

CUTTING TOOLS PRODUCTS CATALOGUE

切削工具 商品カタログ

2023~2024

異形工具

刃先交換式工具

フライス切削用インサート

モジュラーミル専用シャンク

AVアーバ (防振アーバ)

刃先交換式工具用部品

異形工具 **GALLEA**

Special Shape Tools



高能率仕上げ加工用 異形工具(ソリッドタイプ) High Efficiency Finishing Special Shape Tool Series (Solid type)

GS4TNB2

高能率仕上げ加工用 刃先交換式異形工具シリーズ High Efficiency Finishing Indexable Special Shape Tool Series

GF1B4

GF2TB6

GF3LB8

GP1LBB10

GP1TB12

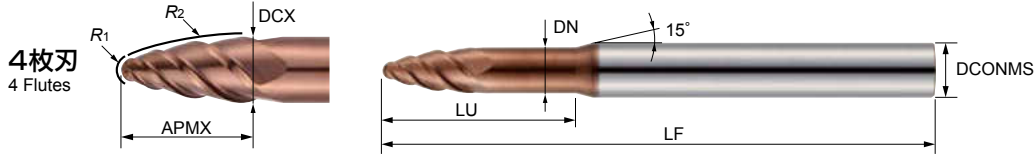
環境負荷低減への配慮により、既に一部の製品についてはドライバー、ねじ焼き付け防止剤は別売りとさせていただきます。今後、従来品についても一部製品を除き、同梱を取りやめ、別売りとさせていただきます。

In consideration of reducing our environmental burden, we have already stopped bundling the screw driver and screw anti-seizure agent with certain products. They will no longer be supplied with conventional products (with certain exceptions), and will instead be sold separately.

GALLEA GS4TN

- 外周のパレルR刃は勾配面を高能率・高品位に！
 - 先端R刃は曲面の接続面を高品位に！
 - 独特な強ねじれ刃形状を採用、低抵抗化を実現！
- ・ Barrel R achieves high-efficiency and high-quality machining for tilted section
 ・ Tip R can finish curved connecting faces to high quality
 ・ Employs unique high helix shape and realizes low cutting force.

超硬 Carbide TH3 Helix angle ねじれ45° h5 Form tolerance フォーム公差：±0.01 切削条件表 B3 Cutting Conditions



GS4TN R-TH3 ソリッドタイプ Solid type

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							
		先端R Tip R R1	パレルR Barrel R R2	外径 Tool dia. DCX	刃長 Flute length APMX	首下長 Under neck length LU	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS
GS4TN2.5-12.5R-TH3	◎	0.5	12.5	2.5	4.68	10	2.4	50	4
GS4TN3.75-18.75R-TH3	◎	0.75	18.75	3.75	7.01	15	3.65	50	4
GS4TN5-25R-TH3	◎	1	25	5	9.35	20	4.8	60	6
GS4TN7.5-37.5R-TH3	◎	1.5	37.5	7.5	14.03	30	7.3	75	8
GS4TN10-50R-TH3	◎	2	50	10	18.70	40	9.5	100	12

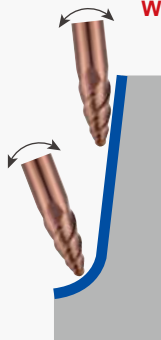
- ・ 本工具は再研磨対応しておりません。There is no regrinding compatibility for this tool.
- ・ 大径サイズは刃先交換式エンドミル「GP1T」をご使用ください。For the large diameter in size, use the indexable end mill "GP1T".

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。
 (MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH : <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

GS4TNの加工方法 Machining method of GS4TN

5軸加工機で使用する場合 When using with 5-axis machine

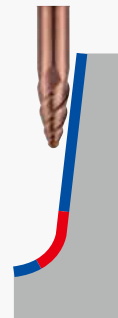


工具軸を傾斜し加工することでパレルR部を使用し、勾配面がピッチを大きく加工できます。
 更に先端R部を使用することで加工段差の少ない切削が可能です。

By using the barrel R with tilted tool axis, tilted section can be cut with large pitch.
 Furthermore, it is possible to cut with less machining steps by using the tip R.

GS4TNで加工可能 Processable with GS4TN

3軸加工機で使用する場合 When using with 3-axis machine



パレルR部を使用し、立ち壁に近い勾配面をピッチを大きく加工できます。
 但し、底部(隅部)等は別工具で加工する必要があります。

Barrel R enables to cut steep face with large pitch.
 However, it is necessary to process the bottom corner section with a separate tool.

別工具が必要 Needs separate tool

対応被削材 Applicable work material

炭素鋼 合金鋼 Carbon steel Alloy steel	炭素鋼 合金鋼 Pre-hardened steel	高硬度 Hardened steel			ステン レス鋼 Stainless steel	チタン合金 耐熱合金 Titanium alloy Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ 合金 Aluminum alloy
		> 45HRC ≤ 45HRC	> 55HRC ≤ 55HRC	> 65HRC				
○	◎	◎	◎	◎				

再研磨対応外径範囲 Re-grinding compatibility range

商品コード Item code	外周 Outer dia. (mm)	エンド End (mm)
GS4TN	× (N/A)	× (N/A)

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。 ○：Manufacturer stocked items. Contact with our sales office.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

● バレルR部 加工条件 Barrel R cutting conditions

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (<35HRC)				プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)				焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)				焼入れ鋼 Hardened steels (65~72HRC)			
先端R Tip R R1 (mm)	バレルR Barrel R R2 (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	12.5	23,550	3,060	0.22	0.05~0.1	19,100	2,480	0.22	0.05~0.1	17,830	1,960	0.22	0.05~0.1	16,550	1,820	0.22	0.01~0.05	12,730	1,400	0.22	0.01~0.05
0.75	18.75	15,700	2,670	0.27	0.05~0.1	13,840	2,460	0.27	0.05~0.1	11,880	1,780	0.27	0.05~0.1	11,370	1,640	0.27	0.01~0.05	8,570	1,230	0.27	0.01~0.05
1	25	11,780	2,540	0.32	0.05~0.1	10,500	2,260	0.32	0.05~0.1	9,130	1,670	0.32	0.05~0.1	7,040	1,440	0.32	0.01~0.05	6,490	1,100	0.32	0.01~0.05
1.5	37.5	7,850	1,990	0.39	0.05~0.1	6,930	1,780	0.39	0.05~0.1	6,190	1,390	0.39	0.05~0.1	4,460	1,230	0.39	0.01~0.05	4,290	920	0.39	0.01~0.05
2	50	5,890	1,680	0.45	0.05~0.1	5,100	1,460	0.45	0.05~0.1	4,510	1,130	0.45	0.05~0.1	3,520	1,000	0.45	0.01~0.05	3,190	770	0.45	0.01~0.05

● 先端R部 加工条件 Tip R cutting conditions

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (<35HRC)				プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)				焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)				焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)				焼入れ鋼 Hardened steels (65~72HRC)			
先端R Tip R R1 (mm)	バレルR Barrel R R2 (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	12.5	34,320	2,580	0.09	0.29	28,600	2,060	0.08	0.24	26,000	1,870	0.06	0.18	24,700	1,600	0.06	0.18	20,800	1,120	0.05	0.15
0.75	18.75	25,680	2,890	0.10	0.31	21,400	2,310	0.09	0.26	19,500	2,110	0.07	0.21	18,500	1,800	0.07	0.21	15,600	1,260	0.06	0.18
1	25	22,080	3,310	0.19	0.58	18,400	2,650	0.16	0.48	16,700	2,400	0.13	0.39	15,900	2,060	0.12	0.36	13,400	1,450	0.10	0.30
1.5	37.5	20,400	3,280	0.28	0.86	17,000	2,620	0.24	0.72	15,400	1,850	0.20	0.60	14,300	1,720	0.19	0.57	11,000	1,320	0.15	0.45
2	50	15,600	3,040	0.38	1.15	13,000	2,430	0.32	0.96	11,000	1,760	0.27	0.81	10,560	1,580	0.25	0.75	7,920	1,190	0.20	0.60

● バレルR部・先端R部 共通加工条件 Cutting conditions for using both barrel R and tip R

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (<35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (65~72HRC)	
先端R Tip R R1 (mm)	バレルR Barrel R R2 (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
0.5	12.5	28,940	2,820	23,850	2,270	21,920	1,920	20,630	1,710	16,770	1,260
0.75	18.75	20,690	2,780	17,620	2,390	15,690	1,950	14,940	1,720	12,090	1,250
1	25	16,930	2,930	14,450	2,460	12,920	2,040	11,470	1,750	9,950	1,280
1.5	37.5	14,130	2,640	11,970	2,200	10,800	1,620	9,380	1,480	7,650	1,120
2	50	10,750	2,360	9,050	1,950	7,760	1,450	7,040	1,290	5,560	980

※切込み (ap, ae) については上記各部の条件をご参照ください
For cutting depth (ap, ae), refer to the above conditions for each section.

■ バレルRと先端Rの角度範囲

Angle range of barrel R and tip R

加工形状によって接触部がバレルR部・先端R部に分かれます。接触する箇所をご確認頂き、各箇所に応じた切削条件をご選択下さい。

Depending on the cutting shape, the contact section is divided into barrel R and tip R. Check the contact section and select the appropriate cutting conditions according to each section.

先端R Tip R 69.636°
バレルR Barrel R 20.364°

ap値は所望のカスパイトにより下記表より選択してください。

Determine the ap value based on the desired cusp height by selecting it from the table below.

使用工具 Tool		カスパイト Cusp height (mm)					
商品コード Item code	バレルR Barrel R	0.0001	0.0003	0.0005	0.001	0.003	0.005
GS4TN2.5-12.5R-TH3	12.5	0.10	0.17	0.22	0.32	0.55	0.71
GS4TN3.75-18.75R-TH3	18.75	0.12	0.21	0.27	0.39	0.67	0.87
GS4TN5-25R-TH3	25	0.14	0.24	0.32	0.45	0.77	1.00
GS4TN7.5-37.5R-TH3	37.5	0.17	0.30	0.39	0.55	0.95	1.22
GS4TN10-50R-TH3	50	0.20	0.35	0.45	0.63	1.10	1.41

■ GS4TN 工具形状について

About tool shape

GS4TNの「バレルR」は「先端R」と「外径」を2接円弧で結んだ形状になっています。右図をご確認ください。

"Barrel R" of GS4TN has a shape that connects "tip R" and "tool diameter" with double arc. See the figure on the right.

【注意】

- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ② できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください
- ③ 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。
- ④ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ② Use a machine having as high rigidity and high accuracy as possible.
- ③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

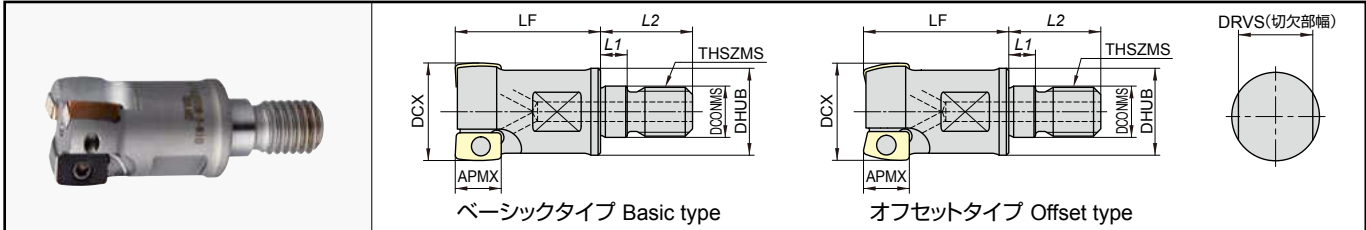
- 仕上げ加工時間短縮に新提案。
- 等高線Zピッチを大きく設定できる
- ・ A new proposal for reducing finishing time.
- ・ Contour Z pitch can be set to larger values.



○は数字、□は英文字が入ります。Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

GF1□20○○M-○-M○○ モジュラータイプ Modular type

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



タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)									使用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
				DCX	LF	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ベーシック タイプ Basic type	GF1G2016M-2-M8	●	2	16	25	9.5	8.5	M8	14	5.5	17	10	XPHW0903R-20 XPHW0903R-30	36,950
	GF1G2020M-3-M10	●	3	20	30	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,640
	※1 GF1G2025M-4-M10	●	4	25	30	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		57,480
	GF1G2025M-4-M12	●	4	25	35	9.5	12.5	M12	22.5	5.5	22	17		57,480
オフセット タイプ Offset type	GF1T2016M-2-M8	●	2	16	25	9.5	8.5	M8	14	5.5	17	10	YPHW0903R-20 YPHW0903R-30	36,950
	GF1T2020M-3-M10	●	3	20	30	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,640
	GF1T2025M-4-M12	●	4	25	35	9.5	12.5	M12	22.5	5.5	22	17		57,480

【注意】※1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」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When ※1 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".

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)
※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

インサート Inserts

タイプ Type	商品コード Item code	精度 Tolerance class	PN215		TH315		寸法 Size (mm) R	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			●	●	●	●		
ベーシックタイプ Basic type	XPHW0903R-20	H	●	●	20	1,430		
	XPHW0903R-30		●	●	30	1,430		
オフセットタイプ Offset type	YPHW0903R-20		●	●	20	1,430		
	YPHW0903R-30		●	●	30	1,430		

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)
※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

部品番号 Parts

形状 Shape	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	締め付けトルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)		
GF1□20○○M-○-M○○	250-141	1.1	870	104-T8	1,800	P-37	1,010

【注意】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致します。
【Note】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.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting condition	φ16	φ20	φ25
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (<30HRC)	※PN215	n (min ⁻¹)	11,950	9,560	7,650
		vc (m/min)	600	600	600
		vf (mm/min)	4,780	5,740	6,120
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH315	n (min ⁻¹)	7,970	6,370	5,100
		vc (m/min)	400	400	400
		vf (mm/min)	3,190	3,830	4,080
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	9,960	7,970	6,370
		vc (m/min)	500	500	500
		vf (mm/min)	3,990	4,790	5,100
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
鋳鉄 Cast irons FC FCD	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	11,950	9,560	7,650
		vc (m/min)	600	600	600
		vf (mm/min)	5,980	7,170	7,650
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.1	~0.1	~0.1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	4,980	3,990	3,190
		vc (m/min)	250	250	250
		vf (mm/min)	1,500	1,800	1,920
		fz (mm/t)	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer right table		
		ae (mm)	~0.08	~0.08	~0.08

ap値は所望のカスプハイトにより下記表より選択または下記計算式より算出してください

Determine the ap value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

インサート Insert	カスプハイト (mm) Cusp height						
	商品コード Item code	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
XPHW0903R-20	20	0.4	0.57	0.69	0.8	0.89	1.26
XPHW0903R-30	30	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55

$$a_p = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$

R: 工具R
Tool R

H: カスプハイト
Cusp height

※突き出し長さ3DCX以上の場合は、左記の表をもとに下記表を参考に調整してください。

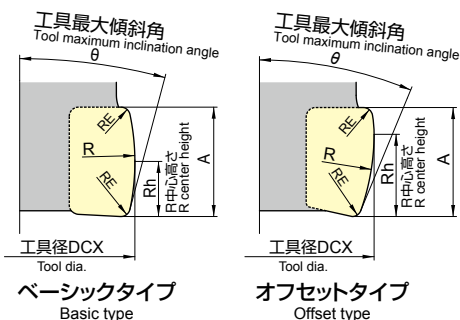
When overhang length is 3DCX or greater, adjust the values shown in the table at left according to the table below.

突き出し比率 Overhang ratio	vc (m/min)	vf (mm/min)
<3DCX	100%	100%
3DCX ~ 5DCX	70%	70%
5DCX ~ 6DCX	60%	60%
6DCX ~ 7DCX	50%	50%
7DCX ~	45%	45%

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②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。
 - ③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。
 - ④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。

- [Note]**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

プログラム上の刃先形状定義 Flute tip shape definitions for programing



インサートと工具径の組み合わせにより回転軌跡形状が異なります。下記表を参照ください。
Rotation locus shape will be different depending on the combination of insert and tool diameter. Refer to the table below.

インサート型番 Insert item code	ベーシックタイプ Basic type						オフセットタイプ Offset type					
	XPHW0903R-20			XPHW0903R-30			YPHW0903R-20			YPHW0903R-30		
工具径 DCX (mm) Tool dia.	φ16	φ20	φ25	φ16	φ20	φ25	φ16	φ20	φ25	φ16	φ20	φ25
R (mm)	20.14	20	19.93	30.38	30	29.82	20.18	20	19.91	30.33	30	29.81
Rh (mm)	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
RE (mm)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
A (mm)	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
θ	11°	11°	11°	7°	7°	7°	19°	19°	19°	12°	12°	12°

[注意] 小数点第三位以下を四捨五入した数値です。パラメトリックで形状定義する場合はDXFデータより必要寸法をご確認ください。

[Note] The numbers after the third decimal point are rounded off. When defining the shape parametrically, check the required dimensions from the DXF data.

GALLEA GF2T

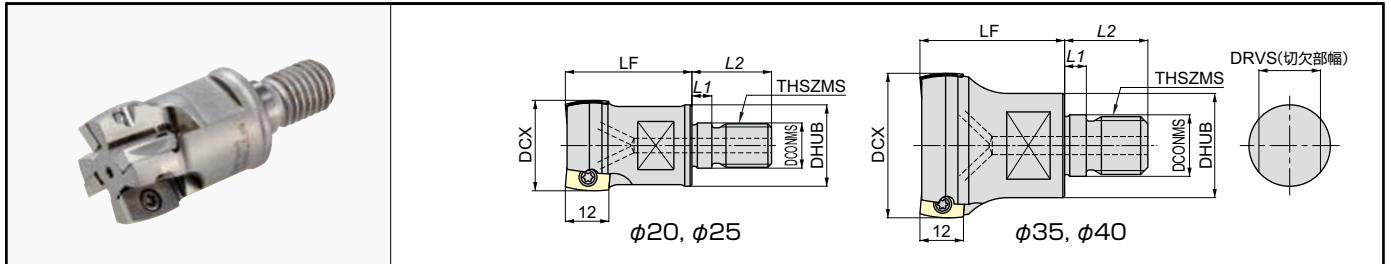
- 高効率な傾斜壁面の仕上げ加工！ボールエンドミル、ラジアスエンドミルに比べ大ピッチで加工可能です。
 - 大径側にシリーズ展開しました！
 - 経済的な2コーナ仕様！ユニークなインサート拘束面により2コーナ仕様を実現しました。
- ・ High-performance tilted wall finishing! Enables machining at a larger pitch than ball end mills or radius end mills.
 ・ Series expansion toward larger diameters
 ・ Economical 2-corner specification. Unique insert holding surface enables realization of 2-corner specification



GF2T 30 M-0 モジュラータイプ Modular type

○は数字、□は英文字が入ります。Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

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



タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								使用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
				DCX	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
オフセット タイプ Offset type	GF2T3020M-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	YPHW1203R-30	47,640
	GF2T3025M-4	●	4	25	35	12.5	M12	22.5	5.5	22	17		57,480
	※1 GF2T3035M-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	22		68,750
	※1 GF2T3040M-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	22		79,310

【注意】※1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」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When ※1 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".

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

インサート Inserts

	P 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels	■	□	■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended □ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	
	M SUS等 SUS, etc.	■			
	K FC・FCD Cast irons	□	■		
	H 高硬度材 Hardened steels		■		
商品コード Item code	精度 Tolerance class	材種 Grade		寸法 Size (mm)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
YPHW1203R-30	H	PN215	TH315	R	1,920

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

部品番号 Parts

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

	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
形状 Shape			
適用カッタ Cutter body	締め付けトルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
GF2T30 M-0	265-143	2.0	870
		104-T10	1,920
			P-37
			1,010

【注意】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致します。

【Note】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.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

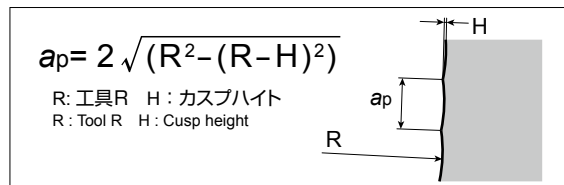
※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting conditions	φ20	φ25	φ35	φ40
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (<30HRC)	PN215	n (min ⁻¹)	9,560	7,650	5,460	4,780
		vc (m/min)	600	600	600	600
		vf (mm/min)	5,740	6,120	5,460	5,740
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer to the table at right.			
		ae (mm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH315	n (min ⁻¹)	6,370	5,100	3,640	3,190
		vc (m/min)	400	400	400	400
		vf (mm/min)	3,830	4,080	3,640	3,830
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer to the table at right.			
		ae (mm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	7,970	6,370	4,550	3,990
		vc (m/min)	500	500	500	500
		vf (mm/min)	4,790	5,100	4,550	4,790
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer to the table at right.			
		ae (mm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鋳鉄 Cast irons FC FCD	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	9,560	7,650	5,460	4,780
		vc (m/min)	600	600	600	600
		vf (mm/min)	7,170	7,650	6,830	7,170
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.25
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer to the table at right.			
		ae (mm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	3,990	3,190	2,280	2,000
		vc (m/min)	250	250	250	250
		vf (mm/min)	1,800	1,920	1,710	1,800
		fz (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	右表を参照ください。Refer to the table at right.			
		ae (mm)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08

ap値は所望のカスプハイトにより下記表より選択または下記計算式より算出してください

Determine the ap value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

インサート Insert		カスプハイト Cusp height (mm)					
商品コード Item code	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01
YPHW1203R-30	30	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55



※突き出し長さ3DCX以上の場合は、左記の表をもとに下記表を参考に調整してください。

When overhang length is 3DCX or more, adjust the values shown in the table at left according to the table below.

突き出し比率 Overhang ratio	vc (m/min)	vf (mm/min)
<3DCX	100%	100%
3DCX ~ 5DCX	70%	70%
5DCX ~ 6DCX	60%	60%
6DCX ~ 7DCX	50%	50%
7DCX ~	45%	45%

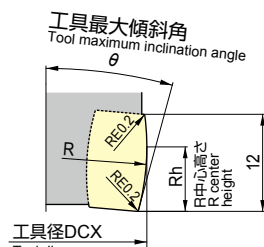
【注意】

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- 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。
- 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。

【Note】

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
- Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

プログラム上の刃先形状定義 Flute tip shape definitions for programming



オフセットタイプ Offset type

インサートと工具径の組み合わせにより回転軌跡形状が異なります。下記表を参照ください。

Rotation locus shape will be different depending on the combination of insert and tool diameter. Refer to the table below.

インサート型番 Insert item code	オフセットタイプ Offset type			
	YPHW1203-R30			
工具径 Tool dia. DCX (mm)	φ20	φ25	φ35	φ40
R (mm)	30.24	30	29.84	29.78
Rh (mm)	7.92	8	8	8
θ	14.9°	15°	15.2°	15.3°

【注意】 小数点第三位以下を四捨五入した数値です。パラメトリックで形状定義する場合はDXFデータより必要寸法をご確認ください。

【Note】 The numbers after the third decimal point are rounded off. When defining the shape parametrically, check the required dimensions from the DXF data.

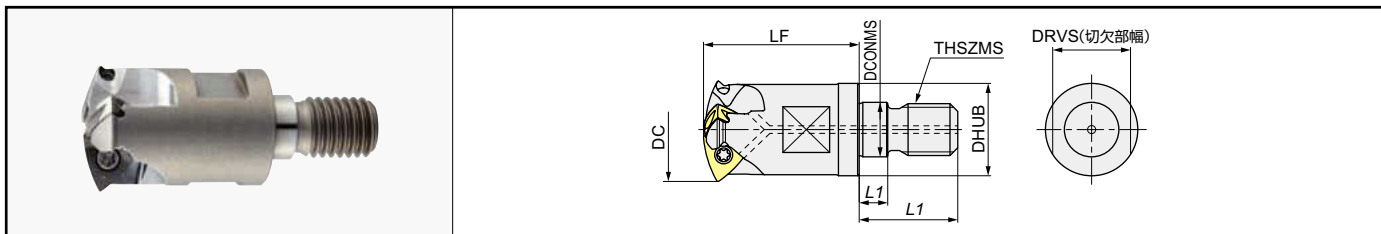
GALLEA GF3L

- GF3Lは緩曲面・緩斜面の中仕上げ～仕上げ加工用途のレンズ工具です。
- GALLEA シリーズ (GF3LとGP1LB) を合わせて使用することで中仕上げ～仕上げ加工の高能率化が図れます。
- 経済的な3コーナ仕様インサートを採用
 - ・ Lens tool for semi-finishing to finishing machining on gentle curved surfaces and gentle sloped surfaces.
 - ・ Using GALLEA series together it is possible to process from semi-finishing to finishing with high efficiency
 - ・ Economical three corner specification insert tip



GF3L M-3-M モジュラータイプ Modular type

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 flutes	寸法 Size (mm)								使用インサート Insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
GF3L20M-3-M10	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	TPHW0902-20	50,100
GF3L25M-3-M12	●	3	25	35	12.5	M12	23	5.5	22	17	TPHW1303-25	51,390
GF3L30M-3-M16	●	3	30	40	17	M16	28.8	6	23	22	TPHW1403-30	53,150

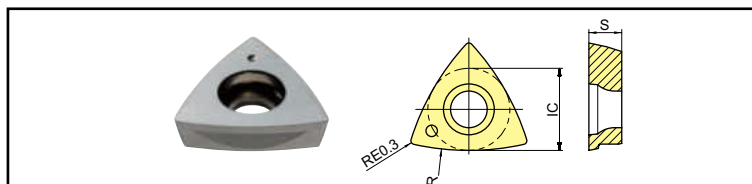
【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

インサート Inserts



商品コード Item code	精度 Tolerance class	材種 Grade			寸法 Size (mm)			希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		PN215	TH315	IC	S	R		
TPHW0902-20	H	●	●	6.5	2.6	20	2,120	
TPHW1303-25		●	●	8.2	3.0	25	2,800	
TPHW1403-30		●	●	9.8	3.2	30	3,150	

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。
(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page.
(MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench	ねじ焼き付き 防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape			
適用カッター Cutter body	締め付けトルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
GF3L20M-3-M10	251-141	1.1	870
GF3L25M-3-M12	265-143	2.0	870
GF3L30M-3-M16	412-141	2.9	540
			104-T8
			1,800
			104-T10
			1,920
			104-T15
			2,060
			P-37
			1,010

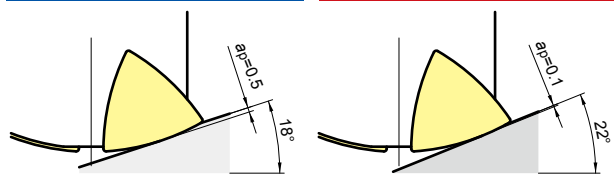
【注意】クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

【Note】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.

GF3L形 切れ刃の切削可能範囲

Usable range of cutting edge for GF3L type

中仕上げ加工 Semi-finishing 仕上げ加工 Finishing



	最大ap(仕上げ代) ap max finishing allowance	切削可能範囲 Available cutting range
中仕上げ加工 Semi-finishing	0.5mm	18°
仕上げ加工 Finishing	0.1mm	22°

GF3L形は外周がないので、切削可能な範囲が切込量(ap値)によって変化します。
Because of GF3L type does not have a peripheral cutting edge, cutting range changes according to cutting depth (ap).

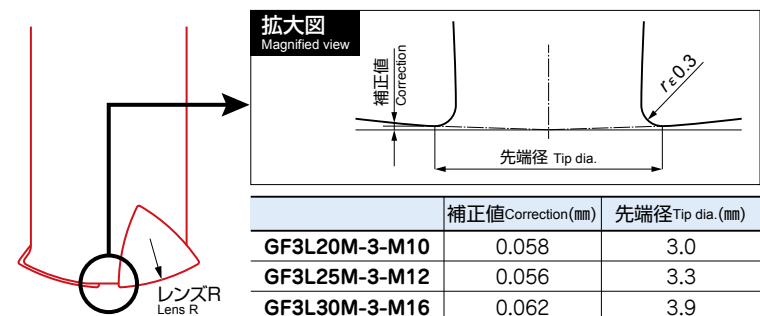
●印：標準在庫品です。 ●： Stocked items.

工具長測定値の補正

Correction of tool length measurement value

GF3L形には工具中心に切れ刃がありません。レンズ工具定義でツールパスを作成する場合、工具長測定値を補正してください。本工具形状の定義が可能なCAM及びDXFデータで工具定義が可能なCAMを使用する場合は工具長測定値の補正は不要です。

GF3L type does not have cutting edge in the tool center. When create toolpath with lens tool definition, correct the measurement value of tool length. When using a CAM that can define a tool shape with CAM and DXF data that can define a tool shape, it is unnecessary to correct the tool length measurement value.



	補正值 Correction (mm)	先端径 Tip dia. (mm)
GF3L20M-3-M10	0.058	3.0
GF3L25M-3-M12	0.056	3.3
GF3L30M-3-M16	0.062	3.9

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting condition	仕上げ加工 Finishing			中仕上げ加工 Semi-finishing		
			φ20	φ25	φ30	φ20	φ25	φ30
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (<30HRC)	PN215	n (min ⁻¹)	11,470	9,180	7,650	4,780	3,830	3,190
		vc (m/min)	720	720	720	300	300	300
		vf (mm/min)	6,890	5,510	4,590	7,170	5,750	4,790
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH315	n (min ⁻¹)	8,290	6,630	5,530	3,190	2,550	2,130
		vc (m/min)	520	520	520	200	200	200
		vf (mm/min)	4,980	3,980	3,320	4,790	3,830	3,200
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	7,970	6,370	5,310	4,780	3,830	3,190
		vc (m/min)	500	500	500	300	300	300
		vf (mm/min)	4,790	3,830	3,190	7,170	5,750	4,790
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
鋳鉄 Cast irons FC FCD	TH315 PN215	n (min ⁻¹)	10,360	8,290	6,910	6,370	5,100	4,250
		vc (m/min)	650	650	650	400	400	400
		vf (mm/min)	9,330	7,470	6,220	9,560	7,650	6,380
		fz (mm/t)	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH315	n (min ⁻¹)	3,990	3,190	2,660	1,920	1,530	1,280
		vc (m/min)	250	250	250	120	120	120
		vf (mm/min)	2,400	1,920	1,600	580	460	390
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.08	0.08	0.08	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		
		ae (mm)	下記別表を参照ください。Refer below table			下記別表を参照ください。Refer below table		

aeの算出方法 How to calculate "ae"

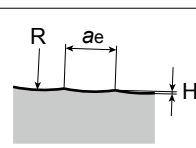
ae 値は所望のカスプハイトにより下記表より選択、または下記計算式より算出してください。

Determine the ae value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

使用インサート Insert	R	カスプハイト Cusp height (mm)						
		0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01	0.02
TPHW0902-20	20	0.4	0.57	0.69	0.8	0.89	1.26	1.79
TPHW1303-25	25	0.45	0.63	0.77	0.89	1	1.41	2
TPHW1403-30	30	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55	2.19

$$ae = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)}$$

R: 工具R Tool R
H: カスプハイト Cusp height



- 【注意】**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②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。
 - ③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。
 - ④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。

- 【Note】**
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

突き出し長さに伴う標準切削条件の調整率 Adjustment ratio of cutting conditions by overhang length.

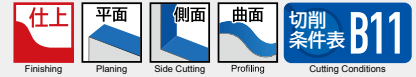
突き出し長さが3DC以上の場合は上記切削条件表の数値を右表を参考に調整してください。

When overhang length is 3DC or more, please adjust the values in the above cutting condition table referring to the right table.

突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
<3DC	100%	100%
3DC ~ 5DC	70%	70%
5DC ~ 6DC	60%	60%
6DC ~ 7DC	50%	50%
7DC ~	45%	45%

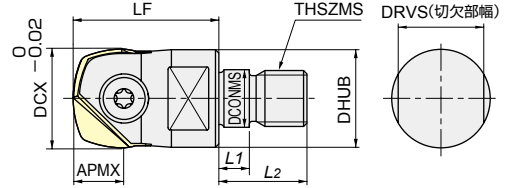
GALLEA GP1LB

- レンズ工具とバレル工具の融合、プレジジョンタイプ
- なららかな曲面と壁面を1本で加工可能
- ・ Combination of lens tool and barrel tool. Precision type
- ・ Can be machined with a single tool for gently curved surface and wall surface.



GP1LB M-M 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	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size (mm)									使用インサート Insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DCX	LF	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
GP1LB16M-M8	●	1	16	32	8	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZPHW160-LB16	23,350
GP1LB20M-M10	●	1	20	38	10	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZPHW200-LB20	26,870
GP1LB25M-M12	●	1	25	38	12.5	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZPHW250-LB25	41,060
GP1LB30M-M16	●	1	30	43	15	17	M16	28.8	6	23	22	ZPHW300-LB30	41,060

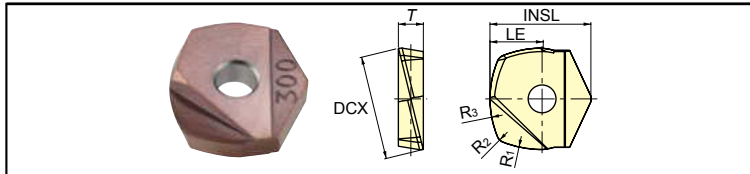
【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

インサート Insert



P 炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended □ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended
M SUS等 SUS, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
K FC:FCD Cast irons	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
H 高硬度材 Hardened steels	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

商品コード Item code	精度 Tolerance class	材質 Grade	寸法 Size (mm)							希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			R1	R2	R3	LE	INSL	DCX	T	
ZPHW160-LB16	H	●●	16	1.5	16	8	16.6	16	4.2	11,460
ZPHW160-LB16-R5	H	●●	16	5	16	8	16.6	16	4.2	11,460
ZPHW200-LB20	H	●●	20	1.9	20	10	20.3	20	5.2	12,130
ZPHW200-LB20-R6	H	●●	20	6	20	10	20.3	20	5.2	12,130
ZPHW250-LB25	H	●●	25	2.38	25	12.5	24.1	25	6.2	13,250
ZPHW250-LB25-R8	H	●●	25	8	25	12.5	24.1	25	6.2	13,250
ZPHW300-LB30	H	●●	30	2.85	30	15	29.1	30	7.2	16,610
ZPHW300-LB30-R10	H	●●	30	10	30	15	29.1	30	7.2	16,610

【注意】小数点第三位以下を四捨五入した数値です。パラメトリックで形状定義する場合はDXFデータより必要寸法をご確認ください。

【Note】The numbers after the third decimal point are rounded off. When defining the shape parametrically, check the required dimensions from the DXF data.

- 印: 標準在庫品です。
- : Stocked items.

GP1LB形のインサートは最大2回までの再研磨が可能です。Insert of GP1LB, regrinding can be performed up to a maximum of 2 times.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench	ねじ焼き付き 防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape			
適用カット Cutter body	締め付け トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
GP1LB16M-M8	581-144	4.9	1,490
GP1LB20M-M10	581-145	6.9	1,490
GP1LB25M-M12	581-146	9.8	1,490
GP1LB30M-M16	581-147	9.8	1,490
			希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			1,010

※インサートはアルファボールプレジジョンF「ABPF形」ホルダに取り付け可能です。

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

※The insert can be attached to Ball Precision F (ABPF type) holders.

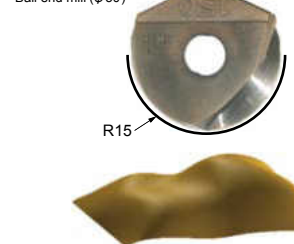
※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

【注意】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致します。
【Note】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.

GP1LBインサートの使い分け How to select GP1LB inserts

φ30工具による3軸加工の加工効率の比較 ※バレルR刃、レンズR刃、コーナ接続R刃のカスプハイトをボールエンドミルと同一に設定
Comparison of cutting efficiency of 3-axis machining with φ30 tool. ※Set the cusp-height of each edge of barrel R, lens R and corner-connected R same as ball end mill

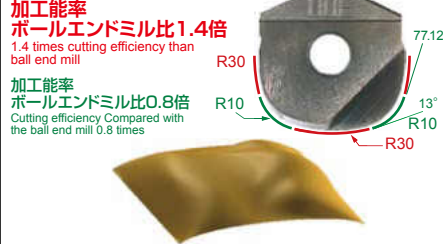
φ30ボールエンドミル



起伏が大きい形状では
ボールエンドミルで加工

Ball end mill is recommended for shapes with large undulations

GP1LB ZPHW300-LB30-R10



起伏のある曲面で高能率加工!!
High efficiency machining on undulating curved surface.

バレルR刃+レンズR刃が加工全体の47%以上
使用できれば同一刃径のボールエンドミルより高能率
If the barrel R and lens R can be used more than 47% of the whole
machining, more efficient than ball end mill of same diameter.

GP1LB ZPHW300-LB30



起伏の少ない緩曲面で高能率加工!!
High efficiency machining with gentle curved surface with less undulation.

バレルR刃+レンズR刃が加工全体の84%以上
使用できれば同一刃径のボールエンドミルより高能率
If the barrel R and lens R can be used more than 84% of the whole
machining, more efficient than ball end mill of same diameter.

※加工するモデル形状のバレルR刃とレンズR刃の使用率を確認しインサートを使い分けることで、より高能率な加工が可能です。
Checking the usage rate of barrel R edge and lens R edge in model shape to be processed and choosing an insert, possible more efficient machining.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting condition	レンズ部 Lens part				バレル部 Barrel part			
			φ16	φ20	φ25	φ30	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (<30HRC)	PN215	n (min ⁻¹)	14,340	11,470	9,180	7,650	11,950	9,560	7,650	6,370
		vc (m/min)	720	720	720	720	600	600	600	600
		vf (mm/min)	7,170	5,740	4,590	3,830	4780	3,830	3,060	2,550
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。 Refer below table			
		ae (mm)	下表を参照ください。 Refer below table				0.1	0.1	0.1	0.1
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH308	n (min ⁻¹)	10,360	8,290	6,630	5,530	7,970	6,370	5,100	4,250
		vc (m/min)	520	520	520	520	400	400	400	400
		vf (mm/min)	5,180	4,150	3,320	2,770	3,190	2,550	2,040	1,700
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。 Refer below table			
		ae (mm)	下表を参照ください。 Refer below table				0.1	0.1	0.1	0.1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	12,940	10,360	8,290	6,910	9,960	7,970	6,370	5,310
		vc (m/min)	650	650	650	650	500	500	500	500
		vf (mm/min)	6,470	5,180	4,150	3,460	3,990	3,190	2,550	2,130
		fz (mm/t)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。 Refer below table			
		ae (mm)	下表を参照ください。 Refer below table				0.1	0.1	0.1	0.1
鋳鉄 Cast irons FC FCD	TH308 PN215	n (min ⁻¹)	14,340	11,470	9,180	7,650	11,950	9,560	7,650	6,370
		vc (m/min)	720	720	720	720	600	600	600	600
		vf (mm/min)	11,480	9,180	7,350	6,120	5,980	4,780	3,830	3,190
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.25	0.25	0.25	0.25
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。 Refer below table			
		ae (mm)	下表を参照ください。 Refer below table				0.1	0.1	0.1	0.1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH308	n (min ⁻¹)	6,370	5,100	4,080	3,400	4,980	3,990	3,190	2,660
		vc (m/min)	320	320	320	320	250	250	250	250
		vf (mm/min)	2,550	2,040	1,640	1,360	1,500	1,200	960	800
		fz (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.08	0.08	0.08	0.08	下表を参照ください。 Refer below table			
		ae (mm)	下表を参照ください。 Refer below table				0.08	0.08	0.08	0.08
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	TH308	n (min ⁻¹)	5,580	4,460	3,570	2,980	4,380	3,510	2,810	2,340
		vc (m/min)	280	280	280	280	220	220	220	220
		vf (mm/min)	2,240	1,790	1,430	1,200	1,320	1,060	850	710
		fz (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.05	0.05	0.05	0.05	下表を参照ください。 Refer below table			
		ae (mm)	下表を参照ください。 Refer below table				0.05	0.05	0.05	0.05



- ・レンズRを多用する加工形状では上記表の「レンズ部切削条件」を参照してください。
- ・バレルRを多用する加工形状では上記表の「バレル部切削条件」を参照してください。
- ・レンズR、バレルR両方使用する加工形状では割合の多い方の条件で設定してください。
- ・For machining shapes that make heavy use of lens R, refer to the "Lens part cutting conditions" in the above table.
- ・For machining shapes that make heavy use of barrel R, refer to the "Barrel part cutting conditions" in the above table.
- ・For machining shapes that use both lens R and barrel R, refer to the conditions for the higher usage ratio.

突き出し長さ3DCX以上の場合は、上記の表をもとに下記表を参考に調整してください。

When overhang length is 3DCX or more, adjust the values shown in the below table according to the above table.

突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
<3DCX	100%	100%
3DCX ~ 5DCX	70%	70%
5DCX ~ 6DCX	60%	60%
6DCX ~ 7DCX	50%	50%
7DCX ~	45%	45%

ap または ae 値は所望のカスプハイトにより下記表より選択、または下記計算式より算出してください。

Determine the ap or ae value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

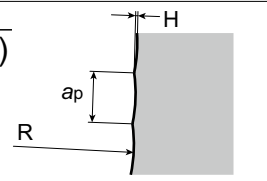
インサート Insert		カスプハイト Cusp height (mm)					
商品コード Item code	R	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01
ZPHW160-LB16	16	0.36	0.51	0.62	0.72	0.8	1.13
ZPHW200-LB20	20	0.4	0.57	0.69	0.8	0.89	1.26
ZPHW250-LB25	25	0.45	0.63	0.77	0.89	1	1.41
ZPHW300-LB30	30	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55

$$ap = 2 \sqrt{(R^2 - (R-H)^2)}$$

(ae)

R: 工具R
Tool R

H: カスプハイト
Cusp height



- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②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。
 - ③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。
 - ④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。

- [Note]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

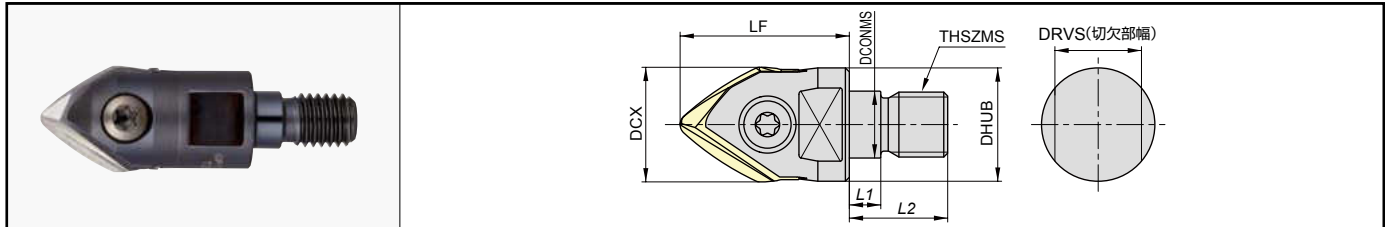
インサート取り付け手順はB14ページを参照ください。 Refer B14 for set-up procedures of inserts.

- 5軸加工のメリットを最大限活かす1つの工具で2種類の加工
 - 工具交換無しで加工できるので、加工段差が最小限に。
- ・ Two types of process are possible with one tool that can fully utilize the merit of 5-axis machining
 ・ Since it can work for 2 types of process without tool change, machining surface steps can be minimized.



GP1T M-M モジュラータイプ Modular type

モジュラールミル用シャンクは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	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size (mm)									使用インサート Insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DCX	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS			
GP1T12M-M6	●	1	12	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZDHW120-T43R1.2-30	22,060	
GP1T16M-M8	●	1	16	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZDHW160-T43R1.6-40	25,700	
GP1T20M-M10	●	1	20	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZDHW200-T43R2-50	29,570	
GP1T25M-M12	●	1	25	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZDHW250-T43R2.5-62.5	45,170	
GP1T30M-M16	●	1	30	43	17	M16	28.8	6	23	22	ZDHW300-T43R3-75	45,170	

【注意】モジュラールミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラースネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "deductaed shanks" and "deductaed arbor".

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)
 ※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

インサート Inserts

商品コード Item code	精度 Tolerance class	材種 Grade		寸法 Size (mm)							希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		PN215	TH308	R1	R2	R3	LE	INSL	DCX	T	
ZDHW120-T43R1.2-30	H	●	●	1.2	30	0.98	8.6	17.6	12	3.2	11,150
ZDHW160-T43R1.6-40		●	●	1.6	40	1.3	11.3	20.6	16	4.2	11,460
ZDHW200-T43R2-50		●	●	2.0	50	1.63	14.3	25.4	20	5.2	12,130
ZDHW250-T43R2.5-62.5		●	●	2.5	62.5	2.04	17.9	30.1	25	6.2	13,250
ZDHW300-T43R3-75		●	●	3.0	75	2.45	21.6	36.3	30	7.2	16,610

- ・ インサートはアルファボールプレジジョンF「ABPF形」ホルダに取り付け可能です。
 - ・ 小径サイズはソリッドバレルエンドミルGS4TNをご使用ください。
- ・ The insert can be set with "ABPF-type" cutter body
 ・ Use solid barrel end mill, "GS4TN-type" for smaller diameter in size

【注意】小数点第三位以下を四捨五入した数値です。パラメトリックで形状定義する場合はDXFデータより必要寸法をご確認ください。

【Note】The numbers after the third decimal point are rounded off. When defining the shape parametrically, check the required dimensions from the DXF data.

※工具の詳細形状についてはMOLDINOホームページよりDXFデータをダウンロードしてください。(MOLDINO工具選定データベース TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)
 ※For information on the detailed tool shape, download the DXF data from the MOLDINO Tool Engineering home page. (MOLDINO Tool Engineering tool selection database TOOL SEARCH: <http://data.moldino.com/toolsearch/>)

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw		レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent						
形状 Shape 適用カッタ Cutter body		締め付けトルク Fastening torque (N·m)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)						
						581-143	4.9	1,490	105-T20	2,120
						581-144	4.9		101-T25S	1,440
						581-145	6.9			
						581-146	9.8	1,710	105-T30A	2,120
581-147	9.8									

【注意】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致します。

【Note】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.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting conditions	先端 R Tip R					バレル R Barrel R				
			φ12(R1.2)	φ16(R1.6)	φ20(R2)	φ25(R2.5)	φ30(R3)	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (<30HRC)	PN215	n (min ⁻¹)	19,910	14,930	11,950	9,560	7,970	19,110	14,340	11,470	9,180	7,650
		vc (m/min)	750(150)	750(150)	750(150)	750(150)	750(150)	720	720	720	720	720
		vf (mm/min)	1,600	1,500	1,440	1,340	1,280	5,740	4,310	3,450	2,760	2,300
		fz (mm/t)	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。Refer below table				
		ae (mm)	下表を参照ください。Refer below table					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~45HRC)	PN215 TH308	n (min ⁻¹)	18,580	13,940	11,150	8,920	7,440	13,810	10,360	8,290	6,630	5,530
		vc (m/min)	700(140)	700(140)	700(140)	700(140)	700(140)	520	520	520	520	520
		vf (mm/min)	1,490	1,400	1,340	1,250	1,200	4,150	3,110	2,490	1,990	1,660
		fz (mm/t)	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。Refer below table				
		ae (mm)	下表を参照ください。Refer below table					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	PN215	n (min ⁻¹)	19,910	14,930	11,950	9,560	7,970	17,260	12,940	10,360	8,290	6,910
		vc (m/min)	750(150)	750(150)	750(150)	750(150)	750(150)	650	650	650	650	650
		vf (mm/min)	1,600	1,500	1,440	1,340	1,280	5,180	3,890	3,110	2,490	2,080
		fz (mm/t)	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。Refer below table				
		ae (mm)	下表を参照ください。Refer below table					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
鋳鉄 Cast irons FC FCD	TH308 PN215	n (min ⁻¹)	19,910	14,930	11,950	9,560	7,970	19,110	14,340	11,470	9,180	7,650
		vc (m/min)	750(150)	750(150)	750(150)	750(150)	750(150)	720	720	720	720	720
		vf (mm/min)	1,600	1,500	1,440	1,340	1,280	7,650	5,740	4,590	3,680	3,060
		fz (mm/t)	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	下表を参照ください。Refer below table				
		ae (mm)	下表を参照ください。Refer below table					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	TH308	n (min ⁻¹)	13,270	9,960	7,970	6,370	5,310	8,500	6,370	5,100	4,080	3,400
		vc (m/min)	500(100)	500(100)	500(100)	500(100)	500(100)	320	320	320	320	320
		vf (mm/min)	1,070	1,000	960	900	850	1,700	1,280	1,020	820	680
		fz (mm/t)	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		ap (mm)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	下表を参照ください。Refer below table				
		ae (mm)	下表を参照ください。Refer below table					0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	TH308	n (min ⁻¹)	11,950	8,960	7,170	5,740	4,780	7,440	5,580	4,460	3,570	2,980
		vc (m/min)	450(90)	450(90)	450(90)	450(90)	450(90)	280	280	280	280	280
		vf (mm/min)	960	900	870	810	770	1,490	1,120	900	720	600
		fz (mm/t)	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		ap (mm)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	下表を参照ください。Refer below table				
		ae (mm)	下表を参照ください。Refer below table					0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

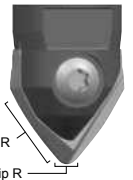
※vcの()値は先端小R部の切削速度を示します。The () values of vc indicate the cutting speed of the tip R part.

突き出し長さ3DCX以上の場合は、上記の表をもとに右記表を参考に調整してください。

When overhang length is 3DCX or more, adjust the values shown in the table at right according to the above table.

突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
<3DCX	100%	100%
3DCX ~ 5DCX	70%	70%
5DCX ~ 6DCX	60%	60%

突き出し比率 Overhang ratio	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
6DCX ~ 7DCX	50%	50%
7DCX ~	45%	45%



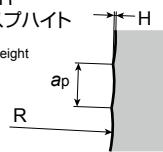
バレル R Barrel R
先端 R Tip R

apまたはae値は所望のカスプハイトにより下記表より選択、または下記計算式より算出してください。
Determine the ap or ae value based on the desired cusp height by selecting it from the table below or by calculating it using the equation below.

インサート Insert 商品コード Item code	バレル R の切込み Cutting depth using barrel R ap (mm)							先端 R の切込み Cutting depth using tip R ae (mm)								
	バレル R Barrel R	カスプハイト Cusp height (mm)						先端 R Tip R	カスプハイト Cusp height (mm)							
		0.0005	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01		0.0005	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01
ZDHW120-T43R1.2-30	30	0.35	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55	1.2	0.07	0.11	0.14	0.17	0.2	0.22	0.31
ZDHW160-T43R1.6-40	40	0.4	0.57	0.8	0.98	1.13	1.26	1.79	1.6	0.08	0.11	0.16	0.2	0.23	0.25	0.36
ZDHW200-T43R2-50	50	0.45	0.63	0.89	1.1	1.26	1.41	2	2	0.09	0.13	0.18	0.22	0.25	0.28	0.4
ZDHW250-T43R2.5-62.5	62.5	0.5	0.71	1	1.22	1.41	1.58	2.24	2.5	0.1	0.14	0.2	0.24	0.28	0.32	0.45
ZDHW300-T43R3-75	75	0.55	0.77	1.1	1.34	1.55	1.73	2.45	3	0.11	0.15	0.22	0.27	0.31	0.35	0.49

$$ap = 2 \sqrt{(R^2 - (R - H)^2)} \quad (ae)$$

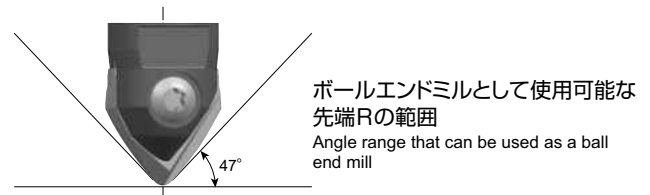
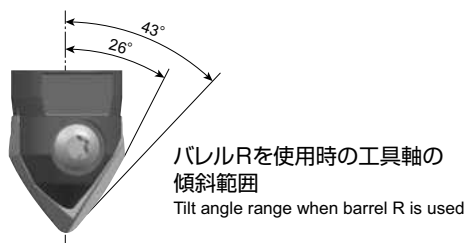
R: 工具R
H: カスプハイト
R: Tool R
H: Cusp height



- [注意]**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 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。
 - 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。

- [Note]**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
 - Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.

バレル R と先端 R の角度範囲 Angle range of barrel R and tip R



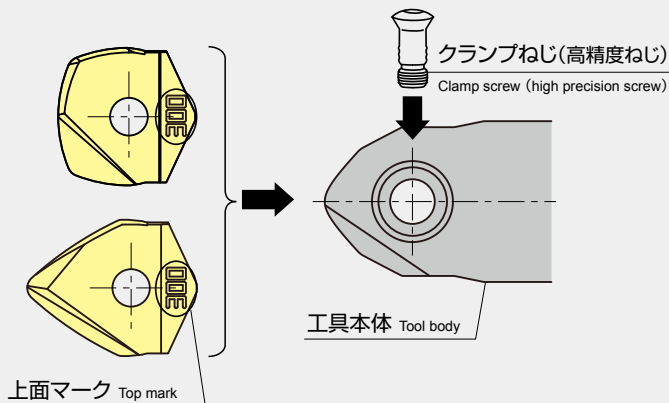
インサート取り付け手順はB14ページを参照ください。Refer B14 for set-up procedures of inserts.

GALLEA GP1LB/GP1T

異形工具
刃先交換式工具

○ インサート取付け手順 Set-up Procedures of Inserts

- 1** インサート座面の清掃
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat:
Using air-blow or alike, clean the seat.
- 2** インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.
- 3** 専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
この時インサートは押さえつけないでください。
Tighten the clamp screw with the special wrench.
Please do not press down the insert during this tightening process.
- 4** 締め付け完了。
This is the end of insert set-up.



ご注意 Attention

インサートを挿入しない状態でのクランプねじ締結は、ホルダー本体の変形に繋がる恐れがあり、インサートの取り付け不良や取付精度の劣化につながる可能性があるため決して行わないでください。
Never tighten the clamp screw without putting the insert. The tool body may be deformed, resulting in improper insert mounting or deterioration of mounting accuracy.



**インサート未挿入での
空締め禁止**
Do not tighten the screw
without putting insert

刃先交換式工具 フライス切削用インサート

Indexable Tools, Milling Inserts



刃先交換式工具一覧表C2
Table of Indexable Tools

フライス切削用インサートC236
Milling Inserts

刃先交換式工具 種類別(カタログ掲載順) Indexable tools, by type (catalog listing order)

高送りラジアスマル High Feed Radius End Mills

TR4F..... C10
TD6N..... C22
TD4N..... C28
ASR..... C32
ASRT..... C38
ASRF..... C44
ASRF mini..... C50
ASR多刃..... C54

ラジアスエンドミル Radius End Mills

RH2P..... C64
AHR..... C66
AR..... C72
RD16B..... C82
RV..... C86
ARPF..... C92

ボールエンドミル Ball End Mills

BR2P..... C100
BCF..... C110
ASB..... C120
BCU..... C124
ABPF..... C126
ABPFN..... C134
ABP4F..... C136

スクエアエンドミル Square End Mills

ASM..... C140
AHU..... C146
SS4P..... C154
SE90(シャンク Shank) ..C156
UEX..... C158
AHJ..... C160
ASJ..... C168
ASV..... C174
AME..... C180
ASPV mini..... C184
ASPV..... C192
ASPV-Z..... C206
MX..... C208

フェースミル Face Mills

ASDF..... C210
ASDH..... C212
ASF..... C216
AFE45..... C220
A45E..... C222
A45D..... C224
SE90(ボア Bore)..... C226

その他の工具 Other Tools

CPC..... C228
EP..... C230
AJU..... C232
SP..... C234

刃先交換式工具 商品コード別(アルファベット順) Indexable tools, by item code (alphabetical order)

A45D.....C224	ARPF..... C92	ASRF mini..... C50	RV..... C86
A45E.....C222	ASB..... C120	ASRT..... C38	SE90(シャンク Shank) ..C156
ABP4F.....C136	ASDF..... C210	ASR多刃..... C54	SE90(ボア Bore).....C226
ABPF.....C126	ASDH..... C212	ASV..... C174	SP..... C234
ABPFN.....C134	ASF..... C216	BCF..... C110	SS4P..... C154
AFE45.....C220	ASJ..... C168	BCU..... C124	TD4N..... C28
AHJ.....C160	ASM..... C140	BR2P..... C100	TD6N..... C22
AHR.....C66	ASPV..... C192	CPC..... C228	TR4F..... C10
AHU.....C146	ASPV-Z..... C206	EP..... C230	UEX..... C158
AJU.....C232	ASPV mini..... C184	MX..... C208	
AME.....C180	ASR..... C32	RD16B..... C82	
AR.....C72	ASRF..... C44	RH2P..... C64	

環境負荷低減への配慮により、既に一部の製品についてはドライバー、ねじ焼き付け防止剤は別売りとさせていただきます。今後、従来品についても一部製品を除き、同梱を取りやめ、別売りとさせていただきます。

In consideration of reducing our environmental burden, we have already stopped bundling the screw driver and screw anti-seizure agent with certain products. They will no longer be supplied with conventional products (with certain exceptions), and will instead be sold separately.

刃先交換式工具一覽表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
高送りラジウスミル High Feed Radius End Mills	TR4F アルファ 高送りラジウスミル Radius Mill TR4F ポデー単体: 4000形 (0.1, 0.2), 5000形 (0.12, 0.24) インサート: M	 φ32~φ125	4000形 type: ±1.2 5000形 type: ±2.0	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), パーチカル (Vertical), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C10
	TD6N アルファ 高送りラジウスミル Radius Mill TD6N ポデー単体: 0.15, 0.25 インサート: M	 φ50~φ125	±1.5, ±3.0	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C22
	TD4N アルファ 高送りラジウスミル Radius Mill TD4N ポデー単体: 0.06, 0.11 インサート: M	 φ16~φ42	±1.0	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C28
	ASR アルファ 高送りラジウスミル Radius Mill ASR ポデー単体: 0.2 インサート: M, N, E	 φ20~φ100	R15 (R10), 2.0°	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C32
	ASRT アルファ 高送りラジウスミル 3コーナ Radius Mill 3 Corners ASRT ポデー単体: 0, 0.2 インサート: N	 φ25~φ100	±2.0	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C38
	ASRF アルファ 高送りラジウスミル 4コーナ Radius Mill 4 Corners ASRF ポデー単体: 0, 0.2 インサート: M, N	 φ32~φ100	R15, ±2.0	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C44
	ASRF mini アルファ 高送りラジウスミル 4コーナ ASRF mini Radius Mill 4 Corners ASRF mini ポデー単体: 0, 0.1, 0.2 インサート: M, N	 φ20~φ63	±1.2	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C50
	ASR多刃 アルファ 高送りラジウスミルASR多刃タイプ Radius Mill ASR Multi-flutes type ポデー単体: 0, 0.2 インサート: M, N	 φ16~φ66	R8 (R10), ±1.5 (2.0)	荒 (Roughing)	平面 (Planing), 溝 (Slotting), 彫込み (Die-sinking), 曲面 (Profiling), ヘルカル (Helical)	C54

刃先交換式工具

高送りラジウスミル
High Feed Radius End Mills

タイプ Type	名称・形番 Name/Item code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
ラジウスエンドミル Radius End Mills	RH2P アルファ 高硬度ラジウスミル High Hard Radius Mill RH2P ボデー単体 0 -0.046 インサート -0.096 インサート M H	 φ8~φ32	 0.5 R=2	荒 中仕上 仕上	平面 側面 彫込み ヘリカル	C64
	AHR アルファ ヘビーラジウスミル Radius Mill AHR(Heavy radius mill) ボデー単体 0 -0.2 インサート M N	 φ40~φ125	 18 R8, R10	荒	平面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル	C66
	AR 快削形アルファラジウスミル Easy Cut Radius Mill AR ボデー単体 0 -0.2 インサート M H	 φ12~φ141	 R2.5 R8	荒	平面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル	C72
	RD16B アルファラジウスミル Radius Mill RD16B ボデー単体 0 -0.16 インサート -0.3 インサート M	 φ32~φ100	 R6 R8	荒 中仕上	平面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル	C82
	RV アルファ ラジウスミルRV Radius Mill RV ボデー単体 0 -0.2 インサート M E H	 φ25~φ80	 R5 R6	荒 中仕上	平面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル	C86
	ARPF アルファ ラジウスプレジジョン Radius Precision ARPF ボデー単体 0 -0.02 インサート F	 φ6~φ32	 2.5~10 R±0.015	中仕上 仕上	平面 側面 彫込み 曲面 ヘリカル	C92
	ボールエンドミル Ball End Mills	BR2P アルファ ボールエンドミル Ball End Mill BR2P ボデー単体 0 -0.05 インサート -0.15 インサート M E	 φ16~φ50	 R8 R25	荒 中仕上	溝 彫込み 曲面 R ヘリカル
BCF アルファ ボールエンドミル Ball End Mill BCF ボデー単体 0 -0.15 ボデー単体 ±0.1 インサート E		 φ16~φ40	 R8 R20	荒 中仕上	溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	C110

刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
ボールエンドミル Ball End Mills	ASB アルファ スーパーボールエンドミル Ball End Mill for Heavy Duty ASB ボデー単体 公差 ±0.1 インサート ⑧E	 φ40~φ50	 50~63 R20 R25	荒 Roughing	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C120
	BCU アルファ ボールエンドミル Ball End Mill BCU ボデー単体 公差 ±0.1 インサート ⑧E	 φ50	 63 R25	荒 Roughing	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C124
	ABPF アルファ ボールプレジジョンF Ball Precision F ABPF ボデー単体 公差 ±0.01 インサート ⑧F	 φ6~φ32	 R±0.01	仕上 Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	C126
	ABPFN アルファ ボールプレジジョンF Ball Precision F ABPFN ボデー単体 公差 ±0.01 インサート ⑧F	 φ6~φ30	 R±0.01	仕上 Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	C134
	ABP4F アルファ ボールプレジジョンマルチフルート Ball Precision Multi Flutes ABP4F ボデー単体 公差 ±0.01 インサート ⑧F	 φ20~φ30	 R±0.01	中仕上 Semi Finishing 仕上 Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius	C136
	スクエアエンドミル Square End Mills	ASM アルファ スーパーエクセレントミニ Super Excellent Mini ASM ボデー単体 公差 -0.1/-0.2 インサート ⑧M	 φ8~φ32	 5 R2 ±0.3	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical
AHU アルファ 超快削エンドミル High Feed End Mill AHU ボデー単体 公差 -0.1/-0.2 インサート ⑧M ⑧E		 φ16~φ40 φ50~φ100	 5~14	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	C146
SS4P アルファ 快削ショルダーミル4コーナ Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P ボデー単体 公差 0/-0.25 インサート ⑧M		 φ25~φ40	 8	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	C154

刃先交換式工具

ボールエンドミル
Ball End Mills

スクエアエンドミル
Square End Mills

タイプ Type	名称・形番 Name/Item code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
スクエアエンドミル Square End Mills	SE90 アルファ 90(シャンク) SE90(shank) 	 φ50, φ63		荒 仕上げ	平面 側面 溝	C156
	UEX 快削エンドミル Easy Cut Square Mill UEX 	 φ16~φ50		荒 仕上げ	平面 側面 溝	C158
	AHJ アルファ 快削じゅうおう Easy Cut Multi Function Mill AHJ 	 φ16~φ50		荒 中仕上げ	平面 側面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル 穴あけ	C160
	ASJ アルファ スーパーじゅうおう Super Juoh ASJ 	 φ16~φ50		荒 中仕上げ	平面 側面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル 穴あけ	C168
	ASV アルファ スーパーバーチカルミル Super Vertical Mill ASV 	 φ25~φ125		荒 仕上げ	平面 側面 彫込み バーチカル	C174
	AME アルファ ラフニングエンドミル Roughing End Mill AME 	 φ32~φ63		荒 中仕上げ	側面	C180
	ASPV mini アルファ ポリッシュミルVタイプ ASPV mini Polish Mill V type ASPVmini 	 φ10~φ32		仕上げ	平面 側面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル バーチカル	C184
	ASPV アルファ ポリッシュミルVタイプ Polish Mill V type ASPV 	 φ16~φ63		荒 中仕上げ 仕上げ	平面 側面 溝 彫込み 曲面 ヘリカル バーチカル	C192

刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
スクエアエンドミル Square End Mills	ASPVZ ザグリ加工用 ASPV-Z ASPV-Z for Z plunging	 φ16~φ26		荒 Roughing	座ぐり Spot Facing	C206
	MX Max1 刃先交換式エンドミル Max1 Indexable End Mill MX	 φ10~φ40		中仕上げ Semi Finishing 仕上げ Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	C208
フェースミル Face Mills	ASDF アルファ デュアルフェースミル Dual Face Mill ASDF	 φ42~φ139		荒 Roughing	平面 Planing	C210
	ASDH アルファ デュアルフェースミル Dual Face Mill ASDH	 φ63~φ160		荒 Roughing 仕上げ Finishing	平面 Planing	C212
	ASF アルファ 高送り正面フライス Face Mill ASF	 φ63~φ315		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing	C216
	AFE45 アルファ 正面フライス Face Mill AFE45	 φ50~φ160		荒 Roughing 仕上げ Finishing	平面 Planing	C220
	A45E アルファ 45フェースミル 45 Face Mill A45E	 φ80~φ315		荒 Roughing 仕上げ Finishing	平面 Planing	C222
	A45D アルファ 45フェースミル 45 Face Mill A45D	 φ80~φ315		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing	C224

刃先交換式工具

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角 最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ 区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
フェースミル Face Mills	SE90 アルファ 90フェースミル 90 Face Mill SE90 ボデー単体: 0.1, 0.3 インサート: K, E	 φ80~φ250		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting	C226
	CPC アルファ 面取りカッタ Chamfering Mill CPC ボデー単体: 0.1, 0.2 インサート: M	 φ5~φ35		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 面取り Chamfering	C228
	EP 刃先交換式エンドミル Indexable End Mill EP ボデー単体: 0.1, 0.3 インサート: C, K, G, E, M	 φ20~φ50		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	C230
	AJU アルファ エンドミルじゅうおう End Mill Juoh AJU ボデー単体: 0.1, 0.2 インサート: M	 φ16~φ50		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ハリカル Helical 穴あけ Drilling	C232
	SP ショルダーミル Sholder Mill SP ボデー単体: 0.1, 0.3 インサート: M, C, K, E	 φ50~φ160		荒 Roughing 中仕上げ Semi Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting	C234










その他の工具
Other Tools

Indexable Tools

Table of High Feed Radius End Mill









高送りラジアスマイル一覧表

工具径 Tool dia.(mm) 刃数 No. of flutes

型式 Item Code	特長 Features				ボディタイプ・対応工具刃径・刃数 Type・Tool dia・Number of flutes																																																																
	経済性 (コーナ数) Economical (number of corners)	高精度 (削り残し小) High accuracy (Less uncut remnants)	高硬度 対応 Supports of high-haedened steel	能率 (刃数) Efficiency (number of flutes)	シャンクタイプ Shank type												モジュラータイプ Modular type								ボアタイプ Bore type																																												
					16	18	20	22	25	28	30	32	35	40	50	63	16	18	20	22	25	28	30	32	35	40	42	40	50	52	60	63	66	80	100	125																																	
TD4N 	◎	◎	~62HRC	◎ 高能率多刃 High efficient multi-flutes	2	2	3	3	4	4	5	5	6											2	2	3	3	4	4	5	5	6	6																																				
ASR 刃 		○	~62HRC	◎ 高能率多刃 High efficient multi-flutes	2	2	3	3	4	4	4	5	6											2	2	3	3	4	4	4	5	6																																					
ASRF mini 	◎		~62HRC	○ 汎用 General purpose			2	2	3	3	3	4	3	5												2	2	3	3	4	4	5														5	7																						
ASR 		○	~60HRC	○ 汎用 General purpose		2																				2																																											
ASRT 		○	~62HRC	◎ 汎用 General purpose				2	2																																																												
ASRF 	◎		~60HRC	○ 汎用 General purpose							2	2	3	4																																	3	4																					
TD6N 	◎	○	~50HRC	○ 汎用 General purpose																																																																	
TR4F 4000形 	◎		~60HRC	◎ 高能率多刃 High efficient multi-flutes							2	3																				2	3																																				
TR4F 5000形 																																																																					

(): 受注生産品です。(): Manufactured upon request only.

刃先交換式工具
高送りラジアスマイル

形状 Shape	商品コード Item code	インサート Inserts									コーナ 数 No. of corners	精度 Tolerance class	内接円 記号 Inscribed circle symbol	プログ ラミング R Programming R	最大 ap APMX	掲載 ページ Page	
		材種 Grades															
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045	JS4060	JS4030	CY250	GF30							
	ENMU0603ER-C		●	●	●	●					4	M級 M	06	2.0	1.0	C28	
	ENMU0603ER-B		●	●	●	●						G級 G					
	EMGU0603ER-C	●															
	EPNW0603TN-8	●	●	●	●	●	●				2	N級 N	06	2.0	1.5	C54	
	EPMT0603TN-8	●	●	●	●	●	●					M級 M					
	EPMT0603EN-8LF			●								N級 N					
	EDNW12T3TN-10	●	●	●	●	●	●					M級 M					
	EDMT12T3TN-10	●	●	●	●	●	●										
	SPNW07T2TR	●	●	●	●	●					4	N級 N	07	2.0	1.2	C50	
	SPMT07T2TR		●	●		●						M級 M					
	SPMT07T2ER-LF		●	●													
	EPNW0803TN-10	●	●	●	●	●	●		●		2	N級 N	08	3.0	2.0	C32	
	EDNW10T3TN-10	●	●	●	●	●	●		●	●		N級 N					10
	EDNW13T4TN-10	●	●		●	●	●		●			N級 N	13				
	EDNW13T4TN-15	●	●	●	●	●	●		●	●		E級 E					
	EDEW13T4TN-10					●			●			N級 N					
	EDEW13T4TN-15					●			●			E級 E	15				
	EDNW13T4TN-15Z		●	●		●	●					N級 N					
	EDMT13T4TN-15			●	●	●	●		●			M級 M					
	EDNW15T4TN-10	●	●		●	●	●		●			N級 N	15				
	EDNW15T4TN-15	●	●	●	●	●	●		●	●		E級 E					
	EDEW15T4TN-10					●			●			N級 N					
	EDEW15T4TN-15					●			●			E級 E	15				
	EDNW15T4TN-15Z		●	●		●	●					N級 N					
EDMT15T4TN-15			●	●	●	●		●		M級 M							
	WDNW09T320	●	●	●	●	●	●				3	N級 N	09	3.0	2.0	C38	
	WDNT09T320				●	●	●					N級 N					
	WDNT09T320-B		●	●	●	●	●					N級 N					
	WDNT09T320ZH			●			●					N級 N	12				
	WDNW120420	●	●	●	●	●	●					N級 N					
	WDNT120420				●	●	●					N級 N					
	WDNT120420-B		●	●	●	●	●					N級 N	14				
	WDNW120420Z		●	●		●						N級 N					
	WDNT120420ZH			●			●					N級 N					
	WDNW140520	●	●	●	●	●	●					N級 N	14				
	WDNT140520				●	●	●					N級 N					
	WDNT140520-B		●	●	●	●	●					N級 N					
	WDNW140520Z		●	●		●						N級 N	14				
WDNT140520ZH			●			●				N級 N							
	SDNW1205ZDTN-R15	●	●	●	●	●	●		●		4	N級 N	12	4.5	2.0	C44	
	SDMT1205ZDTN-R15	●	●	●	●	●	●		●			M級 M					
	WOMU140620ER-FC		●	●	●		●	●			6	M級 M	14	3.0	1.5	C22	
	WOMU140620ER-FB		●	●	●		●	●				M級 M					
	WOMU140630ER-HC		●	●	●		●	●				M級 M			3.0		
	SDNW120520TR	●	●	●	●		●				4	N級 N	12	3.0	1.2	C10	
	SDNW120520TR-P		●									N級 N					
	SDMT120520TR		●	●	●		●					M級 M					
	SDNW150525ZTR	●	●	●	●		●					N級 N					15
	SDMT150525ZTR		●	●	●		●					M級 M					
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045	JS4060	JS4030	CY250	GF30							

●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.



