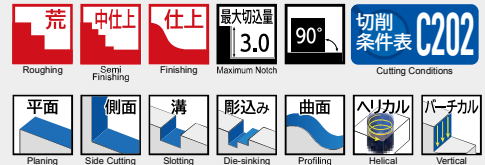


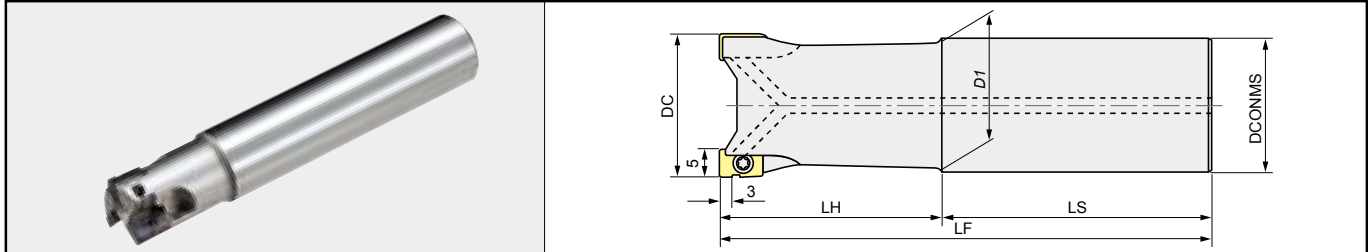
アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV

- 底面や側面などの構造部分の仕上げ加工用途に適したカッタです。
 - 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。
- ・ 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.



ASPVS2○○○R-○ ストレートシャンクタイプ Straight shank type

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

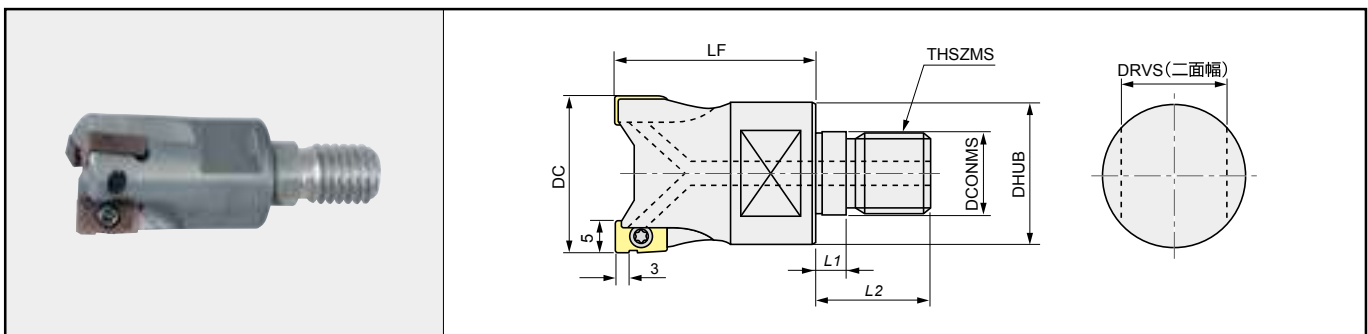


商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flute	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	LF	DCONMS	D1	LH	LS		
ASPVS2016R-2	●	2	16	100	16	14.5	30	70	MPHW0603○○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○○ MPHW0603○○○ZFL MPNW0603○○○ZEL	40,650
ASPVS2020R-3	●	3	20	110	20	18	30	80		52,410
ASPVS2025R-4	●	4	25	120	25	23	40	80		63,230
ASPVS2030R-4	●	4	30	150	32	28	50	100		66,730
ASPVS2032R-5	●	5	32	150	32	30	50	100		75,240
ASPVS2035R-5	●	5	35	150	32	31	50	100		75,240
ASPVS2040R-6	●	6	40	170	32	31	50	120		86,600

ASPVM20○○○R-○ モジュラータイプ Modular type

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

モジュラーミル用シャンクはD2頁を、締め付けトルクについてはD5頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill, Refer page D5 about tightening torque



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	40,650
※ASPVM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	10		40,650
ASPVM2020R-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,890
ASPVM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		52,410
※ASPVM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		52,410
ASPVM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17		63,230
※ASPVM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		63,230
ASPVM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	22		66,730
ASPVM2032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	22		70,720
ASPVM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	22		75,240
※ASPVM2035R-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	22		75,240
※ASPVM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	22		86,600

