	0.73			●	5,270
3056116	R0.15 × 0.75 × 4			7.7		13.79°	0.78	0.81	0.83	0.86	0.92			●	5,270
3056117	R0.15 × 1 × 4			7.9		13.36°	1.04	1.07	1.11	1.14	1.23			●	5,270
3056118	R0.15 × 1.25 × 4			8.2		12.96°	1.3	1.34	1.39	1.43	1.54			●	5,640
3056119	R0.15 × 1.5 × 4			8.4		12.59°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.85			●	5,640
3056120	R0.15 × 1.5 × 6			12.2		13.34°	1.56	1.61	1.66	1.72	1.85			●	7,910
3056121	R0.15 × 1.75 × 4			8.7		12.23°	1.82	1.88	1.94	2.01	2.16			●	5,640
3056122	R0.15 × 2 × 4			8.9		11.89°	2.08	2.14	2.22	2.29	2.47			●	5,640
3056123	R0.15 × 2.25 × 4			9.2		11.57°	2.34	2.41	2.49	2.58	2.78			●	5,770
3056124	R0.15 × 2.5 × 4			9.4		11.27°	2.59	2.68	2.77	2.87	3.09			●	5,770
3056125	R0.15 × 3 × 4			9.9		10.71°	3.11	3.21	3.32	3.44	3.71			●	5,770
3056126	R0.15 × 3.5 × 4			10.4		10.2°	3.63	3.75	3.88	4.02	4.33			●	5,930
3056127	R0.15 × 4 × 4			10.9		9.74°	4.14	4.28	4.43	4.59	4.96			●	5,930
3056128	R0.15 × 4.5 × 4			11.4		9.31°	4.66	4.82	4.99	5.17	5.58			●	6,390
3056129	R0.15 × 5 × 4			11.9		8.93°	5.18	5.35	5.54	5.74	6.2			●	6,390

・アイコンの説明はp.5をご覧ください。 See p.5 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

注1: ワーク勾配角αに対する実有効長 Le 欄に数値がないものは干渉無しを表します

Note: If there is no value in the actual effective length (Le column) for the work gradient angle α, it indicates no interference.



FROM

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	首径 DN	干渉角度 θ_k	ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 注1 Effective length by inclined angles					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)						
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°									
3056130	R0.2 × 0.5 × 4	45	0.3	7.3	0.38	14.27°	0.54	0.56	0.57	0.58	0.62	1	A	●	3,640					
3056131	R0.2 × 0.75 × 4			7.5		13.8°	0.8	0.82	0.85	0.87	0.93			●	3,640					
3056132	R0.2 × 0.8 × 4			7.6		13.71°	0.85	0.88	0.9	0.93	0.99			●	3,640					
3056133	R0.2 × 1 × 4			7.8		13.37°	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24			●	3,640					
3056134	R0.2 × 1 × 6			11.5		13.91°								●	5,320					
3056135	R0.2 × 1.5 × 4			8.3		12.57°	1.58	1.63	1.68	1.73	1.86			●	3,690					
3056136	R0.2 × 2 × 4			8.8		11.86°	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48			●	3,740					
3056137	R0.2 × 2 × 6			12.5		12.82°								●	5,560					
3056138	R0.2 × 2.5 × 4			9.3		11.22°	2.61	2.7	2.79	2.88	3.1			●	3,910					
3056139	R0.2 × 3 × 4			9.8		10.65°	3.13	3.23	3.34	3.46	3.72			●	4,150					
3056140	R0.2 × 3.5 × 4			10.3		10.14°	3.64	3.76	3.89	4.03	4.35			●	4,520					
3056141	R0.2 × 4 × 4			10.8		9.67°	4.16	4.3	4.45	4.61	4.97			●	4,520					
3056142	R0.2 × 4.5 × 4			11.3		9.24°	4.68	4.83	5	5.18	5.59			●	4,710					
3056143	R0.2 × 5 × 4			11.8		8.85°	5.2	5.37	5.56	5.76	6.21			●	4,710					
3056144	R0.2 × 5.5 × 4			12.3		8.49°	5.71	5.9	6.11	6.33	6.83			●	5,270					
3056145	R0.2 × 6 × 4			12.8		8.15°	6.23	6.44	6.66	6.91	7.45			●	5,460					
3056146	R0.25 × 0.75 × 4			45		0.4	7.3	0.475	13.85°	0.8	0.82			0.84	0.86	0.91	1	A	●	3,580
3056147	R0.25 × 1 × 4						7.6		13.4°	1.06	1.09			1.12	1.15	1.23			●	3,580
3056148	R0.25 × 1.5 × 4						8.1		12.58°	1.58	1.62			1.67	1.73	1.85			●	3,580
3056149	R0.25 × 2 × 4						8.6		11.85°	2.09	2.16			2.23	2.3	2.47			●	3,580
3056150	R0.25 × 2.5 × 4	9.1	11.2°		2.61		2.69		2.78	2.88	3.09	●	3,580							
3056151	R0.25 × 3 × 4	9.6	10.62°		3.13		3.23		3.33	3.45	3.71	●	3,580							
3056152	R0.25 × 3.5 × 4	10.1	10.09°		3.64		3.76		3.89	4.03	4.33	●	3,580							
3056153	R0.25 × 4 × 4	10.6	9.61°		4.16		4.3		4.44	4.6	4.95	●	3,580							
3056154	R0.25 × 4.5 × 4	11.1	9.18°		4.68		4.83		5	5.18	5.58	●	3,690							
3056155	R0.25 × 5 × 4	11.6	8.78°		5.19		5.37		5.55	5.75	6.2	●	3,690							
3056156	R0.25 × 5.5 × 4	12.1	8.41°		5.71		5.9		6.11	6.33	6.82	●	3,770							
3056157	R0.25 × 6 × 4	12.6	8.08°		6.23		6.44		6.66	6.9	7.44	●	3,770							
3056158	R0.25 × 7 × 4	13.6	7.48°		7.26		7.51		7.77	8.05	8.68	●	4,070							
3056159	R0.25 × 8 × 4	14.6	6.97°		8.29		8.58		8.88	9.2	9.93	●	4,110							
3056160	R0.25 × 9 × 4	15.6	6.52°		9.33		9.64		9.98	10.35	11.17	●	4,890							
3056161	R0.25 × 10 × 4	16.6	6.12°		10.36		10.71		11.09	11.5	12.41	●	5,460							
3056162	R0.3 × 0.75 × 4	45	0.5		7.2		0.55		13.8°	0.86	0.88	0.9	0.92	0.97	1	A			●	3,050
3056163	R0.3 × 1 × 4				7.4				13.34°	1.12	1.14	1.17	1.21	1.28					●	3,050
3056164	R0.3 × 1.2 × 4				7.6				12.99°	1.32	1.36	1.4	1.44	1.53					●	2,830
3056165	R0.3 × 1.5 × 4				7.9				12.5°	1.63	1.68	1.73	1.78	1.9					●	2,750
3056166	R0.3 × 2 × 4			8.4	11.76°	2.15		2.21	2.28	2.36	2.53	●	2,750							
3056167	R0.3 × 2 × 6			12.2	12.78°							●	4,230							
3056168	R0.3 × 2.5 × 4			8.9	11.1°	2.67		2.75	2.84	2.93	3.15	●	2,830							
3056169	R0.3 × 3 × 4			9.4	10.51°	3.18		3.28	3.39	3.51	3.77	●	2,830							
3056170	R0.3 × 3 × 6			13.2	11.83°							●	4,340							
3056171	R0.3 × 3.5 × 4			9.9	9.98°	3.7		3.82	3.95	4.08	4.39	●	2,940							
3056172	R0.3 × 4 × 4			10.4	9.5°	4.22		4.35	4.5	4.66	5.01	●	2,940							
3056173	R0.3 × 4 × 6			14.2	11°							●	4,490							
3056174	R0.3 × 4.5 × 4			10.9	9.06°	4.73		4.89	5.05	5.23	5.63	●	2,940							
3056175	R0.3 × 5 × 4			11.4	8.67°	5.25		5.42	5.61	5.81	6.26	●	2,940							
3056176	R0.3 × 5.5 × 4			11.9	8.3°	5.77		5.96	6.16	6.38	6.88	●	2,940							
3056177	R0.3 × 6 × 4			12.4	7.96°	6.28		6.49	6.72	6.96	7.5	●	2,940							
3056178	R0.3 × 6.5 × 4			12.9	7.65°	6.8		7.03	7.27	7.53	8.12	●	2,940							
3056179	R0.3 × 7 × 4			13.4	7.37°	7.32		7.56	7.82	8.11	8.74	●	3,310							
3056180	R0.3 × 7.5 × 4			13.9	7.1°	7.83		8.1	8.38	8.68	9.36	●	3,310							
3056181	R0.3 × 8 × 4			14.4	6.85°	8.35		8.63	8.93	9.26	9.99	●	3,910							
3056182	R0.3 × 8.5 × 4	14.9	6.62°	8.87	9.17	9.49	9.83	10.61	●	3,960										
3056183	R0.3 × 9 × 4	15.4	6.41°	9.38	9.7	10.04	10.41	11.23	●	4,060										
3056184	R0.3 × 9.5 × 4	15.9	6.2°	9.9	10.24	10.6	10.98	11.85	●	4,060										
3056185	R0.3 × 10 × 4	16.4	6.01°	10.42	10.77	11.15	11.56	12.47	●	4,060										
3056186	R0.3 × 11 × 4	50	17.4	5.67°	11.45	11.84	12.26	12.71	13.71	●	4,340									
3056187	R0.3 × 12 × 4		18.4	5.36°	12.49	12.91	13.37	13.86	14.96	●	4,500									

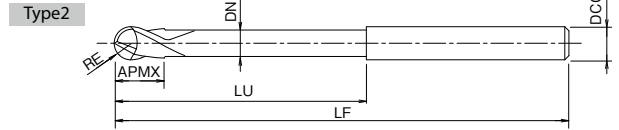
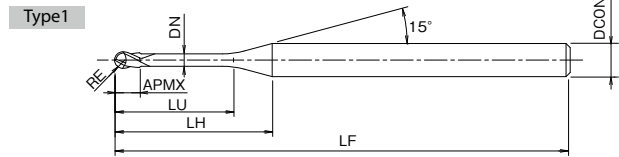
● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



