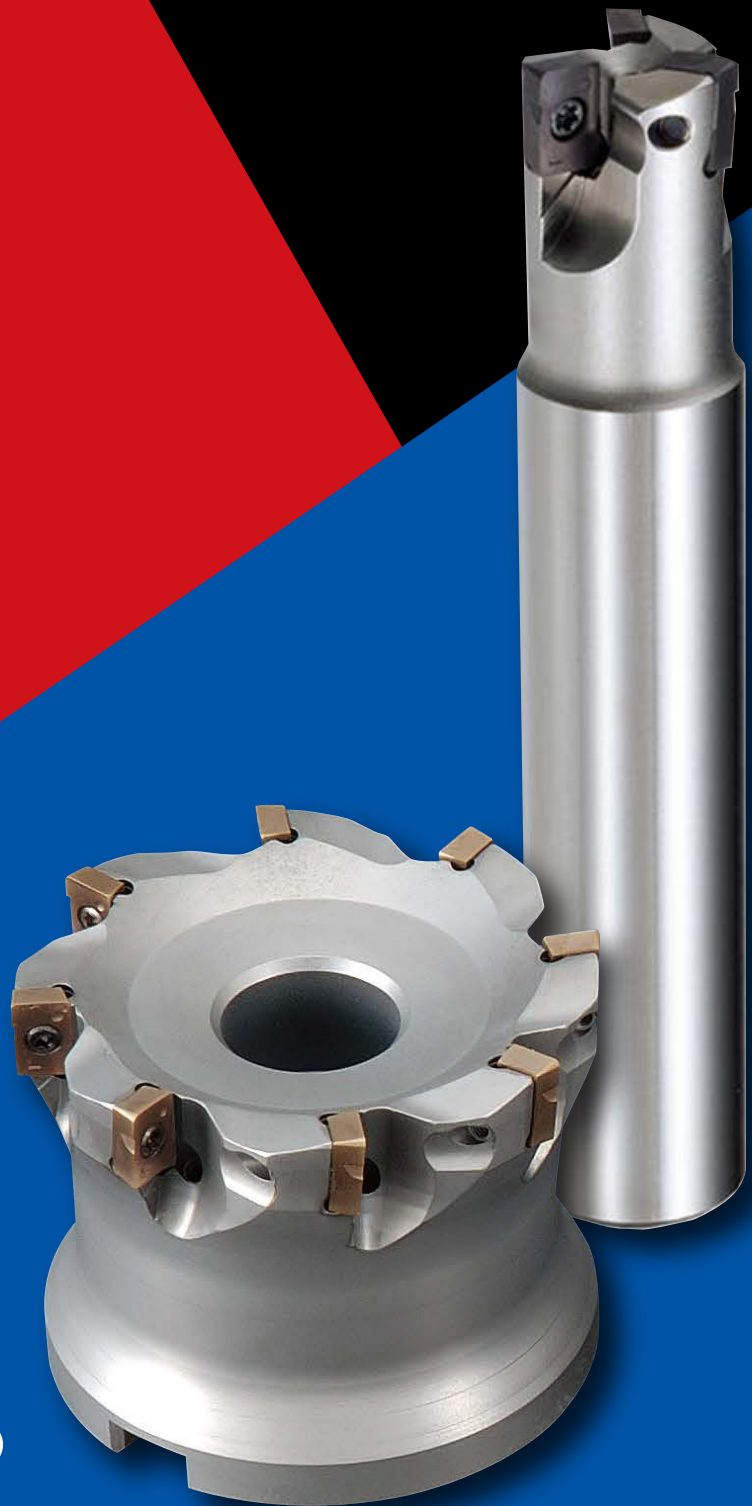


アルファ ポリッシュミルVタイプ ASPV

Polish Mill V type ASPV



株式会社 MOLDINO
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

底面仕上げの加工が良好で立ち壁仕上げ加工もできる多機能エンドミル

Provides good bottom finishing and can also perform standing wall finishing. Multi-function end mill

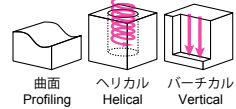
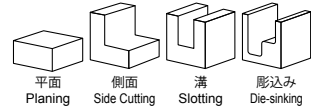
多刃仕様により仕上げ加工の
スピードアップが図れる
切削工具です!!

A cutting tool with multi-flute specifications to speed up finishing



ATH08M		JP4105	
JP4120			
JS4060			
SD5010	JM4160	MZ1000	
アルミニウム合金	ステンレス鋼	鋳鉄	炭素鋼合金鋼
Aluminum alloys	Stainless steels	Cast irons	Carbon & Alloy steels
			プリハードン鋼
			30~45HRC
			焼入れ鋼
			45~55HRC
			焼入れ鋼
			55~62HRC
			55~62HRC

加工用途
Cutting Applications



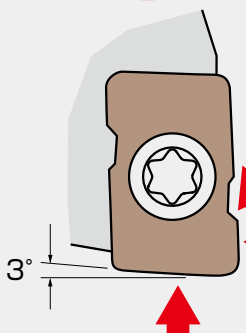
特長 Features

- 底面や側面などの構造部分の仕上げ加工用途に最適なカッタです。
- 多刃仕様により送り速度を上げる能率の高い仕上げ加工が可能です。
- 機械の主軸方向へ切削送りをかけるバーチカル加工もできます。
- インサート材種の充実により炭素鋼から焼入れ鋼、更にはアルミ材など幅広い被削材に対応出来ます。
- 小型機械においては、モジュラーミル用アーバBT30などと組合わせてご使用頂きますと高剛性なシステムとなり加工安定性が向上致します。
- 超硬シャンクと組合わせてご使用頂きますと突き出しの長い加工において加工精度が向上致します。
- カッタ本体に特殊鋼を使用し耐久性を向上させると共に、モジュラータイプ、ボアタイプは、ホルダーの表面擦過性向上のためにPVD皮膜を採用しました。

- ・ Ideal cutter for applications finishing structural parts of bottom, side, etc.
- ・ Multi-flute specifications enable higher feed rates for more efficient finishing.
- ・ Vertical machining in which cutting feed is in the direction of the machine's main axis can also be performed.
- ・ Comprehensive lineup of insert materials enables machining of a wide range of materials from carbon steels to hardened steels, as well as aluminum, etc.
- ・ For small machines, use in combination with the modular mill arbor BT30 creates a high-rigidity system and improves machining stability.
- ・ Use in combination with a carbide shank improves machining accuracy when machining with long overhangs.
- ・ In addition to improving durability by using special steel in the cutter body, a PVD coating is applied to the modular type and bore type holder to improve abrasion resistance.

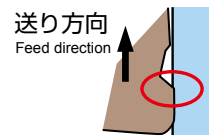
構造 Construction

インサートは3つの切れ刃を備えています。
This insert has 3 cutting edges.



1 復路加工用切れ刃 Cutting edge for reciprocating machining

往復仕上げバーチカル加工の際に復路用切れ刃として作用します。
Used as the cutting edge when performing reciprocating finishing vertical machining.



2 外周切れ刃 Peripheral cutting edge

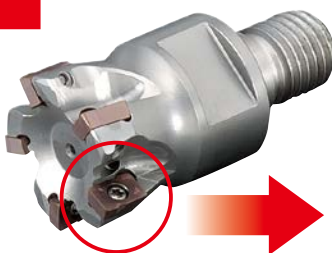
側面加工時の外周切れ刃として作用します。
Used as the peripheral cutting edge when performing side machining.

3 正面切れ刃 Face cutting edge

底面仕上げ加工時に作用します。
Used when bottom finishing.

【副切れ刃付きインサート】 Insert with minor cutting edge

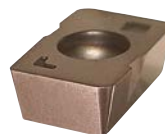
MPHW0603○○ZEL-0.5
MPHW0603○○ZEL-1.5



副切れ刃により送りを上げて使用することが可能です。
minor cutting edge enables feed rate to be increased.

【副切れ刃なしインサート】 Insert without minor cutting edge

MPHW0603○○ZEL



底面加工において、突き出しの長い (L/D=5以上) 加工や主軸方向に剛性の低い段取り状態で使用する場合に適します。
For bottom machining, suitable for long overhang (L/D= 5 or more) machining or for handling low rigidity in main axis direction.

※バーチカル加工は副切れ刃なしを推奨致します。 ※For vertical machining, inserts without minor cutting edge are recommended.

○ AJコーティングシリーズの特長 Features of AJ Coating series

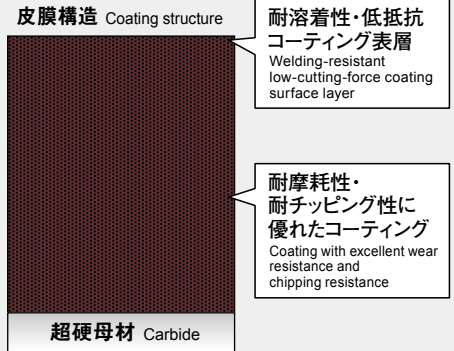
- 従来膜よりもAl含有量を増加した新組成系のAlTiN系皮膜を採用。
- 耐摩耗性・耐チッピング性および耐熱性に優れる!
 - Employs an AlTiN layer with a new composition created by increasing the Al content of conventional layers.
 - Excellent wear resistance, chipping resistance, and heat resistance!

○ 新技術!! New technology!!

- 高Al含有の新コーティング膜は、新組成系の採用と組織の適正化により、耐摩耗性と耐チッピング性を改善!
- 耐溶着性に優れた低摩擦効果のコーティング最表層を採用。被削材の溶着が低減し切削抵抗が低下!
 - The new layer with high Al content employs a new composition and optimizes the structure to improve wear resistance and chipping resistance!
 - Employs a low-friction-effect coating with excellent welding resistance as the top-most surface layer. This reduces welding to the work and decreases cutting force!

皮膜の組織 AJコーティング

Layer structure AJ Coating



PVD Technology プリハードン・焼入れ鋼加工用材種 JP4120

Grade for machining pre-hardened or hardened materials

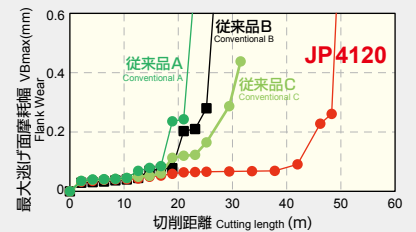
○ 特長 Features

- 耐摩耗性と靱性のバランスに優れた微粒超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により耐摩耗性と耐チッピング性を向上させました。
- 汎用性が高く、30~50HRCの鋼材の切削加工で耐摩耗性と耐チッピング性に優れます。
 - Employs a fine carbide substrate with an excellent balance between wear resistance and toughness and the new "AJ Coating" to provide improved wear resistance and chipping resistance.
 - Highly versatile with excellent wear resistance and chipping resistance when machining steel materials with hardnesses of 30 to 50 HRC.

○ 得意分野 Strong fields

- 30~50HRCのプリハードン鋼・焼入れ鋼の切削加工において優れた切削性能を発揮します。
- 難削系のダイカスト金型用鋼や析出硬化系ステンレス鋼、仕上げ加工においても優れた耐摩耗性を発揮します。
 - Exhibits excellent cutting performance when machining pre-hardened or hardened steels with hardnesses of 30 to 50 HRC.
 - Exhibits excellent wear resistance even on difficult-to-cut diecast tool steel or precipitation-hardened stainless steels, or for finishing.

図 切削性能 Cutting performance



PVD Technology ステンレス鋼系材料加工用材種 JM4160

Grade for machining stainless-steel materials

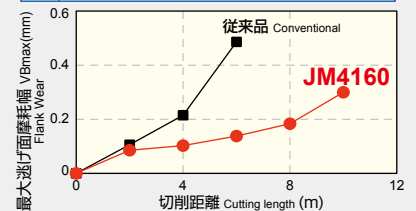
○ 特長 Features

- 靱性に優れた超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により、ステンレス鋼系材料の切削加工に対して耐摩耗性と耐チッピング性を向上させました。
- 耐溶着性に優れた「AJコーティング」の採用により、ステンレス鋼系材料の切削加工で発生する被削材の溶着を低減しました。
 - Employs a carbide substrate with high toughness and the new "AJ Coating" to improve wear resistance and chipping resistance when machining stainless-steel materials.
 - Employs AJ Coating with excellent welding resistance to reduce the welding to work material that occurs when machining stainless steel materials.

○ 得意分野 Strong fields

- ステンレス鋼系材料の加工全般において長寿命を実現します。
 - Provides long tool life for general processing of stainless-steel materials

図 切削性能 Cutting performance



PVD Technology 高硬度材加工用材種 JP4105

Grade for machining high-hardness materials

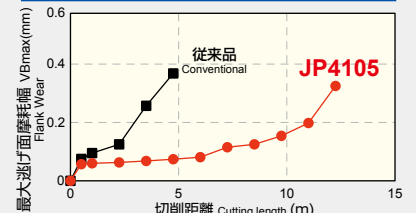
○ 特長 Features

- 耐摩耗性に優れた超微粒超硬母材と新コーティング「AJコーティング」の採用により耐摩耗性を向上させました。
- 50HRC~の高硬度材の切削加工で耐摩耗性に優れます。
 - Employs an ultra-fine cemented carbide substrate and the new "AJ Coating" to improve wear resistance.
 - Excellent wear resistance when machining high hardness materials of 50HRC or higher.