●独自のインサート形状とボディ形状が導く、ひと味違う高効率加工。
 · Exclusive high-efficiency cutting, resulting from unique insert and body shapes



TR4F40 32- シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □.

Fig.1 (一般形) (Standard type)

Fig.2 (アンダーカット形) (Undercut type)

エアーク付き
With air hole

タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)					形状 Shape	適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				DCX	LF	LH	LS	DCONMS			
レギュラー Regular	TR4F4032S32-2	●	2	32	150	70	80	32	Fig.1	SDNW120520TR(-P) SDMT120520TR	47,500
	TR4F4040S32-3	●	3	40	150	50	100	32	Fig.2		54,970
ロング Long	TR4F4032L32-2	●	2	32	200	120	80	32	Fig.1		50,030
	TR4F4040L32-3	●	3	40	250	50	200	32	Fig.2		64,400

TR4F40 M- モジュラータイプ Modular type

○は数字が入ります。Numeric figure comes 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

エアーク付き
With air hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)							適用インサート Recommended Insert	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	
			DCX	LF	L1	L2	DCONMS	DHUB	THSZMS			DRVS
TR4F4032M-2	●	2	32	40	6	23	17	28.8	M16	22	SDNW120520TR(-P) SDMT120520TR	45,170
TR4F4040M-3	●	3	40	40	6	23	17	28.8	M16	22	SDMT120520TR	51,620

[注意] 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".

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	アーバ用ねじ Arbor screw										
形状 Shape														
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)										
TR4F40 S/L/M (32)-○	262-141	2.9	870	105-T15	2,120	P-37	1,010	—	—	—	—	—	—	
TR4F4050 B-○								100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,760
TR4F4063 B-○								100-179	M12×1.75	18	42	30	10	1,760
TR4F4080 BM-○								100-180	M16×2.0	24	51	35	14	1,760
TR4F4080 B-○								100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,760
TR4F4100 B-○	100-179	M12×1.75	18	42	30	10	1,760							
TR4F5063 B-4	555-141	4.9	690	105-T20	2,120	P-37	1,010	100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,760
TR4F5080 BM-5								100-179	M12×1.75	18	42	30	10	1,760
TR4F5080 B-5								100-180	M16×2.0	24	51	35	14	1,760
TR4F5100 B-6								—	—	—	—	—	—	—
TR4F5125 B-○	—	—	—	—	—	—	—	—						

[注意] 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致します。クランプねじは予備がシャンクタイプとモジュラータイプは1本、ボアタイプは2本付属します。

[Note] 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. Includes one spare clamp screw for shank type and modular, two spare clamp screws for bore type.

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □.

TR4F○○○○B□-○ ポアタイプ Bore type

ポアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
 Refer page D11 about the bore type arbor

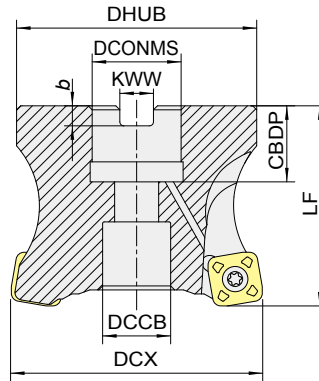


Fig.1 (エア穴付き)
With air hole

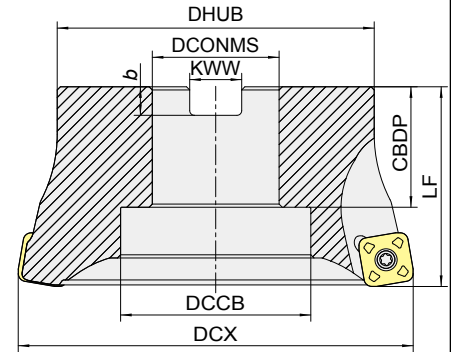


Fig.2 (エア穴無し)
Without air hole

タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)												
				DCX	DHUB	LF	CBDBP	KWW	b	DCONMS	DCCB															
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ Internal diameter inch size	●	3	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.1	SDNW120520TR(-P) SDMT120520TR	●	56,190											
		●	4											68,400												
		●	5											78,640												
		●	4											71,100												
		●	5											78,010												
		●	6											90,640												
		●	5											95,600												
		●	7											111,210												
		●	6											125,520												
		●	8											145,490												
	内径ミリサイズ Internal diameter mm size	●	4	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.1	SDNW150525ZTR SDMT150525ZTR	●	71,100											
		●	5											95,600												
		●	6											125,520												
		●	6											131,380												
		●	7											148,980												
		内径ミリサイズ Internal diameter mm size	●											3	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.1	SDNW120520TR(-P) SDMT120520TR	●	56,190
			●											4											68,400	
			●											5											78,640	
			●											4											71,100	
			●											5											78,010	
●	6		90,640																							
●	5		95,600																							
●	7		111,210																							
●	6		125,520																							
●	8		145,490																							
内径ミリサイズ Internal diameter mm size	●	4	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.1	SDNW150525ZTR SDMT150525ZTR	●	71,100												
	●	5											95,600													
	●	6											125,520													
	●	6											131,380													
	●	7											148,980													
	●	6											125,520													
	●	7											148,980													

【注意】アーバ用ねじは付属しません。

【Note】Arbor screw is not included.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

アルファ高送りラジアスマイル TR4F

■ インサート Inserts

P 鋼 Carbon steels									■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation □ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation	
M SUS等 SUS, etc.										
K FC・FCD Cast irons										
H 高硬度材 Hardened steels										
商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating					寸法 Size (mm)		形状 Shape	希望小売価(円) Suggested Retail Price (¥)
		JP4105	JP4120	JM4160	JS4060	GX2140	IC	S		
SDNW120520TR	N級 N	●	●	●	●	●	12.7	5.56	Fig.1	1,500
SDNW120520TR-P		●	●※1						Fig.2	1,500
SDNW150525ZTR		●	●	●	●	●	15.875		Fig.1	1,960
SDMT120520TR	M級 M		●	●	●	●	12.7	5.76	Fig.3	1,500
SDMT150525ZTR			●	●	●	●			15.875	5.61

※1: 析出硬化系ステンレス鋼の加工にもご使用頂けます。 ※1: Can be used to process the precipitation hardening stainless steel.

【注意】 GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

材種マップ(35HRC未満の鋼材)

Grade map for less than 35HRC

耐チッピング性 Chipping resistance	耐摩耗性 Wear resistance
JS4060	GX2140
湿式加工 Wet cutting	乾式加工 Dry cutting
JS4060	GX2140

被削材別推奨材種マップ

Grade map for work materials

被削材硬度 Work Hardness					被削材硬度 Work Hardness		被削材硬度 Work Hardness	
低い Low					低い Low		低い Low	
High 高い					High 高い		High 高い	
不安定加工 Unstable machining	不安定加工 Unstable machining	不安定加工 Unstable machining	不安定加工 Unstable machining	不安定加工 Unstable machining	安定加工 Stable machining	安定加工 Stable machining	安定加工 Stable machining	安定加工 Stable machining
JS4060	GX2140	JP4120	JP4105	JP4120	JM4160	JS4060	GX2140	JP4120
一般構造用鋼 (200HB以下) Mild steels (200HB or less)	炭素鋼・合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels, Alloy steels (30HRC or less)	炭素鋼・合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	焼入れ鋼 (45~50HRC) Hardened steels Pre-Harden steels	焼入れ鋼 (50~60HRC) Hardened steels	ステンレス鋼系材料 SUS Stainless steel materials	JS4060	GX2140	JP4120
							鑄鉄 FC,FCD Cast irons	

○ インサートの使い分け Proper use of inserts

SDNW120520TR
SDNW150525ZTR

刃先強度に優れた第一推奨インサート
一般的の高送り加工に適します
The recommended default insert offers superior cutting edge strength. Ideal for general high-feed cutting.

SDNW120520TR-P

突き出し量が短く、断続の少ない加工に推奨
特にプリハードン鋼(P20、P21材)に適します
Recommended for relatively continuous (uninterrupted) cutting with short overhangs. Ideal for pre-hardened steels (P20 and P21 materials).

SDMT120520TR
SDMT150525ZTR

ブレーカ付きインサート
低剛性なワークや低馬力なM/Cでの荒加工に適します
Breaker type insert. Ideal for rough machining with low-rigidity work materials and low-horsepower M/C.

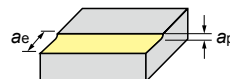
●印: 標準在庫品です。 ●: Stocked items. 無印: 弊社営業へお問合せください。 No mark: Contact with our sales department.

① シャンクタイプ・モジュラータイプ

Shank type / Modular type

TR4F4000形 (TR4F4000 S/M/L(32)-○)

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



○ 等高線荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for contour roughing

タイプ Type		シャンクタイプ Shank Type				モジュラータイプ Modular Type								
被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.		φ32(2枚刃) (2 Flutes)		φ40(3枚刃) (3 Flutes)		φ32(2枚刃) (2 Flutes)			φ40(3枚刃) (3 Flutes)			
		突出し量 Overhang		<3DCX		<3DCX		<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	
		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下) (200HB or less)	GX2140 JS4060	n (min ⁻¹)	1490	1990	1190	1590	1490	1990	1490	1990	1490	1990	1590	1190
		Vc(m/min)	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200
		Vf(mm/min)	5360	7960	6430	9540	5360	7960	5360	7960	5360	7960	6430	9540
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	75	111	141	210	75	111	75	111	75	111	141	210
炭素鋼合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC以下) (35HRC or less)	GX2140 JS4060	n (min ⁻¹)	1490	1990	1190	1590	1490	1990	1490	1990	1490	1990	1590	1190
		Vc(m/min)	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200
		Vf(mm/min)	5360	7960	6430	9540	5360	7960	5360	7960	5360	7960	6430	9540
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	75	111	141	210	75	111	75	111	75	111	141	210
炭素鋼合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35~45HRC)	JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	1290	1490	1030	1190	1290	1490	1290	1490	1290	1490	1190	1030
		Vc(m/min)	130	150	130	150	130	150	130	150	130	150	130	150
		Vf(mm/min)	4640	5960	5560	7140	4640	5960	4640	5960	4640	5960	5560	7140
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	65	83	122	157	65	83	65	83	65	83	122	157
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	990	1990	800	1590	990	1990	990	1990	990	1990	800	1590
		Vc(m/min)	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200
		Vf(mm/min)	1980	3980	2400	4770	1980	3980	1980	3980	1980	3980	2400	4770
		fz(mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	28	56	53	105	28	56	28	56	28	56	53	105
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	1490	1990	1190	1590	1490	1990	1490	1990	1490	1990	1190	1590
		Vc(m/min)	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200
		Vf(mm/min)	5960	7960	7140	9540	5960	7960	5960	7960	5960	7960	7140	9540
		fz(mm/t)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	83	111	157	210	83	111	83	111	83	111	157	210
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	800	900	640	720	800	900	800	900	800	900	640	720
		Vc(m/min)	80	90	80	90	80	90	80	90	80	90	80	90
		Vf(mm/min)	800	1440	960	1730	800	1440	800	1440	800	1440	960	1730
		fz(mm/t)	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8	0.5	0.8
		ap(mm)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	9	16	17	30	9	16	9	16	9	16	17	30
焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)	JP4105 JP4120	n (min ⁻¹)	800	900	640	720	800	900	800	900	800	900	640	720
		Vc(m/min)	80	90	80	90	80	90	80	90	80	90	80	90
		Vf(mm/min)	~ 640	~ 1080	~ 770	~ 1300	~ 640	~ 1080	~ 640	~ 1080	~ 640	~ 1080	~ 770	~ 1300
		fz(mm/t)	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.6
		ap(mm)	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8
		ae(mm)	14	14	22	22	14	14	14	14	22	22	22	22
		Q(cm ³ /min)	~ 7	~ 12	~ 14	~ 23	~ 7	~ 12	~ 7	~ 12	~ 7	~ 12	~ 14	~ 23

○ パーチカル荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for vertical roughing

被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 32(2枚刃) (2 Flutes)		φ 40(3枚刃) (3 Flutes)	
		突出し量 Overhang	<3DCX	3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	1990	1990	1590	1590
		Vc(m/min)	200	200	200	200
		Vf(mm/min)	600	600	720	720
		fz(mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15
		ap(mm)	≤ 0.5DCX		≤ 0.5DCX	
		ae(mm)	≤ 9.0		≤ 9.0	

【注意】①本表は切削条件の目安を示すものです。機械剛性やツーリング、加工物の状態に合わせて調整してください。

特に、溝切削を伴う、またはそれに近い切込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやヒビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。

・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。

・切込み深さ ap を50~70%下げる。

・切込み幅 ae を50~70%下げる。

② GXコーティング、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。

③ 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

④ 焼入れ鋼(50~60HRC)は、鋼種や工具突き出し量によって被削性が大きく異なる場合があります。加工状況に合わせて、テーブル送り量と切込み深さ ap を調整してください。

⑤ 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。

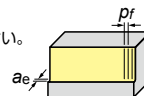
⑥ 切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。

⑦ 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。

⑧ 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。

⑨ 突出し量 5DCX 以上の場合は、弊社防振アーハの適用を推奨致します。

⑩ 右記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$



アルファ高送りラジアスマイル TR4F

② ボアタイプ

Bore type **TR4F4000形**(TR4F4050B , TR4F4063B ) ○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square.

◎ 等高線荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for contour roughing

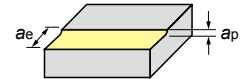
被削材 Work material	推奨 材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 50(3枚刃) (3 Flutes)			φ 50(4枚刃) (4 Flutes)			φ 50(5枚刃) (5 Flutes)		
			<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	
一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下) (200HB or less)	GX2140 JS4060	n (min ⁻¹)	950	1270	950	950	1270	950	950	1270	950
		Vc(m/min)	150	200	150	150	200	150	150	200	150
		Vf(mm/min)	5130	7620	5130	6840	10160	6840	8550	12700	8550
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	154	229	154	205	305	205	257	381	257
炭素鋼 合金鋼 Alloy steels (35HRC 以下) (35HRC or less)	GX2140 JS4060	n (min ⁻¹)	950	1270	950	950	1270	950	950	1270	950
		Vc(m/min)	150	200	150	150	200	150	150	200	150
		Vf(mm/min)	5130	7620	5130	6840	10160	6840	8550	12700	8550
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	154	229	154	205	305	205	257	381	257
炭素鋼 合金鋼 Alloy steels (35 ~ 45HRC)	JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	830	950	830	830	950	830	830	950	830
		Vc(m/min)	130	150	130	130	150	130	130	150	130
		Vf(mm/min)	4480	5700	4480	5980	7600	5980	7470	9500	7470
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	134	171	134	179	228	179	224	285	224
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	640	1270	640	640	1270	640	640	1270	640
		Vc(m/min)	100	200	100	100	200	100	100	200	100
		Vf(mm/min)	1920	3810	1920	2560	5080	2560	3200	6350	3200
		fz(mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	58	114	58	77	152	77	96	191	96
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	950	1270	950	950	1270	950	1270	950	
		Vc(m/min)	150	200	150	150	200	150	150	200	150
		Vf(mm/min)	5700	7620	5700	7600	10160	7600	9500	12700	9500
		fz(mm/t)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	171	229	171	228	305	228	285	381	285
焼入れ鋼 Hardened steels (45 ~ 50HRC)	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	510	570	510	510	570	510	510	570	510
		Vc(m/min)	80	90	80	80	90	80	80	90	80
		Vf(mm/min)	770	1370	770	1020	1820	1020	1280	2280	1280
		fz(mm/t)	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5
		ap(mm)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	18	33	18	24	44	24	31	55	31
焼入れ鋼 Hardened steels (50 ~ 60HRC)	JP4105 JP4120	n (min ⁻¹)	510	570	510	510	570	510	510	570	510
		Vc(m/min)	80	90	80	80	90	80	80	90	80
		Vf(mm/min)	~ 610	~ 1030	~ 610	~ 820	~ 1370	~ 820	~ 1020	~ 1710	~ 1020
		fz(mm/t)	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4
		ap(mm)	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8
		ae(mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Q(cm ³ /min)	~ 15	~ 25	~ 15	~ 20	~ 33	~ 20	~ 24	~ 41	~ 24

刃先交換式工具 高送りラジアスマイル

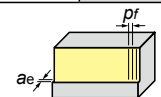
◎ バーチカル荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for vertical roughing

被削材 Work material	推奨 材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 50(3枚刃) (3 Flutes)		φ 50(4枚刃) (4 Flutes)		φ 50(5枚刃) (5 Flutes)				
			<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX
			突出し量 Overhang			突出し量 Overhang			突出し量 Overhang		
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	1270		1270	1270		1270		1270	
		Vc(m/min)	200		200	200		200		200	
		Vf(mm/min)	760		760	1020		1020		1270	
		fz(mm/t)	0.2		0.2	0.2		0.2		0.2	
		pf(mm)	≤ 0.5DCX			≤ 0.5DCX			≤ 0.5DCX		
		ae(mm)	≤ 9.0			≤ 9.0			≤ 9.0		
		ae(mm)	≤ 9.0			≤ 9.0			≤ 9.0		

- 【注意】** ①本表は切削条件の目安を示すものです。機械剛性やツーリング、加工物の状態に合わせて調整してください。特に、溝切削を伴う、またはそれに近い切込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
- ・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
 - ・切込み深さ ap を50~70%下げる。
 - ・切込み幅 ae を50~70%下げる。
- ② GXコーティング、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。
- ③ 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- ④ 焼入れ鋼(50~60HRC)は、鋼種や工具突き出し量によって被削性が大きく異なる場合があります。加工状況に合わせて、テーブル送り量と切込み深さ ap を調整してください。
- ⑤ 強断続切削、突出しなが長い場合及び湿式切削には「JM4160」推奨します。
- ⑥ 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。
- ⑦ 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します。
- ⑧ 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。
- ⑨ 突出し量 5DCX 以上の場合は、弊社防振アーバの適用を推奨致します。
- ⑩ 右記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = \text{ap}(\text{mm}) \times \text{ae}(\text{mm}) \times \text{Vf}(\text{mm}/\text{min}) / 1000$



φ 63(4 枚刃) (4 Flutes)			φ 63(5 枚刃) (5 Flutes)			φ 63(6 枚刃) (6 Flutes)			被削材 Work material
<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		
760	1010	760	760	1010	760	760	1010	760	一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下) (200HB or less)
150	200	150	150	200	150	150	200	150	
5470	8080	5470	6840	10100	6840	8210	12120	8210	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
241	356	241	301	444	301	361	533	361	
760	1010	760	760	1010	760	760	1010	760	
150	200	150	150	200	150	150	200	150	
5470	8080	5470	6840	10100	6840	8210	12120	8210	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
241	356	241	301	444	301	361	533	361	
660	760	660	660	760	660	660	760	660	
130	150	130	130	150	130	130	150	130	
4750	6080	4750	5940	7600	5940	7130	9120	7130	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
209	268	209	261	334	261	314	401	314	
510	1010	510	510	1010	510	510	1010	510	
100	200	100	100	200	100	100	200	100	
2040	4040	2040	2550	5050	2550	3060	6060	3060	
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	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
90	178	90	112	222	112	135	267	135	
760	1010	760	760	1010	760	760	1010	760	
150	200	150	150	200	150	150	200	150	
6080	8080	6080	7600	10100	7600	9120	12120	9120	
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
268	356	268	334	444	334	401	533	401	
400	450	400	400	450	400	400	450	400	
80	90	80	80	90	80	80	90	80	
800	1440	800	1000	1800	1000	1200	2160	1200	
0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
28	51	28	35	63	35	42	76	42	
400	450	400	400	450	400	400	450	400	
80	90	80	80	90	80	80	90	80	
~ 640	~ 1080	~ 640	~ 800	~ 1350	~ 800	~ 960	~ 1620	~ 960	
~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	
~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	
44	44	44	44	44	44	44	44	44	
~ 23	~ 38	~ 23	~ 28	~ 48	~ 28	~ 34	~ 57	~ 34	



φ 63(4 枚刃) (4 Flutes)		φ 63(5 枚刃) (5 Flutes)		φ 63(6 枚刃) (6 Flutes)		被削材 Work material
<3DCX	3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX	
1010	1010	1010	1010	1010	1010	鋳鉄 Cast irons FC FCD
200	200	200	200	200	200	
810	810	1010	1010	1210	1210	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
≤ 0.5DCX ≤ 9.0		≤ 0.5DCX ≤ 9.0		≤ 0.5DCX ≤ 9.0		

- [Note]**
- This table provides general guidelines for cutting conditions; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions;
 - Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%
 - Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%
 - Reduce cutting width a_e by 50 to 70%
 - Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - JP4105 is for the high-hardness steels. It is not suitable for Non-heat-treated steel material.
 - The machinability of hardened steels (50 - 60HRC) can vary significantly depending on the particular steel type and tool overhang. Adjust the table feed rate and cutting depth a_p to suit machining conditions.
 - For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
 - To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 - Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
 - Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
 - Use of the MOLDINO anti-vibration arbor is recommended for overhang of 5DCX or more.
 - The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q ; $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times V_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$

アルファ高送りラジアスマイル TR4F

② ボアタイプ

Bore type **TR4F4000形**(TR4F4080B , TR4F4100B ) ○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □.

◎ 等高線荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for contour roughing

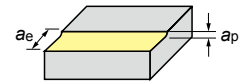
被削材 Work material	推奨 材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 80(5枚刃) (5 Flutes)			φ 80(7枚刃) (7 Flutes)		
			<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting	
一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下) (200HB or less)	GX2140 JS4060	n (min ⁻¹)	600	800	600	600	800	600
		Vc(m/min)	150	200	150	150	200	150
		Vf(mm/min)	5400	8000	5400	7560	11200	7560
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	324	480	324	454	672	454
炭素鋼 合金鋼 Alloy steels (35HRC 以下) (35HRC or less)	GX2140 JS4060	n (min ⁻¹)	600	800	600	600	800	600
		Vc(m/min)	150	200	150	150	200	150
		Vf(mm/min)	5400	8000	5400	7560	11200	7560
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	324	480	324	454	672	454
炭素鋼 合金鋼 Alloy steels (35 ~ 45HRC)	JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	520	600	520	520	600	520
		Vc(m/min)	130	150	130	130	150	130
		Vf(mm/min)	4680	6000	4680	6550	8400	6550
		fz(mm/t)	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	281	360	281	393	504	393
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	400	800	400	400	800	400
		Vc(m/min)	100	200	100	100	200	100
		Vf(mm/min)	2000	4000	2000	2800	5600	2800
		fz(mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	120	240	120	168	336	168
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	600	800	600	600	800	600
		Vc(m/min)	150	200	150	150	200	150
		Vf(mm/min)	6000	8000	6000	8400	11200	8400
		fz(mm/t)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		ap(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	360	480	360	504	672	504
焼入れ鋼 Hardened steels (45 ~ 50HRC)	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	320	360	320	320	360	320
		Vc(m/min)	80	90	80	80	90	80
		Vf(mm/min)	800	1440	800	1120	2020	1120
		fz(mm/t)	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5
		ap(mm)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	38	69	38	54	97	54
焼入れ鋼 Hardened steels (50 ~ 60HRC)	JP4105 JP4120	n (min ⁻¹)	320	360	320	320	360	320
		Vc(m/min)	80	90	80	80	90	80
		Vf(mm/min)	~ 640	~ 1080	~ 640	~ 900	~ 1510	~ 900
		fz(mm/t)	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4
		ap(mm)	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8
		ae(mm)	60	60	60	60	60	60
		Q(cm ³ /min)	~ 31	~ 52	~ 31	~ 43	~ 72	~ 43

刃先交換式工具 高送りラジアスマイル

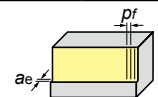
◎ バーチカル荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for vertical roughing

被削材 Work material	推奨 材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 80(5枚刃) (5 Flutes)		φ 80(7枚刃) (7 Flutes)		
			<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX
			突出し量 Overhang				
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	n (min ⁻¹)	800		800	800	
		Vc(m/min)	200		200	200	
		Vf(mm/min)	800		800	1120	
		fz(mm/t)	0.2		0.2	0.2	
		ap(mm)	≤ 0.5DCX			≤ 0.5DCX	
		≤ 9.0			≤ 9.0		

- 【注意】** ①本表は切削条件の目安を示すものです。機械剛性やツーリング、加工物の状態に合わせて調整してください。特に、溝切削を伴う、またはそれに近い切込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
- ・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
 - ・切込み深さ ap を50~70%下げる。
 - ・切込み幅 ae を50~70%下げる。
- ② GXコーティング、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。
- ③ 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- ④ 焼入れ鋼(50~60HRC)は、鋼種や工具突出し量によって被削性が大きく異なる場合があります。加工状況に合わせて、テーブル送り量と切込み深さ ap を調整してください。
- ⑤ 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
- ⑥ 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。
- ⑦ 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願います。
- ⑧ 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。
- ⑨ 突出し量 5DCX 以上の場合は、弊社防振アーバの適用を推奨致します。
- ⑩ 右記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$



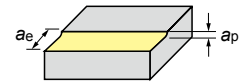
φ 100(6枚刃) (6 Flutes)			φ 100(8枚刃) (8 Flutes)			被削材 Work material
<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed Cutting		
480	640	480	480	640	480	一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下) (200HB or less)
150	200	150	150	200	150	
5180	7680	5180	6910	10240	6910	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
80	80	80	80	80	80	
414	614	414	553	819	553	炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC 以下) (35HRC or less)
480	640	480	480	640	480	
150	200	150	150	200	150	
5180	7680	5180	6910	10240	6910	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
80	80	80	80	80	80	炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35 ~ 45HRC)
414	614	414	553	819	553	
410	480	410	410	480	410	
130	150	130	130	150	130	
4430	5760	4430	5900	7680	5900	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
80	80	80	80	80	80	
354	461	354	472	614	472	
320	640	320	320	640	320	
100	200	100	100	200	100	
1920	3840	1920	2560	5120	2560	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	鋳鉄 Cast irons FC FCD
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
80	80	80	80	80	80	
154	307	154	205	410	205	
480	640	480	480	640	480	
150	200	150	150	200	150	
5760	7680	5760	7680	10240	7680	焼入れ鋼 Hardened steels (45 ~ 50HRC)
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
80	80	80	80	80	80	
48	89	48	64	119	64	
250	290	250	250	290	250	
80	90	80	80	90	80	焼入れ鋼 Hardened steels (50 ~ 60HRC)
~ 600	~ 1040	~ 600	~ 800	~ 1390	~ 800	
~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	
~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	~ 0.8	
80	80	80	80	80	80	
~ 38	~ 67	~ 38	~ 51	~ 89	~ 51	



φ 100(6枚刃) (6 Flutes)		φ 100(8枚刃) (8 Flutes)		被削材 Work material
<3DCX	3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX	
640	640	640	640	鋳鉄 Cast irons FC FCD
200	200	200	200	
770	770	1020	1020	
0.2	0.2	0.2	0.2	
≦ 0.5DCX		≦ 0.5DCX		
≦ 9.0		≦ 9.0		

- [Note] ① This table provides general guidelines for cutting conditions; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions;
- Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%
 - Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%
 - Reduce cutting width a_e by 50 to 70%
- ② Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ③ JP4105 is for the high-hardness steels. It is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- ④ The machinability of hardened steels (50 - 60HRC) can vary significantly depending on the particular steel type and tool overhang. Adjust the table feed rate and cutting depth a_p to suit machining conditions.
- ⑤ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
- ⑥ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
- ⑦ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
- ⑧ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
- ⑨ Use of the MOLDINO anti-vibration arbor is recommended for overhang of 5DCX or more.
- ⑩ The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q : $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$

※高効率条件は、ご使用の機械の動力・トルク線図をご確認いただき、主軸の定格動力を確保できる回転数での適用を推奨いたします。
 ※ To ensure high-efficiency conditions, we recommend checking the machine's power/torque chart and using a rotation speed that can maintain the rated power of the spindle.



φ 100(6枚刃) (6 Flutes)			φ 125(6枚刃) (6 Flutes)			φ 125(7枚刃) (7 Flutes)			被削材 Work material
<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	<3DCX		3DCX-5DCX	
汎用 General purpose	高効率 High efficiency		汎用 General purpose	高効率 High efficiency		汎用 General purpose	高効率 High efficiency		
480	570	480	380	460	380	380	460	380	一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下) (200HB or less)
150	180	150	150	180	150	150	180	150	
4320	6840	5180	3420	5520	4100	3990	6440	4790	
1.5	2.0	1.8	1.5	2.0	1.8	1.5	2.0	1.8	
2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
648	1026	389	684	1104	410	798	1288	479	
480	570	480	380	460	380	380	460	380	
150	180	150	150	180	150	150	180	150	
4320	6840	5180	3420	5520	4100	3990	6440	4790	
1.5	2.0	1.8	1.5	2.0	1.8	1.5	2.0	1.8	
2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
648	1026	389	684	1104	410	798	1288	479	
410	480	410	330	380	330	330	380	330	
130	150	130	130	150	130	130	150	130	
4430	5760	4430	3560	4560	3560	4160	5320	4160	
1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	1.8	
1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
498	648	332	534	684	356	624	798	416	
320	640	320	250	510	250	250	510	250	
100	200	100	100	200	100	100	200	100	
1920	3840	1920	1500	3060	1500	1750	3570	1750	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
216	432	144	225	459	150	263	536	175	
480	570	480	380	460	380	380	460	380	
150	180	150	150	180	150	150	180	150	
5760	7870	5760	4560	6350	4560	5320	7410	5320	
2.0	2.3	2.0	2.0	2.3	2.0	2.0	2.3	2.0	
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
864	1181	864	912	1270	912	1064	1482	1064	
250	290	250	200	230	200	200	230	200	
80	90	80	80	90	80	80	90	80	
750	1390	750	600	1100	600	700	1290	700	
0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.8	0.5	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
56	104	56	60	110	60	70	129	70	
250	290	250	200	230	200	200	230	200	
80	90	80	80	90	80	80	90	80	
~ 600	~ 1040	~ 600	~ 480	~ 830	~ 480	~ 560	~ 970	~ 560	
~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	~ 0.4	~ 0.6	~ 0.4	
~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0	
75	75	75	100	100	100	100	100	100	
~ 45	~ 78	~ 45	~ 48	~ 83	~ 48	~ 56	~ 97	~ 56	

φ 100(6枚刃) (6 Flutes)		φ 125(6枚刃) (6 Flutes)		φ 125(7枚刃) (7 Flutes)		被削材 Work material
<3DCX	3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX	<3DCX	3DCX-5DCX	
640	640	510	510	510	510	
200	200	200	200	200	200	
770	770	610	610	710	710	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
≤ 0.5DCX ≤ 11.0		≤ 0.5DCX ≤ 11.0		≤ 0.5DCX ≤ 11.0		

[Note] ① This table provides general guidelines for cutting conditions; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
 ・ Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%
 ・ Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%
 ・ Reduce cutting width a_e by 50 to 70%
 ② If the machine has insufficient power, first try reducing the cutting depth. Next, try reducing the rotation speed and table feed rate.
 ③ Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ④ JP4105 is for the high-hardness steels. It is not suitable for Non-heat-treated steel material.
 ⑤ The machinability of hardened steels (50 - 60HRC) can vary significantly depending on the particular steel type and tool overhang. Adjust the table feed rate and cutting depth a_p to suit machining conditions.
 ⑥ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
 ⑦ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 ⑧ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
 ⑨ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
 ⑩ Use of the MOLDINO anti-vibration arbor is recommended for overhang of 5DCX or more.
 ⑪ The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q ; $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times V_f(\text{mm}/\text{min}) \div 1000$

Indexable Tools High Feed Radius End Mills

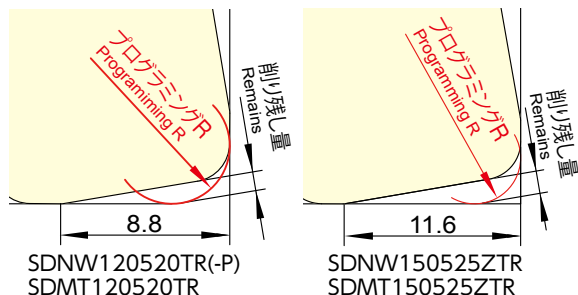
アルファ高送りラジアスマイル TR4F

○ プログラミング R と最大切込み深さ Programming R and maximum cutting depth

● 下記の表を参考に、CAM 上の工具形状を定義してください。

・ Please define the tool shape in the CAM as indicated in the following table:

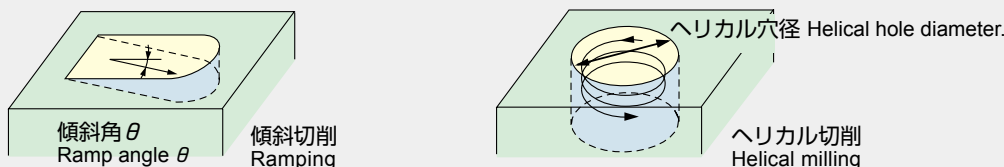
使用インサート Insert	プログラミング R Programming R	削り残し量 (mm) Remains	最大切込み深さ (mm) Maximum cutting depth
SDNW120520TR(-P) SDMT120520TR	R3.0	1.0	1.2
SDNW150525ZTR SDMT150525ZTR	R3.0	1.47	2.0
	R4.0	1.32	



○ 最大傾斜角とヘリカル穴径 Maximum ramp angle and helical hole diameter

● 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、下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 below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



● 傾斜切削・ヘリカル切削の場合、テーブル送り量は標準切削条件の 50% 程度としてください。

・ For ramping and helical cutting, please set the "Vf" to around 50% of recommended cutting condition.

使用インサート Inserts		モジュラー / シャンクタイプ Modular/Shank Type		ボアタイプ Bore Type							
		SDNW120520TR(-P) SDMT120520TR				SDNW150525ZTR / SDMT150525ZTR					
工具径 (DCX) Tool dia. (mm)		φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100	φ 63	φ 80	φ 100	φ 125
傾斜切削 Ramping	最大傾斜角 (θ) Maximum ramp angle θ	1°	1.4°	2°	2°	1.5°	1°	3°	2°	1.5°	1°
	推奨設定値 Recommendation	1°						2°	1°		0.5°
ヘリカル切削 Helical milling	ヘリカル穴径 Helical hole diameter	46~60	62~76	82~96	108~122	142~156	182~196	102~121	136~155	176~195	226~245

[注意] ① 傾斜角 θ は上記範囲を超えないように設定して下さい。推奨設定値以下での使用を推奨いたします。

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。

③ エアブロー（センタースルー）による、切りくず除去を十分行い、異常な振動が無いことを確認の上、加工することをお勧めいたします。

[Note] ① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Do not exceed the recommended value.

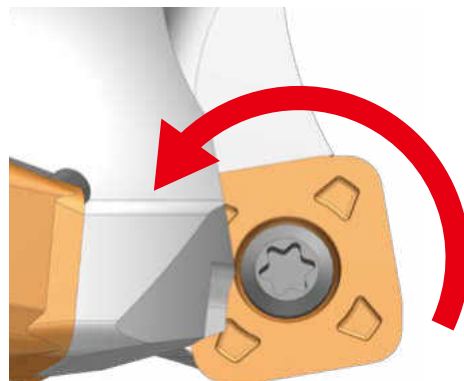
② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

③ It is recommended that the tool be used while performing sufficient chip removal and checking that there are no abnormal vibrations.

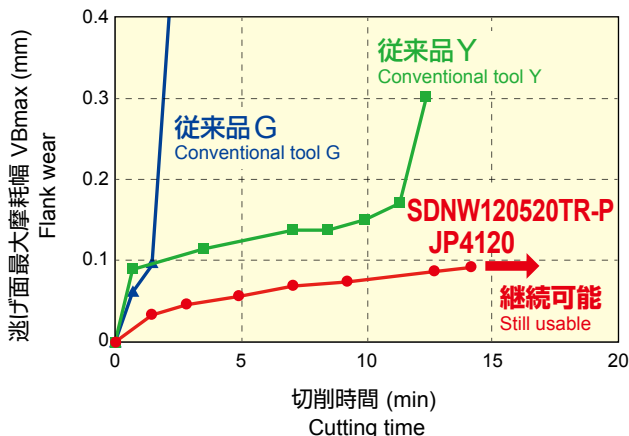
○ コーナチェンジ時のお願い Attention for the corner change

● コーナチェンジを行う際には、インサートを反時計回りに回転させてください。

・ Turn the insert counterclockwise upon corner change.



プリハードン鋼(40HRC)での寿命曲線 Tool life curve with pre-hardened steels (40 HRC)

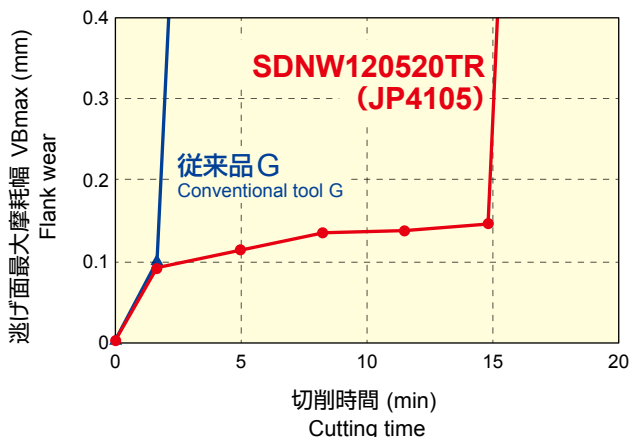


切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material	プリハードン鋼 (40HRC) Pre-hardened steels (40HRC)
工具型番 Tool	TR4F4063BM-5
インサート型番 Insert model	SDNW120520TR-P : JP4120
切削速度 Cutting speed	$V_c = 140\text{m/min}$
1刃当りの送り量 Feed per tooth	$f_z = 2.0\text{mm/t}$
切込み量 Cutting depth	$a_p \times a_e = 1.0 \times 45\text{mm}$
突出し量 Overhang	200mm
エアブロー、単一刃切削 Air-blow Single flute cutting	

$f_z = 2.0\text{mm/t}$ の高送り加工において従来品を超える長寿命
Surpasses life of conventional tools for high-feed cutting at $f_z=2.0\text{mm/t}$.

焼入れ焼戻し鋼(52HRC)での寿命曲線 Tool life curve with quench-tempered steels (52 HRC)

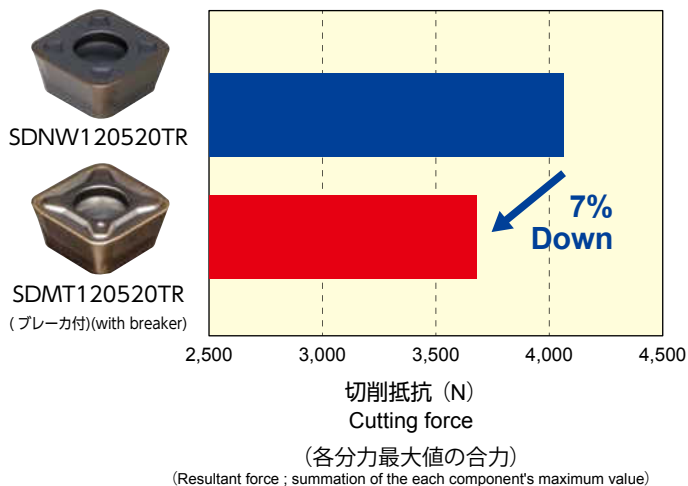


切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material	焼入れ焼戻し鋼 (52HRC) Quench-tempered steels (52 HRC) ※SUS420J2相当材 *Equivalent to SUS420J2
工具型番 Tool	TR4F4063BM-5
インサート型番 Insert model	SDNW120520TR : JP4105
切削速度 Cutting speed	$V_c = 90\text{m/min}$
1刃当りの送り量 Feed per tooth	$f_z = 1.0\text{mm/t}$
切込み量 Cutting depth	$a_p \times a_e = 1.0 \times 35\text{mm}$
突出し量 Overhang	200mm
エアブロー、単一刃切削 Air-blow Single flute cutting	

高硬度材の高効率加工において従来品を超える長寿命
Surpasses life of conventional tools for more efficient cutting of high-hardness materials

切削抵抗比較 Comparison of cutting force

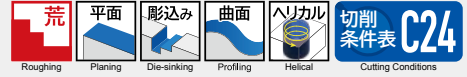


切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material	プリハードン鋼 (32HRC) Pre-hardened steels (32HRC)
工具型番 Tool	TR4F4063BM-5
インサート型番 Insert model	SDNW120520TR : JP4120 SDMT120520TR : JP4120
切削速度 Cutting speed	$V_c = 150\text{m/min}$
1刃当りの送り量 Feed per tooth	$f_z = 1.5\text{mm/t}$
切込み量 Cutting depth	$a_p \times a_e = 1.0 \times 42\text{mm}$
突出し量 Overhang	200mm
エアブロー、単一刃切削 Air-blow Single flute cutting	



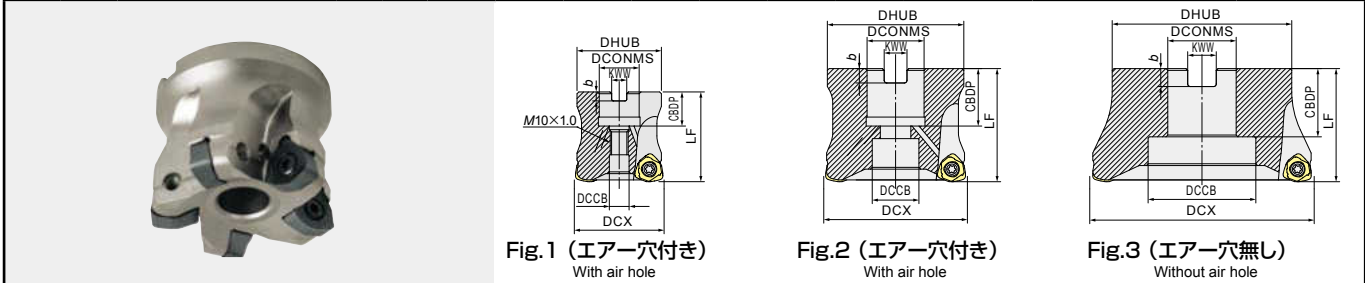
●独自のR状刃形が進化、更なる高能率加工を実現します。
 ・Unique R-shaped cutting edge has evolved to realize further high- efficiency machining.



○は数字、□は英文字が入ります。Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □.

TD6N5○○○B□-○ ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
 Refer page D11 about the bore type arbor

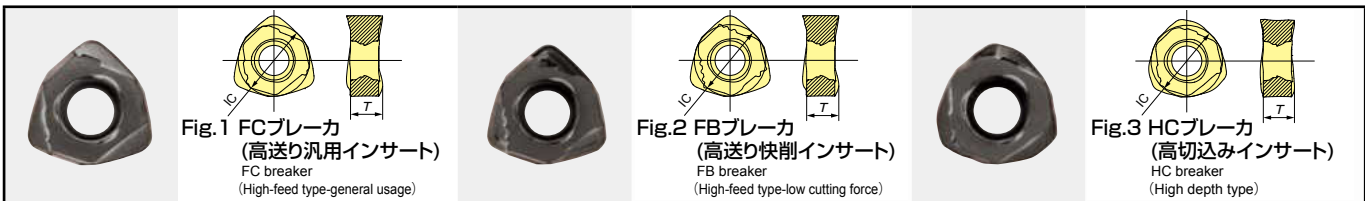


タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
				DCX	DHUB	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB				
ボアタイプ Bore type	TD6N5050B-3 ^{※1※2}	●	3	50	47	50	19	8.4	5	22.225	11	Fig.1	【高送りインサート】 High-feed type insert WOMU140620ER-FB WOMU140620ER-FC	56,190	
	TD6N5050B-4 ^{※1※2※3}	●	4											68,400	
	TD6N5063B-4	●	4											71,100	
	TD6N5063B-5	●	5	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.2		78,010	
	TD6N5080B-6	●	6											95,600	
	TD6N5100B-7	●	7	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26	Fig.3		125,520	
	TD6N5125B-6	●	6	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60			131,380	
	TD6N5125B-8	●	8									148,980			
	TD6N5050BM-3 ^{※1}	●	3	50	47	50	20	10.4	6.3	22	11	Fig.1		【高切込みインサート】 High depth type insert WOMU140630ER-HC	56,190
	TD6N5050BM-4 ^{※1※3}	●	4												68,400
	TD6N5063BM-4	●	4												71,100
	TD6N5063BM-5	●	5	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.2			78,010
	TD6N5080BM-6	●	6												95,600
	TD6N5100BM-7	●	7	100	96	63	22	12.4	7	27	20	Fig.3			125,520
	TD6N5125BM-6	●	6	125	100	63	38	16.4	9	40	60				131,380
	TD6N5125BM-8	●	8									148,980			

※1：センタースルーをご使用の場合、アーバ側接続端面にクーラントの供給口を持つアーバをご使用ください。アーバーへの取付については、「φ50 ボディ取付説明」をご参照ください。
 ※2：当社アーバ「BT50-22.225-○○○-50」との組み合わせではセンタースルーをご使用いただけません。
 ※3：ap=1mm以下でのご使用を推奨いたします。
 ※1：When using center through, please use Arbor with Coolant supply port. Regarding body installation to arbor, please check "How to install φ50 body" on next page.
 ※2：Center through can not be used when using TD6N in combination with our "BT50-22.225-○○○-50"
 ※3：Recommended to use with ap=1mm or less.

全てのボディに「高送り」「高切込み」インサートを装着することができます。 High-feed type and high depth type inserts can be set on all bodies.

インサート Inserts



P 鋼 Carbon steels	プリハードン鋼 Pre-hardened steels	炭素鋼・合金鋼・一般構造用鋼 Carbon steels・Alloy steels・Mild steels				■：安定切削・第一推奨 Stable cutting・First Recommended
		■	□	■	■	
M SUS等 SUS, etc.		■		■	■	□：安定切削・第二推奨 Stable cutting・Second Recommended
K FC・FCD Cast irons		■		■	□	■：不安定切削・第一推奨 Unstable cutting・First Recommended
						□：不安定切削・第二推奨 Unstable cutting・Second Recommended

商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJ コーティング AJ-Coating			JS コーティング JS-Coating		GX コーティング GX-Coating	寸法 Size (mm)		形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		JP4120	JM4160	JS4030	JS4060	GX2140	IC	T			
WOMU140620ER-FC	M級 M	●	●	●	●	●	14	-FC/-FB 6.36 -HC 6.21	Fig.1	2,030	
WOMU140620ER-FB		● ^{※1}	●	●	●	●			Fig.2	2,030	
WOMU140630ER-HC		●	●	●	●	●			Fig.3	2,030	

※1：析出硬化系ステンレス鋼の加工にもご使用頂けます。 ※1：Can be used to process the precipitation hardening stainless steel. 析出硬化系=precipitation hardend

【注意】GX コーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

アルファ高送りラジアスマイル TD6N

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

高送りインサート For high-feed type insert (-FC/-FB) ※4 赤字は第1推奨材種です。 Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 50		φ 50		φ 63	
		刃数 flutes	3枚刃 flutes		4枚刃※1※2 flutes		4枚刃 flutes	
		突出し量 Overhang	~3DCX (150mm以下 or less)	3DCX~5DCX (150~250mm)	~3DCX (150mm以下 or less)	3DCX~5DCX (150~250mm)	~3DCX (200mm以下 or less)	3DCX~5DCX (200~300mm)
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下 or less)	GX2140 JS4060 JS4030 JM4160	n (min ⁻¹)	950	950	950	950	760	760
		Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150
		Vf(mm/min)	4,300	4,300	5,700	5,700	4,550	4,550
		fz(mm/t)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		ap(mm)	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	226	151	200	200	307	205
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC以下 or less)	GX2140 JS4060 JS4030 JM4160	n (min ⁻¹)	760	760	760	760	610	610
		Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120
		Vf(mm/min)	2,750	2,750	3,650	3,650	2,950	2,950
		fz(mm/t)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		ap(mm)	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	144	96	128	128	199	133
プリハードン鋼 合金鋼 Pre-hardened steels Alloy steels (35~45HRC)	JP4120	n (min ⁻¹)	640	640	640	640	510	510
		Vc(m/min)	100	100	100	100	100	100
		Vf(mm/min)	1,920	1,920	2,560	2,560	2,040	2,040
		fz(mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap(mm)	1.2	0.8	0.8	0.8	1.2	0.8
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	81	54	72	72	110	73
ステンレス鋼 Stainless-steels (WET加工) (Wet cutting) SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	640	640	640	640	510	510
		Vc(m/min)	100	100	100	100	100	100
		Vf(mm/min)	1,550	1,550	2,050	2,050	1,650	1,650
		fz(mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		ap(mm)	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	81	54	72	72	111	74
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140 JS4030	n (min ⁻¹)	950	950	950	950	760	760
		Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150
		Vf(mm/min)	4,300	4,300	5,700	5,700	4,550	4,550
		fz(mm/t)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		ap(mm)	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	226	151	200	200	307	205
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120	n (min ⁻¹)	510	510	510	510	400	400
		Vc(m/min)	80	80	80	80	80	80
		Vf(mm/min)	1,200	1,200	1,650	1,650	1,300	1,300
		fz(mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		ap(mm)	1.0	0.7	0.7	0.7	1.0	0.7
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	42	29	40	40	59	41

高切込みインサート For high depth type insert (-HC) ※3 ※4 赤字は第1推奨材種です。 Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100	φ 125	φ 125
		刃数 flutes	3枚刃 flutes	4枚刃 flutes	6枚刃 flutes	7枚刃 flutes	6枚刃 flutes	8枚刃 flutes
		突出し量 Overhang	~3DCX (150mm以下 or less)	~3DCX (189mm以下 or less)	~3DCX (240mm以下 or less)	~3DCX (300mm以下 or less)	~3DCX (375mm以下 or less)	~3DCX (375mm以下 or less)
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下 or less)	GX2140 JS4060 JS4030 JM4160	n (min ⁻¹)	950	760	600	480	380	380
		Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150
		Vf(mm/min)	2,300	2,450	2,900	2,700	1,800	2,450
		fz(mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		ap(mm)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	242	331	435	405	270	368
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140 JS4030	n (min ⁻¹)	950	760	600	480	380	380
		Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150
		Vf(mm/min)	2,850	3,050	3,600	3,350	2,300	3,050
		fz(mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap(mm)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		ae(mm) 形状加工 Shaping (ae/DCX) 平面加工 Face milling	35 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)
		Q (cm³/min) ※形状加工※ Shaping	299	412	540	503	345	458

φ 63		φ 80		φ 100		φ 125		φ 125		被削材 Work material
5枚刃※1 flutes		6枚刃 flutes		7枚刃 flutes		6枚刃 flutes		8枚刃 flutes		
~3DCX (200mm以下 or less)	3DCX~5DCX (200~300mm)	~3DCX (240mm以下 or less)	3DCX~5DCX (240~400mm)	~3DCX (300mm以下 or less)	3DCX~5DCX (300~500mm)	~3DCX (400mm以下 or less)	3DCX~5DCX (400~600mm)	~3DCX (400mm以下 or less)		
760	760	600	600	480	480	380	380	380		一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下 or less)
150	150	150	150	150	150	150	150	150		
5,700	5,700	5,400	5,400	5,050	5,050	3,400	3,400	4,550		
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5		
45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC以下 or less)
↑	↑	60 (0.75DCX)	60 (0.75DCX)	80 (0.8DCX)	80 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)		
385	257	405	270	379	253	255	170	341		
610	610	480	480	380	380	310	310	310		
120	120	120	120	120	120	120	120	120		
3,650	3,650	3,450	3,450	3,200	3,200	2,250	2,250	3,000		プリハードン鋼 合金鋼 Pre-hardened steels Alloy steels (35~45HRC)
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		
1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5		
45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)		
↑	↑	60 (0.75DCX)	60 (0.75DCX)	80 (0.8DCX)	80 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)		
246	164	259	173	240	160	169	113	225		ステンレス鋼 Stainless steels (WET加工) (Wet cutting) SUS
510	510	400	400	320	320	250	250	250		
100	100	100	100	100	100	100	100	100		
2,550	2,550	2,400	2,400	2,240	2,240	1,500	1,500	2,000		
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
1.2	0.8	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2		
45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)		鋳鉄 Cast irons FC FCD
↑	↑	60 (0.75DCX)	60 (0.75DCX)	80 (0.8DCX)	80 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)		
138	92	144	96	134	90	90	60	120		
510	510	400	400	320	320	250	250	250		
100	100	100	100	100	100	100	100	100		
2,050	2,050	1,900	1,900	1,800	1,800	1,200	1,200	1,600		焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5		
45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)		
↑	↑	60 (0.75DCX)	60 (0.75DCX)	80 (0.8DCX)	80 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)		
385	257	405	270	379	253	255	170	341		
400	400	320	320	250	250	200	200	200		
80	80	80	80	80	80	80	80	80		
1,600	1,600	1,550	1,550	1,400	1,400	950	950	1,300		
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0		
45 (0.7DCX)	45 (0.7DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.6DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.5DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)	50 (0.4DCX)		
↑	↑	60 (0.75DCX)	60 (0.75DCX)	80 (0.8DCX)	80 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)	100 (0.8DCX)		
72	50	78	54	70	49	48	33	65		

- ※ 1 高切込みインサート (HC プレーカ) との組み合わせは推奨いたしません。 ※ 1 : Not recommended combination with high depth type insert (HC).
- ※ 2 φ 50-4 枚刃については、 $a_p=1\text{mm}$ 以下での使用を推奨いたします。 ※ 2 : Regarding φ50-4flutes, recommended to use with $a_p = 1\text{mm}$ or less.
- ※ 3 高切込みインサートは $L/D=3$ 以下での使用を推奨いたします。 ※ 3 : Regarding high depth type insert recommended to use $L / D = 3$ or less.
- ※ 4 高送りインサート (FC/FB) と高切込みインサート (HC) を同時に装着して使用する ※ 4 : Impossible to use with the high-feed type insert (FC / FB) and the high depth type insert (HC) installed at the same time.

【注意】

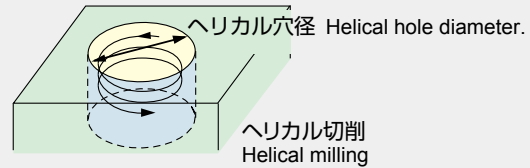
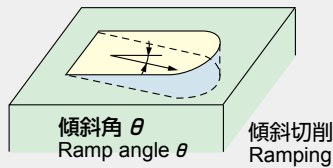
- ① 本表は肩削り時の一般的な切削条件です。機械剛性やツリーング、加工物の状態に合わせて調整してください。
特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
・回転数、テーブル送り量を 50~70% 下げる。
・切り込み深さ a_p を 50~70% 下げる。
・切り込み幅 a_e を 50~70% 下げる。
- ② GXコーティング、JSコーティングは、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
- ③ 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」をご推奨します。
- ④ 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。
- ⑤ 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。
- ⑥ インサートの交換は早めに行い、過度の破損を防止してください。
- ⑦ 下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min})=a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$

【Note】

- ① These conditions are for general guidance for shoulder milling; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
・ Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%
・ Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%
・ Reduce cutting width a_e by 50 to 70%
- ② GX Coating and JS Coating could not be used with conductive touch sensors.
- ③ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
- ④ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
- ⑤ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
- ⑥ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
- ⑦ The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q :
 $Q(\text{cm}^3/\text{min})=a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$

アルファ高送りラジアスマイル TD6N

○ 傾斜切削とヘリカル切削について Regarding ramping and helical milling



加工内容 Process	使用インサート Insert	設定値 Parameter	工具径 DCX Tool dia. (mm)				
			φ 50	φ 63	φ 80	φ 100	φ 125
傾斜切削 Ramping	【高送りインサート】 High-feed type insert WOMU140620ER-FC WOMU140620ER-FB	最大傾斜角 (θ) Maximum ramp angle θ	2.6°	1.8°	1.2°	0.9°	0.7°
		推奨設定値 ^{※1} Recommendation	1°			0.5°	
	【高切込みインサート】 High depth type insert WOMU140630ER-HC	最大傾斜角 (θ) Maximum ramp angle θ	2.2°	1.5°	1.1°	0.8°	0.6°
		推奨設定値 ^{※1} Recommendation	1°		0.5°		0.4°
ヘリカル切削 Helical milling	【高送りインサート】 High-feed type insert WOMU140620ER-FC WOMU140620ER-FB 【高切込みインサート】 High depth type insert WOMU140630ER-HC	穴径 Hole diameter	φ84~98	φ110~124	φ144~158	φ184~198	φ234~248
		ヘリカルピッチ ^{※2} (mm) Helical pitch	0.5~1.5				

【注意】エアブロー（センタースルー）による、切り屑除去を十分行い、異常な振動が無いことを確認の上、加工することをお勧めいたします。

【Note】It is recommended that the tool be used while performing sufficient chip removal and checking that there are no abnormal vibrations.

※ 1：傾斜角 (θ) は最大傾斜角を超えないように設定してください。推奨設定値以下でのご使用を推奨いたします。

※ 2：ヘリカル切削の場合、テーブル送り量は標準切削条件の 50% 程度としてください。

※ 1：Please set the ramp angle within the "maximum ramp angle θ" on the table above. Recommend using below the recommended value.

※ 2：For helical cutting, please set the table feed rate to around 50% of recommended cutting condition.

○ CAMにおけるプログラミングRの定義について About define the programming R on the CAM

下記の表を参考に、CAM上の工具形状を定義してください。
Please define the tool shape on the CAM with reference as below table.

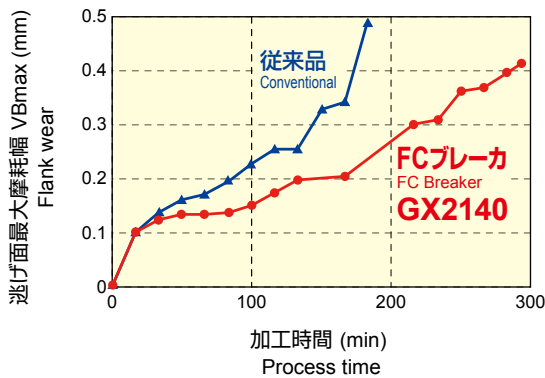
【高送りインサート】 High-feed type insert WOMU140620ER-FC WOMU140620ER-FB		【高切込みインサート】 High depth type insert WOMU140630ER-HC			
プログラミング R Programming R	R3.0	プログラミング R Programming R	R3.0	R4.0	
削り残し量 (mm) Remains	0.83	削り残し量 (mm) Remains	1.2	0.75	
高送りインサート プログラミング R3.0 High-feed type insert Programming R3.0		高切込みインサート プログラミング R3.0 High depth type insert Programming R3.0		高切込みインサート プログラミング R4.0 High depth type insert Programming R4.0	

○ ポケット加工での壁面の段差量について Correlation table of ap and steps when standing wall cutting

【高送りインサート】 High-feed type insert WOMU140620ER-FC WOMU140620ER-FB			【高切込みインサート】 High depth type insert WOMU140630ER-HC		
	ap (mm)	段差量 (mm) Steps(mm)		ap (mm)	段差量 (mm) Steps(mm)
	0.5	0.01		1.0	0.04
	1.0	0.03		2.0	0.10
	1.5	0.05		3.0	0.20

○ 切削性能 Cutting performance

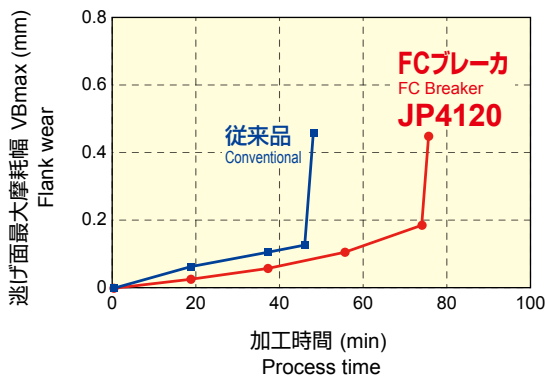
炭素鋼(S50C、220HB)での寿命曲線 Tool life on carbon steels (220HB).



切削条件 Cutting Conditions

被削材 Work Material	炭素鋼 S50C(220HB)
工具型番 Tool	TD6N5063B-5
インサート型番 Insert Model	WOMU140620ER-FC ; GX2140
切削速度 Cutting Speed	$v_c = 120\text{m/min}$
1刃当りの送り量 Speed per flute	$f_z = 1.5\text{mm/t}$
切込み量 Cutting depth	$a_p \times a_e = 1.0 \times 45\text{mm}$
突出し量 Overhang	200mm
エアブロー、単一刃切削 Air-blow Single edge cutting	

合金鋼(SKD61、45HRC)での寿命曲線 Tool life on alloy steels (SKD61, 45HRC).

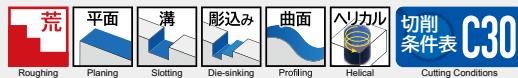


切削条件 Cutting Conditions

被削材 Work Material	合金鋼 SKD61(45HRC)
工具型番 Tool	TD6N5063B-5
インサート型番 Insert Model	WOMU140620ER-FC ; JP4120
切削速度 Cutting Speed	$v_c = 100\text{m/min}$
1刃当りの速度 Speed per flute	$f_z = 0.8\text{mm/t}$
切込み量 Cutting depth	$a_p \times a_e = 1.0 \times 40\text{mm}$
突出し量 Overhang	200mm
エアブロー、単一刃切削 Air-blow Single edge cutting	

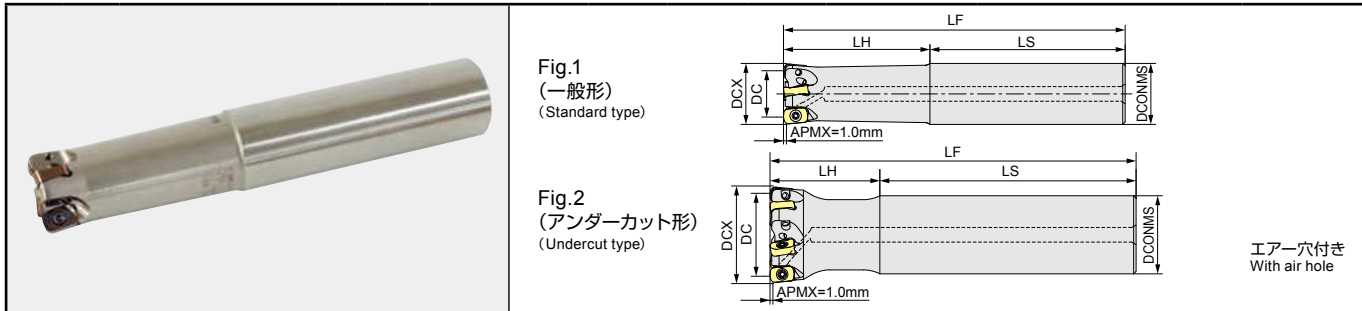


- 「高能率」「低抵抗」「経済的4コーナ仕様」に加え、高送り工具の常識とされていた「削り残し」を削減!! 次工程の負担を軽減します。
- ・ High efficiency, low cutting force, and economical 4-corner specification leaves less of the uncut remnants. Reduces the load on the next process.



TD4N20○○□(32)-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □.

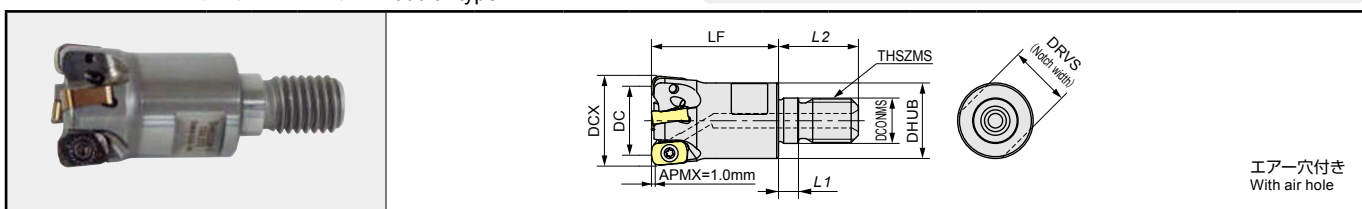


タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				DCX	DC	LF	LH	LS	DCONMS			
Shank type レギュラー Long	TD4N2016S-2	●	2	16	10	100	30	70	16	Fig.1	ENMU0603ER-B/C ENGU0603ER-C	36,950
	TD4N2020S-3	●	3	20	14	130	50	80	20			47,640
	TD4N2025S-4	●	4	25	19	140	60	80	25			57,480
	TD4N2032S-5	●	5	32	26	150	70	80	32			68,400
	TD4N2040S32-6	●	6	40	34	150	45	105	32			78,720
	TD4N2016L-2	●	2	16	10	150	50	100	16	Fig.1		42,120
	TD4N2018L-2	●	2	18	12	150	25	125	16	Fig.2		36,950
	TD4N2020L-3	●	3	20	14	160	80	80	20	Fig.1		54,200
	TD4N2022L-3	●	3	22	16	160	30	130	20	Fig.2		47,640
	TD4N2025L-4	●	4	25	19	180	100	80	25	Fig.1		60,660
	TD4N2028L-4	●	4	28	22	180	35	145	25	Fig.2		57,480
	TD4N2032L-5	●	5	32	26	200	120	80	32	Fig.1		70,860
	TD4N2035L-5	●	5	35	29	200	40	160	32	Fig.2		71,800
	TD4N2040L32-6	●	6	40	34	220	45	175	32	Fig.2		82,590

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

TD4N20○○M-○ モジュラータイプ Modular type

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



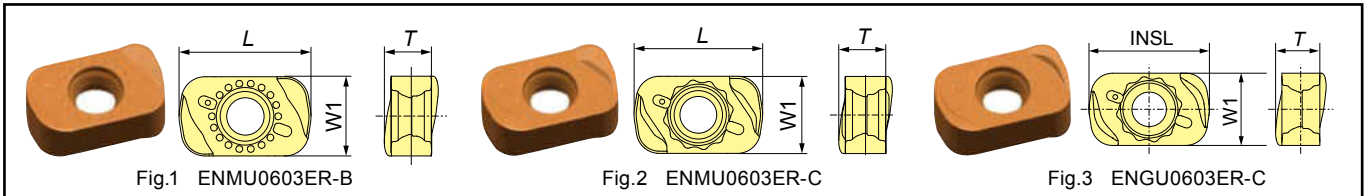
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)									適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	LF	L1	L2	DCONMS	DHUB	THSZMS	DRVS		
TD4N2016M-2	●	2	16	10	25	5.5	17	8.5	12.8	M8	10	ENMU0603ER-B/C ENGU0603ER-C	36,950
※TD4N2018M-2	●	2	18	12	25	5.5	17	8.5	12.8	M8	10		36,950
TD4N2020M-3	●	3	20	14	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	15		47,640
※TD4N2022M-3	●	3	22	16	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	15		47,640
TD4N2025M-4	●	4	25	19	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	17		57,480
※TD4N2028M-4	●	4	28	22	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	17		57,480
TD4N2032M-5	●	5	32	26	40	6	23	17	28.8	M16	22		68,400
※TD4N2035M-5	●	5	35	29	40	6	23	17	28.8	M16	22		71,800
※TD4N2040M-6	●	6	40	34	40	6	23	17	28.8	M16	22		78,720
※TD4N2042M-6	●	6	42	36	40	6	23	17	28.8	M16	22		82,700

【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。
モジュラーミル専用シャンク/アーバとの接続端面及びねじ部に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 to the threaded section or end surface sections in contact with the dedicated shank/arbor for modular mills.

●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.

■ インサート Inserts



P	鋼 Carbon steels									 ■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation ▣：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation	
M	SUS等 SUS, etc.										
K	FC・FCD Cast irons										
H	高硬度材 Hardened steels										
商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating					寸法 Size (mm)			形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		JP4105	JP4120	JM4160	JS4045	GX2140	INSL	W1	T		
ENMU0603ER-B	M級 M		●	●	●	●	10	6	3.7	Fig.1	1,360
ENMU0603ER-C			●	●	●	●				Fig.2	1,360
ENGU0603ER-C	G級 G	●								Fig.3	1,760

[注意] GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

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	
形状 Shape		締付トルク Fastening torque (N・m)	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 (¥)
商品コード Item code	250-141	1.1	870	104-T8	1,800	P-37	1,010

[注意]
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致します。
[Note]
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.

○ テクノロジー Technology

TD4Nは次工程の加工負荷を軽減することにより、仕上げ加工までの総合的な加工改善が可能なHi-Pre²コンセプト商品です。
 TD4N is a Hi-Pre² concept product that can provide overall machining improvement up to finish machining by reducing the machining loads of the next process.

Hi-Pre²

High Precision Pre-finishing

高精度加工は仕上げ工程だけで十分ですか？

Is only the finishing process important for high precision machining?

1 被削材の削り残しを削減

Reduces uncut remnants on work pieces

高送り工具の複雑な切れ刃形状はCAMでの工具形状定義が難しいため、多くは単純Rのラジウス工具と定義して使用頂いています。この実工具形状との差異はCAM上で見ることができない削り残しとなって、次工程工具の負担となっています。

**TD4Nは切刃形状を見直すことにより削り残しを削減。
従来品に比べ次工程工具の負担を最大40%軽減することが可能です。**

Since it is difficult to create tool shape definitions in CAM for the complicated cutting edge shapes of high-feed tools, in many cases the tools are used with the definition for a simple R radius tool. The differences between this definition and the actual tool shape result in uncut remnants that cannot be seen on CAM and become more work for the next process.