NEXT

AE-LNBD-H

CARBIDE DUROREY R ±0.003 R ±0.005 SHANK h4 SHRINK FIT 30° SPEED FEED P21~P29
 RE ≤ 0.25 0.25 < RE



FROM

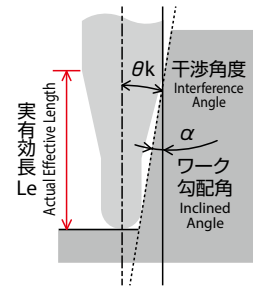
単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	首径 DN	干渉角度 θk	ワーク勾配角αに対する実有効長 Le 注1 Effective length by inclined angles					形状 type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)	
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°				
3056188	R0.4 × 1 × 4	45	0.6	7.1	0.75	13.41°	1.11	1.14	1.16	1.19	1.26	1	A	●	2,970
3056189	R0.4 × 1.5 × 4					12.52°	1.63	1.67	1.72	1.77	1.88				
3056190	R0.4 × 2 × 4					8.1	11.74°	2.15	2.21	2.27	2.34			2.5	
3056191	R0.4 × 2 × 6					11.8	12.81°								
3056192	R0.4 × 2.5 × 4					8.6	11.04°	2.66	2.74	2.83	2.92			3.12	
3056193	R0.4 × 3 × 4					9.1	10.42°	3.18	3.28	3.38	3.49			3.75	
3056194	R0.4 × 4 × 4					10.1	9.37°	4.21	4.35	4.49	4.64			4.99	
3056195	R0.4 × 5 × 4					11.1	8.51°	5.25	5.42	5.6	5.79			6.23	
3056196	R0.4 × 6 × 4					12.1	7.8°	6.28	6.49	6.71	6.94			7.48	
3056197	R0.4 × 7 × 4					13.1	7.19°	7.31	7.55	7.81	8.09			8.72	
3056198	R0.4 × 8 × 4					14.1	6.67°	8.35	8.62	8.92	9.24			9.96	
3056199	R0.4 × 9 × 4					15.1	6.22°	9.38	9.69	10.03	10.39			11.2	
3056200	R0.4 × 10 × 4	16.1	5.83°	10.41	10.76	11.14	11.54	12.45							
3056201	R0.4 × 12 × 4	50	18.1	5.18°	12.48	12.9	13.36	13.84	14.93						
3056202	R0.5 × 1.5 × 4	45	0.8	7.2	0.95	12.54°	1.63	1.66	1.71	1.75	1.86	1	A	●	2,360
3056203	R0.5 × 2 × 4					7.7	11.71°	2.14	2.2	2.26	2.33			2.48	
3056204	R0.5 × 2 × 6					11.4	12.83°								
3056205	R0.5 × 2.5 × 4					8.2	10.97°	2.66	2.73	2.82	2.9			3.1	
3056206	R0.5 × 3 × 4					8.7	10.33°	3.18	3.27	3.37	3.48			3.72	
3056207	R0.5 × 3 × 6					12.4	11.8°								
3056208	R0.5 × 4 × 4					9.7	9.23°	4.21	4.34	4.48	4.63			4.97	
3056209	R0.5 × 4 × 6					13.4	10.91°								
3056210	R0.5 × 5 × 4					10.7	8.35°	5.24	5.41	5.59	5.78			6.21	
3056211	R0.5 × 5 × 6					14.4	10.15°								
3056212	R0.5 × 6 × 4					11.7	7.62°	6.28	6.48	6.69	6.93			7.45	
3056213	R0.5 × 6 × 6					15.4	9.49°								
3056214	R0.5 × 7 × 4	12.7	7°	7.31	7.55	7.8	8.08	8.69							
3056215	R0.5 × 7 × 6	16.4	8.91°												
3056216	R0.5 × 8 × 4	13.7	6.48°	8.34	8.62	8.91	9.23	9.94							
3056217	R0.5 × 8 × 6	17.4	8.39°												
3056218	R0.5 × 9 × 4	14.7	6.03°	9.38	9.69	10.02	10.38	11.18							
3056219	R0.5 × 10 × 4	15.7	5.64°	10.41	10.76	11.13	11.53	12.42							
3056220	R0.5 × 10 × 6	50	19.4						7.52°						
3056221	R0.5 × 12 × 4	45	17.7	4.99°	12.48	12.9	13.34	13.83	14.91						
3056222	R0.5 × 13 × 4	50	18.7	4.71°	13.51	13.97	14.45	14.98	16.15						
3056223	R0.5 × 14 × 4			19.7	4.47°	14.55	15.04	15.56	16.13	17.4					
3056224	R0.5 × 16 × 4	55	21.7	4.05°	16.61	17.18	17.78	18.43	19.88						
3056225	R0.5 × 18 × 4			23.7	3.7°	18.68	19.31	19.99	20.73	22.37					
3056226	R0.5 × 20 × 4	60	25.7	3.41°	20.75	21.45	22.21	23.03	24.86						
3056227	R0.5 × 22 × 4			27.7	3.16°	22.82	23.59	24.43	25.33	27.34					
3056228	R0.5 × 22 × 6	31.4	4.62°												

・アイコンの説明はp.5をご覧ください。 See p.5 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item





注 1: ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 欄に数値がないものは干渉無しを表します

Note: If there is no value in the actual effective length (L_e column) for the work gradient angle α , it indicates no interference.

FROM

単位:mm Unit:mm

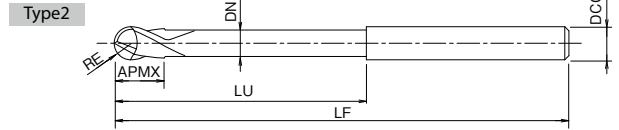
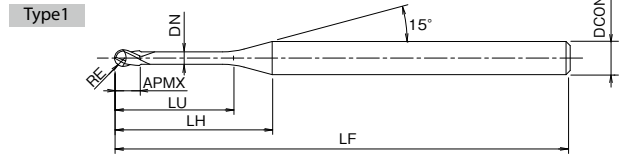
ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	首径 DN	干渉角度 θ_k	ワーク勾配角 α に対する実有効長 L_e 注1 Effective length by inclined angles					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)								
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°											
3056229	R0.6 × 2 × 4	45	1	7.3	1.15	11.67°	2.14	2.19	2.25	2.31	2.46	1	A	●	3,540							
3056230	R0.6 × 2 × 6					12.86°								●	5,270							
3056231	R0.6 × 2.4 × 4					7.7								11.04°	2.55	2.62	2.69	2.77	2.95	●	3,540	
3056232	R0.6 × 2.5 × 4					7.8								10.9°	2.66	2.73	2.81	2.89	3.08	●	3,540	
3056233	R0.6 × 3 × 4					8.3								10.22°	3.17	3.26	3.36	3.46	3.7	●	3,540	
3056234	R0.6 × 4 × 4					9.3								9.08°	4.21	4.33	4.47	4.61	4.94	●	3,540	
3056235	R0.6 × 4 × 6					13.1								10.87°						●	5,270	
3056236	R0.6 × 6 × 4					11.3								7.42°	6.27	6.47	6.68	6.91	7.43	●	3,850	
3056237	R0.6 × 8 × 4					13.3								6.27°	8.34	8.61	8.9	9.21	9.91	●	3,850	
3056238	R0.6 × 10 × 4					15.3								5.43°	10.41	10.75	11.12	11.51	12.4	●	3,850	
3056239	R0.6 × 12 × 4					17.3								4.78°	12.48	12.89	13.33	13.81	14.89	●	3,850	
3056240	R0.6 × 14 × 4					50								19.3	4.28°	14.54	15.03	15.55	16.11	17.37	●	3,850
3056241	R0.6 × 16 × 4													21.3	3.87°	16.61	17.17	17.77	18.41	19.86	●	4,520
3056242	R0.6 × 18 × 4					55								23.3	3.53°	18.68	19.31	19.98	20.71	22.35	●	4,980
3056243	R0.6 × 20 × 4	25.3	3.24°	20.74	21.45		22.2	23.01	24.83	●	5,560											
3056244	R0.75 × 2 × 4	45	1.2	6.8	1.45	11.61°	2.13	2.18	2.23	2.29	2.42	1	A	●	2,730							
3056245	R0.75 × 2.5 × 4			7.3		10.76°	2.65	2.72	2.79	2.87	3.04			●	2,730							
3056246	R0.75 × 3 × 4			7.8		10.03°	3.17	3.25	3.34	3.44	3.66			●	2,730							
3056247	R0.75 × 3 × 6			11.5		11.75°								●	4,430							
3056248	R0.75 × 4 × 4			8.8		8.81°	4.2	4.32	4.45	4.59	4.91			●	2,730							
3056249	R0.75 × 5 × 4			9.8		7.86°	5.23	5.39	5.56	5.74	6.15			●	4,430							
3056250	R0.75 × 5 × 6			13.5		9.97°								●	2,730							
3056251	R0.75 × 6 × 4			10.8		7.09°	6.27	6.46	6.67	6.89	7.39			●	2,730							
3056252	R0.75 × 6 × 6			14.5		9.26°								●	4,430							
3056253	R0.75 × 8 × 4			12.8		5.93°	8.34	8.6	8.88	9.19	9.88			●	2,830							
3056254	R0.75 × 8 × 6			16.5		8.11°								●	4,430							
3056255	R0.75 × 10 × 4			14.8		5.09°	10.4	10.74	11.1	11.49	12.36			●	3,080							
3056256	R0.75 × 12 × 4			16.8		4.46°	12.47	12.88	13.32	13.79	14.85			●	3,310							
3056257	R0.75 × 14 × 4			50		18.8	3.97°	14.54	15.02	15.53	16.09			17.34	●	3,310						
3056258	R0.75 × 16 × 4	20.8	3.58°		16.6	17.16	17.75	18.39	19.82	●	3,310											
3056259	R0.75 × 18 × 4	55	22.8	3.25°	18.67	19.3	19.97	20.69	22.31	●	3,310											
3056260	R0.75 × 20 × 4		24.8	2.98°	20.74	21.44	22.18	22.99	—	●	3,310											
3056261	R0.75 × 22 × 4	60	26.8	2.75°	22.81	23.58	24.4	25.29	—	●	3,310											
3056262	R0.75 × 25 × 4	65	29.8	2.47°	25.91	26.79	27.73	28.74	—	●	3,310											
3056263	R0.75 × 30 × 4	70	34.8	2.11°	31.08	32.13	33.27	34.49	—	●	3,310											
3056264	R0.8 × 4 × 4	45	1.3	8.6	1.55	8.72°	4.2	4.32	4.45	4.58	4.89	1	A	●	3,850							
3056265	R0.8 × 8 × 4			12.6		5.81°	8.33	8.6	8.88	9.18	9.87			●	3,850							
3056266	R0.8 × 12 × 4			16.6		4.35°	12.47	12.88	13.31	13.78	14.84			●	3,850							
3056267	R0.8 × 16 × 4			20.6		3.47°	16.6	17.15	17.75	18.38	19.81			●	3,850							
3056268	R0.8 × 20 × 4	55	24.6	2.89°	20.74	21.43	22.18	22.98	—	●	3,850											