○ 得意分野 Strong fields

- 焼入れ鋼 (50~60HRC): SKD11, SKD61, SKH, SUS420系等
 - Hardened steels (50 to 60 HRC): SKD11, SKD61, SKH, SUS420, etc.

図 切削性能 Cutting performance



ラインナップ

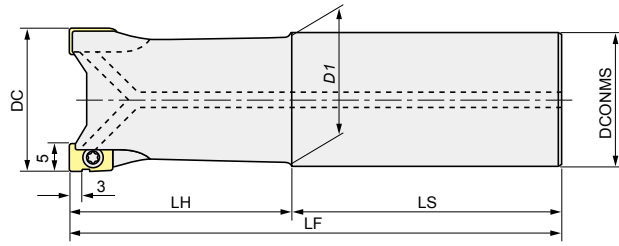
Line Up

ストレートシャンクタイプ

Straight Shank Type

ASPVS2○○○R-○

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.



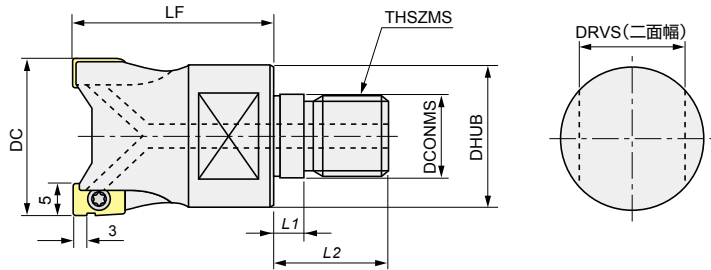
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flute	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	LF	DCONMS	D1	LH	LS			
ASPVS2016R-2	●	2	16	100	16	14.5	30	70	MPHW0603○○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○○ MPHW0603○○○ZFL MPNW0603○○○ZEL	36,950	
ASPVS2020R-3	●	3	20	110	20	18	30	80		47,640	
ASPVS2025R-4	●	4	25	120	25	23	40	80		57,480	
ASPVS2030R-4	●	4	30	150	32	28	50	100		60,660	
ASPVS2032R-5	●	5	32	150	32	30	50	100		68,400	
ASPVS2035R-5	●	5	35	150	32	31	50	100		68,400	
ASPVS2040R-6	●	6	40	170	32	31	50	120		78,720	

モジュラータイプ

Modular Type

ASPVM20○○○R-○

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flute	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ASPVM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	MPHW0603○○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○○ MPHW0603○○○ZFL MPNW0603○○○ZEL	36,950
※ ASPVM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	10		36,950
ASPVM2020R-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		43,530
ASPVM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,640
ASPVM2022R-2		2	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		—
※ ASPVM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,640
ASPVM2025R-3		3	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17		—
ASPVM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17		57,480
ASPVM2028R-3		3	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		—
※ ASPVM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		57,480
ASPVM2030R-3		3	30	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
ASPVM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	22		60,660
ASPVM2032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	22		64,290
ASPVM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	22		68,400
ASPVM2035R-3		3	35	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
※ ASPVM2035R-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	22		68,400
※ ASPVM2040R-3		3	40	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
※ ASPVM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	22		78,720

【注意】※と超硬シャンクをセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーねじ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

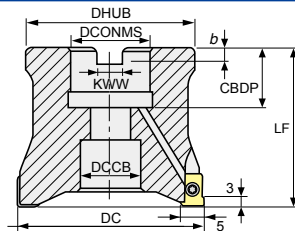
【Note】 When ※ and carbide shank are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

ボアタイプ

Bore Type

ASPVB2○○○R(M)-○

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flute	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	DHUB	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB			
内径インチ Inside diameter inch size	ASPVB2050R-7	●	7	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	MPHW0603○○ZEL MPHW0603○ZEL-○○	96,780
	ASPVB2063R-8	●	8	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		103,230
内径ミリ Inside diameter mm size	ASPVB2050RM-7	●	7	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	96,780
	ASPVB2063RM-8	●	8	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		103,230

[注意] アーバ用ねじは付属しません。 **[Note]** Arbor screw is not included.

インサート

Inserts

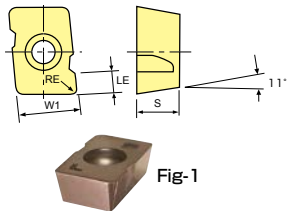


Fig-1

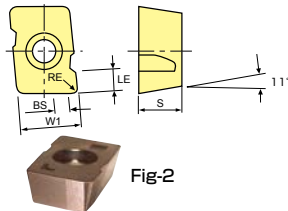


Fig-2

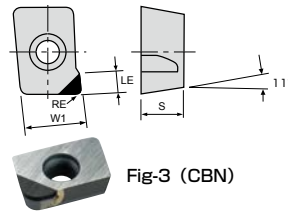


Fig-3 (CBN)

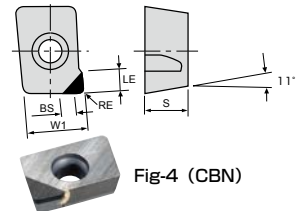


Fig-4 (CBN)

P 鋼 Carbon steels	M SUS等 SUS, etc.	K FC・FCD Cast irons	N アルミニウム合金 Aluminum alloys	S チタン合金 Titanium alloys	H 高硬度材 Hardened steels	寸法 Size (mm)									形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
						W1	BS	S	LE	RE							
●	●	●	●	●	●	JP4105	JP4120	JM4160	JS4060	MZ1000	ATH08M	BH250	SD5010	Fig-1	1,430	—	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-2	1,430	—	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-1	1,430	—	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-2	1,430	—	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-1	—	2,010	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-1	1,430	—	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-2,4	1,430	22,440	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,010	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-1,3	1,430	22,440	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-1,3	1,100	—	
●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	Fig-1,3	1,100	—	

[注意] JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。 **[Note]** Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.

部品番号

Parts

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.

部品名 Parts		クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
適用カット Cutter body	形状 Shape							
	モジュラー Modular	ASPVM20○○R-○	250-141	1.1	870	104-T8	1,800	P-37
	シャンク Shank	ASPVS20○○R-○						
ボア Bore	ASPVB20○○R-○ ASPVB20○○RM-○							
適用カット Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	

[注意] 各切れ刃にエア、切削油剤を供給する場合は上記アーバ用ねじをご使用下さい。 **[Note]** When supplying air and cutting agent to each flute, please use the arbor screws listed above. The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage. One spare clamp screw is provided for cutter bodies with 3 or less flutes, and two for 4 or more flutes.

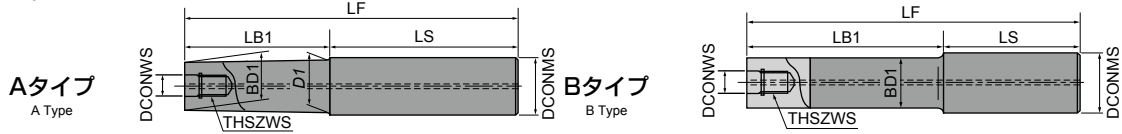
ラインナップ

Line Up

モジュラーミル専用シャンク

The Shanks for Modular Mill

超硬シャンク Carbide Shank

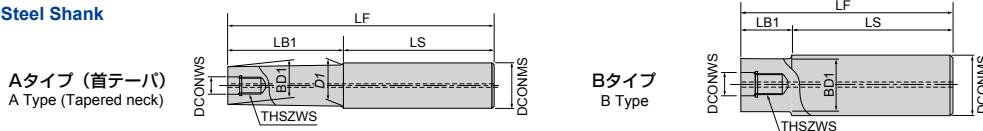


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								タイプ Type	適用カッタ Cutter body	備考 Note	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
		DCONWS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS	D1					
ASC16-8.5-95-30Z	●	8.5	M8	95	30	65	14.5	16	15.5	A	φ16 φ18	エアーク付 With Air hole	48,100	
ASC16-8.5-120-55Z	●			120	55	65							52,560	
ASC16-8.5-140-75Z	●			140	75	65							55,960	
ASC16-8.5-160-95Z	●			160	95	65							58,900	
ASC16-8.5-160-30Z	●			160	30	130							58,900	
ASC20-10.5-120-50Z	●	10.5	M10	120	50	70	18.5	20	19.5	A	φ20 φ22		56,780	
ASC20-10.5-170-90Z	●			170	90	80							63,590	
ASC20-10.5-220-120Z	●			220	120	100							69,920	
ASC20-10.5-270-150Z	●			270	150	120							88,690	
ASC20-10.5-220-50Z	●	10.5	M10	220	50	170	18.5	20	19.5	A	φ20 φ22		69,920	
ASC20-10.5-270-50Z	●			270	220	120						88,690		
ASC25-12.5-145-65	●	12.5	M12	145	65	80	23	25	—	B	φ25 φ28	エアーク付 With Air hole	64,990	
ASC25-12.5-215-115	●			215	115	100							76,130	
ASC25-12.5-265-145	●			265	145	120							88,690	
ASC25-12.5-315-195	●			315	195	120							114,370	
ASC25-12.5-265-65	●	12.5	M12	265	65	200	23	25	—	B	φ25 φ28		88,690	
ASC25-12.5-315-65	●			315	250	120							114,370	
ASC32-17-160-80	●	17	M16	160	80	80	28	32	—	B	φ30 φ32 φ35 φ40		エアーク付 With Air hole	98,540
ASC32-17-210-110	●			210	110	100								99,710
ASC32-17-260-140	●			260	140	120								118,480
ASC32-17-310-190	●			310	190	120								160,710
ASC32-17-360-240	●			360	240	120						202,930		
ASC32-17-260-80	●	17	M16	260	80	180	28	32	—	B	φ30 φ32 φ40	118,480		
ASC32-17-310-80	●			310	230	120						160,710		
ASC32-17-360-80	●			360	280	120						202,930		

【注意】①※2と※1 (P4) をセットで使用すると干渉がありません。
②市販のミーリングチャック、焼ばめホルダーにて使用できます。
③(φ40)寸法は、突き出し長さ200mm以下を目安にご使用下さい。

【Note】①When※2 and※1 (P4) are used together as a set, there is no interference.
②Commercial milling chucks or shrink-fit holders can be used.
③For the φ40 size, it is recommended that the protrusion length be 200mm or less.

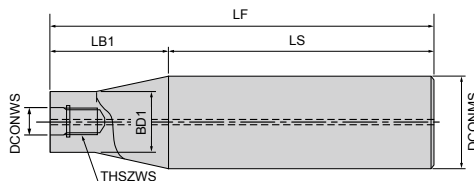
鋼シャンク Steel Shank



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								タイプ Type	適用カッタ Cutter body	備考 Note	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONWS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS	D1				
AS16-8.5-95-15	●	8.5	M8	95	15	80	14.5	16	15.5	A	φ16 φ18	エアーク付 With Air hole	28,160
AS20-10.5-100-20	●	10.5	M10	100	20	80	18	20	—	B	φ20 φ22		31,680
AS25-12.5-115-35	●	12.5	M12	115	35	80	23	25	—	B	φ25 φ28		35,440
AS32-17-110-30	●	17	M16	110	30	80	28	32	—	B	φ30 φ32 φ35 φ40	42,470	

【注意】市販のミーリングチャックにて使用できます。【Note】Commercial milling chucks can be used.

鋼シャンク Steel Shank



※首元及び全長は、ユーザ様にて追加加工可能です。
※For neck section or total length, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							適用カッタ Cutter body	備考 Note	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONWS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS			
AS42-17-360-90	●	17	M16	360	90	270	28	42	φ30 φ32 φ35 φ40	エアーク付 With Air hole	80,940

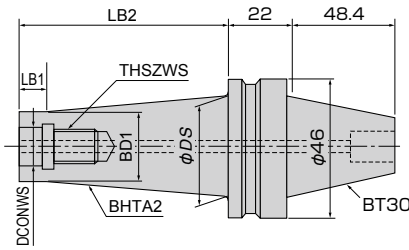
【注意】市販のミーリングチャックにて使用できます。【Note】Commercial milling chucks can be used.