【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。

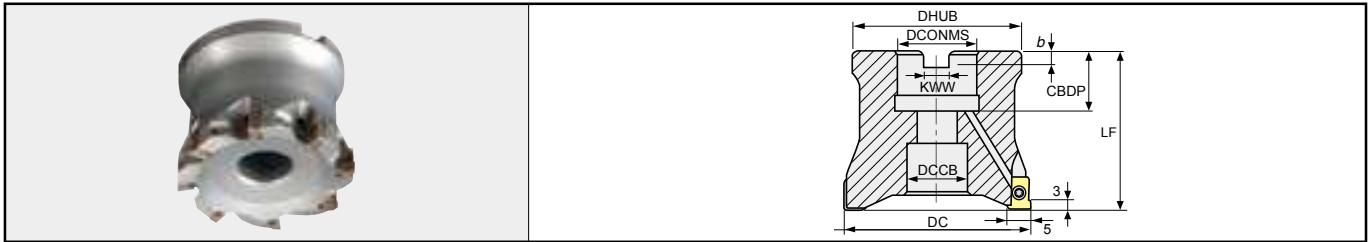
【Note】When ※ and carbide shank are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items. 無印：弊社営業へお問合せください。 No mark：Contact with our sales department.

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

ASPVB2○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

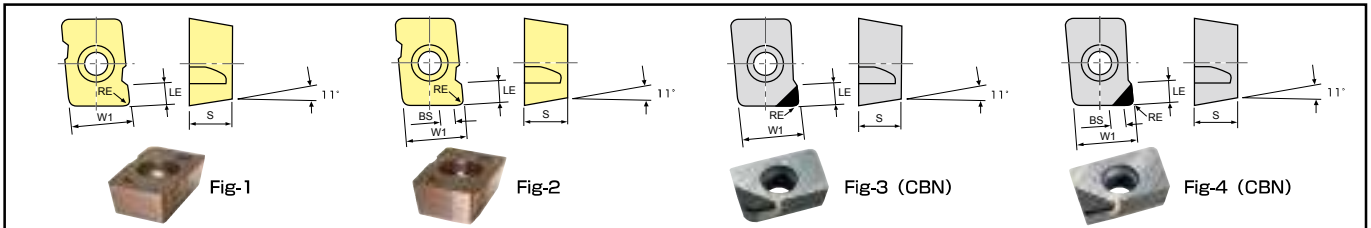
内径インチサイズのボアタイプ用アーバはD13を参照ください。
For arbors for bore type with inch-sized internal diameter, refer to page D13.



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	CDBP	KWW	b	DCONMS	DCCB		
内径インチ Inside diameter inch size	●	7	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	MPHW0603○○ZEL MPHW0603○ZEL-○	106,460
	●	8	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		
内径ミリ Inside diameter mm size	●	7	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	106,460
	●	8	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		

【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



商品コード Item code	精度 Tolerance class	寸法 Size (mm)								形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)								
		W1	BS	S	LE	RE	W1	BS	S				LE	RE					
MPHW060302ZEL	H級 H	●									6.35	-	3.18	3	0.2	Fig-1	1,580	—	
MPHW060302ZEL-0.5											6.35	0.5	3.18	3	0.2	Fig-2	1,580	—	
MPHW060304ZEL		●									6.35	-	3.18	3	0.4	Fig-1	1,580	—	
MPHW060304ZEL-0.5		●									6.35	0.5	3.18	3	0.4	Fig-2	1,580	—	
MPHW060304ZFL																		—	2,220
MPHW060308ZEL		●	●									6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1	1,580	—
MPHW060308ZEL-1.5		●	●									6.35	1.5	3.18	3	0.8	Fig-2,4	1,580	24,690
MPHW060308ZFL																		—	2,220
MPHW060320ZEL		●										6.35	-	3.18	3	2	Fig-1,3	1,580	24,690
MPNW060308ZEL		N級 N		●	●	●						6.35	-	3.18	3	0.8			1,210
MPNW060320ZEL			●	●	●							6.35	-	3.18	3	2		1,210	—

【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			
適用カッタ Cutter body	形状 Shape								
	モジュラー Modular	ASPVM2○○R-○	250-141	1.1	960	104-T8	1,980	P-37	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 1,120
	シャンク Shank	ASPVS2○○R-○							
ボア Bore	ASPVB2○○R-○ ASPVB2○○RM-○								

【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。クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願いします。クランプねじは3枚刃までは予備が1本、4枚刃以上は予備が2本付属します。 【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.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