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



AE-LNBD-H

CARBIDE	DUROREY	R ±0.003	R ±0.005	SHANK h4	SHRINK FIT	30°	SPEED FEED P21~P29
		RE ≤ 0.25	0.25 < RE				



FROM

単位:mm Unit:mm

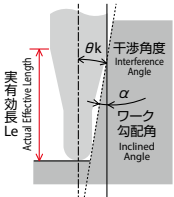
ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	首径 DN	干渉角度 θ _k	ワーク勾配角αに対する実有効長 Le ^{注1} Effective length by inclined angles					形状 type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)		
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°					
3056269	R1 × 2.5 × 4	45	1.6	6.3	1.95	10.46°	2.64	2.7	2.76	2.83	2.98	1	A	●	2,360	
3056270	R1 × 3 × 4					9.61°	3.16	3.23	3.32	3.4	3.6			●	2,360	
3056271	R1 × 3 × 6					10.6	11.7°	4.19	4.3	4.42	4.55			4.85	●	3,580
3056272	R1 × 4 × 4					7.8	8.25°	4.19	4.3	4.42	4.55			4.85	●	2,360
3056273	R1 × 4 × 6					11.6	10.64°	4.19	4.3	4.42	4.55			4.85	●	3,580
3056274	R1 × 5 × 4					8.8	7.23°	5.23	5.37	5.53	5.7			6.09	●	2,650
3056275	R1 × 6 × 4					9.8	6.43°	6.26	6.44	6.64	6.85			7.33	●	2,650
3056276	R1 × 6 × 6					13.6	9°	6.26	6.44	6.64	6.85			7.33	●	4,060
3056277	R1 × 8 × 4					11.8	5.26°	8.33	8.58	8.86	9.15			9.82	●	2,830
3056278	R1 × 8 × 6					15.6	7.79°	8.33	8.58	8.86	9.15			9.82	●	4,340
3056279	R1 × 10 × 4					13.8	4.45°	10.39	10.72	11.07	11.45			12.31	●	2,830
3056280	R1 × 10 × 6	50	17.6	6.87°	10.39	10.72	11.07	11.45	12.31	●	4,340					
3056281	R1 × 12 × 4	45	15.8	3.86°	12.46	12.86	13.29	13.75	14.79	●	2,830					
3056282	R1 × 12 × 6	50	19.6	1.95	6.14°	12.46	12.86	13.29	13.75	14.79	●	4,340				
3056283	R1 × 13 × 4				16.8	3.61°	13.5	13.93	14.4	14.9	16.04	●	2,830			
3056284	R1 × 14 × 4	55	23.6	19.8	3.4°	14.53	15	15.51	16.05	17.28	●	2,830				
3056285	R1 × 16 × 4				17.8	3.04°	16.6	17.14	17.72	18.35	19.76	●	2,830			
3056286	R1 × 16 × 6	60	27.6	23.8	5.06°	16.6	17.14	17.72	18.35	19.76	●	4,340				
3056287	R1 × 18 × 4				21.8	2.75°	18.66	19.28	19.94	20.65	—	●	2,830			
3056288	R1 × 20 × 4	65	27.6	25.8	2.51°	20.73	21.42	22.16	22.95	24.74	●	2,830				
3056289	R1 × 20 × 6				23.8	4.31°	20.73	21.42	22.16	22.95	—	●	4,340			
3056290	R1 × 22 × 4	70	32.6	28.8	2.31°	22.8	23.56	24.37	25.25	—	●	3,910				
3056291	R1 × 25 × 4				25.8	2.06°	22.8	23.56	24.37	25.25	—	●	3,960			
3056292	R1 × 25 × 6	70	38.8	32.6	3.63°	25.9	26.77	27.7	28.7	30.95	●	4,060				
3056293	R1 × 30 × 4				33.8	1.75°	31.07	32.12	33.24	—	—	●	4,520			
3056294	R1 × 35 × 4	80	43.8	38.8	1.52°	36.24	37.46	38.78	—	—	●	6,210				
3056295	R1 × 40 × 4				38.8	1.34°	41.4	42.81	—	—	—	●	6,210			
3056296	R1.25 × 6 × 4	45	9.1	11.1	5.44°	6.44	6.63	6.82	7.03	7.51	1	A	●	3,480		
3056297	R1.25 × 8 × 4				11.1	4.35°	8.51	8.77	9.04	9.33			9.99	●	3,110	
3056298	R1.25 × 10 × 4	50	13.1	18.1	3.62°	10.58	10.9	11.25	11.63	12.48	1	A	●	3,690		
3056299	R1.25 × 15 × 4				23.1	2.55°	15.75	16.25	16.8	17.38			—	●	3,850	
3056300	R1.25 × 20 × 4	65	28.1	23.1	1.97°	20.92	21.6	22.34	—	—	1	A	●	4,490		
3056301	R1.25 × 25 × 4				28.1	1.61°	26.08	26.95	27.88	—			—	●	4,820	
3056302	R1.25 × 30 × 4	70	33.1	33.1	1.35°	31.25	32.3	—	—	—	1	A	●	5,520		
3056303	R1.25 × 35 × 4				38.1	1.17°	36.42	37.65	—	—			—	●	6,770	

・アイコンの説明はp.5をご覧ください。 See p.5 for explanation of icons.

● = 標準在庫品 ● = Standard stock item

注1: ワーク勾配角αに対する実有効長 Le 欄に数値がないものは干渉無しを表します

Note: If there is no value in the actual effective length (Le column) for the work gradient angle α, it indicates no interference.



FROM

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 RE × LU × DCON	全長 LF	刃長 APMX	LH	首径 DN	干渉角度 θk	ワーク勾配角αに対する実有効長 Le 注1 Effective length by inclined angles					形状 Type	在庫 Stock	標準価格 (Yen)				
							0.5°	1°	1.5°	2°	3°							
3056304	R1.5 × 6 × 6	50	2.4	11.9	2.85	8.15°	6.44	6.61	6.79	7	7.45	1	A	●	2,890			
3056305	R1.5 × 8 × 6			13.9		6.87°	8.5	8.75	9.01	9.29	9.93			●	2,890			
3056306	R1.5 × 10 × 6			15.9		5.93°	10.57	10.89	11.23	11.59	12.42			●	3,290			
3056307	R1.5 × 12 × 6			17.9		5.22°	12.64	13.03	13.44	13.89	14.91			●	3,290			
3056308	R1.5 × 13 × 6			18.9		4.92°	13.67	14.1	14.55	15.04	16.15			●	3,850			
3056309	R1.5 × 14 × 6			19.9		4.66°	14.71	15.17	15.66	16.19	17.39			●	3,850			
3056310	R1.5 × 15 × 6			20.9		4.42°	15.74	16.24	16.77	17.34	18.63			●	3,850			
3056311	R1.5 × 16 × 6			21.9		4.2°	16.77	17.31	17.88	18.49	19.88			●	3,850			
3056312	R1.5 × 20 × 6			60		25.9	3.52°	20.91	21.58	22.31	23.09			24.85	●	3,740		
3056313	R1.5 × 25 × 6			65		30.9	2.92°	26.08	26.93	27.85	28.84			●	3,740			
3056314	R1.5 × 30 × 6			70		35.9	2.5°	31.24	32.28	33.39	34.59			—	●	4,200		
3056315	R1.5 × 35 × 6			80		40.9	2.18°	36.41	37.63	38.94	40.34			—	●	5,350		
3056316	R1.5 × 40 × 6			90		45.9	1.94°	41.58	42.98	44.48	—			●	6,680			
3056317	R1.75 × 10 × 6			50		14.9	5.38°	10.56	10.87	11.2	11.56			12.36	1	A	●	4,890
3056318	R1.75 × 15 × 6			55		19.9	3.92°	15.73	16.22	16.74	17.31			18.58			●	4,890
3056319	R1.75 × 16 × 6					20.9	3.72°	16.76	17.29	17.85	18.46			19.82			●	4,890
3056320	R1.75 × 20 × 6	60	24.9	3.08°	20.9	21.57	22.28	23.06	24.79	●	4,890							
3056321	R1.75 × 25 × 6	65	29.9	2.54°	26.07	26.92	27.83	28.81	—	●	5,090							
3056322	R1.75 × 30 × 6	70	34.9	2.16°	31.24	32.26	33.37	34.55	—	●	5,090							
3056323	R1.75 × 35 × 6	80	39.9	1.88°	36.4	37.61	38.91	—	—	●	6,590							
3056324	R1.75 × 40 × 6	90	44.9	1.66°	41.57	42.96	44.45	—	—	●	6,590							
3056325	R1.75 × 45 × 6		49.9	1.49°	46.74	48.31	—	—	—	●	7,910							
3056326	R2 × 8 × 4	55	—	—	—	—	—	—	—	2	1	A	●	2,830				
3056327	R2 × 8 × 6		12	5.65°	8.49	8.71	8.96	9.22	9.81	●			2,970					
3056328	R2 × 10 × 6		14	4.73°	10.55	10.85	11.17	11.52	12.3	●			2,970					
3056329	R2 × 12 × 6		16	4.07°	12.62	12.99	13.39	13.82	14.79	●			3,860					
3056330	R2 × 13 × 6		60	17	3.8°	13.65	14.06	14.5	14.97	16.03			●	3,860				
3056331	R2 × 14 × 6			18	3.56°	14.69	15.13	15.61	16.12	17.27			●	3,860				
3056332	R2 × 15 × 6			19	3.36°	15.72	16.2	16.72	17.27	18.52			●	3,860				
3056333	R2 × 16 × 6			20	3.17°	16.76	17.27	17.82	18.42	19.76			●	3,860				
3056334	R2 × 20 × 6		65	24	2.6°	20.89	21.55	22.26	23.02	—			●	3,860				
3056335	R2 × 25 × 6		70	29	2.12°	26.06	26.9	27.8	28.77	—			●	3,860				
3056336	R2 × 30 × 6		80	34	1.79°	31.23	32.25	33.34	—	—			●	3,860				
3056337	R2 × 35 × 6			39	1.55°	36.4	37.6	38.88	—	—			●	4,450				
3056338	R2 × 40 × 6		90	44	1.37°	41.56	42.94	—	—	—			●	5,000				
3056339	R2 × 45 × 6			49	1.22°	46.73	48.29	—	—	—			●	6,420				
3056340	R2 × 50 × 6		100	54	1.11°	51.9	53.64	—	—	—			●	6,960				
3056341	R2.5 × 10 × 6		60	4	12.1	4.85	2.95°	10.54	10.82	11.12			11.45	1	A	●	4,520	
3056342	R2.5 × 15 × 6	17.1			1.95°		15.71	16.17	16.66	—	—	—	●			6,310		
3056343	R2.5 × 20 × 6	70			22.1		1.46°	20.87	21.52	—	—	—	●			6,410		
3056344	R2.5 × 25 × 6				27.1		1.17°	26.04	26.86	—	—	—	●			6,410		
3056345	R2.5 × 30 × 6	80			32.1		0.97°	31.21	—	—	—	—	●			6,900		
3056346	R2.5 × 35 × 6				37.1		0.83°	36.38	—	—	—	—	●			7,710		
3056347	R2.5 × 40 × 6	90			42.1		0.73°	41.55	—	—	—	—	●			8,290		
3056348	R2.5 × 45 × 6				47.1		0.65°	46.72	—	—	—	—	●			8,660		
3056349	R2.5 × 50 × 6	100			52.1		0.58°	51.88	—	—	—	—	●			9,040		
3056350	R3 × 10 × 6	60			4.8		—	5.85	—	—	—	—	—			2	A	●
3056351	R3 × 12 × 6		—	—		—	—		—	—	—	—	●	4,820				
3056352	R3 × 15 × 6		65	—		—	—		—	—	—	—	●	4,820				
3056353	R3 × 20 × 6		70	—		—	—		—	—	—	—	●	4,820				
3056354	R3 × 25 × 6			—		—	—		—	—	—	—	—	●	4,820			
3056355	R3 × 30 × 6		80	—		—	—		—	—	—	—	●	4,950				
3056356	R3 × 35 × 6			—		—	—		—	—	—	—	—	●	4,950			
3056357	R3 × 40 × 6		90	—		—	—		—	—	—	—	●	5,460				
3056358	R3 × 45 × 6		100	—		—	—		—	—	—	—	●	5,640				
3056359	R3 × 50 × 6		120	—		—	—		—	—	—	—	●	5,840				
3056360	R3 × 60 × 6			—		—	—		—	—	—	—	—	●	6,310			