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

モジュラーミル用アーバ

Modular Mill Arbor

BT30



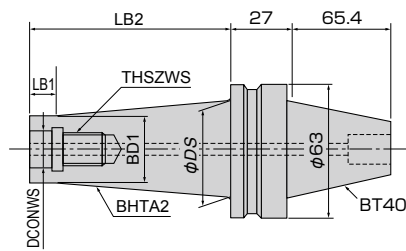
※首部は、ユーザ様にて追加加工可能です。
 ※For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							備考 Note
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2	
BT30-8.5-25-15		8.5	8	15	30	25	5	20.6°	エアーク付 With Air hole
BT30-8.5-50-15	50					10	10.6°		
BT30-8.5-75-15	75					10	6.6°		
BT30-10.5-20-18		10.5	10	18	35	20	5	29.5°	
BT30-10.5-45-18	45					10	13.7°		
BT30-10.5-70-18	70					10	8.1°		
BT30-12.5-15-21		12.5	12	21	40	15	5	32.3°	
BT30-12.5-40-21	40					10	17.6°		
BT30-12.5-65-21	65					10	9.8°		
BT30-12.5-85-21	85					10	7.2°		
BT30-17-10-28		17	16	28	40	10	5	31°	
BT30-17-35-28	35					10	13.5°		
BT30-17-60-28	60					10	6.8°		

【注意】モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(ap)を低減する 2.-刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。

【Note】When using the BT30 arbor for modular mills, determine the processing conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the processing conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

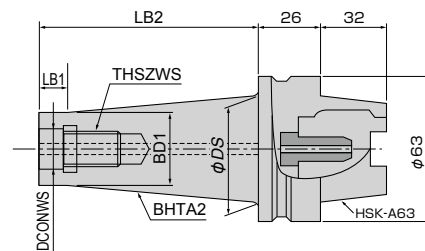
BT40



※首部は、ユーザ様にて追加加工可能です。
 ※For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							備考 Note
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2	
BT40-8.5-25-15		8.5	8	15	30	25	5	20.6°	エアーク付 With Air hole
BT40-8.5-50-15	50					10	10.6°		
BT40-8.5-75-15	75					10	6.6°		
BT40-8.5-125-15	125	10	3.7°						
BT40-10.5-20-18		10.5	10	18	35	20	5	29.5°	
BT40-10.5-45-18	45					10	13.7°		
BT40-10.5-70-18	70					10	8.1°		
BT40-10.5-120-18	120	10	4.4°						
BT40-12.5-15-21		12.5	12	21	40	15	5	32.3°	
BT40-12.5-40-21	40					10	17.6°		
BT40-12.5-65-21	65					10	9.8°		
BT40-12.5-115-21	115					10	5.2°		
BT40-17-10-28		17	16	28	48	10	5	45°	
BT40-17-35-28	35					10	21.8°		
BT40-17-60-28	60					10	11.3°		
BT40-17-110-28	110	10	5.7°						

HSK-A63



【注意】クーラントパイプは付属しております。
 【Note】Coolant Pipe is attached.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							備考 Note	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2		
HSK-A63-10.5-30-18	●	10.5	10	18	20.8	30	-	3°	エアーク付 With Air hole	94,560
HSK-A63-10.5-70-18	●				25	70	10	3°		97,130
HSK-A63-10.5-70-18S	●				48	70	10	12°		-
HSK-A63-10.5-120-18	●	30.2	120	10	3°	101,350				
HSK-A63-12.5-35-21	●	12.5	12	21	24.3	35	-	3°		95,490
HSK-A63-12.5-65-21	●				27.5	65	10	3°		96,660
HSK-A63-12.5-65-21S	●				48	65	10	12°		-
HSK-A63-12.5-115-21	●				32.7	115	10	3°		101,710
HSK-A63-17-40-28	●	17	16	28	31.8	40	-	3°		95,490
HSK-A63-17-60-28	●				33.9	60	10	3°		96,660
HSK-A63-17-60-28S	●				48	60	10	9.5°	-	
HSK-A63-17-110-28	●				39.2	110	10	3°	101,120	

アーバ(BT,HSK)の特長 Arbor (BT,HSK) Features

！ポイント！

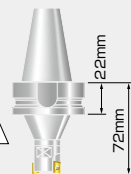
Point

モジュラーミル用アーバ(BT,HSK)は、工具突出し長さを最短に出来るシステムですので、工具の振動を抑制できます。

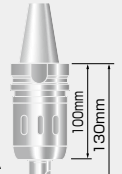
Reduce the chattering vibration by BT, HSK arbor due to the reduction in the "actual" overhang.

(例) 突出し長さの比較…最短の組合せ Example : Overhang and Application Area

カッタ Cutter : ASPVM2020R-3
 アーバ Arbor : BT30-10.5-20-18



カッタ Cutter : ASPVS2020R-3
 アーバ Arbor : 市販ミーリングチャック (BT30タイプ)
 Commercial milling chuck (BT30 type)

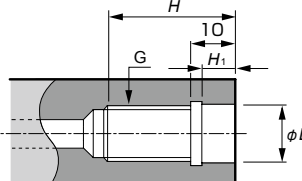
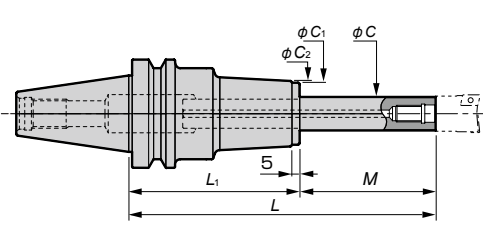


ラインナップ

Line Up

レッドスクレーパー

Red screw arbor



モジュラーミル 取付け部

Dimensions for the Modular Mill mounting

■注意事項 Caution

- 一部取付けできない交換式工具があります。取付け可能な「交換式工具取付部」で寸法を確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
- ※の商品は、条件を工具の推奨条件の半分程度に落としてご使用ください。機械とシャンクとの結合力に比べ、切削抵抗が大きくなり、ホルダシャンク部でフレッチング現象またはホルダの抜けが発生します。
- Some of the indexable end mills cannot be attached to the RED screw arbor. Please check your indexable end mills for conformance to the dimensions, or please contact MOLDINO Tool Engineering, Ltd.
- Because cutting resistance is greater than the tool holder connection force associated with the machine spindle, please reduce the recommended cutting conditions by 50% for the RED screw arbors marked with ※. Otherwise, the tool holder shank may experience fretting corrosion or fall out of the machine spindle.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										重量 (kg) Weight	剛性値 (μm) Rigidity value δ↓				
		G	φD	H	H1	φC	L	M	L1	φC1	φC2						
BT40-RSG8-105-M25							105				80					1.4	0.6
BT40-RSG8-135-M25							135	25			110					1.8	0.7
BT40-RSG8-165-M25							165				140					2.1	0.8
BT40-RSG8-130-M50							130				80					1.4	1.5
BT40-RSG8-160-M50							160	50			110					1.8	1.7
BT40-RSG8-190-M50							190				140					2.1	1.8
BT40-RSG8-155-M75							155				80					1.5	3.1
BT40-RSG8-185-M75		M8	8.5	18	6.5	15	185	75		30	110					1.9	3.4
BT40-RSG8-215-M75							215				140					2.2	3.5
BT40-RSG8-170-M90							170				80					1.5	4.5
BT40-RSG8-200-M90							200	90			110					1.9	4.8
BT40-RSG8-230-M90							230				140					2.2	4.9
BT40-RSG8-185-M105							185				80					1.6	6.2
BT40-RSG8-215-M105							215	105			110					2.0	6.7
BT40-RSG8-245-M105							245				140					2.3	6.8
BT40-RSG10-125-M25							125				100					1.8	0.4
BT40-RSG10-155-M25							155	25			130					2.2	0.5
BT40-RSG10-185-M25							185				160					2.4	0.7
BT40-RSG10-150-M50							150				100					1.9	0.8
BT40-RSG10-180-M50							180	50			130					2.3	1.0
BT40-RSG10-210-M50							210				160					2.5	1.2
BT40-RSG10-175-M75							175				100					2.0	1.6
BT40-RSG10-205-M75		M10	10.5	22	6.5	19	205	75		36	130					2.4	1.8
BT40-RSG10-235-M75							235				160					2.6	2.0
BT40-RSG10-200-M100							200				100					2.0	2.7
BT40-RSG10-230-M100							230	100			130					2.4	3.0
BT40-RSG10-260-M100							260				160					2.6	3.3
BT40-RSG10-220-M120							220				100					2.1	4.0
BT40-RSG10-250-M120							250	120			130					2.5	4.3
BT40-RSG10-280-M120							280				160					2.7	4.6
BT40-RSG12-125-M25							125				100					2.0	0.3
BT40-RSG12-155-M25							155	25			130					2.4	0.4
BT40-RSG12-185-M25							185				160					2.7	0.5
BT40-RSG12-150-M50							150				100					2.1	0.5
BT40-RSG12-180-M50							180	50			130					2.5	0.7
BT40-RSG12-210-M50							210				160					2.8	0.9
BT40-RSG12-175-M75							175				100					2.3	0.9
BT40-RSG12-205-M75		M12	12.5	22	6	24	205	75		43	130					2.7	1.1
BT40-RSG12-235-M75							235				160					3.0	1.3
BT40-RSG12-200-M100							200				100					2.4	1.4
BT40-RSG12-230-M100							230	100			130					2.8	1.6
BT40-RSG12-260-M100							260				160					3.1	1.9
BT40-RSG12-225-M125							225				100					2.6	2.1
BT40-RSG12-255-M125							255	125			130					3.0	2.4
BT40-RSG12-285-M125							285				160					3.3	2.8
BT40-RSG16-125-M25							125	25			25					2.6	0.2
BT40-RSG16-150-M50							150	50			50					2.8	0.3
BT40-RSG16-175-M75		M16	17	25	6	29	175	75		100	52					3.0	0.5
BT40-RSG16-200-M100							200				100					3.2	0.8
BT40-RSG16-225-M125 ※							225	125			125					3.4	1.2
BT50-RSG8-120-M25							120				95					4.0	0.6
BT50-RSG8-150-M25							150	25			125					4.3	0.7
BT50-RSG8-180-M25							180				155					4.8	0.7
BT50-RSG8-145-M50							145				95					4.0	1.5
BT50-RSG8-175-M50							175	50			125					4.3	1.7
BT50-RSG8-205-M50							205				155					4.8	1.7
BT50-RSG8-170-M75							170				95					4.1	3.1
BT50-RSG8-200-M75		M8	8.5	18	6.5	15	200	75		30	125					4.4	3.4
BT50-RSG8-230-M75							230				155					4.9	3.4
BT50-RSG8-185-M90							185				95					4.9	4.4
BT50-RSG8-215-M90							215	90			125					4.4	4.8
BT50-RSG8-245-M90							245				155					4.9	4.8
BT50-RSG8-200-M105							200				95					4.2	6.2
BT50-RSG8-230-M105							230	105			125					4.5	6.6
BT50-RSG8-260-M105							260				155					5.0	6.6
BT50-RSG10-140-M25		M10	10.5	22	6.5	19	140	25		115						4.3	0.4
BT50-RSG10-170-M25							170				145					4.6	0.5
BT50-RSG10-200-M25							200				175					5.6	0.5
BT50-RSG10-165-M50							165				115					4.4	0.8
BT50-RSG10-195-M50							195	50			145					4.7	0.9
BT50-RSG10-225-M50							225				175					5.7	1.0
BT50-RSG10-190-M75							190				115					4.5	1.6
BT50-RSG10-220-M75							220	75			145					4.8	1.7
BT50-RSG10-250-M75							250				175					5.8	1.8
BT50-RSG10-215-M100		M10	10.5	22	6.5	19	215			36	115					4.5	2.7
BT50-RSG10-245-M100							245	100			145					4.8	2.9
BT50-RSG10-275-M100							275				175					5.8	2.9
BT50-RSG10-235-M120							235				115					4.6	3.9
BT50-RSG10-265-M120							265	120			145					4.9	4.2
BT50-RSG10-295-M120							295				175					5.9	4.2
BT50-RSG10-255-M140							255				115					4.7	5.5
BT50-RSG10-285-M140							285	140			145					5.0	5.8
BT50-RSG10-315-M140							315				175					6.0	5.8
BT50-RSG12-140-M25							140				115					4.6	0.2
BT50-RSG12-170-M25							170	25			145					5.0	0.3
BT50-RSG12-200-M25							200				175					5.8	0.4
BT50-RSG12-165-M50							165				115					4.7	0.5
BT50-RSG12-195-M50							195	50			145					5.1	0.6
BT50-RSG12-225-M50							225				175					5.9	0.6
BT50-RSG12-190-M75							190				115					4.9	0.8
BT50-RSG12-220-M75							220	75			145					5.3	1.0
BT50-RSG12-250-M75							250				175					6.1	1.0
BT50-RSG12-215-M100							215				115					5.0	1.3
BT50-RSG12-245-M100		M12	12.5	22	6	24	245	100		43	145					5.4	1.5
BT50-RSG12-275-M100							275				175					6.2	1.6
BT50-RSG12-240-M125							240				115					5.2	2.1
BT50-RSG12-270-M125							270	125			145					5.6	2.3
BT50-RSG12-300-M125							300				175					6.4	2.4
BT50-RSG12-265-M150							265				115					5.3	3.0
BT50-RSG12-295-M150							295	150			145					5.7	3.3
BT50-RSG12-325-M150							325				175					6.5	3.4
BT50-RSG12-290-M175							290				115					5.5	4.2
BT50-RSG12-320-M175							320	175			145					5.9	4.6
BT50-RSG12-350-M175							350				175						