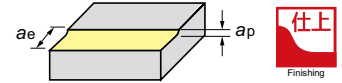
底面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for bottom finishing

※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					
			突出し量 Overhang	<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		モジュラー超硬シャング 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	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	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	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	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	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	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	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	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	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5

【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(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。

刃先交換式工具 スクエアエンドミル



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	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
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	
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	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels
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	ステンレス鋼 SUS Stainless 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	鋳鉄 FC FCD Cast irons
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	
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	アルミニウム合金 Aluminum alloys
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	チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium alloys (wet condition)
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	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels
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	
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	焼入れ鋼 55~62HRC 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	0.12	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	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
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	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
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	390	310	510	410	310	310	
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	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
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	250	410	310	250	250	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).

Indexable Tools Square End Mills

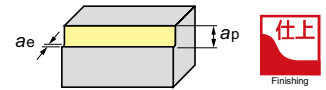
側面仕上げ標準切削条件

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		モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			汎用 General purpose		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
一般構造用鋼 (200HB以下) Mild steels (200HB or less)	※ M21000 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
		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)	M21000 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	5,100	3,830
		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
		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	3,830	3,830
		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
		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	5,100	3,830
		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
		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
		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
		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	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)	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
		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	770	770
		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
		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	1,920	1,920
		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
		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	1,660	1,660
		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
		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。
 - M21000, 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	
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	1,920	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	
<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	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels (30~45HRC)
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	
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	
<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	
2,000	4,980	3,490	2,990	2,990	1,600	3,990	2,790	2,390	2,390	1,280	3,190	2,230	1,920	1,920	1,020	2,530	1,770	1,520	1,520	ステンレス鋼 SUS Stainless steels
200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	
1,000	2,990	2,100	1,500	1,200	960	2,880	2,010	1,440	1,150	900	2,680	1,880	1,350	1,080	820	2,430	1,700	1,220	980	
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	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
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	
<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	鋳鉄 FC FCD Cast irons
300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
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	
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	
<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	
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	2,690	2,440	9,110	6,080	2,920	2,440	
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	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	2	2	2	2	1.5	2	2	2	2	1.5	
<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	
600	900	800	600	600	480	720	640	480	480	390	580	510	390	390	310	460	410	310	310	チタン合金 Ti-6Al-4V (湿式切削) Titanium alloys (wet condition)
60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	
300	540	480	300	240	290	520	470	290	240	280	490	430	280	220	250	450	400	250	200	
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	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
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	
<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	
1,500	2,490	1,800	1,500	1,500	1,200	2,000	1,440	1,200	1,200	960	1,600	1,150	960	960	760	1,270	910	760	760	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels
150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	
750	1,250	900	600	600	720	1,200	870	580	580	680	1,120	810	540	540	610	1,020	730	490	490	
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	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1.2	1	2	2	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	
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	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
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).

Indexable Tools Square End Mills

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV

■ バーチカル側面仕上げ標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical 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				
			<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)	※ ATH08M MZ1000 JP4120 JS4060	<i>n</i> (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
		<i>vc</i> (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
		<i>vf</i> (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
		<i>fz</i> (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
		<i>pf</i> (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
		<i>ae</i> (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	<i>n</i> (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
		<i>vc</i> (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400
		<i>vf</i> (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
		<i>fz</i> (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
		<i>pf</i> (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
		<i>ae</i> (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

刃先交換式工具 スクエアエンドミル

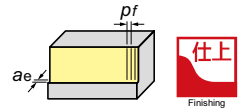
■ バーチカル荒加工標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical roughing

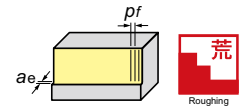
【注意】 インサートはコーナ半径RE0.8をご使用下さい。 【Note】 Use nose corner radius RE0.8 insert.

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				
			<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)	※ JS4060 JP4120	<i>n</i> (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
		<i>vc</i> (m/min)	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120
		<i>vf</i> (mm/min)	900	1,200	720	600	340	1,080	1,440	870	720	410	1,160	1,530	930	770	430
		<i>fz</i> (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
		<i>pf</i> (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
		<i>ae</i> (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	<i>n</i> (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
		<i>vc</i> (m/min)	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150
		<i>vf</i> (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
		<i>fz</i> (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
		<i>pf</i> (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
		<i>ae</i> (mm)	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3

- 【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ください。
 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(*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	
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	2,000	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]**
- ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ③The 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.
 - ④Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ⑤Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - ⑥Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
 - ⑦MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
 - ⑧Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 - ⑨When 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).