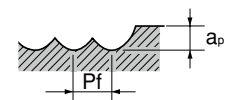
● = 標準在庫品 ● = Standard stock item



AE-LNBD-H 切削条件基準表 Cutting Condition

加工パスは等高線加工を前提としています。 The machining path is on condition of contouring line operation

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel・Hardened Steel Prehardened Steel				調質鋼 Hardened Steel															
		SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)				~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
0.05	0.2	50,000	80	0.003	0.003	50,000	70	0.003	0.003	50,000	70	0.003	0.003	50,000	60	0.003	0.003	50,000	50	0.003	0.003
	0.3	50,000	70	0.003	0.003	50,000	60	0.003	0.003	50,000	60	0.003	0.003	50,000	50	0.003	0.003	50,000	40	0.003	0.003
	0.5	50,000	50	0.003	0.003	50,000	40	0.003	0.003	50,000	40	0.003	0.003	50,000	30	0.003	0.003	50,000	20	0.003	0.003
0.1	0.3	50,000	400	0.005	0.005	50,000	280	0.005	0.005	50,000	220	0.004	0.005	50,000	190	0.004	0.005	50,000	140	0.004	0.005
	0.5	50,000	380	0.005	0.005	50,000	260	0.005	0.005	50,000	200	0.004	0.005	50,000	170	0.004	0.005	50,000	130	0.004	0.005
	0.75	50,000	340	0.005	0.005	50,000	230	0.005	0.005	50,000	180	0.004	0.005	50,000	150	0.004	0.005	50,000	110	0.004	0.005
	1	50,000	340	0.005	0.005	50,000	230	0.005	0.005	50,000	180	0.004	0.005	50,000	150	0.004	0.005	45,000	110	0.004	0.005
	1.25	50,000	300	0.005	0.005	50,000	210	0.005	0.005	50,000	150	0.004	0.005	46,500	130	0.004	0.005	37,200	100	0.004	0.005
	1.5	50,000	280	0.005	0.005	50,000	190	0.005	0.005	49,200	130	0.004	0.005	44,300	110	0.004	0.005	35,500	80	0.004	0.005
	1.75	50,000	240	0.005	0.005	50,000	170	0.005	0.005	45,600	120	0.004	0.005	41,100	100	0.004	0.005	32,900	80	0.004	0.005
	2	45,600	210	0.005	0.005	44,500	140	0.005	0.005	39,600	100	0.004	0.005	35,700	90	0.004	0.005	28,600	70	0.004	0.005
	2.5	38,400	160	0.004	0.005	37,200	100	0.004	0.005	37,200	80	0.004	0.005	33,500	70	0.004	0.005	26,800	50	0.004	0.005
3	38,400	140	0.004	0.005	37,200	90	0.004	0.005	37,200	70	0.004	0.005	33,500	60	0.004	0.005	26,800	50	0.004	0.005	
0.15	0.5	50,000	600	0.005	0.1	50,000	400	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01	50,000	260	0.005	0.01	50,000	200	0.01	0.01
	0.6	50,000	570	0.005	0.1	50,000	390	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01	50,000	260	0.005	0.01	50,000	200	0.01	0.01
	0.75	50,000	570	0.005	0.1	50,000	390	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01	50,000	260	0.005	0.01	50,000	200	0.01	0.01
	1	50,000	570	0.005	0.01	50,000	390	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01	50,000	260	0.005	0.01	50,000	200	0.01	0.01
	1.25	50,000	570	0.005	0.01	50,000	380	0.005	0.01	50,000	300	0.005	0.01	50,000	260	0.005	0.01	50,000	200	0.01	0.01
	1.5	50,000	570	0.005	0.01	50,000	370	0.005	0.01	50,000	290	0.005	0.01	50,000	250	0.005	0.01	46,500	190	0.01	0.01
	1.75	50,000	480	0.005	0.01	50,000	310	0.005	0.01	50,000	220	0.005	0.01	46,500	190	0.005	0.01	37,200	140	0.01	0.01
	2	50,000	450	0.005	0.005	50,000	290	0.005	0.005	49,200	210	0.004	0.005	44,300	180	0.004	0.005	35,500	140	0.004	0.005
	2.25	50,000	380	0.005	0.005	50,000	250	0.005	0.005	49,200	180	0.004	0.005	44,300	150	0.004	0.005	35,500	110	0.004	0.005
	2.5	48,000	280	0.005	0.005	48,000	190	0.005	0.005	43,200	130	0.004	0.005	38,900	110	0.004	0.005	31,200	80	0.004	0.005
	3	45,600	230	0.005	0.005	44,400	150	0.005	0.005	39,600	100	0.004	0.005	35,700	90	0.004	0.005	28,600	70	0.004	0.005
	3.5	40,800	190	0.004	0.005	39,600	120	0.004	0.005	39,600	95	0.004	0.005	35,700	80	0.004	0.005	28,600	60	0.004	0.005
	4	38,400	140	0.004	0.005	37,200	90	0.004	0.005	37,200	70	0.004	0.005	33,500	60	0.004	0.005	26,800	50	0.004	0.005
4.5	38,400	120	0.004	0.005	37,200	80	0.004	0.005	37,200	60	0.004	0.005	33,500	50	0.004	0.005	26,800	40	0.004	0.005	
5	34,800	95	0.004	0.005	33,600	60	0.004	0.005	33,600	50	0.004	0.005	30,300	40	0.004	0.005	24,200	30	0.004	0.005	



- 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。
- 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
- φ0.5 (R0.25) 未満あるいはL/D (アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
- 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。