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										重量 (kg) Weight	剛性値 (μm) Rigidity value $\delta \downarrow$
		G	ϕD	H	H ₁	ϕC	L	M	L ₁	ϕC_1	ϕC_2		
A63-RSG8-130-M50						130	80					1.3	1.5
A63-RSG8-160-M50						160	50	110				1.4	1.7
A63-RSG8-190-M50						190	140					1.9	1.7
A63-RSG8-155-M75						155	80					1.4	3.1
A63-RSG8-185-M75						185	75	110				1.5	3.4
A63-RSG8-215-M75		M8	8.5	18	6.5	15	215	140	30	32		2.0	3.4
A63-RSG8-170-M90						170	80					2.0	4.4
A63-RSG8-200-M90						200	90	110				1.5	4.8
A63-RSG8-230-M90						230	140					2.0	4.9
A63-RSG8-185-M105						185	80					1.5	6.2
A63-RSG8-215-M105						215	105	110				1.6	6.6
A63-RSG8-245-M105						245	140					2.1	6.7
A63-RSG10-125-M25						125	100					1.6	0.4
A63-RSG10-155-M25						155	25	130				1.9	0.5
A63-RSG10-185-M25						185	160					2.3	0.6
A63-RSG10-150-M50						150	100					1.7	0.8
A63-RSG10-180-M50						180	50	130				2.0	1.0
A63-RSG10-210-M50						210	160					2.4	1.2
A63-RSG10-175-M75						175	100					1.8	1.6
A63-RSG10-205-M75						205	75	130				2.1	1.8
A63-RSG10-235-M75						235	160					2.5	2.0
A63-RSG10-200-M100		M10	10.5	22	6.5	19	200	100	36	38		1.8	2.7
A63-RSG10-230-M100						230	100	130				2.1	2.9
A63-RSG10-260-M100						260	160					2.5	3.2
A63-RSG10-220-M120						220	100					1.9	4.0
A63-RSG10-250-M120						250	120	130				2.2	4.2
A63-RSG10-280-M120						280	160					2.6	4.5
A63-RSG10-240-M140						240	100					2.0	5.6
A63-RSG10-270-M140						270	140	130				2.3	5.9
A63-RSG10-300-M140						300	160					2.7	6.2
A63-RSG12-125-M25						125	100					1.9	0.3
A63-RSG12-155-M25						155	25	130				2.3	0.4
A63-RSG12-185-M25						185	160					2.7	0.5
A63-RSG12-150-M50						150	100					2.0	0.5
A63-RSG12-180-M50						180	50	130				2.4	0.6
A63-RSG12-210-M50						210	160					2.8	0.8
A63-RSG12-175-M75						175	100					2.2	0.9
A63-RSG12-205-M75						205	75	130				2.6	1.0
A63-RSG12-235-M75						235	160					3.0	1.3
A63-RSG12-200-M100		M12	12.5	22	6	24	200	100	43	45		2.3	1.4
A63-RSG12-230-M100						230	100	130				2.7	1.6
A63-RSG12-260-M100						260	160					3.1	1.9
A63-RSG12-225-M125						225	100					2.5	2.1
A63-RSG12-255-M125						255	125	130				2.9	2.4
A63-RSG12-285-M125						285	160					3.3	2.7
A63-RSG12-250-M150						250	100					2.6	3.1
A63-RSG12-280-M150						280	150	130				3.0	3.4
A63-RSG12-310-M150						310	160					3.4	3.8
A63-RSG16-140-M25						140	25					2.8	0.2
A63-RSG16-165-M50						165	50					3.2	0.4
A63-RSG16-190-M75						190	75					3.6	0.6
A63-RSG16-215-M100		M16	17	25	6	29	215	100	115	52	54	2.8	0.9
A63-RSG16-240-M125	※					240	125					3.8	1.3
A63-RSG16-265-M150	※					265	150					2.2	1.9
A63-RSG16-290-M175	※					290	175					3.6	2.5
A100-RSG8-120-M25						120	95					2.6	0.6
A100-RSG8-150-M25						150	25	125				2.9	0.8
A100-RSG8-180-M25						180	155					3.4	0.8
A100-RSG8-145-M50						145	95					2.6	1.5
A100-RSG8-175-M50						175	50	125				2.9	1.7
A100-RSG8-205-M50						205	155					3.4	1.7
A100-RSG8-170-M75		M8	8.5	18	6.5	15	170	95	30	32		2.7	3.1
A100-RSG8-200-M75						200	75	125				3.0	3.4
A100-RSG8-230-M75						230	155					3.5	3.4
A100-RSG8-185-M90						185	95					2.7	4.5
A100-RSG8-215-M90						215	90	125				3.0	4.9
A100-RSG8-245-M90						245	155					3.5	4.8
A100-RSG8-200-M105						200	105	95				2.8	6.3
A100-RSG8-230-M105						230	105	95				2.8	6.3
A100-RSG8-260-M105						260	105	95				2.8	6.3
A100-RSG10-140-M25						140	115					1.7	0.4
A100-RSG10-170-M25						170	25	145				1.7	0.5
A100-RSG10-200-M25						200	175					2.0	0.5
A100-RSG10-165-M50						165	115					1.6	0.8
A100-RSG10-195-M50						195	50	145				1.9	1.0
A100-RSG10-225-M50						225	175					2.2	1.0
A100-RSG10-190-M75						190	115					1.9	1.6
A100-RSG10-220-M75						220	75	145				2.2	1.8
A100-RSG10-250-M75		M10	10.5	22	6.5	19	250	175	36	38		2.5	1.8
A100-RSG10-215-M100						215	115					2.1	2.7
A100-RSG10-245-M100						245	100	145				2.4	2.9
A100-RSG10-275-M100						275	175					2.7	2.9
A100-RSG10-235-M120						235	115					2.3	4.0
A100-RSG10-265-M120						265	120	145				2.6	4.2
A100-RSG10-295-M120						295	175					2.9	4.2
A100-RSG10-255-M140						255	115					2.5	5.6
A100-RSG10-285-M140						285	140	145				2.8	5.8
A100-RSG10-315-M140						315	175					3.1	5.8
A100-RSG12-140-M25						140	115					1.4	0.3
A100-RSG12-170-M25						170	25	145				1.7	0.4
A100-RSG12-200-M25						200	175					2.0	0.4
A100-RSG12-165-M50						165	115					1.6	0.5
A100-RSG12-195-M50						195	50	145				1.9	0.6
A100-RSG12-225-M50						225	175					2.2	0.6
A100-RSG12-190-M75						190	115					1.9	0.8
A100-RSG12-220-M75						220	75	145				2.2	1.0
A100-RSG12-250-M75						250	175					2.5	1.0
A100-RSG12-215-M100						215	115					2.1	1.4
A100-RSG12-245-M100		M12	12.5	22	6	24	245	100	145	43	45	2.4	1.6
A100-RSG12-275-M100						275	175					2.7	1.6
A100-RSG12-240-M125						240	115					2.4	2.1
A100-RSG12-270-M125						270	125	145				2.7	2.4
A100-RSG12-300-M125						300	175					3.0	2.4
A100-RSG12-265-M150						265	115					2.6	3.0
A100-RSG12-295-M150						295	150	145				2.9	3.4
A100-RSG12-325-M150						325	175					3.2	3.4
A100-RSG12-290-M175						290	115					2.9	4.3
A100-RSG12-320-M175						320	175	145				3.2	4.6
A100-RSG12-350-M175						350	175					3.5	4.6
A100-RSG16-140-M25						140	115					1.4	0.2
A100-RSG16-170-M25						170	25	145				1.7	0.2
A100-RSG16-200-M25						200	175					2.0	0.2
A100-RSG16-165-M50						165	115					1.6	0.3
A100-RSG16-195-M50						195	50	145				1.9	0.4
A100-RSG16-225-M50						225	175					2.2	0.4
A100-RSG16-190-M75						190	115					1.9	0.5
A100-RSG16-220-M75						220	75	145				2.2	0.6
A100-RSG16-250-M75						250	175					2.5	0.6
A100-RSG16-215-M100						215	115					2.1	0.8
A100-RSG16-245-M100		M16	17	25	6	29	245	100	145	52	54	2.4	0.9
A100-RSG16-275-M100						275	175					2.7	0.9
A100-RSG16-240-M125						240	115					2.4	1.1
A100-RSG16-270-M125						270	125	145	52	54		2.7	1.3
A100-RSG16-300-M125						300	175					3.0	1.3
A100-RSG16-265-M150						265	115					2.6	1.6
A100-RSG16-295-M150						295	150	145				2.9	1.8
A100-RSG16-325-M150						325	175					3.2	1.8
A100-RSG16-290-M175						290	115					2.9	2.2
A100-RSG16-320-M175													

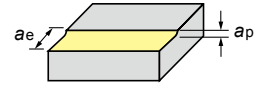
底面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for bottom finishing

※赤字は第一推奨材種です。 ※Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes					φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes				
			<3DC		モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC- 5DC	5DC- 7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC- 5DC	5DC- 7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC- 5DC	5DC- 7DC	>7DC
一般構造用鋼 (200HB以下) Mild steels (200HB or less)	※ MZ1000 ATH08M JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	5,980	3,990	2,990	2,590	2,390	4,780	3,190	2,390	2,080	1,920	3,830	2,550	1,920	1,660
		vc (m/min)	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130
		vf (mm/min)	600	1,800	1,200	720	520	720	2,160	1,440	870	630	770	2,300	1,530	930	670
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	MZ1000 ATH08M JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,590	2,000	2,390	3,990	2,870	2,080	1,600	1,920	3,190	2,300	1,660	1,280
		vc (m/min)	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100
		vf (mm/min)	600	1,500	1,080	630	400	720	1,800	1,300	750	480	770	1,920	1,380	800	520
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	ATH08M JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	2,590	3,990	3,190	2,590	1,800	2,080	3,190	2,550	2,080	1,440	1,660	2,550	2,040	1,660	1,150
		vc (m/min)	130	200	160	130	90	130	200	160	130	90	130	200	160	130	90
		vf (mm/min)	520	960	770	520	360	630	1,150	920	630	440	670	1,230	980	670	460
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
ステンレス鋼 SUS Stainless steels	JP4120 JM4160 ATH08M	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,590	2,000	2,390	3,990	2,870	2,080	1,600	1,920	3,190	2,300	1,660	1,280
		vc (m/min)	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100
		vf (mm/min)	600	1,500	1,080	630	400	720	1,800	1,300	750	480	770	1,920	1,380	800	520
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
鋳鉄 FC FCD Cast irons	ATH08M JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,990	2,990	2,590	2,390	3,990	3,190	2,390	2,080	1,920	3,190	2,550	1,920	1,660
		vc (m/min)	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130
		vf (mm/min)	600	2,000	1,600	900	520	720	2,400	1,920	1,080	630	770	2,560	2,040	1,160	670
		fz (mm/t)	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
アルミニウム合金 Aluminum alloys	SD5010	n (min ⁻¹)	11,950	23,890	15,930	11,950	11,950	9,560	19,110	12,740	9,560	9,560	7,650	15,290	10,200	7,650	7,650
		vc (m/min)	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600
		vf (mm/min)	2,390	7,170	4,780	2,870	2,390	2,870	8,600	5,740	3,450	2,870	3,060	9,180	6,120	3,680	3,060
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium alloys (wet condition)	ATH08M JP4120	n (min ⁻¹)	600	1,200	1,000	600	600	480	960	800	480	480	390	770	640	390	390
		vc (m/min)	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30
		vf (mm/min)	120	360	300	120	120	150	440	360	150	150	160	470	390	160	160
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels	JP4105 ATH08M JP4120	n (min ⁻¹)	1,600	2,390	2,000	1,600	1,600	1,280	1,920	1,600	1,280	1,280	1,020	1,530	1,280	1,020	1,020
		vc (m/min)	80	120	100	80	80	80	120	100	80	80	80	120	100	80	80
		vf (mm/min)	320	480	400	320	320	390	580	480	390	390	410	620	520	410	410
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels	JP4105 ATH08M JP4120	n (min ⁻¹)	1,000	2,000	1,400	1,000	1,000	800	1,600	1,120	800	800	640	1,280	900	640	640
		vc (m/min)	50	100	70	50	50	50	100	70	50	50	50	100	70	50	50
		vf (mm/min)	100	280	200	100	100	120	340	240	120	120	130	360	260	130	130
		fz (mm/t)	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5

- 【注意】
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行って下さい。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
 - モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1切込み深さ(ap)を低減する2. 一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。