**The cutting edge shape was reviewed for TD4N so that uncut remnants are reduced.
This enables the load on the next process to be reduced by up to 40% compared to conventional products.**

従来の高送り工具 Conventional high-feed tool	TD4N
削り残し量最大0.5mm Maximum remains 0.5mm	削り残し量最大0.2mm Maximum remains 0.2mm
— プログラミングR (R2.0) Programming R (R2.0)	

3 使い勝手に優れた大きな先端径

Large tip diameter for excellent handling

TD4Nは従来の高送り工具に比べ先端径を大きくすることにより加工底面に残りやすい削り残しの発生を抑えます。また、半径方向の切込み(φe)を大きく設定できることから加工効率の向上にも有効です。

Compared to conventional high-feed tools, TD4N has a large tip diameter, which suppresses the generation of uncut remnants which easily occur on the bottom surface of machined areas. In addition, since the cutting width (φe) can be set to a large value, this is also effective for improving machining efficiency.

隅部加工面写真(上面視)
Photograph of machined surface at corner (viewed from above)

従来品 Conventional	TD4N

5mm

2 経済的な4コーナ使いインサート

Economical 4-corner-use inserts

4 優れた切りくず排出性

Excellent chip discharge characteristics

アルファ高送りラジアスミル TD4N

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

*赤字は第1推奨材種です。 * Red indicates primary recommended insert grade.

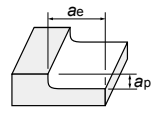
被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	工具径 DCX Tool dia.	φ16(2枚刃 flutes)		φ20(3枚刃 flutes)		φ25(4枚刃 flutes)		φ32(5枚刃 flutes)		φ40(6枚刃 flutes)		
			突出し量 Overhang	~3DCX	4DCX~7DCX	~3DCX	4DCX~7DCX	~3DCX	4DCX~7DCX	~3DCX	4DCX~7DCX	~3DCX	4DCX~7DCX
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels <30HRC	※ GX2140 JS4045	<i>n</i> (min ⁻¹)		3380	2990	2710	2390	2170	1910	1690	1490	1350	1190
		<i>Vc</i> (m/min)		170	150	170	150	170	150	170	150	170	150
		<i>Vf</i> (mm/min)		6760	4780	8130	5730	10410	9160	10140	8940	9720	8560
		<i>fz</i> (mm/t)		1	0.8	1	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		<i>ap</i> (mm)		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		41	29	68	48	158	104	112	98	136	120
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		2990	2590	2390	2070	1910	1660	1490	1290	1190	1040
合金鋼・工具鋼 Alloy steels Tool steels 30 ~ 40HRC	JP4120 JS4045	<i>n</i> (min ⁻¹)		150	130	150	130	150	130	150	130	150	130
		<i>Vc</i> (m/min)		150	130	150	130	150	130	150	130	150	130
		<i>Vf</i> (mm/min)		5980	4140	7170	4960	7640	6640	7450	6450	7140	6240
		<i>fz</i> (mm/t)		1	0.8	1	0.8	1	1	1	1	1	1
		<i>ap</i> (mm)		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		36	25	60	42	116	76	82	71	100	87
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
プリハードン鋼 合金鋼 Pre-Hardened steels Alloy steels 40 ~ 50HRC	JP4120 JS4045	<i>n</i> (min ⁻¹)		1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
		<i>Vc</i> (m/min)		100	90	100	90	100	90	100	90	100	90
		<i>Vf</i> (mm/min)		3980	2860	4770	3430	5080	3680	5000	3600	4800	3450
		<i>fz</i> (mm/t)		1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8
		<i>ap</i> (mm)		0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		24	14	40	24	58	35	55	40	67	48
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	<i>n</i> (min ⁻¹)		1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
		<i>Vc</i> (m/min)		100	90	100	90	100	90	100	90	100	90
		<i>Vf</i> (mm/min)		3980	2860	4770	3430	5080	3680	5000	3600	4800	3450
		<i>fz</i> (mm/t)		1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8
		<i>ap</i> (mm)		0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		24	14	40	24	58	35	55	40	67	48
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		1990	1790	1590	1430	1270	1150	1000	900	800	720
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 GX2140	<i>n</i> (min ⁻¹)		3980	3580	3180	2870	2550	2290	1990	1790	1590	1430
		<i>Vc</i> (m/min)		200	180	200	180	200	180	200	180	200	180
		<i>Vf</i> (mm/min)		9550	7160	11440	8610	12240	9160	11940	8950	11440	8580
		<i>fz</i> (mm/t)		1.2	1	1.2	1	1.2	1	1.2	1	1.2	1
		<i>ap</i> (mm)		0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	22	22	28	28
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		76	43	128	72	186	104	210	118	256	144
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		1590	1390	1270	1110	1020	890	800	700	640	560
焼入れ鋼 High-hardened steels 50 ~ 55HRC	JP4105 JP4120	<i>n</i> (min ⁻¹)		80	70	80	70	80	70	80	70	80	70
		<i>Vc</i> (m/min)		80	70	80	70	80	70	80	70	80	70
		<i>Vf</i> (mm/min)		1270	890	1530	1070	1630	1140	1590	1110	1530	1070
		<i>fz</i> (mm/t)		0.4	0.32	0.4	0.32	0.4	0.32	0.4	0.32	0.4	0.32
		<i>ap</i> (mm)		0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	24	24	30	30
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		4	2	6	3	9	5	11	6	14	7
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		1190	1190	950	950	760	760	600	600	480	480
焼入れ鋼 High-hardened steels 55 ~ 62HRC	JP4105	<i>n</i> (min ⁻¹)		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		<i>Vc</i> (m/min)		~ 720	~ 570	~ 860	~ 690	~ 920	~ 730	~ 900	~ 720	~ 860	~ 690
		<i>Vf</i> (mm/min)		~ 0.3	~ 0.24	~ 0.3	~ 0.24	~ 0.3	~ 0.24	~ 0.3	~ 0.24	~ 0.3	~ 0.24
		<i>fz</i> (mm/t)		~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15
		<i>ap</i> (mm)		55~57HRC	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.3	~ 0.15	~ 0.15
				58~62HRC	~ 0.2	~ 0.1	~ 0.2	~ 0.1	~ 0.2	~ 0.1	~ 0.2	~ 0.1	~ 0.1
		<i>ae</i> (mm)		10	10	14	14	19	19	24	24	30	30
		<i>Q</i> (cm ³ /min)		~ 2	~ 1	~ 4	~ 2	~ 5	~ 3	~ 6	~ 4	~ 8	~ 4

【注意】

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この切削条件表は肩削り時における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。特に、溝切削を伴う、またはそれに近い加工などで切りくず排出や振動が問題となる際には下記を参考に切削条件を調整してください。
 - 切り込み深さ *ap* を 50 ~ 70% に下げる。
 - 回転数 *n* とテーブル送り量 *Vf* を 50 ~ 70% に下げる。
- GXコーティング、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。
- 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- 焼入れ鋼(55~62HRC)は、鋼種や工具突き出し量によって被削性が大きく異なる場合があります。加工状況に合わせて、テーブル送り量と切り込み深さ *ap* を調整してください。
- 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
- GX2140は乾式切削で使用してください。
- 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。
- 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。
- 下記に単位時間当たりの切りくず排出量 *Q* を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$

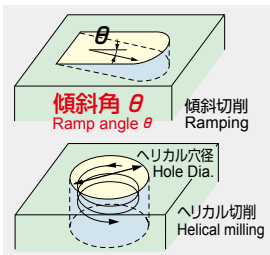
【Note】

- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- Conditions are for general guidance on shoulder face milling. In actual machining conditions please adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions. Especially when the chip discharge or vibration is a problem in slotting or near machining, please adjust the cutting conditions as follows.
 - Reduce depth of cut(*ap*) to 50 to 70%.
 - Reduce number of revolution(*n*) and feed rate(*Vf*) to 50 to 70%.
- Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
- JP4105 is for the high-hardness steels. It is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- The machinability of hardened steels (55 - 62HRC) can vary significantly depending on the particular steel type and tool overhang. Adjust the table feed rate and cutting depth *ap* to suit machining conditions.
- For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
- GX2140 should be used for dry cutting.
- To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
- Ensure to exchange the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
- The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time *Q*:
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times Vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$



傾斜切削とヘリカル加工径について

Regarding ramping and helical milling diameter



工具径 DCX Tool dia.	φ 16	φ 18	φ 20	φ 22	φ 25	φ 28	φ 32	φ 35	φ 40	φ 42	(mm)
最大傾斜角 θ Maximum ramp angle θ	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	
ヘリカル穴径 Hole Dia.	24 ~ 30	28 ~ 34	32 ~ 38	36 ~ 42	42 ~ 48	48 ~ 54	56 ~ 62	62 ~ 68	72 ~ 78	76 ~ 82	

1周あたりの切り込み深さは *ap* = 1mm 以下としてください。 Cutting depth per rotation should be set to *ap* = 1 mm or less.

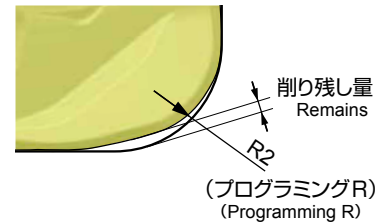
- 【注意】**
- 十分な切りくず排除を行い、異常な振動がないことを確認のうえ、使用することをお勧め致します。
 - 傾斜角 *θ* は上記範囲を超えない様に設定してください。0.5° 以下での使用を推奨します。
 - 穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

- 【Note】**
- It is recommended that the tool be used while performing sufficient chip removal and checking that there are no abnormal vibrations.
 - The ramp angle *θ* should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.
 - For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

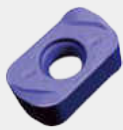
加工プログラム作成上の注意点 Points requiring care when creating the machining program

- CAMではR2.0のラジウス形状として工具形状を定義してください。
- In CAM, define the tool shape as an R2.0 radius shape.

プログラミング R Programming R (mm)	削り残し量 Remains (mm)	食い込み量 Over Cut (mm)
R3.0	0	0.4
推奨 Recommended R2.0	0.2	0
R1.5	0.3	0



インサートブレーカの特長 Features of insert breaker



Cブレーカ C Breaker

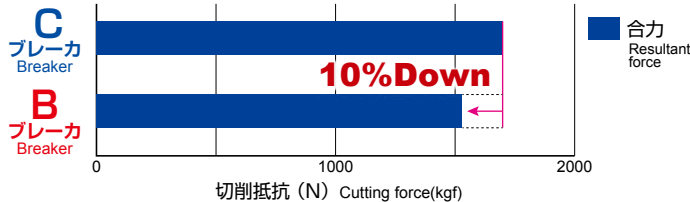
当社の標準的な高送りインサート(EDNW, EPNW, WDNW, SDNW)に相当し、切りくずの噛み込み、振動、クレータ摩耗に強い。
Corresponds to our general high-feed-type inserts (EDNW, EPNW, WDNW, SDNW), and is resistant to chip jamming, vibrations, and crater wear.



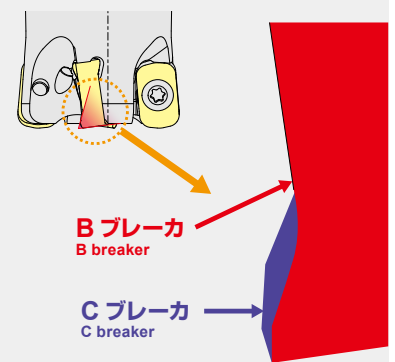
Bブレーカ B Breaker

ステンレス鋼などの切れ味が必要な被削材に適し、切削抵抗の低減が可能。
Enables reduced cutting force when cutting work materials such as stainless steel, etc. that require free-cutting performance.

● 切削抵抗比較 Comparison of cutting force



ポジティブ(正)のスキュー角 Positive rake angle

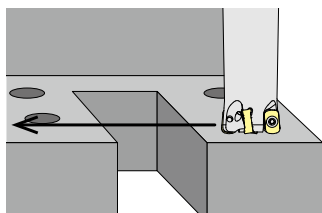


切れ刃部拡大断面
Magnified view of cutting edge cross section

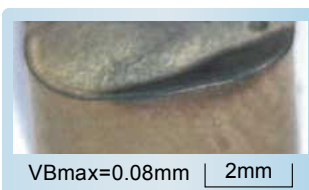
切削事例 Field data

01 加工時間短縮 Shortened machining time

断続加工 Interrupted machining



30min加工後 Cutting edge condition after 30 minutes of cutting



【被削材】プリハードン鋼(40HRC)
Work material Pre-hardened steel

【使用工具】TD4N2032S-5 (φ32-5枚刃)
Tool 5 flutes

ENMU0603ER-B (JP4120)

【切削条件】Vc=100m/min

Cutting conditions

Vf=9000mm/min (fz=1.8mm/t)

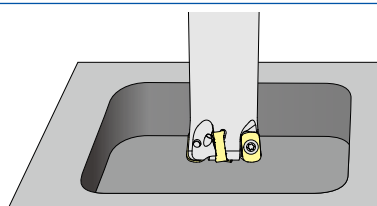
ap×ae=0.6×20mm

エアブロー Air-blow

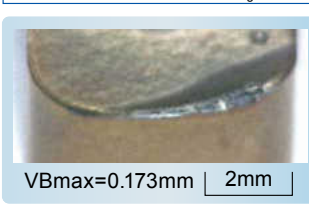
- **1h30minの加工時間を約30minに短縮** 90-minute machining time shortened to approx. 30 minutes.

02 工具寿命改善 Improved tool life

ポケット加工 Pocketing



100min加工後 Cutting edge condition after 100 minutes of cutting



【被削材】炭素鋼
Work material Carbon steel

【使用工具】TD4N2020S-3 (φ20-3枚刃)
Tool 3 flutes

ENMU0603ER-B (JP4120)

【切削条件】Vc=140m/min

Cutting conditions

Vf=5000mm/min (fz=0.75mm/t)

ap×ae=0.8×10mm

水溶性切削液 Emulsion oil

- **大きな欠損無く、損傷が改善** There is no major chipping and damage is improved.

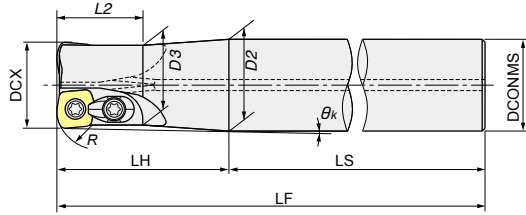
アルファ高送りラジアスマイル ASR

- 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3~5倍の深彫り加工ができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
- インサートは独特のR形状で最大切込み深さは2mmです。
- ・ At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the deep-cutting of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
- ・ Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 2mm.



ASR () (-42) シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



エア穴付き
With air hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	LF	DCONMS	R	LH	LS	L2	θk	D2	D3			
ASRS0020	●	2	20	130	20	10	50	80	20	-	20	18	EPNW0803TN-10	39,890	
ASRS0025	●	2	25	140	25		60	80	25	-	25	22.3	EDNW10T3TN-10	42,000	
ASRS4030	●	2	30	150	32		70	80	29	1.1°	32	27.8	ED□□13T4TN-15(Z) ED□□W13T4TN-10	45,170	
ASRS4032	●	2	32	150	32		70	80	29	-	32	29.6		45,170	
ASRS4040	●	3	40	150	42	15 (10)	50	100	40	1.5°	42	35	ED□□15T4TN-15(Z) ED□□W15T4TN-10	51,620	
ASRS5050	●	3	50	110	25※		50	60	50	-	47	47		53,850	
ASRS5050-42		3	50	150	42		50	100	50	-	43	43	-		
ASRS5063	●	4	63	120	32※		50	70	50	-	60	60	ED□□W15T4TN-10	70,970	
ASRS5063-42		4	63	150	42	50	100	50	-	52	52	-			
ASRL0020	●	2	20	180	20	10	100	80	20	-	20	18	EPNW0803TN-10	45,410	
ASRL0025	●	2	25	200	25		120	80	25	-	25	22.3	EDNW10T3TN-10	46,110	
ASRL4030	●	2	30	200	32		120	80	30	0.7°	32	27.8	ED□□13T4TN-15(Z) ED□□W13T4TN-10	47,640	
ASRL4032	●	2	32	200	32		120	80	30	-	32	29.6		47,640	
ASRL4040	●	3	40	250	42	15 (10)	50	200	40	1.5°	42	35	ED□□15T4TN-15(Z) ED□□W15T4TN-10	68,630	
ASRL5050	●	3	50	250	42		50	200	50	-	47	47		74,260	
ASRL5063	●	4	63	250	42		50	200	50	-	60	60	ED□□W15T4TN-10	87,280	
ASRE0020	●	2	20	250	20		10	130	120	20	-	20	18	EPNW0803TN-10	51,970
ASRE0025	●	2	25	300	25	180		120	25	-	25	22.3	EDNW10T3TN-10	57,610	
ASRE4030	●	2	30	300	32	180		120	30	0.5°	32	27.8	ED□□13T4TN-15(Z) ED□□W13T4TN-10	62,060	
ASRE4032	●	2	32	300	32	180		120	30	-	32	29.6		62,060	
ASRE4040	●	2	40	300	42	50	250	40	1.5°	42	35	-	77,080		

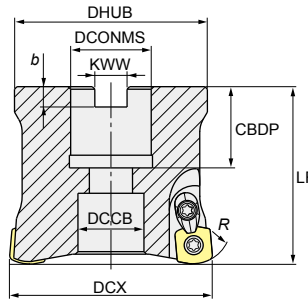
【注意】 ※印のシャンクはBT40, BT50のツーリングでご使用できます。
【Note】 ※Marked Shanks are available for both milling chucks of BT40 & BT50.

●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.

ASR○○○○(M)-○ ボアタイプ Bore type

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

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)			
			DCX	DHUB	LF	CBDP	R	KWW	b	DCONMS			DCCB		
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ Internal diameter inch size	ASR4050-3	●	3	50	47	50	19	15 (10)	8.4	5	22.225	17	ED○13T4TN-15(Z) ED○W13T4TN-10	56,190
		ASR4050-4	●	4	50	47	50	19		8.4	5	22.225	17		68,400
		ASR5060-3		3	60	57	50	19		8.4	5	22.225	17		-
		ASR5060-4	●	4	60	57	50	19		8.4	5	22.225	17		71,100
		ASR5063-3		3	63	60	50	19		8.4	5	22.225	17		-
		ASR5063-4	●	4	63	60	50	19		8.4	5	22.225	17	ED○15T4TN-15(Z) ED○W15T4TN-10	71,100
		ASR5080-4		4	80	76	70	32		12.7	8	31.75	26		-
		ASR5080-5	●	5	80	76	70	32		12.7	8	31.75	26		107,810
		ASR5100-5	●	5	100	96	70	32		12.7	8	31.75	26		127,860
		ASR5100-6	●	6	100	96	70	32		12.7	8	31.75	26		145,460
内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASR4050M-4	●	4	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	ED○13T4TN-15(Z) ED○W13T4TN-10	68,400		
	ASR5060M-4	●	4	60	57	50	20	10.4	6.3	22	17		71,100		
	ASR5063M-4	●	4	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	ED○15T4TN-15(Z) ED○W15T4TN-10	71,100		
	ASR5080M-5	●	5	80	76	70	22	12.4	7	27	20		107,810		
	ASR5100M-6	●	6	100	96	70	25	14.4	8	32	26		145,460		

【注意】 アーバ用ねじは付属しません。

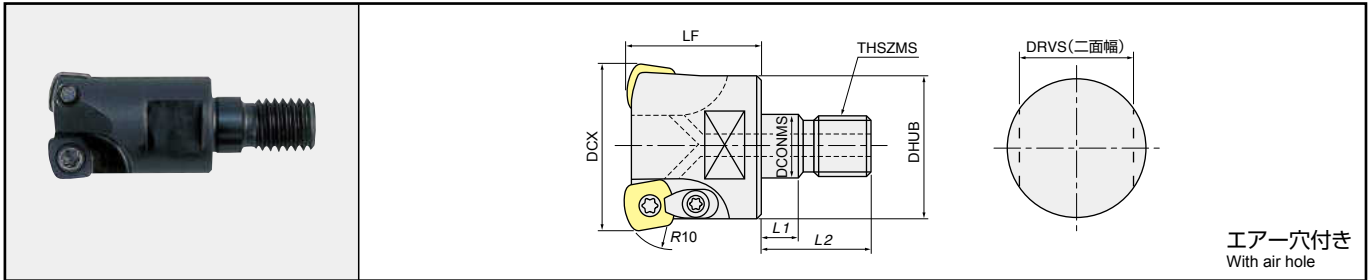
【Note】 Arbor screw is not included.

アルファ高送りラジアスマル ASR

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

ASRM00○-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラールミル用シャンクは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 flutes	寸法 Size(mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ASRM0020-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	EPNW0803TN-10	39,890
ASRM0025-2	●	2	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	EDNW10T3TN-10	42,000
ASRM0030-3	●	3	30	40	17	M16	28.8	6	23	22		52,920
ASRM0032-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	22		52,920
※1 ASRM0035-3	●	3	35	40	17	M16	28.8	6	23	22		52,920
※1 ASRM0040-4	●	4	40	40	17	M16	28.8	6	23	22		60,660

【注意】※1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。
モジュラール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 ※1 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".

部品番号 Parts

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

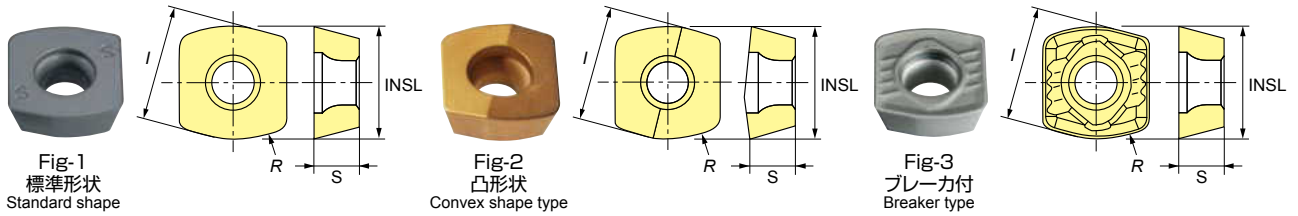
部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw		クランプ駒セット Clamp piece set		ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent			
形状 Shape										
適用カッター Cutter body	締めトルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)			
ASR S/L/E0020	242-141	2.9	540	—	—	104-T15	A	2,060	—	—
ASRM0020-2									P-37	1,010
ASR S/L/E0025	412-141	2.9	540	CM3.5-141	2,030				B	2,120
ASRM						P-37	1,010			
ASR S/L/E4	555-141	4.9	690	CM5-147	2,030	105-T20	B	2,120	—	—
ASR S/L5									—	—
ASR									—	—

【注意】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致します。

【Note】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.

■ インサート Inserts

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

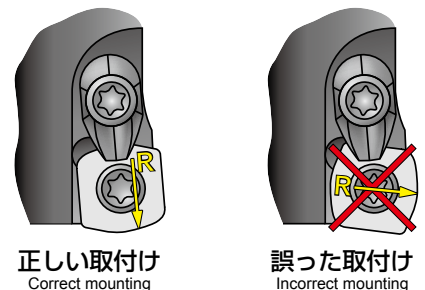


商品コード Item code	種類 Tolerance class	コーティング Coating						寸法 Size(mm)				形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
		AJ AJ Coating	GX GX Coating	JS JS Coating	C C Coating	G G Coating	R	l	S	INSL	AJコーティング GXコーティング JSコーティング AJ, GX, JS Coating			CY250 GF30		
EPNW0803TN-10	N級 N	●	●	●	●	●	●	10	8.1	3.18	7.94	Fig-1	ASR S/L/E 0020 ASRM0020-2	1,100	1,010	
EDNW10T3TN-10		●	●	●	●	●	●	●	10	10	3.97		10	ASR S/L/E 0025 ASRM○○○○-○	1,310	1,190
EDNW13T4TN-10		●	●	●	●	●	●	●	10	13.5	5.56		12.7	ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,640	1,500
EDNW13T4TN-15		●	●	●	●	●	●	●	15	13.5	5.56		12.7		1,640	1,500
EDNW15T4TN-10		●	●	●	●	●	●	●	10	15	5.56		14	ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,900	1,730
EDNW15T4TN-15		●	●	●	●	●	●	●	15	15	5.56		14		1,900	1,730
EDEW13T4TN-10	E級 E				●		●	10	13.5	5.56	12.7	Fig-1	ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	2,830	2,570	
EDEW13T4TN-15					●		●	15	13.5	5.56	12.7			2,830	2,570	
EDEW15T4TN-10					●		●	10	15	5.56	14		ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5000M-○	3,000	2,720	
EDEW15T4TN-15					●		●	15	15	5.56	14			3,000	2,720	
EDNW13T4TN-15Z	N級 N	●	●	●	●	●		15	13.5	5.56	12.7	Fig-2	ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,640	—	
EDNW15T4TN-15Z		●	●	●	●	●		15	15	5.56	14			ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,900	—
EDMT13T4TN-15	M級 M		●	●	●	●	●	15	13.5	5.56	12.7	Fig-3	ASR S/L/E 4○○○○(-○○) ASR4050M-4	1,640	1,500	
EDMT15T4TN-15			●	●	●	●	●	15	15	5.56	14			ASR S/L 5○○○○(-○○) ASR5○○○M-○	1,900	1,730

[注意] 使い分け: R15は、突き出し量5DCX以下、R10は突き出し量4~5DCX以上を推奨致します。
GXコーティング、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。
インサート取付けは右図を参考に、正しい向きで取付けてください。

[Note] We recommend, R15 for overhang 5DCX or less; R10 for overhang 4~5DCX or more.
Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
Mount the insert in the correct orientation as shown in the figure on the right.

インサート取付け方法 Insert mounting

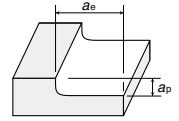


正しい取付け
Correct mounting

誤った取付け
Incorrect mounting

アルファ高送りラジアスマイル ASR

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



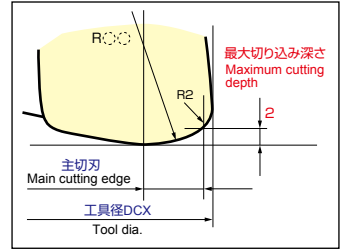
※赤字は第一推奨材種です。※Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed vc (m/min)	一刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	φ20(2枚刃 Flutes)			φ25(2枚刃 Flutes)			φ30(2枚刃 Flutes)			φ40(3枚刃 Flutes)			
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	
一般構造用鋼 (200HB以下) General structural steel	※GX2140 JS4060 JS4045	180~200	0.6~1.5	2,860	3,430	69	2,290	2,750	69	1,900	5,700	171	1,430	6,400	256	
		vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	1,430	1,720	34	1,150	1,380	34	960	2,880	86	720	3,240	130		
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels	GX2140 JS4045 JS4060	180~200	0.6~1.5	2,860	3,430	69	2,290	2,750	69	1,900	5,700	171	1,430	6,400	256	
		vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	1,430	1,720	34	1,150	1,380	34	960	2,880	86	720	3,240	130		
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	JP4120 JS4045 JS4060	90~150	0.6~2.0	vc=90m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	
		80~120	0.4~0.8	vc=90m/min fz=0.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.5mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	
ステンレス鋼 SUS	JM4160	80~130	0.5~1.0	1,592	1,910	38	1,274	1,528	38	1,061	1,273	38	796	1,433	57	
		vc=100m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX		3,183	3,820	61	2,547	3,056	61	2,122	2,547	61	1,592	2,865	92	
铸铁 FC, FCD Cast irons	JP4120 GX2140 JS4045	180~200	0.8~2.0	2,860	4,580	92	2,290	3,670	92	1,900	7,600	342	1,430	8,580	515	
		vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX		1,430	2,290	57	1,150	1,840	58	960	3,840	173	720	4,320	259	
焼入れ鋼 (45~50HRC) Hardened steels Pre-Hardened steels	JP4120 JS4045	70~120	0.2~0.6	1,600	950	19	1,270	760	19	1,060	640	19	790	710	28	
		vc=100m/min fz=0.3mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX		1,110	440	9	890	350	9	740	300	9	550	330	13	
焼入れ鋼(50~55HRC) Hardened steels	JP4105	70~100	0.05~0.2	vc=70m/min fz=0.2mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	1,110	440	5	890	350	5	740	300	5	550	330	7
				vc=70m/min fz=0.2mm/t ap=0.5mm ae=1.0DCX	790	80	1	630	60	1	530	53	0.8	400	60	1
焼入れ鋼(55~60HRC) Hardened steels	JP4105	50~100	0.05~0.2	vc=50m/min fz=0.05mm/t ap=0.5mm ae=1.0DCX												

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed vc (m/min)	一刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	φ50(4枚刃 Flutes)			φ63(4枚刃 Flutes)			φ80(5枚刃 Flutes)			φ100(6枚刃 Flutes)			
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q値 cm ³ /min	
一般構造用鋼 (200HB以下) General structural steel	※GX2140 JS4060 JS4045	180~200	0.6~1.5	1,150	6,900	510	910	5,500	520	720	5,400	650	570	5,130	770	
		vc=180m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	570	3,420	257	455	2,730	258	360	2,700	325	290	2,610	390		
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels	GX2140 JS4045 JS4060	180~200	0.6~1.5	1,150	6,900	510	910	5,500	520	720	5,400	650	570	5,130	770	
		vc=180m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	570	3,420	257	455	2,730	258	360	2,700	325	290	2,610	390		
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	JP4120 JS4045 JS4060	90~150	0.6~2.0	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	
		80~120	0.4~0.8	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=1.0DCX	
ステンレス鋼 SUS	JM4160	80~130	0.5~1.0	637	1,528	76	505	1,213	76	398	1,194	96	319	1,146	115	
		vc=100m/min fz=0.6mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX		1,274	3,056	122	1,011	2,426	122	796	2,388	153	637	2,292	184	
铸铁 FC, FCD Cast irons	JP4120 GX2140 JS4045	180~200	0.8~2.0	1,150	9,200	920	910	7,280	920	720	7,200	1,150	570	6,840	1,370	
		vc=180m/min fz=2.0mm/t ap=2.0mm ae=1.0DCX		570	4,560	456	455	3,640	459	360	3,600	576	290	3,480	696	
焼入れ鋼 (45~50HRC) Hardened steels Pre-Hardened steels	JP4120 JS4045	70~120	0.2~0.6	vc=90m/min fz=2.0mm/t ap=2.0mm ae=1.0DCX	630	760	38	500	600	38	400	600	48	320	576	58
		vc=100m/min fz=0.3mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX		440	360	18	350	280	18	280	280	22	220	260	26	
焼入れ鋼(50~55HRC) Hardened steels	JP4105	70~100	0.05~0.2	vc=70m/min fz=0.2mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX	440	350	9	350	280	9	270	270	11	220	260	13
				vc=70m/min fz=0.2mm/t ap=0.5mm ae=1.0DCX	310	62	1.5	250	50	1.5	200	50	2.0	160	48	2.4
焼入れ鋼(55~60HRC) Hardened steels	JP4105	50~100	0.05~0.2	vc=50m/min fz=0.05mm/t ap=0.5mm ae=1.0DCX												

- [注意]**
- ① 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。
 - ② この標準切削条件表は切削条件を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下さい。
 - ③ GXコーティング、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。
 - ④ 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
 - ⑤ 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
 - ⑥ この工具は、厚く重い切りくずが排出されます。よって、切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切りくず除去を行ってください。エアの掛けかたは、スピンドル・センタスルー方式を推奨します。(縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切りくず処理には、十分ご注意ください)
 - ⑦ 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
 - ⑧ 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、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ⑨ 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下さい。
 - ⑩ **切り込み深さは、最大2mm以下でご使用ください。(右図参照下さい。)**
 - ⑪ 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。

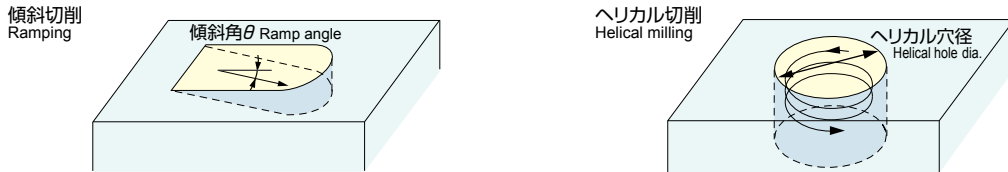
- [Note]**
- ① When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by **1.reducing cutting depth (ap) or 2.reducing per-flute feed rate (fz)**.
 - ② The cutting conditions in this catalog shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
 - ③ Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ④ JP4105 is for the high-hardness steels. It is not suitable for Non-heat-treated steel material.
 - ⑤ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
 - ⑥ Please use an air-blast to remove the thick and heavy swarf created by this tool, through spindle air is recommended if available. Pay particular attention for vertical operations.
 - ⑦ For man-less machining be sure to take care of swarf evacuation to create safe working conditions.
 - ⑧ 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.
 - ⑨ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - ⑩ **Ensure that the depth of cut is no greater than 2mm (Right figure).**
 - ⑪ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.



■ ダイレクトに彫り込み加工も可能 Cutting by direct milling possible:

中心まで切れ刃がないため傾斜角度は制限されますが、下図に示しま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。

・ Although Ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-cutting with Ramping and helical milling methods like next pictures.



工具径DCX Tool dia.	φ20	φ25	φ30	φ32	φ40	φ50	φ60	φ63	φ80	φ100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle	2°	2°	3°	2.5°	2°	1.5°	1°	1°	0.5°	0.5°
ヘリカル穴径 Helical hole dia.	27~38	37~48	38~58	42~62	58~78	78~98	98~118	101~124	136~158	176~198

- [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 穴径が上記範囲以下の場合は下穴をあ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.

■ プログラム上の刃先形状定義方法 To define cutting edge shape for programming:

荒取り加工時は、ラジASMIL、プログラミングR (R3) としてインプットすれば下図のインサートR別の削り残し量で加工できます。

・ By inputting Radius Mill programming R (R3), insert R cutting remains cutting as shown below is possible for roughing procedures.

インサート刃先形状略図 Insert shape rough sketch

プログラミングR : R3
Programming R : R3

EDW00T0TN-15
削り残し量x=約0.6mm
(R15 : 突き出し量5DCX以下用)
Remains x = approx. 0.6mm
R15 : Overhang 5DCX or less recommended

EDW00T0TN-10
削り残し量x=約0.5mm
(R10 : 突き出し量4~5DCX以上用)
Remains x = approx. 0.5mm
R10 : Overhang 4~5DCX or more recommended

Radius Mill 3 Corners ASRT

アルファ高送りラジアスマイル3コーナ ASRT

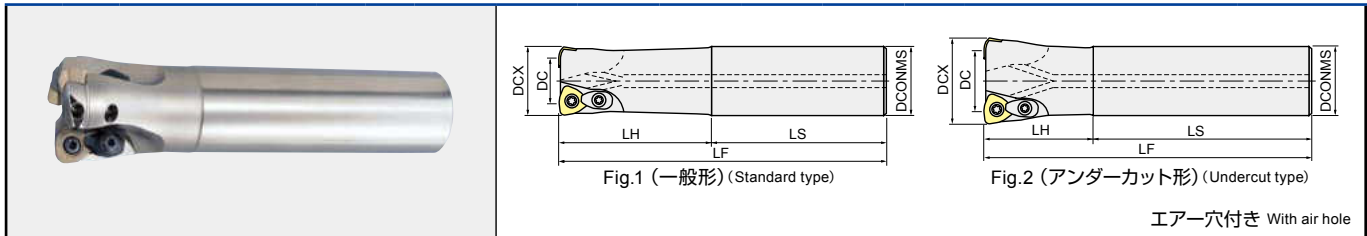
- 超高効率！アルファ高送りラジアスマイルに3コーナ仕様追加！
- 難削金型材加工に威力を発揮する新材種JP4120登場！
- 低切削抵抗のB形ブレーカ追加！

- ・ Ultra-high efficiency! 3-corner specification added for high feed radius end mill.
- ・ Introducing new material JP4120. Show it's potential for difficult to cut die and mold materials.
- ・ B type breaker of low cutting force is added.



ASRT R- シャンクタイプ Shank type

は数字、 は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square

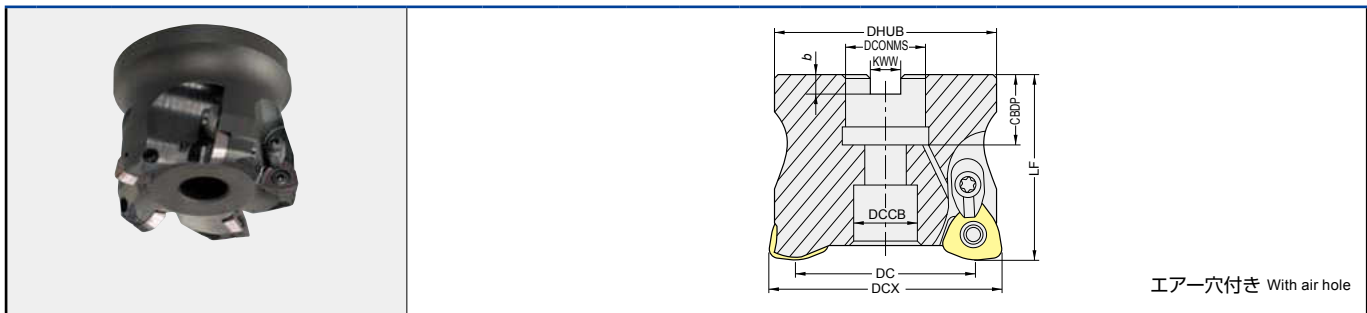


商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)							形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	LF	DCONMS	LH	LS				
Shank type Regular レギュラー	ASRTS3025R-2	●	2	25	14	140	25	60	80	Fig1	WDNW09T320	42,000
	ASRTS3028R-2	●	2	28	17	140	25	40	100	Fig2	WDNT09T320 (-B/ZH)	45,170
	ASRTS4032R-2	●	2	32	20	150	32	70	80	Fig1	WDNW120420(Z) WDNT120420(-B/ZH)	45,170
	ASRTS4035R-2	●	2	35	23	150	32	50	100	Fig2		45,170
	ASRTS4040R-3	●	3	40	28	150	32	50	100	Fig2	51,620	
Shank type Long ロング	ASRTL3025R-2	●	2	25	14	200	25	120	80	Fig1	WDNW09T320	46,110
	ASRTL3028R-2	●	2	28	17	200	25	40	160	Fig2	WDNT09T320(-B/ZH)	47,640
	ASRTL4032R-2	●	2	32	20	200	32	120	80	Fig1	WDNW120420(Z) WDNT120420(-B/ZH)	47,640
	ASRTL4035R-2	●	2	35	23	200	32	50	150	Fig2		47,640
	ASRTL4040R-3	●	3	40	28	250	32	50	200	Fig2	68,630	

ASRT R(M)- ボアタイプ Bore type

は数字が入ります。 Numeric figure in a circle

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	DHUB	LF	CDBP	KWW	b	DCONMS	DCCB			
ボアタイプ Internal diameter inch size	ASRT4050R-3	●	3	50	38	47	50	19	8.4	5	22.225	16.5	WDNW120420(Z) WDNT120420(-B/ZH)	56,190
	ASRT4050R-4	●	4	50	38	47	50	19	8.4	5	22.225	16.5	WDNT120420(-B/ZH)	68,400
	ASRT5063R-4	●	4	63	50	60	50	19	8.4	5	22.225	17	WDNW140520(Z) WDNT140520(-B/ZH)	71,100
	ASRT5080R-5	●	5	80	67	76	63	32	12.7	8	31.75	26		107,810
	ASRT5100R-6	●	6	100	87	96	63	32	12.7	8	31.75	26	145,460	
	ボアタイプ Internal diameter mm size	ASRT4050RM-3	●	3	50	38	47	50	20	10.4	6.3	22	16.5	WDNW120420(Z) WDNT120420(-B/ZH)
ASRT4050RM-4		●	4	50	38	47	50	20	10.4	6.3	22	16.5	WDNT120420(-B/ZH)	68,400
ASRT5063RM-4		●	4	63	50	60	50	20	10.4	6.3	22	17	WDNW140520(Z) WDNT140520(-B/ZH)	71,100
ASRT5080RM-5		●	5	80	67	76	63	22	12.4	7	27	20		107,810
ASRT5100RM-6		●	6	100	87	96	63	25.5	14.4	8	32	26	145,460	

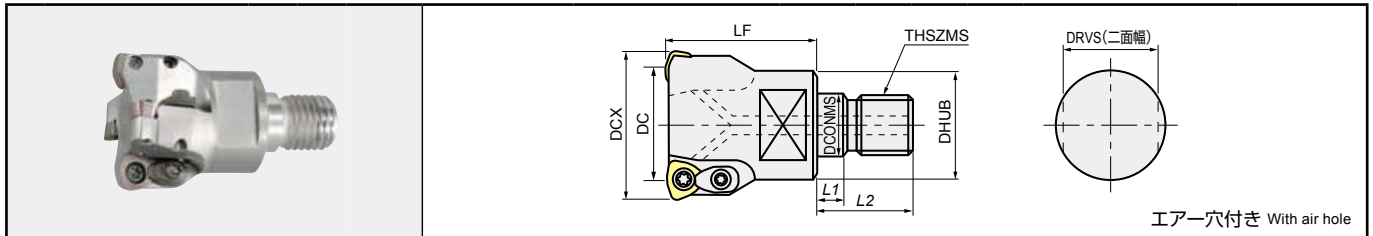
【注意】アーバ用ねじは付属しません。【Note】Arbor screw is not included.

●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.

ASRTM30○○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



エア穴付き With air hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ASRTM3025R-2	●	2	25	14	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	WDNW09T320 WDNT09T320 WDNT09T320-B WDNT09T320ZH	42,000
*1 ASRTM3028R-2	●	2	28	17	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		45,170
ASRTM3030R-2		2	30	19	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
ASRTM3030R-3	●	3	30	19	40	17	M16	28.8	6	23	22		52,920
ASRTM3032R-2		2	32	21	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
ASRTM3032R-3	●	3	32	21	40	17	M16	28.8	6	23	22		52,920
*1 ASRTM3035R-2		2	35	24	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
*1 ASRTM3035R-3	●	3	35	24	40	17	M16	28.8	6	23	22		52,920
*1 ASRTM3040R-3		3	40	29	40	17	M16	28.8	6	23	22		—
*1 ASRTM3040R-4	●	4	40	29	40	17	M16	28.8	6	23	22		60,660

[注意] ※1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 ※1 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".

部品番号 Parts

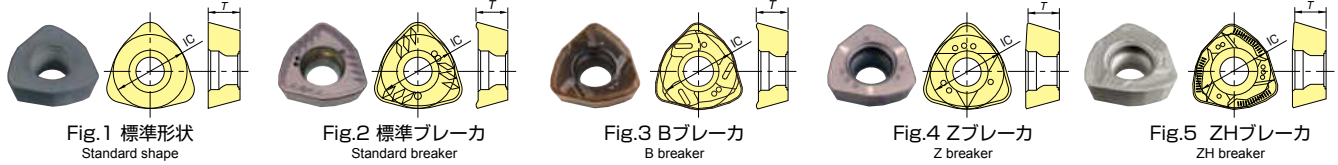
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			クランプ駒セット Clamp piece set		ドライバー／レンチ Screw driver / Wrench			ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape										
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)				
ASRT M/S/L30○○R-○	242-141	2.9	540	CM3.5-141	2,030	104-T15	A	2,060	P-37	1,010
ASRT S/L40○○R(M)-○	262-142	2.9	870	CM4-141	2,030	105-T15	B	2,120		
ASRT5○○○R(M)-○	555-141	4.9	690	CM5-147	2,030	105-T20	B	2,120		

[注意] 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致します。クランプねじは予備が1本付属します。
[Note] 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.

■ インサート Inserts

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



商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		GXコーティング GX Coating	JSコーティング JS Coating		寸法 Size (mm)		形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045	JS4060	IC				T
WDNW09T320	N級 N	●	●	●	●	●	●	9.525	3.97	Fig.1	ASRT M/S/L30○R○	1,070
WDNW120420		●	●	●	●	●	●	12	4.76		ASRT S/L40○R(M)-○	1,310
WDNW140520		●	●	●	●	●	●	14	5.56		ASRT 5○R(M)-○	1,500
WDNT09T320					●	●	●	9.525	3.97	Fig.2	ASRT M/S/L30○R○	1,070
WDNT120420					●	●	●	12	4.76		ASRT S/L40○R(M)-○	1,310
WDNT140520					●	●	●	14	5.56		ASRT 5○R(M)-○	1,500
WDNT09T320-B			●	●	●	●	●	9.525	3.97	Fig.3	ASRT M/S/L30○R○	1,070
WDNT120420-B			●	●	●	●	●	12	4.76		ASRT S/L40○R(M)-○	1,310
WDNT140520-B			●	●	●	●	●	14	5.56		ASRT 5○R(M)-○	1,500
WDNW120420Z				●	●	●	●	12	4.76	Fig.4	ASRT S/L40○R(M)-○	1,310
WDNW140520Z				●	●	●	●	14	5.56		ASRT 5○R(M)-○	1,500
WDNT09T320ZH				●	●	●	●	9.525	3.97	Fig.5	ASRT M/S/L30○R○	1,070
WDNT120420ZH				●	●	●	●	12	4.76		ASRT S/L40○R(M)-○	1,310
WDNT140520ZH				●	●	●	●	14	5.56		ASRT 5○R(M)-○	1,500

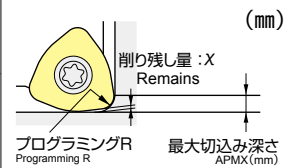
[注意] GXコーティング、JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
[Note] Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

●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.

実績は語る Field data

No	被削材 Work material	工具径 DCX Tool dia.	インサート材種 Grade	使用条件 Cutting conditions					結果 Result
				V_c (m/min) [n (min ⁻¹)]	f_z (mm/t) [V_f (mm/min)]	$a_p \times a_e$ (mm)	切削油剤 Coolant	突出し量(mm) Overhang	
1	P21 (40HRC)	40	JP4120相当 Equivalent to JP4120	75 [600]	1.1 [1,980]	$a_p=0.5$ $a_e=24$	エア Air	50	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products
2	SKD61 (45HRC)	63	JP4120相当 Equivalent to JP4120	70 [350]	0.6 [840]	$a_p=0.5$ $a_e=36$	エア Air	100	従来品より欠け少なく長寿命。 Long tool life with less chipping than conventional products
3	SKD61 (43HRC)	40	JP4120相当 Equivalent to JP4120	70 [560]	0.7 [1,180]	$a_p=1.0$ $a_e=24$	エア Air	40	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products
4	S55C (220HB)	63	JS4060	130 [567]	1.5 [3,400]	$a_p=1$ $a_e=50$	エア Air	200	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products
5	SKD11 (≤ 255 HB)	50	JS4060	188 [1,200]	1.0 [4,800]	$a_p=1.5$ $a_e=40$	エア Air	150	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products
6	P20	80	GX2140	180 [720]	1.1 [4,000]	$a_p=0.8$ $a_e=56$	エア Air	150	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products

プログラム上の刃先形状定義 Flute tip shape definition method in program

商品コード Item code	プログラミングR Programming R	削り残し量 : X Remains	最大切込み深さ Maximum cut depth	(mm)
WDN W/T09T320	3	0.47	2	 <p>CAMプログラムを製作する場合、コーナーR3のラジাসカッタとして製作してください。 When creating the CAM program, create the program as if a corner R3 radius cutter was being used.</p>
WDN W/T120420(Z)	3	0.63	2	
WDN W/T140520(Z)	3	0.64	2	

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、下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 below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



インサート Inserts	モジュラータイプ / シャンクタイプ Modular type/Shank type							ボアタイプ Bore type					
	WDN W/T09T320							WDN W/T120420(Z)			WDN W/T140520(Z)		
工具径DCX Tool dia.	$\phi 25$	$\phi 28$	$\phi 30$	$\phi 32$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 32$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$
最大傾斜角 θ_n Maximum ramp angle θ_n	4°	3°	2.5°	2.5°	2°	1.5°	4°	3.5°	3°	2°	2.5°	1.5°	1°
ヘリカル穴径 Hole dia.	33~46	39~52	43~56	47~60	53~66	63~76	41~60	47~66	57~76	77~96	98~122	132~156	172~196

【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。1°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 1° or less is recommended.

② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

アルファ高送りラジアスミル3コーナ ASRT

刃先交換式工具 高送りラジアスミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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DCX Tool dia.	ストレートシャフトタイプ Straight shank type						モジュラー超硬シャフトタイプ Modular carbide shank Type												
			φ25(2枚刃) 2 flutes		φ32(2枚刃) 2 flutes		φ40(3枚刃) 3 flutes		φ25(2枚刃) 2 flutes			φ32(3枚刃) 3 flutes			φ40(4枚刃) 4 flutes						
			<3DCX		<3DCX		<3DCX		3DCX	5DCX	>7DCX	3DCX	5DCX	>7DCX	3DCX	5DCX	>7DCX				
			汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	3DCX 5DCX	5DCX 7DCX	>7DCX	3DCX 5DCX	5DCX 7DCX	>7DCX	3DCX 5DCX	5DCX 7DCX	>7DCX				
突出し量 Overhang	n (min ⁻¹)	v_c (m/min)	v_f (mm/min)	f_z (mm/t)	a_p (mm)	a_e (mm)	Q (cm ³ /min)	n (min ⁻¹)	v_c (m/min)	v_f (mm/min)	f_z (mm/t)	a_p (mm)	a_e (mm)	Q (cm ³ /min)	n (min ⁻¹)	v_c (m/min)	v_f (mm/min)	f_z (mm/t)	a_p (mm)	a_e (mm)	Q (cm ³ /min)
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4060 JS4045		1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720				
			150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90				
			3,820	6,120	3,000	5,970	3,600	7,200	4,590	3,320	1,840	5,400	3,900	2,160	5,760	4,160	2,310				
			1.0	1.2	1.0	1.5	1.0	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8				
			1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC以下)	GX2140 JS4060 JS4045		1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720				
			150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90				
			3,820	6,120	3,000	5,970	3,600	7,200	4,590	3,320	1,840	5,400	3,900	2,160	5,760	4,160	2,310				
			1.0	1.2	1.0	1.5	1.0	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8				
			1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35~45HRC)	JP4120 JS4045 JS4060		1,280	1,910	1,000	1,500	800	1,200	1,280	1,150	1,150	1,000	900	900	800	720	720				
			100	150	100	150	100	150	100	90	90	100	90	90	100	90	90				
			2,050	3,060	1,600	2,400	1,920	2,880	2,050	1,380	1,150	2,400	1,620	1,350	2,560	1,730	1,440				
			0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5				
			1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160		1,280	2,550	1,000	1,990	800	1,600	1,280	1,280	1,150	1,000	1,000	900	800	800	720				
			100	200	100	200	100	200	100	100	90	100	100	90	100	100	90				
			2,050	4,080	1,600	3,190	1,920	3,840	2,050	2,050	1,380	2,400	2,400	1,620	2,560	2,560	1,730				
			0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6				
			1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120		1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720				
			150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90				
			5,730	7,650	4,500	5,970	5,400	7,200	5,350	3,990	2,300	6,300	4,680	2,700	6,720	5,000	2,880				
			1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0				
			1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	0.6				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				
焼入れ鋼 Hardened steels Pre-Hardened steels (45~55HRC)	JP4120		1,020	1,530	800	1,200	640	960	1,020	1,020	1,020	800	800	800	640	640	640				
			80	120	80	120	80	120	80	80	80	80	80	80	80	80	80				
			410	620	320	480	390	580	410	410	410	480	480	480	520	520	520				
			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2				
			1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	JP4105		770	1,280	600	1,000	480	800	770	770	770	600	600	600	480	480	480				
			60	100	60	100	60	100	60	60	60	60	60	60	60	60	60				
			80	130	60	100	80	120	80	80	80	90	90	90	100	100	100				
			0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05				
			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3				
			20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32				

【注意】 ①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
・ブレーカ付きインサートを使用する。・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。・切り込み深さを50~70%下げる。

②GXコーティング、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。

③「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

④強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。

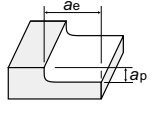
⑤切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。

⑥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。

⑦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。

⑧下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$



Radius Mill 4 Corners ASRF

アルファ高送りラジアスマル4コーナ ASRF

- ASRの4コーナタイプで経済的です。
 - 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3~5倍の深彫り加工ができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
 - インサートは独特のR形状で最大切込み深さは2mmです。
- ・ Economical ASR 4-corner type.
 ・ At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the deep-cutting of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
 ・ Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 2mm.



ASRF 40 R シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Fig.1 (一般形) (Standard type)

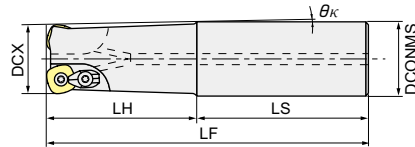
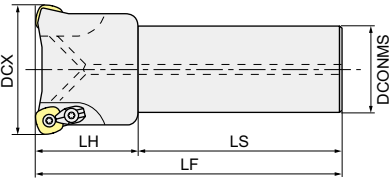


Fig.2 (アンダーカット形) (Undercut type)



エア穴付き
 With air hole

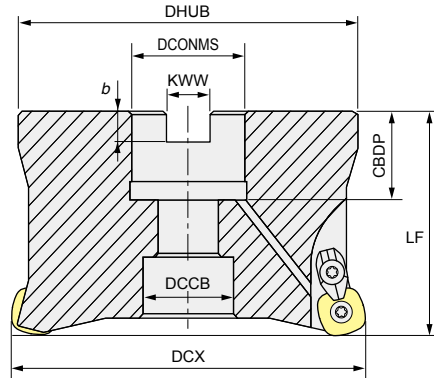
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	LF	DCONMS	LH	LS	θ_k			
レギュラー Regular	●	2	32	150	32	70	80	—	Fig.1	SDNW1205ZDTN-R15 SDMT1205ZDTN-R15	45,170
	●	3	40	150	42	70	80	1.4°			51,620
	●	4	50	150	42	50	100	—	Fig.2		65,930
	●	4	63	150	42	50	100	—			70,970
ロング Long	●	2	32	200	32	120	80	—	Fig.1		47,640
	●	3	40	220	42	120	100	0.6°			68,630
	●	3	50	250	42	50	200	—	Fig.2		74,260
	●	4	63	250	42	50	200	—			87,280
エキストラロング Extra Long	●	2	32	300	32	180	120	—	Fig.1	62,060	
	●	2	40	300	42	180	120	0.4°		77,080	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

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

ASRF4○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



エア穴付き
With air hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)								適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
			DCX	DHUB	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB			
ボアタイプ 内径インチ サイズ Internal diameter inch size	ASRF4050R-3	●	3	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	SDNW1205ZDTN-R15 SDMT1205ZDTN-R15	56,190
	ASRF4050R-4	●	4	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17		68,400
	ASRF4063R-3	●	3	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		58,780
	ASRF4063R-4	●	4	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		71,100
	ASRF4080R-4	●	4	80	76	70	32	12.7	8	31.75	26		92,800
	ASRF4080R-5	●	5	80	76	70	32	12.7	8	31.75	26		107,810
	ASRF4100R-5	●	5	100	96	70	32	12.7	8	31.75	26		127,860
	ASRF4100R-6	●	6	100	96	70	32	12.7	8	31.75	26		145,460
ボアタイプ 内径ミリ サイズ Internal diameter mm size	ASRF4050RM-3	●	3	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17		56,190
	ASRF4050RM-4	●	4	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17		68,400
	ASRF4063RM-3	●	3	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		58,780
	ASRF4063RM-4	●	4	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		71,100
	ASRF4080RM-5	●	5	80	76	70	22	12.4	7	27	20		107,810
	ASRF4100RM-6	●	6	100	96	70	25.5	14.4	8	32	26		145,460

【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

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

Fig.1
標準形状
Standard shape

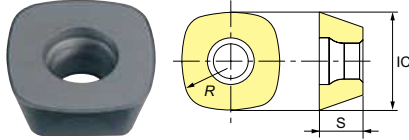
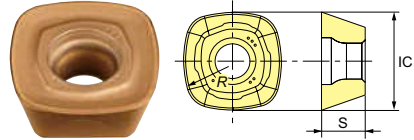


Fig.2
ブレーカ付
With breaker



商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング					寸法 Size(mm)			形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)			
		AJコーティング AJ Coating	GXコーティング GX Coating	JSコーティング JS Coating	Cコーティング C Coating	R	S	IC	AJコーティング GXコーティング JSコーティング AJ, GX, JS Coating			CY250			
SDNW1205ZDTN-R15	N級 N	●	●	●	●	●	●	●	15	5.56	12.7	Fig.1	ASRF S/L/E 4○○○R	1,450	1,310
SDMT1205ZDTN-R15	M級 M	●	●	●	●	●	●	●				Fig.2	ASRF 4○○○R-○ ASRF 4○○○RM-○	1,450	1,310

【注意】 GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do 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		クランプ駒セット Clamp piece set		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent		
形状 Shape									
適用カッタ Cutter body	締付トルク fastening torque (N・m)	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 (¥)	
ASRF S/L/E 4○○○R ASRF 4○○○R-○ ASRF 4○○○RM-○	262-142	2.9	870	CM4-141	2,030	105-T15	2,120	P-37	1,010

【注意】 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致します。クランプねじは予備が2本付属します。

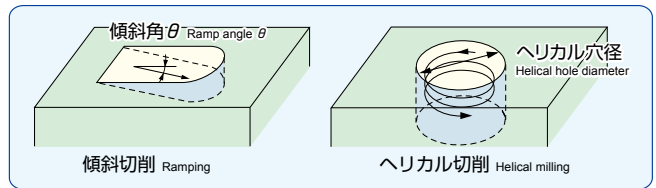
【Note】 The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage. Includes two spare clamp screws.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

■ 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、右図に示しま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, the ramp angle and hole diameter were limited, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible by ramping and helical milling.



(mm)

工具径DCX Tool dia.	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	7°	4.5°	3°	1.7°	1°	1°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	φ44~61	φ61~76	φ80~96	φ107~122	φ142~156	φ179~195

[注意] ① 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。1°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ください。

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

② In case of hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

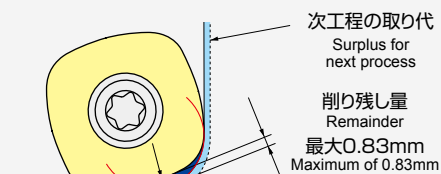
■ プログラム上の刃先形状定義方法 Method for defining conditions of insert tip programmatically

- 荒取り加工時は下記を参考に近似のコーナーRとしてプログラムを作成下さい。

For roughing, please create a program with corner R values close to those shown as references below.

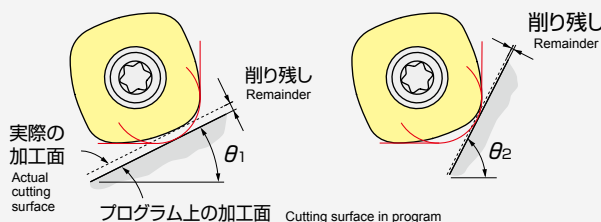
コーナーR4.5で設定した場合

When corner R is set to 4.5:



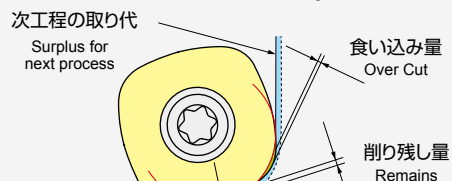
プログラミングR4.5 Programming R4.5

通常は近似インプットコーナーR4.5でプログラムを製作して下さい。近似インプットコーナーR4.5の場合食い込みは有りません。Normally, you should create a program with an input corner R of approximately 4.5. At an approximate input corner R of 4.5, there is no overcutting.



コーナーRを大きく設定した場合

When corner R is set larger:



プログラミングR Programming R

近似Rを大きく設定する事で食い込みが発生しますが、食い込み量が次工程の取り代以内であれば加工形状には問題なく、削り残し量を少なく抑える事が出来ます。

Although overcutting occurs when the approximate R is set to higher values, if the overcutting is within the surplus for the next process, there is no problem with the cutting shape and the amount of remainder can be suppressed.



(mm)

プログラミングR Programming R	R4.5	R5	R5.5	R6	R6.5
削り残し量 Remainder	0.83以下 0.83 or less (θ1=22.1°)	0.69以下 0.69 or less (θ1=20.6°)	0.55以下 0.55 or less (θ1=19°)	0.42以下 0.42 or less (θ1=17.1°)	0.3以下 0.3 or less (θ1=14.9°)
食い込み量 Overcutting	なし No overcutting	0.07以下 0.07 or less (θ2=75.3°)	0.2以下 0.2 or less (θ2=67.7°)	0.37以下 0.37 or less (θ2=63.1°)	0.55以下 0.55 or less (θ2=60°)

[注意] ① 食い込み、削り残し量は加工形状により異なります。上記表は各最大値を示します。

② θの値は、食い込み、削り残し量がそれぞれ最大になる時の、加工面の勾配を示します。

[Note] ① Overcutting and remainder vary according to the processing shape. The values in the table above are maximum values.

② The values of θ shown are the slopes of the processing surfaces when overcutting and remainder are at their maximum respective values.

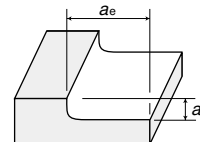
例えばプログラミングR5でプログラムを製作した場合

For example, when a program is created with an programming R of 5:

加工面の勾配が20.6°付近の所では0.69mm程度の削り残しが出て、加工面の勾配が75.3°付近の所では0.07mm程度の食い込みが発生します。これ以外の勾配の箇所ではそれぞれこの値以下の削り残し、食い込み量になります。

Remainder of around 0.69mm is left when the slope of the processing surface is approximately 20.6°, and when the slope of the cutting surface is approximately 75.3°, about 0.07mm of overcutting occurs. At areas with other slopes, the overcutting and remainder values are below these values.

アルファ高送りラジアスマイル4コーナ ASRF



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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DCX Tool dia.	φ32(2枚刃)2 flutes					φ40(3枚刃)3 flutes					φ50(4枚刃)4 flutes				
			<3DCX		3DCX	5DCX	>7DCX	<3DCX		3DCX	5DCX	>7DCX	<3DCX		3DCX	5DCX	>7DCX
			汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5DCX	7DCX		汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5DCX	7DCX		汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	5DCX	7DCX	
突出し量 Overhang																	
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90
		vf (mm/min)	4,470	7,160	4,470	3,870	2,700	5,360	8,590	5,360	4,640	3,240	5,700	9,140	5,700	4,980	3,420
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm ³ /min)	116	149	81	50	35	172	220	120	74	52	342	439	251	159	109
		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC以下)	GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950
vc (m/min)	150			200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90
vf (mm/min)	2,980			4,780	2,980	2,580	1,800	3,570	5,720	3,570	3,090	2,160	5,700	9,140	5,700	4,980	3,420
fz (mm/t)	1.0			1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5
ap (mm)	1.0			0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
ae (mm)	26			26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
Q (cm ³ /min)	77			99	54	34	23	114	146	80	49	35	342	439	251	159	109
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35~45HRC)	JP4120 JS4045 JS4060			n (min ⁻¹)	900	1,190	900	780	540	720	950	720	620	430	570	760	570
		vc (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54
		vf (mm/min)	1,440	2,380	1,440	1,250	860	1,730	2,850	1,730	1,490	1,030	1,820	3,040	1,820	1,600	1,090
		fz (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm ³ /min)	37	50	26	16	11	55	73	39	24	16	109	146	80	51	35
		ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	990	1,320	990	870	600	800	1,060	800	690	480	640	850	640
vc (m/min)	100			133	100	87	60	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60
vf (mm/min)	1,580			2,640	1,580	1,390	960	1,920	3,180	1,920	1,660	1,150	2,050	3,400	2,050	1,760	1,220
fz (mm/t)	0.8			1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8
ap (mm)	1.2			1.0	0.8	0.6	0.6	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
ae (mm)	26			26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
Q (cm ³ /min)	49			69	33	22	15	74	102	49	32	22	123	163	90	56	39
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120			n (min ⁻¹)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90
		vf (mm/min)	4,470	7,160	4,470	3,870	2,700	7,140	11,450	7,140	6,180	4,320	7,600	12,190	7,600	6,640	4,560
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0
		ap (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm ³ /min)	174	223	128	80	56	343	440	251	158	111	608	780	426	266	182
		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	JP4120	n (min ⁻¹)	900	1,190	900	780	540	720	950	720	620	430	570	760	570
vc (m/min)	90			120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54
vf (mm/min)	360			480	360	310	220	430	570	430	370	260	460	610	460	400	270
fz (mm/t)	0.20			0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ap (mm)	1.0			0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5
ae (mm)	26			26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
Q (cm ³ /min)	9			10	7	4	3	14	15	10	6	4	18	20	13	8	5
焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)	JP4105			n (min ⁻¹)	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	380	510	380
		vc (m/min)	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36
		vf (mm/min)	60	160	120	100	70	70	190	140	120	90	80	200	150	130	90
		fz (mm/t)	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10
		ap (mm)	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm ³ /min)	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	1

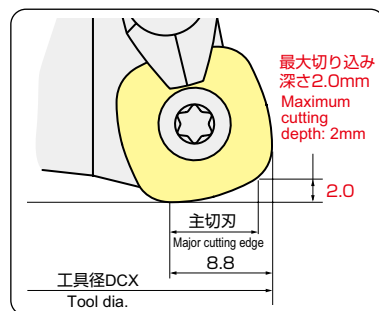
[注意]

- 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。(切削速度は突き出し長さ3D以下の場合、 $vc=180\sim 200m/min$ 、突き出し長さ3DCX以上の場合、 $vc=90\sim 130m/min$ を目安にご使用ください。)
- GXコーティング、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。
- 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- 強断続切削、突き出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
- この工具は、厚く重い切りくずが排出されます。よって、切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切りくず除去を行ってください。エアの掛けかたは、スピンドル・センタスルー方式を推奨します。(縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切りくず処理には、十分ご注意ください)
- 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
- 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、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- 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。
- 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = ap(\text{mm}) \times ae(\text{mm}) \times vf(\text{mm}/\text{min}) / 1000$

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DCX Tool dia.	φ63(4枚刃)4 flutes					φ80(5枚刃)5 flutes					φ100(6枚刃)6 flutes					
			突出し量 Overhang	<3DCX		3DCX 5DCX	5DCX 7DCX	>7DCX	<3DCX		3DCX 5DCX	5DCX 7DCX	>7DCX	<3DCX		3DCX 5DCX	5DCX 7DCX	>7DCX
				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing			
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4060 JS4045	<i>n</i> (min ⁻¹)	760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	
		<i>v_c</i> (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
		<i>v_f</i> (mm/min)	4,560	7,270	4,560	3,960	2,700	4,500	7,200	4,500	3,900	2,700	4,320	6,910	4,320	3,690	2,610	
		<i>f_z</i> (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	
		<i>a_p</i> (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	342	436	251	158	108	432	553	317	200	138	518	663	380	236	167	
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35HRC以下)	GX2140 JS4060 JS4045	<i>n</i> (min ⁻¹)	760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	
		<i>v_c</i> (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
		<i>v_f</i> (mm/min)	4,560	7,270	4,560	3,960	2,700	4,500	7,200	4,500	3,900	2,700	4,320	6,910	4,320	3,690	2,610	
		<i>f_z</i> (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	
		<i>a_p</i> (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	342	436	251	158	108	432	553	317	200	138	518	663	380	236	167	
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (35~45HRC)	JP4120 JS4045 JS4060	<i>n</i> (min ⁻¹)	450	610	450	390	270	360	480	360	310	210	290	380	290	220	170	
		<i>v_c</i> (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	68	54	
		<i>v_f</i> (mm/min)	1,440	2,440	1,440	1,250	860	1,440	2,400	1,440	1,240	840	1,390	2,280	1,390	1,060	820	
		<i>f_z</i> (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	
		<i>a_p</i> (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	108	146	79	50	34	138	184	101	63	43	167	219	122	68	52	
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	<i>n</i> (min ⁻¹)	510	670	510	440	300	400	530	400	350	240	320	420	320	280	190	
		<i>v_c</i> (m/min)	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	
		<i>v_f</i> (mm/min)	1,630	2,680	1,630	1,410	960	1,600	2,650	1,600	1,400	960	1,540	2,520	1,540	1,340	910	
		<i>f_z</i> (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	
		<i>a_p</i> (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	122	161	90	56	38	154	204	113	72	49	185	242	136	86	58	
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120	<i>n</i> (min ⁻¹)	760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	
		<i>v_c</i> (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
		<i>v_f</i> (mm/min)	6,080	9,700	6,080	5,280	3,600	6,000	9,600	6,000	5,200	3,600	5,760	9,220	5,760	4,920	3,480	
		<i>f_z</i> (mm/t)	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	
		<i>a_p</i> (mm)	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	608	776	426	264	180	768	983	538	333	230	922	1180	645	394	278	
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	JP4120	<i>n</i> (min ⁻¹)	450	610	450	390	270	360	480	360	310	210	290	380	290	250	170	
		<i>v_c</i> (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	
		<i>v_f</i> (mm/min)	360	490	360	310	220	360	480	360	310	210	350	460	350	300	200	
		<i>f_z</i> (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
		<i>a_p</i> (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	18	20	13	8	6	23	25	16	10	7	28	29	20	12	8	
焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)	JP4105	<i>n</i> (min ⁻¹)	300	400	300	260	180	240	320	240	210	140	190	250	190	170	110	
		<i>v_c</i> (m/min)	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	
		<i>v_f</i> (mm/min)	60	160	120	100	70	60	160	120	110	70	60	150	110	100	70	
		<i>f_z</i> (mm/t)	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	
		<i>a_p</i> (mm)	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	
		<i>a_e</i> (mm)	50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
		<i>Q</i> (cm ³ /min)	2	3	2	2	1	2	4	3	2	1	2	5	4	2	2	

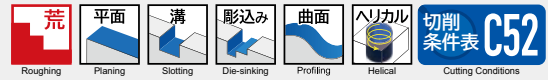
[Note]

- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
(If the overhang is 3D or less, the recommended cutting speed is $v_c=180\sim 200$ m/min; 3DCX or more: $v_c=90\sim 130$ m/min.)
- Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
- [JP4105] insert's grade specialized in High hardened steels is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
- The thick and heavy chips are generated by using this tool. Be sure to remove them with air blow in order to avoid any breakage by blocking with chips.
The recommended method is "Spindle center through" when blowing air. (Pay attention when removing chips in cavity work with the machining center <vertical type>.)
- Before carrying out the work without any workers, be sure to remove the chips and confirm the safe condition for cutting.
- The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
- Replace the insert in good time to avoid any breakage of the tools because of wear and tear.
- The following formula shows the metal removal rate (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$



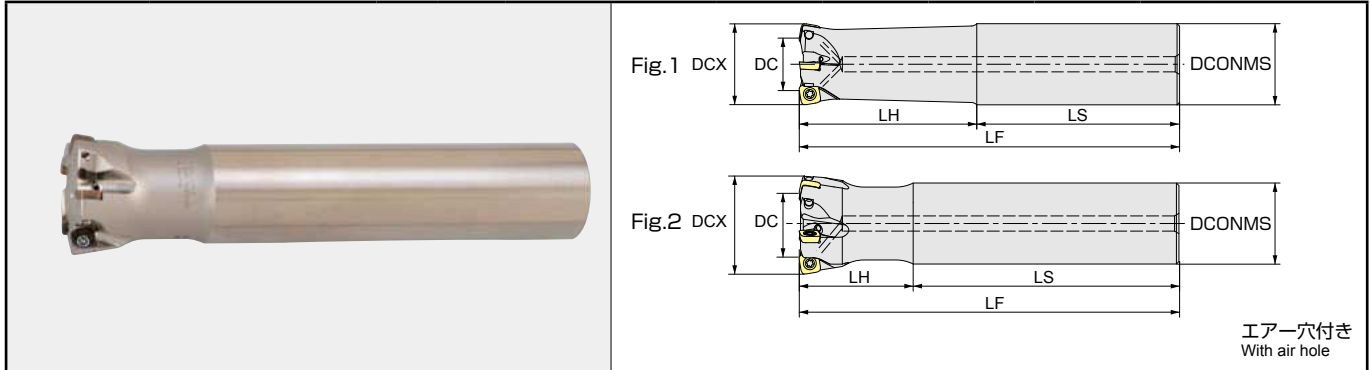
アルファ高送りラジアスマイル4コーナ ASRF mini

- 高送り加工の切削抵抗低減とコスト低減に新提案。
- 経済性に優れた4コーナタイプインサート。
3種のブレーカ形状で、用途に合わせてインサート選定が可能。
- ・ New proposal to reduce cost and cutting force during high-feed-rate processing
- ・ The economical four corner inserts.
- ・ Three kinds of breaker can be selected according to applications.