FROM

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
0.2	0.5	50,000	900	0.01	0.02	50,000	630	0.01	0.02	50,000	500	0.008	0.015	50,000	430	0.008	0.015	50,000	320	0.008	0.015
	0.75	50,000	850	0.01	0.02	50,000	590	0.01	0.02	50,000	470	0.008	0.015	50,000	400	0.008	0.015	50,000	300	0.008	0.015
	0.8	50,000	850	0.01	0.02	50,000	590	0.01	0.02	50,000	470	0.008	0.015	50,000	400	0.008	0.015	50,000	300	0.008	0.015
	1	50,000	850	0.01	0.02	50,000	550	0.01	0.02	50,000	440	0.008	0.015	50,000	370	0.008	0.015	50,000	280	0.008	0.015
	1.5	50,000	760	0.01	0.02	50,000	520	0.01	0.02	50,000	410	0.008	0.015	50,000	350	0.008	0.015	46,500	260	0.008	0.015
	2	50,000	660	0.01	0.02	50,000	460	0.01	0.02	50,000	330	0.008	0.015	48,600	280	0.008	0.015	38,900	210	0.008	0.015
	2.5	50,000	520	0.008	0.015	50,000	360	0.008	0.015	49,200	260	0.008	0.015	44,300	220	0.008	0.015	35,500	170	0.008	0.015
	3	50,000	470	0.005	0.01	50,000	320	0.005	0.01	45,600	220	0.005	0.01	41,100	190	0.005	0.01	32,900	140	0.005	0.01
	3.5	48,000	400	0.005	0.01	48,000	280	0.005	0.01	43,200	200	0.005	0.01	38,900	170	0.005	0.01	31,200	130	0.005	0.01
	4	43,200	350	0.005	0.005	42,000	230	0.005	0.005	37,200	160	0.005	0.005	33,500	140	0.005	0.005	26,800	110	0.005	0.005
	4.5	38,400	270	0.004	0.005	37,200	180	0.004	0.005	33,600	130	0.004	0.005	30,300	110	0.004	0.005	24,200	80	0.004	0.005
	5	38,400	260	0.004	0.005	37,200	170	0.004	0.005	33,600	120	0.004	0.005	30,300	100	0.004	0.005	24,200	80	0.004	0.005
	5.5	36,000	210	0.004	0.005	34,800	140	0.004	0.005	31,200	100	0.004	0.005	28,100	90	0.004	0.005	22,500	70	0.004	0.005
6	36,000	190	0.004	0.005	34,800	120	0.004	0.005	31,200	100	0.004	0.005	28,100	90	0.004	0.005	22,500	70	0.004	0.005	
0.25	0.75	50,000	1,100	0.015	0.03	50,000	750	0.015	0.03	50,000	590	0.01	0.02	50,000	500	0.01	0.02	50,000	380	0.01	0.02
	1	50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	730	0.015	0.03	50,000	580	0.01	0.02	50,000	490	0.01	0.02	50,000	370	0.01	0.02
	1.5	50,000	1,050	0.015	0.03	50,000	700	0.015	0.03	50,000	560	0.01	0.02	50,000	480	0.01	0.02	48,000	360	0.01	0.02
	2	50,000	950	0.015	0.03	50,000	650	0.015	0.03	50,000	520	0.01	0.02	48,600	440	0.01	0.02	38,900	330	0.01	0.02
	2.5	50,000	950	0.015	0.03	50,000	600	0.015	0.03	50,000	430	0.01	0.02	46,500	370	0.01	0.02	37,200	280	0.01	0.02
	3	50,000	850	0.01	0.02	50,000	550	0.01	0.02	48,000	390	0.01	0.02	43,200	330	0.01	0.02	34,600	250	0.01	0.02
	3.5	50,000	650	0.01	0.02	50,000	450	0.01	0.02	45,600	320	0.01	0.02	41,100	270	0.01	0.02	32,900	200	0.01	0.02
	4	50,000	570	0.01	0.01	50,000	390	0.01	0.01	40,800	270	0.01	0.01	36,800	230	0.01	0.01	29,400	170	0.01	0.01
	4.5	45,600	470	0.01	0.01	45,600	320	0.01	0.01	31,200	220	0.01	0.01	28,100	190	0.01	0.01	22,500	140	0.01	0.01
	5	36,000	380	0.005	0.01	34,800	250	0.005	0.01	28,800	170	0.005	0.01	26,000	140	0.005	0.01	20,800	110	0.005	0.01
	5.5	33,600	280	0.004	0.005	32,400	180	0.004	0.005	26,400	120	0.004	0.005	23,800	100	0.004	0.005	19,100	80	0.004	0.005
	6	31,200	230	0.004	0.005	30,000	150	0.004	0.005	24,000	100	0.004	0.005	21,600	90	0.004	0.005	17,300	70	0.004	0.005
	7	28,800	190	0.004	0.005	27,600	130	0.004	0.005	24,000	100	0.004	0.005	21,600	90	0.004	0.005	17,300	70	0.004	0.005
8	26,400	150	0.004	0.005	25,200	110	0.004	0.005	24,000	100	0.004	0.005	21,600	90	0.004	0.005	17,300	70	0.004	0.005	
9	24,000	110	0.004	0.005	25,200	100	0.004	0.005	24,000	90	0.004	0.005	21,600	80	0.004	0.005	17,300	60	0.004	0.005	
10	24,000	95	0.004	0.005	25,200	100	0.004	0.005	24,000	90	0.004	0.005	21,600	80	0.004	0.005	17,300	60	0.004	0.005	

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of ϕ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

NEXT

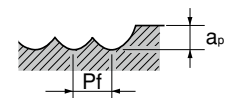


AE-LNBD-H 切削条件基準表 Cutting Condition

FROM

加工パスは等高線加工を前提としています。The machining path is on condition of contouring line operation

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11 · SKD61 · NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
0.3	0.75	50,000	1,250	0.03	0.05	50,000	880	0.03	0.05	50,000	700	0.01	0.02	50,000	600	0.01	0.02	50,000	450	0.01	0.02
	1	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	840	0.03	0.05	50,000	670	0.01	0.02	50,000	570	0.01	0.02	50,000	430	0.01	0.02
	1.2	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	840	0.03	0.05	50,000	670	0.01	0.02	50,000	570	0.01	0.02	50,000	430	0.01	0.02
	1.5	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	830	0.03	0.05	50,000	660	0.01	0.02	50,000	560	0.01	0.02	50,000	420	0.01	0.02
	2	50,000	1,200	0.03	0.05	50,000	820	0.03	0.05	50,000	650	0.01	0.02	50,000	550	0.01	0.02	50,000	410	0.01	0.02
	2.5	50,000	1,100	0.03	0.05	50,000	770	0.03	0.05	50,000	610	0.01	0.02	50,000	520	0.01	0.02	48,000	390	0.01	0.02
	3	50,000	1,100	0.02	0.03	50,000	750	0.02	0.03	50,000	540	0.01	0.02	48,600	460	0.01	0.02	38,900	350	0.01	0.02
	3.5	50,000	950	0.02	0.03	50,000	660	0.02	0.03	49,200	480	0.01	0.02	44,300	410	0.01	0.02	35,500	310	0.01	0.02
	4	48,000	850	0.01	0.02	48,000	590	0.01	0.02	43,200	420	0.01	0.02	38,900	360	0.01	0.02	31,200	270	0.01	0.02
	4.5	40,800	740	0.01	0.02	40,800	510	0.01	0.02	37,200	370	0.01	0.02	33,500	310	0.01	0.02	26,800	230	0.01	0.02
	5	36,000	640	0.01	0.02	36,000	440	0.01	0.02	32,400	310	0.01	0.02	29,200	260	0.01	0.02	23,400	200	0.01	0.02
	5.5	33,600	610	0.01	0.02	33,600	420	0.01	0.02	30,000	300	0.01	0.02	27,000	260	0.01	0.02	21,600	200	0.01	0.02
	6	31,200	570	0.01	0.02	30,000	380	0.01	0.02	26,400	260	0.01	0.02	23,800	220	0.01	0.02	19,100	170	0.01	0.02
	6.5	28,800	520	0.01	0.01	27,600	340	0.01	0.01	24,000	230	0.01	0.01	21,600	200	0.01	0.01	17,300	150	0.01	0.01
	7	27,600	420	0.01	0.01	26,400	280	0.01	0.01	22,800	190	0.01	0.01	20,600	160	0.01	0.01	16,500	120	0.01	0.01
	7.5	27,600	380	0.01	0.01	26,400	250	0.01	0.01	22,800	170	0.01	0.01	20,600	140	0.01	0.01	16,500	110	0.01	0.01
	8	24,000	300	0.005	0.01	22,800	200	0.005	0.01	20,400	140	0.005	0.01	18,400	120	0.005	0.01	14,700	90	0.005	0.01
	8.5	24,000	280	0.005	0.01	22,800	180	0.005	0.01	20,400	130	0.005	0.01	18,400	110	0.005	0.01	14,700	80	0.005	0.01
	9	24,000	260	0.005	0.01	22,800	170	0.005	0.01	20,400	120	0.005	0.01	18,400	100	0.005	0.01	14,700	80	0.005	0.01
9.5	24,000	220	0.005	0.008	22,800	140	0.005	0.008	20,400	110	0.005	0.008	18,400	90	0.005	0.008	14,700	70	0.005	0.008	
10	24,000	190	0.005	0.008	22,800	120	0.005	0.008	20,400	100	0.005	0.008	18,400	90	0.005	0.008	14,700	70	0.005	0.008	
11	21,600	140	0.005	0.008	20,400	90	0.005	0.008	20,400	80	0.005	0.008	18,400	70	0.005	0.008	14,700	50	0.005	0.008	
12	21,600	110	0.005	0.005	20,400	80	0.005	0.005	20,400	70	0.004	0.005	18,400	60	0.004	0.005	14,700	50	0.004	0.005	



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. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5 (R0.25) 未満あるいはL/D (アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