φ32(5枚刃) 5 Flutes					φ40(6枚刃) 6 Flutes					φ50(7枚刃) 7 Flutes					φ63(8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work material
<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
1,500	2,990	2,000	1,500	1,300	1,200	2,390	1,600	1,200	1,040	960	1,600	1,280	960	830	760	1,270	1,020	760	660	一般構造用鋼 (200HB以下) Mild steels (200HB or less)
150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	
750	2,250	1,500	900	650	720	2,160	1,160	720	630	680	1,680	1,350	810	590	610	1,530	1,230	730	530	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	1,800	1,300	1,000	1,200	2,000	1,440	1,040	800	960	1,470	1,150	830	640	760	1,170	910	660	510	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	230	180	130	100	150	230	180	130	100	
750	1,870	1,350	780	500	720	1,800	1,040	630	480	680	1,550	1,210	700	450	610	1,410	1,100	640	410	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,300	2,000	1,600	1,300	900	1,040	1,600	1,280	1,040	720	830	1,150	960	830	580	660	910	760	660	460	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels
130	200	160	130	90	130	200	160	130	90	130	180	150	130	90	130	180	150	130	90	
650	1,200	960	650	450	630	1,160	930	630	440	590	970	810	700	410	530	880	730	530	370	
0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	1,800	1,300	1,000	1,200	2,000	1,440	1,040	800	960	1,470	1,150	830	640	760	1,170	910	660	510	ステンレス鋼 SUS Stainless steels
150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	230	180	130	100	150	230	180	130	100	
750	1,870	1,350	780	500	720	1,800	1,040	630	480	680	1,550	1,210	700	450	610	1,410	1,100	640	410	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	2,000	1,500	1,300	1,200	2,000	1,600	1,200	1,040	960	1,600	1,280	960	830	760	1,270	1,020	760	660	鑄鉄 FC FCD Cast irons
150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	
750	2,490	2,000	1,130	650	720	2,400	1,920	1,080	630	680	2,240	1,800	1,010	590	610	2,040	1,640	920	530	
0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
5,980	11,950	7,970	5,980	5,980	4,780	9,560	6,370	4,780	4,780	3,830	9,560	6,370	3,830	3,830	3,040	7,590	5,060	3,040	3,040	アルミニウム合金 Aluminum alloys
600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,500	1,000	600	600	600	1,500	1,000	600	600	
2,990	8,970	5,980	3,590	2,990	2,870	8,610	5,740	3,450	2,870	2,690	10,040	6,690	3,220	3,220	2,440	9,110	6,080	2,920	2,920	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
300	600	500	300	300	240	480	400	240	240	200	390	320	200	200	160	310	260	160	160	チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium alloys (wet condition)
30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	
150	450	380	150	150	150	440	360	150	150	140	410	340	170	140	130	380	320	160	130	
0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
800	1,200	1,000	800	800	640	960	800	640	640	390	640	510	390	290	310	510	410	310	310	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels
80	120	100	80	80	80	120	100	80	80	60	100	80	60	60	60	100	80	60	60	
400	600	500	400	400	390	580	480	390	390	280	450	360	280	280	250	410	330	250	250	
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
500	1,000	700	500	500	400	800	560	400	400	320	510	390	320	320	260	410	310	260	260	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
50	100	70	50	50	50	100	70	50	50	50	80	60	50	50	50	80	60	50	50	
130	350	250	130	130	120	340	240	120	120	120	250	200	120	120	110	230	180	110	110	
0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	

- [Note] ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 ④ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ⑤ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 ⑥ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 ⑦ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 ⑧ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 ⑨ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

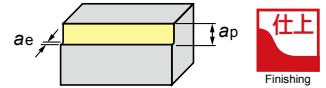
側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for side finishing

※赤字は第一推奨材種です。 ※Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes					φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes				
			突出し量 Overhang		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			汎用 General purpose		高速加工 High-speed cutting			汎用 General purpose		高速加工 High-speed cutting		
			<3DC	>7DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC	>7DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC	>7DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC
一般構造用鋼 (200HB以下) Mild steels (200HB or less)	※ MZ1000 ATH08M JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	7,970	15,930	11,950	7,970	7,970	6,370	12,740	9,560	6,370	6,370	5,100	10,200	7,650	5,100	5,100
		vc (m/min)	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400
		vf (mm/min)	1,600	4,780	3,590	1,920	1,600	1,920	5,740	4,310	2,300	1,920	2,040	6,120	4,590	2,450	2,040
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	MZ1000 ATH08M JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100
vc (m/min)	300			600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
vf (mm/min)	1,200			3,590	2,400	1,920	1,200	1,440	4,310	2,870	2,300	1,440	1,540	4,590	3,060	2,450	1,540
fz (mm/t)	0.1			0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
ap (mm)	2			2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
ae (mm)	<0.2			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	ATH08M JP4120 JS4060			n (min ⁻¹)	3,990	9,960	6,970	5,980	5,980	3,190	7,970	5,580	4,780	4,780	2,550	6,370	4,460
		vc (m/min)	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300
		vf (mm/min)	800	2,400	1,680	1,200	960	960	2,870	2,010	1,440	1,150	1,020	3,060	2,150	1,540	1,230
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		ステンレス鋼 SUS Stainless steels	JP4120 JM4160 ATH08M	n (min ⁻¹)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100
vc (m/min)	300			600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
vf (mm/min)	1,200			3,590	2,400	1,920	1,200	1,440	4,310	2,870	2,300	1,440	1,540	4,590	3,060	2,450	1,540
fz (mm/t)	0.1			0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
ap (mm)	2			2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
ae (mm)	<0.2			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
鋳鉄 FC FCD Cast irons	ATH08M JP4120 JS4060			n (min ⁻¹)	5,980	11,950	9,960	7,970	7,970	4,780	9,560	7,970	6,370	6,370	3,830	7,650	6,370
		vc (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,990	1,920	1,600	1,440	4,310	3,590	2,300	1,920	1,540	4,590	3,830	2,450	2,040
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		アルミニウム合金 Aluminum alloys	SD5010	n (min ⁻¹)	11,950	23,890	15,930	11,950	11,950	9,560	19,110	12,740	9,560	9,560	7,650	15,290	10,200
vc (m/min)	600			1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600
vf (mm/min)	2,390			7,170	4,780	2,870	2,390	2,870	8,600	5,740	3,450	2,870	3,060	9,180	6,120	3,680	3,060
fz (mm/t)	0.1			0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
ap (mm)	2			2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1
ae (mm)	<0.2			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium alloys (wet condition)	ATH08M JP4120			n (min ⁻¹)	1,200	1,800	1,600	1,200	1,200	960	1,440	1,280	960	960	770	1,150	1,020
		vc (m/min)	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60
		vf (mm/min)	240	440	390	240	200	290	520	470	290	240	310	560	490	310	250
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels	JP4105 ATH08M JP4120	n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,590	2,990	2,990	2,390	3,990	2,870	2,390	2,390	1,920	3,190	2,300
vc (m/min)	150			250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150
vf (mm/min)	600			1,000	720	480	480	720	1,200	870	580	580	770	1,280	920	620	620
fz (mm/t)	0.1			0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08
ap (mm)	2			2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
ae (mm)	<0.2			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels	JP4105 ATH08M JP4120			n (min ⁻¹)	2,590	3,990	3,190	2,590	2,590	2,080	3,190	2,550	2,080	2,080	1,660	2,550	2,040
		vc (m/min)	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130
		vf (mm/min)	520	800	640	420	260	630	960	770	500	320	670	1,020	820	540	340
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05
		ap (mm)	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5
		ae (mm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

- 【注意】**
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
 - モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1切込み深さ(a_p)を低減する2. 一刃当たりの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。



φ32(5枚刃) 5 Flutes					φ40(6枚刃) 6 Flutes					φ50(7枚刃) 7 Flutes					φ63(8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work material
<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
3,990	7,970	5,980	3,990	3,990	3,190	6,370	4,780	3,190	3,190	2,550	5,100	3,830	2,550	2,550	2,030	4,050	3,040	2,030	2,030	一般構造用鋼 (200HB以下) Mild steels (200HB or less)
400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	
2,000	5,980	4,490	2,400	2,000	1,920	5,740	4,310	2,300	1,920	1,790	5,360	4,030	2,150	1,790	1,630	4,860	3,650	1,950	1,630	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	ステンレス鋼 SUS Stainless steels
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
1,500	4,490	3,000	2,400	1,500	1,440	4,310	2,880	2,300	1,440	1,350	4,030	2,680	2,150	1,350	1,220	3,650	2,440	1,950	1,220	鋳鉄 FC FCD Cast irons
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	アルミニウム合金 Aluminum alloys
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
2,990	5,980	4,980	3,990	3,990	2,390	4,780	3,990	3,190	3,190	1,920	3,830	3,190	2,550	2,550	1,520	3,040	2,530	2,030	2,030	チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium alloys (wet condition)
300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
1,500	4,490	3,740	2,400	2,000	1,440	4,310	3,600	2,300	1,920	1,350	4,030	3,350	2,150	1,790	1,220	3,650	3,040	1,950	1,630	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,300	2,000	1,600	1,300	1,300	1,040	1,600	1,280	1,040	1,040	830	1,280	1,020	830	830	660	1,020	810	660	660	
130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	
650	1,000	800	520	330	630	960	770	500	320	590	900	720	470	300	530	820	650	370	270	
0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.07	0.05	
1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1.5	1.2	1	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	

- [Note] ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 ④ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ⑤ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 ⑥ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 ⑦ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 ⑧ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 ⑨ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

バーチカル側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical side finishing

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes					φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes										
			突出し量 Overhang		<3DC			モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			<3DC			モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			<3DC			モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	※ ATH08M MZ1000 JP4120 JS4060		n (min ⁻¹)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830					
		v_c (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300					
		v_f (mm/min)	1,560	4,780	2,400	2,080	1,200	1,870	5,740	2,870	2,490	1,440	2,300	6,120	3,680	3,060	1,840						
		f_z (mm/t)	0.13	0.2	0.15	0.13	0.1	0.13	0.2	0.15	0.13	0.1	0.15	0.2	0.18	0.15	0.12						
		pf (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7						
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2						
鋳鉄 FC FCD Cast irons	ATH08M JP4120 JS4060		n (min ⁻¹)	5,980	11,950	9,960	7,970	7,970	4,780	9,560	7,970	6,370	6,370	3,830	7,650	6,370	5,100	5,100					
		v_c (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400						
		v_f (mm/min)	1,800	4,780	3,990	3,190	2,400	2,160	5,740	4,790	3,830	2,870	3,070	7,650	5,100	4,080	3,060						
		f_z (mm/t)	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15						
		pf (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7						
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2						

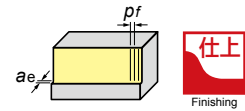
バーチカル荒加工標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical roughing

【注意】 インサートはコーナ半径R0.8をご使用下さい。 【Note】 Use nose corner radius R0.8 insert.

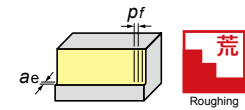
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes					φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes										
			突出し量 Overhang		<3DC			モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			<3DC			モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			<3DC			モジュラー超硬シャंक Modular carbide shank			
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	※ JS4060 JP4120		n (min ⁻¹)	2,990	3,990	2,990	2,990	2,390	2,390	3,190	2,390	2,390	1,920	1,920	2,550	1,920	1,920	1,530					
		v_c (m/min)	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120						
		v_f (mm/min)	900	1,200	720	600	340	1,080	1,440	870	720	410	1,160	1,530	930	770	430						
		f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07						
		pf (mm)	3.6	3.6	3.6	3.6	3	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5						
		ae (mm)	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2						
鋳鉄 FC FCD Cast irons	ATH08M JP4120 JS4060		n (min ⁻¹)	2,990	4,980	3,990	3,990	2,990	2,390	3,990	3,190	3,190	2,390	1,920	3,190	2,550	2,550	1,920					
		v_c (m/min)	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150						
		v_f (mm/min)	1,200	2,000	1,200	1,040	600	1,440	2,400	1,440	1,250	720	1,540	2,560	1,530	1,330	770						
		f_z (mm/t)	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1						
		pf (mm)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5						
		ae (mm)	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3						

- 【注意】
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
 - モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1切込み深さ(a_p)を低減する2. 一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。



※赤字は第一推奨材種です。 ※Red indicates primary recommended grade.

φ32(5枚刃) 5 Flutes					φ40(6枚刃) 6 Flutes					φ50(7枚刃) 7 Flutes					φ63(8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work material
<3DC		モジュラー超硬シャング Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャング Modular carbide shank			<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting				
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
2,250	5,980	3,600	3,000	1,800	2,160	5,740	3,450	2,880	1,730	2,020	5,370	3,220	2,680	1,750	1,830	4,870	2,930	2,440	1,590	
0.15	0.2	0.18	0.15	0.12	0.15	0.2	0.18	0.15	0.12	0.15	0.2	0.18	0.15	0.13	0.15	0.2	0.18	0.15	0.13	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1	1	1	1	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
2,990	5,980	4,980	3,990	3,990	2,390	4,780	3,990	3,190	3,190	1,920	3,830	3,190	2,550	2,550	1,520	3,040	2,530	2,030	2,030	鑄鉄 FC FCD Cast irons
300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
2,990	7,480	4,980	3,990	3,000	2,870	7,170	4,790	3,830	2,880	2,690	6,710	4,920	3,570	3,220	2,440	6,080	4,460	3,250	2,930	
0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.22	0.2	0.18	0.2	0.25	0.22	0.2	0.18	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1	1	1	1	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	



※赤字は第一推奨材種です。 ※Red indicates primary recommended grade.

φ32(5枚刃) 5 Flutes					φ40(6枚刃) 6 Flutes					φ50(7枚刃) 7 Flutes					φ63(8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work material
<3DC		モジュラー超硬シャング Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャング Modular carbide shank			<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting				
1,500	2,000	1,500	1,500	1,200	1,200	1,600	1,200	1,200	960	960	1,280	960	960	770	760	1,020	760	760	610	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	
1,130	1,500	900	750	420	1,080	1,440	870	720	410	1,010	1,350	810	680	380	920	1,230	730	610	350	
0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	
5	5	5	5	5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	
1,500	2,490	2,000	2,000	1,500	1,200	2,000	1,600	1,600	1,200	960	1,600	1,280	1,280	960	760	1,270	1,020	1,020	760	鑄鉄 FC FCD Cast irons
150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	
1,500	3,120	2,000	2,000	1,130	1,440	3,000	1,920	1,920	1,080	1,350	2,800	1,800	1,800	1,010	1,220	2,540	1,640	1,640	920	
0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	
5	5	5	5	5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	

- [Note]**
- ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 - ④ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ⑤ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - ⑥ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 - ⑦ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting. (air blow).
 - ⑧ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 - ⑨ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

等高線荒加工標準切削条件

Standard cutting conditions for contour roughing

【注意】 インサートはコーナ半径R2をご使用下さい。 **【Note】** Use nose corner radius R2 insert.