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV

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RE2をご使用下さい。 **【Note】** Use nose corner radius RE2 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	16	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	16	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	16	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	16	20	20	20	20	

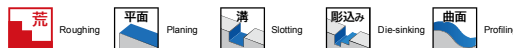
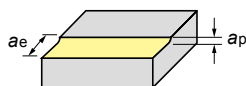
刃先交換式工具 スクエアエンドミル

CBN底面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN bottom finishing

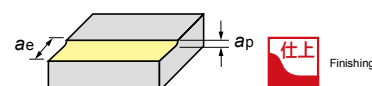
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DC Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes		φ20(3枚刃) 3 Flutes		φ25(4枚刃) 4 Flutes		
			突出し量 Overhang	<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank	<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank	<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank
				高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	高速加工 High-speed 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(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	
1,300	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	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels
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	ステンレス鋼 SUS Stainless steels
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	鋳鉄 FC FCD Cast irons
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ク Modular carbide shank	<3DC	モジュラー超硬シャンク 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	鋳鉄 FC FCD Cast irons
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).

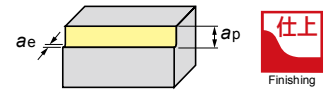
■ CBN 側面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN side finishing

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				モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank				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	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC
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
		vc (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		vf (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
		fz (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
		ap (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		ae (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
鋳鉄 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
		vc (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		vf (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
		fz (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
		ap (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		ae (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

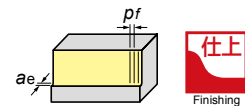
■ CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing

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				モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank				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	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC
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
		vc (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		vf (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
		fz (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
		pf (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
		ae (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
鋳鉄 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
		vc (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		vf (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
		fz (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
		pf (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
		ae (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(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	
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	2	1.5	1	2	2	1.5	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	
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	



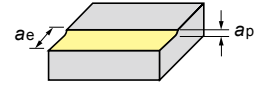
φ32(5枚刃) 5 Flutes				φ40(6枚刃) 6 Flutes				φ50(7枚刃) 7 Flutes				φ63(8枚刃) 8 Flutes				被削材 Work material
<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting	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 chip
 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, a 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).

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV

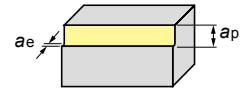
SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件

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 : $a_e=0.5DC\sim0.7DC$

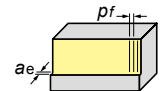
被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63	
		2枚刃 ft.	2枚刃 ft.	3枚刃 ft.	3枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	5枚刃 ft.	5枚刃 ft.	6枚刃 ft.	7枚刃 ft.	8枚刃 ft.	
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075 等, etc. (エアブロー or ウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble 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	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	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	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	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	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	
	軸方向切込み a_p (mm)	2	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	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	
	軸方向切込み a_p (mm)	2	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	0.2	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	
	軸方向切込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

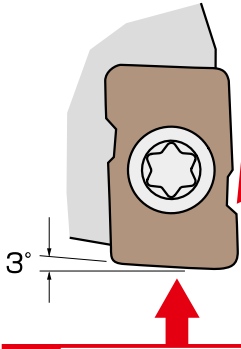
バーチカル荒加工標準切削条件 Cutting conditions for vertical roughing



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
	ピッチフィード pf (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
	径方向切込み a_e (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
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
	ピッチフィード pf (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
	径方向切込み a_e (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
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
	ピッチフィード pf (mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
	径方向切込み a_e (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

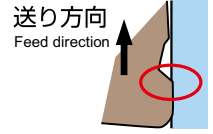
- [注意]**
- ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ②L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を60%下げて(0.4倍して)ご使用ください。
 - ③スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
 - ④上記条件表の回転数まで上からない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度は f_z 値で計算してください。
 - ⑤ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件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



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.

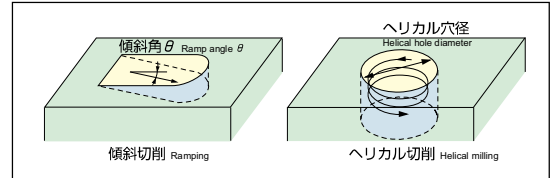
※バーチカル加工は副切れ刃
なしを推奨致します。

※For vertical machining, inserts without
minor cutting edge are recommended.

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.



[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.

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 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

(mm)