ASRF 30 R- シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



エア穴付き
With air hole

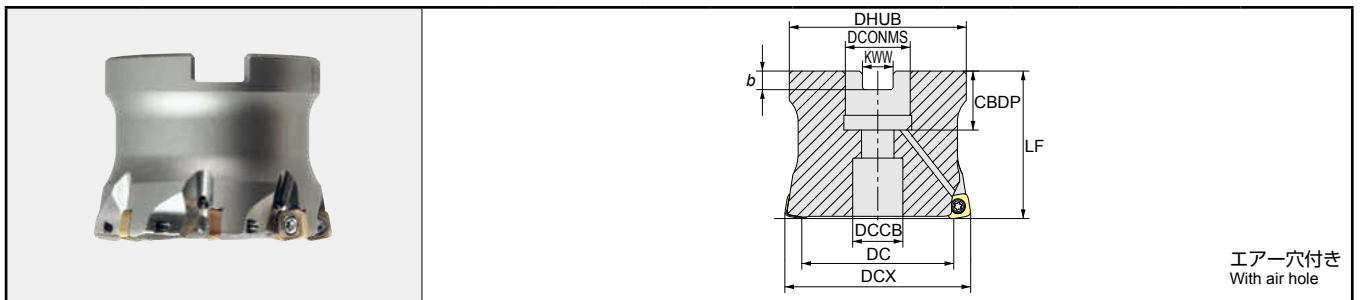
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)							形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	LF	LH	LS	DCONMS			
レギュラー Regular	ASRFS3020R-2	●	2	20	8	130	50	80	20	Fig.1	31,800
	ASRFS3025R-3	●	3	25	13	140	60	80	25	Fig.1	35,550
	ASRFS3032R-4	●	4	32	20	150	70	80	32	Fig.1	42,700
	ASRFS3040R-5	●	5	40	28	150	45	105	32	Fig.2	46,110
ロング Long	ASRFL3020R-2	●	2	20	8	160	80	80	20	Fig.1	35,080
	ASRFL3022R-2	●	2	22	10	160	30	130	20	Fig.2	35,080
	ASRFL3025R-3	●	3	25	13	180	100	80	25	Fig.1	46,110
	ASRFL3028R-3	●	3	28	16	180	35	145	25	Fig.2	46,110
	ASRFL3032R-3	●	3	32	20	200	120	80	32	Fig.1	54,090
	ASRFL3035R-3	●	3	35	23	200	40	160	32	Fig.2	54,090
ASRFL3040R-3	●	3	40	28	220	45	175	32	Fig.2	62,300	

刃先交換式工具
高送りラジアスマイル

ASRFB30 R(M)- () ボアタイプ Bore type

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

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



エア穴付き
With air hole

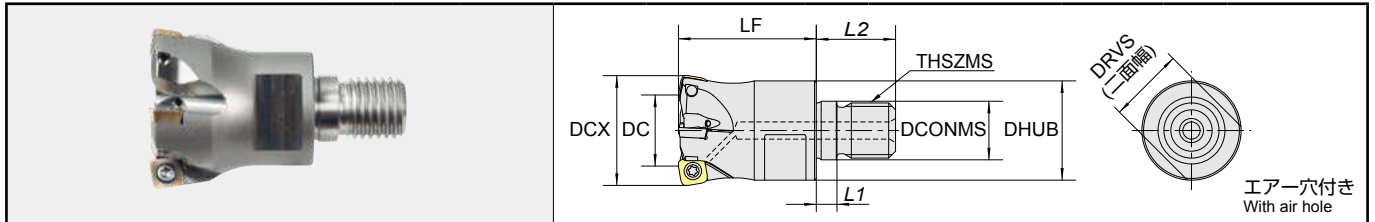
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)										希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	DHUB	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB		
内径インチ サイズ Internal diameter inch size	ASRFB3050R-7	●	7	50	38	47	50	19	8.4	5	22.225	17	75,550
	ASRFB3063R-8	●	8	63	51	60	50	19	8.4	5	22.225	20	80,710
内径ミリ サイズ Internal diameter mm size	ASRFB3040RM-5-16	●	5	40	28	35	40	19	8.4	5.6	16	13.5	62,760
	ASRFB3050RM-7-22	●	7	50	38	40	50	20	10.4	6.3	22	17	75,550
	ASRFB3063RM-8-22	●	8	63	51	60	50	20	10.4	6.3	22	17	80,710
	ASRFB3063RM-8-27	●	8	63	51	60	50	22	12.4	7	27	20	80,710

●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 ○

ASRFM30○○R-○-M1○ モジュラータイプ Modular type

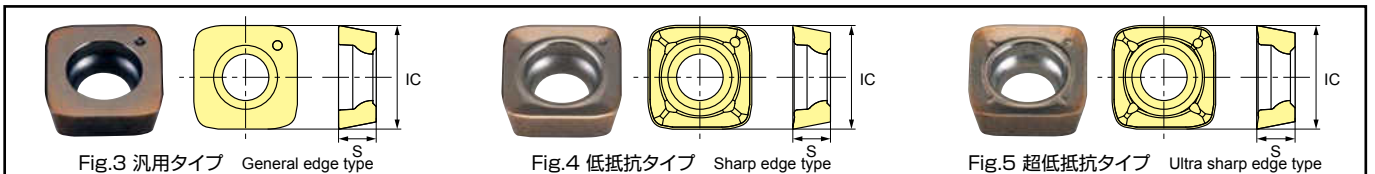
モジュラーミル用シャンクはD2頁を、締め付けトルクについてはD5頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill, Refer page D5 about tightening torque



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)									希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	LF	L1	L2	DCONMS	DHUB	THSZMS	DRVS	
ASRFM3020R-2-M10	●	2	20	8	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	15	31,800
※ ASRFM3022R-2-M10	●	2	22	10	30	5.5	19	10.5	17.8	M10	15	31,800
ASRFM3025R-3-M12	●	3	25	13	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	17	35,550
※ ASRFM3028R-3-M12	●	3	28	16	35	5.5	22	12.5	20.8	M12	17	35,550
ASRFM3032R-4-M16	●	4	32	20	40	6	23	17	28.8	M16	22	42,700
※ ASRFM3035R-4-M16	●	4	35	23	40	6	23	17	28.8	M16	22	42,700
※ ASRFM3040R-5-M16	●	5	40	28	40	6	23	17	28.8	M16	22	46,110

【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、専用アークの「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".

■ インサート Inserts



商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating					GXコーティング GX Coating	JSコーティング JS Coating	寸法 Size (mm)		形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045			IC	S		
SPNW07T2TR	N級 N	●	●	●	●	●	●	7.8	2.8	Fig.3	910	
SPMT07T2TR	M級 M		●	●		●		7.8	2.8	Fig.4	910	
SPMT07T2ER-LF			●※1	●				7.8	2.8	Fig.5	910	

【注意】 GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
※1 M: SUS等、S: チタン合金・Ni基超耐熱合金等の切削にも対応します。 Cutting of M (SUS, etc.) and S (titanium alloys, Ni-based alloys).

○ コーナチェンジ時のお願い Attention for the corner change

- コーナチェンジを行う際には、インサートを反時計回りに回転させてください。
Please turn the insert counterclockwise upon corner change of insert.



■ 部品番号 Parts

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	
形状 Shape						
適用カット Cutter body	265-143	締付トルク Fastening torque (N・m) 2.0	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 870	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 1,920	P-37	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 1,010
ASRF S/L/M/B30...	265-143	2.0	870	1,920	P-37	1,010

アルファ高送りラジアスマイル4コーナ ASRF mini

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第1推奨材種です。Red indicates primary recommended insert grade.

Main cutting conditions table with columns for Work material, Recommended inserts grade, Tool dia. (φ20, φ25, φ32, φ40), and various cutting parameters like n, Vc, Vf, fz, ap, ae, Q.

※この切削条件表は、L/D=3未満での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。

This cutting condition table shows general guidelines for cutting conditions when L/D < 3. When performing actual machining, adjust the cutting conditions according to the shape to be machined, purpose, machine being used, etc.

- [注意] 1. 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、異常な振動がないことを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
2. 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、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
3. [JP4105]は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
4. 焼入れ鋼(55~62HRC)は、鋼種や工具突き出し量によって被削性が大きく異なる場合があります。加工状況に合わせて、テーブル送り量と切込み深さapを調整してください。
5. 強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
6. GXコーティング、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。
7. 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。

- [Note] 1. Before carrying out the work without operator, be sure to remove the chips and confirm the safe condition for cutting.
2. The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
3. JP4105 is for the high-hardness steels. It is not suitable for Non-heat-treated steel material.
4. The machinability of hardened steels (55 - 62HRC) can vary significantly depending on the particular steel type and tool overhang. Adjust the table feed rate and cutting depth ap to suit machining conditions.
5. For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
6. Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
7. Replace the insert in good time to avoid any breakage of the tools because of wear and tear.

傾斜切削とヘリカル加工径について Regarding ramping and helical milling diameter

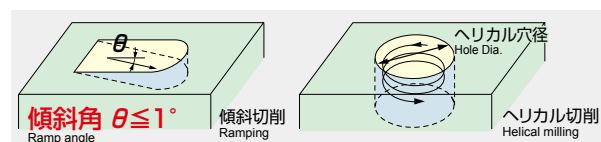


Table for ramping and helical milling diameter with columns for Tool dia. (φ20 to φ63), Ramp angle (1°以下 or less), and Hole diameter (26~38 to 112~124).

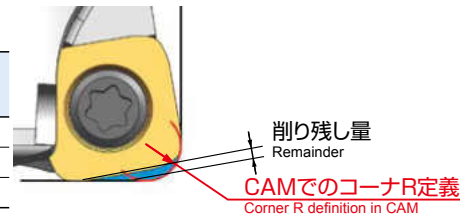
穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

●加工プログラム作成上の注意点

Points requiring care when creating the machining program

- ・R2.0のラジウス形状として工具定義してください。
- ・軸方向切込みapは1.2mm以下でご使用ください。
- ・ Define the tool as the shape of the R2.0 radius.
- ・ Use with axial-direction cutting depths ap of 1.2mm or less.

プログラミング R Programming R	削り残し量 (mm) Remainder	食い込み量 (mm) Over Cut
R2.0	0.62	0
R2.8	0.5	0.17
R3.0	0.47	0.23



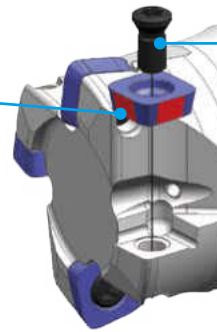
■テクノロジー Technology

1. 工具寿命に影響を及ぼすクランプ剛性改善

Improvements in clamp rigidity, which affects tool life.

- インサート固定ねじのサイズアップ
 - ・ Size of insert holding screw was increased.
- ホルダとの接触面積拡大
 - ・ Larger contact surface with holder.

ホルダ接触面拡大によるクランプ剛性UP
Broader holder contact surface increases clamp rigidity.



ねじ強度UP
M2.5→M3.0
Increased screw strength:
M2.5 → M3.0

2. 使用用途により使い分けができる3種類の形状

3 types of shapes to select from according to the use application.

- 経済性に優れた4コーナタイプインサート
 - ・ The economical four corner inserts.
- 低抵抗タイプのブレーカに加え、更に切れ味を重視したLFブレーカを標準化。
高送り加工の適用範囲が拡大します。
 - ・ In addition to the conventional free-cutting breaker, an LF breaker with the emphasis on further cutting performance has been added. This expands the applicable range for high-feed-rate machining.

切削抵抗 Cutting force 100%	93%	85%
SPNW 汎用タイプ General edge type	SPMT 低抵抗タイプ Sharp edge type	SPMT-LF 超低抵抗タイプ Ultra sharp edge type

■実績は語る Field Data

用途 Product items	被削材 Work material	工具径 DCX (mm) Tool dia.	使用工具 Item code	切削条件 Cutting conditions	結果 Result
ダイカスト型 Die-castmold	合金工具鋼 Alloy tool steels (40HRC)	50	ASRFB3050RM-7-22 SPMT07T2TR (JP4120)	$V_c = 115\text{m/min}$ $V_f = 6,150\text{mm/min}$ $a_p = 0.5\text{mm}$	刃数が多いメリットを活かして、加工能率向上と工具寿命改善が可能になった。 Multi-flute effect realizes efficiency cutting and long tool life.
金型部品 Mold parts	SS400 相当 Structural steel	32	ASRFM3032R-4-M16 SPNW07T2TR (JS4045)	$V_c = 160\text{m/min}$ $V_f = 9,850\text{mm/min}$ $a_p = 0.8\text{mm}$	刃先強度の改善により、一刃送りを上げて能率改善が可能になった。 By increases flute rigidity effect, high feed rate per flute realizes efficiency cutting.
金型部品 Mold parts	合金工具鋼 Alloy tool steels (35HRC)	25	ASRFM3025R-3-M12 SPMT07T2TR (JP4120)	$V_c = 173\text{m/min}$ $V_f = 9,000\text{mm/min}$ $a_p = 0.8\text{mm}$	突出しの長い加工を、2工程に分割して加工能率を改善することで、加工コストを60%削減できた。 The processing cost could be reduced 60% on the long overhang condition by the separated cutting process.
部品加工 Parts	SUS316	50	ASRFB3050RM-7-22 SPMT07T2ER-LF (JM4160)	$V_c = 120\text{m/min}$ $V_f = 3,000\text{mm/min}$ $a_p = 0.5\text{mm}$	LFブレーカにより抵抗が低減されることで、加工時に発生する熱が抑制された。 Cutting force is reduced by LF breaker and the heat of cutting process which occurs is suppressed.

Radius Mill ASR Multi-flutes type

アルファ高送りラジアスマイル ASR多刃タイプ

- ASRの多刃タイプです。
- 小さなインサートにもかかわらず大幅に耐欠損性を向上させ、驚異的な送りが可能です。
- 最大切込み深さはR8タイプのインサートで1.5 mm R10タイプで2mmです。

・ ASR multi-flute type
 ・ Despite the use of small inserts, it provides greatly improved chipping resistance and enables amazing feed rates.
 ・ Maximum cutting depth is 1.5mm for R8 type and 2mm for R10 type.



ASR □20○○(□○○)R-○ ストレートシャンクタイプ

Shank type

○は数字が入ります。 □は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Fig.1 (一般形) Standard type

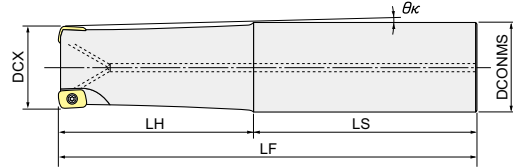
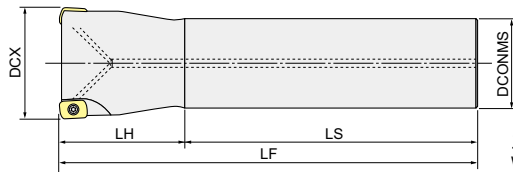


Fig.2 (アンダーカット形) Undercut type



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)							形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			DCX	LF	DCONMS	LH	LS	θκ				
Regular	ASRS2016R-2	●	2	16	100	16	30	70	—	Fig.1	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	36,950
	ASRS2020R-3	●	3	20	130	20	50	80	—			47,640
	ASRS2025R-4	●	4	25	140	25	60	80	—			57,480
	ASRS2030R-4	●	4	30	150	32	70	80	0.9°			60,660
	ASRS2032R-5	●	5	32	150	32	70	80	—			68,400
	ASRS2040R-6	●	6	40	150	32	45	105	—	78,720		
Shank type Long Shank type	ASRL2016R-2	●	2	16	150	16	50	100	—	Fig.1		42,120
	ASRL2016S15R-2	●	2	16	150	15	25	125	—	Fig.2		42,120
	ASRL2018R-2	●	2	18	150	16	25	125	—	Fig.1		42,120
	ASRL2020R-3	●	3	20	160	20	80	80	—	Fig.1		54,200
	ASRL2020S18R-3	●	3	20	160	18	30	130	—	Fig.2		54,200
	ASRL2022R-3	●	3	22	160	20	30	130	—	Fig.2		54,200
	ASRL2025R-4	●	4	25	180	25	100	80	—	Fig.1	60,660	
	ASRL2025S23R-4	●	4	25	180	23	35	145	—	Fig.2	60,660	
	ASRL2028R-4	●	4	28	180	25	35	145	—	Fig.2	60,660	
	ASRL2030R-4	●	4	30	200	32	120	80	0.6°	Fig.1	63,120	
	ASRL2030S28R-4	●	4	30	200	28	40	160	—	Fig.2	63,120	
	ASRL2032R-5	●	5	32	200	32	120	80	—	Fig.1	70,860	
	ASRL2032S30R-5	●	5	32	200	30	40	160	—	Fig.1	70,860	
	ASRL2040R-6	●	6	40	220	32	45	175	—	Fig.2	82,590	

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	クランプ駒セット Clamp piece set	ドライバーレンチ Screw driver / Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape				
適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASR S/L/M20○○(S○○)R-○ ASR 20○○R(M)-○	250-141	1.1 870	A 1,800	P-37 1,010
ASR 30○○R(M)-○	412-141	2.9 540	B 2,120	

【注意】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致します。クランプねじは予備が2本付属します。

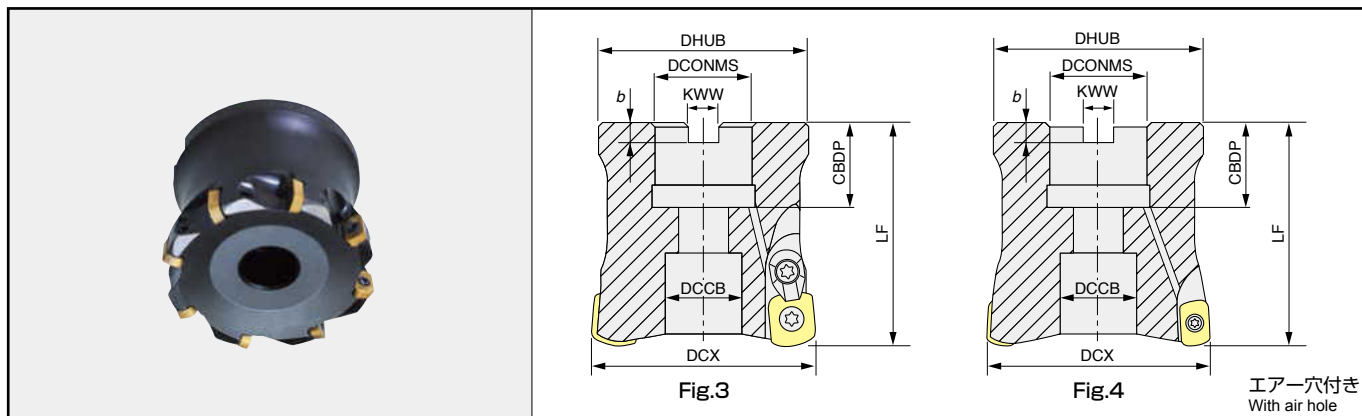
【Note】The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

ASR○○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

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

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



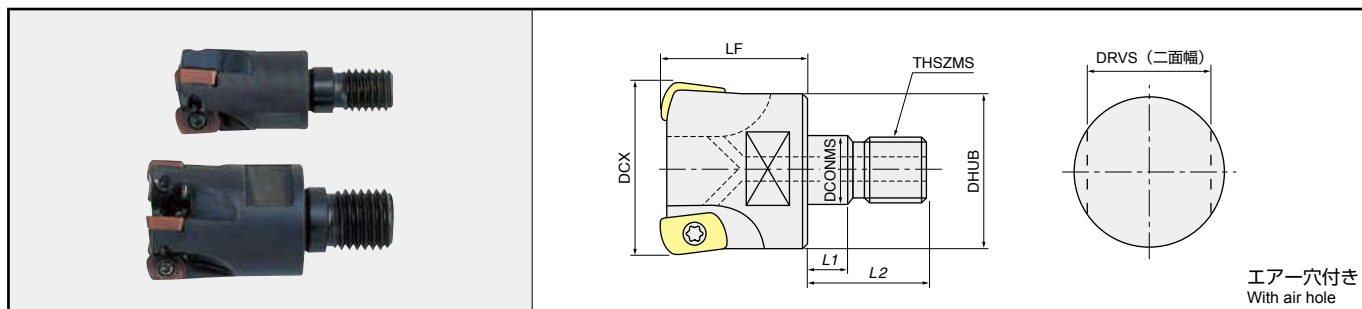
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
			DCX	DHUB	LF	CDBP	KWW	b	DCONMS	DCCB				
ボアタイプ 内径 インチ サイズ Internal diameter inch size	ASR3050R-5	●	5	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.3	EDNW12T3TN-10 EDMT12T3TN-10	86,460
	ASR3063R-6	●	6	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		92,910	
	ASR2052R-7	●	7	52	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.4	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	96,780
	ASR2066R-8	●	8	66	60	50	19	8.4	5	22.225	17		103,230	
ボアタイプ 内径 ミリ サイズ Internal diameter mm size	ASR3050RM-5	●	5	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.3	EDNW12T3TN-10 EDMT12T3TN-10	86,460
	ASR3063RM-6	●	6	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		92,910	
	ASR2052RM-7	●	7	52	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.4	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	96,780
	ASR2066RM-8	●	8	66	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.

ASRM20○○○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 flutes	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			DCX	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ASRM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	36,950
※ ASRM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	10		36,950
ASRM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,640
※ ASRM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		47,640
ASRM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17		57,480
※ ASRM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		57,480
ASRM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	22		60,660
ASRM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	22		68,400
※ ASRM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	22		78,720

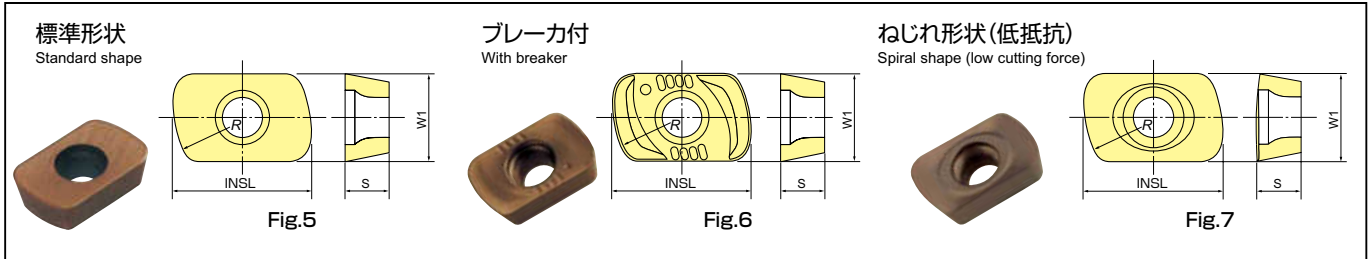
【注意】※と超硬シャンクをセットで使用すると干渉がありません。

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".

■ インサート Inserts



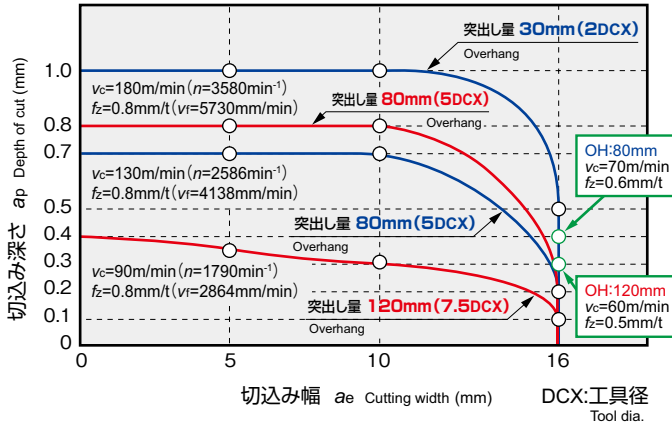
商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating			GXコーティング GX Coating	JSコーティング JS Coating		寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045	JS4060	R	INSL	S	W1		
EPNW0603TN-8	N級 N	●	●	●	●	●	●	8	10	3.18	6.35	Fig.5	1,100
EDNW12T3TN-10		●	●	●	●	●	●	10	12	3.97	10		1,500
EPMT0603TN-8	M級 M	●	●	●	●	●	●	8	10	3.18	6.35	Fig.6	1,100
EDMT12T3TN-10		●	●	●	●	●	●	10	12	3.97	10		1,500
EPMT0603EN-8LF		●						8	10	3.18	6.35	Fig.7	1,100

【注意】 GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

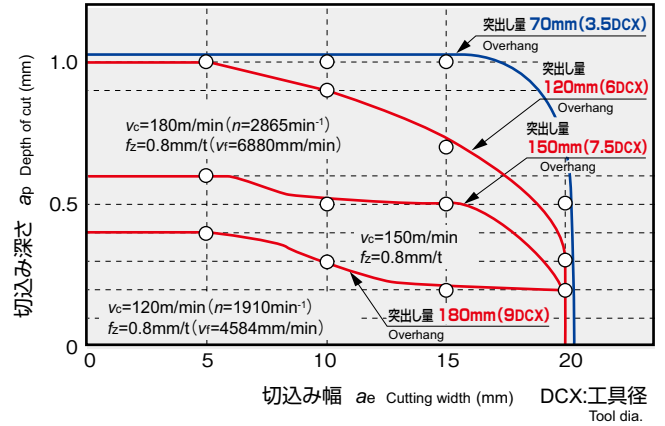
刃先交換式工具
高送りラジアスマイル

■ 切削領域-1 (BT40用) Overhang and Application Area 1 (for BT40)

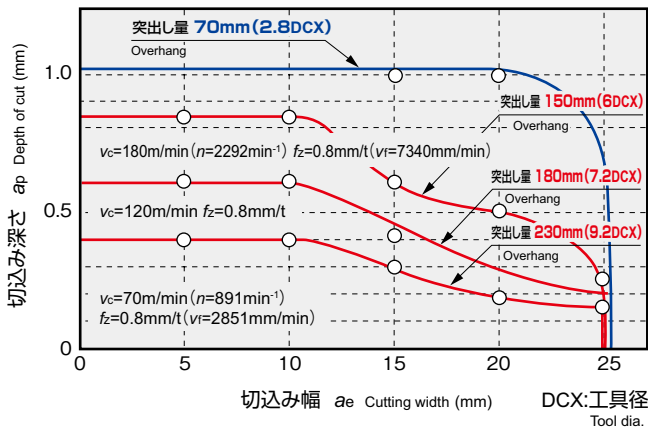
① φ16 (2枚刃) 2 Flutes



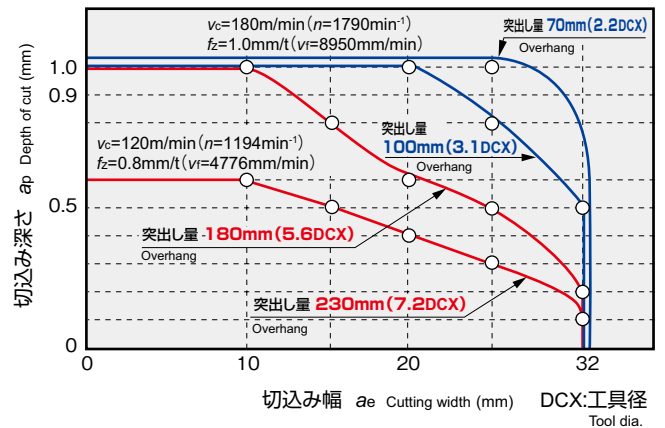
② φ20 (3枚刃) 3 Flutes



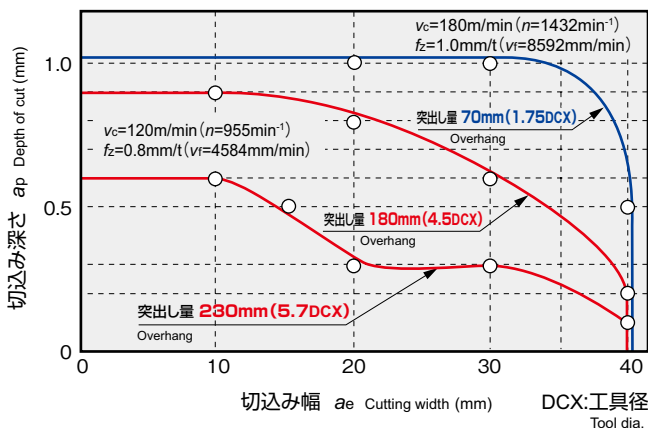
③ φ25 (4枚刃) 4 Flutes



④ φ32 (5枚刃) 5 Flutes



⑤ φ40 (6枚刃) 6 Flutes

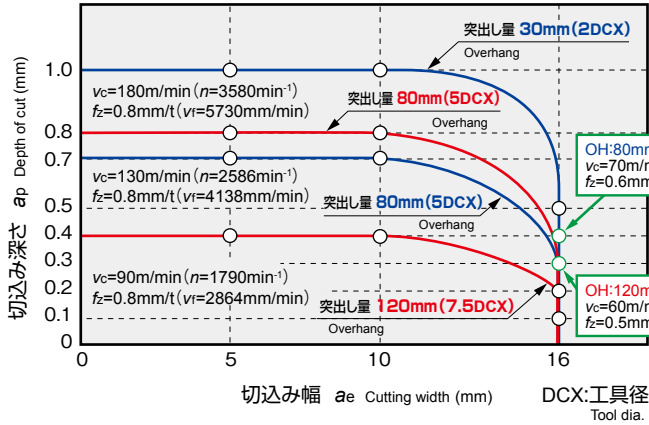


使用機械 (Machine): BT40 11/7.5kw
被削材 (Work material): S50C (220HB)
1.1213 (Cf35)

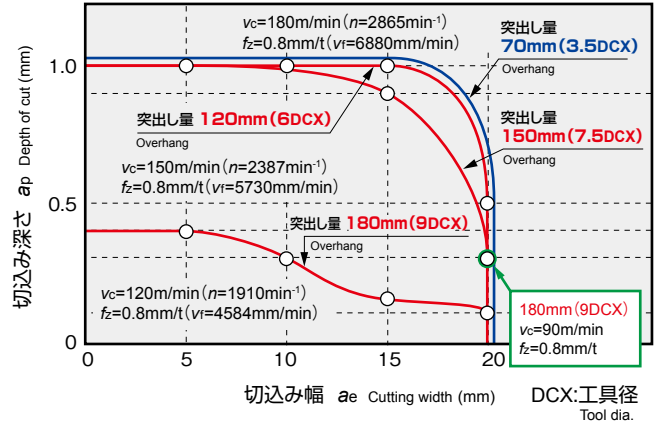
— : 鋼シャンク (Steel Shank)
— : 超硬シャンク (Carbide Shank)

■ 切削領域-2 (BT50用) Overhang and Application Area 2 (for BT50)

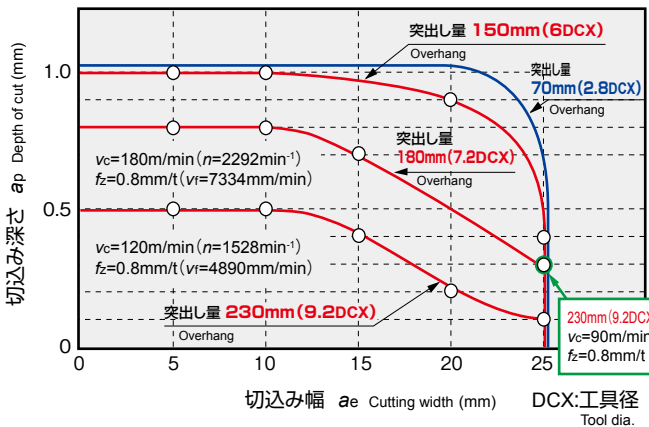
① φ16 (2枚刃) 2 Flutes



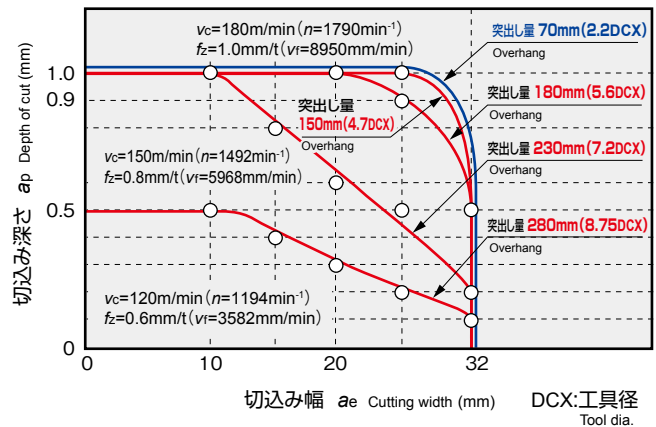
② φ20 (3枚刃) 3 Flutes



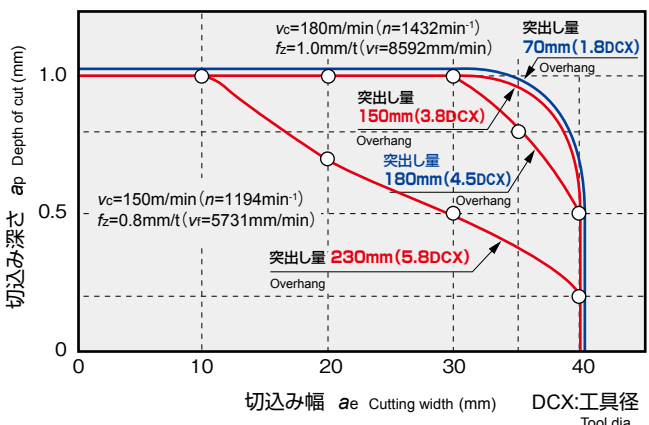
③ φ25 (4枚刃) 4 Flutes



④ φ32 (5枚刃) 5 Flutes



⑤ φ40 (6枚刃) 6 Flutes



使用機械 (Machine): BT50 22/18.5kw

被削材 (Work material): S50C(220HB)

1.1213 (Cf35)

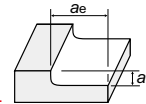
— : 鋼シャンク (Steel Shank)

— : 超硬シャンク (Carbide Shank)

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

標準切削条件① ストレートシャンク Recommended Cutting Conditions for Straight Shank Type

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



注意 次ページ
Note Next Page

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	工具径DCX Tool dia.	φ16(2枚刃) 2 Flutes		φ20(3枚刃) 3 Flutes		φ25(4枚刃) 4 Flutes		φ32(5枚刃) 5 Flutes		φ40(6枚刃) 6 Flutes	
			<3DCX		<3DCX		<3DCX		<3DCX		<3DCX	
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing
炭素鋼 Carbon steels 合金鋼 Alloy steels <30HRC	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v _c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v _r (mm/min)	2,880	10,060	3,460	12,060	4,600	14,720	4,500	14,400	4,320	13,830
		f _z (mm/t)	0.8	1.4	0.8	1.4	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
		a _p (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	30	78	55	96	92	147	113	180	138	221
プリハードン鋼 Pre-Hardened steels 合金鋼 Alloy steels 30~40HRC	JP4120 JS4045 JS4060	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v _c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v _r (mm/min)	2,880	10,060	3,460	12,060	4,600	14,720	4,500	14,400	4,320	13,830
		f _z (mm/t)	0.8	1.4	0.8	1.4	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
		a _p (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	30	78	55	96	92	147	113	180	138	221
プリハードン鋼 Pre-hardened steels 合金鋼 Alloy steels 40~50HRC	JP4120 JS4045	n (min ⁻¹)	1,800	2,590	1,440	2,080	1,150	1,660	900	1,300	720	1,040
		v _c (m/min)	90	130	90	130	90	130	90	130	90	130
		v _r (mm/min)	2,160	6,220	2,600	7,490	2,760	7,970	2,700	7,800	2,600	7,490
		f _z (mm/t)	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2
		a _p (mm)	0.5	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	14	28	25	42	33	56	41	68	50	84
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v _c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v _r (mm/min)	1,800	7,180	2,160	8,610	2,300	9,200	2,250	9,000	2,160	8,640
		f _z (mm/t)	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
		a _p (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	19	56	35	69	46	92	56	113	69	138
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JS4045 GX2140 JP4120	n (min ⁻¹)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		v _c (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		v _r (mm/min)	4,320	11,490	6,050	15,500	6,440	16,560	6,300	16,200	6,050	15,560
		f _z (mm/t)	1.2	1.6	1.4	1.8	1.4	1.8	1.4	1.8	1.4	1.8
		a _p (mm)	1.0	0.8	1.25	1.0	1.25	1.0	1.25	1.0	1.25	1.0
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	56	119	121	248	161	331	197	405	242	498
焼入れ鋼 Hardened steels プリハードン鋼 Pre-hardened steels 50-55HRC	JP4120 JP4105	n (min ⁻¹)	1,600	2,390	1,280	1,920	1,020	1,530	800	1,200	640	960
		v _c (m/min)	80	120	80	120	80	120	80	120	80	120
		v _r (mm/min)	640	960	770	1,160	820	1,230	800	1,200	770	1,160
		f _z (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		a _p (mm)	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	3	3	5	5	7	6	8	8	10	9
焼入れ鋼 Hardened steels 55-62HRC	JP4105	n (min ⁻¹)	1,200	2,000	960	1,600	770	1,280	600	1,000	480	800
		v _c (m/min)	60	100	60	100	60	100	60	100	60	100
		v _r (mm/min)	120	200	150	240	160	260	150	250	150	240
		f _z (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		a _p (mm)	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3
		a _e (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm ³ /min)	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.9	1.9	2.4	2.3
最大 Maximum f _z (mm/t)		<1.8 (汎用 f _z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f _z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f _z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f _z :<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 f _z :<1.0) General purpose		
最大 Maximum a _p (mm)		<1.25 (汎用 a _p :<1.0) General purpose		<1.25 (汎用 a _p :<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 a _p :<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 a _p :<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 a _p :<1.0) General purpose		

Radius Mill ASR Multi-flutes type

アルファ高送りラジアスマイル ASR多刃タイプ

標準切削条件② モジュラー超硬シャンクタイプ

Recommended Cutting Conditions for Modular Carbide Shank Type

※赤字は第一推奨材種です。

Red indicates primary recommended grade.

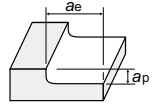


Table with columns for Work material, Recommended grade, Tool dia., Flutes, and cutting parameters (n, vc, vr, fz, ap, ae, Q).

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②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。
③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツェーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
④GXコーティング、JSコーティングは、通電式タッチセンサーに反応しないのでご注意ください。
⑤J4105、J4105(JP4005)は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
⑥強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削にはJ4160(JP4060)を推奨します。
⑦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。
⑧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ると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。
⑨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。
⑩下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
Q(cm³/min)=ap(mm)×ae(mm)×vr(mm/min) / 1000
⑪切込み深さの最大値を下記図に示します。最大値を超えないように設定してください。

【Note】

- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
-When performing shoulder milling in combination with slotting, please refer to the cutting region on pp. C57 - C58.
-Use inserts equipped with breakers.
-Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
-Reduce cutting depth as by 50 to 70%.
④Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
⑤JP4105 and JP4005 are a hardened steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
⑥For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 and JM4060 are recommended.
⑦As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
⑧Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
⑨Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
⑩The following equation expresses the metal removal rate per unit time:
Q(cm³/min)=ap(mm)×ae(mm)×vr(mm/min) / 1000
⑪The maximum value of cut depth is shown in the table below. Be sure to use settings that do not exceed the maximum value.

Diagram showing a radius mill cutting a workpiece with a rounded corner (R8). The maximum cut depth is indicated as 1.5 mm. The radius is R8. The width of the cut is 4.5 mm. Below the diagram, text reads: EPNW(MT)0603TN-8 (プログラミングR:R2.0) EPMT0603EN-8LF Programming R: R2.0 適用カッタ ASR S/L/M20(S)R-2 Applicable cutter

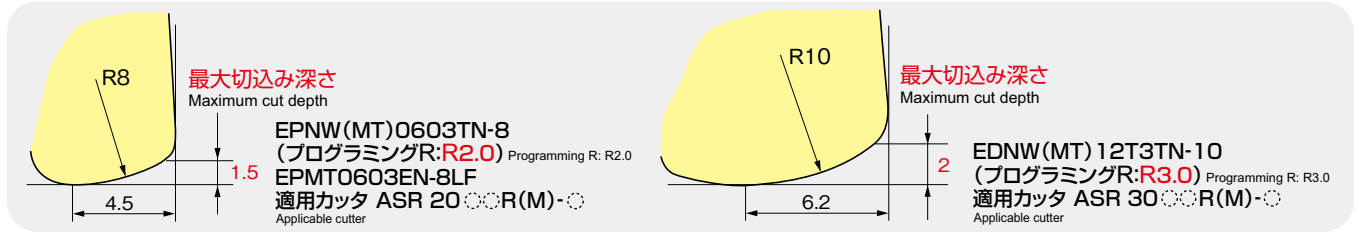
標準切削条件③ ボアタイプ Recommended Cutting Conditions for Bore Type

【注意】

- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- ②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。
- ③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
・溝削りが伴う場合、C57、C58頁の切削領域を参照。
・ブレーカ付きインサートを使用する。
・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
・切り込み深さを50~70%下げる。
- ④GXコーティング、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。
- ⑤「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- ⑥強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
- ⑦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。
- ⑧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。
- ⑨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。
- ⑩下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
- ⑪切り込み深さの最大値を下記図に示します。最大値を超えないように設定してください。

【Note】

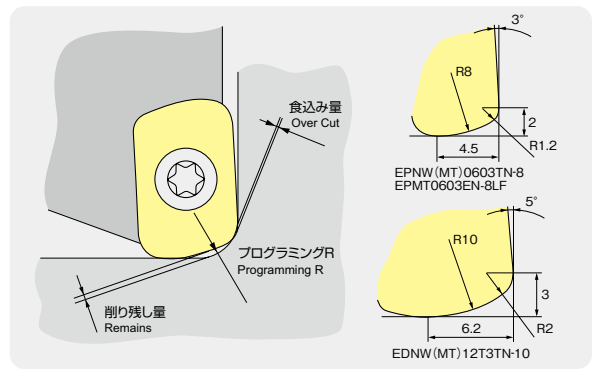
- ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ③This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
· When performing shoulder milling in combination with slotting, please refer to the cutting region on pp. C57 and C58.
· Use inserts equipped with breakers.
· Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
· Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.
- ④Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ⑤JP4105 is a hardened steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- ⑥For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
- ⑦As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
- ⑧Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
- ⑨Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
- ⑩The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$
- ⑪The maximum value of cut depth is shown in the table below. Be sure to use settings that do not exceed the maximum value.



プログラム上の刃先形状定義は、下記図プログラミングRを参照ください。

When setting the definition of insert shape for programming, please refer to the Programming R in the diagram below. (mm)

商品コード Item code	プログラミングR Programming R	食込み量 Over cut	削り残し量 Remains
インサート Insert: EPNW(MT)0603TN-8 EPMT0603EN-8LF ボデー Body: ASRS/L/M20(S)R- ASR20R(M)-	R2.0	0	0.497
	R2.5	0.076	0.349
	R3.0	0.218	0.236
	R3.5	0.419	0.108
	R4.0	0.612	0.03
インサート Insert: EDNW(MT)12T3TN-10 ボデー Body: ASR30R(M)-	R3.0	0	0.700
	R3.5	0.03	0.542
	R4.0	0.155	0.394
	R4.5	0.319	0.259
	R5.0	0.5	0.144

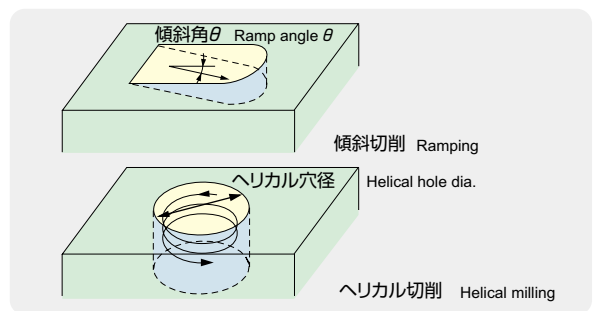


ダイレクトに彫り込み加工も可能

Processing 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、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくと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 below, processing by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



使用インサート Inserts	EPNW(MT)0603TN-8, EPMT0603EN-8LF											EPNW(MT)12T3TN-10	
	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ40	φ52	φ66	φ50	φ63
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	4°	3.5°	3°	2.5°	2°	2°	2°	2°	1.5°	1°	0.5°	1.5°	1°
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	70~78	94~102	122~130	83~98	109~124

【注意】 ①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。0.5°以下での使用を推奨します。 ②穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。 【Note】 ①The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended. ②For helical hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

High Hard Radius Mill RH2P

アルファ高硬度ラジアスマイル RH2P

- H級インサートと高精度ボデーの組合せにより、振れ精度を向上。寿命のバラツキを抑えました。
- プログラミングRで発生する削り残しを防ぐため、コーナRを2mmに設定しました。
- スクイ角を軸方向に対して負の角度に設定することで、刃先強度の向上と摩耗低減を実現しました。

・ Combination of high-accuracy-ground inserts (H grade) and high-accuracy bodies improves edge runout accuracy and stable cutting performance.
 ・ RH2P adopts corner R 2mm in order to reduce the remains by programming R.
 ・ By having negative setting of the rake angle against the axial direction, RH2P improves toughness of edges and reduces wear.



RH2P1○○○S(○○)-○ シャンクタイプ Shank type

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

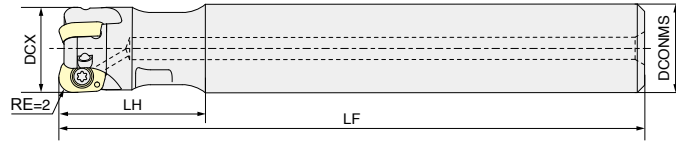


Fig-1 レギュラー形 Regular type

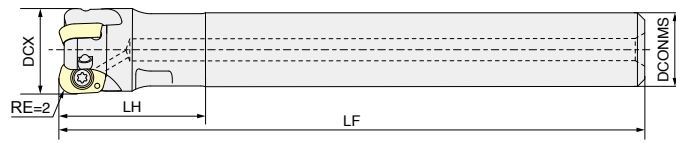


Fig-2 アンダーカット形 Undercut type

推奨締め付けトルク
Recommended fastening torque
0.5N・m

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	LF	DCONMS	LH		
RH2P1008S-1	●	1	8	75	10	16	Fig-1	22,290
RH2P1010S-2	●	2	10	80	10	20	Fig-1	22,290
RH2P1010S08-2	●	2	10	80	8	20	Fig-2	22,290
RH2P1012S-3	●	3	12	80	12	20	Fig-1	26,980
RH2P1012S10-3	●	3	12	80	10	20	Fig-2	26,980
RH2P1016S-4	●	4	16	90	16	25	Fig-1	38,710
RH2P1020S-5	●	5	20	105	20	25	Fig-1	44,580

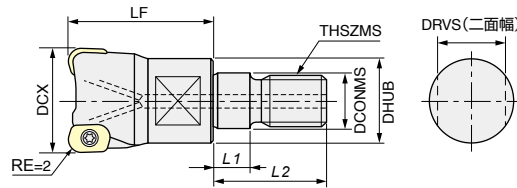
RH2P1○○○M-○ モジュラータイプ Modular type

○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



Fig-3
モジュラー形
Modular type



推奨締め付けトルク
Recommended fastening torque
0.5N・m

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)							希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			DCX	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2		DRVS
RH2P1008M-1	●	1	8	19	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	7	22,290
RH2P1010M-2	●	2	10	17	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	7	22,290
RH2P1012M-3	●	3	12	17	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	26,980
RH2P1016M-4	●	4	16	22	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	38,710
RH2P1020M-5	●	5	20	25	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	44,580
RH2P1025M-6	●	6	25	25	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	51,620
RH2P1032M-8	●	8	32	27	17	M16	28.8	6	23	22	64,520

【注意】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】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

■ インサート Inserts

	P 鋼 Carbon steels							
	H 高硬度材 High hardness materials							
	商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		寸法 Size (mm)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
EPHW0402TN-2	H級 H	●	●	RE	INSL	S	W1	1,180

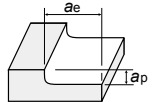
■ 部品番号 Parts

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		締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)	
RH2P10...	240-140	0.5	870	104-T6	1,800	P-37	1,010	

[注意] 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致します。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] 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



*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	切削条件 Cutting conditions	φ8/1枚刃 1 flute	φ10/2枚刃 2 flutes	φ12/3枚刃 3 flutes	φ16/4枚刃 4 flutes	φ20/5枚刃 5 flutes	φ25/6枚刃 6 flutes	φ32/8枚刃 8 flutes
プリハードン鋼 (40HRC以下) Pre-Hardened steels (40HRC or less)	* JP4115	vc (m/min)	130	130	130	130	130	130	130
		n (min ⁻¹)	5,180	4,140	3,450	2,590	2,070	1,660	1,290
		fz (mm/t)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		vf (mm/min)	2,070	4,140	5,170	5,180	5,170	4,980	5,160
		ap (mm)	0.3	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm ³ /min)	2.8	7.2	14.5	19.7	24.8	29.9	39.2
プリハードン鋼 (40~50HRC) Pre-Hardened steels	JP4115	vc (m/min)	100	100	100	100	100	100	100
		n (min ⁻¹)	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	1,000
		fz (mm/t)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		vf (mm/min)	1,590	3,180	3,970	3,980	3,970	3,810	4,000
		ap (mm)	0.3	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm ³ /min)	2.1	5.6	11.1	15.1	19.1	22.9	30.4
焼入れ鋼 (50~55HRC) Hardened steels	JP4105 JP4115	vc (m/min)	90	90	90	90	90	90	90
		n (min ⁻¹)	3,580	2,870	2,390	1,790	1,430	1,150	900
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		vf (mm/min)	1,430	2,290	2,860	2,860	2,860	2,760	2,880
		ap (mm)	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm ³ /min)	1.3	3.4	6.0	8.2	10.3	12.4	16.4
焼入れ鋼 (55~60HRC) Hardened steels	JP4105	vc (m/min)	75	75	75	75	75	75	75
		n (min ⁻¹)	2,990	2,390	1,990	1,490	1,190	960	750
		fz (mm/t)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		vf (mm/min)	890	1,910	2,380	2,380	2,380	2,300	2,400
		ap (mm)	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	3	4	5	6.5	8	10	13
		Q (cm ³ /min)	0.4	1.5	2.4	3.1	3.8	4.6	6.2
焼入れ鋼 (60~62HRC) Hardened steels	JP4105	vc (m/min)	65	65	65	65	65	65	65
		n (min ⁻¹)	2,590	2,070	1,730	1,290	1,040	830	650
		fz (mm/t)	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		vf (mm/min)	640	1,240	1,550	1,540	1,560	1,490	1,560
		ap (mm)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		ae (mm)	3	4	5	6.5	8	10	13
		Q (cm ³ /min)	0.3	0.7	1.2	1.5	1.9	2.2	3.0

- [注意]**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 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。
 - 溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安としてください。
 - アンダーカット形状シャंकRH2P1010S08-2、RH2P1012S10-3をご使用の際は標準切削条件の1/4当たりの送り量(fz)を50~70%を目安に低減してください。
 - 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。
 - 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけど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、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - 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。

- [Note]**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These conditions are for general guidance; in actual cutting conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as recommended cutting conditions.
 - When using an RH2P1010S08-2 or RH2P1012S10-3 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to 50~70% of the value listed in the recommended cutting conditions.
 - Ensure to exchange the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - 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.
 - Due to fire risks do not use cutting oil as a coolant.

傾斜切削 / ヘリカル切削 Ramping / Helical milling

工具径 Tool diameter φ mm	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32
最大傾斜角 Max. ramp angle °	0.5° 以下 (最大1.0°) Less than 0.5° (max. 1.0°)						
ヘリカル穴径 Helical milling / Hole dia.(mm)	10-15	13-19	17-23	25-31	33-39	43-49	57-63

穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

Radius Mill AHR(Heavy Radius Mill)

アルファヘビーラジアスマイル AHR

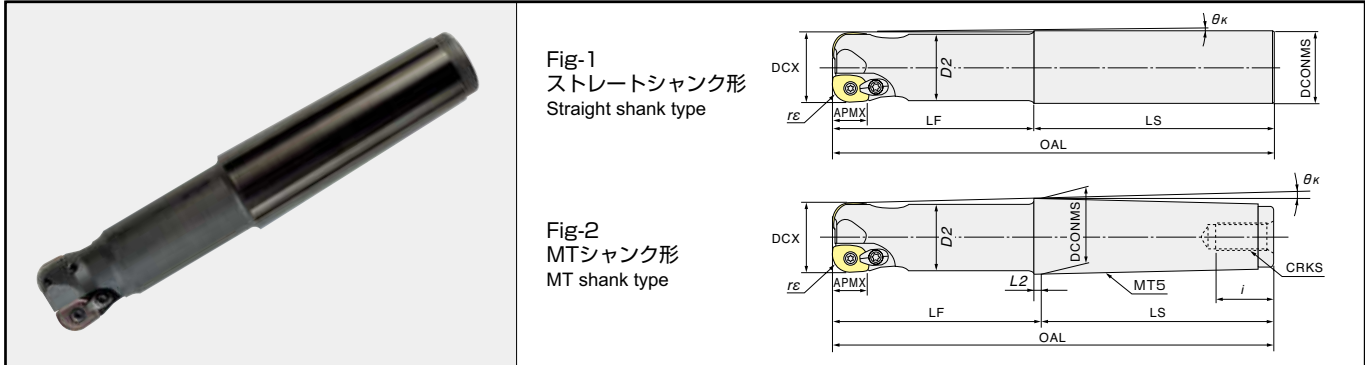
● 鋳造法等で造られた加工取代が不均一なワークでも、切込み量を気にせず使用できるロング切刃を設けたラジアスマイルです。

・ A radius mill designed with long cutting flutes enables use without worrying about cutting depth, even for objects manufactured by casting for which machining bite is nonuniform.



AHR 42R/MT5-M シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)													形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	rε	APMX	OAL	LF	LS	DCONMS	D2	L2	i	CRKS	θk				
AHRS404042R	●	3	40	8	18	150	50	100	42	38	—	—	—	1.4°	Fig-1	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	51,620	
AHRS4040MT5-M16	●	3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	1.3°	Fig-2		75,550	
AHRS4040MT5-M20		3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	1.3°		Fig-2	—	
AHRS4040MT5-M24		3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	1.3°	Fig-2		—	
AHRS504042R	●	2	40	10	18	150	50	100	42	38	—	—	—	1.5°		Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	46,920
AHRS5040MT5-M16	●	2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	1.3°	Fig-2	70,860		
AHRS5040MT5-M20		2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	1.3°		Fig-2	—	
AHRS5040MT5-M24		2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	1.3°	Fig-2		—	
AHRS5050MT5-M16	●	3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		Fig-2	87,750	
AHRS5050MT5-M20		3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—	Fig-2		—	
AHRS5050MT5-M24		3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		Fig-2	—	
AHRM404042R	●	3	40	8	18	250	50	200	42	38	—	—	—	1.4°	Fig-1		ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	68,630
AHRM4040MT5-M16	●	3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.9°	Fig-2	89,980		
AHRM4040MT5-M20		3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.9°		Fig-2	—	
AHRM4040MT5-M24		3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.9°	Fig-2		—	
AHRM504042R	●	2	40	10	18	250	50	200	42	38	—	—	—	1.5°		Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	63,930
AHRM5040MT5-M16	●	2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.9°	Fig-2	85,290		
AHRM5040MT5-M20		2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.9°		Fig-2	—	
AHRM5040MT5-M24		2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.9°	Fig-2		—	
AHRM5050MT5-M16	●	3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		Fig-2	99,120	
AHRM5050MT5-M20		3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—	Fig-2		—	
AHRM5050MT5-M24		3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		Fig-2	—	
AHRL404042R	●	3	40	8	18	300	50	250	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	81,770
AHRL4040MT5-M16	●	3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.7°	Fig-2	91,380		
AHRL4040MT5-M20		3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.7°		Fig-2	—	
AHRL4040MT5-M24		3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.7°	Fig-2		—	
AHRL504042R	●	2	40	10	18	300	50	250	42	38	—	—	—	1.5°		Fig-1	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	77,080
AHRL5040MT5-M16	●	2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.7°	Fig-2	90,910		
AHRL5040MT5-M20		2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.7°		Fig-2	—	
AHRL5040MT5-M24		2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.7°	Fig-2		—	
AHRL5050MT5-M16	●	3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		Fig-2	102,300	
AHRL5050MT5-M20		3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—	Fig-2		—	
AHRL5050MT5-M24		3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		Fig-2	—	
AHRE504042R	●	2	40	10	18	350	50	300	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	95,960
AHRE5040MT5-M16	●	2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.5°	Fig-2	101,940		
AHRE5040MT5-M20		2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.5°		Fig-2	—	
AHRE5040MT5-M24		2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.5°	Fig-2		—	
AHRE5050MT5-M16	●	3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—		Fig-2	115,900	
AHRE5050MT5-M20		3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—	Fig-2		—	
AHRE5050MT5-M24		3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—		Fig-2	—	

刃先交換式工具
ラジアスエンドミル

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

AHR5○○○R(M)-○ ボア Bore type

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor

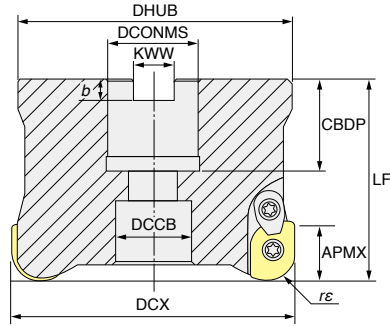


Fig.-3 ボア形 Bore type

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	rε	APMX	DHUB	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB				
ボアタイプ 内径 インチ サイズ Internal diameter inch size	●	3	63	10	18	60	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig-3	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	58,780	
	●	4	63	10	18	60	50	19	8.4	5	22.225	17			71,100	
		4	80	10	18	76	70	32	12.7	8	31.75	26			—	
	●	5	80	10	18	76	70	32	12.7	8	31.75	26			107,810	
		5	100	10	18	96	70	32	12.7	8	31.75	26			—	
	●	6	100	10	18	96	70	32	12.7	8	31.75	26			145,460	
	●	6	125	10	18	100	63	32	12.7	8	31.75	26			160,710	
		7	125	10	18	100	63	32	12.7	8	31.75	26			—	
ボアタイプ 内径 ミリ サイズ Internal diameter mm size	●	3	63	10	18	60	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig-3	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	58,780	
	●	4	63	10	18	60	50	20	10.4	6.3	22	17			71,100	
		4	80	10	18	76	70	22	12.4	7	27	20			—	
	●	5	80	10	18	76	70	22	12.4	7	27	20			107,810	
	●	6	100	10	18	96	70	25	14.4	8	32	26			145,460	
	●	6	125	10	18	100	63	30	16.4	9	40	32			160,710	

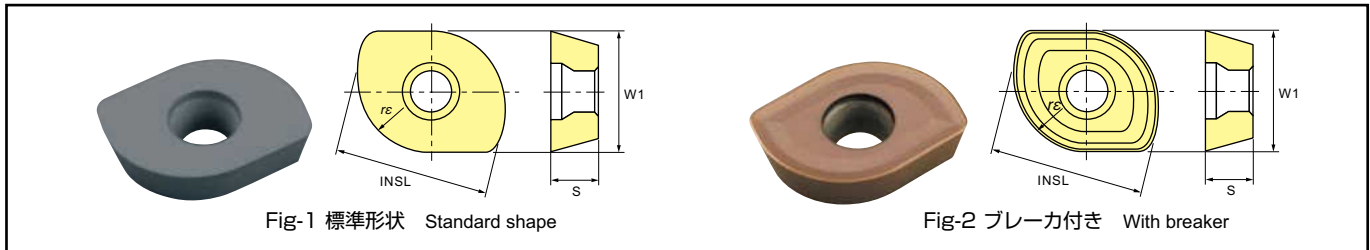
【注意】アーバ用ねじは付属しません。

【Note】Arbor screw is not included.

●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.

アルファヘビーラジアスマイル AHR

■ インサート Inserts



P	鋼	Carbon steels	■							形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)		
	M	SUS等 SUS, etc.	■										
K	FC・FCD	Cast irons	□							形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)		
H	高硬度材	Hardened steels	■										
	商品コード (メートル系) Item code (metric)	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating			JSコーティング JS Coating		寸法 Size (mm)					
			JP4105	JP4120	JM4160	JS4045	JS4060	rε	INSL	S	W1		
	ZDNW1204080TR	N級 N	●	●	●	●	●	8	21.5	4.76	12.7	Fig-1	1,900
	ZDNW1505100TR	N級 N	●	●	●	●	●	10	21.5	5.56	15.875	Fig-1	2,390
	ZDMT1204080TR	M級 M	●	●	●	●	●	8	21.5	4.76	12.7	Fig-2	1,900
	ZDMT1505100TR	M級 M	●	●	●	●	●	10	21.5	5.56	15.875	Fig-2	2,390

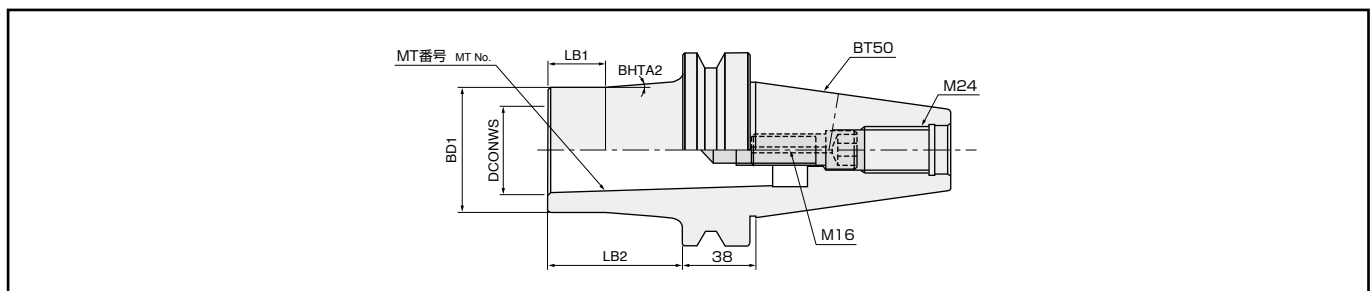
【注意】 JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 【Note】 Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	クランプ駒セット Clamp piece set	レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent					
適用カッタ Cutter body		締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)					
AHR S/M/L 4040 42R/MT5-M		262-142	2.9	870	CM4-141	2,030	105-T15	2,120		
AHR S/M/L/E 5040 42R/MT5-M		555-141	4.9	690	CM5-147	2,030	105-T20	2,120	P-37	1,010
AHR S/M/L/E 5050 MT5-M										
AHR 5000R/RM-										

【注意】 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致します。クランプねじは予備が1本付属します。
 【Note】 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. Includes one spare clamp screw.

■ MT5シャंक用アーバ MT5 Shank Arbor



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		MT番号 MT No.	BD1	DCNWS	LB2	LB1	BHTA2		
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	AHR S/M/L 4040MT5-M16 AHR S/M/L/E 5040MT5-M16 AHR S/M/L/E 5050MT5-M16	103,230

【注意】 レンチは14mm六角レンチをご使用ください。 【Note】 Please use 14mm hexagon wrench.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

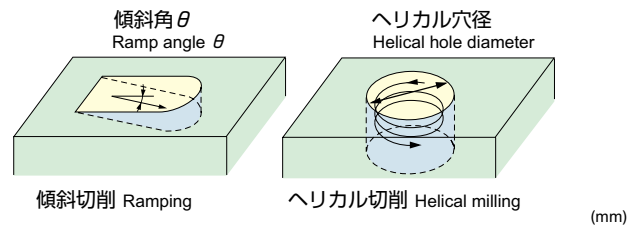
■ インサートの形状違いによる特長比較例 Feature comparison by insert shape

形状 Shape	アルファヘビーラジアスマイルAHR形 (R10インサート) Heavy radius mill AHR type (R10 insert)	アルファヘビーラジアスマイルAHR形 (R8インサート) Heavy radius mill AHR type (R8 insert)	従来品丸駒ラジアスマイル Conventional round end radius mill
最大切込み深さ Maximum cutting depth	大 Deep	大 Deep	基準 Standard
刃先強度 Toughness of cutting edge	大 High	同等 Equivalent	基準 Standard
寿命 Tool life	長い Long	同等 Equivalent	基準 Standard
切削抵抗 Cutting force	大(約1.2倍) High (Approx. 1.2×)	同等 Equivalent	基準 Standard
カスプ高さ Cusp height	小 Small	同等 Equivalent	基準 Standard

■ 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、右図に示しま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.



工具径DCX Tool dia.	φ40-R8	φ40-R10	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125
推奨θ Recommended ramp angle	1°以下 1° or less					0.5°以下 0.5° or less	
最大傾斜角θ Max ramp angle	3°	4.5°	2.9°	1.9°	1.3°	1°	0.7°
ヘリカル穴径 Hole diameter	60~78	56~78	76~98	102~124	136~158	176~198	226~248

- [注意]** 1. 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。0.5°以下での使用を推奨します。 2. 穴径が上記範囲外の場合は下穴を明けて加工してください。
[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.