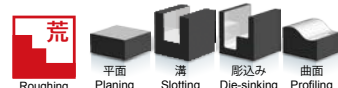
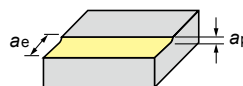
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes					φ20(3枚刃) 3 Flutes					φ25(4枚刃) 4 Flutes				
			<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	※ JP4120 JS4060	<i>n</i> (min ⁻¹)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	2,080	3,190	2,080	2,080	1,440	1,660	2,550	1,660	1,660	1,150
		<i>vc</i> (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90
		<i>vf</i> (mm/min)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	3,120	4,790	3,120	3,120	2,160	3,320	5,100	3,320	3,320	2,300
		<i>fz</i> (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		<i>ap</i> (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25
		<i>ae</i> (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	JP4120 JS4060	<i>n</i> (min ⁻¹)	1,800	3,590	2,590	2,590	1,800	1,440	2,870	2,080	2,080	1,440	1,150	2,300	1,660	1,660	1,150
		<i>vc</i> (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90
		<i>vf</i> (mm/min)	1,440	2,880	2,080	2,080	1,440	1,730	3,450	2,500	2,500	1,730	1,840	3,680	2,660	2,660	1,840
		<i>fz</i> (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		<i>ap</i> (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25
		<i>ae</i> (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
ステンレス鋼 SUS Stainless steels	JM4160	<i>n</i> (min ⁻¹)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	2,080	3,190	2,080	2,080	1,440	1,660	2,550	1,660	1,660	1,150
		<i>vc</i> (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90
		<i>vf</i> (mm/min)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	3,120	4,790	3,120	3,120	2,160	3,320	5,100	3,320	3,320	2,300
		<i>fz</i> (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		<i>ap</i> (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25
		<i>ae</i> (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
鋳鉄 FC FCD Cast irons	JP4120 JS4060	<i>n</i> (min ⁻¹)	2,990	3,990	2,590	2,590	1,800	2,390	3,190	2,080	2,080	1,440	1,920	2,550	1,660	1,660	1,150
		<i>vc</i> (m/min)	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90
		<i>vf</i> (mm/min)	4,190	5,590	3,630	3,630	2,520	5,020	6,700	4,370	4,370	3,030	5,380	7,140	4,650	4,650	3,220
		<i>fz</i> (mm/t)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		<i>ap</i> (mm)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3
		<i>ae</i> (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20

CBN 底面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for CBN bottom finishing

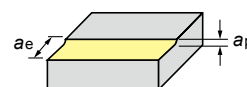
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes		φ20(3枚刃) 3 Flutes		φ25(4枚刃) 4 Flutes	
			<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank	<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank	<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank
			高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	BH250	<i>n</i> (min ⁻¹)	11,950	9,960	9,560	7,970	7,650	6,370
		<i>vc</i> (m/min)	600	500	600	500	600	500
		<i>vf</i> (mm/min)	2,390	1,600	2,870	1,920	3,060	2,040
		<i>fz</i> (mm/t)	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08
		<i>ap</i> (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		<i>ae</i> (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25
鋳鉄 FC FCD Cast irons	BH250	<i>n</i> (min ⁻¹)	15,930	11,950	12,740	9,560	11,470	8,920
		<i>vc</i> (m/min)	800	600	800	600	900	700
		<i>vf</i> (mm/min)	3,830	2,870	4,590	3,450	5,510	4,290
		<i>fz</i> (mm/t)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
		<i>ap</i> (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		<i>ae</i> (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25

- 【注意】**
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行って下さい。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
 - 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
 - モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1.切込み深さ(*ap*)を低減する、2.一刃当りの送り(*fz*)を低減する方法で調整下さい。



※赤字は第一推奨材種です。 ※Red indicates primary recommended grade.

φ32(5枚刃) 5 Flutes					φ40(6枚刃) 6 Flutes					φ50(7枚刃) 7 Flutes					φ63(8枚刃) 8 Flutes					被削材 Work material
<3DC		モジュラー超硬シャング Modular carbide shank			<3DC		モジュラー超硬シャング Modular carbide shank			<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC		3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	汎用 General purpose	高速 加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
1,300	2,000	1,300	1,300	900	1,040	1,600	1,040	1,040	720	830	1,280	830	830	580	660	1,020	660	660	460	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
3,250	5,000	3,250	3,250	2,250	3,120	4,800	3,120	3,120	2,160	2,910	4,480	2,910	2,910	2,030	2,640	4,080	2,640	2,640	1,840	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
900	1,800	1,300	1,300	900	720	1,440	1,040	1,040	720	830	1,280	830	830	580	460	910	660	660	460	
90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	130	200	130	130	90	90	180	130	130	90	
1,800	3,600	2,600	2,600	1,800	1,730	3,460	2,500	2,500	1,730	2,330	3,590	2,330	2,330	1,630	1,480	2,920	2,120	2,120	1,480	
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
1,300	2,000	1,300	1,300	900	1,040	1,600	1,040	1,040	720	960	1,470	1,150	830	640	660	1,020	660	660	460	
130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	150	230	180	130	100	130	200	130	130	90	
3,250	5,000	3,250	3,250	2,250	3,120	4,800	3,120	3,120	2,160	3,360	5,150	4,030	2,910	2,240	2,640	4,080	2,640	2,640	1,840	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
1,500	2,000	1,300	1,300	900	1,200	1,600	1,040	1,040	720	960	1,280	830	830	580	760	1,020	660	660	460	
150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	
5,250	7,000	4,550	4,550	3,150	5,040	6,720	4,370	4,370	3,030	4,710	6,280	4,070	4,070	2,850	4,260	5,720	3,700	3,700	2,580	
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	



φ32(5枚刃) 5 Flutes		φ40(6枚刃) 6 Flutes		φ50(7枚刃) 7 Flutes		φ63(8枚刃) 8 Flutes		被削材 Work material
<3DC	モジュラー超硬シャング Modular carbide shank	<3DC	モジュラー超硬シャング Modular carbide shank	<3DC	3DC-5DC	<3DC	3DC-5DC	
高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	
5,980	4,980	4,780	3,990	3,830	3,190	3,040	2,530	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
600	500	600	500	600	500	600	500	
2,990	2,000	2,870	1,920	2,690	2,240	2,440	2,030	
0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63	
8,960	6,970	7,170	5,580	5,740	4,460	4,550	3,540	
900	700	900	700	900	700	900	700	
5,380	4,190	5,170	4,020	4,830	3,750	4,370	3,400	
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63	

- [Note] ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 ④ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ⑤ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 ⑥ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 ⑦ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 ⑧ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 ⑨ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

CBN 側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for CBN side finishing

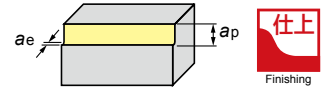
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes				φ20(3枚刃) 3 Flutes				φ25(4枚刃) 4 Flutes			
			突出し量 Overhang	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank		
				<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC		>7DC	<3DC	3DC-5DC		5DC-7DC	>7DC	<3DC
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		v_c (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		v_f (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		a_p (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鑄鉄 FC FCD Cast irons	BH250	n (min ⁻¹)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		v_c (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		v_f (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		f_z (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		a_p (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件

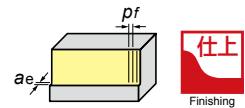
Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes				φ20(3枚刃) 3 Flutes				φ25(4枚刃) 4 Flutes			
			突出し量 Overhang	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			高速加工 High-speed cutting	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank		
				<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC		>7DC	<3DC	3DC-5DC		5DC-7DC	>7DC	<3DC
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		v_c (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		v_f (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		p_f (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鑄鉄 FC FCD Cast irons	BH250	n (min ⁻¹)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		v_c (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		v_f (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		f_z (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		p_f (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

- 【注意】**
- ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行って下さい。
 - ③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ④JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 - ⑤インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - ⑥切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
 - ⑦MZ1000, BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアブロー)での使用をお願いします。
 - ⑧不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
 - ⑨モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1切込み深さ(a_p)を低減する2. 一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。



φ32(5枚刃) 5 Flutes				φ40(6枚刃) 6 Flutes				φ50(7枚刃) 7 Flutes				φ63(8枚刃) 8 Flutes				被削材 Work material
<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	1,880	1,880	3,240	3,240	1,710	1,710	
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	
<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050	鑄鉄 FC FCD Cast irons
1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240	
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	
<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

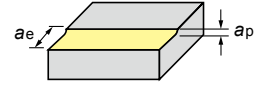


φ32(5枚刃) 5 Flutes				φ40(6枚刃) 6 Flutes				φ50(7枚刃) 7 Flutes				φ63(8枚刃) 8 Flutes				被削材 Work material
<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	2,690	2,690	3,240	3,240	2,440	2,440	
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.88	<0.88	<0.88	<0.88	<1	<1	<1	<1	<1.12	<1.12	<1.12	<1.12	
<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050	鑄鉄 FC FCD Cast irons
1,200	1,000	900	800	1200	1000	900	800	1200	1000	900	800	1,200	1,000	900	800	
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240	
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.88	<0.88	<0.88	<0.88	<1	<1	<1	<1	<1.12	<1.12	<1.12	<1.12	
<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

- [Note] ① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ② To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 ③ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensure the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
 ④ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ⑤ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 ⑥ Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 ⑦ MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 ⑧ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 ⑨ When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz).

SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件

Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper using SD5010



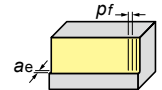
底面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for bottom finishing : $a_e=0.5DC\sim0.7DC$

被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63
		2枚刃 ft.	2枚刃 ft.	3枚刃 ft.	3枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	5枚刃 ft.	5枚刃 ft.	6枚刃 ft.	7枚刃 ft.	8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	切削速度 V_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06
	送り速度 V_f (mm/min)	3,180	3,180	4,770	4,770	6,120	5,460	5,090	4,780	4,360	4,580	3,210	2,910
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	切削速度 V_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	送り速度 V_f (mm/min)	2,540	2,540	3,810	3,810	4,900	4,360	4,080	3,820	3,490	3,670	2,570	2,330
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
純銅 Pure copper C1100,C1020 等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	切削速度 V_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	送り速度 V_f (mm/min)	1,190	1,060	1,430	1,300	1,530	1,360	1,270	1,190	1,090	1,150	800	730
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2



側面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for side finishing : $a_e=0.2\text{mm以下}$ $a_e\leq 0.2\text{mm}$

被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63
		2枚刃 ft.	2枚刃 ft.	3枚刃 ft.	3枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	5枚刃 ft.	5枚刃 ft.	6枚刃 ft.	7枚刃 ft.	8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	切削速度 V_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.2
	送り速度 V_f (mm/min)	4,770	4,770	7,160	7,160	9,180	8,180	7,640	8,960	8,180	10,300	10,700	9,700
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	切削速度 V_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.2
	送り速度 V_f (mm/min)	3,810	3,810	5,720	5,720	7,320	6,540	6,100	7,160	6,550	8,250	8,550	7,760
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
純銅 Pure copper C1100,C1020 等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	切削速度 V_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25
	送り速度 V_f (mm/min)	1,790	1,590	2,150	1,950	2,290	2,050	1,910	2,240	2,730	2,870	3,340	3,040
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



バーチカル荒加工標準切削条件 Cutting conditions for vertical roughing

被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63
		2枚刃 ft.	2枚刃 ft.	3枚刃 ft.	3枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	5枚刃 ft.	5枚刃 ft.	6枚刃 ft.	7枚刃 ft.	8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	切削速度 V_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	送り速度 V_f (mm/min)	4,770	4,770	7,160	7,160	9,180	8,180	7,640	8,960	8,180	8,600	8,020	7,270
	ピックフィード pf (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	切削速度 V_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	送り速度 V_f (mm/min)	3,810	3,810	5,720	5,720	7,320	6,540	6,100	7,160	6,550	6,880	6,420	5,820
	ピックフィード pf (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
純銅 Pure copper C1100,C1020 等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	切削速度 V_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	送り速度 V_f (mm/min)	1,790	1,590	2,150	1,950	2,290	2,050	1,910	2,240	2,050	2,150	2,000	1,820
	ピックフィード pf (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7

- [注意]**
- ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ②L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を60%下げて(0.4倍して)ご使用ください。
 - ③スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護メガネ等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
 - ④上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。
 - ⑤ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。

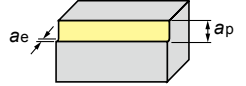
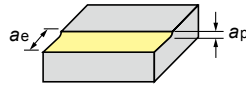
- [Note]**
- ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ②When L/D = 4 or higher, reduce the rotation speed and feed rate by 60% (set them to 0.4 times the values shown above).
 - ③Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
 - ④When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
 - ⑤Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