NEXT



FROM

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
0.4	1	50,000	2,200	0.04	0.08	50,000	1,800	0.04	0.08	50,000	1,400	0.04	0.08	50,000	1,190	0.04	0.08	50,000	890	0.04	0.08
	1.5	50,000	2,000	0.04	0.08	50,000	1,700	0.04	0.08	50,000	1,300	0.04	0.08	50,000	1,110	0.04	0.08	50,000	830	0.04	0.08
	2	50,000	1,900	0.04	0.08	50,000	1,600	0.04	0.08	50,000	1,200	0.015	0.03	50,000	1,020	0.015	0.03	50,000	770	0.015	0.03
	2.5	50,000	1,700	0.04	0.08	50,000	1,400	0.04	0.08	50,000	1,000	0.015	0.03	50,000	850	0.015	0.03	41,500	640	0.015	0.03
	3	50,000	1,500	0.04	0.08	50,000	1,100	0.04	0.08	50,000	820	0.015	0.03	48,600	700	0.015	0.03	38,900	530	0.015	0.03
	4	48,000	1,100	0.04	0.08	48,000	1,000	0.04	0.08	45,600	760	0.015	0.03	41,100	650	0.015	0.03	32,900	490	0.015	0.03
	5	40,800	900	0.03	0.05	40,800	800	0.03	0.05	37,200	580	0.015	0.03	33,500	490	0.015	0.03	26,800	370	0.015	0.03
	6	36,000	760	0.03	0.05	36,000	650	0.03	0.05	32,400	460	0.015	0.03	29,200	390	0.015	0.03	23,400	290	0.015	0.03
	7	30,000	570	0.01	0.02	30,000	450	0.01	0.02	26,400	310	0.01	0.02	23,800	260	0.01	0.02	19,100	200	0.01	0.02
	8	27,600	420	0.005	0.01	27,600	300	0.005	0.01	24,000	200	0.005	0.01	21,600	170	0.005	0.01	17,300	130	0.005	0.01
	9	25,200	360	0.005	0.009	24,000	250	0.005	0.009	22,200	190	0.005	0.009	20,000	160	0.005	0.009	16,000	120	0.005	0.009
	10	21,600	300	0.005	0.008	20,400	200	0.005	0.008	20,400	170	0.005	0.008	18,400	140	0.005	0.008	14,700	110	0.005	0.008
12	20,400	230	0.005	0.005	19,200	160	0.005	0.005	19,200	110	0.005	0.005	17,300	90	0.005	0.005	13,900	70	0.005	0.005	
0.5	1.5	50,000	3,900	0.05	0.1	50,000	3,900	0.05	0.1	50,000	3,100	0.02	0.05	50,000	2,640	0.02	0.05	50,000	1,980	0.02	0.05
	2	50,000	3,700	0.05	0.1	50,000	3,700	0.05	0.1	50,000	3,000	0.02	0.05	50,000	2,550	0.02	0.05	50,000	1,910	0.02	0.05
	2.5	50,000	3,350	0.05	0.1	50,000	3,100	0.05	0.1	50,000	2,500	0.02	0.05	50,000	2,130	0.02	0.05	48,000	1,600	0.02	0.05
	3	50,000	3,000	0.05	0.1	50,000	2,400	0.05	0.1	50,000	1,900	0.02	0.05	48,600	1,620	0.02	0.05	38,900	1,220	0.02	0.05
	4	48,000	2,850	0.05	0.1	48,000	2,200	0.05	0.1	48,000	1,700	0.02	0.05	43,200	1,450	0.02	0.05	34,600	1,090	0.02	0.05
	5	43,200	2,100	0.05	0.1	43,200	1,600	0.05	0.1	43,200	1,200	0.02	0.05	38,900	1,020	0.02	0.05	31,200	770	0.02	0.05
	6	36,000	1,900	0.05	0.1	36,000	1,500	0.05	0.1	36,000	1,200	0.02	0.05	32,400	1,020	0.02	0.05	26,000	770	0.02	0.05
	7	32,400	1,600	0.05	0.1	32,400	1,300	0.05	0.1	32,400	1,000	0.02	0.05	29,200	850	0.02	0.05	23,400	640	0.02	0.05
	8	31,200	1,500	0.05	0.1	31,200	1,200	0.05	0.1	31,200	960	0.02	0.05	28,100	820	0.02	0.05	22,500	620	0.02	0.05
	9	28,800	1,100	0.03	0.05	28,800	880	0.03	0.05	28,800	700	0.02	0.05	26,000	600	0.02	0.05	20,800	450	0.02	0.05
	10	26,400	1,000	0.01	0.02	25,200	760	0.01	0.02	21,600	520	0.01	0.02	19,500	440	0.01	0.02	15,600	330	0.01	0.02
	12	24,000	760	0.01	0.01	22,800	570	0.01	0.01	20,400	400	0.01	0.01	18,400	340	0.01	0.01	14,700	260	0.01	0.01
	13	22,800	670	0.005	0.01	21,600	500	0.005	0.01	19,200	350	0.005	0.01	17,300	300	0.005	0.01	13,900	230	0.005	0.01
	14	21,600	570	0.005	0.01	20,400	430	0.005	0.01	18,000	300	0.005	0.01	16,200	260	0.005	0.01	13,000	200	0.005	0.01
16	19,200	400	0.005	0.01	18,000	300	0.005	0.01	15,600	200	0.005	0.01	14,100	170	0.005	0.01	11,300	130	0.005	0.01	
18	16,800	300	0.005	0.005	15,600	220	0.005	0.005	14,400	160	0.004	0.005	13,000	140	0.004	0.005	10,400	110	0.004	0.005	
20	15,600	285	0.005	0.005	14,400	180	0.005	0.005	14,400	140	0.004	0.005	13,000	120	0.004	0.005	10,400	90	0.004	0.005	
22	14,400	190	0.005	0.005	14,400	110	0.005	0.005	14,400	100	0.004	0.005	13,000	90	0.004	0.005	10,400	70	0.004	0.005	

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of ϕ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

NEXT



AE-LNBD-H 切削条件基準表 Cutting Condition

FROM

加工パスは等高線加工を前提としています。 The machining path is on condition of contouring line operation

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11 · SKD61 · NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
0.6	2	50,000	3,800	0.06	0.12	50,000	3,800	0.06	0.12	50,000	3,200	0.02	0.05	50,000	2,720	0.02	0.05	50,000	2,040	0.02	0.05
	2.4	50,000	3,600	0.06	0.12	50,000	3,600	0.06	0.12	50,000	3,000	0.02	0.05	50,000	2,550	0.02	0.05	50,000	1,910	0.02	0.05
	2.5	50,000	3,600	0.06	0.12	50,000	3,600	0.06	0.12	50,000	3,000	0.02	0.05	50,000	2,550	0.02	0.05	48,000	1,910	0.02	0.05
	3	50,000	3,200	0.06	0.12	50,000	3,200	0.06	0.12	50,000	2,600	0.02	0.05	46,500	2,210	0.02	0.05	37,200	1,660	0.02	0.05
	4	48,000	2,850	0.06	0.12	48,000	2,300	0.06	0.12	45,600	1,750	0.02	0.05	41,100	1,490	0.02	0.05	32,900	1,120	0.02	0.05
	6	38,400	2,000	0.06	0.12	38,400	1,600	0.06	0.12	36,000	1,200	0.02	0.05	32,400	1,020	0.02	0.05	26,000	770	0.02	0.05
	8	30,000	1,600	0.06	0.12	30,000	1,200	0.06	0.12	30,000	960	0.02	0.05	27,000	820	0.02	0.05	21,600	620	0.02	0.05
	10	24,000	1,100	0.05	0.1	21,600	800	0.05	0.1	19,200	560	0.02	0.05	17,300	480	0.02	0.05	13,900	360	0.02	0.05
	12	20,400	850	0.03	0.05	19,200	640	0.03	0.05	16,800	440	0.02	0.05	15,200	370	0.02	0.05	12,100	280	0.02	0.05
	14	19,200	610	0.03	0.05	18,000	450	0.03	0.05	15,600	310	0.02	0.05	14,100	260	0.02	0.05	11,300	200	0.02	0.05
	16	18,000	420	0.02	0.05	16,800	300	0.02	0.05	14,400	200	0.02	0.05	13,000	170	0.02	0.05	10,400	130	0.02	0.05
	18	18,000	330	0.005	0.005	16,800	200	0.005	0.005	14,400	130	0.004	0.005	13,000	110	0.004	0.005	10,400	80	0.004	0.005
20	15,600	300	0.005	0.005	14,400	180	0.005	0.005	12,000	120	0.004	0.005	10,800	100	0.004	0.005	8,700	80	0.004	0.005	
0.75	2	50,000	5,200	0.075	0.15	50,000	5,200	0.075	0.15	50,000	4,200	0.03	0.06	50,000	3,570	0.03	0.06	50,000	2,680	0.03	0.06
	2.5	50,000	5,000	0.075	0.15	50,000	5,000	0.075	0.15	50,000	4,000	0.03	0.06	50,000	3,400	0.03	0.06	50,000	2,550	0.03	0.06
	3	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	4,800	0.075	0.15	50,000	3,900	0.03	0.06	50,000	3,320	0.03	0.06	48,000	2,490	0.03	0.06
	4	48,000	3,700	0.075	0.15	48,000	2,900	0.075	0.15	45,600	2,200	0.03	0.06	41,100	1,870	0.03	0.06	32,900	1,400	0.03	0.06
	5	42,000	3,200	0.075	0.15	42,000	2,600	0.075	0.15	39,600	1,900	0.03	0.06	35,700	1,620	0.03	0.06	28,600	1,220	0.03	0.06
	6	36,000	2,700	0.075	0.15	36,000	2,200	0.075	0.15	32,400	1,500	0.03	0.06	29,200	1,280	0.03	0.06	23,400	960	0.03	0.06
	8	28,800	2,100	0.075	0.15	28,800	1,700	0.075	0.15	25,200	1,100	0.03	0.06	22,700	940	0.03	0.06	18,200	710	0.03	0.06
	10	28,800	1,900	0.075	0.15	28,800	1,500	0.075	0.15	25,200	1,000	0.03	0.06	22,700	850	0.03	0.06	18,200	640	0.03	0.06
	12	25,200	1,300	0.075	0.1	25,200	1,000	0.075	0.1	21,600	680	0.03	0.06	19,500	580	0.03	0.06	15,600	440	0.03	0.06
	14	20,400	1,100	0.05	0.1	20,400	900	0.05	0.1	18,000	630	0.03	0.06	16,200	540	0.03	0.06	13,000	410	0.03	0.06
	16	16,800	760	0.05	0.1	15,600	560	0.05	0.1	12,000	340	0.03	0.05	10,800	290	0.03	0.05	8,700	220	0.03	0.05
	18	15,600	470	0.03	0.05	14,400	350	0.03	0.05	12,000	230	0.03	0.05	10,800	200	0.03	0.05	8,700	150	0.03	0.05
	20	14,400	340	0.02	0.05	13,200	240	0.02	0.05	10,800	150	0.02	0.05	9,800	130	0.02	0.05	7,800	100	0.02	0.05
	22	14,400	300	0.02	0.05	13,200	220	0.02	0.05	10,800	140	0.02	0.05	9,800	120	0.02	0.05	7,800	90	0.02	0.05
	25	13,800	250	0.02	0.05	12,600	180	0.02	0.05	10,800	120	0.02	0.05	9,800	100	0.02	0.05	7,800	80	0.02	0.05
30	13,200	190	0.005	0.01	12,000	120	0.005	0.01	10,800	90	0.005	0.01	9,800	80	0.005	0.01	7,800	60	0.01	0.01	

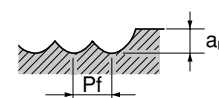
1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. φ0.5 (R0.25) 未満あるいはL/D (アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