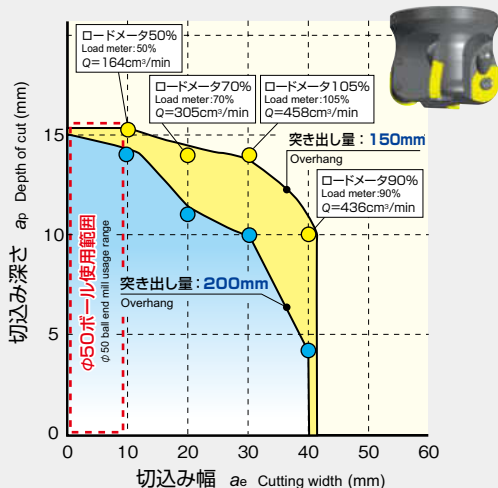
■ 切削領域 Cutting range

AHR5063R-4(φ63-R10-4枚刃 4 Flutes)

インサート Insert : ZDNW1505100TR

$V_c=180\text{m/min}(n=909\text{min}^{-1}), f_z=0.3\text{mm/t}(V_f=1091\text{mm/min})$

Work:FCD450,Dry 機械 Machine : 立型M/C 15kW Vertical MC:15kW

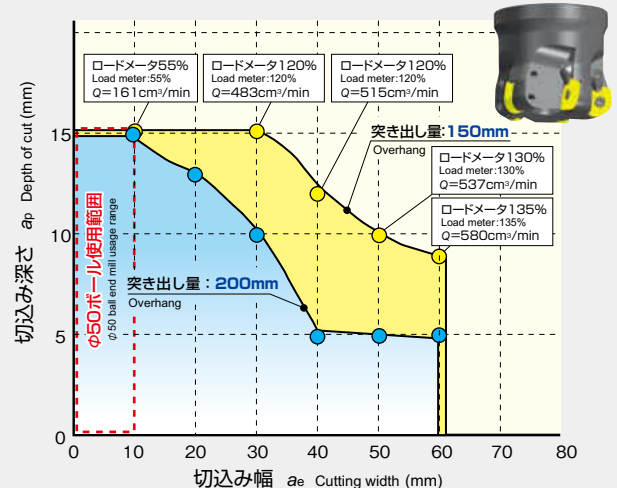


AHR5080R-5(φ80-R10-5枚刃 5 Flutes)

インサート Insert : ZDNW1505100TR

$V_c=180\text{m/min}(n=716\text{min}^{-1}), f_z=0.3\text{mm/t}(V_f=1074\text{mm/min})$

Work:FCD450,Dry 機械 Machine : 立型M/C 15kW Vertical MC:15kW



アルファヘビーラジアスマイル AHR

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting conditions	φ40(2枚刃 2 Flutes)				φ50(3枚刃 3 Flutes)			
			<2DCX	2DCX -3DCX	3DCX -4DCX	>5DCX	<2DCX	2DCX -3DCX	3DCX -4DCX	>5DCX
炭素鋼 Carbon-steels 合金鋼 Alloy-steels <30HRC	※ JS4060 JS4045	回転数 n (min ⁻¹)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
		切削速度 V_c (m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り V_f (mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	283	138	75	29	424	208	113	44
		回転数 n (min ⁻¹)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
プリハードン鋼 Pre-Hardened steels 合金鋼 Alloy-steels 30~40HRC	JS4060 JS4045	切削速度 V_c (m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り V_f (mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	283	138	75	29	424	208	113	44
		回転数 n (min ⁻¹)	1,200	1,040	880	720	960	830	710	580
		切削速度 V_c (m/min)	150	130	110	90	150	130	110	90
プリハードン鋼 Pre-Hardened steels 合金鋼 Alloy-steels 40~50HRC	JP4120 JS4045	テーブル送り V_f (mm/min)	960	840	710	580	1,160	1,000	860	700
		1刃送り f_z (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		切込み深 a_p (mm)	3	2.5	2	1.5	3	2.5	2	1.5
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	81	50	34	17	122	75	52	26
		回転数 n (min ⁻¹)	960	800	720	640	760	640	570	510
		切削速度 V_c (m/min)	120	100	90	80	120	100	90	80
		テーブル送り V_f (mm/min)	1,340	960	720	640	1,600	1,150	860	770
ステンレス鋼 (湿式切削) Stainless steels (Wet condition)	JM4160	1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	188	92	52	26	280	138	77	39
		回転数 n (min ⁻¹)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
		切削速度 V_c (m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り V_f (mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送り f_z (mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 JS4045	切込み深 a_p (mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	283	138	75	29	424	208	113	44
		回転数 n (min ⁻¹)	1,000	850	720	640	800	680	580	510
		切削速度 V_c (m/min)	125	106	90	80	125	106	90	80
		テーブル送り V_f (mm/min)	400	340	290	260	480	410	350	310
		1刃送り f_z (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		切込み深 a_p (mm)	2	1.5	1	0.5	2	1.5	1	0.5
焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC)	JP4120 JP4105	切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	22	12	7	3	34	18	11	4
		回転数 n (min ⁻¹)	480	480	480	480	390	390	390	390
		切削速度 V_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60
		テーブル送り V_f (mm/min)	50	50	50	50	60	60	60	60
		1刃送り f_z (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		切込み深 a_p (mm)	0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3	0.2
		切込み幅 a_e (mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	JP4105	切りくず排出量 Q Volume cm ³ /min	0.7	0.5	0.4	0.2	1.1	0.7	0.5	0.3

【注意】 ①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。

- ・ブレーカ付きインサートを使用する。
- ・回転数、テーブル送り量を50~70%下げる。
- ・切り込み深さ a_p を50~70%下げる。
- ②JS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。
- ③「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
- ④強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」を推奨します。
- ⑤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。
- ⑥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。
- ⑦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。
- ⑧下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。

$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

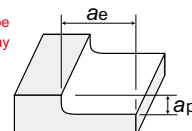
φ63(4枚刃 4 Flutes)				φ80(5枚刃 5 Flutes)			φ100(6枚刃 6 Flutes)			φ125(6枚刃 6 Flutes)			被削材 Work material	
<2DCX	2DCX -3DCX	3DCX -4DCX	>5DCX	<1DCX	1DCX -2DCX	2DCX -3DCX	<1DCX	1DCX -2DCX	2DCX -3DCX	<1DCX	1DCX -2DCX	2DCX -3DCX		
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	炭素鋼 Carbon-steels 合金鋼 Alloy-steels <30HRC	
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90		
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690		
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5		
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135		
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230		
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90		
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690		
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5		
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135		
760	660	560	460	600	440	360	480	360	290	390	290	230	プリハードン鋼 Pre-Hardened steels 合金鋼 Alloy-steels 30~40HRC	
150	130	110	90	150	110	90	150	110	90	150	110	90		
1,220	1,060	900	740	1,200	880	720	1,160	870	700	940	700	560		
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		
3	2.5	2	1.5	3	2	2	3	2	2	3	2	2		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
165	101	68	36	198	8	58	244	104	70	254	105	73		
610	510	460	400	480	400	360	380	320	290	310	260	230		
120	100	90	80	120	100	90	120	100	90	120	100	90		
1,710	1,220	920	800	1,680	1,000	900	1,600	960	870	1,300	780	690		
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5		
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
385	185	105	51	462	200	108	560	230	131	585	234	135		
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	ステンレス鋼 (湿式切削) Stainless steels (Wet condition)	
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90		
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690		
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5		
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
385	185	105	51	462	200	108	560	230	131	585	234	135		
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230		
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90		
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690		
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5		
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135		
640	540	460	410	500	360	320	400	290	260	320	230	210	鑄鉄 Cast irons FC FCD	
125	106	90	80	125	90	80	125	90	80	125	90	80		
520	440	370	330	500	360	320	480	350	320	390	280	260		
0.2	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	1.5	1	0.5	2	1.5	1	2	1.5	1	2	1.5	1		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
47	25	14	5	55	27	13	67	32	16	70	32	17		
310	310	310	310	240	240	240	200	200	200	160	160	160		
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60		
70	70	70	70	60	60	60	60	60	60	50	50	50		
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	焼入れ鋼 Hardened steels (50~55HRC)	
0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
1.6	1.1	0.8	0.4	1.7	0.9	0.4	2.1	1.1	0.6	2.2	1.1	0.7		
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)
0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2		
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65		
1.6	1.1	0.8	0.4	1.7	0.9	0.4	2.1	1.1	0.6	2.2	1.1	0.7		

[Note] ① This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:

- ・Use inserts equipped with breakers.
- ・Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
- ・Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.

- ② Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ③ JP4105 is a special high-hardness steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
- ④ For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 is recommended.
- ⑤ As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
- ⑥ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
- ⑦ Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
- ⑧ The following equation expresses the chip removal amount per unit time:

$$Q(\text{cm}^3/\text{min.}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$$



快削形アルファラジアスミルAR

- 15°ポジ円形インサート使用。
- ダイレクトに彫り込み加工ができます。
- Z方向の切込みや傾斜切削ができます。
- 難削材や高硬度材 (50 ~ 55HRC) の切削にも適します。

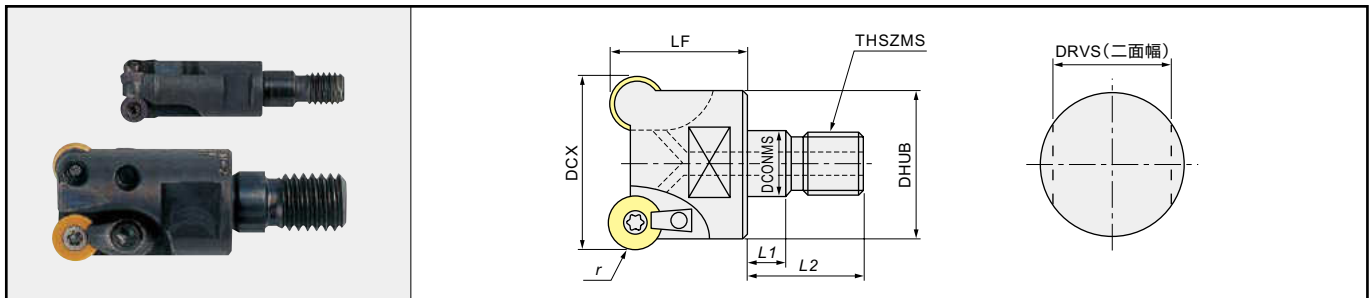
・ Uses 15° positive round inserts.
 ・ Can perform direct plunge cutting.
 ・ Can perform Z-direction or slant milling.
 ・ Also suitable for cutting high-hardness materials (50 to 55HRC) and difficult-to-cut materials.



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

ARM○○○○R-○ モジュラータイプ Modular type

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 flutes	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			DCX	r	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
※1 ARM0512R-2	●	2	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	RDMW0501M0EN	29,330
※1 ARM0512R-3	●	3	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		33,090
ARM0716R-2	●	2	16	3.5	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	RDMW0702M0EN	29,330
ARM0020R-2	●	2	20	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN	31,450
※ ARM0022R-2	●	2	22	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	RDMT0802M0EN	31,450
ARM3025R-2	●	2	25	5	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	33,090
※ ARM3028R-2	●	2	28	5	35	12.5	M12	23	5.5	22	17		33,090
ARM3030R-3	●	3	30	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		38,250
ARM3032R-2	●	2	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		35,670
ARM3032R-3	●	3	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		38,250
※ ARM3040R-4	●	4	40	5	40	17	M16	28.8	6	23	22		51,620

- 【注意】** ①※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。②※1工具径(DCX)がφ12の場合はエアークが付いておりません。
 ③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】** ①When ※ and carbide shank are used together as a set, there is no interference. ②※1 with tool dia. (DCX) of φ12 do not have air holes.
 ③Do not apply lubricants such as grease, etc. to the “contact faces” and “modular screws” of the “modular mill”, “dedicated shanks” and “dedicated arbor”.

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		クランプ駒セット Clamp piece set		ドライバー Screw Driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape	適用カット Cutter body	縮付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)
ARM0512R-○	240-140	0.4	870	—	—	104-T6	1,800	P-37 1,010
ARM0716R-2	250-141	1.1	870	—	—	104-T8	1,800	
ARM0020R-2	261-140	1.1	870	CM3.5-141	2,030	104-T8	1,800	
ARM0022R-2						104-T15	2,060	
ARM3025R-2	501-161	2.9	870	CM3.5-141	2,030	104-T15	2,060	
ARM3028R-2								
ARM3030R-3								
ARM3032R-○								
ARM3040R-4								

- 【注意】** 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致します。
【Note】 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.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

AR() R() シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

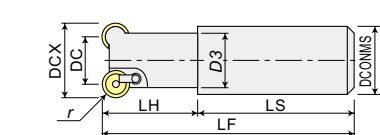


Fig. 1

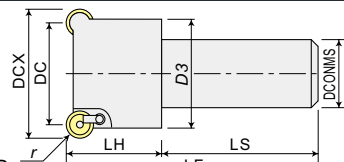


Fig. 2

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			DCX	DC	LF	DCONMS	r	LH	LS	D3				
※ARS0020R	●	2	20	12	130	20	4	50	80	18	Fig. 1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	31,450	
※ARS3025R	●	2	25	15	140	25	5	60	80	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	33,090	
※ARS3030R	●	3	30	20	150	32	5	70	80	26		RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	38,250	
※ARS3032R	●	3	32	22	150	32	5	70	80	28		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	38,250	
※ARS4040R	●	3	40	28	150	32	6	50	100	35	Fig. 2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	50,800	
※ARS4050R	●	3	50	38	150	32	6	50	100	45		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	52,670	
※ARS4050R42	●	4	50	38	150	42	6	50	100	45		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	55,490	
ARS5040R	●	2	40	24	150	32	8	50	100	35		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	47,980	
ARS5050R	●	3	50	34	150	32	8	50	100	44		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	52,670	
ARS5050R42	●	3	50	34	150	42	8	50	100	44		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	52,670	
ARS5063R	●	3	63	47	150	32	8	50	100	58		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	61,940	
ARS5063R42	●	3	63	47	150	42	8	50	100	58		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	61,940	
※ARL0020R	●	2	20	12	180	20	4	100	80	18		Fig. 1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	34,610
※ARL3025R	●	2	25	15	200	25	5	120	80	21			RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	36,370
※ARL3030R	●	3	30	20	200	32	5	120	80	26	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN		42,120	
※ARL3032R	●	3	32	22	200	32	5	120	80	28	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN		42,120	
※ARL4032R	●	2	32	20	250	32	6	150	100	28	Fig. 2	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	47,280	
※ARL4040R	●	3	40	28	250	32	6	50	200	35		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	55,610	
※ARL4050R42	●	4	50	38	250	42	6	50	200	45		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	60,770	
ARL5040R	●	2	40	24	250	32	8	50	200	35		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	52,790	
ARL5050R42	●	3	50	34	250	42	8	50	200	44		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	57,950	
ARL5063R42	●	3	63	47	250	42	8	50	200	58		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	68,170	
※ARE0020R	●	2	20	12	250	20	4	130	120	18	Fig. 1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	36,250	
※ARE3025R	●	2	25	15	300	25	5	180	120	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	38,250	
※ARE3030R	●	2	30	20	300	32	5	180	120	26		RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	44,120	
※ARE3032R	●	3	32	22	300	32	5	180	120	28		RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	44,120	
※ARE4032R	●	2	32	20	300	32	6	180	120	28	Fig. 2	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	47,280	
※ARE4040R	●	2	40	28	300	32	6	50	250	35		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	52,920	
※ARE4050R42	●	2	50	38	300	42	6	50	250	45		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMT1604M0EN	55,490	

※:エア一穴付き。※:With air-hole.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ (インサート用) Clamp screw for Inserts	クランプ駒セット Clamp piece set	クランプ駒 Clamp piece	クランプねじ (クランプ駒用) Clamp screw for clamp piece	バネ Spring	ドライバー/レンチ Screw driver/Wrench								
形状 Shape	適用カット Cutter body	縮付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)								
ARS/L/E0020R	261-140	1.1	870	CM3.5-141	2,030	—	—	—	—	—	104-T8	A	1,800	
ARS/L/E3025R~ARS/L/E3032R	501-161	2.9	870	CM3.5-141	2,030	—	—	—	—	—	104-T15	A	2,060	
ARS/L/E4032R~ARS/L/E4050R(42)	262-142	2.9	870	CM4-141	2,030	—	—	—	—	—	104-T15	A	2,060	
ARS/L5040R~ARS/L5063R(42)	223-141	4.9	870	—	—	215-192	1,360	200-150	540	715-201	120	105-T20	B	2,120

【注意】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致します。

【Note】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.

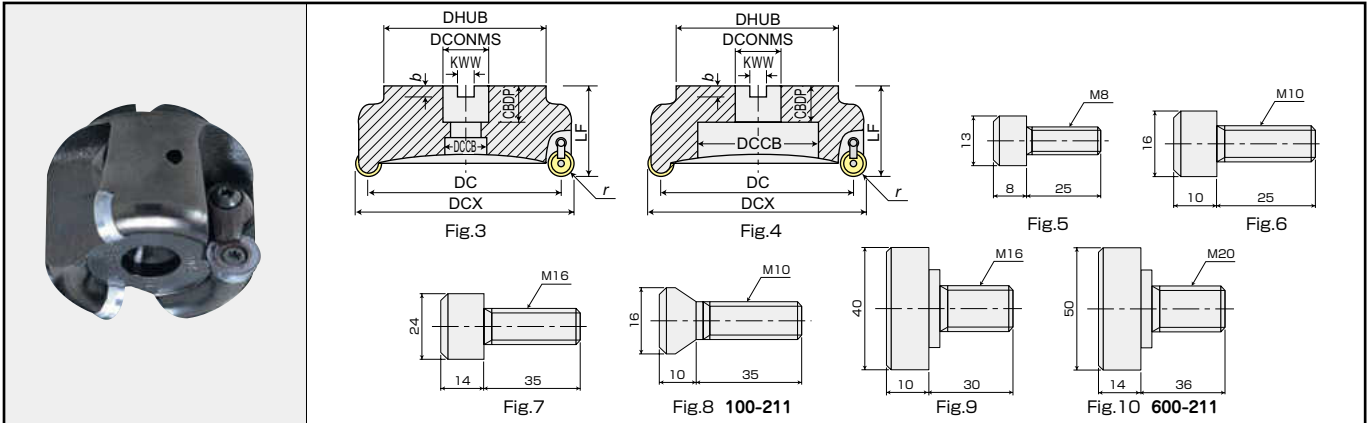
Indexable Tools Radius End Mills

快削形アルファラジアスミルAR

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

ARB○○○○R-○(M) AR5○○○○R ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DCX	DC	DHUB	r	LF	DCONMS	DCCB	KWW	b	CBDP	アーバ用ねじ Arbor screw			
ARB4040R-3	●	3	40	28	32	6	50	16	13.5	8.4	5.6	19	M8×25 (Fig.5)	Fig.3	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	57,250
ARB4050R-3	●	3	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		58,070	
ARB4050R-5	●	5	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		85,630	
ARB4050R-3M	●	3	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		58,070	
ARB4050R-5M	●	5	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		85,630	
ARB4063R-4	●	4	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		74,960	
ARB4063R-6	●	6	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)		103,230	
ARB4063R-4M	●	4	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		74,960	
ARB4063R-6M	●	6	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	M10×25 (Fig.6)		102,770	
ARB4080R-4	●	4	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		80,010	
ARB4080R-6	●	6	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		107,810	
ARB4100R-5	●	5	100	88	96	6	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		99,360	
ARB4125R-6	●	6	125	113	102	6	70	38.1	55	15.9	10	38	M20 (Fig.10)		Fig.4	120,820
ARB5063R-3	●	3	63	47	61	8	50	22.225	17	8.4	5	19	M10×25 (Fig.6)	Fig.3	RDHW1605M0TN RDMT1605M0TN RDMT1605M0EN	61,130
ARB5080R-4	●	4	80	64	76	8	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		80,010	
ARB5100R-5	●	5	100	84	96	8	70	31.75	26	12.7	8	32	M16×35 (Fig.7)		99,360	
ARB5125R-6	●	6	125	109	102	8	70	38.1	55	15.9	10	38	M20 (Fig.10)	Fig.4	120,820	
AR5047R	●	3	63	47	47	8	47	22.225	16.5	8.4	5	19	M10 (Fig.8)	Fig.3	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN	55,850
AR5080R	●	4	96	80	65	8	63	31.75	43	12.7	8	32	M16 (Fig.9)		86,460	
AR5100R	●	5	116	100	85	8	63	38.1	53	15.9	10	38	M20 (Fig.10)	Fig.4	RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	114,840
AR5125R	●	6	141	125	85	8	63	38.1	60	15.9	10	38	M20 (Fig.10)		145,460	

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、カッタ本体には付属しておりません。例外として、AR5047Rはアーバ用ねじ(100-211)が付属致します。
【Note】Arbor screws for cutter as lours are not equipped with cutter bodies. AR5047R exceptionally has arbor screws (100-211).

部品番号 Parts

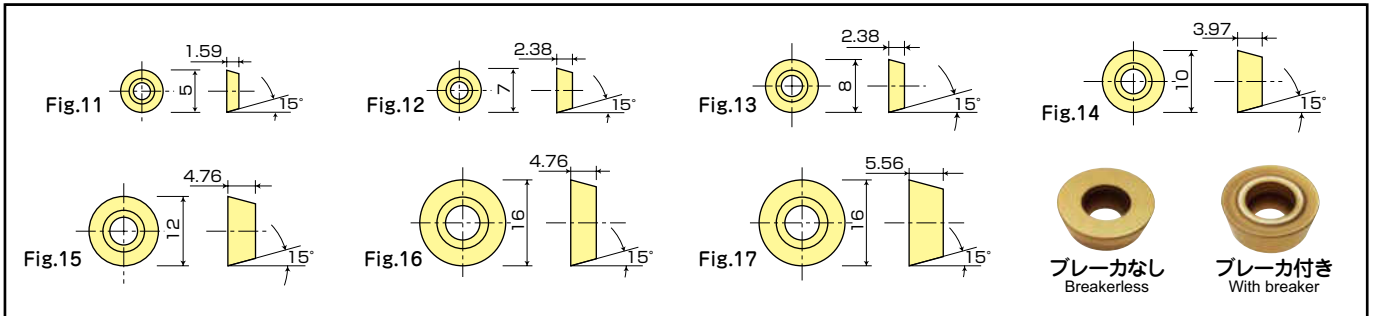
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○

部品名 Parts	クランプねじ (インサート用) Clamp screw for inserts	クランプ駒セット Clamp piece set	クランプ駒 Clamp piece	クランプねじ (クランプ駒用) Clamp screw for clamp piece	バネ Spring	レンチ Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape							
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)
ARB4○○○○R-○(M)	262-142	2.9 870	CM4-141 2,030	— —	— —	105-T15 2,120	—
ARB5○○○○R-○	263-141	4.9 870	CM5-147 2,030	— —	— —	105-T20 2,120	P-37 1,010
AR5○○○○R	223-141	4.9 870	— —	215-192 1,360 200-150 540	715-201 120	105-T20 2,120	—

【注意】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致します。
【Note】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.

■ インサート Inserts

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



商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング										形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)				
		AJコーティング AJ Coating	JSコーティング JS Coating	THコーティング TH Coating	Cコーティング C Coating	Gコーティング G Coating	K	AJ,JS TH コーティング AJ,JS TH Coating	CY100H CY25 CY250 GF30	WH10								
P 鋼 Carbon steels			■	■	■													
M SUS等 SUS, etc.				■														
K FC・FCD Cast irons			■															
H 高硬度材 Hardened steels		■	■															
RDMW0501M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	●*		●		●							Fig.11	ARM0512R-2 ARM0512R-3	870	800	—	
RDMW0702M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	●*		●		●							Fig.12	ARM0716R-2	940	850	—	
RDHW0802M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless			●	●								Fig.13	ARS0020R ARL0020R ARE0020R	1,560	1,410	—	
RDMT0802M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●			●	●				ARM0020R-2 ARM0022R-2	940	850	—	
RDMT0802M0EN												●			—	—	660	
RDHW10T3M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●								Fig.14	ARS30○R ARL30○R ARE30○R	1,640	1,500	—	
RDMT10T3M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●			●	●	●			ARM3025R-2 ARM3040R-4	1,030	940	—	
RDMT10T3M0EN									●			●			—	940	730	
RDHW1204M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●								Fig.15	ARS40○R(42) ARL40○R(42) ARE40○R	1,690	1,530	—	
RDMT1204M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●				●				ARB4○R○(M)	1,320	1,200	—	
RDMT1204M0EN															—	—	—	
RDHW1604M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●								Fig.16	ARS50○R(42) ARL50○R(42) ARE50○R(42)	2,520	2,300	—	
RDMT1604M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●	●	●	●	●				●				ARS50○R	1,940	1,760	—	
RDMT1604M0EN									●			●			—	1,760	1,360	
RDHW1605M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless				●								Fig.17	ARB5○R○	2,720	2,480	—	
RDMT1605M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	●		●	●											2,090	1,910	—
RDMT1605M0EN															—	—	—	

※ RDMW0501M0EN: JP4105、RDMW0702M0EN: JP4105の第二推奨被削材種は、P: 鋼、K: FC・FCDになります。
Secondary recommended work material for RDMW0501M0EN: JP4105 and RDMW0702M0EN: JP4105 are P (steel) and K (FC, FCD).

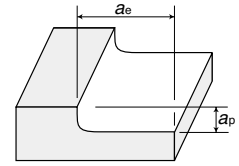
[注意] JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
[Note] Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.

●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.

快削形アルファラジアスミルAR

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ARS レギュラー形 Regular	ARL ロング形 Long	ARE エキストラロング形 Extra Long
---------------------------------	----------------------------	---------------------------------------



※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	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ20(2枚刃 2 Flutes r4)			φ25(2枚刃 2 Flutes r5)			φ32(3枚刃 3 Flutes r5)		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~ 250	BT40	0.3~ 0.8	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1
					vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
					3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~ 230	BT40	0.3~ 0.8	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4
					vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
					3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045	100~ 200	BT40	0.2~ 0.6	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8
					vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
					2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	60~ 150	BT40	0.15~ 0.3	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX								
					1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	150~ 240	BT40	0.2~ 0.8	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5
					vc=200m/min fz=0.25mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
					2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120	100~ 220	BT40	0.3~ 1.0	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31
					vc=180m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX								
					2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	60~ 100	BT40	0.15~ 0.3	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5
					vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX								
					1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8
焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)	※1 JP4105 JP4120	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX								
					1,110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX								

※1:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※1:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4160」を推奨します。 ※2: 「JS4060」「JM4160」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- ① JSコート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。
- ② 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。
- 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り付け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致します。
- ④ 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。
- ⑤ 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. 一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整ください。
- ⑥ 溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
- ⑦ 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(fz)値を1/2程度に設定して下さい。
- ⑧ 工具突き出し量は標準形の首下長さ(L1)です。

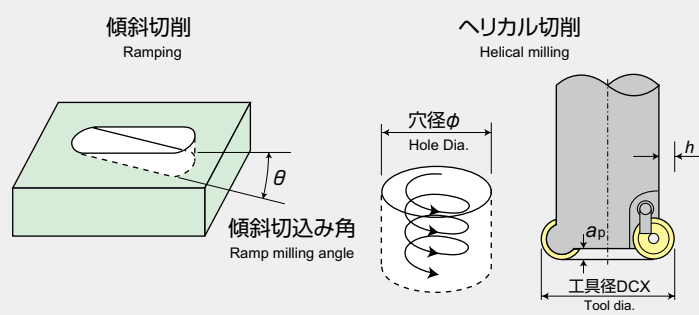
【Note】

- ① Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ② Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- 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 These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑤ 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).
- ⑥ In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- ⑦ In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (fz) value per one edge about to 1/2.
- ⑧ This table is based on the overhang of regular type (L1).

φ40(3枚刃 3 Flutes r6)			φ50(4枚刃 4 Flutes r6)			φ40(2枚刃 2 Flutes r8)			φ50(3枚刃 3 Flutes r8)			φ63(3枚刃 3 Flutes r8)			被削材 Work material
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	
1,990	2,990	71.8	1,590	3,180	95.4	1,990	1,990	47.8	1,590	2,390	71.7	1,260	1,890	71.4	一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)
vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			
1,990	4,780	191.2	1,590	5,090	254.5	1,990	3,180	159	1,590	3,820	238.8	1,260	3,020	237.8	
vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
1,590	1,910	45.8	1,270	2,030	60.9	1,590	1,270	30.5	1,270	1,520	45.6	1,010	1,210	45.7	
vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			
1,590	2,860	114.4	1,270	3,050	152.5	1,590	1,910	95.5	1,270	2,290	143.1	1,010	2,120	167	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=200m/min fz=0.7mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
1,190	710	17	960	770	23.1	1,190	480	11.5	960	580	17.4	760	460	17.4	
vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
1,190	1,070	42.8	960	1,150	57.5	1,190	950	47.5	960	1,150	71.9	760	910	71.7	
vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
800	360	6.5	640	380	8.6	800	240	4.3	640	290	6.5	510	230	6.5	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			
800	480	14.4	640	510	19.1	800	320	12.8	640	380	19	510	310	19.5	
vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			ステンレス鋼 Stainless steels SUS
1,590	1,430	34.3	1,270	1,520	45.6	1,590	950	22.8	1,270	1,140	34.2	1,010	910	34.4	
vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			
1,430	2,150	86	1,150	2,300	115	1,430	1,720	86	1,150	2,070	129.4	910	1,640	129.2	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
1,430	2,150	51.6	1,150	2,300	69	1,430	1,430	34.3	1,150	1,730	51.9	910	1,370	51.8	
vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX			鑄鉄 Cast irons FC, FCD
1,430	3,430	137.2	1,150	3,680	184	1,430	2,290	114.5	1,150	2,760	172.5	910	2,180	171.7	
vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5DCX			
640	290	3.5	510	310	4.7	640	220	4	510	260	5.9	400	200	5.7	焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)
vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX			
640	330	6.6	510	350	8.8	640	260	7.8	510	310	11.6	400	240	11.3	
vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5DCX			焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
550	160	1.9	440	170	2.5	550	110	1.3	440	130	1.9	350	100	1.9	
vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX			
550	160	3.2	440	170	4.2	550	110	2.2	440	130	3.2	350	100	3.1	焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX			

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(ap)に制限があります。
There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (ap) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

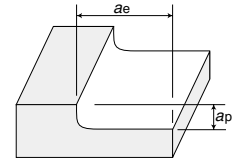


工具径DCX Tool dia.	φ20(r4)	φ25(r5)	φ32(r5)	φ40(r6)	φ50(r8)	φ63(r8)
推奨θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					
h	1	2	2	2.5	2.5	2.5
ap	2	3	3	3.7	4.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.	28~38	34~38	48~62	60~78	75~98	101~124

[注意] 切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
[Note] Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

快削形アルファラジアスミルAR

ARB ボア形 Bore type	AR ボア形 Bore type
--------------------------------	-------------------------------



※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	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ40(3枚刃 3 Flutes r6)			φ50(5枚刃 5 Flutes r6)			φ63(6枚刃 6 Flutes r6)			φ80(6枚刃 6 Flutes r6)		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150~ 250	BT40	0.3~ 0.8	1,990	2,990	71.8	1,590	3,975	95.4	1,260	3,780	142.9	—	—	—
					vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~ 230	BT40	0.3~ 0.8	1,990	4,780	191.2	1,590	6,360	254.5	1,260	6,050	381.2	1,000	4,800	384
					vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5DCX											
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045	100~ 200	BT40	0.2~ 0.6	1,190	710	17	960	960	23.1	760	910	34.4	—	—	—
					vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	60~ 150	BT40	0.15~ 0.3	800	360	6.5	640	480	8.6	510	460	13	—	—	—
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3DCX											
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	150~ 240	BT40	0.2~ 0.8	1,590	1,430	34.3	1,270	1,905	45.6	1,010	1,820	68.8	—	—	—
					vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
鑄鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120	100~ 220	BT40	0.3~ 1.0	1,430	2,150	51.6	1,150	2,875	69	910	2,730	103.2	—	—	—
					vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3DCX											
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	60~ 100	BT40	0.15~ 0.3	640	290	3.5	510	383	4.7	400	360	6.8	—	—	—
					vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3DCX											
焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)	※1 JP4105 JP4120	50~ 100	BT40	0.05~ 0.2	550	160	1.9	440	220	2.5	350	210	3.9	270	160	3.8
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3DCX											
					550	160	3.2	440	220	4.2	350	210	6.6	270	160	6.4
					vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5DCX											

※1:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
 ※1:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.
 ※2: 強断続切削環境下では「JS4060」「JM4160」を推奨します。 ※2:「JS4060」「JM4160」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- ① JSコート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。
- ② 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。
- 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り付け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致します。
- ④ 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。
- ⑤ 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. 一刃当りの送り (fz) を低減する方法で調整ください。
- ⑥ 溝切削の場合、送りは70%を目安としてください。
- ⑦ 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り (fz) 値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

- ① Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ② Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- 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 These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑤ 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).
- ⑥ In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- ⑦ In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (fz) value per one edge about to 1/2.

φ100(5枚刃 5 Flutes r6)			φ63(3枚刃 3 Flutes r8)			φ80(4枚刃 4 Flutes r8)			φ100(5枚刃 5 Flutes r8)			φ125(6枚刃 6 Flutes r8)			被削材 Work material
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm ³ /min	
—	—	—	1,260	1,890	71.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)
800	3,200	320	1,260	3,020	237.8	1,000	3,200	320	800	3,200	400	640	3,070	479.7	
—	—	—	1,010	1,210	45.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
640	1,920	192	1,010	2,120	167	800	2,240	224	640	2,240	280	510	2,140	334.4	
—	—	—	760	460	17.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
480	720	72	760	910	71.7	600	960	96	480	960	120	380	910	142.2	
—	—	—	510	230	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
320	320	24	510	310	19.5	400	320	25.6	320	320	32	250	300	37.5	
—	—	—	1,010	910	34.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
570	1,430	143	910	1,640	129.2	720	1,730	173	570	1,710	213.8	460	1,660	259.4	
—	—	—	910	1,370	51.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	鋳鉄 Cast irons FC, FCD
570	2,280	228	910	2,180	171.7	720	2,300	230	570	2,280	285	460	2,210	345.3	
—	—	—	400	200	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)
250	210	10.5	400	240	11.3	320	260	15.6	250	250	18.8	200	240	22.5	
—	—	—	350	100	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)
220	110	3.3	350	100	3.1	270	110	4.4	220	110	5.5	170	100	6.2	

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(ap)に制限があります。
There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (ap) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

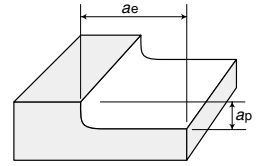
		(mm)					
		φ40(r6)	φ50(r6)	φ63(r8)	φ80(r8)	φ100(r8)	φ125(r8)
傾斜切削 Ramping	ヘリカル切削 Helical milling						
推奨θ Recommended		3°以下 Below 3 degrees					2°以下 Below 2 degrees
h		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ap		3.7	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.		60~78	77~100	101~124	135~158	175~198	248~255

[注意] 切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
[Note] Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

快削形アルファラジiasmil AR

ARM

モジュラー形
Modular



※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	切削速度 v_c m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り f_z mm/t Feed rate	φ12(3枚刃 3 Flutes $r2.5$)			φ16(2枚刃 2 Flutes $r3.5$)		
					回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ JS4060	150~250	BT40	0.1~0.8	6,630	1,990	6	4,970	1,990	16
	JS4045				$v_c=250\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=250\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120~230	BT40	0.1~0.8	5,310	1,590	4.8	3,980	1,590	12.7
			BT50		$v_c=200\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=200\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JS4060 JS4045	100~200	BT40	0.08~0.6	3,980	960	2.9	2,980	890	7.1
			BT50		$v_c=150\text{m/min } f_z=0.08\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=150\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	60~150	BT40	0.08~0.3	2,650	640	1.9	1,990	600	2.9
			BT50		$v_c=100\text{m/min } f_z=0.08\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=100\text{m/min } f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=0.6\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	150~240	BT40	0.1~0.8	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
			BT50		$v_c=180\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120	100~220	BT40	0.1~1.0	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
			BT50		$v_c=180\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=180\text{m/min } f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	JP4120 JP4105	60~100	BT40	0.05~0.3	2,120	510	0.9	1,590	320	1.3
			BT50		$v_c=80\text{m/min } f_z=0.08\text{mm/t}$ $a_p=0.3\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=80\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=0.5\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		
焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)	※ ₁ JP4105	50~100	BT40	0.05~0.2	1,860	280	0.5	1,390	280	0.7
			BT50		$v_c=70\text{m/min } f_z=0.05\text{mm/t}$ $a_p=0.3\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$			$v_c=70\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=0.3\text{mm } a_e=0.5\text{DCX}$		

※₁:「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

※₁:「JP4105」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※₂:強断続切削環境下では「JS4060」「JM4160」を推奨します。※₂:「JS4060」「JM4160」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

- ① 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。
- ② 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。
- 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り付け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致します。
- ④ 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。
- ⑤ 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 (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ください。
- ⑥ 溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
- ⑦ 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り (f_z) 値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

- ① Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ② Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
- 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 These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- ⑤ If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1. reducing cutting depth (a_p) or 2. reducing per-flute feed rate (f_z).
- ⑥ In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
- ⑦ In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (f_z) value per one edge about to 1/2.

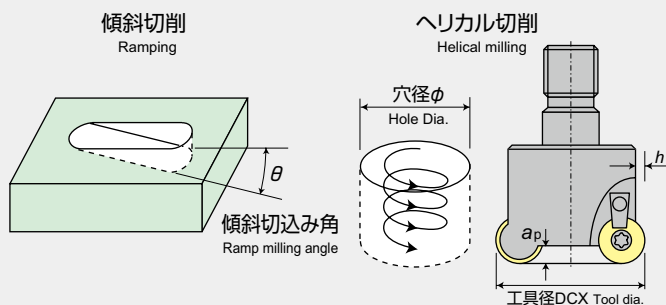
	φ20 (2枚刃 2 Flutes r4)			φ25 (2枚刃 2 Flutes r5)			φ32 (3枚刃 3 Flutes r5)			φ40 (4枚刃 4 Flutes r5)			被削材 Work material
	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	
	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1	1,990	3,180	57.2	一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)
	v _c =250m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
	3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8	1,990	3,180	95.4	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)
	v _c =250m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4	1,590	2,540	45.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
	v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
	3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4	1,590	2,540	76.2	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
	v _c =200m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8	1,190	950	17.1	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)
	v _c =150m/min f _z =0.2mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
	2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2	1,190	1,430	42.9	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
	v _c =150m/min f _z =0.3mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3	800	480	5.8	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)
	v _c =100m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
	1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4	800	640	12.8	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
	v _c =100m/min f _z =0.2mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												
	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5	1,590	1,590	28.6	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
	v _c =200m/min f _z =0.25mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
	2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6	1,430	1,720	51.6	鑄鉄 Cast irons FC, FCD
	v _c =180m/min f _z =0.3mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31	1,430	2,290	41.2	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)
	v _c =180m/min f _z =0.4mm/t a _p =1.5mm a _e =0.3DCX												
	2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6	1,430	2,860	85.8	焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)
	v _c =180m/min f _z =0.5mm/t a _p =1.5mm a _e =0.5DCX												
	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5	640	380	4.6	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)
	v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
	1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8	640	380	7.6	焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)
	v _c =80m/min f _z =0.15mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												
	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9	560	230	2.8	焼入れ鋼 Hardened steels (55~60HRC)
	v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.3DCX												
	1,110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2	560	230	4.6	
	v _c =70m/min f _z =0.1mm/t a _p =1mm a _e =0.5DCX												

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(a_p)に制限があります。

There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

(mm)



工具径DCX Tool dia.	φ12(r2.5)	φ16(r3.5)	φ20(r4)	φ22(r4)	φ25(r5)	φ28(r5)	φ30(r5)	φ32(r5)	φ40(r5)
推奨θ Recommended	2°以下 Below 2 degrees		3°以下 Below 3 degrees						
h	0.8	1	1	2	2	2	0.5	1.5	2
a_p	0.8	1	2	3	3	3	3	3	3
ヘリカル穴径 Hole Dia.	17~22	22~30	28~38	32~42	34~38	40~54	44~58	48~62	64~78

【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

アルファラジアスミル RD16B


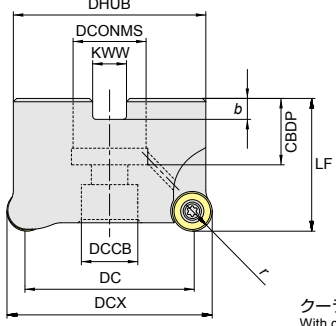
- 難削材加工における、高いコストパフォーマンス・低抵抗切削・多機能性を実現!
- 最新のプレス技術により16コーナを実現しました!
- ・ Cost-effective machining with low cutting force and multi-functionality is realized for difficult-to-machine material.
- ・ Insert has 16 corners which realized by latest press molding technology.



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


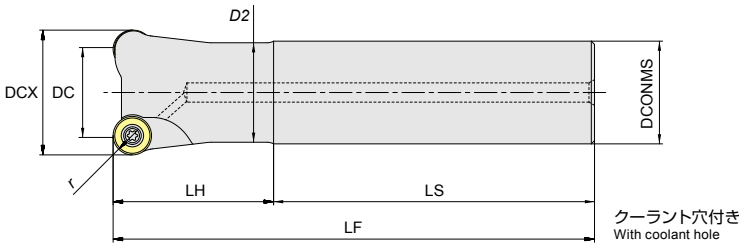
RD16B○○○○R-○/RD16B○○○○RM-○ ボアタイプ

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor.

													適用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				寸法 Size (mm)										
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	r	DCX	DC	DHUB	LF	DCONMS	DCCB	KWW	b	CBDP	適用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				寸法 Size (mm)										
内径 インチ サイズ Internal diameter inch size	RD16B4050R-5	●	5	50	38	45	40	22.225	17	8.4	5	19	RNMG1205M0EN-B16	94,200
	RD16B4063R-6	●	6	63	51	58	40	22.225	17	8.4	5	19		113,040
	RD16B4080R-7	●	7	80	68	75	63	31.75	26	12.7	8	32		118,480
	RD16B5063R-4	●	4	63	47	58	40	22.225	17	8.4	5	19	RNMG1606M0EN-B16	91,740
	RD16B5080R-5	●	5	80	64	75	63	31.75	26	12.7	8	32		116,490
	RD16B5100R-6	●	6	100	84	96	63	31.75	26	12.7	8	32		143,110
内径 ミリ サイズ Internal diameter mm size	RD16B4040RM-4	●	4	40	28	35	40	16	11.2	8.4	5.6	19	RNMG1205M0EN-B16	63,000
	RD16B4050RM-5	●	5	50	38	45	40	22	17	10.4	6.3	20		94,200
	RD16B4063RM-6	●	6	63	51	58	40	22	17	10.4	6.3	20		113,080
	RD16B4080RM-7	●	7	80	68	75	50	27	20	12.4	7	22	RNMG1606M0EN-B16	118,480
	RD16B5063RM-4	●	4	63	47	58	40	22	17	10.4	6.3	20		85,990
	RD16B5080RM-5	●	5	80	64	75	50	27	20	12.4	7	22		109,220
	RD16B5100RM-6	●	6	100	84	96	63	32	26	14.4	8	32		—


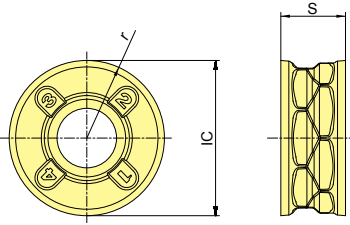











RD16B40○○S32R-○ シャンクタイプ

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

													適用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				寸法 Size (mm)										
商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	r	DCX	DC	LF	DCONMS	LH	LS	D2	適用インサート Insert		希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
				寸法 Size (mm)										
シャンク タイプ Shank type	RD16B4032S32R-3	●	3	6	32	20	150	32	70	80	28	RNMG1205M0EN-B16	42,120	
	RD16B4040S32R-4	●	4	6	40	28	150	32	50	100	31		66,160	


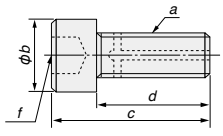
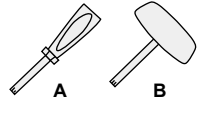

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items. 無印：弊社営業へお問合せください。 No mark：Contact with our sales department.

■ インサート Inserts

						
P	軟鋼 Mild steels (SC・SS)				 : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation  : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation	
K	FC・FCD Cast irons					
M	ステンレス鋼 Stainless steels					
S	チタン合金・Ni基超耐熱合金 Titanium alloys, Nickel based alloys					
商品コード Item code		精度 Tolerance class		AJコーティング AJ Coating GXコーティング GX Coating	寸法 Size (mm)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				JP4120 JM4160 GX2160	r IC S	
RNMG1205M0EN-B16		M級		● ● ●	6 12 4.9	1,920
RNMG1606M0EN-B16		M		● ● ●	8 16 5.9	3,370

【注意】 GX2160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 GX2160 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts		クランプねじ Clamp screw			アーバ用ねじ Arbor screw						ドライバー／レンチ Screw driver / Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent		
形状 Shape															
適用カッタ Cutter body		締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	商品コード Item code	a	φb	c	d	f	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	タイプ Type	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)		
シャンク Shank	RD16B4032S32R-3	412-142	2.9	540	-	-	-	-	-	-	104-T15	A	2,060	P-37	1,010
	RD16B4040S32R-4				-	-	-	-	-	-					
ボア Bore	RD16B4050R-5	412-142	2.9	540	100-178	M10×1.5	16	35	25	8	104-T15	A	2,060		
	RD16B4063R-6				100-180	M16×2.0	24	51	35	14					
	RD16B4080R-7				※2										
内径 Inch size	RD16B5063R-4	412-144	4.9	540	100-178	M10×1.5	16	35	25	8	105-T20	B	2,120		
	RD16B5080R-5				100-180	M16×2.0	24	51	35	14					
	RD16B5100R-6				※2										
ボア Bore	RD16B4040RM-4	412-142	2.9	540	100-184	M8×1.25	11	33	25	6	104-T15	A	2,060		
	RD16B4050RM-5				100-178	M10×1.5	16	35	25	8					
	RD16B4063RM-6				100-179	M12×1.75	18	42	30	10					
	RD16B4080RM-7				※2										
	RD16B5063RM-4				100-178	M10×1.5	16	35	25	8					
	RD16B5080RM-5				100-179	M12×1.75	18	42	30	10					
RD16B5100RM-6	100-180	M16×2.0	24	51	35	14									

【注意】 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致します。

※1. 100-184 アーバ用ねじは、カッタ本体に付属しております。
 ※2. φ80用のアーバ用ねじは、インローサイズにより部品サイズが異なります。

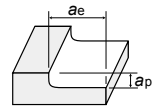
【Note】 The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.
 ※ 1.The arbor screw 100-184 is included with the cutter themselves.
 ※ 2.Part size for arbor screw for Ø80 is different due to inlay size.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第1推奨材種です。Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	加工方法 Cutting method	推奨材種 Recommended inserts grade	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	軸方向 切込量 Depth of cut ap(mm)	一刃当り の送り Feed rate fz(mm/t)	シャンクタイプ (r6) Shank type				ボアタイプ (r6) Bore type									
						φ 32-3 枚刃 3 flutes		φ 40-4 枚刃 4 flutes		φ 40-4 枚刃 4 flutes		φ 50-5 枚刃 5 flutes		φ 63-6 枚刃 6 flutes		φ 80-7 枚刃 7 flutes			
						回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min		
オーステナイト系・ フェライト系 ステンレス鋼 Austenite, ferrite Stainless steels SUS304 SUS316 SUS430 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160	180 ~ 220	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,989	1,492	1,592	1,592	1,592	1,592	1,273	1,592	1,011	1,516	796	1,393		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 200m/min, fz = 0.25mm/t													
	Wet 加工 Wet cutting	JM4160	90 ~ 110	2 ~	0.1 ~ 0.2	995	746	796	796	796	796	637	796	505	758	398	696		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 100m/min, fz = 0.25mm/t													
マルテンサイト系 ステンレス鋼 Martensite Stainless steels SUS410 SUS420J2 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160	200 ~ 240	2 ~	0.1 ~ 0.2	2,188	1,641	1,751	1,751	1,751	1,751	1,401	1,751	1,112	1,667	875	1,532		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 220m/min, fz = 0.25mm/t													
	Wet 加工 Wet cutting	JM4160	120 ~ 200	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,592	1,194	1,273	1,273	1,273	1,273	1,019	1,273	808	1,213	637	1,114		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 160m/min, fz = 0.25mm/t													
析出硬化系 ステンレス鋼 Precipitation- hardened Stainless steels SUS630 SUS631 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160	160 ~ 200	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,790	1,343	1,432	1,432	1,432	1,432	1,146	1,432	909	1,364	716	1,253		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 180m/min, fz = 0.25mm/t													
	Wet 加工 Wet cutting	JM4160 JP4120	100 ~ 180	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,194	895	955	955	955	955	764	955	606	909	477	836		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 120m/min, fz = 0.25mm/t													
チタン合金 Titanium alloys Ti-6AL-4V 等 etc	Wet 加工 Wet cutting	JP4120	30 ~ 50	2 ~	0.07 ~ 0.13	398	119	318	127	318	127	255	127	202	121	159	111		
				Vc = 40m/min, fz = 0.1mm/t															
Ni基超耐熱合金 Ni based alloys	Wet 加工 Wet cutting	JP4120	30 ~ 40	2 ~	0.06 ~ 0.1	348	84	279	89	279	89	223	89	177	85	139	78		
				Vc = 35m/min, fz = 0.08mm/t															
軟鋼・炭素鋼 Mild steels, Carbon steels SS,S45C 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160 JP4120	150 ~ 200	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,592	1,194	1,273	1,273	1,273	1,273	1,019	1,273	808	1,213	637	1,114		
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 160m/min, fz = 0.25mm/t													
				~ 1	0.3 ~ 0.4	Vc = 160m/min, fz = 0.25mm/t													

被削材 Work material	加工方法 Cutting method	推奨材種 Recommended inserts grade	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	軸方向 切込量 Depth of cut ap(mm)	一刃当り の送り Feed rate fz(mm/t)	ボアタイプ (r8) Bore type					
						φ 63-4 枚刃 4 flutes		φ 80-5 枚刃 5 flutes		φ 100-6 枚刃 6 flutes	
						回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min
オーステナイト系・ フェライト系 ステンレス鋼 Austenite, ferrite Stainless steels SUS304 SUS316 SUS430 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160	180 ~ 220	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,010	1,010	796	995	637	956
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 200m/min, fz = 0.25mm/t					
	Wet 加工 Wet cutting	JM4160	90 ~ 110	2 ~	0.1 ~ 0.2	505	505	397	496	318	477
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 100m/min, fz = 0.25mm/t					
マルテンサイト系 ステンレス鋼 Martensite Stainless steels SUS410 SUS420J2 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160	200 ~ 240	2 ~	0.1 ~ 0.2	1,112	1,112	875	1,094	700	1,050
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 220m/min, fz = 0.25mm/t					
	Wet 加工 Wet cutting	JM4160	120 ~ 200	2 ~	0.1 ~ 0.2	808	808	637	796	509	764
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 160m/min, fz = 0.25mm/t					
析出硬化系 ステンレス鋼 Precipitation- hardened Stainless steels SUS630 SUS631 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160	160 ~ 200	2 ~	0.1 ~ 0.2	909	909	716	895	572	858
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 180m/min, fz = 0.25mm/t					
	Wet 加工 Wet cutting	JM4160 JP4120	100 ~ 180	2 ~	0.1 ~ 0.2	606	606	477	596	382	573
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 120m/min, fz = 0.25mm/t					
チタン合金 Titanium alloys Ti-6AL-4V 等 etc	Wet 加工 Wet cutting	JP4120	30 ~ 50	2 ~	0.07 ~ 0.13	202	202	159	95	127	76
				Vc = 40m/min, fz = 0.1mm/t							
Ni基超耐熱合金 Ni Based alloys	Wet 加工 Wet cutting	JP4120	30 ~ 40	2 ~	0.06 ~ 0.1	177	57	139	56	111	53
				Vc = 35m/min, fz = 0.08mm/t							
軟鋼・炭素鋼 Mild steels, Carbon steels SS,S45C 等 etc	Dry 加工 Dry cutting	GX2160 JP4120	150 ~ 200	2 ~	0.1 ~ 0.2	808	808	637	796	509	764
				1 ~ 2	0.2 ~ 0.3	Vc = 160m/min, fz = 0.25mm/t					
				~ 1	0.3 ~ 0.4	Vc = 160m/min, fz = 0.25mm/t					



【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 GX2160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。
- ③ 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いでください。
- ④ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

【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 Please note that the GX2160 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- ③ In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
- ④ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

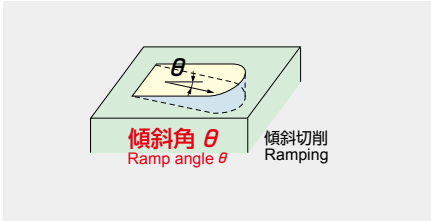
※径方向切込量 ae は、0.3DCX ~ 0.6DCX を推奨いたします。

It is recommended that ae be set between 0.3DCX and 0.6DCX.

※切削条件の調整は次頁を参照して下さい。

See next page for adjustment of cutting conditions.

○ 傾斜切削について Regarding ramping



最大傾斜角 θ Maximum ramp angle θ

	工具径 DCX Tool dia. (mm)					
	$\phi 32$	$\phi 40$	$\phi 50$	$\phi 63$	$\phi 80$	$\phi 100$
RD16B4000形 RD16B4000 type	0.6°	1°	1.3°	1°	0.5°	
RD16B5000形 RD16B5000 type				1°	1°	0.7°

[注意] 十分な切りくず排除を行い、異常な振動がないことを確認のうえ、使用することをお勧め致します。

[Note] It is recommended that the tool be used while performing sufficient chip removal and checking that there are no abnormal vibrations.

○ 切削条件の調整 Adjustment of cutting conditions

- 工具突出し量、加工状況に合わせて送り量と回転数の調整が必要となります。
- 標準切削条件を100%として、右記表を参考に加工条件の調整を行ってください。

- Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.
- Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the table right.

		突出し量 Overhang		
		<3DCX	3DCX~5DCX	5DCX<
面加工 Surfacing 肩削り加工 Shoulder cutting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	100%	70%	50%
溝加工 Slotting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
傾斜切削 Ramping	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	80%	55%	40%

⚠ 安全上のご注意 Attentions on Safety

- ① 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけど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、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ② 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。
- ① The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
② Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.

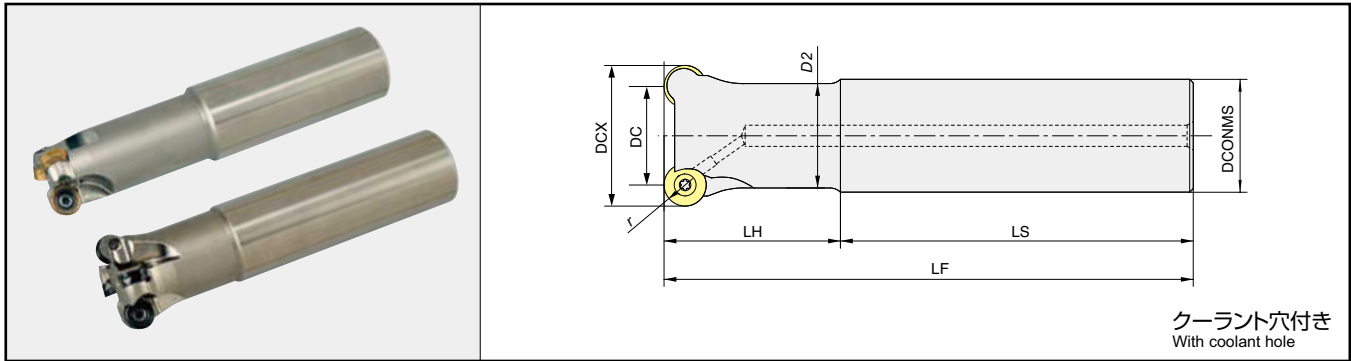
アルファラジアスミルRV

- 独自の回転防止機構で確実なインサート割出しを実現。
 - ステンレス鋼、チタン合金、ニッケル基合金等の難削材加工に適します。
 - タービンブレード加工に適しています。
- ・ Achieves secure insert indexing using our original rotation prevention mechanism.
 ・ Suitable for difficult-to-cut materials such as stainless steel, titanium alloys, nickel-based alloys, etc.
 ・ For cutting turbine blades



RV○S○○○R-○ ストレートシャックタイプ Straight Shank type

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



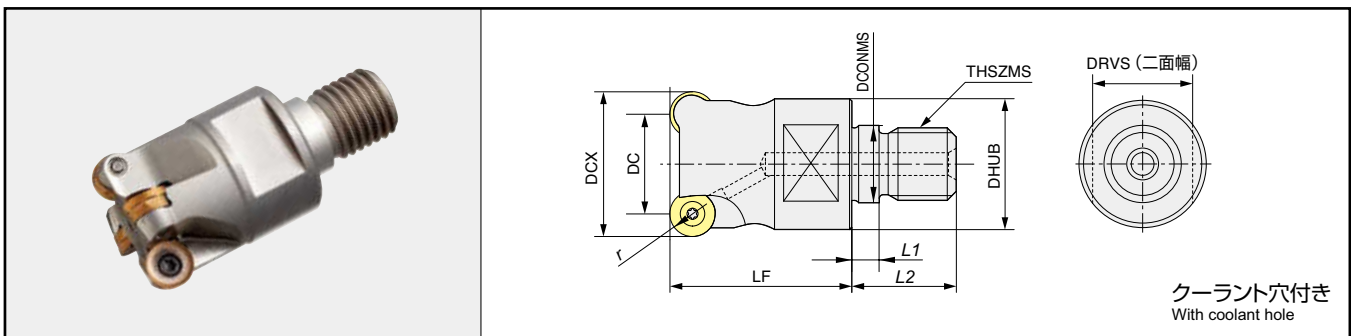
クーラント穴付き
With coolant hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			r	DCX	DC	LF	DCONMS	LS	Ls	D2			
シャックタイプ Shank type	RV3S025R-3	●	3	5	25	15	140	25	60	80	21	RPOT10T3M0N-○	42,470
	RV3S032R-4	●	4	5	32	22	150	32	70	80	28		47,640
	RV3S040R-5	●	5	5	40	30	150	32	70	80	30		61,000
	RV4S032R-3	●	3	6	32	20	150	32	70	80	28	RPOT1204M0N-○	38,250
	RV4S040R-3	●	3	6	40	28	150	32	50	100	29.6		50,800
	RV4S040R-4	●	4	6	40	28	150	32	50	100	29.6		60,180

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

RV○M○○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャックは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



クーラント穴付き
With coolant hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
			r	DCX	DC	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS			
モジュラータイプ Modular type	RV3M025R-3	●	3	5	25	15	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	RPOT10T3M0N-○	42,470
	RV3M032R-4	●	4	5	32	22	40	17	M16	28.8	6	23	22		47,640
	*RV3M040R-5	●	5	5	40	30	40	17	M16	28.8	6	23	22		61,000
	RV4M032R-3	●	3	6	32	20	40	17	M16	28.8	6	23	22	RPOT1204M0N-○	38,250
	*RV4M040R-3	●	3	6	40	28	40	17	M16	28.8	6	23	22		50,800
	*RV4M040R-4	●	4	6	40	28	40	17	M16	28.8	6	23	22		60,180

【注意】※と超硬シャッ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ック、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".

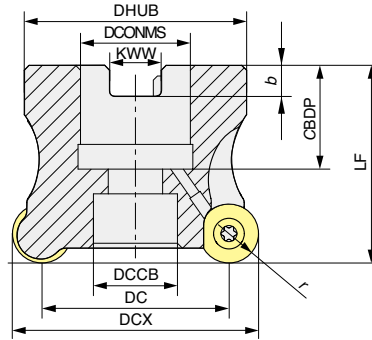
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

RV○B○0○0R-○/RV○B○0○0RM-○

ボアタイプ Bore type

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

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



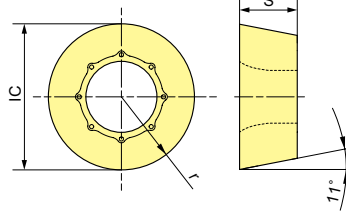
クーラント穴付き
With coolant hole

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸 法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			r	DCX	DC	DHUB	LF	DCONMS	DCCB	KWW	b	CBDF		
内径インチ Internal diameter inch size	●	5	6	50	38	45	40	22.225	17	8.4	5	19	RPST1204M0EN-30	85,630
	●	6	6	63	51	58	40	22.225	17	8.4	5	19		102,770
	●	7	6	80	68	76	63	31.75	26	12.7	8	32		107,810
内径ミリ Internal diameter mm size	●	5	5	40	30	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19	RPST10T3M0EN-30	66,640
	●	5	5	42	32	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19		66,640
	●	4	6	40	28	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19	RPST1204M0EN-30	57,250
	●	4	6	42	30	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19		57,250
	●	5	6	50	38	45	40	22	17	10.4	6.3	20		85,630
	●	6	6	63	51	58	40	22	17	10.4	6.3	20		102,770
	●	7	6	80	68	76	50	27	20	12.4	7	22		107,810

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

アルファラジアスミルRV

■ インサート Inserts



M	ステンレス鋼 Stainless steels	■ (Dry)	■ (Wet)	■ (Dry)		■ 一般切削 General cutting			希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
	N	アルミニウム合金 Aluminum alloys			■				JM4160	GX2160	AX2040
S	チタン合金 Titanium alloys			■							
商品コード Item code	精度 Tolerance class	AXコーティング AX Coating	AJコーティング AJ Coating	GXコーティング GX Coating	JSコーティング JS Coating	SDコーティング SD Coating	寸法 Size(mm)			希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
		AX2040	JM4160	GX2160	JS1025	SD5010	r	IC	S		
RPET10T3M0FN-A8	E級 E	-	-	-	●	●	5	10	3.97	1,640	2,300
RPMT10T3M0EN-B8	M級 M	●	●	●	-	-				1,030	-
RPMT10T3M0EN-C8		●	●	●	-	-				1,030	-
RPHT10T3M0EN-B8		●	●	●	●	-				1,640	-
RPHT10T3M0EN-C8	H級 H	●	●	●	-	-				1,640	-
RPET1204M0FN-A8	E級 E	-	-	-	●	●	6	12	4.76	1,690	2,370
RPMT1204M0EN-B8	M級 M	●	●	●	-	-				1,320	-
RPMT1204M0EN-C8		●	●	●	-	-				1,320	-
RPHT1204M0EN-B8		●	●	●	●	-				1,690	-
RPHT1204M0EN-C8	H級 H	●	●	●	-	-				1,690	-

【注意】 AXコーティング、GXコーティング、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 AX Coating, GX Coating and JS Coating do 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		アーバ用ねじ ^{*2} Arbor screw						ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent			
形状 Shape															
適用カッタ Cutter body	商品コード Item code	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	a	φb	c	d	f	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)			
シャंक Shank	RV3S0○○R-○	265-141	2.0 870	-	-	-	-	-	-	104-T10	A	1,920	P-37	1,010	
	RV4S0○○R-○	262-142	2.9 870	-	-	-	-	-	-	104-T15	A	2,060			
モジュラー Modular	RV3M0○○R-○	265-141	2.0 870	-	-	-	-	-	-	104-T10	A	1,920			
	RV4M0○○R-○	262-142	2.9 870	-	-	-	-	-	-	104-T15	A	2,060			
ボア 内径インチ inch size	RV4B050R-5	262-142	2.9 870	100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,760	105-T15	B			2,120
	RV4B063R-6			100-180 ^{*1}	M16×2.0	24	51	35	14	1,760					
	RV4B080R-7			100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,760					
ボア 内径ミリ mm size	RV3B0○○R-○	265-141	2.0 870	100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,760	104-T10	A			1,920
	RV4B040RM-4	262-142	2.9 870	100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,760	105-T15	B	2,120		
	RV4B042RM-4			100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,760					
	RV4B050RM-5			100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,760					
RV4B063RM-6	100-179 ^{*1}			M12×1.75	18	42	30	10	1,760						

※1 φ80用のアーバ用ねじは、インローサイズにより部品サイズが異なります。 ※1 Part size for arbor screw for φ80 is different due to inlay size.
 ※2 各切れ刃にエア、切削油剤を供給する場合は、本アーバ用ねじをご使用ください。 ※2 When supplying air or cutting oil to each cutting flute, please use this arbor screw.

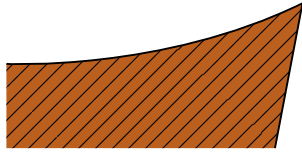
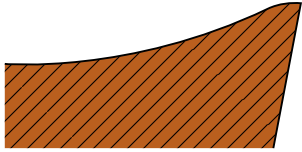
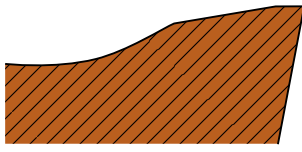
【注意】 クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。クランプねじは予備が1本付属します。アーバ付属のねじでも、センタースルーとしてそのままご使用できます。

【Note】 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. Includes one spare clamp screw. Even with the screws included with the arbor, the arbor can be used as it is for center through.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items. -印：製作致しません。 -：Not manufactured.

■ 難削材加工に適したブレイカ及びコーティング材種をラインナップ！ Lineup of breakers and coating materials suitable for difficult to cut materials

- ステンレス鋼、チタン合金、Ni基超耐熱合金、アルミ合金加工用に3種類のブレイカを用意!!
• 3 types of breakers are available for cutting stainless steels, titanium alloys, Ni based alloys, and aluminum alloys.

		シャープエッジ切れ刃 Sharp-edge A8形 A8 Type	快削ブレイカ Easy cutting breaker B8形 B8 Type	刃先強化ブレイカ Strong edge breaker C8形 C8 Type
インサート 断面形状 Insert cross section				
インサート 材種 Grade	JM4160	—	ステンレス鋼(WET加工) Stainless Steels (Wet cutting)	
	AX2040 GX2160	—	ステンレス鋼(DRY加工) Stainless Steels (Dry cutting)	
	JS1025	チタン合金(仕上げ加工) Titanium alloys (finishing)	チタン合金 Ni基超耐熱合金 Titanium alloys, Ni based alloys	—
	SD5010	アルミ合金 Aluminum alloys	—	—

■ 実績は語る Field data

	ユーザー User	ワーク Work material	使用工具 Tools	切削条件 Cutting conditions	結果 Result
1	A社 Company A	プレート SUS304 Plate	ボディ：RV4S040R-3 Body インサート：RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4160	Wet加工 Wet cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.15\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 1.5 \times 25\text{mm}$	従来工具より能率50%UP 工具寿命も良好。 50% higher efficiency than conventional tools. Tool life is also good.
2	B社 Company B	機械部品 SUS304 Machine parts	ボディ：RV4S040R-3 Body インサート：RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4160	Wet加工 Wet cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.2\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 1.5 \times 20\text{mm}$	摩耗量少なく結果良好。 Good results with low wear amount.
3	C社 Company C	インペラ SUS410 Impeller	ボディ：RV4B080R-7 Body インサート：RPMT1204M0EN-B8 Insert GX2160	Dry加工 Dry cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.5\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 2 \times 60\text{mm}$	従来工具に対して工具寿命が約2倍 となり、良好。 Good; tool life is approximately 2 times that of conventional tools.
4	D社 Company D	ブレード SUS材 Blade Stainless steels	ボディ：RV4B050R-5 Body インサート：RPMT1204M0EN-C8 Insert GX2160	Dry加工 Dry cutting $v_c = 330\text{m/min}$, $f_z = 0.24\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 5 \times 12\text{mm}$	従来工具に対して工具寿命が約2倍 となり、良好。 Good; tool life is approximately 2 times that of conventional tools.
5	E社 Company E	ブレード SUS材 Blade Stainless steels	ボディ：RV4B050RM-5 Body インサート：RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4160	Wet加工 Wet cutting $v_c = 200\text{m/min}$, $f_z = 0.5\text{mm/t}$, $a_p \times a_e = 1 \times 35\text{mm}$	従来工具に対して、工具寿命が1.5~ 2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 1.5 to 2 times that of conventional tools.

アルファラジアスミルRV

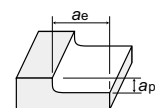
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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

被削材 Work material	加工方法 Cutting method	推奨材種 Recommended grade	ブレイカ形状 Breaker shape	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	軸方向切込量 Depth of cut ap(mm)	一刃当りの送り Feed rate fz(mm/t)	シャンクタイプ(r5) Shank type モジュラータイプ(r5) Modular type						ボアタイプ(r5) Bore type				
							φ25-3枚刃 3 flutes		φ32-4枚刃 4 flutes		φ40-5枚刃 5 flutes		φ40-5枚刃 5 flutes		φ42-5枚刃 5 flutes		
							回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	
オーステナイト系 Austenite type フェライト系 Ferrite type ステンレス鋼 Stainless steels SUS304 SUS316 SUS430等 etc	Dry加工 Dry cutting	AX2040	-C8	180~220	2~	0.1~0.2	vc=200m/min、fz=0.2mm/t						vc=200m/min、fz=0.2mm/t				
		GX2160															
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	90~110	2~	0.1~0.2	vc=100m/min、fz=0.2mm/t						vc=100m/min、fz=0.2mm/t				
マルテンサイト系 Martensite type ステンレス鋼 Stainless steels SUS410 SUS420J2 等 etc	Dry加工 Dry cutting	AX2040	-C8	200~240	2~	0.1~0.2	vc=220m/min、fz=0.2mm/t						vc=220m/min、fz=0.2mm/t				
		GX2160															
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	120~200	2~	0.1~0.2	vc=160m/min、fz=0.2mm/t						vc=160m/min、fz=0.2mm/t				
析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless steels SUS630 SUS631 等 etc	Dry加工 Dry cutting	AX2040	-C8	160~200	2~	0.1~0.2	vc=180m/min、fz=0.2mm/t						vc=180m/min、fz=0.2mm/t				
		GX2160															
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	100~180	2~	0.1~0.2	vc=120m/min、fz=0.2mm/t						vc=120m/min、fz=0.2mm/t				
アルミ合金 Aluminum alloys A5052 等 etc	Dry加工 Dry cutting	SD5010	-A8	300~500	2~	0.1~0.2	vc=300m/min、fz=0.2mm/t						vc=300m/min、fz=0.2mm/t				
	Wet加工 Wet cutting				30~50	~2	0.07~0.13	vc=40m/min、fz=0.1mm/t						vc=40m/min、fz=0.1mm/t			
チタン合金 Titanium alloys Ti-6AL-4V 等 etc	Wet加工 Wet cutting	JS1025	-B8 (荒加工) -A8 (仕上げ加工)	30~50	~2	0.07~0.13	vc=40m/min、fz=0.1mm/t						vc=40m/min、fz=0.1mm/t				
Ni基超耐熱合金 Ni based alloys	Wet加工 Wet cutting	JS1025	-B8	30~40	~2	0.06~0.1	vc=35m/min、fz=0.08mm/t						vc=35m/min、fz=0.08mm/t				

- 【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。
 ②AXコーティング、GXコーティング、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。
 ③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いでください。
 ④被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

- 【Note】** ①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ②Please note that the AX Coating, GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
 ③In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 ④Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.



切削条件の調整 Adjustment of cutting conditions

●工具突出し量、加工状況に合わせて送り量と回転数の調整が必要となります。

・ Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.

●標準切削条件を100%として、右記表を参考に加工条件の調整を行ってください。

・ Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the right table.

		突出し量 Overhang		
		<3DCX	3DCX~5DCX	5DCX<
面加工 Surfacing	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	100%	70%	50%
肩削り加工 Shoulder cutting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
溝加工 Slotting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
傾斜切削 Ramping	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	80%	55%	40%

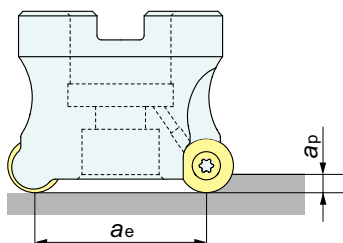
被削材 Work material	加工方法 Cutting method	シャンクタイプ(r6) Shank type						ボアタイプ(r6) Bore type									
		φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ42-4枚刃 4 flutes		φ50-5枚刃 5 flutes		φ63-6枚刃 6 flutes		φ80-7枚刃 7 flutes	
		回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min	回転数 Revolution min ⁻¹	送り速度 Feed speed mm/min
オーステナイト系 Austenite type フェライト系 Ferrite type ステンレス鋼 Stainless steels SUS304 SUS316 SUS430等 etc	Dry加工 Dry cutting	1,989	1,492	1,592	1,194	1,592	1,592	1,592	1,592	1,516	1,516	1,273	1,592	1,011	1,516	796	1,393
	$v_c=200\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=200\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
マルテンサイト系 Martensite type ステンレス鋼 Stainless steels SUS410 SUS420J2 等 etc	Wet加工 Wet cutting	995	746	796	597	796	796	796	796	758	758	637	796	505	758	398	696
	$v_c=100\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=100\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless steels SUS630 SUS631 等 etc	Dry加工 Dry cutting	2,188	1,641	1,751	1,313	1,751	1,751	1,751	1,751	1,667	1,667	1,401	1,751	1,112	1,667	875	1,532
	$v_c=220\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=220\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless steels SUS630 SUS631 等 etc	Wet加工 Wet cutting	1,592	1,194	1,273	955	1,273	1,273	1,273	1,273	1,213	1,213	1,019	1,273	808	1,213	637	1,114
	$v_c=160\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=160\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
アルミ合金 Aluminum alloys A5052 等 etc	Dry加工 Dry cutting	1,790	1,343	1,432	1,074	1,432	1,432	1,432	1,432	1,364	1,364	1,146	1,432	909	1,364	716	1,253
	$v_c=180\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=180\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
チタン合金 Titanium alloys Ti-6AL-4V 等 etc	Wet加工 Wet cutting	1,194	895	955	716	955	955	955	955	909	909	764	955	606	909	477	835
	$v_c=120\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=120\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
Ni基超耐熱合金 Ni based alloys	Dry加工 Dry cutting	2,984	2,238	2,387	1,790	2,387	2,387	2,387	2,387	2,274	2,274	1,910	2,387	1,516	2,274	1,194	2,089
	$v_c=300\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$						$v_c=300\text{m/min}, f_z=0.25\text{mm/t}$										
Ni基超耐熱合金 Ni based alloys	Wet加工 Wet cutting	398	119	318	95	318	127	318	127	303	121	255	127	202	121	159	111
	$v_c=40\text{m/min}, f_z=0.1\text{mm/t}$						$v_c=40\text{m/min}, f_z=0.1\text{mm/t}$										
Ni基超耐熱合金 Ni based alloys	Wet加工 Wet cutting	348	84	279	67	279	89	279	89	265	85	223	89	177	85	139	78
	$v_c=35\text{m/min}, f_z=0.08\text{mm/t}$						$v_c=35\text{m/min}, f_z=0.08\text{mm/t}$										

安全上のご注意 Attentions on Safety

- ① 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけど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、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
- ② 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。
- ① The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
- ② Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.