切削事例

Field data

切削性能：各仕上げ加工のVc-T線図

Cutting performance: Vc-T diagrams for various finishing

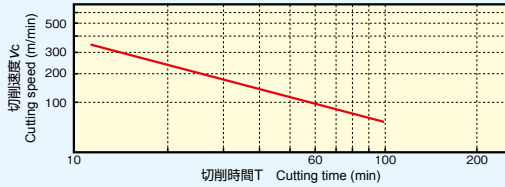


●底面仕上げ加工におけるVc-T線図 Vc-T diagrams for bottom finishing

【炭素鋼】

Carbon steels

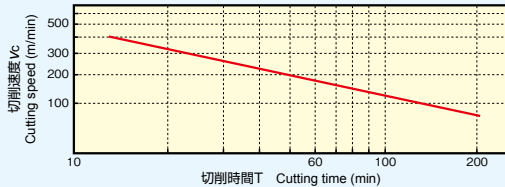
被削材	Work Material	: S50C (220HB)
使用工具	Tools	: ASPVM2020R-3
アーバ	Arbor	: BT30-10.5-20-18
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL-1.5 (MZ1000)
突き出し	Overhang	: 50mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT30)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.15mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 0.2 \times 10$ mm
エア	Air	



【プラスチック金型鋼】

Material for plastic mold

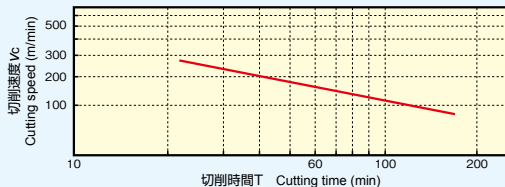
被削材	Work Material	: P20 (32HRC)
使用工具	Tools	: ASPVM2020R-3
アーバ	Arbor	: BT30-10.5-20-18
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL-1.5 (MZ1000)
突き出し	Overhang	: 50mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT30)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.15mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 0.2 \times 10$ mm
エア	Air	



【プラスチック金型鋼】

Material for plastic mold

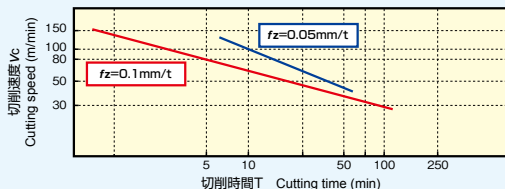
被削材	Work Material	: P21 (40HRC)
使用工具	Tools	: ASPVM2020R-3
アーバ	Arbor	: BT30-10.5-20-18
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL-1.5 (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 50mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT30)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.15mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 0.2 \times 10$ mm
エア	Air	



【冷間ダイス鋼】

Cold-worked die steels

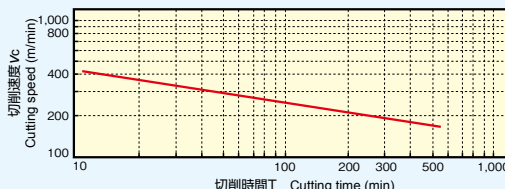
被削材	Work Material	: SKD11 (61HRC)
使用工具	Tools	: ASPVM2020R-3
アーバ	Arbor	: BT30-10.5-20-18
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL-1.5 (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 50mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT30)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.05, 0.1mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 0.2 \times 10$ mm
エア	Air	



【鋳鉄】

Cast irons

被削材	Work Material	: FC250
使用工具	Tools	: ASPVB2050R-7
アーバ	Arbor	: BT50-22.225-50-50
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL-1.5 (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 100mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT50)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.15mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 0.2 \times 40$ mm
エア	Air	

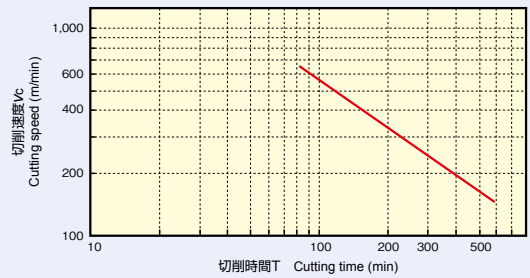


●側面仕上げ加工におけるVc-T線図 Vc-T diagrams for side finishing

【炭素鋼】

Carbon steels

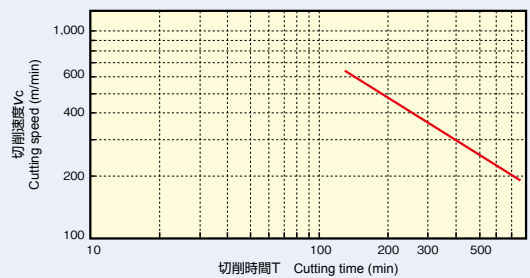
被削材	Work Material	: S50C (220HB)
使用工具	Tools	: ASPVM2032R-5
アーバ	Arbor	: ASC32-17-260-140
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 200mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT50)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.1mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 1 \times 0.1$ mm
エア	Air	



【プラスチック金型鋼】

Material for plastic mold

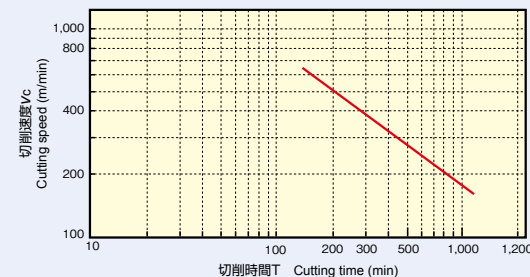
被削材	Work Material	: P20 (32HRC)
使用工具	Tools	: ASPVM2032R-5
アーバ	Arbor	: ASC32-17-260-140
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 200mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT50)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.1mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 1 \times 0.1$ mm
エア	Air	



【プラスチック金型鋼】

Material for plastic mold

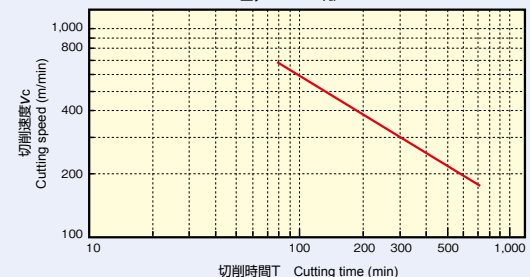
被削材	Work Material	: P21 (40HRC)
使用工具	Tools	: ASPVM2032R-5
アーバ	Arbor	: ASC32-17-260-140
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 200mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT50)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.1mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 1 \times 0.1$ mm
エア	Air	



【熱間ダイス鋼】

Hot-worked die steels

被削材	Work Material	: SKD61 (48HRC)
使用工具	Tools	: ASPVM2032R-5
アーバ	Arbor	: ASC32-17-260-140
インサート	Insert	: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
突き出し	Overhang	: 200mm
使用機械	Machine used	: 縦型 Vertical type (BT50)
1対当りの送り	Feed rate per flute	: 0.1mm/t
切込み	Depth of cut	: $ap \times ae = 1 \times 0.1$ mm
エア	Air	



*逃げ面摩耗幅0.2mmにおける寿命を表しております。 *Tool life shown is for flank wear width of 0.2mm.

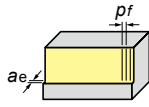
*逃げ面摩耗幅0.15mmにおける寿命を表しております。 *Tool life shown is for flank wear width of 0.15mm.

切削事例

Field data

切削性能：各仕上げ加工のVc-T線図

Cutting performance: Vc-T diagrams for various finishing

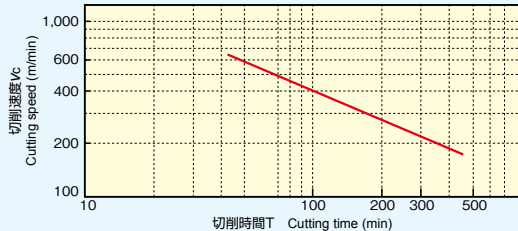


●バーチカル加工側面仕上げVc-T線図 Vc-T diagrams for vertical machining side finishing

【炭素鋼】

Carbon steels

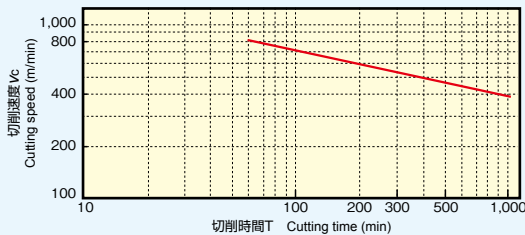
被削材 Work Material: S50C (220HB)
 使用工具 Tools: ASPVB2050R-7
 アーバ Arbor: BT50-22.225-200-50
 インサート Insert: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
 突き出し Overhang: 250mm
 使用機械 Machine used: 縦型 Vertical type (BT50)
 1刃当りの送り Feed rate per flute: 0.15mm/t
 切込み Depth of cut: $pf \times ae = 1 \times 0.2 \times 0.5$ mm 往復加工 Reciprocating machining
 エアー Air



【鋳鉄】

Cast irons

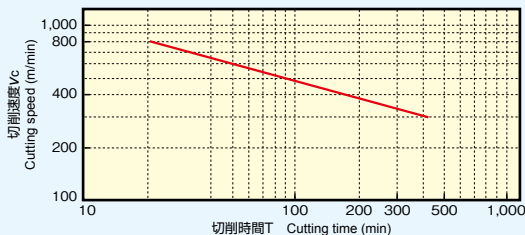
被削材 Work Material: FC250
 使用工具 Tools: ASPVB2050R-7
 アーバ Arbor: BT50-22.225-200-50
 インサート Insert: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
 突き出し Overhang: 250mm
 使用機械 Machine used: 縦型 Vertical type (BT50)
 1刃当りの送り Feed rate per flute: 0.15mm/t
 切込み Depth of cut: $pf \times ae = 1 \times 0.2$ mm 往復加工 Reciprocating machining
 エアー Air



【鋳鉄】

Cast irons

被削材 Work Material: FC250
 使用工具 Tools: ASPVB2050R-7
 アーバ Arbor: BT50-22.225-200-50
 インサート Insert: MPHWO60308ZEL (ATH08M)
 突き出し Overhang: 250mm
 使用機械 Machine used: 縦型 Vertical type (BT50)
 1刃当りの送り Feed rate per flute: 0.15mm/t
 切込み Depth of cut: $pf \times ae = 1 \times 0.5$ mm 往復加工 Reciprocating machining
 エアー Air



※逃げ面摩耗幅0.15mmにおける寿命を表しております。 ※ Tool life shown is for flank wear width of 0.15mm.

切削性能：送りと仕上げ面粗さ

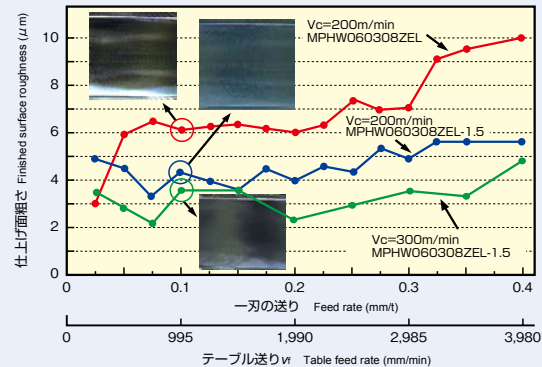
Cutting performance: Finished surface roughness

●送りと仕上げ面粗さの関係 Relation between feed rate and surface roughness

〈刃径φ32の場合〉

When mill diameter is φ32

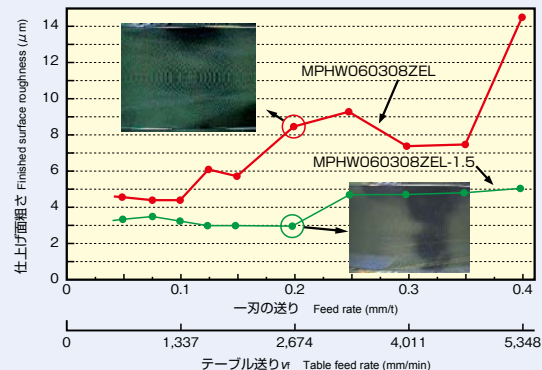
被削材 Work Material: S50C (220HB)
 使用工具 Tools: ASPVM2032R-5
 シャンク Shank: AS32-17-110-30
 インサート Insert: MPHWO60308ZEL-1.5 (MZ1000)
 MPHWO60308ZEL (MZ1000)
 突き出し Overhang: 70mm
 使用機械 Machine used: 縦型 Vertical type (BT50)
 切削速度 Cutting speed: $Vc = 200.300$ m/min
 切込み Depth of cut: $ap \times ae = 0.2 \times 32$ (溝) (Full) mm
 エアー Air



〈刃径φ50の場合〉

When mill diameter is φ50

被削材 Work Material: S50C (220HB)
 使用工具 Tools: ASPVB2050R-7
 アーバ Arbor: BT50-22.225-50-50
 インサート Insert: MPHWO60308ZEL-1.5 (MZ1000)
 MPHWO60308ZEL (MZ1000)
 突き出し Overhang: 100mm
 使用機械 Machine used: 縦型 Vertical type (BT50)
 回転数 Rotation speed: $n = 1,910$ min⁻¹
 切削速度 Cutting speed: $Vc = 300$ m/min
 切込み Depth of cut: $ap \times ae = 0.2 \times 50$ (溝) (Full) mm
 エアー Air



ダイレクトに彫り込み加工も可能

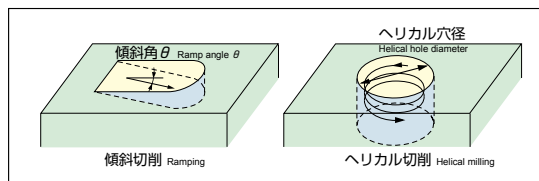
Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、右図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown right, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.