NEXT



FROM

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11・SKD61・NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
0.8	4	36,000	3,500	0.08	0.16	34,800	2,700	0.08	0.16	31,200	2,000	0.03	0.08	28,100	1,700	0.03	0.08	22,500	1,280	0.03	0.08
	8	28,800	2,800	0.08	0.16	27,600	2,100	0.08	0.16	24,000	1,400	0.03	0.08	21,600	1,190	0.03	0.08	17,300	890	0.03	0.08
	12	25,200	1,700	0.05	0.1	24,000	1,380	0.05	0.1	21,600	990	0.03	0.08	19,500	840	0.03	0.08	15,600	630	0.03	0.08
	16	16,800	760	0.05	0.1	15,600	600	0.05	0.1	13,200	400	0.03	0.08	11,900	340	0.03	0.08	9,600	260	0.03	0.08
	20	14,400	360	0.03	0.05	13,200	280	0.03	0.05	12,000	200	0.03	0.05	10,800	170	0.03	0.05	8,700	130	0.03	0.05
1	2.5	50,000	6,400	0.1	0.2	50,000	6,000	0.1	0.2	50,000	4,400	0.05	0.1	50,000	3,740	0.05	0.1	43,200	2,810	0.05	0.1
	3	50,000	6,000	0.1	0.2	50,000	5,700	0.1	0.2	50,000	4,000	0.05	0.1	48,600	3,400	0.05	0.1	38,900	2,550	0.05	0.1
	4	50,000	5,600	0.1	0.2	50,000	5,300	0.1	0.2	48,000	3,600	0.05	0.1	43,200	3,060	0.05	0.1	34,600	2,300	0.05	0.1
	5	48,000	4,500	0.1	0.2	46,800	4,300	0.1	0.2	40,800	2,700	0.05	0.1	36,800	2,300	0.05	0.1	29,400	1,730	0.05	0.1
	6	43,200	2,800	0.1	0.2	42,000	2,700	0.1	0.2	36,000	1,800	0.05	0.1	32,400	1,530	0.05	0.1	26,000	1,150	0.05	0.1
	8	30,000	2,400	0.1	0.2	28,800	2,300	0.1	0.2	24,000	1,500	0.05	0.1	21,600	1,280	0.05	0.1	17,300	960	0.05	0.1
	10	24,000	2,200	0.1	0.2	22,800	2,000	0.1	0.2	20,400	1,400	0.05	0.1	18,400	1,190	0.05	0.1	14,700	890	0.05	0.1
	12	19,200	1,900	0.1	0.2	18,000	1,700	0.1	0.2	15,600	1,100	0.05	0.1	14,100	940	0.05	0.1	11,300	710	0.05	0.1
	13	19,200	1,800	0.1	0.2	18,000	1,600	0.1	0.2	15,600	1,050	0.05	0.1	14,100	890	0.05	0.1	11,300	670	0.05	0.1
	14	18,000	1,700	0.1	0.2	16,800	1,500	0.1	0.2	14,400	1,000	0.05	0.1	13,000	850	0.05	0.1	10,400	640	0.05	0.1
	16	16,800	1,600	0.1	0.1	15,600	1,400	0.1	0.1	13,200	950	0.05	0.1	11,900	810	0.05	0.1	9,600	610	0.05	0.1
	18	15,600	1,500	0.1	0.1	14,400	1,200	0.1	0.1	12,000	800	0.05	0.1	10,800	680	0.05	0.1	8,700	510	0.05	0.1
	20	13,200	1,100	0.05	0.1	12,000	890	0.05	0.1	10,800	640	0.05	0.1	9,800	540	0.05	0.1	7,800	410	0.05	0.1
	22	10,800	950	0.05	0.1	10,800	860	0.05	0.1	9,000	570	0.05	0.1	8,100	480	0.05	0.1	6,500	360	0.05	0.1
	25	10,800	760	0.03	0.05	10,800	680	0.03	0.05	9,000	450	0.03	0.05	8,100	380	0.03	0.05	6,500	290	0.03	0.05
	30	10,800	470	0.02	0.05	10,800	360	0.02	0.05	9,000	240	0.02	0.05	8,100	200	0.02	0.05	6,500	150	0.02	0.05
	35	9,000	230	0.02	0.03	8,400	130	0.02	0.03	7,200	100	0.02	0.03	6,500	90	0.02	0.03	5,200	70	0.02	0.03
40	7,200	140	0.02	0.03	7,200	100	0.02	0.03	7,200	90	0.02	0.03	6,500	80	0.02	0.03	5,200	60	0.02	0.03	



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of ϕ 0.5 (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

NEXT



AE-LNBD-H 切削条件基準表 Cutting Condition

FROM

加工パスは等高線加工を前提としています。 The machining path is on condition of contouring line operation

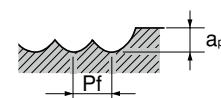
被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11 · SKD61 · NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
1.25	6	28,800	3,600	0.1	0.2	27,600	3,400	0.1	0.2	24,000	2,400	0.05	0.1	21,600	2,040	0.05	0.1	17,300	1,530	0.05	0.1
	8	26,400	3,350	0.1	0.2	25,200	3,150	0.1	0.2	21,600	2,150	0.05	0.1	19,500	1,830	0.05	0.1	15,600	1,370	0.05	0.1
	10	24,000	3,100	0.1	0.2	22,800	2,900	0.1	0.2	19,200	1,900	0.05	0.1	17,300	1,620	0.05	0.1	13,900	1,220	0.05	0.1
	15	20,400	2,600	0.1	0.2	19,200	2,400	0.1	0.2	16,800	1,600	0.05	0.1	15,200	1,360	0.05	0.1	12,100	1,020	0.05	0.1
	20	18,000	1,700	0.1	0.2	16,800	1,600	0.1	0.2	14,400	1,000	0.05	0.1	13,000	850	0.05	0.1	10,400	640	0.05	0.1
	25	13,200	950	0.03	0.05	12,000	830	0.03	0.05	10,800	590	0.03	0.05	9,800	500	0.03	0.05	7,800	380	0.03	0.05
	30	10,800	760	0.03	0.05	9,600	650	0.03	0.05	8,400	450	0.03	0.05	7,600	380	0.03	0.05	6,100	290	0.03	0.05
	35	9,000	470	0.02	0.03	8,400	430	0.02	0.03	7,200	290	0.02	0.03	6,500	250	0.02	0.03	5,200	190	0.02	0.03
1.5	6	49,800	6,200	0.15	0.3	38,400	4,800	0.15	0.3	31,800	3,300	0.06	0.15	28,700	2,810	0.06	0.15	22,900	2,110	0.06	0.15
	8	36,000	4,200	0.15	0.3	30,000	3,500	0.15	0.3	26,400	2,400	0.06	0.15	23,800	2,040	0.06	0.15	19,100	1,530	0.06	0.15
	10	30,000	3,600	0.15	0.3	24,000	2,800	0.15	0.3	21,600	2,000	0.06	0.15	19,500	1,700	0.06	0.15	15,600	1,280	0.06	0.15
	12	24,000	2,800	0.15	0.3	21,600	2,500	0.15	0.3	19,200	1,700	0.06	0.15	17,300	1,450	0.06	0.15	13,900	1,090	0.06	0.15
	13	22,800	2,650	0.15	0.3	19,800	2,250	0.15	0.3	17,400	1,500	0.06	0.15	15,700	1,280	0.06	0.15	12,600	960	0.06	0.15
	14	21,600	2,500	0.15	0.3	18,000	2,000	0.15	0.3	15,600	1,300	0.06	0.15	14,100	1,110	0.06	0.15	11,300	830	0.06	0.15
	15	19,200	2,200	0.1	0.3	15,600	1,800	0.1	0.3	13,200	1,200	0.06	0.15	11,900	1,020	0.06	0.15	9,600	770	0.06	0.15
	16	19,200	1,900	0.1	0.2	15,600	1,500	0.1	0.2	13,200	1,100	0.06	0.15	11,900	940	0.06	0.15	9,600	710	0.06	0.15
	20	16,800	1,700	0.1	0.2	13,200	1,600	0.1	0.2	12,000	1,000	0.06	0.15	10,800	850	0.06	0.15	8,700	640	0.06	0.15
	25	14,400	1,100	0.05	0.1	10,800	820	0.05	0.1	9,600	580	0.05	0.1	8,700	490	0.05	0.1	7,000	370	0.05	0.1
	30	10,800	760	0.03	0.05	8,400	590	0.03	0.05	7,200	400	0.03	0.05	6,500	340	0.03	0.05	5,200	260	0.03	0.05
	35	9,000	570	0.02	0.05	7,200	460	0.02	0.05	6,000	300	0.02	0.05	5,400	260	0.02	0.05	4,400	200	0.02	0.05
	40	7,800	470	0.02	0.03	6,000	360	0.02	0.03	4,800	230	0.02	0.03	4,400	200	0.02	0.03	3,500	150	0.02	0.03

- 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。
- 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
- 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
- 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
- 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
- φ0.5 (R0.25) 未満あるいはL/D (アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
- 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。