切込み量 Depth of cut

- 軸方向切込量 a_p は、使用インサートのサイズにより調整ください。
- 径方向切込量 a_e は、0.3DCX~0.6DCXを推奨いたします。

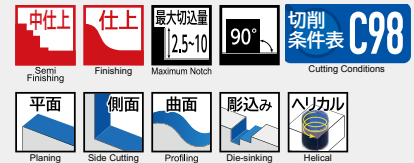


インサートサイズ Inserts size	推奨軸方向切込量 a_p Recommended a_p	最大軸方向切込量 a_p Maximum a_p	推奨切込幅 a_e Recommended a_e
RP-T1204M0	1~3mm	6mm	0.3DCX~0.6DCX
RP-T10T3M0	1~2.5mm	5mm	



- 刃先強度と切れ味を合わせ持つねじれ刃形インサートを追加ラインナップ！
- 2枚刃 刃先交換式高精度仕上げ用ラジアスエンドミルです。(取付け振れ精度0.02mm以下)
- 高精度なボデーと取付けねじからなる独特のクランプ機構により、インサートを高精度かつ強固に取付けすることが可能です。

- ・ Additional lineup of helical cutting edge inserts which offer both cutting edge strength and cutting performance.
- ・ 2 flutes radius end Mill for high-precision finishing. (Mounting runout accuracy of 0.02mm or less)
- ・ Unique clamp mechanism comprised of high-accuracy body and mounting screw enables inserts to be attached firmly with high accuracy.



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

ARPFM○○(-H) モジュラータイプ Modular type

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	Insets No. of inserts	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS			
ARPFM10	●	1	10	26(26.4)	3	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZCFG100S (R-○○) ZCFW100-R-○○	19,240	
ARPFM12	●	1	12	26(26.6)	4	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZCFG120S (R-○○) ZCFW120-R-○○ ZCFG130S (R-○○)*	20,070	
ARPFM16	●	1	16	32(32.6)	5	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZCFG160S (R-○○) ZCFW160-R-○○ ZCFG170S (R-○○)*	23,350	
ARPFM20	●	1	20	38(39)	6	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZCFG200S (R-○○) ZCFW200-R-○○ ZCFG210S (R-○○)*	26,870	
ARPFM25	●	1	25	38(39.8)	8	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZCFG250S (R-○○) ZCFW250-R-○○ ZCFG260S (R-○○)*	34,260	
ARPFM30	●	1	30	43(45.2)	10	17	M16	28.8	6	23	22	ZCFG300S (R-○○) ZCFW300-R-○○	41,060	
ARPFM32	●	1	32	43(45.2)	10	17	M16	28.8	6	23	22	ZCFG320S (R-○○) ZCFW320-R-○○	41,060	

商品コード Item code	在庫 Stock	Insets No. of inserts	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS			
ARPFM10-H	●	1	10	26 (26.4)	3	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZCFG100S (R-○○) ZCFW100-R-○○	21,120	
ARPFM12-H	●	1	12	26 (26.6)	4	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZCFG120S (R-○○) ZCFW120-R-○○ ZCFG130S (R-○○)*	22,060	
ARPFM16-H	●	1	16	32 (32.6)	5	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZCFG160S (R-○○) ZCFW160-R-○○ ZCFG170S (R-○○)*	25,700	
ARPFM20-H	●	1	20	38 (39)	6	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZCFG200S (R-○○) ZCFW200-R-○○ ZCFG210S (R-○○)*	29,570	
ARPFM25-H	●	1	25	38 (39.8)	8	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZCFG250S (R-○○) ZCFW250-R-○○ ZCFG260S (R-○○)*	37,670	
ARPFM30-H	●	1	30	43 (45.2)	10	17	M16	28.8	6	23	22	ZCFG300S (R-○○) ZCFW300-R-○○	45,170	
ARPFM32-H	●	1	32	43 (45.2)	10	17	M16	28.8	6	23	22	ZCFG320S (R-○○) ZCFW320-R-○○	45,170	

*φ13インサートはφ12ボディ、φ17インサートはφ16ボディ、φ21インサートはφ20ボディ、φ26インサートはφ25ボディに取付ける事ができます。

*A φ13 mm insert can be mounted on a φ12 mm body, a φ17 mm insert can be mounted on a φ16 mm body, a φ21 mm insert can be mounted on a φ20 mm body, or a φ26 mm insert can be mounted on a φ25 mm body.

[注意] 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。

()寸法は、ZCFGタイプのインサート取り付け時を示します。

[Note] Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor". Dimensions in parentheses () are with ZCFG type inserts installed.

部品番号 Parts

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	ドライバー/レンチ Screw Driver/Wrench	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
適用カッター Cutter body		締めトルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ARPF06S (W/WL) (○)		0.5	1,970	1,800
ARPF08S (L/WL) (○)		1.1	1,490	1,800
ARPF10S (L/WL) (○) ARPFM10 (-H)		2.2	1,490	1,920
ARPF12S (L/WL) (○) ARPFM12 (-H)		4.9	1,490	2,120
ARPF16S (L/E/WE) (○) ARPFM16 (-H)		4.9	1,490	1,440
ARPF20S (L/E/WE) (○) ARPFM20 (-H)		6.9	1,490	2,120
ARPF25S (L/E/WE) (○) ARPFM25 (-H)		9.8	1,710	2,120
ARPF30S (L/E/WE) (○) ARPFM30 (-H)		9.8	1,710	2,120
ARPF32S (L/E/WE) (○) ARPFM32 (-H)				

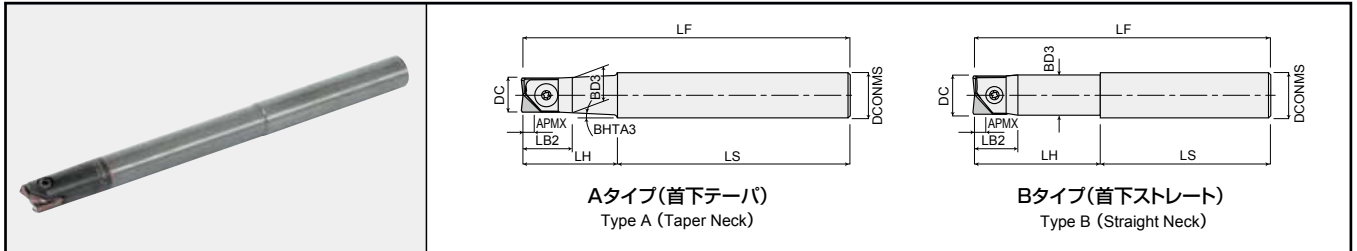
[注意] クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

[Note] 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.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

ARPF○○S○○(□○○○/□○○○) シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



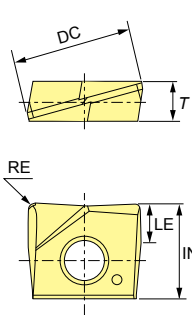
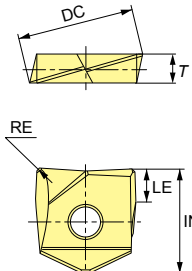
形状 Shape	商品コード Item code	在庫 Stock	No. of inserts 挿入可能数	寸法 Size (mm)									形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
				DC	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	BHTA3	BD3	LS			
Regular shank — リギュラー	ARPF06S10	●	1	6	80	10	2.0	15	30	8.25°	5.4	50	A	ZCFG06NS□(R○○○) ZCFW060-R○○○	15,730
	ARPF08S12	●	1	8	100(100.2)	12	2.5	10(10.2)	22(22.2)	9.5°	7.5	78	A	ZCFG080S□(R○○○) ZCFW080-R○○○	18,430
	ARPF10S12	●	1	10	100(100.4)	12	3.0	13(13.4)	25(25.4)	3°	9.5	75	A	ZCFG100S□(R○○○) ZCFW100-R○○○	19,240
	ARPF12S12	●	1	12 13*	110(110.6)	12	4.0	21(21.6)	30(30.6)	—	11.5	80	B	ZCFG120S□(R○○○) ZCFW120-R○○○ ZCFG130S□(R○○○)*	20,070
	ARPF16S16	●	1	16 17*	130(130.6)	16	5.0	27(27.6)	50(50.6)	—	15	80	B	ZCFG160S□(R○○○) ZCFW160-R○○○ ZCFG170S□(R○○○)*	23,350
	ARPF20S20	●	1	20 21*	140(141)	20	6.0	35(36)	60(61)	—	19	80	B	ZCFG200S□(R○○○) ZCFW200-R○○○ ZCFG210S□(R○○○)*	26,870
	ARPF25S25	●	1	25 26*	150(151.8)	25	8.0	43(44.8)	70(71.8)	—	24	80	B	ZCFG250S□(R○○○) ZCFW250-R○○○ ZCFG260S□(R○○○)*	34,260
	ARPF30S32	●	1	30	160(162.2)	32	10.0	55(57.2)	80(82.2)	—	29	80	B	ZCFG300S□(R○○○) ZCFW300-R○○○	41,060
	ARPF32S32	●	1	32	160(162.2)	32	10.0	58(60.2)	80(82.2)	—	31	80	B	ZCFG320S□(R○○○) ZCFW320-R○○○	41,060
Under neck long — アンダーネックロング	ARPF08S12L	●	1	8	130(130.2)	12	2.5	10(10.2)	50(50.2)	3°	7.5	80	A	ZCFG080S□(R○○○) ZCFW080-R○○○	22,180
	ARPF10S16L	●	1	10	150(150.4)	16	3.0	13(13.4)	50(50.4)	4.5°	9.5	100	A	ZCFG100S□(R○○○) ZCFW100-R○○○	23,120
	ARPF12S16L	●	1	12 13*	160(160.6)	16	4.0	21(21.6)	60(60.6)	2°	11.5	100	A	ZCFG120S□(R○○○) ZCFW120-R○○○ ZCFG130S□(R○○○)*	23,940
	ARPF16S16L	●	1	16 17*	165(165.6)	16	5.0	27(27.6)	65(65.6)	—	15	100	B	ZCFG160S□(R○○○) ZCFW160-R○○○ ZCFG170S□(R○○○)*	28,040
	ARPF20S20L	●	1	20	180(181)	20	6.0	35(36)	80(81)	—	19	100	B	ZCFG200S□(R○○○) ZCFW200-R○○○	32,260
	ARPF20S20L120	●	1	20 21*	220(221)	20	6.0	35(36)	120(121)	—	19	100	B	ZCFG200S□(R○○○) ZCFW200-R○○○ ZCFG210S□(R○○○)*	32,260
	ARPF20S20L150	●	1	20	250(251)	20	6.0	35(36)	150(151)	—	19	100	B	ZCFG210S□(R○○○)*	32,260
	ARPF25S25L	●	1	25	200(201.8)	25	8.0	43(44.8)	90(91.8)	—	24	110	B	ZCFG250S□(R○○○) ZCFW250-R○○○	41,060
	ARPF25S32L150	●	1	25 26*	250(251.8)	32	8.0	43(44.8)	150(151.8)	—	24	100	B	ZCFG260S□(R○○○)*	49,270
	ARPF30S32L	●	1	30	220(222.2)	32	10.0	55(57.2)	100(102.2)	—	29	120	B	ZCFG300S□(R○○○) ZCFW300-R○○○	49,270
Long shank — ロングシャンク	ARPF16S16E	●	1	16 17*	200(200.6)	16	5.0	27(27.6)	65(65.6)	—	15	135	B	ZCFG160S□(R○○○) ZCFW160-R○○○ ZCFG170S□(R○○○)*	28,040
	ARPF20S20E	●	1	20 21*	250(251)	20	6.0	35(36)	80(81)	—	19	170	B	ZCFG200S□(R○○○) ZCFW200-R○○○ ZCFG210S□(R○○○)*	32,260
	ARPF25S25E	●	1	25	300(301.8)	25	8.0	43(44.8)	90(91.8)	—	24	210	B	ZCFG250S□(R○○○) ZCFW250-R○○○	41,060
	ARPF25S32E	●	1	25	300(301.8)	32	8.0	43(44.8)	100(101.8)	3.5°	24	200	A	ZCFG260S□(R○○○)*	42,700
	ARPF30S32E	●	1	30	350(352.2)	32	10.0	55(57.2)	100(102.2)	—	29	250	B	ZCFG300S□(R○○○) ZCFW300-R○○○	49,270
	ARPF30S42E	●	1	30	350(352.2)	42	10.0	55(57.2)	120(122.2)	5.3°	29	230	A	ZCFG300S□(R○○○) ZCFW300-R○○○	58,190
	ARPF32S32E	●	1	32	350(352.2)	32	10.0	58(60.2)	100(102.2)	—	31	250	B	ZCFG320S□(R○○○) ZCFW320-R○○○	49,270
	ARPF06S06W	●	1	6	90	6	2.0	10.3	25	—	5.5	65	B	ZCFG06NS□(R○○○) ZCFW060-R○○○	34,960
	ARPF06S06WL65	●	1	6	120	6	2.0	10.3	65	—	5.5	55	B	ZCFG06NS□(R○○○) ZCFW060-R○○○	35,910
	ARPF08S08WL	●	1	8	130(130.2)	8	2.5	65(65.2)	65(65.2)	—	7.5	65	B	ZCFG080S□(R○○○) ZCFW080-R○○○	45,290
Carbide shank — カーバイドシャンク	ARPF10S10WL	●	1	10	140(140.4)	10	3.0	18(18.4)	75(75.4)	—	9.5	65	B	ZCFG100S□(R○○○) ZCFW100-R○○○	49,510
	ARPF12S12WL	●	1	12 13*	150(150.6)	12	4.0	21(21.6)	85(85.6)	—	11.5	65	B	ZCFG120S□(R○○○) ZCFW120-R○○○ ZCFG130S□(R○○○)*	59,600
	ARPF16S16WE	●	1	16 17*	200(200.6)	16	5.0	27(27.6)	120(120.6)	—	15	80	B	ZCFG160S□(R○○○) ZCFW160-R○○○ ZCFG170S□(R○○○)*	82,240
	ARPF20S20WE	●	1	20 21*	250(251)	20	6.0	35(36)	150(151)	—	19	100	B	ZCFG200S□(R○○○) ZCFW200-R○○○ ZCFG210S□(R○○○)*	113,080
	ARPF25S25WE	●	1	25 26*	300(301.8)	25	8.0	43(44.8)	190(191.8)	—	24	110	B	ZCFG250S□(R○○○) ZCFW250-R○○○ ZCFG260S□(R○○○)*	170,090
	ARPF30S32WE	●	1	30	350(352.2)	32	10.0	55(57.2)	230(232.2)	—	29	120	B	ZCFG300S□(R○○○) ZCFW300-R○○○	267,450
	ARPF32S32WE	●	1	32	350(352.2)	32	10.0	58(60.2)	230(232.2)	—	31	120	B	ZCFG320S□(R○○○) ZCFW320-R○○○	267,450

※φ13インサートはφ12ボディ、φ17インサートはφ16ボディ、φ21インサートはφ20ボディ、φ26インサートはφ25ボディに取付ける事ができます。
※A φ13 mm insert can be mounted on a φ12 mm body, a φ17 mm insert can be mounted on a φ16 mm body, a φ21 mm insert can be mounted on a φ20 mm body, or a φ26 mm insert can be mounted on a φ25 mm body.
【注意】() 寸法は、ZCFGタイプのインサート取り付け時を示します。【Note】Dimensions in parentheses () are with ZCFG type inserts installed.

Indexable Tools
Radius End Mills

アルファラジアスプレジジョン ARPF

SG・SW・SQ タイプ (ねじれ刃形インサート) SG・SW・SQ type (helical cutting edge inserts)

形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	THコーティング TH Coating		PNコーティング PN Coating		寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
			TH308	PN215	DC	RE	LE	INSL	T					
P	鋼 Carbon steels		☐	■	■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation								TH308 PN215	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
	K	FC・FCD Cast irons		■	☐	☐ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation								
N	アルミニウム合金 Aluminum alloys		☐	☐										
H	高硬度材 Hardened steels		■	☐										
 <p>Fig.1</p>  <p>Fig.2</p>	ZCFG06NSG-R0.3	F級 F	●	●	6	0.3	2	5	2	Fig1	11,220			
	ZCFG06NSG-R0.5		●	●		0.5					11,220			
	ZCFG06NSG-R1.0		●	●		1.0					11,220			
	ZCFG080SG-R0.3		●	●	8	0.3	2.5	9.9	2.1	Fig1	9,350			
	ZCFG080SG-R0.5		●	●		0.5					9,350			
	ZCFG080SG-R1.0		●	●		1.0					9,350			
	ZCFG080SG-R1.5		●	●		1.5					9,350			
	ZCFG080SG-R2.0		●	●		2.0					9,350			
	* ZCFG100SG-R0.3		●	●	10	0.3	3	12.5	2.7	Fig1	9,930			
	* ZCFG100SG-R0.5		●	●		0.5					9,930			
	* ZCFG100SG-R1.0		●	●		1.0					9,930			
	* ZCFG100SG-R1.5		●	●		1.5					9,930			
	* ZCFG100SG-R2.0		●	●		2.0					9,930			
	* ZCFG120SG-R0.3		●	●	12	0.3	4	15.1	3.2	Fig1	10,500			
	* ZCFG120SG-R0.5		●	●		0.5					10,500			
	* ZCFG120SG-R1.0		●	●		1.0					10,500			
	* ZCFG120SG-R1.5		●	●		1.5					10,500			
	* ZCFG120SG-R2.0		●	●		2.0					10,500			
	* ZCFG130SG-R0.3		●	●	13	0.3	4	15.1	3.2	Fig1	10,590			
	* ZCFG130SG-R0.5		●	●		0.5					10,590			
	* ZCFG130SG-R1.0		●	●		1.0					10,590			
	* ZCFG130SG-R1.5		●	●		1.5					10,590			
	* ZCFG130SG-R2.0		●	●		2.0					10,590			
	* ZCFG160SG-R0.3		●	●	16	0.3	5	17.2	4.2	Fig2	10,590			
	* ZCFG160SG-R0.5		●	●		0.5					10,850			
	* ZCFG160SG-R1.0		●	●		1.0					10,850			
	* ZCFG160SG-R1.5		●	●		1.5					10,850			
	* ZCFG160SG-R2.0		●	●		2.0					10,850			
	* ZCFG170SG-R0.3		●	●	17	0.3	5	17.2	4.2	Fig2	11,000			
	* ZCFG170SG-R0.5		●	●		0.5					11,000			
	* ZCFG170SG-R1.0		●	●		1.0					11,000			
	* ZCFG170SG-R1.5		●	●		1.5					11,000			
	* ZCFG170SG-R2.0		●	●		2.0					11,000			
	* ZCFG200SG-R0.3		●	●	20	0.3	7	20.9	5.2	Fig2	11,460			
	* ZCFG200SG-R0.5		●	●		0.5					11,460			
	* ZCFG200SG-R1.0		●	●		1.0					11,460			
	* ZCFG200SG-R1.5		●	●		1.5					11,460			
	* ZCFG200SG-R2.0		●	●		2.0					11,460			
	* ZCFG210SG-R0.3		●	●	21	0.3	7	20.9	5.2	Fig2	11,460			
	* ZCFG210SG-R0.5		●	●		0.5					11,790			
	* ZCFG210SG-R1.0		●	●		1.0					11,790			
	* ZCFG210SG-R1.5		●	●		1.5					11,790			
	* ZCFG210SG-R2.0		●	●		2.0					11,790			
	* ZCFG250SG-R0.3		●	●	25	0.3	8	24.4	6.2	Fig2	11,790			
	* ZCFG250SG-R0.5		●	●		0.5					13,250			
	* ZCFG250SG-R1.0		●	●		1.0					13,250			
	* ZCFG250SG-R1.5		●	●		1.5					13,250			
	* ZCFG250SG-R2.0		●	●		2.0					13,250			
* ZCFG250SG-R3.0	●	●	3.0	13,250										
* ZCFG260SG-R0.3	●	●	26	0.3	8	24.4	6.2	Fig2	13,700					
* ZCFG260SG-R0.5	●	●		0.5					13,700					
* ZCFG260SG-R1.0	●	●		1.0					13,700					
* ZCFG260SG-R1.5	●	●		1.5					13,700					
* ZCFG260SG-R2.0	●	●		2.0					13,700					
* ZCFG260SG-R3.0	●	●	3.0	13,700										
* ZCFG300SG-R0.3	●	●	30	0.3	10	29.4	7.2	Fig2	15,600					
* ZCFG300SG-R0.5	●	●		0.5					15,600					
* ZCFG300SG-R1.0	●	●		1.0					15,600					
* ZCFG300SG-R1.5	●	●		1.5					15,600					
* ZCFG300SG-R2.0	●	●		2.0					15,600					
* ZCFG300SG-R3.0	●	●	3.0	15,600										
* ZCFG320SG-R0.3	●	●	32	0.3	10	30.4	7.2	Fig2	16,960					
* ZCFG320SG-R0.5	●	●		0.5					16,960					
* ZCFG320SG-R1.0	●	●		1.0					16,960					
* ZCFG320SG-R1.5	●	●		1.5					16,960					
* ZCFG320SG-R2.0	●	●		2.0					16,960					
* ZCFG320SG-R3.0	●	●	3.0	16,960										

刃先交換式工具
ラジアスエンドミル

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

P	鋼 Carbon steels	□	■								■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation	
K	FC・FCD Cast irons	■	□								□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation	
N	アルミニウム合金 Aluminum alloys	□	□									
H	高硬度材 Hardened steels	■	□									
形状 Shape		商品コード Item code	精度 Tolerance class	THコーティング TH Coating	PNコーティング PN Coating	寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				TH308	PN215	DC	RE	LE	INSL	T		TH308 PN215
<p>Fig.1</p>		ZCFG06NSW-R0.3	F級 F	●	●	6	0.3	2	5	2	Fig1	11,220
		ZCFG06NSW-R0.5		●	●		0.5					11,220
		ZCFG080SW-R0.3		●	●	8	0.3	2.5	9.9	2.1		9,350
		ZCFG080SW-R0.5		●	●		0.5					9,350
		ZCFG080SW-R1.0		●	●		1.0					9,350
		※ ZCFG100SW-R0.3		●	●	10	0.3	3	12.5	2.7		9,930
		※ ZCFG100SW-R0.5		●	●		0.5					9,930
		※ ZCFG100SW-R1.0		●	●		1.0					9,930
		※ ZCFG120SW-R0.3		●	●	12	0.3	4	15.1	3.2		10,500
		※ ZCFG120SW-R0.5		●	●		0.5					10,500
※ ZCFG120SW-R1.0	●	●		1.0	10,500							
※ ZCFG130SW-R0.3	●	●		13	0.3	4	15.1	3.2	10,590			
※ ZCFG130SW-R0.5	●	●			0.5				10,590			
※ ZCFG130SW-R1.0	●	●			1.0				10,590			
※ ZCFG160SW-R0.3	●	●		16	0.3	5	17.2	4.2	10,850			
※ ZCFG160SW-R0.5	●	●			0.5				10,850			
※ ZCFG160SW-R1.0	●	●			1.0				10,850			
※ ZCFG170SW-R0.3	●	●		17	0.3	5	17.2	4.2	11,000			
※ ZCFG170SW-R0.5	●	●			0.5				11,000			
※ ZCFG170SW-R1.0	●	●			1.0				11,000			
※ ZCFG200SW-R0.3	●	●		20	0.3	7	20.9	5.2	11,460			
※ ZCFG200SW-R0.5	●	●			0.5				11,460			
※ ZCFG200SW-R1.0	●	●			1.0				11,460			
※ ZCFG210SW-R0.3	●	●		21	0.3	7	20.9	5.2	11,790			
※ ZCFG210SW-R0.5	●	●			0.5				11,790			
※ ZCFG210SW-R1.0	●	●			1.0				11,790			
※ ZCFG250SW-R0.3	●	●		25	0.3	8	24.4	6.2	13,250			
※ ZCFG250SW-R0.5	●	●			0.5				13,250			
※ ZCFG250SW-R1.0	●	●			1.0				13,250			
※ ZCFG260SW-R0.3	●	●		26	0.3	8	24.4	6.2	13,700			
※ ZCFG260SW-R0.5	●	●	0.5		13,700							
※ ZCFG260SW-R1.0	●	●	1.0		13,700							
※ ZCFG300SW-R0.3	●	●	30	0.3	10	29.4	7.2	15,600				
※ ZCFG300SW-R0.5	●	●		0.5				15,600				
※ ZCFG300SW-R1.0	●	●		1.0				15,600				
※ ZCFG320SW-R0.3	●	●	32	0.3	10	30.4	7.2	16,960				
※ ZCFG320SW-R0.5	●	●		0.5				16,960				
※ ZCFG320SW-R1.0	●	●		1.0				16,960				


P	鋼 Carbon steels	■	□								■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation
K	FC・FCD Cast irons	□	□								□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation
N	アルミニウム合金 Aluminum alloys	□	□								
H	高硬度材 Hardened steels	□	□								
形状 Shape		商品コード Item code	精度 Tolerance class	PNコーティング PN Coating		寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				PN215		DC	LE	INSL	T		PN215
<p>Fig.3</p>		ZCFG080SQ	F級 F	●		8	2.5	9.9	2.1	Fig3	9,350
		※ ZCFG100SQ		●		10	3	12.5	2.7		9,930
		※ ZCFG120SQ		●		12	4	15.1	3.2		10,500
		※ ZCFG130SQ		●		13	4	15.1	3.2		10,590
		※ ZCFG160SQ		●		16	5	17.2	4.2		10,850
		※ ZCFG170SQ		●		17	5	17.2	4.2		11,000
		※ ZCFG200SQ		●		20	7	20.9	5.2		11,460
		※ ZCFG210SQ		●		21	7	20.9	5.2		11,790
		※ ZCFG250SQ		●		25	8	24.4	6.2		13,250
		※ ZCFG260SQ		●		26	8	24.4	6.2		13,700

【注意】SG、SW、SQタイプのインサートは、アルファボールプレシジョンF「ABPF形」ボデーに取り付け可能です。
 SG、SW、SQタイプのインサート(φ8~φ32)は、A寸法が従来品に対して長い設計になっております。ボデーにセットした場合の寸法にご注意下さい。
 【Note】Inserts of SG, SW, SQ type can be installed on Ball Precision F "ABPF type" bodies.
 Inserts(φ8~φ32) of SG, SW, SQ type have a design with a longer A dimension than conventional products. Be careful of the dimension when installed on body.

※印：φ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。 ※ mark: Re-grinding is applicable with insert φ10 or above. Insert φ16 or above may be re-ground up to twice.

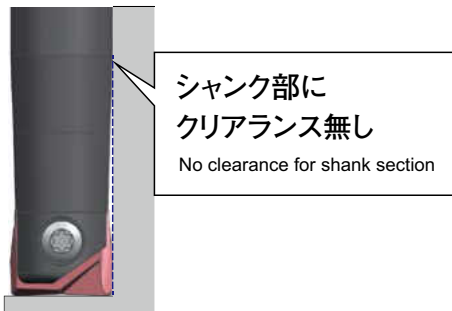
インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。 Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

ねじれ刃形インサートの選択方法 How to select helical cutting edge inserts

<p>SGタイプ SG type</p> <p>高能率加工 High-efficiency machining. 用途：中仕上げから仕上げ Application : semi-finishing to finishing</p>  <p>刃先部拡大 Magnified view of cutting edge</p> <p>平面、傾斜面を含む3次元形状の加工に適します。 Suitable for machining of 3-dimensional shapes including flat surfaces and sloped surfaces.</p> 	<p>SWタイプ SW type</p> <p>立壁高精度加工 High-accuracy machining of standing walls 用途：仕上げ Application : Finishing</p>  <p>刃先部拡大 Magnified view of cutting edge</p> <p>基準面となる垂直側面部(立壁部)の高精度仕上げ加工に適します。 Suitable for high-accuracy finishing of vertical side surfaces (standing walls) which will be used as reference surfaces.</p> 	<p>SQタイプ SQ type</p> <p>用途：隅R除去加工 Application : Corner R removal</p>  <p>刃先部拡大 Magnified view of cutting edge</p> <p>ラジラス工具で加工した後に残る隅R部の除去加工に適します。 Suitable for removing remaining corner R areas after machining with radius tools.</p> 
---	--	--

シャンク+1mm刃径インサートの取り付け Mounting inserts with diameter of shank diameter +1mm

- φ13インサートはφ12ボディ、φ17インサートはφ16ボディ、φ21インサートはφ20ボディ、φ26インサートはφ25ボディに取付ける事ができます。
 * A φ13 mm insert can be mounted on a φ12 mm body, a φ17 mm insert can be mounted on a φ16 mm body, a φ21 mm insert can be mounted on a φ20 mm body, or a φ26 mm insert can be mounted on a φ25 mm body.



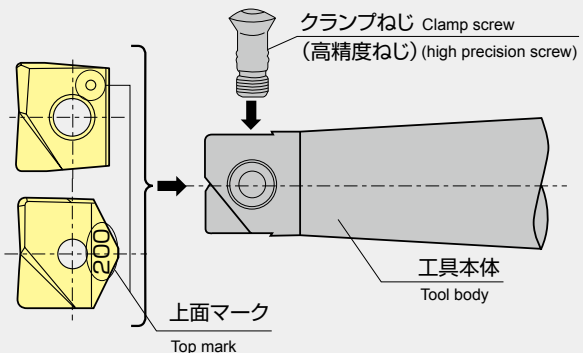
シャンク径同一インサート装着時
When insert with same diameter as shank is mounted



シャンク+1mm径インサート装着時
When insert with diameter +1mm larger than shank diameter is mounted.

インサート取付け手順 Set-up procedures of inserts

- 1 インサート座面の清掃
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat:
Using air-blow or alike, clean the seat.
- 2 インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.
- 3 専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
この時インサートは押さえつけないでください。
Tighten the clamp screw with the special wrench.
Please do not press down the insert during this tightening process.
- 4 締め付け完了。
This is the end of insert set-up.



取り付け振れ精度0.02mm以下を満足するため、上記手順に従ってください。
In order to satisfy runout of 0.02mm or less, follow the procedure at above.

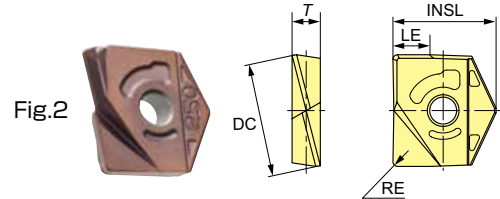
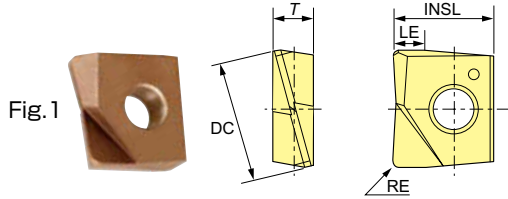
ご注意 Attention

インサートを入れない状態でクランプねじ締結は、ホルダー本体の変形に繋がる恐れがあり、インサートの取り付け不良や取付精度の劣化につながる可能性があるため決して行わないでください。
Never tighten the clamp screw without putting the insert. The tool body may be deformed, resulting in improper insert mounting or deterioration of mounting accuracy.



インサート未挿入での空締め禁止
Do not tighten the screw without putting insert

一般刃形インサート General cutting edge shape inserts



商品コード Item code	精度 Tolerance class	Cコーティング C Coating				THコーティング TH Coating				HDコーティング HD Coating				CBN				寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)			
		PCA12M	PTH08M	HD7010	BH250	PCA12M	PTH08M	HD7010	BH250	PCA12M	PTH08M	HD7010	BH250	PCA12M	PTH08M	HD7010	BH250	DC	RE	LE	INSL	T		PCA12M	PTH08M	HD7010	BH250
ZCFW060-R0.3	F級 F		●	●※	-					6	0.3										Fig.1		11,220	56,100			
ZCFW060-R0.5			●		-					6	0.5	2	5.0	2.0										11,220			
ZCFW060-R1.0				●		-						1.0												11,220			
ZCFW080-R0.3			●	●	●※	-				8	0.3													7,790	9,350	46,690	
ZCFW080-R0.5			●	●		-				8	0.5	2.5	9.7	2.1										7,790	9,350		
ZCFW080-R1.0			●	●		-						1.0												7,790	9,350		
※ ZCFW100-R0.3			●	●	●※	-				10	0.3													8,280	9,930	49,600	
※ ZCFW100-R0.5			●	●		-					0.5														8,280	9,930	
※ ZCFW100-R1.0			●	●		-					1.0	3	12.0	2.7											8,280	9,930	
※ ZCFW100-R1.5			●	●		-					1.5														8,280	9,930	
※ ZCFW100-R2.0			●	●		-				2.0														8,280	9,930		
※ ZCFW100-R3.0			●	●		-				3.0	4													8,280	9,930		
※ ZCFW120-R0.3			●	●	●※	-				12	0.3													8,750	10,500	52,410	
※ ZCFW120-R0.5			●	●		-					0.5														8,750	10,500	
※ ZCFW120-R1.0			●	●		-					1.0														8,750	10,500	
※ ZCFW120-R1.5			●	●		-					1.5	4	14.6	3.2											8,750	10,500	
※ ZCFW120-R2.0			●	●		-				2.0														8,750	10,500		
※ ZCFW120-R3.0			●	●		-				3.0														8,750	10,500		
※ ZCFW160-R0.3			●	●	●※	-				16	0.3													9,050	10,850	54,200	
※ ZCFW160-R0.5			●	●		-					0.5														9,050	10,850	
※ ZCFW160-R1.0			●	●		-					1.0														9,050	10,850	93,810
※ ZCFW160-R1.5			●	●		-					1.5	5	16.6	4.2											9,050	10,850	
※ ZCFW160-R2.0			●	●		-				2.0														9,050	10,850	93,810	
※ ZCFW160-R3.0			●	●		-				3.0														9,050	10,850		
※ ZCFW200-R0.3			●	●	●※	-				20	0.3													9,510	11,460	57,010	
※ ZCFW200-R0.5			●	●		-					0.5														9,510	11,460	
※ ZCFW200-R1.0			●	●		-					1.0														9,510	11,460	99,190
※ ZCFW200-R1.5			●	●		-					1.5	6	19.9	5.2											9,510	11,460	
※ ZCFW200-R2.0			●	●		-				2.0														9,510	11,460	99,190	
※ ZCFW200-R3.0			●	●		-				3.0														9,510	11,460		
※ ZCFW250-R0.3			●	●		-				25	0.3													11,030	13,250		
※ ZCFW250-R0.5			●	●		-					0.5														11,030	13,250	
※ ZCFW250-R1.0			●	●		-					1.0														11,030	13,250	101,670
※ ZCFW250-R2.0			●	●		-					2.0	8	22.6	6.2											11,030	13,250	101,670
※ ZCFW250-R3.0		●	●		-				3.0														11,030	13,250			
※ ZCFW300-R0.3		●	●		-				30	0.3													13,030	15,600			
※ ZCFW300-R0.5		●	●		-					0.5														13,030	15,600		
※ ZCFW300-R1.0		●	●		-					1.0	10	27.2	7.2											13,030	15,600	115,570	
※ ZCFW300-R2.0		●	●		-					2.0														13,030	15,600	115,570	
※ ZCFW300-R3.0		●	●		-				3.0														13,030	15,600			
※ ZCFW320-R0.3		●	●		-				32	0.3													14,030	16,960			
※ ZCFW320-R0.5		●	●		-					0.5														14,030	16,960		
※ ZCFW320-R1.0		●	●		-					1.0	10	28.2	7.2											14,030	16,960		
※ ZCFW320-R2.0		●	●		-					2.0														14,030	16,960		
※ ZCFW320-R3.0		●	●		-				3.0														14,030	16,960			

※印：HD7010は再研磨不可です。 ※印：HD7010以外のφ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。
 ※mark: HD7010 insert cannot be reground. ※mark: Inserts with diameters of φ10 or more except HD7010 can be reground. Insert φ16 or above may be re-ground up to twice.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。
Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 -印：製作致しません。
 ● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. - : Not Manufactured.

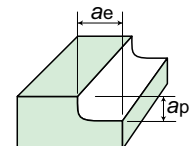
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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

被削材 Work material	インサート材種 Insert grade		切削条件 Cutting conditions	φ6			φ8			φ10			φ12		
	SG-SW (ねじれ刃形) (helical cutting edge inserts)	一般刃形 General edge shape		中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC以下) (30HRC or less)	※ PN215 TH308	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	11,940	11,940	5,090	9,550	9,550	4,240	7,960	7,960
			V_c (m/min)	160	310	310	160	300	300	160	300	300	160	300	300
			V_f (mm/min)	1,700	2,300	2,300	2,550	3,580	3,580	2,040	2,870	2,870	1,700	2,390	2,390
			f_z (mm/t)	0.1	0.07	0.07	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.5	0.2	1.2	0.6	0.2
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~45HRC)	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	6,370	14,850	14,850	4,770	11,150	11,150	3,820	8,920	8,920	3,180	7,430	7,430
			V_c (m/min)	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280
			V_f (mm/min)	1,270	2,080	2,080	1,910	3,350	3,350	1,530	2,680	2,680	1,270	2,230	2,230
			f_z (mm/t)	0.1	0.07	0.07	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.5	0.2	1.2	0.6	0.2
鋳鉄 Cast irons	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	8,490	20,160	20,160	6,370	15,120	15,120	5,090	12,100	12,100	4,240	10,080	10,080
			V_c (m/min)	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380
			V_f (mm/min)	2,550	4,030	4,030	3,820	6,050	6,050	3,050	4,840	4,840	2,550	4,030	4,030
			f_z (mm/t)	0.15	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.4	0.2	1.2	0.6	0.2
グラファイト Graphite	HD7010		n (min ⁻¹)	15,920	21,220	21,220	11,940	15,920	15,920	9,550	12,740	12,740	7,960	10,620	10,620
			V_c (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			V_f (mm/min)	3,180	6,370	4,240	4,780	9,550	6,370	3,820	7,640	5,100	3,190	6,370	4,240
			f_z (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloys AC4A, ADC12等 etc	PN215	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	26,530	26,530	11,940	19,900	19,900	9,550	15,920	15,920	7,960	13,270	13,270
			V_c (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			V_f (mm/min)	3,180	10,610	5,310	4,780	15,920	7,960	3,820	12,740	6,370	3,190	10,620	5,310
			f_z (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 Hardened steels 45~55HRC	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	5,310	14,850	14,850	3,980	11,150	11,150	3,180	8,920	8,920	2,650	7,430	7,430
			V_c (m/min)	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280
			V_f (mm/min)	850	1,190	1,190	800	1,120	1,120	640	890	890	530	740	740
			f_z (mm/t)	0.08	0.04	0.04	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	1	0.25	0.2	1.2	0.3	0.2
焼入れ鋼 Hardened steels 55~62HRC	TH308	PTH08M	n (min ⁻¹)	4,240	11,670	11,670	3,180	8,760	8,760	2,550	7,000	7,000	2,120	5,840	5,840
			V_c (m/min)	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220
			V_f (mm/min)	680	930	930	640	880	880	510	700	700	420	580	580
			f_z (mm/t)	0.08	0.04	0.04	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05
			a_p (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	1	0.25	0.2	1.2	0.3	0.2
最大 Maximum f_z (mm/t)				<0.2			<0.5			<0.5			<0.5		
最大 Maximum a_p (mm)				<0.6			<2.5			<3.0			<4.0		

- [注意]** (1)被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 (2)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。
 (3)この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴等をご使用してください。
 (4)超硬シャンクホルダには手を加えないでください。また、超硬シャンクホルダ使用時の切り込み量 a_p は、下記値にてご使用ください。
 工具径DC12以下は、 $a_p=0.2$ mm以下。工具径DC16以上は、 $a_p=0.3$ mm以下。

- [Note]** 1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 2. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 3. Be sure to practice safety instructions and precautions such as wearing glasses and safety shoes, and placing safety covers when you use this tool. Because this tool can be broken during machining so failure to follow these instructions may cause personal injury.
 4. Never attempt to modify the carbide shank holder. Use the value for the depth of cut (a_p) when the carbide shank holder is used.
 Tool dia. DC≤12mm: a_p ≤0.2mm. Tool dia. DC≥16mm: a_p ≤0.3mm.



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

被削材 Work material	インサート材種 Insert grade		切削条件 Cutting conditions	φ16			φ20			φ25			φ30			φ32		
	SG:SW (ねじれ刃形) General edge shape	一般刃形 General edge shape		中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi finishing		仕上げ Finishing
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC以下) (30HRC or less)	※ PN215 TH308	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	3,190	5,970	5,970	2,550	4,780	4,780	2,040	3,820	3,820	1,700	3,180	3,180	1,590	2,990	2,990
			Vc (m/min)	160	300	300	160	300	300	160	300	300	160	300	300	160	300	300
			Vf (mm/min)	1,600	2,390	2,390	1,280	1,910	1,910	1,020	1,530	1,530	850	1,270	1,270	800	1,200	1,200
			fz (mm/t)	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2
			ap (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~45HRC)	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	2,390	5,570	5,570	1,910	4,460	4,460	1,530	3,570	3,570	1,270	2,970	2,970	1,190	2,790	2,790
			Vc (m/min)	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280
			Vf (mm/min)	1,200	2,230	2,230	960	1,780	1,780	760	1,430	1,430	640	1,190	1,190	600	1,120	1,120
			fz (mm/t)	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2
			ap (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2
鋳鉄 Cast irons	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	3,190	7,560	7,560	2,550	6,050	6,050	2,040	4,840	4,840	1,700	4,030	4,030	1,590	3,780	3,780
			Vc (m/min)	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380
			Vf (mm/min)	2,240	4,540	4,540	1,790	3,630	3,630	1,430	2,900	2,900	1,190	2,420	2,420	1,110	2,270	2,270
			fz (mm/t)	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3
			ap (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2
グラファイト Graphite	HD7010	HD7010	n (min ⁻¹)	5,970	7,960	7,960	4,780	6,370	6,370	3,830	5,100	5,100	3,190	4,250	4,250	3,190	3,980	3,980
			Vc (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			Vf (mm/min)	2,990	4,780	3,980	2,390	3,820	3,190	1,920	3,060	2,550	1,600	2,550	2,130	1,600	2,390	1,990
			fz (mm/t)	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25
			ap (mm)	0.8	0.6	0.2	1	0.7	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	2.5	0.4	3.2	3.2	0.4	3.2	3.2	0.4
アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloys AC4A, ADC12等 etc	PN215	HD7010	n (min ⁻¹)	5,970	9,950	9,950	4,780	7,960	7,960	3,830	6,370	6,370	3,190	5,310	5,310	3,190	4,980	4,980
			Vc (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			Vf (mm/min)	2,990	7,960	4,980	2,390	6,370	3,980	1,920	5,100	3,190	1,600	4,250	2,660	1,600	3,980	2,490
			fz (mm/t)	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25
			ap (mm)	0.8	0.6	0.2	1	0.7	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	2.5	0.4	3.2	3.2	0.4	3.2	3.2	0.4
焼入れ鋼 Hardened steels 45~55HRC	TH308 PN215	PTH08M (PCA12M)	n (min ⁻¹)	1,990	5,570	5,570	1,590	4,460	4,460	1,270	3,570	3,570	1,060	2,970	2,970	1,000	2,790	2,790
			Vc (m/min)	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280
			Vf (mm/min)	480	670	670	380	530	530	310	430	430	250	360	360	240	330	330
			fz (mm/t)	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06
			ap (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	0.8	0.2	2	1	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	1.6	0.2	3.2	1.6	0.2
焼入れ鋼 Hardened steels 55~62HRC	TH308	PTH08M	n (min ⁻¹)	1,590	4,380	4,380	1,270	3,500	3,500	1,020	2,800	2,800	850	2,330	2,330	800	2,190	2,190
			Vc (m/min)	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220
			Vf (mm/min)	380	530	530	300	420	420	240	340	340	200	280	280	190	260	260
			fz (mm/t)	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06
			ap (mm)	0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2
			ae (mm)	1.6	0.8	0.2	2	1	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	1.6	0.2	3.2	1.6	0.2
最大 Maximum fz (mm/t)				<0.6			<0.6			<0.6			<0.6			<0.6		
最大 Maximum ap (mm)				<5.0			<6.0			<8.0			<10.0			<10.0		

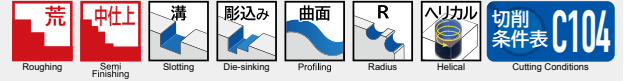
※突き出し長3DC以上の場合は、
上記の表をもとに右記表を参考に
調整してください。

※If overhang length is 3DC or more,
make adjustments to the table above
according to the table at right.

突き出し量 Overhang	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
<3DC	100%	100%
3DC~5DC	70%	70%
5DC~8DC	60%	60%
8DC~10DC	50%	50%

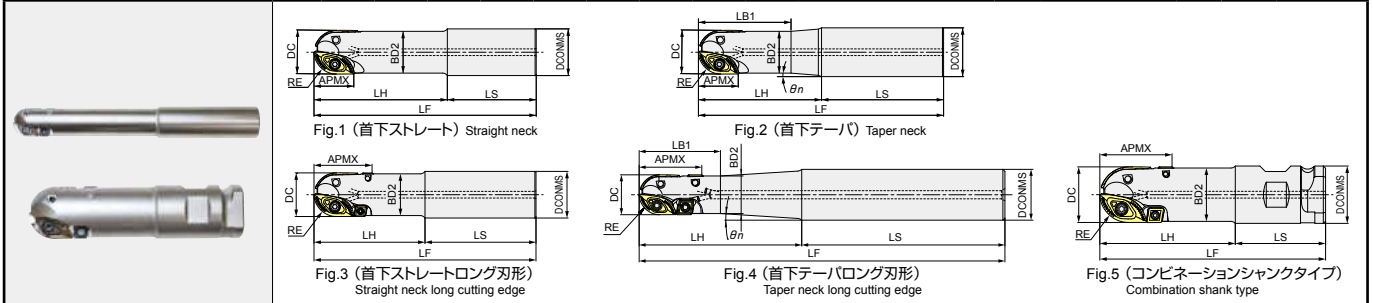


●独自のインサート取付機構とねじれ切れ刃で更なる高能率加工を実現します。
 ・Unique insert mounting mechanism and helical cutting edge for greater cutting efficiency



BR2P ○○○○-○○○-○○○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

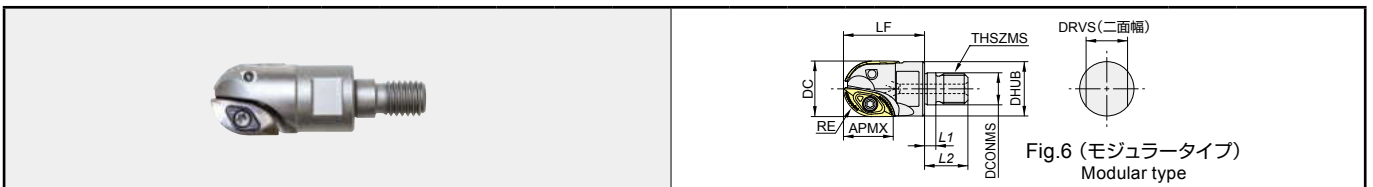


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Insert				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		DC	RE	LF	DCONMS	BD2	APMX	LH	LB1	θ_n	LS	R 刃 R insert		外周刃 Peripheral insert				
												商品コード Item code	刃数 No. of flutes	商品コード Item code	刃数 No. of flutes			
BR2P16S16-130-50	●	16	8	130	16	14.8	15	50	-	-	80	ZPET080R	2	-	-	Fig.1	36,280	
BR2P16S20-130-50	●	16	8	130	20	14.8	15	50	27	4.23	80	ZPET080R	2	-	-	Fig.2	36,990	
BR2P20S20-130-50	●	20	10	130	20	18.5	18	50	-	-	80	ZPET100R	2	-	-	Fig.1	39,120	
BR2P20S25-140-60	●	20	10	140	25	18.5	18	60	40	6.14	80	ZPET100R	2	-	-	Fig.2	41,320	
BR2P25S25-140-60	●	25	12.5	140	25	23.3	22	60	-	-	80	ZPET125R	2	-	-	Fig.1	43,470	
BR2P25S32-150-70	●	25	12.5	150	32	23.3	22	70	50	8.41	80	ZPET125R	2	-	-	Fig.2	44,060	
BR2P30S32-160-80	●	30	15	160	32	28	27	80	60	3.4	80	ZPET150R	2	-	-	Fig.2	48,090	
BR2P30S32-200-120	●	30	15	200	32	28	27	120	60	1.13	80	ZPET150R	2	-	-	Fig.2	54,420	
BR2P32S32-160-80	●	32	16	160	32	30	28	80	-	-	80	ZPET160R	2	-	-	Fig.1	48,880	
BR2P40S42-200-120	●	40	20	200	42	37.6	35	120	-	-	80	ZPET200R	2	-	-	Fig.1	63,770	
BR2P2030S20-160-80	●	20	10	160	20	18.5	30	80	-	-	80	ZPET100R	2	CPMT070304	2	Fig.3	47,200	
BR2P2030S20-220-120	●	20	10	220	20	18.5	30	120	-	-	100	ZPET100R	2	CPMT070304	2	Fig.3	58,610	
BR2P2030S20-250-150	●	20	10	250	20	18.5	30	150	-	-	100	ZPET100R	2	CPMT070304	2	Fig.4	65,240	
BR2P2030S25-180-80	●	20	10	180	25	18.5	30	80	40	3.61	100	ZPET100R	2	CPMT070304	2	Fig.4	47,990	
BR2P2535S25-160-80	●	25	12.5	160	25	23.3	35	80	-	-	80	ZPET125R	2	CPMT070304	2	Fig.3	48,020	
BR2P2535S25-200-100	●	25	12.5	200	25	23.3	35	100	-	-	100	ZPET125R	2	CPMT070304	2	Fig.3	52,920	
BR2P2535S25-250-150	●	25	12.5	250	25	23.3	35	150	-	-	100	ZPET125R	2	CPMT070304	2	Fig.3	63,530	
BR2P2535S32-200-100	●	25	12.5	200	32	23.3	35	100	-	-	100	ZPET125R	2	CPMT070304	2	Fig.3	56,700	
BR2P2535S32-250-150	●	25	12.5	250	32	23.3	35	150	-	-	100	ZPET125R	2	CPMT070304	2	Fig.3	67,990	
BR2P3043S32-200-100	●	30	15	200	32	28	43	100	-	-	100	ZPET150R	2	CPMT090308	2	Fig.3	58,160	
BR2P3043S32-250-150	●	30	15	250	32	28	43	150	-	-	100	ZPET150R	2	CPMT090308	2	Fig.3	69,460	
BR2P3043S32-260-180	●	30	15	260	32	28	43	180	-	-	80	ZPET150R	2	CPMT090308	2	Fig.3	69,810	
BR2P4050S42-200-100	●	40	20	200	42	37.6	50	100	-	-	100	ZPET200R	2	CPMT090308	2	Fig.3	69,120	
BR2P4050S42-250-150	●	40	20	250	42	37.6	50	150	-	-	100	ZPET200R	2	CPMT090308	2	Fig.3	81,450	
BR2P5063C508-200-120	●	50	25	200	50.8	47.3	63	120	-	-	80	ZPET250R	2	CPMT120408	2	Fig.5	81,100	
BR2P5063C508-250-170	●	50	25	250	50.8	47.3	63	170	-	-	80	ZPET250R	2	CPMT120408	2	Fig.5	94,620	

○は数字、□は英文字が入ります。Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

BR2PM ○○-M ○○ モジュラータイプ Modular type

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	寸法 Size (mm)											適用インサート Insert		形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		DC	RE	APMX	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS	R 刃 R insert				
												商品コード Item code	刃数 No. of flutes			
BR2PM16-M8	●	16	8	15	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZPET080R	2	Fig.6	36,280	
BR2PM20-M10	●	20	10	18	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZPET100R	2		36,990	
BR2PM25-M12	●	25	12.5	22	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZPET125R	2		39,120	
BR2PM30-M16	●	30	15	27	43	17	M16	28.8	6	23	22	ZPET150R	2		41,320	
BR2PM32-M16	●	32	16	28	43	17	M16	28.8	6	23	22	ZPET160R	2		41,270	

【注意】モジュラーミル専用シャンク/アーバとの接続端面及びねじ部に潤滑剤は塗布しないでください。
 【Note】Do not apply lubricants to the threaded section or end surface sections in contact with the dedicated shank/arbor for modular mills.

●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.

刃先交換式工具
ボールエンドミル

BR2P○○○○MT5-○○○○-M○○○ MTシャンクタイプ MT shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

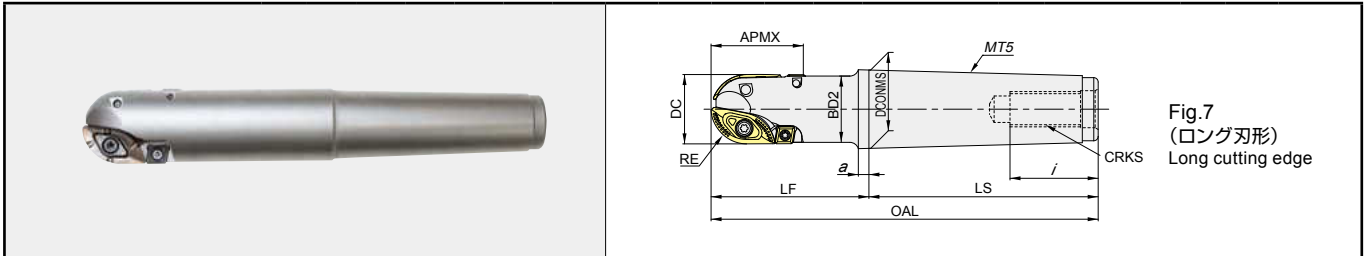


Fig.7
(ロング刃形)
Long cutting edge

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Insert				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		DC	RE	APMX	OAL	LF	LS	DCONMS	BD2	a	i	CRKS	R 刃 R insert		外周刃 Peripheral insert					
													商品コード Item code	刃数 No. of flutes	商品コード Item code	刃数 No. of flutes				
BR2P4050MT5-90-M20	●	40	20	50	219.5	90						37.6		50	M20					75,170
BR2P4050MT5-120-M16		40	20	50	249.5	120						37.6		40	M16					—
BR2P4050MT5-120-M20	●	40	20	50	249.5	120						37.6		50	M20	ZPET200R-□	2	CPMT090308	2	80,210
BR2P4050MT5-170-M16		40	20	50	299.5	170						37.6		40	M16					—
BR2P4050MT5-170-M20	●	40	20	50	299.5	170						37.6		50	M20					84,210
BR2P5063MT5-100-M20	●	50	25	63	229.5	100						47.3		50	M20					96,040
BR2P5063MT5-120-M16		50	25	63	249.5	120	129.5	44.399		6.5		47.3		40	M16					—
BR2P5063MT5-120-M20	●	50	25	63	249.5	120						47.3		50	M20					97,520
BR2P5063MT5-120-M24		50	25	63	249.5	120						47.3		50	M24					—
BR2P5063MT5-150-M20	●	50	25	63	279.5	150						47.3		50	M20					100,650
BR2P5063MT5-170-M16		50	25	63	299.5	170						47.3		40	M16					—
BR2P5063MT5-170-M20	●	50	25	63	299.5	170						47.3		50	M20					102,650
BR2P5063MT5-170-M24		50	25	63	299.5	170						47.3		50	M24	ZPET250R-□	2	CPMT120408	2	—

部品番号 Parts

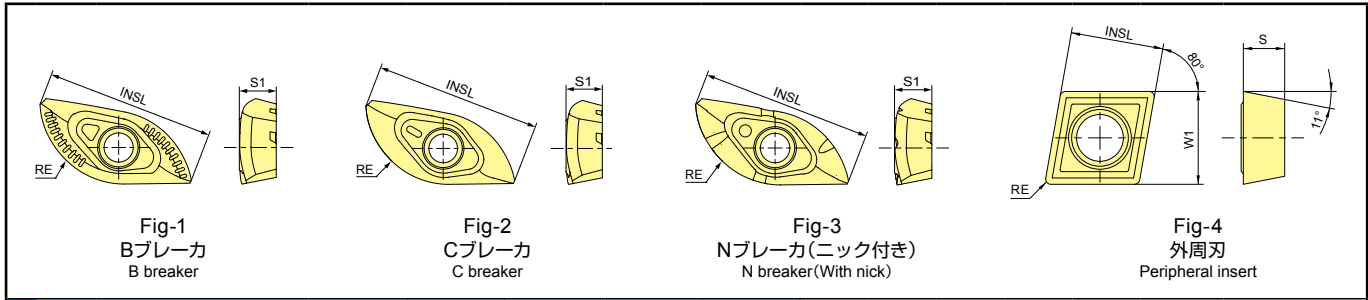
部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw						ドライバー/レンチ Screw driver/Wrench						ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	R 刃 R insert	締付 トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral insert	締付 トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
BR2P16S-○○-○○-○○-○○	P08-2507	1.1	1,110	—	—	—	106-8IP	A	2,500	—	—	—	P-37	1,010
BR2PM16-M8				—	—	—								
BR2P20S-○○-○○-○○-○○	P10-3008	2.0	1,130	—	—	—	106-10IP	A	2,740	—	—	—		
BR2PM20-M10				—	—	—								
BR2P2030S-○○-○○-○○-○○	P15-4011	2.9	1,280	P10-3007	2.0	1,200	106-15IP	A	2,870	106-10IP	A	2,740		
BR2P25S-○○-○○-○○-○○				—	—	—								
BR2PM25-M12	P20-5013	4.9	1,280	—	—	—	105-20IP	B	4,890	—	—	—		
BR2P2535S-○○-○○-○○-○○				P10-3007	2.0	1,200				106-10IP	A	2,740		
BR2P30S32-○○-○○-○○-○○	P25-6016	8.0	1,660	—	—	—	105-25IP	B	5,450	—	—	—		
BR2PM30-M16				—	—	—								
BR2P32S32-○○-○○-○○-○○	P30-6019	9.8	2,140	P15-4008	2.9	1,250	105-30IP	B	6,020	106-15IP	A	2,870		
BR2PM32-M16				—	—	—								
BR2P3043S32-○○-○○-○○-○○				—	—	—				—	—	—		
BR2P40S42-○○-○○-○○-○○				—	—	—				—	—	—		
BR2P4050S42-○○-○○-○○-○○				—	—	—				—	—	—		
BR2P4050MT5-○○-○○-○○-○○				P15-4008	2.9	1,250				106-15IP	A	2,870		
BR2P5063C508-○○-○○-○○-○○				—	—	—				—	—	—		
BR2P5063MT5-○○-○○-○○-○○				P20-5011	4.9	1,180				105-20IP	B	4,890		

[注意] 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致します。R 刃用のクランプねじは予備が1本付属します。
[Note] 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 the R insert.

Indexable Tools
Ball End Mills

アルファボールエンドミル BR2P

■ インサート Inserts



タイプ Type	商品コード Item code	精度 Tolerance class	TH3 コーティング TH3 Coating	AJ コーティング AJ Coating	JSコーティング JS Coating		寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			TH308	JP4120	JS4030	JS4060	RE	INSL	W1	S1	S		
R刃 R insert	ZPET080R-B	E級 E		●	●	●	8	16.9	—	3.6	—	Fig-1	4,050
	ZPET100R-B		●	●	●	10	20.3	—	4.7	—	4,490		
	ZPET125R-B		●	●	●	12.5	25.4	—	6	—	5,130		
	ZPET150R-B		●	●	●	15	30.5	—	7.5	—	6,200		
	ZPET160R-B		●	●	●	16	32.5	—	7.5	—	6,680		
	ZPET200R-B		●	●	●	20	40.4	—	8.8	—	6,850		
	ZPET250R-B		●	●	●	25	46.0	—	10.8	—	8,250		
R刃 R insert	ZPET080R-C	E級 E	●	●		8	16.9	—	3.6	—	Fig-2	4,050	
	ZPET100R-C		●	●		10	20.3	—	4.7	—		4,490	
	ZPET125R-C		●	●		12.5	25.4	—	6	—		5,130	
	ZPET150R-C		●	●		15	30.5	—	7.5	—		6,200	
	ZPET160R-C		●	●		16	32.5	—	7.5	—		6,680	
	ZPET200R-C		●	●		20	40.4	—	8.8	—		6,850	
	ZPET250R-C		●	●		25	46.0	—	10.8	—		8,250	
R刃 R insert	ZPET200R-N	E級 E	—	●	●	●	20	40.4	—	8.8	—	Fig-3	6,850
	ZPET250R-N		—	●	●	●	25	46.0	—	10.8	—		8,250
外周刃 Peripheral insert	CPMT070304	M級 M	—		●		0.4	7.14	7.14	—	3.18	Fig-4	860
	CPMT090308		—		●		0.8	9.525	9.525	—	3.18		1,010
	CPMT120408		—		●		0.8	12.7	12.7	—	4.76		1,850

【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.

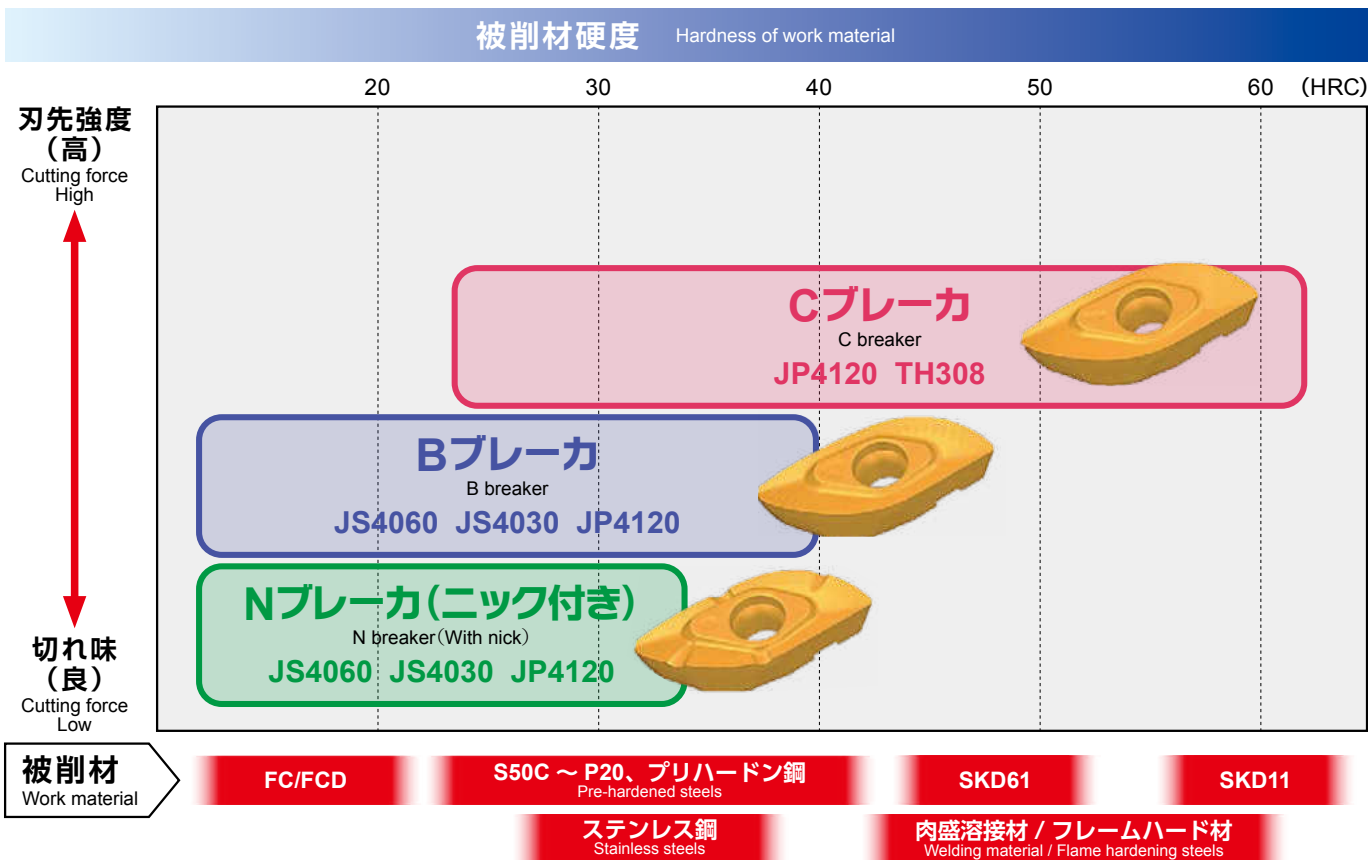
■ コーティング材種使い分け Insert grade selection

材種名 Grade	用途 Application	特長 Features
TH308	高硬度鋼 High-hardened steels	超微粒超硬合金とTH3コーティングを採用。Features micro grain substrate and TH3 Coating. 高硬度鋼加工の汎用性に優れる。Offers excellent versatility for cutting high-hardened steels.
JP4120	30~50HRCの合金鋼・ 焼入れ鋼・肉盛溶接材 Alloy steels, hardened steels, and overlay welding materials with hardness ranging from 30 to 50 HRC	微粒超硬合金とAJコーティングを採用。Features fine grain substrate and AJ Coating. 鋼一般から焼入れ鋼の加工に優れる。Suitable for cutting materials ranging from general steel to hardened steels.
JS4030	鋼一般 General steel	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。Features rough grain substrate and JS Coating. 鋼一般の切削に優れる。Suitable for cutting general steel.
JS4060	不安定切削・湿式切削 Unstable cutting/wet cutting	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。Features rough grain substrate and JS Coating. 軟鋼の不安定切削や湿式切削に優れる。Suitable for unstable mild steel cutting and wet cutting.

●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. 一印：製作いたしません。—：No Manufactured.

刃先交換式工具 ボールエンドミル

B、C、Nブレイカの使い分け Suitable uses for B, C, and N chipbreakers



Indexable Tools
Ball End Mills

インサート取付け手順 Insert setup procedures

1 インサート座面の清掃

Clean the insert seat:
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat surface, such as by using an air blower.

2 インサートは、親刃と子刃が一体の形状です。

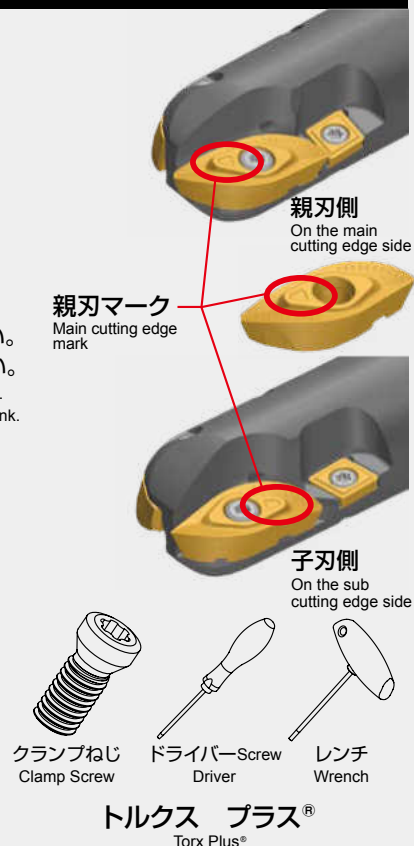
The insert is formed by integrating a main cutting edge and a sub cutting edge.
ボディ親刃側の座へは親刃マークを先端方向へ向けてインサートを着座させてください。
ボディ子刃側の座へは親刃マークをシャンク方向へ向けてインサートを着座させてください。
On the main cutting edge side, position the insert on the body seat with the main cutting edge mark facing toward the tip.
On the sub cutting edge side, position the insert on the body seat with the main cutting edge mark facing toward the shank.

3 クランプねじを締め付けてインサートを固定する。

Tighten the clamp screw to fix the insert.
クランプねじのドライブサイズは、トルクス プラス®です。
トルクス プラス®に対応したレンチをご使用ください。
The drive type of the clamp screw is Torx Plus®.
Use a Torx Plus® wrench.

4 締め付け完了。

This concludes the insert setup.



トルクス プラス®, Torx Plus®は、米国アキュメント インテクチュアル プロパティーズ エルエルシー社の登録商標です。
Torx Plus® is a trademark of Acument Intellectual Properties LLC in the United States.