(mm)

使用インサート Inserts	MPN (H) W0603 ZEL											
工具径DC Tool dia.	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	2.5°	2.5°	2.5°	2.5°	2.1°	1.8°	1.7°	1.6°	1.4°	1.2°	1°	0.5°
ヘリカル穴径 Helical Hole Dia.	22~30	26~34	30~38	34~42	40~48	46~54	50~58	54~62	60~68	70~78	90~98	116~124

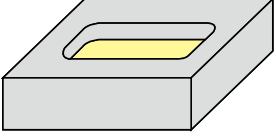
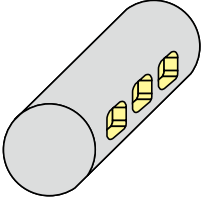
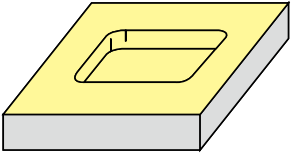
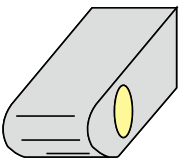
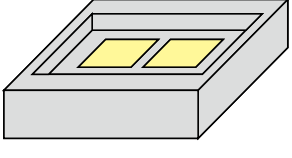
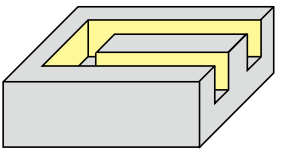


【注意】① 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。0.5°以下での使用を推奨します。
 ② 穴径が上記範囲以外の場合は下穴を開けて加工して下さい。

【Note】① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.
 ② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

実績は語る

Field data

使用工具 Tools : ASPVS2020R-3	切削条件 Cutting Conditions	結果 Result
	被削材 Work Material : S55C (220HB) 使用工具 Tools : ASPVS2020R-3 アーバ Arbor : 市販ミールリングチャック Commercial milling chuck インサート Insert : MPHWO60302ZEL-0.5 (MZ1000) 突き出し Overhang : OH=50mm 使用機械 Machine used : 縦型 Vertical type (BT50) 回転数 Rotation speed : $n=3,180\text{min}^{-1}$ 切削速度 Cutting speed : $v_c=200\text{m/min}$ 送り速度 Feed rate : $v_f=670\text{mm/min}$ 1刃当りの送り Feed rate per flute : 0.07mm/t 切込み Depth of cut : $a_p \times a_e=0.1 \times 10\text{mm}$	従来の刃先交換式工具に対して、送り速度が1.5倍となり加工精度も安定しているので工具寿命は2倍以上。 Compared to past indexable tools, feed rate is $1.5 \times$ as fast and cutting accuracy is more stable, so tool life is more than doubled.
	被削材 Work Material : SCM (30HRC) 使用工具 Tools : ASPVM2016R-2 アーバ Arbor : ASC16-8.5-95-30 インサート Insert : MPHWO60302ZEL (MZ1000) 突き出し Overhang : OH=55mm 使用機械 Machine used : 複合加工機 Compound machining machine (BT40) 回転数 Rotation speed : $n=4,050\text{min}^{-1}$ 切削速度 Cutting speed : $v_c=203\text{m/min}$ 送り速度 Feed rate : $v_f=800\text{mm/min}$ 1刃当りの送り Feed rate per flute : 0.1mm/t 切込み Depth of cut : $a_p \times a_e=0.5 \times 0.4\text{mm}$	従来は、ハイスエンドミルを使用していたが、ASPVMと超硬シャンクを使用したことで倒れ精度が向上すると共に、刃先交換式工具を安定して使用することが可能となった。 In the past, HSS end mills were used, but by using ASPVM and a carbide shank, in addition to improved inclination accuracy, it was also possible to stably use an indexable tool.
	被削材 Work Material : SUS420 使用工具 Tools : ASPVS2016R-2 アーバ Arbor : 市販ミールリングチャック Commercial milling chuck インサート Insert : MPHWO60304ZEL-0.5 (JP4120相当) 突き出し Overhang : OH=40mm 使用機械 Machine used : 縦型 Vertical type (BT40) 回転数 Rotation speed : $n=4,000\text{min}^{-1}$ 切削速度 Cutting speed : $v_c=200\text{m/min}$ 送り速度 Feed rate : $v_f=1,000\text{mm/min}$ 1刃当りの送り Feed rate per flute : 0.125mm/t 切込み Depth of cut : $a_p \times a_e=0.1 \times 8\text{mm}$	従来の直角タイプ刃先交換式工具は加工が進むと加工面にびびりマークが付き易かったが、ASPVMはびびりマークなく加工面が安定した。インサートは約1時間加工し定常摩耗を示し良好。 In the past, when using a normal angle type indexable tool, progressing with cutting tended to result in chattering marks, but with ASPV a stable cutting surface with no chattering marks was achieved. Use of the inserts for approximately 1 hour of cutting showed good constant wear.
	被削材 Work Material : FCD550 使用工具 Tools : ASPVM2032R-5 アーバ Arbor : ASC32-17-210-110 インサート Insert : MPHWO60308ZEL (ATH08M) 突き出し Overhang : OH=160mm 使用機械 Machine used : 縦型 Vertical type (BT50) 回転数 Rotation speed : $n=1,800\text{min}^{-1}$ 切削速度 Cutting speed : $v_c=180\text{m/min}$ 送り速度 Feed rate : $v_f=2,500\text{mm/min}$ 1刃当りの送り Feed rate per flute : 0.28mm/t 切込み Depth of cut : $a_p \times a_e=1 \times 0.2\text{mm}$	従来はハイスエンドミルのロング刃長を使用していたが、加工精度が不安定であった。ASPVMと超硬シャンクにより加工精度が安定した。 In the past, HSS end mills with long flute lengths were used, but cutting accuracy was unstable. Using ASPVM and carbide shanks provided stable cutting accuracy.
	被削材 Work Material : FC250 使用工具 Tools : ASPVB2050R-7 アーバ Arbor : BT50-22.225-200-50 インサート Insert : MPHWO60308ZEL-1.5 (ATH08M) 突き出し Overhang : OH=250mm 使用機械 Machine used : 縦型 Vertical type (BT50) 回転数 Rotation speed : $n=1,270\text{min}^{-1}$ 切削速度 Cutting speed : $v_c=200\text{m/min}$ 送り速度 Feed rate : $v_f=1,510\text{mm/min}$ 1刃当りの送り Feed rate per flute : 0.17mm/t 切込み Depth of cut : $a_p \times a_e=0.1 \times 30\text{mm}$	従来の刃先交換式工具に対して、加工面の送りマークが安定し良好。 Compared to past indexable tools, feed marks on the cutting surface were stable and good.
	被削材 Work Material : SKD61 (HB \leq 229) 使用工具 Tools : ASPVM2032R-5 アーバ Arbor : 市販モジュラーアーバ Commercial Modular arbor インサート Insert : MPHWO60308ZEL (JP4120相当) 突き出し Overhang : OH=220mm 使用機械 Machine used : 縦型 Vertical type (BT50) 回転数 Rotation speed : $n=5,000\text{min}^{-1}$ 切削速度 Cutting speed : $v_c=500\text{m/min}$ 送り速度 Feed rate : $v_f=4000\text{mm/min}$ 1刃当りの送り Feed rate per flute : 0.16mm/t 切込み Depth of cut : $a_p \times a_e=1.0 \times 0.2\text{mm}$	従来はソリッドエンドミルを使用していたが、加工精度が不安定であった。ASPVMにより、加工精度が安定するとともに加工能率も向上できた。 In the past, solid end mills were used, but cutting accuracy was unstable. Using ASPVM provided stable cutting accuracy and provided machining efficiency.



図、表等のデータは試験結果の一例であり、保証値ではありません。
「MOLDINO」は株式会社MOLDINOの登録商標です。

The diagrams and table data are examples of test results, and are not guaranteed values.
“MOLDINO” is a registered trademark of MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

安全上のご注意 Attention on Safety

1. 取扱上のご注意

- (1) 工具をケース(梱包)から取り出す際は、足元への落下あるいは素手の指先へ落ちて怪我をしないように十分なご注意をお願いします。
- (2) インサートをセットして実際にご使用する場合は、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

2. 取付け時のご注意

- (1) ご使用にあたって、インサートのセッティングは確実に行っていただき、アーク等への取付けも確実に行ってください。
- (2) ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を除いてください。

3. 使用上のご注意

- (1) 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- (2) 標準切削条件表の数値は、新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて切削条件を適正に調整してご使用ください。
- (3) インサートは硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切りくずが飛散することがあります。これらの飛散物等は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いします。
 - ・引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。
 - ・不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
- (4) 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないでください。

- 4. 工具に関して、安全上の問題点・不明の点・その他ご相談がありましたら[フリーダイヤル技術相談](#)へお問い合わせください。

1. Attention regarding handling

- (1) When removing the tool from the case (package), be careful not to drop it on your foot or drop it onto the tips of your bare fingers.
- (2) When actually setting the inserts, be careful not to touch the cutting flute directly with your bare hands.

2. Attention regarding mounting

- (1) When preparing for use, be sure that the inserts are firmly mounted in place and that they are firmly mounted on the arbor, etc.
- (2) If abnormal chattering occurs during use, stop the machine immediately and remove the cause of the chattering.

3. Attention during use

- (1) Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
- (2) The numerical values in the standard cutting conditions table should be used as criteria when starting new work. The cutting conditions should be adjusted as appropriate when the cutting depth is large, the rigidity of the machine being used is low, or according to the conditions of the work material.
- (3) The inserts are made of a hard material. During use, they may break and fly off. In addition, cutting chips may also fly off. Since there is a danger of injury to workers, fire, or eye damage from such flying pieces, a safety cover should be installed and safety equipment such as safety glasses should be worn to create a safe environment for work.
 - ・ Do not use where there is a risk of fire or explosion.
 - ・ Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.
- (4) Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended, and do not modify it.

株式会社 MOLDINO

MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

本社 〒130-0026 東京都墨田区両国4-31-11(ヒューリック両国ビル8階)
☎ 03-6890-5101 FAX 03-6890-5134
International Sales Dept.: ☎ +81-3-6890-5103 FAX +81-3-6890-5128

営業企画部	☎ 03-6890-5102 FAX03-6890-5134	海外営業部	☎ 03-6890-5103 FAX03-6890-5128
東京営業所	☎ 03-6890-5110 FAX03-6890-5133	静岡営業所	☎ 054-273-0360 FAX054-273-0361
東北営業所	☎ 022-208-5100 FAX022-208-5102	名古屋営業所	☎ 052-687-9150 FAX052-687-9144
新潟営業所	☎ 0258-87-1224 FAX0258-87-1158	大阪営業所	☎ 06-7668-0190 FAX06-7668-0194
東関東営業所	☎ 0294-88-9430 FAX0294-88-9432	中四営業所	☎ 082-536-2001 FAX082-536-2003
長野営業所	☎ 0268-21-3700 FAX0268-21-3711	九州営業所	☎ 092-289-7010 FAX092-289-7012
北関東営業所	☎ 0276-59-6001 FAX0276-59-6005		
神奈川営業所	☎ 046-400-9429 FAX046-400-9435		

ヨーロッパ / MOLDINO Tool Engineering Europe GmbH Ilterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL : +49-(0)2103-24820. FAX : +49-(0)2103-248230
アメリカ / MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION 41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320 U.S.A. TEL : +(1)248(308)2620. FAX : +(1)248(308)2627
メキシコ / MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V. Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Querétaro, CP 76246, México TEL : +52-442-1926800
ブラジル / MMC METAL DO BRASIL LTDA. Rua Cincinato Braga, 340 13° andar, Bela Vista - CEP 01333-010 São Paulo - SP, Brasil TEL : +55(11)3506-5600 FAX : +55(11)3506-5677
タイ / MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd. MOLDINO Division 622 Emporium Tower, Floor 22/14, Sukhumvit Road, Klong Tan, Klong Toei, Bangkok 10110, Thailand TEL : +66-(0)2-661-8175 FAX : +66-(0)2-661-8176
インド / MMC Hardmetal India Pvt Ltd. H.O.: Prasad Enclave, #118/119, 1st Floor, 2nd Stage, 5th main, BBMP Ward #11, (New #38), Industrial Suburb, Yeshwanthpura, Bengaluru, 560 022, Karnataka, India. Tel : +91-80-2204-3600

[ホームページ](#) [フリーダイヤル技術相談](#)

<http://www.moldino.com> ☎ 0120-134159

工具選定データベース [TOOL SEARCH]

TOOLSEARCH

検索

店名

掲載価格は2022年10月1日改定後の消費税抜きの単価を表示しております。予告なく、改良・改善のために仕様変更することがあります。
Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.

VEGETABLE OIL INK ベジタブルインクで印刷しています。
Printed using vegetable oil ink.

2023-6 (ME-HT3)
Printed in JAPAN 2012-2:FP