FROM

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11·SKD61·NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
1.75	10	24,000	3,100	0.1	0.3	19,200	2,200	0.1	0.3	16,800	1,500	0.07	0.15	15,200	1,280	0.07	0.15	12,100	960	0.07	0.15
	15	21,600	2,800	0.1	0.3	16,800	2,000	0.1	0.3	14,400	1,300	0.07	0.15	13,000	1,110	0.07	0.15	10,400	830	0.07	0.15
	16	20,400	2,700	0.1	0.3	15,600	1,900	0.1	0.2	13,200	1,250	0.07	0.15	11,900	1,060	0.07	0.15	9,600	800	0.07	0.15
	20	19,200	2,500	0.1	0.2	14,400	1,800	0.1	0.2	12,000	1,200	0.07	0.15	10,800	1,020	0.07	0.15	8,700	770	0.07	0.15
	25	14,400	1,900	0.1	0.1	10,800	1,300	0.1	0.1	9,600	920	0.07	0.15	8,700	780	0.07	0.15	7,000	590	0.07	0.15
	30	12,000	1,500	0.05	0.1	9,600	1,100	0.05	0.1	8,400	770	0.05	0.1	7,600	650	0.05	0.1	6,100	490	0.05	0.1
	35	10,800	950	0.05	0.05	8,400	700	0.05	0.05	6,000	400	0.05	0.05	5,400	340	0.05	0.05	4,400	260	0.05	0.05
	40	9,000	760	0.05	0.05	7,200	580	0.05	0.05	4,800	300	0.05	0.05	4,400	260	0.05	0.05	3,500	200	0.05	0.05
2	45	7,800	570	0.03	0.03	6,000	420	0.03	0.03	4,800	260	0.03	0.03	4,400	220	0.03	0.03	3,500	170	0.03	0.03
	8	37,200	5,700	0.2	0.5	28,800	4,400	0.2	0.5	24,000	3,200	0.08	0.2	21,600	2,720	0.08	0.2	17,300	2,040	0.08	0.20
	10	30,000	4,200	0.2	0.5	24,000	3,300	0.2	0.5	21,600	2,300	0.08	0.2	19,500	1,960	0.08	0.2	15,600	1,470	0.08	0.20
	12	24,000	3,400	0.2	0.5	20,400	2,900	0.2	0.5	16,800	1,900	0.08	0.2	15,200	1,620	0.08	0.2	12,100	1,220	0.08	0.20
	13	24,000	3,400	0.2	0.5	19,800	2,800	0.2	0.5	15,600	1,750	0.08	0.2	14,100	1,490	0.08	0.2	11,300	1,120	0.08	0.20
	14	24,000	3,400	0.2	0.5	19,800	2,800	0.2	0.5	15,600	1,750	0.08	0.2	14,100	1,490	0.08	0.2	11,300	1,120	0.08	0.20
	15	24,000	3,400	0.2	0.5	19,200	2,700	0.2	0.5	14,400	1,600	0.08	0.2	13,000	1,360	0.08	0.2	10,400	1,020	0.08	0.20
	16	21,600	3,000	0.2	0.5	18,000	2,500	0.2	0.5	12,000	1,300	0.08	0.2	10,800	1,110	0.08	0.2	8,700	830	0.08	0.20
	20	19,200	2,600	0.2	0.4	16,800	2,300	0.2	0.4	9,600	1,000	0.08	0.2	8,700	850	0.08	0.2	7,000	640	0.08	0.20
	25	19,200	2,600	0.1	0.3	15,600	2,200	0.1	0.3	7,200	810	0.08	0.2	6,500	690	0.08	0.2	5,200	520	0.08	0.20
	30	16,800	2,200	0.1	0.2	14,400	1,900	0.1	0.2	6,000	630	0.08	0.2	5,400	540	0.08	0.2	4,400	410	0.08	0.20
	35	14,400	1,700	0.1	0.2	10,800	1,200	0.1	0.2	4,800	420	0.08	0.2	4,400	360	0.08	0.2	3,500	270	0.08	0.20
	40	10,800	1,200	0.05	0.1	9,600	1,000	0.05	0.1	4,800	400	0.05	0.1	4,400	340	0.05	0.1	3,500	260	0.05	0.1
	45	9,000	950	0.05	0.05	8,400	890	0.05	0.05	4,400	360	0.05	0.05	3,900	310	0.05	0.05	3,200	230	0.05	0.05
50	7,800	660	0.02	0.05	7,200	600	0.02	0.05	4,400	280	0.02	0.05	3,900	240	0.02	0.05	3,200	180	0.02	0.05	



1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of $\phi 0.5$ (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.

NEXT



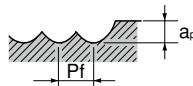
AE-LNBD-H 切削条件基準表 Cutting Condition

FROM

加工パスは等高線加工を前提としています。 The machining path is on condition of contouring line operation

被削材 Work Material		工具鋼・調質鋼 ・プリハードン鋼 Tool Steel · Hardened Steel Prehardened Steel SKD11 · SKD61 · NAK80 (~45HRC)				調質鋼 Hardened Steel															
						~ 55HRC				~ 62HRC				~ 66HRC				~ 70HRC			
RE	首下長 LU (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ap	Pf
2.5	10	30,000	5,400	0.25	0.5	22,800	4,000	0.25	0.5	19,200	2,800	0.1	0.25	17,300	2,380	0.1	0.25	13,900	1,790	0.1	0.25
	15	24,000	3,900	0.25	0.5	20,400	3,300	0.25	0.5	15,600	2,000	0.1	0.25	14,100	1,700	0.1	0.25	11,300	1,280	0.1	0.25
	20	19,200	3,300	0.25	0.5	15,600	2,700	0.25	0.5	9,600	1,300	0.1	0.25	8,700	1,110	0.1	0.25	7,000	830	0.1	0.25
	25	18,000	3,000	0.2	0.3	14,400	2,400	0.2	0.3	7,200	960	0.1	0.25	6,500	820	0.1	0.25	5,200	620	0.1	0.25
	30	16,800	2,300	0.1	0.3	13,200	1,800	0.1	0.3	4,800	520	0.1	0.25	4,400	440	0.1	0.25	3,500	330	0.1	0.25
	35	14,400	1,500	0.1	0.3	12,000	1,100	0.1	0.3	3,900	280	0.1	0.25	3,500	240	0.1	0.25	2,800	180	0.1	0.25
	40	12,000	1,100	0.1	0.2	10,800	990	0.1	0.2	3,600	260	0.1	0.2	3,300	220	0.1	0.2	2,600	170	0.1	0.20
	45	10,800	850	0.1	0.1	9,600	660	0.1	0.1	3,600	200	0.1	0.1	3,300	170	0.1	0.1	2,600	130	0.1	0.1
	50	9,000	760	0.1	0.1	8,400	610	0.1	0.1	3,400	190	0.1	0.1	3,100	160	0.1	0.1	2,500	120	0.1	0.1
3	10	26,400	5,600	0.3	0.5	21,600	3,800	0.3	0.5	18,600	2,800	0.1	0.2	16,800	2,380	0.1	0.2	13,400	1,790	0.1	0.20
	12	24,000	5,200	0.3	0.5	19,200	3,400	0.3	0.5	16,200	2,500	0.1	0.2	14,600	2,130	0.1	0.2	11,700	1,600	0.1	0.20
	15	22,200	4,800	0.3	0.5	17,400	3,250	0.3	0.5	14,400	1,850	0.1	0.2	13,000	1,570	0.1	0.2	10,400	1,180	0.1	0.20
	20	19,200	3,900	0.3	0.5	14,400	3,000	0.3	0.5	9,600	1,600	0.1	0.2	8,700	1,360	0.1	0.2	7,000	1,020	0.1	0.20
	25	14,400	3,000	0.3	0.5	12,000	2,500	0.3	0.5	7,200	1,200	0.1	0.2	6,500	1,020	0.1	0.2	5,200	770	0.1	0.20
	30	12,000	2,400	0.3	0.5	10,800	2,100	0.3	0.5	4,800	740	0.1	0.2	4,400	630	0.1	0.2	3,500	470	0.1	0.20
	35	10,800	2,100	0.2	0.4	10,800	2,000	0.2	0.4	4,200	620	0.1	0.2	3,800	530	0.1	0.2	3,100	400	0.1	0.20
	40	10,800	1,900	0.2	0.3	10,800	1,800	0.2	0.3	3,600	480	0.1	0.2	3,300	410	0.1	0.2	2,600	310	0.1	0.20
	45	9,600	1,700	0.2	0.3	9,600	1,600	0.2	0.3	3,400	440	0.1	0.2	3,100	370	0.1	0.2	2,500	280	0.1	0.20
	50	8,400	1,500	0.2	0.3	8,400	1,400	0.2	0.3	3,000	400	0.1	0.2	2,700	340	0.1	0.2	2,200	260	0.1	0.20
60	7,200	1,250	0.2	0.3	7,200	1,150	0.2	0.3	2,800	350	0.1	0.2	2,500	300	0.1	0.2	2,000	230	0.1	0.20	

切込深さ
Depth of Cut



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. 炭素鋼や焼入れ鋼の切削では、MQL (オイルミストクーラント) またはエアブローを推奨いたします。
3. 切削油剤は被削材に応じてエアブローまたは発煙性の少ない切削油剤をご使用下さい。
4. 上表は等高線加工における負荷の少ない安定した状況を基準としたものです。値は目安ですので実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。
5. 加工精度、加工形状、加工パスによって条件の調整を行って下さい。
6. $\phi 0.5$ (R0.25) 未満あるいはL/D (アスペクト比) が10以上では、わずかな負荷の増大で折損することがありますので、切削状況を見て切削条件の調整を行って下さい。
7. 回転速度が不足する場合は、回転速度と送り速度を上表に対して同じ比率で下げて下さい。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steels or hardened steels, using MQL (Minimum Quantity Lubrication / oil mist coolant) or air blow is recommended.
3. Use an air blow or a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
4. The above cutting conditions are for contouring operation with low-load and stable condition. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
5. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
6. When using a tool with a diameter of $\phi 0.5$ (R0.25) or less, or L/D (aspect ratio) is greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
7. When RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates at same ratio as listed above.





DUROCESS

DURO

高硬度アプリケーションにおいて

PROCESS

あらゆる工具・工程で

SUCCESS

成功に向けたトータルソリューションを提案します



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

東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 TEL(03)5709-4501

中部営業部 〒465-0058 愛知県名古屋市名東区貴船1-9 TEL(052)703-6131

西部営業部 〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-4-2 405号 TEL(06)6538-3880

〈工具の技術的なご相談は…〉 コミュニケーションダイヤル
よい 工 具 は 一 番

0120-41-5981 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
郡 山 TEL(024) 991-7485
新 潟 TEL(025) 286-9503
上 田 TEL(0268) 28-7381
諏 訪 TEL(0266) 58-0152
岡 毛 TEL(0270) 40-5855
宇都宮 TEL(028) 651-2720
八王子 TEL(042) 645-5406
茨 城 TEL(029) 354-7017
東 京 TEL(03) 5709-4501
厚 木 TEL(046) 230-5030
静 岡 TEL(054) 283-6651
浜 松 TEL(053) 461-1121
豊 川 TEL(0533) 82-1145
安 城 TEL(0566) 77-2366

名古屋 TEL(052) 703-6131
岐 阜 TEL(058) 259-6055
トヨタ TEL(0533) 82-1145
三 重 TEL(0594) 26-0416
金 沢 TEL(076) 268-0830
京 滋 TEL(077) 553-2012
大 阪 TEL(06) 6747-7041
明 石 TEL(078) 927-8212
岡 山 TEL(086) 241-0411
四 国 TEL(087) 868-4003
広 島 TEL(082) 507-1227
九 州 TEL(092) 504-1211
北九州 TEL(093) 435-3655
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 © 2019 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-130.013.BA.DF(DN)
20.07

高硬度鋼用

オーエスジー株式会社