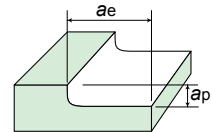
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

■ スチールシャンク Steel Shank

※赤字は第1推奨材種です。Red indicates primary recommended insert grades.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	切削条件 Cutting conditions	φ16			φ20					φ25				
			>3DC			>3DC			3DC ~5DC	5DC ~	>3DC			3DC ~5DC	5DC ~
			汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	中仕上げ 汎用条件 Semi-finishing in general machining	汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	中仕上げ 汎用条件 Semi-finishing in general machining			汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	中仕上げ 汎用条件 Semi-finishing in general machining		
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下) (30HRC or less)	JS4030 JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	3,190	4,380	4,980	2,550	3,510	3,980	1,760	1,520	2,040	2,810	3,190	1,410	1,210
		v_c (m/min)	160	220	250	160	220	250	110	95	160	220	250	110	95
		vf (mm/min)	1,280	880	2,990	1,020	710	2,390	530	370	820	850	1,920	430	300
		fz (mm/t)	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.15	0.12	0.2	0.15	0.3	0.15	0.12
		a_p (mm)	3	8	0.5	4	10	0.7	2	1	5	12.5	1	2.5	1.5
		a_e (mm)	3	1	1	4	2	1.2	2	1	5	3	2	2.5	1.5
合金鋼 工具鋼 Alloy steels Tool steels (30~45HRC)	JP4120 JS4030 JS4060 TH308	n (min ⁻¹)	2,390	2,590	3,590	1,910	2,070	2,870	1,360	1,120	1,530	1,660	2,300	1,090	900
		v_c (m/min)	120	130	180	120	130	180	85	70	120	130	180	85	70
		vf (mm/min)	720	520	2,160	580	420	1,730	330	230	460	500	1,380	270	180
		fz (mm/t)	0.15	0.1	0.3	0.15	0.1	0.3	0.12	0.1	0.15	0.15	0.3	0.12	0.1
		a_p (mm)	3	8	0.5	4	10	0.7	2	1	5	12.5	1	2.5	1.5
		a_e (mm)	3	1	1	4	2	1.2	2	1	5	3	2	2.5	1.5
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 JS4060 JS4030 TH308	n (min ⁻¹)	3,190	4,380	4,980	2,550	3,510	3,980	1,760	1,520	2,040	2,810	3,190	1,410	1,210
		v_c (m/min)	160	220	250	160	220	250	110	95	160	220	250	110	95
		vf (mm/min)	1,280	880	2,990	1,020	710	2,390	530	370	820	850	1,920	430	300
		fz (mm/t)	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.15	0.12	0.2	0.15	0.3	0.15	0.12
		a_p (mm)	3	8	0.5	4	10	0.7	2	1	5	12.5	1	2.5	1.5
		a_e (mm)	3	1	1	4	2	1.2	2	1	5	3	2	2.5	1.5
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JS4060 JP4120	n (min ⁻¹)	1,990	—	2,990	1,600	—	2,390	1,120	960	1,280	—	1,910	900	770
		v_c (m/min)	100	—	150	100	—	150	70	60	100	—	150	70	60
		vf (mm/min)	600	—	1,800	480	—	1,440	270	200	390	—	1,150	220	160
		fz (mm/t)	0.15	—	0.3	0.15	—	0.3	0.12	0.1	0.15	—	0.3	0.12	0.1
		a_p (mm)	3	—	0.5	4	—	0.7	2	1	5	—	1	2.5	1.5
		a_e (mm)	3	—	1	4	—	1.2	2	1	5	—	2	2.5	1.5
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	JP4120 TH308	n (min ⁻¹)	1,990	—	2,990	1,600	—	2,390	1,120	960	1,280	—	1,910	900	770
		v_c (m/min)	100	—	150	100	—	150	70	60	100	—	150	70	60
		vf (mm/min)	480	—	1,800	390	—	1,440	180	140	310	—	1,150	150	110
		fz (mm/t)	0.12	—	0.3	0.12	—	0.3	0.08	0.07	0.12	—	0.3	0.08	0.07
		a_p (mm)	1.5	—	0.5	2	—	0.7	1	0.5	2.5	—	0.5	1.5	0.7
		a_e (mm)	1.5	—	1	2	—	1.2	1	0.5	2.5	—	2.7	1.5	0.7
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	TH308 JP4120	n (min ⁻¹)	1,600	—	2,390	1,280	—	1,910	880	800	1,020	—	1,530	710	640
		v_c (m/min)	80	—	120	80	—	120	55	50	80	—	120	55	50
		vf (mm/min)	390	—	1,440	310	—	1,150	150	100	250	—	920	120	80
		fz (mm/t)	0.12	—	0.3	0.12	—	0.3	0.08	0.06	0.12	—	0.3	0.08	0.06
		a_p (mm)	1.5	—	0.5	1.5	—	0.7	0.7	0.5	2	—	0.5	0.7	0.5
		a_e (mm)	1.5	—	1	2	—	1.2	1.5	1	2.5	—	2.7	1.5	1

- 【注意】①被削材、加工条件に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②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。
 ③JS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。
 ④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。
 ⑤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辺に安全カバーを取り付け、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。
 ⑥インサート交換時間は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 ⑦特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
 ・回転数、テーブル送り速度を50~70%下げる。
 ・切り込み深さ a_p を50~70%下げる。
 ・切り込み幅 a_e は50~70%下げる。
 ⑧ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合は、角度は3~5°を推奨します。送り速度は70%を目安にしてください。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。



φ 30					φ 32			φ 40		φ 50		被削材 Work material
>3DC			3DC ~5DC	5DC ~	>3DC			汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	
汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	中仕上げ 汎用条件 Semi-finishing in general machining			汎用 General purpose	フルR加工 高能率条件 Full R cutting in high efficiency machining	中仕上げ 汎用条件 Semi-finishing in general machining					
1,700	2,340	2,660	1,170	1,010	1,600	2,190	2,490	1,280	1,990	1,020	1,600	炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下) (30HRC or less)
160	220	250	110	95	160	220	250	160	250	160	250	
1,020	710	2,130	470	370	960	660	2,000	770	600	820	740	
0.3	0.15	0.4	0.2	0.18	0.3	0.15	0.4	0.3	0.15	0.4	0.23	
6	15	1	3	2	6	16	1	8	20	10	25	
6	4	3	3	2	6	4	3	8	5	10	6	
1,280	1,380	1,910	910	750	1,200	1,300	1,800	960	1,200	770	960	合金鋼 工具鋼 Alloy steels Tool steels (30~45HRC)
120	130	180	85	70	120	130	180	120	150	120	150	
520	420	1,530	260	180	480	390	1,440	390	360	470	450	
0.2	0.15	0.4	0.14	0.12	0.2	0.15	0.4	0.2	0.15	0.3	0.23	
6	15	1	3	2	6	16	1	8	20	10	25	
6	4	3	3	2	6	4	3	8	5	10	6	
1,700	2,340	2,660	1,170	1,010	1,600	2,190	2,490	1,280	1,990	1,020	1,600	鋳鉄 Cast irons FC FCD
160	220	250	110	95	160	220	250	160	250	160	250	
1,020	710	2,130	470	370	960	660	2,000	770	600	820	740	
0.3	0.15	0.4	0.2	0.18	0.3	0.15	0.4	0.3	0.15	0.4	0.23	
6	15	1	3	2	6	16	1	8	20	10	25	
6	4	3	3	2	6	4	3	8	5	10	6	
1,070	—	1,600	750	640	1,000	—	1,500	800	—	640	—	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
100	—	150	70	60	100	—	150	100	—	100	—	
430	—	960	210	160	400	—	900	320	—	390	—	
0.2	—	0.3	0.14	0.12	0.2	—	0.3	0.2	—	0.3	—	
6	—	1	3	2	6	—	1	8	—	10	—	
6	—	3	3	2	6	—	3	8	—	10	—	
1,070	—	1,600	750	640	1,000	—	1,500	800	—	640	—	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)
100	—	150	70	60	100	—	150	100	—	100	—	
330	—	960	150	110	300	—	900	240	—	200	—	
0.15	—	0.3	0.1	0.08	0.15	—	0.3	0.15	—	0.15	—	
3	—	0.5	2	1	3	—	0.5	4	—	5	—	
3	—	3	2	1	3	—	3	4	—	5	—	
850	—	1,280	590	540	800	—	1,200	640	—	510	—	焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)
80	—	120	55	50	80	—	120	80	—	80	—	
210	—	770	100	70	200	—	720	130	—	110	—	
0.12	—	0.3	0.08	0.06	0.12	—	0.3	0.1	—	0.1	—	
2	—	0.5	1	0.5	2	—	0.5	2	—	2	—	
3	—	3	2	1	3	—	3	3	—	4	—	

[Note] ① Use the coolant appropriate for the work material and cutting conditions.

② This table of cutting conditions shows only reference data. For actual cutting, adjust the conditions by accounting for the shape to be machined, purpose, and machine type.

③ Note that the JS Coating does not respond to conductive touch sensors.

④ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.

⑤ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.

⑥ Replace the insert ahead of time to prevent breakage caused by excessive use.

⑦ In particular, chip clogging or chattering vibration may occur when cutting a groove or processing cutting widths near the groove, which can lead to problems. Refer to the following to adjust conditions:

- Reduce revolution speed and table feed by 50 to 70%.
- Reduce cutting depth (ap) by 50 to 70%.
- Reduce cutting width (ae) by 50 to 70%.

⑧ A slant angle of 3 to 5° is recommended for pocketing with a feed rate of 70%. Reduce the slant angle to less than 3° for high hard materials.

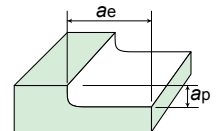
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

モジュラー Modular

※赤字は第1推奨材種です。Red indicates primary recommended insert grades.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended inserts grade	切削条件 Cutting conditions	φ 16			φ 20		
			3DC ~5DC	5DC ~7DC	>7DC	3DC ~5DC	5DC ~7DC	>7DC
炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下) (30HRC or less)	JS4030 JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	2,190	1,890	1,600	1,760	1,520	1,280
		v_c (m/min)	110	95	80	110	95	80
		v_f (mm/min)	1,100	570	320	1,060	610	260
		f_z (mm/t)	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
		a_p (mm)	1	1	1	1	1	1
		a_e (mm)	1.7	1.2	1	2	1.5	1
合金鋼 工具鋼 Alloy steels Tool steels (30~45HRC)	JP4120 JS4030 JS4060 TH308	n (min ⁻¹)	1,700	1,400	1,200	1,360	1,120	960
		v_c (m/min)	85	70	60	85	70	60
		v_f (mm/min)	680	340	170	550	340	140
		f_z (mm/t)	0.2	0.12	0.07	0.2	0.15	0.07
		a_p (mm)	1	1	1	1	1	1
		a_e (mm)	1.7	1.2	1	2	1.5	1
鋳鉄 Cast irons FC FCD	JP4120 JS4060 JS4030 TH308	n (min ⁻¹)	2,190	1,890	1,600	1,760	1,520	1,280
		v_c (m/min)	110	95	80	110	95	80
		v_f (mm/min)	1,100	570	320	1,060	610	260
		f_z (mm/t)	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
		a_p (mm)	1	1	1	1	1	1
		a_e (mm)	1.7	1.2	1	2	1.5	1
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JS4060 JP4120	n (min ⁻¹)	1,400	1,200	1,000	1,120	960	800
		v_c (m/min)	70	60	50	70	60	50
		v_f (mm/min)	560	290	140	450	290	120
		f_z (mm/t)	0.2	0.12	0.07	0.2	0.15	0.07
		a_p (mm)	1	1	1	1	1	1
		a_e (mm)	1.7	1.2	1	2	1.5	1
焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	JP4120 TH308	n (min ⁻¹)	1,400	1,200	1,000	1,120	960	800
		v_c (m/min)	70	60	50	70	60	50
		v_f (mm/min)	280	170	100	230	140	80
		f_z (mm/t)	0.1	0.07	0.05	0.1	0.07	0.05
		a_p (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		a_e (mm)	1	0.7	0.5	1.2	0.8	0.5
焼入れ鋼 Hardened steels (55~62HRC)	TH308 JP4120	n (min ⁻¹)	1,100	1,000	800	880	800	640
		v_c (m/min)	55	50	40	55	50	40
		v_f (mm/min)	160	120	80	130	100	70
		f_z (mm/t)	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	0.05
		a_p (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		a_e (mm)	1	0.7	0.5	1.2	0.8	0.5

- 【注意】**
- ①被削材、加工条件に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②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。
 - ③JS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。
 - ④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。
 - ⑤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辺に安全カバーを取り付け、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。
 - ⑥インサート交換時間は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - ⑦特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
 - ・回転数、テーブル送り速度を 50~70%下げる。
 - ・切り込み深さ a_p を 50~70%下げる。
 - ・切り込み幅 a_e は 50~70%下げる。
 - ⑧ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合は、角度は 3~5° を推奨します。送り速度は 70%を目安にしてください。高硬度材の場合は 3' 未満に設定してください。



φ 25			φ 30			φ 32			被削材 Work material
3DC ~ 5DC	5DC ~ 7DC	>7DC	3DC ~ 5DC	5DC ~ 7DC	>7DC	3DC ~ 5DC	5DC ~ 7DC	>7DC	
1,410	1,210	1,020	1,170	1,010	850	1,110	950	800	炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下) (30HRC or less)
110	95	80	110	95	80	110	95	80	
850	490	210	940	610	340	880	570	320	
0.30	0.20	0.10	0.40	0.30	0.20	0.40	0.30	0.20	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1.5	1	3	2	1	3	2	1	
1,090	900	770	910	750	640	850	700	600	合金鋼 工具鋼 Alloy steels Tool steels (30 ~ 45HRC)
85	70	60	85	70	60	85	70	60	
440	270	110	550	300	130	510	280	120	
0.20	0.15	0.07	0.30	0.20	0.10	0.30	0.20	0.10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1.5	1	3	2	1	3	2	1	
1,410	1,210	1,020	1,170	1,010	850	1,100	950	800	鑄鉄 Cast irons FC FCD
110	95	80	110	95	80	110	95	80	
850	490	210	940	610	340	880	570	320	
0.30	0.20	0.10	0.40	0.30	0.20	0.40	0.30	0.20	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1.5	1	3	2	1	3	2	1	
900	770	640	750	640	540	700	600	500	ステンレス鋼 Stainless steels SUS
70	60	50	70	60	50	70	60	50	
360	240	90	450	260	110	420	240	100	
0.2	0.15	0.07	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1.5	1	3	2	1	3	2	1	
900	770	640	750	640	540	700	600	500	焼入れ鋼 Hardened steels (45 ~ 55HRC)
70	60	50	70	60	50	70	60	50	
180	110	70	230	130	80	210	120	70	
0.1	0.07	0.05	0.15	0.1	0.07	0.15	0.1	0.07	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
1.2	0.8	0.5	1.5	1	0.5	1.5	1	0.5	
710	640	510	590	540	430	550	500	400	焼入れ鋼 Hardened steels (55 ~ 62HRC)
55	50	40	55	50	40	55	50	40	
100	80	60	120	80	50	110	70	40	
0.07	0.06	0.05	0.1	0.07	0.05	0.1	0.07	0.05	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
1.2	0.8	0.5	1.5	1	0.5	1.5	1	0.5	

- [Note] ① Use the coolant appropriate for the work material and cutting conditions.
 ② This table of cutting conditions shows only reference data. For actual cutting, adjust the conditions by accounting for the shape to be machined, purpose, and machine type.
 ③ Note that the JS Coating does not respond to conductive touch sensors.
 ④ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 ⑤ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
 ⑥ Replace the insert ahead of time to prevent breakage caused by excessive use.
 ⑦ In particular, chip clogging or chattering vibration may occur when cutting a groove or processing cutting widths near the groove, which can lead to problems. Refer to the following to adjust conditions:
 ・ Reduce revolution speed and table feed by 50 to 70%.
 ・ Reduce cutting depth (ap) by 50 to 70%.
 ・ Reduce cutting width (ae) by 50 to 70%.
 ⑧ A slant angle of 3 to 5° is recommended for pocketing with a feed rate of 70%. Reduce the slant angle to less than 3° for high hard materials.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

肉盛溶接材加工用標準切削条件表

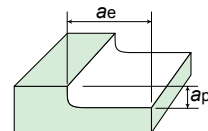
Recommended cutting conditions table for processing overlay welding materials

※赤字は第1推奨材種です。

Red indicates primary recommended insert grades.

金型素材 Mold material	被削材 Work material			推奨材種 Recommended inserts grade	切削条件 Cutting conditions	スチールシャンク Steel shank							
	溶接材料 Welding material					φ 30							
	該当規格 (銘柄) Applicable standard (Brand)	特長・用途 Features and applications	硬さ (HRC) Hardness (HRC)			>3DC	3DC ~ 5DC	5DC ~					
鋳鉄 Cast irons FC FCD	規格：該当なし Standard: N/A (TM-2000C)	金型硬化肉盛用 Mold hardfacing	20 ~ 30	JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	1700	1170	1010					
					v_c (m/min)	160	110	95					
					v_f (mm/min)	1020	470	370					
					f_z (mm/t)	0.3	0.2	0.18					
					a_p (mm)	~ 3	~ 3	2					
					a_e (mm)	3	3	2					
					規格：該当なし Standard: N/A (TM-2000B)	金型硬化肉盛用 耐摩耗・耐かじり防止用 Mold hardfacing [for anti-wear and anti-galling]	37 ~ 39	JP4120 JS4060	n (min ⁻¹)	1280	910	750	
									v_c (m/min)	120	85	70	
	v_f (mm/min)	520	260	180									
	f_z (mm/t)	0.2	0.14	0.12									
	a_p (mm)	~ 3	~ 3	2									
	a_e (mm)	3	3	2									
	規格：該当なし Standard: N/A (TM-2000)	金型硬化肉盛用 耐摩耗・耐かじり防止用 Mold hardfacing [for anti-wear and anti-galling]	44 ~ 46	JP4120 JS4060					n (min ⁻¹)	1070	910	750	
									v_c (m/min)	100	85	70	
					v_f (mm/min)	370	220	150					
					f_z (mm/t)	0.17	0.12	0.1					
a_p (mm)					~ 3	2	1						
a_e (mm)					3	2	2						
規格：該当なし Standard: N/A (TC-8B) (NIW-5)					金型硬化肉盛用 (切刃用) Mold hardfacing (for cutting edge)	52 ~ 58	JP4120 TH308	n (min ⁻¹)	1070	750	640		
								v_c (m/min)	100	70	60		
	v_f (mm/min)	330	150	110									
	f_z (mm/t)	0.15	0.1	0.08									
	a_p (mm)	~ 3	2	1									
	a_e (mm)	3	2	2									
	合金鋼 Alloy steels Tool steels (30 ~ 45HRC)	規格 Standard JIS Z3251 DF4A-500-B (TM-11Cr)	金型硬化肉盛用 (切刃用) Mold hardfacing (for cutting edge)	52 ~ 55				JP4120 TH308	n (min ⁻¹)	1070	750	640	
									v_c (m/min)	100	70	60	
v_f (mm/min)					330	150	110						
f_z (mm/t)					0.15	0.1	0.08						
a_p (mm)					~ 3	2	1						
a_e (mm)					3	2	2						
火炎焼入用型鋼 Steel for flame-hardening					規格：該当なし Standard: N/A (THW)	金型硬化肉盛用 (衝撃摩耗用) Mold hardfacing (for anti-impact wear)	55 ~ 60		JP4120 TH308	n (min ⁻¹)	850	640	540
										v_c (m/min)	80	60	50
										v_f (mm/min)	170	110	70
										f_z (mm/t)	0.1	0.08	0.06
	a_p (mm)	~ 3	2	1									
	a_e (mm)	3	2	2									
	焼入れ鋼 Hardened steels (55 ~ 62HRC)	規格 Standard JIS Z3251 DF3B-600-B (TM10B)	金型硬化肉盛用 (衝撃摩耗用) Mold hardfacing (for anti-impact wear)	54 ~ 58				JP4120 TH308		n (min ⁻¹)	850	640	540
										v_c (m/min)	80	60	50
										v_f (mm/min)	170	110	70
										f_z (mm/t)	0.1	0.08	0.06
a_p (mm)					~ 3	2	1						
a_e (mm)					3	2	2						
SKD11相当材 SKD11 equivalent material					規格：該当なし Standard: N/A (THW)	金型硬化肉盛用 (衝撃摩耗用) Mold hardfacing (for anti-impact wear)	55 ~ 60		JP4120 TH308	n (min ⁻¹)	850	640	540
										v_c (m/min)	80	60	50
										v_f (mm/min)	170	110	70
										f_z (mm/t)	0.1	0.08	0.06
	a_p (mm)	~ 3	2	1									
	a_e (mm)	3	2	2									

- 【注意】**
- 溶接材料の銘柄、特長、硬度については東海溶業株式会社様のカタログを参考とさせていただきます。
 - 溶接材加工に関して、上記記載にない材種等不明の点、その他ご相談がありましたら弊社営業へお問い合わせください。
 - 被削材、加工条件に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 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。
 - 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。
 - 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辺に安全カバーを取り付け、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。
 - インサート交換時間は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 - 特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切込み幅の加工などで、切りくずの噛み込みやびびり振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
 - ・回転数、テーブル送り速度を50~70%下げる。
 - ・切込み深さ a_p を50~70%下げる。
 - ・切込み幅 a_e は50~70%下げる。
 - ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合は、角度は3~5°を推奨します。送り速度は70%を目安にしてください。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。



スチールシャンク Steel shank				モジュラー Modular			被削材 Work material
φ 40		φ 50		φ 30			金型素材 Mold material
>3DC	3DC ~5DC	>3DC	3DC ~5DC	3DC ~5DC	5DC ~7DC	>7DC	
1280	880	1020	710	1170	1010	850	鑄鉄 Cast irons FC FCD
160	110	160	110	110	95	80	
770	360	620	290	940	610	340	
0.3	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	
~ 4	~ 4	~ 5	~ 5	1	1	1	
4	4	5	5	3	2	1	
960	680	770	550	910	750	640	
120	85	120	85	85	70	60	
390	200	310	160	550	300	130	
0.2	0.14	0.2	0.14	0.3	0.2	0.1	
~ 4	~ 4	~ 5	~ 5	1	1	1	
4	4	5	5	3	2	1	
800	680	640	550	750	640	540	
100	85	100	85	70	60	50	
280	170	220	140	230	130	80	
0.17	0.12	0.17	0.12	0.15	0.1	0.07	
~ 4	3	~ 5	4	0.5	0.5	0.5	
4	3	5	4	1.5	1	0.5	
800	560	640	450	750	640	540	
100	70	100	70	70	60	50	
240	120	200	90	150	110	70	
0.15	0.1	0.15	0.1	0.1	0.08	0.06	
~ 4	3	~ 5	4	0.5	0.5	0.5	
4	3	5	4	1.5	1	0.5	
800	560	640	450	750	640	540	
100	70	100	70	70	60	50	
240	120	200	90	150	110	90	
0.15	0.1	0.15	0.1	0.1	0.08	0.08	
~ 4	3	~ 5	4	0.5	0.5	0.5	
4	3	5	4	1.5	1	0.5	
640	480	510	390	750	640	540	
80	60	80	60	70	60	50	
130	80	110	70	120	80	70	
0.1	0.08	0.1	0.08	0.08	0.06	0.06	
~ 4	3	~ 5	4	0.5	0.5	0.5	
4	3	5	4	1.5	1	0.5	
640	480	510	390	750	640	540	
80	60	80	60	70	60	50	
130	80	110	70	120	80	70	
0.1	0.08	0.1	0.08	0.08	0.06	0.06	
~ 4	3	~ 5	4	0.5	0.5	0.5	
4	3	5	4	1.5	1	0.5	
640	480	510	390	750	640	540	
80	60	80	60	70	60	50	
130	80	110	70	120	80	70	
0.1	0.08	0.1	0.08	0.08	0.06	0.06	
~ 4	3	~ 5	4	0.5	0.5	0.5	
4	3	5	4	1.5	1	0.5	

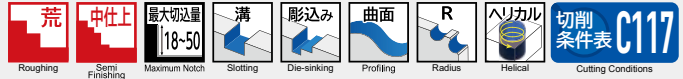
- [Note] ① Information related to the brand, features, and hardness of the welding materials is drawn from Tokai Yogyo's product catalog.
 ② Contact our sales department if you have any questions regarding weld material processing, material types not listed above, or other matters.
 ③ Use the coolant appropriate for the work material and cutting conditions.
 ④ This table of cutting conditions shows only reference data. For actual cutting, adjust the conditions by accounting for the shape to be machined, purpose, and machine type.
 ⑤ Note that the JS Coating does not respond to conductive touch sensors.
 ⑥ To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 ⑦ Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
 ⑧ Replace the insert ahead of time to prevent breakage caused by excessive use.
 ⑨ In particular, chip clogging or chattering vibration may occur when cutting a groove or processing cutting widths near the groove, which can lead to problems. Refer to the following to adjust conditions:
 ・ Reduce revolution speed and table feed by 50 to 70%. ・ Reduce cutting depth (ap) by 50 to 70%. ・ Reduce cutting width (ae) by 50 to 70%.
 ⑩ A slant angle of 3 to 5° is recommended for pocketing with a feed rate of 70%. Reduce the slant angle to less than 3° for high hard materials.

Ball End Mill BCF

アルファボールエンドミル BCF

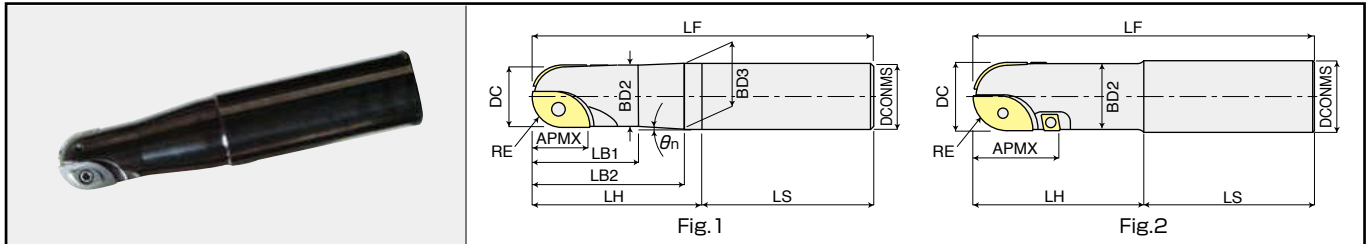
- 滑らかな削りを生む、凸状すくい面切れ刃をもっています。
- 引き上げ切削に安心なキー溝つきインサートクランプです。
- 子刃インサートの切れ刃を中心近くまで設定しました。

- ・ A convex shape rake cutting edge enables smooth cutting.
- ・ The inserts are clamped with a key slot that provide safe cutting in lift cutting.
- ・ The cutting edge of a sub insert was set to nearly the center of cutting.



BCF○○○○S○○S レギュラー形 Regular

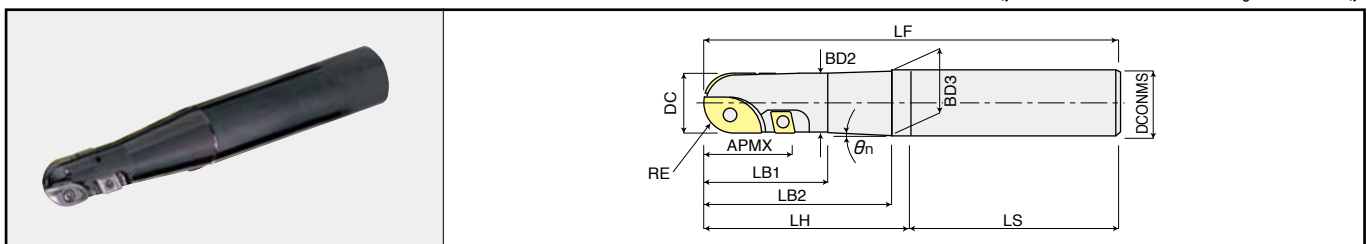
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	LB1	θn	BD3	BD2		LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert			
															商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes	
BCF2018S25S	●	20	10	140	25	18	52	60	30	5.7°	23.4	19	80	Fig.1	ZCE1100CE	1	ZCE1100SE	1	-	-	-	41,650
BCF2523S32S	●	25	12.5	150	32	23	62	70	35	6.5°	30.1	24	80	Fig.1	ZCE1125CE	1	ZCE1125SE	1	-	-	-	44,120
BCF3028S32S	●	30	15	160	32	28	72	80	50	3.1°	31.2	28.8	80	Fig.1	ZCE1150CE	1	ZCE1150SE	1	-	-	-	45,410
BCF3228S32S	●	32	16	160	32	-	80	-	-	-	-	30.6	80	Fig.1	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	-	-	-	45,410
BCF4050S42S	●	40	20	200	42	50	-	100	-	-	-	38.6	100	Fig.2	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	73,560	

BCF○○○○S○○L ロング刃形 Long cutting edge

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

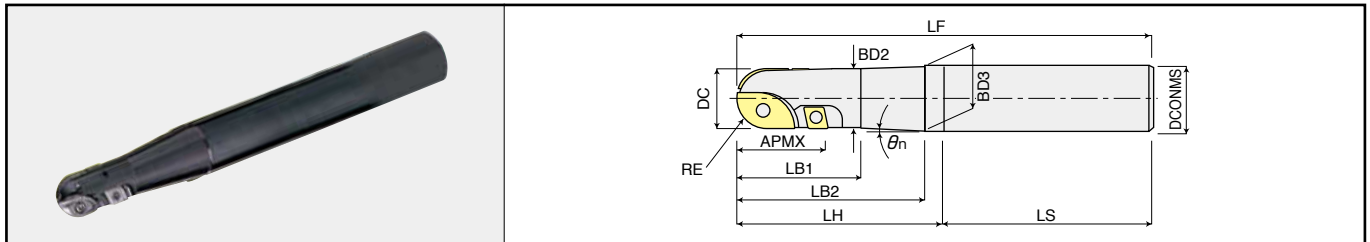


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用インサート Inserts						希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	LB1	θn	BD3	BD2		LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert		
															商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes
BCF2030S25L	●	20	10	150	25	30	62	70	35	5.3°	24	18.5	80	Fig.1	ZCE1100CE	1	ZCE1100SE	1	CPMT080204	2	60,410
BCF2539S32L	●	25	12.5	180	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	100	Fig.1	ZCE1125CE	1	ZCE1125SE	1	CPMT090308	2	62,890
BCF3043S32L	●	30	15	200	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	100	Fig.1	ZCE1150CE	1	ZCE1150SE	1	CPMT090308	2	64,060
BCF3243S32L	●	32	16	200	32	43	-	100	-	-	30.3	-	100	Fig.1	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	64,060
BCF4050S42L	●	40	20	250	42	50	-	150	-	-	38.6	-	100	Fig.2	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	81,070

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

BCF○○○○S○○E ロングシャンク形 Long shank

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

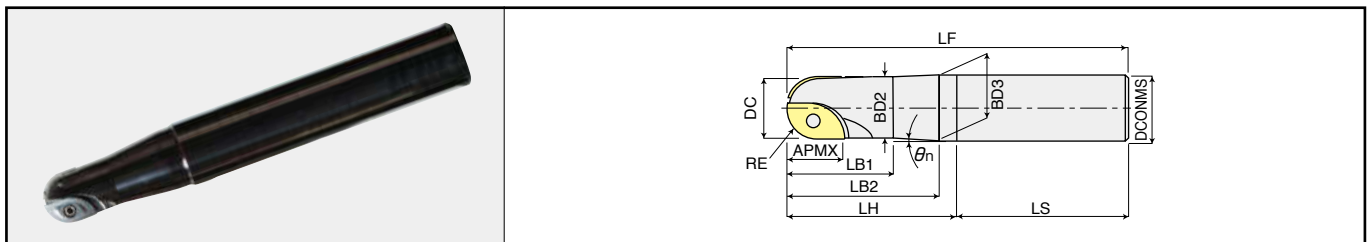


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)			
		DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	LB1	θn	BD3	BD2	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes
BCF2030S25E	●	20	10	250	25	30	62	70	35	5.2°	24	18.5	180	ZCE100CE	1	ZCE100SE	1	CPMT080204	2	64,400
BCF2030S32E	●	20	10	250	32	30	62	70	35	12.4°	30.4	18.5	180	ZCE100CE	1	ZCE100SE	1	CPMT080204	2	66,520
BCF2539S32E	●	25	12.5	300	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	220	ZCE125CE	1	ZCE125SE	1	CPMT090308	2	70,380
BCF3043S32E	●	30	15	350	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	250	ZCE150CE	1	ZCE150SE	1	CPMT090308	2	72,970
BCF3243S32E	●	32	16	350	32	43	-	100	-	-	30.3	-	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	72,970

- [注意]** ①ロングシャンク形は全長 (LF) を長くしておりますので、ご用途に合わせて適正な長さに切断してご使用ください。
 ②ロングシャンク形は上記寸法より追加加工できる仕様にて、LB1, LH, LSの追加加工を別途見積りにより承ります。
- [Note]** ① For a long shank type, its body length (LF) has been made a little longer. Cut it to adjust it to a proper length according to your use.
 ② For a long shank type, additional machining is available from the above listed size. Additional matching of LB1, LH and LS will be separately quoted upon your request.

BCF○○○○S○○TE テーパーネックロングシャンク形 Taper-necked Long shank

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

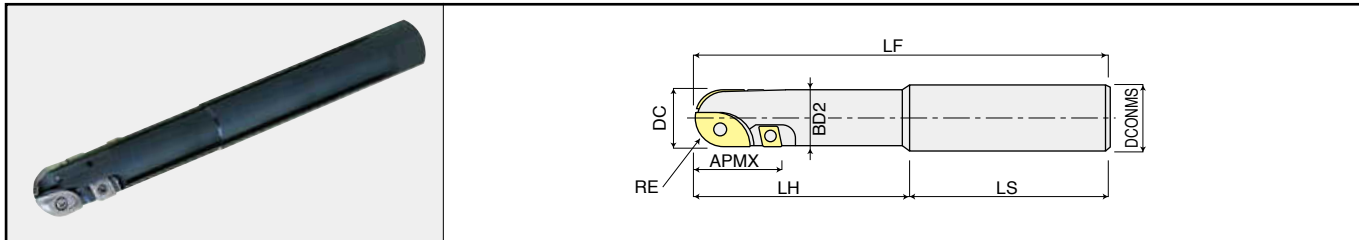


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	LB1	θn	BD3	BD2	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes
BCF2018S25TE	●	20	10	250	25	18	72	80	30	3°	23.4	19	170	ZCE100CE	1	ZCE100SE	1	58,070
BCF2018S32TE	●	20	10	300	32	18	107	115	30	4.9°	31.2	18	185	ZCE100CE	1	ZCE100SE	1	59,710
BCF2523S32TE	●	25	12.5	300	32	23	97	105	35	2.8°	30.1	24	195	ZCE125CE	1	ZCE125SE	1	63,350
BCF3028S32TE	●	30	15	350	32	28	92	100	40	1.3°	31.2	28.8	250	ZCE150CE	1	ZCE150SE	1	65,690
BCF3228S32TE	●	32	16	350	32	28	92	100	40	0.3°	31.2	30.6	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	65,690

アルファボールエンドミル BCF

BCF○○○○S○○ST○○○ ストレートネックロングシャンク形 Straight Neck Long Shank

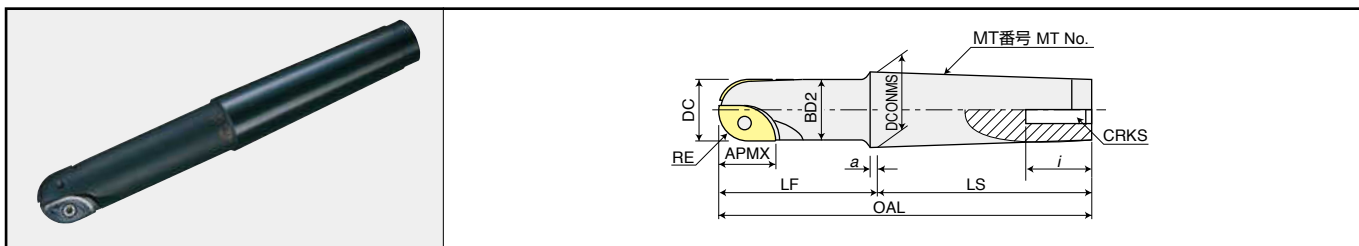
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LH	BD2	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert		
										商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	
BCF2030S20ST080	●	20	10	180	20	30	80	18.5	100							61,470
BCF2030S20ST120	●	20	10	220	20	30	120	18.5	100	ZCE○○100CE	1	ZCE○○100SE	1	CPMT080204	2	61,710
BCF2030S20ST150	●	20	10	250	20	30	150	18.5	100							61,940
BCF2539S32ST100	●	25	12.5	200	32	39	100	23.5	100	ZCE○○125CE	1	ZCE○○125SE	1	CPMT090308	2	64,520
BCF2539S32ST150	●	25	12.5	250	32	39	150	23.5	100							66,050
BCF3043S32ST100	●	30	15	200	32	43	100	28	100							65,230
BCF3043S32ST150	●	30	15	250	32	43	150	28	100	ZCE○○150CE	1	ZCE○○150SE	1	CPMT090308	2	66,870
BCF3043S32ST200	●	30	15	300	32	43	200	28	100							68,630

BCF○○○MT○○○ モールステーパシャンク形 Morse Taper Shank

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



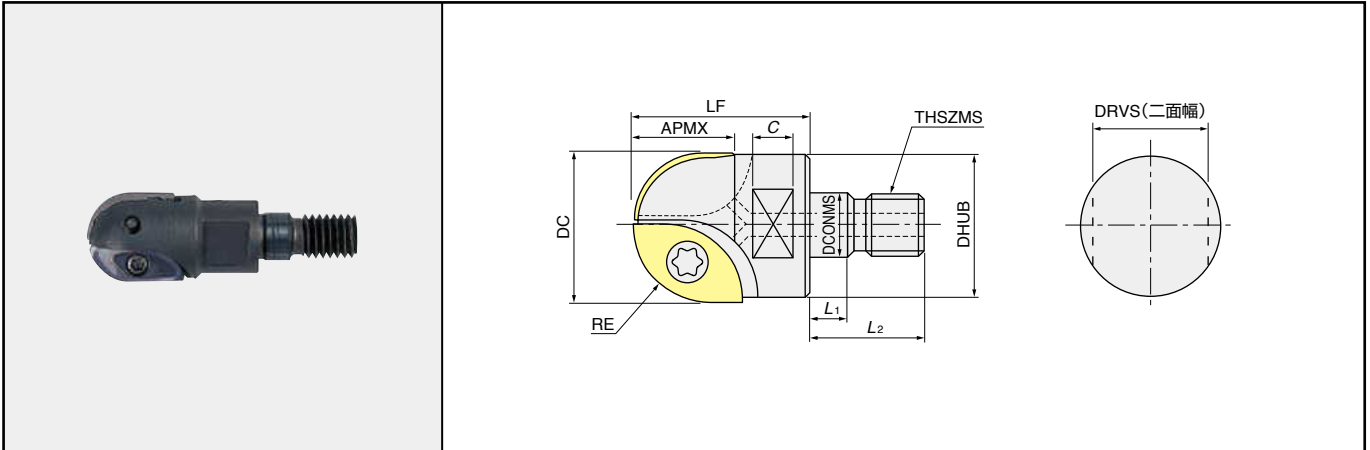
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)											適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		DC	RE	APMX	MT番号 MT No.	OAL	LF	LS	DCONMS	BD2	a	i	CRKS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code		刃数 Flutes
BCF20MT2	●	20	10	18	MT2	129	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZCE○○100CE	1	ZCE○○100SE	1	53,260
BCF25MT3	●	25	12.5	23	MT3	166	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZCE○○125CE	1	ZCE○○125SE	1	57,250
BCF30MT4	●	30	15	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	28.8	6.5	32	M16	ZCE○○150CE	1	ZCE○○150SE	1	62,170
BCF32MT4	●	32	16	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	30.6	6.5	32	M16	ZCE○○160CE	1	ZCE○○160SE	1	62,170

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

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

BCFM モジュラータイプ Modular type

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	インサート数 No. of inserts	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	RE	LF	APMX	DCONMS	TDZ	DHUB	L ₁	L ₂	C	E	親刃 Main inserts		子刃 Sub inserts		
														商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	
BCFM16	●	2	16	8	32	16	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCET080CE	1	ZCET080SE	1	39,300
BCFM20	●	2	20	10	38	18	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCET100CE ZCEW100CE	1	ZCET100SE ZCEW100SE	1	41,650
BCFM25	●	2	25	12.5	38	23	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCET125CE ZCEW125CE	1	ZCET125SE ZCEW125SE	1	44,120
BCFM30	●	2	30	15	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET150CE ZCEW150CE	1	ZCET150SE ZCEW150SE	1	45,410
BCFM32	●	2	32	16	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	45,410

【注意】 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」にグリスなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

アルファボールエンドミル BCF

■ インサート Inserts

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

Fig-1 親刃 Main insert

ZCEW○○○CE ZCET○○○CE



快削形 (中仕上に好適)
High-rake type

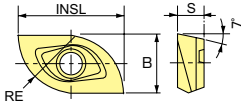


Fig-2 子刃 Sub insert

ZCEW○○○SE ZCET○○○SE



快削形 (中仕上に好適)
High-rake type

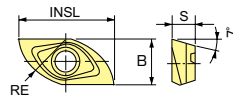
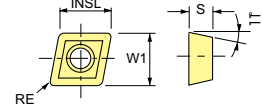


Fig-3 外周刃 Peripheral insert

CPMT○○○○○○○


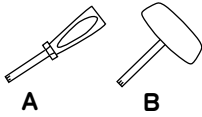



商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング Coating			超硬 Carbide		寸法 Size(mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)			
		AJ Coating JP4120	C Coating CY250	G Coating CY9020	HC844	P EX35	K WH10	RE	INSL	B W1		S	JP4120	CY250 CY9020 HC844	EX35 WH10
親刃 Main insert	E 級 E	●		●				8	15.6	7.9	3.97	Fig. 1	5,140	4,670	—
		●		●				10	18.3	10.0	4.74		5,700	5,190	—
			●		●	●		10	18.3	10.0	4.74		—	5,190	3,990
		●		●				12.5	23.1	12.3	6.10		6,540	5,940	—
			●		●	●		12.5	23.1	12.3	6.10		—	5,940	4,580
		●		●				15	28.3	14.9	7.59		7,770	7,070	—
			●		●	●		15	28.3	14.9	7.59		—	7,070	5,430
		●		●				16	28.8	15.4	7.45		8,380	7,620	—
子刃 Sub insert	E 級 E	●		●				8	16.8	5.9	3.43	Fig. 2	3,370	3,070	—
		●		●				10	16.7	8.1	4.24		3,740	3,410	—
			●		●	●		10	16.7	8.1	4.24		—	3,410	2,610
		●		●				12.5	20.8	9.3	5.40		4,270	3,880	—
			●		●	●		12.5	20.8	9.3	5.40		—	3,880	2,990
		●		●				15	25.7	11.8	7.09		5,280	4,800	—
			●		●	●		15	25.7	11.8	7.09		—	4,800	3,690
		●		●				16	26.3	12.4	6.96		5,690	5,170	—
外周刃 Peripheral insert	M 級 M		●	—	●			0.4	7.94	7.94	2.38	Fig. 3	—	830	—
			●	—	●		●	0.8	9.525	9.525	3.18		—	920	720

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

部品番号 Parts

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

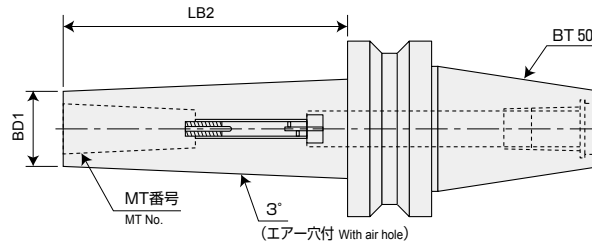
部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw						ドライバー/レンチ Screw driver/Wrench						ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent				
	形状 Shape																
適用カッタ Cutter body	R 刃 R Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R Insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)				
BCF2018S○S/TE	261-141	2.0	870	—	—	—	104-T10	A	1,920	—	—	—	P-37	1,010			
BCF20MT2				—	—	—				251-141	1.1	870			—	—	—
BCF2030S○L/E/ST○				104-T8	A	1,800											
BCF2523S32S/TE	262-141	2.9	870	—	—	—	104-T15	A	2,060	—	—	—					
BCF25MT3				—	—	—				104-T15	A	2,060					
BCF2539S32L/E/ST○				262-141	2.9	870											
BCF3028S32S/TE	263-141	4.9	870	—	—	—	105-T20	B	2,120	—	—	—					
BCF30MT4				—	—	—				104-T15	A	2,060					
BCF3228S32S				—	—	—											
BCF32MT4				—	—	—											
BCF3043S32L/E/ST○				262-141	2.9	870											
BCF3243S32L/E	—	—	—														
BCF4050S42S	571-141A	9.8	870	262-141	2.9	870	105-T30A	B	2,120	104-T15	A	2,060					
BCF4050S42L				—	—	—											
BCFM16	250-141	1.1	870	—	—	—	104-T8	—	1,800	—	—	—					
BCFM20	261-141	2.0	870	—	—	—	104-T10	A	1,920	—	—	—					
BCFM25	262-141	2.9	870	—	—	—	104-T15	—	2,060	—	—	—					
BCFM30, BCFM32	263-141	4.9	870	—	—	—	105-T20	B	2,120	—	—	—					

[注意] 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致します。クランプねじはR刃用の予備が2本付属します。

[Note] 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. Includes two spare clamp screws for R insert.

アルファボールエンドミル BCF

「MT テーパーネックアーバ」規格 MT Taper Neck Arbor



商品コード Item code	在庫 Stock	MT 番号 MT No.	BD1 (mm)	LB2 (mm)	引きねじ形番 Screw
BT50-MTB203-200-24		MT2	24	200	M10-160MT
BT50-MTB303-200-32		MT3	32	200	M12-150MT
BT50-MTB403-200-40		MT4	40	200	M16-160MT
BT50-MTB403-200-46		MT4	46	200	M16-160MT
BT50-MTB203-300-24		MT2	24	300	M10-160MT
BT50-MTB303-300-32		MT3	32	300	M12-150MT
BT50-MTB403-300-40		MT4	40	300	M16-160MT
BT50-MTB403-300-46		MT4	46	300	M16-160MT

〈レンチ・ツールクランパ〉 別途販売品 Wrench and Tool clasper are sold separately.

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

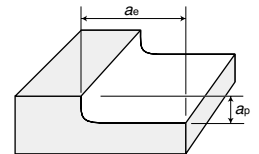
部品名 Parts	レンチ Wrench		ツールクランパ Tool clasper	
形状 Shape				
適用アーバ Arbor body	商品コード Item code	在庫 Stock	商品コード Item code	在庫 Stock
	BT50-MTB203-○○○-24	100-H8	NCL-BT50	
	BT50-MTB303-○○○-32	100-H10		
	BT50-MTB403-○○○-40	100-H14		
	BT50-MTB403-○○○-46			
	BT50-MTB503-70-65			

【注意】 レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。

【Note】 Wrench and Tool clasper are sold separately.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BCF-S-S
レギュラー形
Regular



<肩削り> Side Milling ※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	※最大実切削速度 m/min ※ Actual maximum cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
					回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 CY9020 CY250	150~250	BT40	0.15 ~ 0.6	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800	1,430	1,720
				vc=220m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3DC								
			BT50	0.1 ~ 0.3	3,500	650	2,800	880	2,330	720	1,430	540
				vc=220m/min ap=0.5DC ae=0.3DC								
合金鋼 Alloy steels SKD, SKT (200 ~ 250HB)	JP4120 CY9020 CY250	120~200	BT40	0.15 ~ 0.6	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550	1,270	1,530
				vc=200m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3DC								
			BT50	0.08 ~ 0.3	3,180	540	2,550	660	2,120	530	1,270	410
				vc=200m/min ap=0.5DC ae=0.3DC								
合金鋼 Alloy steels SCM, SNCM (25 ~ 35HRC)	JP4120 CY9020 CY250	60~120	BT40	0.08 ~ 0.6	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,650	870	1,050
				vc=130m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3DC								
			BT50	0.05 ~ 0.3	2,070	440	1,660	540	1,380	460	870	330
				vc=130m/min ap=0.5DC ae=0.3DC								
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy steels, Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY9020 CY250	50~100	BT40	0.07 ~ 0.6	1,110	1,330	890	1,070	740	900	560	670
				vc=70m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3DC								
			BT50	0.05 ~ 0.3	1,110	150	890	200	740	200	560	100
				vc=70m/min ap=0.5DC ae=0.3DC								
鋳鉄 Cast irons FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 CY9020 CY250	120~240	BT40	0.15 ~ 1.2	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800	1,430	1,720
				vc=220m/min ap ≤ 1.0 mm ae=0.3DC								
			BT50	0.1 ~ 0.3	3,500	650	2,800	900	2,230	900	1,430	540
				vc=220m/min ap=0.5DC ae=0.3DC								

【注意】 [Note]

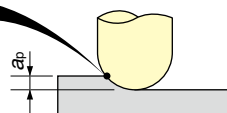
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- 工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのLH)です。
Overhang is the length below the chuck (LH).
- 高速マシンの回転数は次式にて算出しています。
RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{回転数} = \frac{500 \times \text{※最大実切削速度}}{\pi \times \sqrt{2 \times RE \times a_p - a_p^2}} \quad \text{Revolution Speed} = \frac{500 \times \text{※ Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times RE \times a_p - a_p^2}}$$

RE: ボール半径 Radius of the ball ap: 軸方向切込み量 Axial depth of cut π: 円周率 Circumference ratio

- ※最大実切削速度について。 Actual Maximum Cutting Speed

最大実切削速度: ap=0.5mm及び1mmにおける被削材との接触部の最大速度です。
Actual Maximum Cutting Speed: Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition (ap=0.5mm and 1mm)

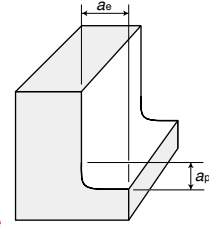


- 等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
Cutting conditions on high-speed machine tools are recommended for contouring path milling.
- ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3~5°を推奨します。送り量は70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー(スブラッシュガード等)がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。
3 ~ 5° slant milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce slant angle to below 3° for harder materials. Please use machine guards when cutting steel due to flying chips.

アルファボールエンドミル BCF

BCF-S-L

ロング刃形
Long



<深い肩削り L/D=4以上> Deep Side Milling L/D = 4 or more

※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	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 CY250 CY9020	120 ~ 200	0.08 ~ 0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				vc=170m/min				vc=140m/min			
				ap=1.2DC ae=0.1DC							
合金鋼 Alloy steels SCM, SNCM (200 ~ 250HB)	JP4120 CY250 CY9020	120 ~ 200	0.06 ~ 0.2	2,550	320	2,040	430	1,700	350	1,270	410
				vc=160m/min				vc=130m/min			
				ap=1.2DC ae=0.1DC							
合金鋼 Alloy steels SKD, SKT (25 ~ 35HRC)	JP4120 CY250 CY9020	100 ~ 160	0.05 ~ 0.15	1,750	220	1,400	330	1,170	270	790	300
				vc=110m/min				vc=100m/min			
				ap=1.2DC ae=0.1DC							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy steels, Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY250 CY9020	60 ~ 120	0.04 ~ 0.13	960	70	760	100	640	100	480	90
				vc=60m/min				vc=100m/min			
				ap=1.2DC ae=0.1DC							
鋳鉄 Cast irons FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 CY250 CY9020	140 ~ 220	0.08 ~ 0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				vc=170m/min				vc=140m/min			
				ap=1.2DC ae=0.1DC							

刃先交換式工具
ボールエンドミル

BCF-S-S

レギュラー形
Regular

BCF-S-L

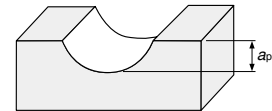
ロング刃形
Long

BCF-S-E

ロングシャンク形
Long Shank

BCF-S-TE

テーパネックロングシャンク形
Taper Neck Long Shank



<溝削り> Slotting ※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	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20		φ 25		φ 30		φ 40	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
炭素鋼 Carbon steels S40C ~ (200HB 以下)	※JP4120 CY250 CY9020	150 ~ 250	0.06 ~ 0.2	3,500	440	2,800	550	2,330	720	1,430	440
				vc=220m/min				vc=180m/min			
				ap=0.3DC							
合金鋼 Alloy steels SCM, SNCM (200 ~ 250HB)	JP4120 CY250 CY9020	150 ~ 230	0.05 ~ 0.2	3,180	330	2,550	450	2,120	420	1,270	340
				vc=200m/min				vc=160m/min			
				ap=0.3DC							
合金鋼 Alloy steels SKD, SKT (25 ~ 35HRC)	JP4120 CY250 CY9020	100 ~ 160	0.03 ~ 0.15	2,070	110	1,660	210	1,380	180	870	170
				vc=130m/min				vc=110m/min			
				ap=0.3DC							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy steels, Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY250 CY9020	60 ~ 120	0.02 ~ 0.13	1,100	50	890	80	740	80	560	100
				vc=70m/min				vc=100m/min			
				ap=0.3DC							
鋳鉄 Cast irons FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 CY250 CY9020	140 ~ 240	0.06 ~ 0.2	3,500	440	2,800	660	2,330	540	1,430	540
				vc=220m/min				vc=180m/min			
				ap=0.3DC							

【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ロング刃形については上記条件の回転数、送りを70%減じてご使用ください。

③ロングシャンク形については外径に関係なく、n=700min⁻¹、vf=210mm/min、ap=0.1DC、ae=0.3DCを目安にしてください。

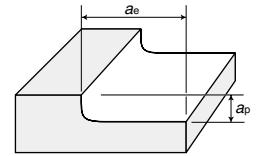
【Note】① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

② For long type please reduce speed and feed by 70%.

③ In case of using Long Shank Type, no relation to diameters, basic conditions are : n=700min⁻¹、vf=210mm/min、ap=0.1DC、ae=0.3DC.

BCFM

モジュラー形
Modular



<低切込・高速・高送り切削>

Low depth of cut, High speed, High feed ※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	※最大実切削速度 v_c m/min ※Actual maximum cutting speed	一刃当りの送り f_z mm/t Feed rate	φ16		φ20		φ25		φ30 (32)	
				回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 v_f mm/min
炭素鋼 Carbon steels S45C~ (220HB以下)	※JP4120 CY9020 CY250	220 (150~250)	0.15~0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800
				$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$		$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$					
合金鋼 Alloy steels SKD,SKT (200~250HB)	JP4120 CY9020 CY250	200 (120~200)	0.15~0.6	3,980	1,590	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550
				$v_c=200\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$		$v_c=200\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$					
合金鋼 Alloy steels SCM,SNM (25~35HRC)	JP4120 CY9020 CY250	130 (60~130)	0.08~0.6	2,590	830	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,605
				$v_c=130\text{m/min } a_p \leq 0.5\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$		$v_c=130\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$					
合金鋼・プリハードン鋼 Alloy & Pre-hardened steels (40~45HRC)	JP4120 CY9020 CY250	70 (50~100)	0.07~0.6	1,390	420	1,110	1,330	890	1,070	740	900
				$v_c=70\text{m/min } a_p \leq 0.5\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$		$v_c=70\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.1\text{DC}$					
鋳鉄 Cast irons (150HB) FC200, FC300, GM241	JP4120 CY9020 CY250	220 (120~240)	0.15~0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800
				$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 0.7\text{mm } a_e=0.15\text{DC}$		$v_c=220\text{m/min } a_p \leq 1.0\text{mm } a_e=0.15\text{DC}$					

【注意】

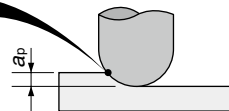
- この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定してください。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。
- 高速マシンの回転数は次式にて算出しています。

$$\text{回転数} = \frac{500 \times \text{※最大実切削速度}}{\pi \times \sqrt{2 \times \text{RE} \times a_p - a_p^2}}$$

RE : ボール半径
 π : 円周率
 a_p : 軸方向切込み量

- ※最大実切削速度について。

最大実切削速度 : $a_p=0.5\text{mm}$ 及び 1mm における被削材との接触部の最大速度です。



- 等線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
- ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3~5°を推奨します。送りは70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー(スプラッシュカード等)がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。

【Note】

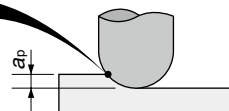
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
- RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{Revolution Speed} = \frac{500 \times \text{※Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times \text{RE} \times a_p - a_p^2}}$$

RE : Radius of the ball
 π : Circumference ratio
 a_p : Axial depth of cut

- ※Actual Maximum Cutting Speed.

Actual Maximum Cutting Speed :
Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition ($a_p=0.5\text{mm}$ and 1mm)

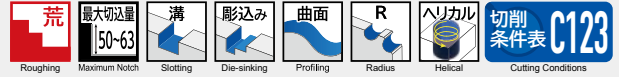


- Cutting conditions on high-speed machines are recommended for contour path milling.
- 3~5° ramp milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce the ramp angle to below 3° for harder materials. Please always use machine guards.

Ball End Mill for Heavy Duty ASB

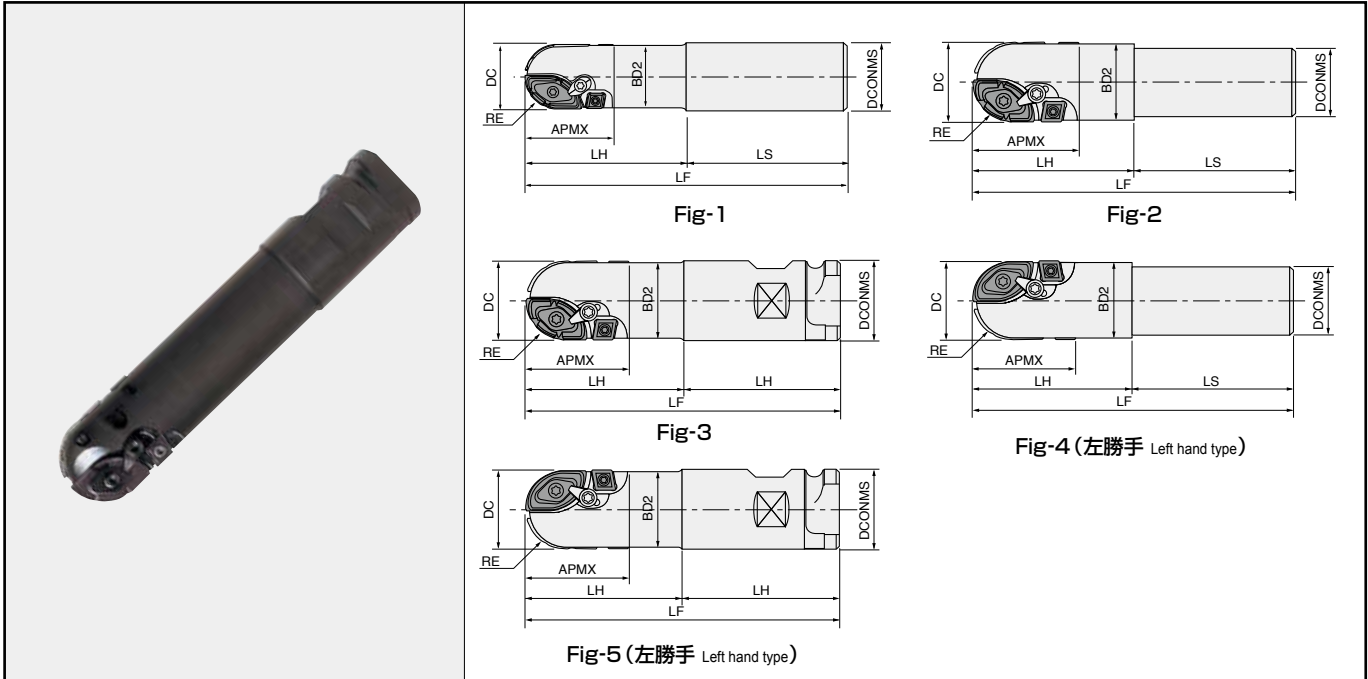
アルファスーパーボールエンドミル (重切削用) ASB

- 快削形重切削用ボールエンドミル。
 - ダブルクランプ機構により強固にインサートを固定。
 - 新鋼種のボディで耐久性大幅アップ。
- ・ Ball end mill for light-cutting type roughing.
 ・ Double-clamp mechanism firmly holds inserts.
 ・ New type of steel greatly improves durability.



ASB ○○○○□□○○○□ (-LH) シャンクタイプ形 Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square



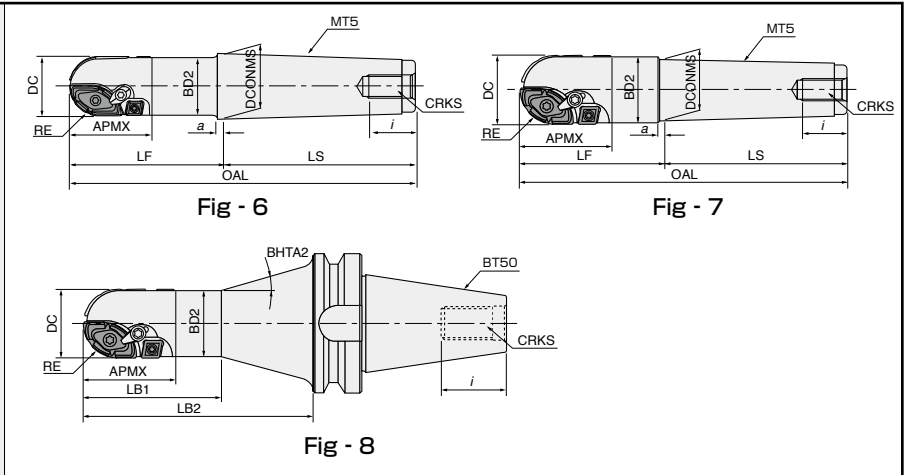
刃先交換式工具
ボールエンドミル

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts						形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		DC	RE	LF	DCONMS	BD2	APMX	LH	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert		外周刃 Peripheral insert					
										商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes				
ASB4050S42S	●	40	20	200	42	38.6	50	100	100	ZPET200CE	1	ZPET200SK	1	CPMT090308	2	Fig-1	66,160		
ASB4050S42L	●			250				150		ZPET200CE-N		ZPET200SK-N				72,970			
ASB5063S42S	●	50	25	200	47.7	63	150	100	200	ZPET250CE	1	ZPET250SK	1	CPMT120408	2	Fig-2	72,970		
ASB5063S42L	●			250						150		ZPET250CE-N						ZPET250SK-N	
ASB5063S42E	●			350				80	ZPET250CE-N2		ZPET250SK-N2		82,000						
ASB5063C508S	●			200					ZPET250CE-N3		ZPET250SK-N3		80,240						
ASB5063C508L	●	250	50.8	170				88,450											
ASB5063S42S-LH		50	25	200	47.7	63	150	100	200	ZPET250CE-LH	1	ZPET250SK-LH	1	CPMT120408	2	Fig-4	—		
ASB5063S42L-LH				250													100		
ASB5063S42E-LH				350				200											—
ASB5063C508S-LH				200				80											—
ASB5063C508L-LH				250				170											—

●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.

ASB $\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$ $\square\bigcirc\bigcirc\bigcirc$ (-M $\bigcirc\bigcirc$) MT・BT タイプ

⊙は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle and Alphabetical character comes in a square.



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts						形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		DC	RE	APMX	OAL LB2	LF LB1	LS	DCONMS	BD2	a	i	CRKS	BHTA2	親刃 Main insert		子刃 Sub insert				外周刃 Peripheral insert	
		商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes	商品コード Item code	刃数 Flutes												
ASB4050MT5S-M16	●				249.5	120					32	M16	-	ZPET200CE	1	ZPET200SK	1	CPMT090308	2	Fig-6	79,770
ASB4050MT5S-M20	●	40	20	50							40	M20	-	ZPET200CE	1	ZPET200SK	1	CPMT090308	2	Fig-6	—
ASB4050MT5L-M16	●				299.5	170					32	M16	-	ZPET200CE-N	1	ZPET200SK-N	1	CPMT090308	2	Fig-6	79,770
ASB4050MT5L-M20	●										40	M20	-	ZPET200CE-N	1	ZPET200SK-N	1	CPMT090308	2	Fig-6	—
ASB5063MT5S-M16	●				249.5	120	129.5	44.399			32	M16	-	ZPET250CE	1	ZPET250SK	1	CPMT120408	2	Fig-7	87,750
ASB5063MT5S-M20	●										40	M20	-	ZPET250CE	1	ZPET250SK	1	CPMT120408	2	Fig-7	87,750
ASB5063MT5S-M24	●										45	M24	-	ZPET250CE	1	ZPET250SK	1	CPMT120408	2	Fig-7	—
ASB5063MT5L-M16	●	50	25	63							32	M16	-	ZPET250CE-N	1	ZPET250SK-N	1	CPMT120408	2	Fig-7	99,120
ASB5063MT5L-M20	●				299.5	170					40	M20	-	ZPET250CE-N2	1	ZPET250SK-N2	1	CPMT120408	2	Fig-7	99,120
ASB5063MT5L-M24	●										45	M24	-	ZPET250CE-N3	1	ZPET250SK-N3	1	CPMT120408	2	Fig-7	—
ASB5063BT50S	●	50	25	63	170	100	-	-	-	-	45	M24	15°					Fig-8	143,110		
ASB5063BT50L	●				220	150	-	-	-	-	-	-	-					Fig-8	157,190		

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					クランプ駒セット Clamp piece set		ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench					ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent		
形状 Shape															
適用 cutter Cutter body	R刃 R insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item code	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	R刃 R insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral insert	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
ASB4050S42S/L	571-142	9.8	1,360	262-141	2.9	870	CM5-148	2,030	101-T25S	B	1,440	104-T15	A	2,060	P-37 1,010
ASB4050MT5S/L-M $\bigcirc\bigcirc$															
ASB5063S42S/L/E(LH) ASB5063C508S/L/(LH)	571-141A	9.8	870	263-143	4.9	870	CB8-161	2,030	105-T30A	B	2,120	105-T20	B	2,120	P-37 1,010
ASB5063MT5S/L-M $\bigcirc\bigcirc$															
ASB5063BT50S/L															

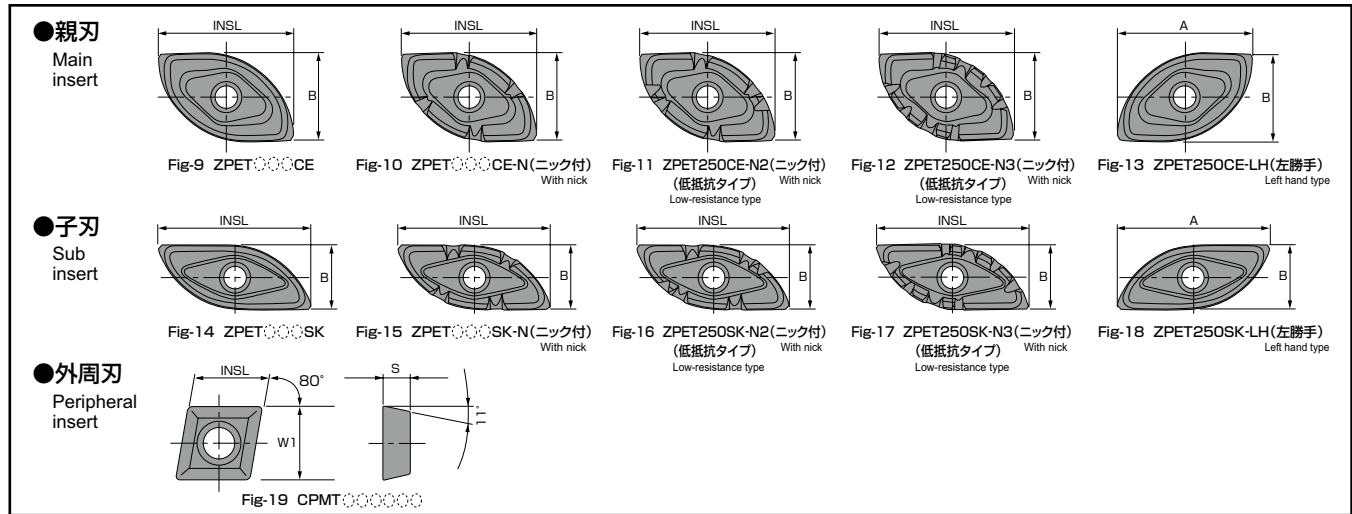
[注意] クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。クランプねじはφ40のR刃用の予備ねじが1本、φ50のR刃用の予備ねじが2本付属します。

[Note] 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 screw for R insert is provided for φ 40 body and two for φ 50 body.

Ball End Mill for Heavy Duty ASB

アルファスーパーボールエンドミル (重切削用) ASB

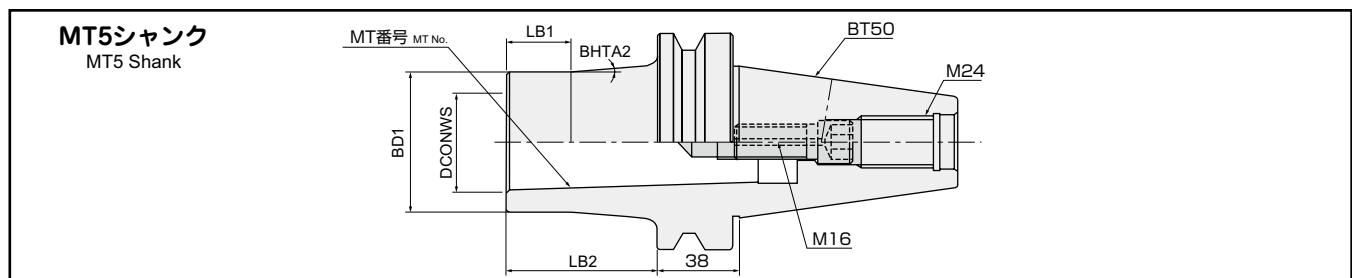
■ インサート Inserts



P	鋼 Carbon steels									■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended					
	K	FC・FCD Cast irons									□ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended				
H		高硬度材 Hardened steels													
商品コード Item code			精度 Tolerance class	Aコーティング AJ Coating						寸法 Size(mm)			形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
				JP4105	JP4120	JS4060	ATH08M	HC844	CY250	CY9020	INSL	B W1		S	JP4105
親刃 Main insert	ZPET200CE		●	●	●					35.4	20.3	—	Fig-9	7,920	—
	ZPET200CE-N(ニック付 With nick)			●	●	—						—	Fig-10	7,920	—
	ZPET250CE		●	●	●		●			39.3	26	—	Fig-9	8,970	8,160
	ZPET250CE-N(ニック付 With nick)			●	●		●	●	—			Fig-10	8,970	8,160	
	ZPET250CE-N2(ニック付 With nick)			—	—	—	●	—	—			Fig-11	—	8,160	
	ZPET250CE-N3(ニック付 With nick)				●	—	—	—	—			Fig-12	8,970	—	
ZPET250CE-LH(左勝手 Left hand type)					—	—	—	—	Fig-13	—	—				
子刃 Sub insert	ZPET200SK		●	●	●				39.9	16.1	—	Fig-14	5,770	—	
	ZPET200SK-N(ニック付 With nick)			●	●	—					—	Fig-15	5,770	—	
	ZPET250SK		●	●	●		●		44.6	19.2	—	Fig-14	6,740	6,120	
	ZPET250SK-N(ニック付 With nick)			●	●		●	●			—	Fig-15	6,740	6,120	
	ZPET250SK-N2(ニック付 With nick)			—	—	—	●	—			—	Fig-16	—	6,120	
	ZPET250SK-N3(ニック付 With nick)				●	—	—	—			—	Fig-17	6,740	—	
ZPET250SK-LH(左勝手 Left hand type)					—	—	—	—	Fig-18	—	—				
外周刃 Peripheral insert	CPMT090308						●	●	—	9.525	9.525	3.18	Fig-19	—	920
	CPMT120408						●	●	—	12.7	12.7	4.76		—	1,690

【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.

■ MT5シャック専用アーバ規格 MT5 Shank Arbor



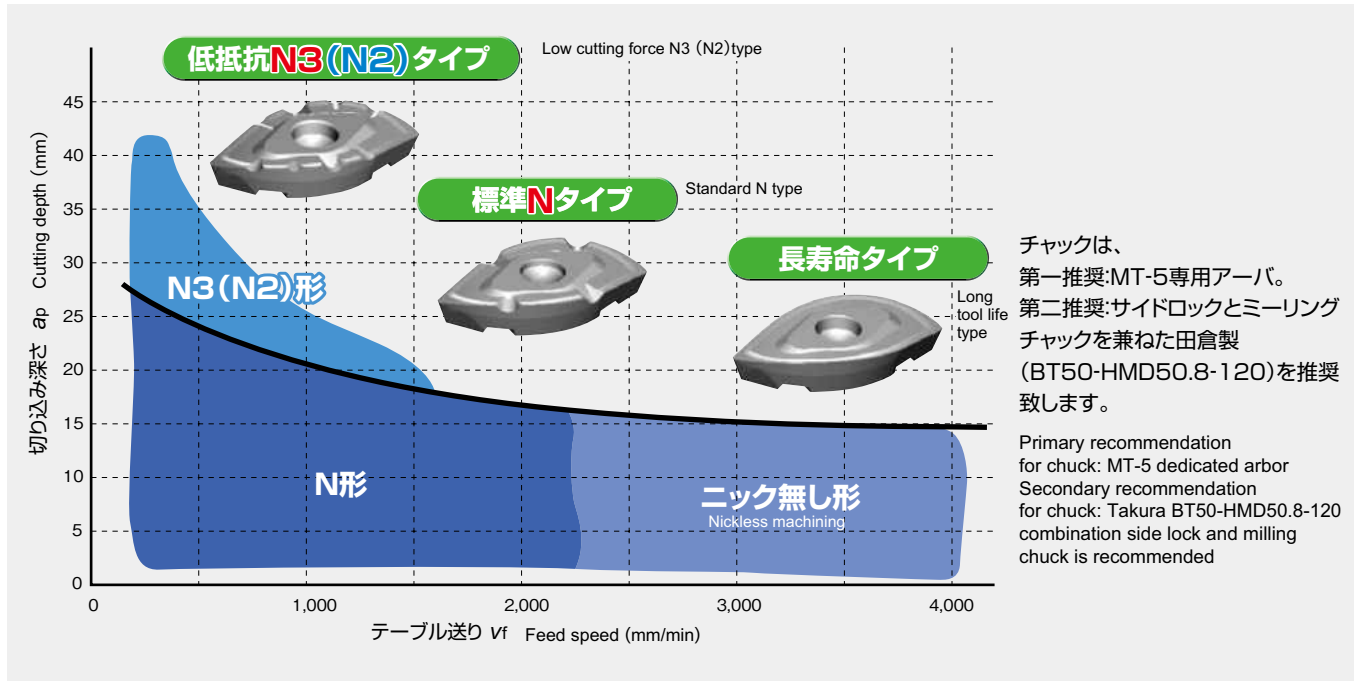
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						適用カット Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		MT番号 MT No.	BD1	DCONWS	LB2	LB1	BHTA		
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	ASB5063MT5S-M16 ASB5063MT5L-M16	103,230

【注意】 レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。 【Note】 Wrench and Tool Clamper are sold separately.

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 —印：製作致しません。
● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. — : Not manufactured.

各インサートの使い分け (アルファボールφ 50 の FC, FCD の切削領域)

How to select of inserts (Cutting range of ball φ50 for FC, FCD)



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting conditions	肩削り Side milling	深い肩削り Depth side milling	溝削り Slotting
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels 30HRC以下	※ JS4060	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	200(150~250)	150(120~200)	150(120~200)
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.2(0.1~0.4)	0.15(0.1~0.3)	0.12(0.08~0.2)
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.3DC	1DC	0.5DC
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.2DC	0.1DC	1DC
プリハードン鋼 Pre-hardened steels 50HRC以下	JP4120 ATH08M	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	80(60~100)	60(50~80)	60(50~80)
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.15(0.05~0.3)	0.1(0.05~0.2)	0.08(0.04~0.15)
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.3DC	1DC	0.5DC
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.2DC	0.1DC	1DC
鋳鉄 Cast irons 200HB以下	JS4060 JP4120	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	200(150~250)	180(140~220)	180(140~220)
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.3(0.2~0.5)	0.2(0.1~0.4)	0.15(0.1~0.3)
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.3DC	1DC	0.5DC
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.2DC	0.1DC	1DC
焼入れ鋼 Hardened steels 50~60HRC	JP4105 ATH08M	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	80(60~100)		
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.08(0.04~0.15)		
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.1DC		
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.3DC		

【注意】

切削速度、送り速度はこの条件表の値を中央値として、下記に示す状況に合わせて調整してください。

- (1) ロング刃形、ロングシャンク形については条件表の値の70%でご使用ください。
- (2) 機械の主軸力15kw以下でご使用の場合は、回転数:60%、送り速度:35%でご使用ください。
(上記切削条件表は22kw以上の場合です。)
- (3) 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。
- (4) 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$

【Note】

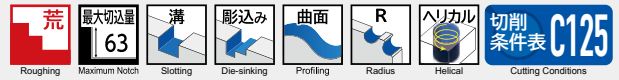
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

- (1) For long type please reduce speed and feed by 70%.
- (2) If using a machine with less than 15kw power reduce data to 60% speed and 35% feed, cutting data listed is based on or over 22kw.
- (3) Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- (4) The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$

Ball End Mill BCU

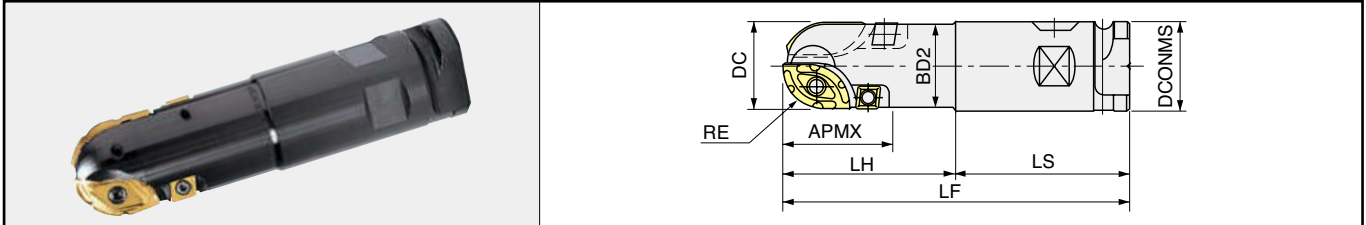
アルファボールエンドミル (重切削用) BCU

- 重切削用、ダブルキー溝付きの肉厚大形インサート。
- ニック付きインサートで深切込み加工もできます。
- ・ For heavy cutting. Double-key grooved thick-body inserts.
- ・ Nicked inserts enable deep plunge cutting.



BCU5063

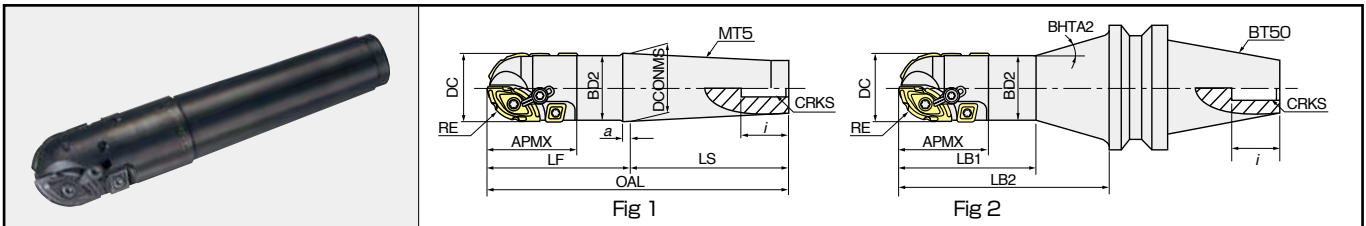
○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts						希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		DC	RE	LF	DCONMS	BD2	APMX	LH	LS	親刃 Main insert 商品コード Item code	刃数 Flutes	子刃 Sub insert 商品コード Item code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral insert 商品コード Item code	刃数 Flutes	
BCU5063S42S	●	50	25	200	42	47.5	63	100	100	ZCET250CE ZCET250CE-N	1	ZCET250SK ZCET250SK-N	1	CPMT120408	2	81,070
BCU5063S42L	●	50	25	250	42	47.5	63	150	100							89,150
BCU5063S42E	●	50	25	350	42	47.5	63	150	200							93,730
BCU5063C508S	●	50	25	200	50.8	47.5	63	100	100							89,150
BCU5063C508L	●	50	25	250	50.8	47.5	63	150	100							98,190

BCU5063

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)												適用インサート Inserts						形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)						
		DC	RE	APMX	OAL LB2	LF LB1	LS	DCONMS	BD2	a	i	CRKS	BHTA2	親刃 Main insert 商品コード Item code	刃数 Flutes	子刃 Sub insert 商品コード Item code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral insert 商品コード Item code	刃数 Flutes								
BCU5063MT5S	●	50	25	63	249.5	120	129.5	44.399	47.5	6.5	32	M16	—	ZCET 250CE	1	ZCET 250SK	1	CPMT 120408	2	Fig-1	120,820						
BCU5063MT5L	●	50	25	63	279.5	150	129.5	44.399	47.5	6.5	32	M16	—							Fig-1	132,550						
BCU5063BT50S	●	50	25	63	170	100	—	—	47.5	—	45	M24	15°							ZCET 250CE-N	1	ZCET 250SK-N	1	CPMT 120408	2	Fig-2	197,070
BCU5063BT50L	●	50	25	63	220	150	—	—	47.5	—	45	M24	15°													Fig-2	217,010

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw						クランプ駒 セット Clamp piece set		レンチ Wrench				ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape														
適用カット Cutter body	R 刃 R insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral insert	締付 トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item code	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
BCU5063S42S/L/E BCU5063C508S/L							—	—						
BCU5063MT5S BCU5063MT5L	571-141A	9.8	870	263-143	4.9	870	CB8-161	2,030	105-T30A	2,120	105-T20	2,120	P-37	1,010
BCU5063BT50S BCU5063BT50L														

【注意】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致します。クランプねじはR刃用の予備が2本付属します。
【Note】 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. Includes two spare clamp screws for R insert.

●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. 一印：製作いたしません。—：No Manufactured.

MT5シャック専用アーバ規格 MT5 Shank Arbor

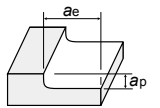
MT5シャック MT5 Shank								適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		MT番号 MT No.	BD1	DCONWS	LB2	LB1	BHTA2		
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	BCU5063MT5S BCU5063MT5L	103,230

【注意】 レンチは14六角レンチをご使用ください。ツールクランパ(NCL-BT50)はC116ページを参照して下さい。
【Note】 Please use 14mm hexagon wrench, for Tool clamper (NCL-BT50) please consult page C116.

インサート Inserts

親刃 Main insert		子刃 Sub insert			外周刃 Peripheral insert	
Fig-3 ZCET250CE	Fig-4 ZCET250CE-N (ニック付 With nick)	Fig-5 ZCET250SK	Fig-6 ZCET250SK-N (ニック付 With nick)	Fig-7 CPMT120408		
P 鋼 Carbon steels	K FC・FCD Cast irons	■	■	■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended		
商品コード Item code	精度 Tolerance class	Cコーティング C Coating		Gコーティング G Coating	刃先形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		CY250	CY9020	HC844		
ZCET250CE	E 級 E	●	●	●	Fig-3	10,850
ZCET250CE-N (ニック付 With nick)		●	●	●	Fig-4	10,850
ZCET250SK		●	●	●	Fig-5	8,390
ZCET250SK-N (ニック付 With nick)		●	●	●	Fig-6	8,390
CPMT120408	M 級 M	●	—	●	Fig-7	1,690

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



赤字は第1推奨材種です。 Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切込み 15×10 mm (ap×ae)			切込み 25×15 mm (ap×ae)			切込み 55×5 mm (ap×ae)		
		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (250HB以下)	HC844 CY250	1,500	900	135	1,500	500	86.3	800	240	66
		vc=236m/min fz=0.3mm/t			vc=236m/min fz=0.17mm/t			vc=126m/min fz=0.15mm/t		
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened steels, Pre-hardened steels (40HRC ~ 45HRC)	CY250 CY9020	450	90	13.5	450	140	24.2	380	90	24.8
		vc=70m/min fz=0.1mm/t			vc=70m/min fz=0.16mm/t			vc=60m/min fz=0.12mm/t		
鋳鉄 Cast irons (200HB以下)	HC844 CY250	1,500	1,500	225	1,500	900	155.4	1,000	400	110
		vc=236m/min fz=0.5mm/t			vc=236m/min fz=0.3mm/t			vc=157m/min fz=0.2mm/t		

【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。

- ①ロング刃形、ロングシャック形については条件表の値の70%でご使用ください。
- ②機械の主軸力15kw以下でご使用の場合は、回転数：60%、送り速度：35%でご使用ください。(上記切削条件表は22kw以上の場合です。)
- ③下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。

$$Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v (\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

【Note】 These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

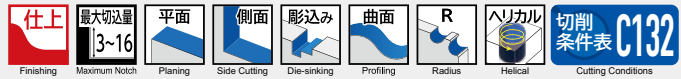
- ① For long type please reduce speed and feed by 70%.
- ② If using a machine with less than 15kw power reduce data to 60% speed and 35% feed, cutting data listed is based on or over 22kw.
- ③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.

$$Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v (\text{mm}/\text{min}) / 1000$$



- 取付けR精度±0.01mm、ボール部先端から外周まで、高いR精度を示します。
- 優れた切れ味、きれいな仕上げ面。中心部切れ刃の刃形の工夫により、優れた仕上げ面粗さが得られます。
- 長寿命。高性能コーティングインサートにより長寿命です。

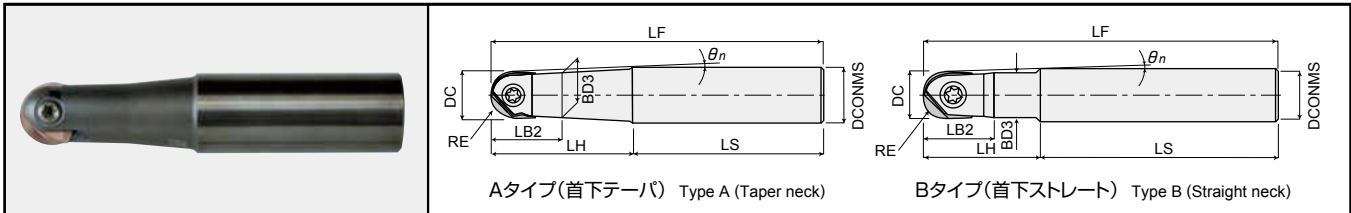
- ・ Set up R accuracy : ±0.01mm
High accuracy is exhibited from the ball tip to the outer circumference.
- ・ Excellent cutting performance and beautiful finish
Special shape of central cutting flute provides excellent finished surface roughness.
- ・ Long life. High-performance coated inserts provide long life.



鋼シャンク Steel Shank

ABPF○○S○○(L/L○○○○)

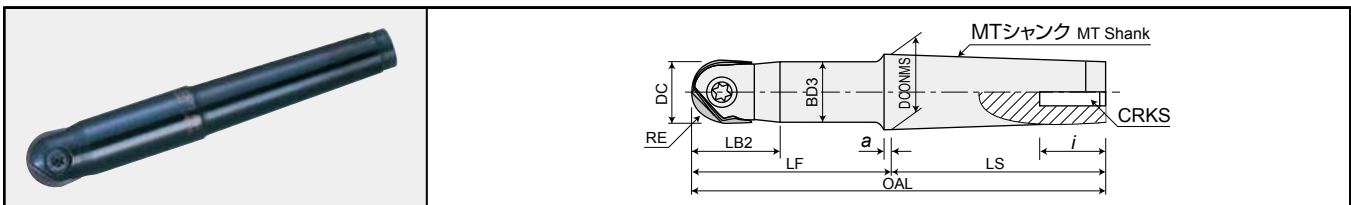
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○



商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size (mm)										形状 Shape	適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	RE	LF	DCONMS	LB2	LH	BD3	LS	θn					
Regular	ABPF06S10	●	1	6	3	80	10	15	30	5.4	50	4.3°	A	ZPFG06N-SH	ZDFG06N-S	15,730
	ABPF08S12	●	1	8	4	100	12	10	22	7.5	78	6.4°	A	ZPFG080-SH	ZDFG080-S	18,430
	ABPF10S12	●	1	10	5	100	12	13	25	9.5	75	2.9°	A	ZPFG100-SH	ZDFG100-S	19,240
	ABPF12S12	●	1	12	6	110	12	15	30	11.5	80	—	B	ZPFG120-SH	ZDFG120-S	20,070
	ABPF16S20	●	1	16	8	130	20	27	50	15	80	2.8°	A	ZPFG160-SH	ZDFG160-S	23,350
	ABPF20S25	●	1	20	10	140	25	35	60	19	80	2.9°	A	ZPFG200-SH	ZDFG200-S	26,870
	ABPF25S32	●	1	25	12.5	150	32	43	70	24	80	3.5°	A	ZPFG250-SH	ZDFG250-S	41,060
	ABPF30S32	●	1	30	15	160	32	55	80	29	80	1.2°	A	ZPFG300-SH	ZDFG300-S	41,060
	ABPF32S32	●	1	32	16	160	32	58	80	31	80	—	B	ZPFG320(-G○)	ZDFG320-W○	41,060
首下ロング Under neck long	ABPF08S12L	●	1	8	4	130	12	10	50	7.5	80	2.5°	A	ZPFG080-SH	ZDFG080-S	24,520
	ABPF10S16L	●	1	10	5	150	16	13	50	9.5	100	3.9°	A	ZPFG100-SH	ZDFG100-S	27,110
	ABPF12S16L	●	1	12	6	160	16	15	60	10.8	100	2.2°	A	ZPFG120-SH	ZDFG120-S	27,570
	ABPF16S20L	●	1	16	8	160	20	27	65	15	95	2.1°	A	ZPFG160-SH	ZDFG160-S	29,570
	ABPF20S25L	●	1	20	10	180	25	35	80	19	100	2.1°	A			34,730
	ABPF20S20L120	●	1	20	10	220	20	35	120	19	100	—	B	ZPFG200-SH	ZDFG200-S	32,260
	ABPF20S20L150	●	1	20	10	250	20	35	150	19	100	—	B			32,260
	ABPF25S32L	●	1	25	12.5	200	32	43	90	24	110	2.6°	A			49,270
	ABPF25S32L150	●	1	25	12.5	250	32	43	150	24	100	1.5°	B	ZPFG250-SH	ZDFG250-S	49,270
	ABPF30S32L	●	1	30	15	220	32	55	100	29	120	0.7°	A			49,270
ABPF30S32L150	●	1	30	15	250	32	55	150	29	100	0.5°	B	ZPFG300-SH	ZDFG300-S	49,270	
ABPF30S32L200	●	1	30	15	300	32	55	200	29	100	0.3°	B			49,270	
ABPF32S32L	●	1	32	16	220	32	58	100	31	120	—	B	ZPFG320(-G○)	ZDFG320-W○	49,270	

ABPF○○MT○

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



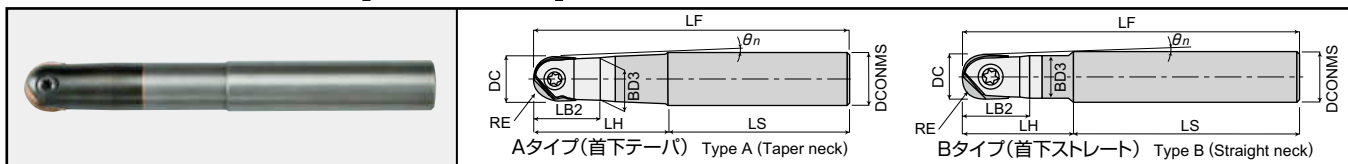
商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size (mm)												適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	RE	MT番号 MT No.	OAL	LB2	LF	LS	DCONMS	BD3	a	i	CRKS			
ABPF20MT2	●	1	20	10	MT2	129	35	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZPFG200-SH	ZDFG200-S	40,240
ABPF25MT3	●	1	25	12.5	MT3	166	43	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZPFG250-SH	ZDFG250-S	53,960
ABPF30MT4	●	1	30	15	MT4	217.5	55	115	102.5	31.267	29	6.5	32	M16	ZPFG300-SH	ZDFG300-S	64,060
ABPF32MT4	●	1	32	16	MT4	217.5	58	115	102.5	31.267	31	6.5	32	M16	ZPFG320(-G○)	ZDFG320-W○	64,060

●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.

超硬シャンク Carbide Shank

ABPF○○S○○W(□/□○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。
 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



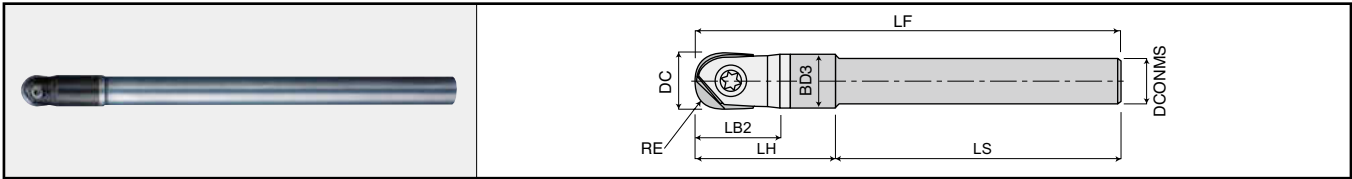
商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size (mm)									形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	RE	LF	DCONMS	LB2	LH	BD3	LS	θn			
ABPF06S06W	●	1	6	3	90	6	10.3	25	5.5	65	—	B	ZPFG06N-SH	34,960
ABPF06S06WL65	●	1	6	3	120	6	10.3	65	5.5	55	—	B	ZDFG06N-S□	35,910
ABPF08S08W-90-25	●	1	8	4	90	8	25	25	7.5	65	—	B	ZPFG080-SH ZDFG080-S□	42,700
ABPF08S08W	●	1	8	4	100	8	30	30	7.5	70	—	B		43,410
ABPF08S08W-115-50	●	1	8	4	115	8	50	50	7.5	65	—	B		44,120
ABPF08S08WL	●	1	8	4	130	8	65	65	7.5	65	—	B		45,290
ABPF08S08W-140-75	●	1	8	4	140	8	75	75	7.5	65	—	B		45,750
ABPF08S08WL95	●	1	8	4	160	8	95	95	7.5	65	—	B		47,170
ABPF08S08W-175-110	●	1	8	4	175	8	110	110	7.5	65	—	B		51,620
ABPF08S12WLT75	●	1	8	4	140	12	14	75	7.5	65	1.62°	A		—
ABPF10S10W-90-25	●	1	10	5	90	10	18	25	9.5	65	—	B	ZPFG100-SH ZDFG100-S□	44,820
ABPF10S10W	●	1	10	5	100	10	18	35	9.5	65	—	B		45,050
ABPF10S10W-115-50	●	1	10	5	115	10	18	50	9.5	65	—	B		48,930
ABPF10S10WL	●	1	10	5	140	10	18	75	9.5	65	—	B		49,510
ABPF10S10WL95	●	1	10	5	160	10	18	95	9.5	65	—	B		51,740
ABPF10S10W-185-120	●	1	10	5	185	10	18	120	9.5	65	—	B		56,440
ABPF10S10WL140	●	1	10	5	220	10	18	140	9.5	80	—	B		58,420
ABPF10S12WLT75	●	1	10	5	140	12	18	75	9.5	65	0.82°	A		—
ABPF12S12W-95-30	●	1	12	6	95	12	21	30	11.5	65	—	B	ZPFG120-SH ZDFG120-S□	55,020
ABPF12S12W	●	1	12	6	110	12	21	45	11.5	65	—	B		56,780
ABPF12S12W-125-60	●	1	12	6	125	12	21	60	11.5	65	—	B		57,140
ABPF12S12WL	●	1	12	6	150	12	21	85	11.5	65	—	B		59,600
ABPF12S12WL100	●	1	12	6	200	12	21	100	11.5	100	—	B		61,470
ABPF12S12WL120	●	1	12	6	200	12	21	120	11.5	80	—	B		61,470
ABPF12S12WL150	●	1	12	6	220	12	21	150	11.5	70	—	B		64,520
ABPF12S16WLT85	●	1	12	6	150	16	21	85	11.5	65	1.45°	A		—
ABPF16S16W-105-35	●	1	16	8	105	16	27	35	15	70	—	B	ZPFG160-SH ZDFG160-S□	61,940
ABPF16S16W-120-50	●	1	16	8	120	16	27	50	15	70	—	B		69,340
ABPF16S16W60	●	1	16	8	130	16	27	60	15	70	—	B		70,380
ABPF16S16WL80	●	1	16	8	160	16	27	80	15	80	—	B		75,900
ABPF16S16WL100	●	1	16	8	200	16	27	100	15	100	—	B		82,240
ABPF16S16WE	●	1	16	8	200	16	27	120	15	80	—	B		82,240
ABPF16S16WE150	●	1	16	8	220	16	27	150	15	70	—	B		87,980
ABPF16S16W-250-180	●	1	16	8	250	16	27	180	15	70	—	B		99,950
ABPF16S20WLT100	●	1	16	8	165	20	27	100	15	65	1.25°	A	—	
ABPF20S20W-120-40	●	1	20	10	120	20	35	40	19	80	—	B	ZPFG200-SH ZDFG200-S□	78,250
ABPF20S20W-140-60	●	1	20	10	140	20	35	60	19	80	—	B		85,290
ABPF20S20W80	●	1	20	10	160	20	35	80	19	80	—	B		93,380
ABPF20S20WL100	●	1	20	10	220	20	35	100	19	120	—	B		106,520
ABPF20S20WL120	●	1	20	10	220	20	35	120	19	100	—	B		106,520
ABPF20S20WE	●	1	20	10	250	20	35	150	19	100	—	B		113,080
ABPF20S20W-270-190	●	1	20	10	270	20	35	190	19	80	—	B		117,300
ABPF20S20WE220	●	1	20	10	300	20	35	220	19	80	—	B		124,340
ABPF20S25WLT115	●	1	20	10	195	25	35	115	19	80	1.37°	A	—	
ABPF25S25W-130-50	●	1	25	12.5	130	25	43	50	24	80	—	B	ZPFG250-SH ZDFG250-S□	113,670
ABPF25S25W-160-80	●	1	25	12.5	160	25	43	80	24	80	—	B		123,170
ABPF25S25W100	●	1	25	12.5	220	25	43	100	24	120	—	B		132,550
ABPF25S25WL120	●	1	25	12.5	220	25	43	120	24	100	—	B		132,550
ABPF25S25WL150	●	1	25	12.5	250	25	43	150	24	100	—	B		151,320
ABPF25S25WE	●	1	25	12.5	300	25	43	190	24	110	—	B		170,090
ABPF25S25W-300-220	●	1	25	12.5	300	25	43	220	24	80	—	B		170,090
ABPF25S32WLT135	●	1	25	12.5	215	32	43	135	24	80	1.64°	A		—
ABPF30S32W-160-80	●	1	30	15	160	32	55	80	29	80	—	B	ZPFG300-SH ZDFG300-S□	156,010
ABPF30S32W100	●	1	30	15	180	32	55	100	29	80	0.7°	B		158,360
ABPF30S32W120	●	1	30	15	220	32	55	120	29	100	0.6°	B		190,030
ABPF30S32WL150	●	1	30	15	250	32	55	150	29	100	0.4°	B		202,930
ABPF30S32W-260-180	●	1	30	15	260	32	55	180	29	80	—	B		205,280
ABPF30S32W-290-210	●	1	30	15	290	32	55	210	29	80	—	B		228,740
ABPF30S32WE	●	1	30	15	350	32	55	230	29	120	0.3°	B		267,450
ABPF30S32WLT160	●	1	30	15	240	32	55	160	29	80	0.4°	A		—
ABPF32S32W120	●	1	32	16	200	32	58	120	31	80	—	B	ZPFG320-(G)□ ZDFG320-W□	171,260
ABPF32S32WL150	●	1	32	16	250	32	58	150	31	100	—	B		208,800
ABPF32S32WE220	●	1	32	16	300	32	58	220	31	80	—	B		235,780

Indexable Tools Ball End Mills

アルファボールプレジジョン F ABPF

ABPFU○○W○○○ アンダーネックタイプ Under neck type

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



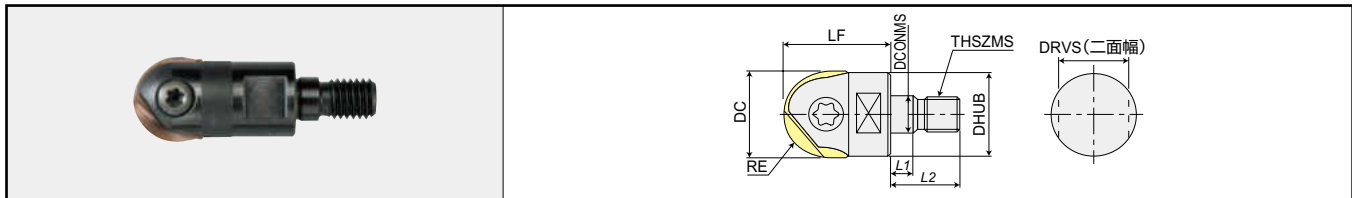
商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	RE	LF	DCONMS	LB2	LH	BD3	LS		
ABPFU16W220	●	1	16	8	220	15	27	39	15	181	ZPFG160-SH ZDFG160-S	81,180
ABPFU20W270	●	1	20	10	270	18	35	51	19	219	ZPFG200-SH ZDFG200-S	107,330
ABPFU25W300	●	1	25	12.5	300	23	43	61	24	239	ZPFG250-SH ZDFG250-S	161,880
ABPFU30W300	●	1	30	15	300	28	55	73	29	227	ZPFG300-SH ZDFG300-S	232,260

モジュラーミルタイプ Modular Mill type

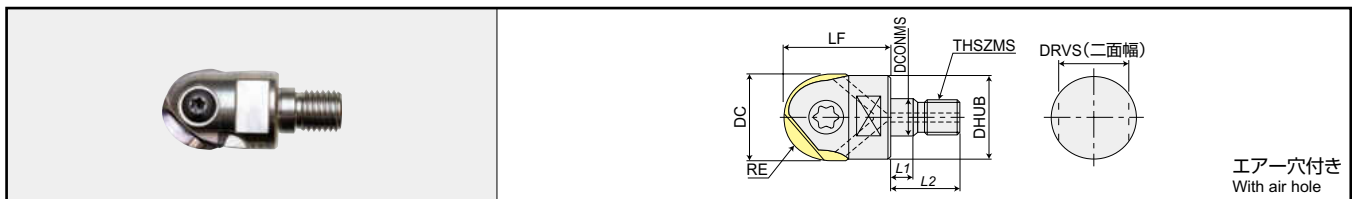
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○

ABPFM○○(-M○○H)

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	インサート数 No. of inserts	寸法 Size(mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	RE	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS			
ABPFM10	●	1	10	5	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZPFG100-SH ZDFG100-S	19,240	
ABPFM12	●	1	12	6	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZPFG120-SH ZDFG120-S	20,070	
ABPFM16	●	1	16	8	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZPFG160-SH ZDFG160-S	23,350	
ABPFM20	●	1	20	10	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZPFG200-SH ZDFG200-S	26,870	
ABPFM25	●	1	25	12.5	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZPFG250-SH ZDFG250-S	41,060	
ABPFM30	●	1	30	15	43	17	M16	28.8	6	23	22	ZPFG300-SH ZDFG300-S	41,060	
ABPFM32	●	1	32	16	43	17	M16	28.8	6	23	22	ZPFG320(-G) ZDFG320-W	41,060	



エア穴付き
With air hole

商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts	寸法 Size(mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	RE	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS			
ABPFM10-M6H	●	1	10	5	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZPFG100-SH ZDFG100-S	21,120	
ABPFM12-M6H	●	1	12	6	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	ZPFG120-SH ZDFG120-S	22,060	
ABPFM16-M8H	●	1	16	8	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	ZPFG160-SH ZDFG160-S	25,700	
ABPFM20-M10H	●	1	20	10	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	ZPFG200-SH ZDFG200-S	29,570	
ABPFM25-M12H	●	1	25	12.5	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	ZPFG250-SH ZDFG250-S	45,170	
ABPFM30-M16H	●	1	30	15	43	17	M16	28.8	6	23	22	ZPFG300-SH ZDFG300-S	45,170	

【注意】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」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 —印：製作致しません。
● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. — : Not manufactured.

強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts

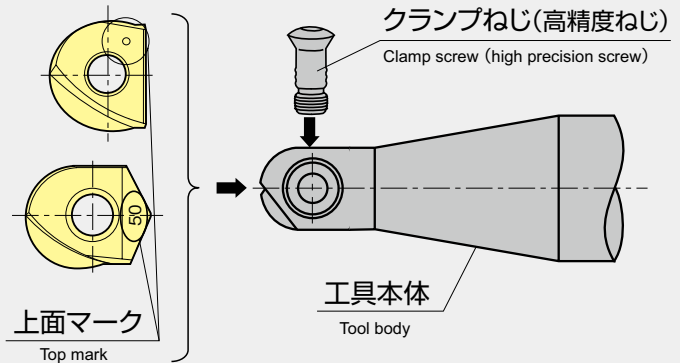
形状 Shape	商品コード Item code	公差 Tolerance class	コーティング Coating						寸法 Size(mm)					形状 Shape		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
			THコーティング TH Coating	PNコーティング PN Coating	HDコーティング HD Coating	RE	LE	INSL	DC	T	TH303 ATH80D ATH10E PN08M PN15M	HD7010						
P 鋼 Carbon steels			☐	☐	☐	■	☐											
K FC・FCD Cast irons			☐	☐	☐	■	☐											
グラファイト Graphite																		
N アルミニウム合金 Aluminum alloys																		
H 高硬度材 Hardened steels			■	■			☐	☐										
	SH タイプ SH Type SH	F級 F	●										Fig.1	4,490	—			
			●												5,050	—		
			●													7,020	—	
			●													7,440	—	
			●												Fig.2	7,640	—	
			●													8,060	—	
			●													8,550	—	
			●													11,020	—	
	ST タイプ ST Type ST	F級 F	●											Fig.1	4,490	—		
			●													5,050	—	
			●													7,020	—	
			●													7,440	—	
			●												Fig.2	7,640	—	
			●													8,060	—	
			●													8,550	—	
			●													11,020	—	
	SC タイプ SC Type SC	F級 F	●											Fig.1	4,490	—		
			●													5,050	—	
			●													7,020	—	
			●													7,440	—	
			●												Fig.2	7,640	—	
			●													8,060	—	
			●													8,550	—	
			●													11,020	—	
SF タイプ SF Type SF	F級 F	●											Fig.1	—	23,350			
		●													26,260	—		
		●													37,590	—		
		●													41,520	—		
		●												Fig.2	7,640	44,100		
		●													8,060	46,690		
		●													8,550	—		
		●													11,020	—		

※印: HD7010は再研磨不可です。HD7010以外のφ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。
 ※mark: Regrinding of HD7010 tools cannot be performed. Inserts other than HD7010 with diameters of Ø10 or more can be regrinded. For diameters of Ø16 or more, regrinding can be performed up to a maximum of 2 times.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。 Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

インサート取付け手順 Set-up procedures of inserts

- インサート座面の清掃
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat:
Using air-blow or alike, clean the seat.
- インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.
- 専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
この時インサートは押さえつけないでください。
Tighten the clamp screw with the special wrench.
Please do not press down the insert during this tightening process.
- 締め付け完了。
This is the end of insert set-up.



取り付け精度RE公差±0.01mmを満足するため、左記手順に従ってください。
To meet the specification for precision of ±0.01mm, please follow this procedure.

ご注意 Attention

インサートを挿入しない状態でのクランプねじ締結は、ホルダー本体の変形に繋がる恐れがあり、インサートの取り付け不良や取付精度の劣化につながる可能性があるため決して行わないでください。
Never tighten the clamp screw without putting the insert. The tool body may be deformed, resulting in improper insert mounting or deterioration of mounting accuracy.



インサート未挿入での空締め禁止
Do not tighten the screw without putting insert

アルファボールプレジジョン F ABPF

一般刃形インサート Inserts

P	鋼 Carbon steels	□	□	□	□	■	■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation □ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation														
	K	FC・FCD Cast irons	□	□	□	□		■													
	グラファイト Graphite						■														
N	アルミニウム合金 Aluminum alloys						■														
H	高硬度材 Hardened steels	□	□	□	□	□															
形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	Cコーティング C Coating	THコーティング TH Coating	ABS+エポキシ ABS coating	HDコーティング HD Coating	CBN	寸法 Size (mm)					希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)								
			PCA12M	PCA08M	PTH08M	ATH80D	ACS05E	HD7010	BH200	RE	LE	INSL	DC	T	形状 Shape	PCA12M PCA08M	PTH08M	ACS05E ATH80D	BH200		
<p>Fig.1</p>	ZPFG080	F級 F							4	4.4	9.7	8	2.1	Fig.1	—	—	—	—			
	ZPFG100								5	5.5	12.1	10	2.7		—	—	—	—			
	ZPFG120								6	6.6	14.6	12	3.2		—	—	—	—			
	ZPFG160								8	8.8	16.6	16	4.2		—	—	—	97,510			
	ZPFG200							●	10	11	20.3	20	5.2		—	—	—	110,080			
	ZPFG250							●	12.5	13.7	24.1	25	6.2		—	—	—	112,200			
	ZPFG300							●	15	16.5	29.2	30	7.2		—	—	—	131,280			
	ZPFG320				●	●	●			16	17.6	30.2	32		7.2	10,830	13,030	—	—		
<p>Fig.2</p>	ZPFG060-GF	F級 F							3	3.3	5	6	2	Fig.2	—	—	—	—			
	ZPFG080-GF								4	4.4	9.7	8	2.1		—	—	—	—			
	ZPFG080-GH								4	4.4	9.7	8	2.1		—	—	—	—			
	ZPFG100-GF								5	5.5	12.1	10	2.7		—	—	—	—			
	ZPFG100-GH								5	5.5	12.1	10	2.7		—	—	—	—			
	ZPFG120-GF								6	6.5	14.6	12	3.2		—	—	—	—			
	ZPFG120-GH								6	6.5	14.6	12	3.2		—	—	—	—			
	ZPFG160-GF								8	8.5	16.6	16	4.2		—	—	—	—			
	ZPFG160-GH								8	8.5	16.6	16	4.2		—	—	—	—			
	ZPFG200-GF								10	10.5	20.3	20	5.2		—	—	—	—			
	ZPFG200-GH								10	10.5	20.3	20	5.2		—	—	—	—			
	<p>Fig.3</p>		ZPFG250-GF	F級 F							12.5	13.1	24.1		25	6.2	Fig.3	—	—	—	—
ZPFG250-GH									12.5	13.1	24.1	25	6.2	—	—	—		—			
ZPFG300-GF									15	15.8	29.2	30	7.2	—	—	—		—			
ZPFG300-GH									15	15.8	29.2	30	7.2	—	—	—		—			
ZPFG320-GF							●		16	16.8	30.2	32	7.2	—	—	11,910		—			
ZPFG320-GH						●			16	16.8	30.2	32	7.2	—	—	11,910		—			
<p>Fig.4</p>		ZDFG060-WF	F級 F								3	3	5	6	2	Fig.4		—	—	—	—
		ZDFG060-WH									3	3	5	6	2			—	—	—	—
	ZDFG080-WF								4	4	9.7	8	2.1	—	—		—	—			
	ZDFG080-WH								4	4	9.7	8	2.1	—	—		—	—			
	ZDFG100-WF								5	5	12.1	10	2.7	—	—		—	—			
	ZDFG100-WH								5	5	12.1	10	2.7	—	—		—	—			
	ZDFG120-WF								6	6	14.6	12	3.2	—	—		—	—			
	ZDFG120-WH								6	6	14.6	12	3.2	—	—		—	—			
	ZDFG160-WF								8	8	16.6	16	4.2	—	—		—	—			
	ZDFG160-WH								8	8	16.6	16	4.2	—	—		—	—			
	ZDFG200-WF								10	10	20.3	20	5.2	—	—		—	—			
	ZDFG200-WH								10	10	20.3	20	5.2	—	—		—	—			
	ZDFG250-WF								12.5	12.5	24.1	25	6.2	—	—		—	—			
	ZDFG250-WH								12.5	12.5	24.1	25	6.2	—	—		—	—			
	ZDFG300-WF								15	15	29.2	30	7.2	—	—		—	—			
	ZDFG300-WH								15	15	29.2	30	7.2	—	—		—	—			
<p>Fig.5</p>	ZDFG320-WF	F級 F							16	16	30.2	32	7.2	Fig.5	—	—	11,350	—			
	ZDFG320-WH								16	16	30.2	32	7.2		—	—	11,350	—			
	ZDFG320-WH					●			16	16	30.2	32	7.2		—	—	11,350	—			

※印: φ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。





※mark : Re-grinding is applicable with insert φ10 or above. Insert φ16 or above may be re-ground up to twice.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。

Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

●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. 一印 : 製作いたしません。— : No Manufactured.

部品番号 Parts

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw			ドライバ/レンチ Screw driver / Wrench			ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
			締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	 A	 B	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
適用カッタ Cutter Body									
ABPF06S (W/WL)		581-140	0.5	1,970	104-T6	A	1,800	P-37	1,010
ABPF08S (L/W/WL/WL/WL/WL/WL)		581-141	1.1	1,490	104-T8	A	1,800		
ABPF10S (L/W/WL/WL/WL/WL/WL) ABPFM10(-M6H)		581-142	2.2	1,490	104-T10	A	1,920		
ABPF12S (L/W/WL/WL/WL/WL/WL) ABPFM12(-M6H)		581-143	4.9	1,490					
ABPF16S (L/W/WL/WL/WL/WL/WE/WE/WL)		581-144	4.9	1,490	105-T20	B	2,120		
ABPFU16W220 ABPFM16(-M8H)									
ABPF20S (L/W/WL/WL/WL/WE/WE/WL)		581-145	6.9	1,490	101-T25S	B	1,440		
ABPF20MT2 ABPFU20W270 ABPFM20(-M10H)									
ABPF25S (L/W/WL/WL/WL/WE/WE/WL)		581-146	9.8	1,710					
ABPF25MT3 ABPFU25W300 ABPFM25(-M12H)									
ABPF30S (L/W/WL/WL/WL/WE/WE/WL)		581-147	9.8	1,710	105-T30A	B	2,120		
ABPF30MT4 ABPFU30W300 ABPFM30(-M16H)									
ABPF32S (L/W/WL/WL/WL/WE)		581-147	9.8						
ABPF32MT4 ABPFM32									

【注意】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致します。

【Note】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.

強ねじれ刃形への切り替え対照表

Comparative table of the conventional and new items.

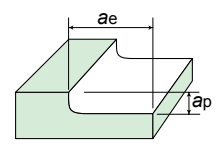
○ は数字が入ります。 Numeric figure comes in a circle ○.

一般刃形インサート Conventional		刃径 Diameter		強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts	
商品コード Item code	材種 Grade			商品コード Item code	材種 Grade
ZPFG	PTH08M	φ8 ~ 30	→	ZDFG-ST	ATH80D
ZPFG	PCA08M		→	ZDFG-SC	PN08M
ZPFG	PCA12M		→	ZDFG-ST	PN15M
ZPFG-GH	ATH80D	φ8 ~ 30	→	ZPFG-SH	TH303
ZPFG-GF	ACS05E		→	ZDFG-SC	PN08M
ZPFG-GF	HD7010	φ6 ~ 20	→	ZDFG-SF	HD7010
ZDFG-WH	ATH80D	φ6 ~ 30	→	ZDFG-ST	ATH80D
ZDFG-WF	ACS05E	φ6 ~ 30	→	ZDFG-SC	PN08M
	ACS05E	φ16 ~ 30	→	ZDFG-SF	ATH10E

標準切削条件表 Recommended cutting conditions ※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 inserts grade		切削条件 Cutting conditions	φ6			φ8			φ10			φ12		
	強ねじれ刃形 High helix edge shape	一般刃形 Standard		中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing
				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	※ PN08M PN15M TH303 ATH80D ATH10E	ACS05E PCA12M PCA08M	n (min ⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	12,340	12,340	5,100	9,240	11,150	4,250	7,170	10,080
			v_c (m/min)	160	310	310	160	310	310	160	290	350	160	270	380
			vf (mm/min)	1,700	4,930	3,290	2,550	9,870	4,940	2,040	7,390	4,460	1,700	5,740	4,030
			fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	PN08M PN15M TH303 ATH80D	ACS05E PCA12M PCA08M	n (min ⁻¹)	6,370	14,320	14,320	4,780	10,750	10,750	3,820	7,640	9,550	3,180	6,100	8,760
			v_c (m/min)	120	270	270	120	270	270	120	240	300	120	230	330
			vf (mm/min)	1,270	4,300	2,860	1,910	8,600	4,300	1,530	6,110	3,820	1,270	4,880	3,500
			fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
鋳鉄 Cast irons	ATH10E TH303 ATH80D PN08M PN15M	ACS05E ATH80D PTH08M PCA12M PCA08M	n (min ⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	12,340	12,340	5,090	9,240	11,150	4,240	7,170	10,080
			v_c (m/min)	160	310	310	160	310	310	160	290	350	160	270	380
			vf (mm/min)	1,700	6,580	3,290	3,820	14,810	4,940	3,050	11,090	6,690	2,550	8,600	6,050
			fz (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.3	0.6	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6	0.3
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
グラファイト Graphite	HD7010 ATH10E	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	21,220	21,220	11,940	15,920	15,920	9,550	12,740	12,740	7,960	10,620	10,620
			v_c (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			vf (mm/min)	3,180	6,370	4,240	4,780	9,550	6,370	3,820	7,640	5,100	3,190	6,370	4,240
			fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloys AC4A, ADC12等	HD7010 PN08M	HD7010	n (min ⁻¹)	15,920	26,530	26,530	11,940	19,900	19,900	9,550	15,920	15,920	7,960	13,270	13,270
			v_c (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			vf (mm/min)	3,180	10,610	5,310	4,780	15,920	7,960	3,820	12,740	6,370	3,190	10,620	5,310
			fz (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels	TH303 ATH80D PN15M PN08M	ATH80D PTH08M PCA12M PCA08M ACS05E	n (min ⁻¹)	5,310	12,200	12,200	3,980	9,160	9,160	3,180	6,690	8,280	2,650	5,310	7,700
			v_c (m/min)	100	230	230	100	230	230	100	210	260	100	200	290
			vf (mm/min)	850	2,440	2,440	800	3,660	3,660	640	2,680	3,310	530	2,120	3,080
			fz (mm/t)	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels	TH303 ATH80D	ATH80D (PTH08M)	n (min ⁻¹)	4,240	9,550	9,550	3,180	7,170	7,170	2,550	5,410	6,370	2,120	4,250	6,100
			v_c (m/min)	80	180	180	80	180	180	80	170	200	80	160	230
			vf (mm/min)	680	1,910	1,910	640	2,870	2,870	510	2,160	2,550	420	1,700	2,440
			fz (mm/t)	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			a_e (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
最大 fz Maximum fz (mm/t)				< 0.2			< 0.8			< 0.8			< 0.8		
最大 a_p Maximum a_p (mm)				< 3.0			< 4.0			< 5.0			< 6.0		

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②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。
 ③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴等をご使用してください。
 ④超硬シャンクホルダには手を加えないでください。また、突き出し長3DC以上の仕上げ加工は、切込み量 a_p を工具径DC12以下は $a_p=0.2$ mm以下、工具径DC16以上は $a_p=0.3$ mm以下を目安にご使用ください。



- 【Note】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③ Be sure to practice safety instructions and precautions such as wearing glasses and safety shoes, and placing safety covers when you use this tool. Because this tool can be broken during machining so failure to follow these instructions may cause personal injury.
 ④ Never attempt to modify the carbide shank holder. Use the value for the depth of cut (a_p) when the carbide shank holder is used.
 Tool dia. DC \leq 12mm: $a_p \leq 0.2$ mm. Tool dia. DC \geq 16mm: $a_p \leq 0.3$ mm.

刃先交換式工具
ボールエンドミル

φ 16			φ 20			φ 25			φ 30			φ 32			被削材 Work material
中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		
3,180	4,180	9,950	2,550	3,340	9,080	2,040	2,680	8,030	1,700	2,230	7,640	1,590	2,090	7,170	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)
160	210	500	160	210	570	160	210	630	160	210	720	160	210	720	
1,590	4,180	5,970	1,280	3,340	7,260	1,020	2,680	8,030	850	2,230	9,170	800	2,090	8,600	
0.25	0.5	0.3	0.25	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.25	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.35	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.5	3.2	2.4	0.5	
2,390	2,990	7,560	1,910	2,550	6,690	1,530	2,040	5,990	1,270	1,700	5,730	1,190	1,590	5,370	炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels
120	150	380	120	160	420	120	160	470	120	160	540	120	160	540	
1,200	2,990	4,540	960	2,550	5,350	770	2,040	5,990	640	1,700	6,880	600	1,590	6,440	
0.25	0.5	0.3	0.25	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.25	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
3,180	4,180	9,950	2,550	3,340	9,080	2,040	2,680	8,030	1,700	2,230	7,640	1,590	2,090	7,170	鋳鉄 Cast irons
160	210	500	160	210	570	160	210	630	160	210	720	160	210	720	
2,230	5,850	5,970	1,790	4,680	7,260	1,430	3,750	8,030	1,190	3,120	9,170	1,110	2,930	8,600	
0.35	0.7	0.3	0.35	0.7	0.4	0.35	0.7	0.5	0.35	0.7	0.6	0.35	0.7	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
5,970	7,960	7,960	4,780	6,370	6,370	3,820	5,090	5,090	3,180	4,240	4,240				グラファイト Graphite
300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400				
2,990	4,780	3,980	2,390	3,820	3,190	1,910	5,090	5,090	1,590	4,240	5,090				
0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6				
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1				
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6				
5,970	9,950	9,950	4,780	7,960	7,960	3,820	6,370	6,370	3,180	5,310	5,310				アルミニウム 合金鋳物 Cast aluminum alloys AC4A, ADC12等
300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500				
2,990	7,960	4,980	2,390	6,370	3,980	1,910	6,370	6,370	1,590	5,310	6,370				
0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6				
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1				
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6				
1,990	2,990	6,970	1,590	2,390	6,370	1,270	1,910	5,730	1,060	1,590	5,310	1,000	1,490	4,980	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels
100	150	350	100	150	400	100	150	450	100	150	500	100	150	500	
480	1,440	4,180	380	1,150	5,100	310	920	5,730	250	760	6,370	240	720	5,980	
0.12	0.24	0.3	0.12	0.24	0.4	0.12	0.24	0.5	0.12	0.24	0.6	0.12	0.24	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
1,590	2,390	5,570	1,270	1,910	5,100	1,020	1,530	4,590	850	1,270	4,240	800	1,190	3,980	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels
80	120	280	80	120	320	80	120	360	80	120	400	80	120	400	
380	1,150	3,340	300	920	4,080	240	730	4,590	200	610	5,090	190	570	4,780	
0.12	0.24	0.3	0.12	0.24	0.4	0.12	0.24	0.5	0.12	0.24	0.6	0.12	0.24	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
< 1.0			< 1.0			< 1.0			< 1.0			< 1.0			最大 fz Maximum fz (mm/t)
< 8.0			< 10.0			< 12.5			< 15.0			< 16.0			最大 ap Maximum ap (mm)

※突き出し長3DC以上の場合は、
上記の表をもとに右記表を参考に
調整してください。

If overhang length is 3DC or more, make
adjustments to the table above according to
the table at right.

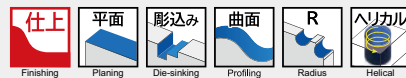
突き出し量 Overhang	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
<3DC	100%	100%
3DC~5DC	70%	70%
5DC~8DC	60%	60%
8DC~10DC	50%	50%

Ball Precision F ABPFN

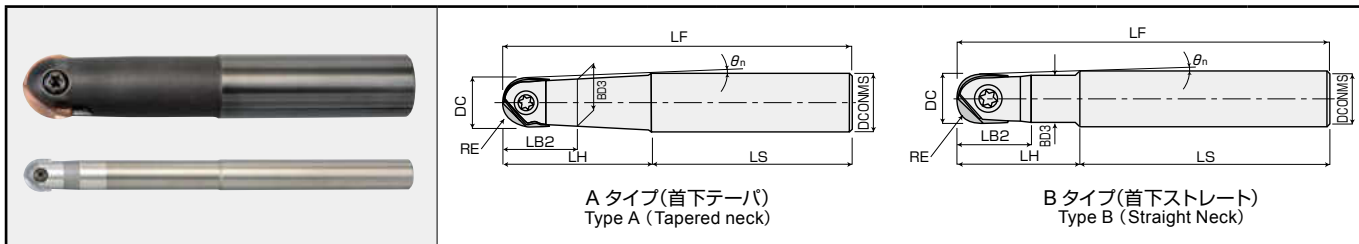
アルファボールプレジジョン F ABPFN

- ボール部先端から外周まで、高いR精度を示します。
- 優れた切れ味、きれいな仕上げ面。中心部切れ刃の刃形の工夫により、優れた仕上げ面粗さが得られます。
- 長寿命。高性能コーティングインサートにより長寿命です。

- ・ High accuracy is exhibited from the ball tip to the outer circumference.
- ・ Excellent cutting performance and beautiful finish
Special shape of central cutting flute provides excellent finished surface roughness.
- ・ Long life. High-performance coated inserts provide long life.



ABPFN○○S○○-○○○-○○○ シャンクタイプ Shank type



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)									形状 Shape	適用インサート Insert	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		DC	RE	LF	DCONMS	LB2	LH	BD3	LS	θ_n			
ABPFN06S08-90-30	●	6	3	90	8	15	30	5.4	60	2.12	A	ZDFG06N-ST	17,960
ABPFN08S10-100-30	●	8	4	100	10	15	30	7.5	70	2.20	A	ZDFG08N-ST	18,430
ABPFN10S10-100-30	●	10	5	100	10	18	30	9.0	70	-	B	ZDFG10N-ST	19,240
ABPFN12S12-110-40	●	12	6	110	12	21	40	11.5	70	-	B	ZDFG12N-ST	20,070
ABPFN16S16-130-50	●	16	8	130	16	27	50	14.8	80	-	B	ZDFG16N-ST	23,350
ABPFN20S20-140-60	●	20	10	140	20	35	60	18	80	-	B	ZDFG20N-ST	26,870
ABPFN25S25-150-75	●	25	12.5	150	25	43	75	24	75	-	B	ZDFG25N-ST	41,060
ABPFN30S32-160-80	●	30	15.0	160	32	55	80	29	80	1.20	A	ZDFG30N-ST	41,060
ABPFN06S06W-100-50	●	6	3	100	6	10.3	50	5.5	50	-	B	ZDFG06N-ST	34,960
ABPFN08S08W-140-75	●	8	4	140	8	75	75	7.5	65	-	B	ZDFG08N-ST	45,290
ABPFN10S10W-140-75	●	10	5	140	10	18	75	9.0	65	-	B	ZDFG10N-ST	49,510
ABPFN12S12W-150-75	●	12	6	150	12	21	75	11.5	75	-	B	ZDFG12N-ST	59,600
ABPFN16S16W-160-90	●	16	8	160	16	27	90	14.8	70	-	B	ZDFG16N-ST	75,900
ABPFN20S20W-180-100	●	20	10	180	20	35	100	18	80	-	B	ZDFG20N-ST	94,200
ABPFN25S25W-200-100	●	25	12.5	200	25	43	100	24	100	-	B	ZDFG25N-ST	126,690
ABPFN30S32W-250-150	●	30	15.0	250	32	55	150	29	100	0.4	B	ZDFG30N-ST	202,930

刃先交換式工具
ボールエンドミル

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／レンチ Screw driver / Wrench			ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape	締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
適用カッタ Cutter body			A					
ABPFN06S○○(W)-○○○-○○○	581-140	0.5	1,970	104-T6	A	1,800	P-37 1,010	
ABPFN08S○○(W)-○○○-○○○	581-149	0.9	1,490	104-T7	A	2,060		
ABPFN10S○○(W)-○○○-○○○	581-150	1.1	1,490	104-T8	A	1,800		
ABPFN12S○○(W)-○○○-○○○	581-151	2.2	1,490	104-T10	A	1,920		
ABPFN16S○○(W)-○○○-○○○	581-152	2.9	1,490	104-T15	A	2,060		
ABPFN20S○○(W)-○○○-○○○	581-144	4.9	1,490	105-T20	B	2,120		
ABPFN25S○○(W)-○○○-○○○	581-146	9.8	1,710	105-T30A	B	2,120		
ABPFN30S○○(W)-○○○-○○○	581-147	9.8	1,710					

【注意】 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致します。

【Note】 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.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

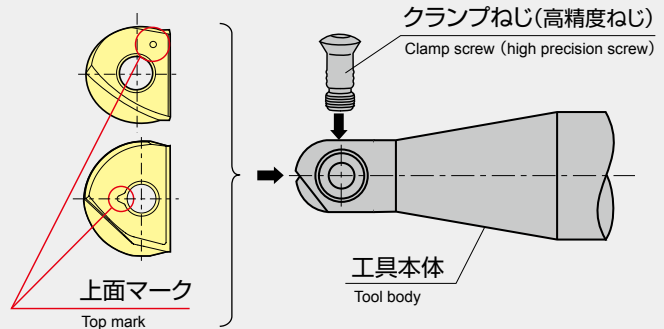
強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts

P	鋼 Carbon steels	□	□	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommendation □：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommendation						
	K	FC・FCD Cast irons	□		□					
H	高硬度材 Hardened steels	■	□							
インサート形状・寸法 Figure・Size	商品コード Item code	精度 Tolerance class	在庫材種 Stocked grade		刃先形状 Edge shape					希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			THコーティング TH Coating	PNコーティング PN Coating	インサート寸法 Inserts size (mm)					
			ATH80D	PN15M	RE	LE	INSL	DC	T	
	ZDFG06N-ST	F級 F	●	●	3	3.3	5	6	2	4,490
	ZDFG08N-ST		●	●	4	4.4	7	8	2.4	5,050
	ZDFG10N-ST		●	●	5	5.6	8.5	10	2.6	7,020
	ZDFG12N-ST		●	●	6	6.6	10	12	3	7,440
	ZDFG16N-ST		●	●	8	9	12	16	4	7,640
	ZDFG20N-ST		●	●	10	11.5	15	20	5	8,060
	ZDFG25N-ST		●	●	12.5	14.5	18.5	25	6	8,550
	ZDFG30N-ST		●	●	15	18.5	22.5	30	7	11,020

φ10以上のインサートは再研磨が可能です。詳しくは弊社営業所までお問合せください。
Re-grinding is applicable with insert φ10 or above. Please contact our sales department.

○ インサート取付け手順 Set-up procedures of Inserts

- インサート座面の清掃
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat:
Using air-blow or alike, clean the seat.
- インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.
- 専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
この時インサートは押さえつけないでください。
Tighten the clamp screw with the special wrench.
Please do not press down the insert during this tightening process.
- 締め付け完了。 This is the end of insert set-up.



取り付け精度RE公差:±0.01mmを満足するため、左記手順に従ってください。
To meet the specification for precision of ±0.01mm, please follow this procedure.

ご注意 Attention

インサートを挿入しない状態でのクランプねじ締結は、ホルダー本体の変形に繋がる恐れがあり、インサートの取り付け不良や取付精度の劣化につながる可能性があるため決して行わないでください。
Never tighten the clamp screw without putting the insert. The tool body may be deformed, resulting in improper insert mounting or deterioration of mounting accuracy.

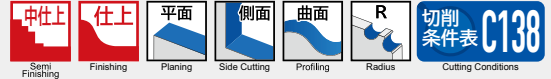


インサート未挿入での
空締め禁止
Do not tighten the screw
without putting insert



- 独自のインサート固定方法により、仕上げ用刃先交換式ボールエンドミルの4枚刃化を実現！
- 最新高速マシンに対応！
- 従来品比、加工能率2倍、寿命3倍以上

・ We devised an original insert mounting method to achieve a four-insert indexable ball end mill with finishing insert tips.
 ・ Compatible with the latest highest-speed machines.
 ・ Compared with conventional products, it provides twice the processing performance and 3 times the tool life.



■超硬シャンク Carbide shank

ABP4F○○S○○WL○○○

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

商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts		寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)		
		親刃 Main insert	子刃 Sub insert	DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	BD3	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert	
ABP4F20S20WL80	●					160			80							66,990
ABP4F20S20WL100	●	1	2	20	10	180	20	10	17	100	19	80	ZDFG200CE ZDFG200CT	ZDFG200SE ZDFG200SK	111,800	
ABP4F20S20WL120	●					200			120						111,800	
ABP4F25S25WL100	●					180			100						124,340	
ABP4F25S25WL120	●	1	2	25	12.5	200	25	12.5	23.5	120	24	80	ZDFG250CE ZDFG250CT	ZDFG250SE ZDFG250SK	125,520	
ABP4F25S25WL150	●					230			150						157,190	
ABP4F30S32WL100	●					180			100						154,840	
ABP4F30S32WL120	●	1	2	30	15	200	32	15	30	120	28	80	ZDFG300CE ZDFG300CT	ZDFG300SE ZDFG300SK	175,950	
ABP4F30S32WL150	●					230			150						205,280	

■鋼シャンク Steel shank

ABP4F○○S○○L○○○

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

商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts		寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		親刃 Main insert	子刃 Sub insert	DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	BD3	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert
ABP4F20S20L60	●					140			60						28,630
ABP4F20S20L80	●	1	2	20	10	160	20	10	17	80	19	80	ZDFG200CE ZDFG200CT	ZDFG200SE ZDFG200SK	36,950
ABP4F20S20L100	●					180			100						45,290
ABP4F25S25L100	●					180			100						46,340
ABP4F25S25L120	●	1	2	25	12.5	200	25	12.5	23.5	120	24	80	ZDFG250CE ZDFG250CT	ZDFG250SE ZDFG250SK	47,510
ABP4F25S25L150	●					230			150						47,510
ABP4F30S32L100	●					180			100						50,100
ABP4F30S32L120	●	1	2	30	15	200	32	15	30	120	29	80	ZDFG300CE ZDFG300CT	ZDFG300SE ZDFG300SK	52,560
ABP4F30S32L150	●					230			150						52,560

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

■ インサート Insert

P 鋼 Carbon steels	K FC・FCD Cast irons	H 高硬度材 Hardened steels	形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	THコーティング TH Coating			PN2コーティング PN2 Coating	PNコーティング PN Coating	寸法 Size (mm)			希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)											
						TH303	ATH10E	ATH80D	PN215	PN15M	RE	INSL	T												
															F 級 F		●	●	●	●	●	10	13.8	3.2	8,060
															ZDFG200CE		●	●	●	●	●	12.5	16.8	4	8,550
															ZDFG200CT		●	●	●	●	●	15	20	5	11,020
															ZDFG250CE		●	●	●	●	●	10	14.31	2.4	2,020
															ZDFG250CT		●	●	●	●	●	12.5	17.43		
															ZDFG300CE		●	●	●	●	●	15	20.74	3.6	2,750
															ZDFG300CT		●	●	●	●	●	12.5	17.34		
															ZDFG200SE		●	●	●	●	●	10	14.24	3	2,140
															ZDFG200SK		●	●	●	●	●	12.5	17.43		
															ZDFG250SE		●	●	●	●	●	15	20.64	3.6	2,750
															ZDFG250SK		●	●	●	●	●	12.5	17.34		
															ZDFG300SE		●	●	●	●	●	15	20.74	3.6	2,750
															ZDFG300SK		●	●	●	●	●	12.5	17.34		

※親刃は1ケース1ヶ入り、子刃は1ケース2ヶ入りです。Main inserts are packaged 1 per case. Sub inserts are packaged 2 per case.

P 鋼 Carbon steels	K FC・FCD Cast irons	H 高硬度材 Hardened steels	形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	TH303	ATH10E	ATH80D	PN215	PN15M	セット内容 set items	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)												
						●	●	●	●	●			●											
													F 級 F		●	●	●	●	●	●	●	●	12,070	
													ZDFG200SET		●	●	●	●	●	●	●	●	親刃1ヶ + 子刃2ヶ Main inserts are packaged 1 + Sub inserts are packaged 2	12,810
													ZDFG250SET		●	●	●	●	●	●	●	●		16,520
ZDFG300SET		●	●	●	●	●	●	●	●	●														

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合わせください。再研磨品をご使用の際は、再研磨された親刃と子刃を組合せてご使用ください。新品と再研磨品を組み合わせ使用しないでください。

Insert regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department. Do not use new inserts in combination with reground inserts.

※再研磨、再コーティングは1回のみ可能です。 Regrinding and recoating can be performed only once.

■ 部品番号 Parts

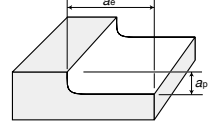
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw						ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench						ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape	親刃 Main insert	締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	子刃 Sub insert	締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	親刃 Main insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	子刃 Sub insert	形状 Shape		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
適用カッタ Cutter body		ABP4F20S20	155-158	2.2	1,880	250-140	0.5	870	104-T15	A	2,060	104-T6	A	1,800
		ABP4F25S25	155-159	2.9	1,920	250-141	1.1	870	104-T15	A	2,060	104-T8	A	1,800
		ABP4F30S32	155-160	4.9	2,020	265-141	2	870	105-T20	B	2,120	104-T10	A	1,920

【注意】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致します。

【Note】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.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



※赤字は第1推奨材種です。
Red indicates primary recommended insert grades.

被削材 Work material	インサート材種 Insert grade		切削条件 Cutting conditions	φ 20			φ 25			φ 30			
	中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		
					汎用 General	高速加工 High-speed processing		汎用 General	高速加工 High-speed processing		汎用 General	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels Alloy steels (30HRC or less)	PN215 PN15M	PN215 PN15M	n (min ⁻¹)	4,780	9,240	10,350	4,460	8,790	10,190	3,820	7,640	10,080	
			Vc(m/min)	300	580	650	350	690	800	360	720	950	
			Vf(mm/min)	3,440	6,650	9,110	3,570	7,030	8,970	3,060	6,110	8,870	
			fz(mm/t)	0.18	0.18	0.22	0.2	0.2	0.22	0.2	0.2	0.2	0.22
			ap(mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	
			ae(mm)	1.2	0.4	0.4	1.4	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5	
炭素鋼 合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	PN215 TH303 PN15M ATH80D	PN215 TH303 PN15M ATH80D	n (min ⁻¹)	3,670	6,850	7,960	3,060	6,880	8,280	2,650	6,050	8,490	
			Vc(m/min)	230	430	500	240	540	650	250	570	800	
			Vf(mm/min)	2,640	4,930	6,370	2,450	5,510	6,630	2,120	4,840	6,790	
			fz(mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
			ap(mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	
			ae(mm)	1	0.4	0.4	1.4	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5	
鋳鉄 Cast irons	TH303 PN215 ATH80D PN15M	ATH10E TH303 PN215 ATH80D	n (min ⁻¹)	6,690	10,190	11,150	5,930	10,570	11,460	5,940	9,550	11,670	
			Vc(m/min)	420	640	700	465	830	900	560	900	1,100	
			Vf(mm/min)	4,820	8,150	11,150	4,740	8,460	11,460	4,750	7,640	11,670	
			fz(mm/t)	0.18	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	
			ap(mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	
			ae(mm)	1.2	0.4	0.4	1.4	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5	
焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels フレームハード鋼 Flame hardening steels	TH303 PN215 ATH80D PN15M	TH303 PN215 ATH80D PN15M	n (min ⁻¹)	1,910	4,780	6,690	1,790	4,460	6,120	1,700	4,240	5,840	
			Vc(m/min)	120	300	420	140	350	480	160	400	550	
			Vf(mm/min)	1,380	3,440	5,350	1,290	3,570	4,890	1,220	3,400	4,670	
			fz(mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.2	
			ap(mm)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	
			ae(mm)	0.8	0.3	0.3	0.9	0.4	0.4	1	0.5	0.5	
焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels	TH303 ATH80D	TH303 ATH80D	n (min ⁻¹)	1,600	3,190	5,420	1,410	3,570	5,230	1,270	3,820	5,200	
			Vc(m/min)	100	200	340	110	280	410	120	360	490	
			Vf(mm/min)	1,150	2,300	4,330	1,010	2,860	4,180	920	3,060	4,160	
			fz(mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.2	
			ap(mm)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	
			ae(mm)	0.5	0.3	0.3	0.6	0.4	0.4	0.8	0.5	0.5	
Maximum fz(mm/t)				< 0.5			< 0.6			< 0.7			
Maximum ap(mm)				< 10.0			< 12.5			< 15.0			

突出し量 Overhang	Vc (m/min)	Vf (mm/min)
4DC	100%	100%
4DC ~ 6DC	85%	85%

- [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上記表は突出し比率<4DCの超硬シャンクを基準にしています。鋼シャンク使用時は切削条件を約2割下げてください。
③突出し長さ4DC以上の場合は、上記の表を参考に調整してください。

- [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 The above table is for an overhang of <4DC using a carbide shank as the standard. When using a steel shank, reduce the cutting conditions by approximately 20%.
③ When overhang is 4DC or more, values in the above table should be adjusted by referring to the table.

○ インサート取付け手順 Set-up procedures of Inserts

取付け精度RE公差±0.01mmを満足するため、下記手順に従ってインサートを取り付けてください。
To meet the specification for radius tolerance ±0.01mm, attach inserts according to the procedure below.

インサートの取付けは必ず①親刃②子刃の順でおこなってください。

エアブローなどで、工具体体のインサート取付け座面を清掃してください。また、クランプねじ全体に焼き付き防止剤を塗布してください。

過大なトルクで締め付けたり、ねじ部に切り屑等が付着したまま締め付けると、ねじ部が破損したり、外れなくなりますので下記表のトルクを超えないように締め付けてください。

Inserts must be set up in the order of ① main insert then ② sub insert.

Clean the insert seat by air-blow etc. Apply the Screw anti-seizure agent to the whole clamp screw. Excessive tightening torque or the screw to which chip adhered cause screw damage or the problem from which a screw does not separate. Please tighten the screw NOT to exceed the torque of the following table.

親刃の取付け Set-up procedures of main insert

- 1 親刃インサートは、上面を工具体体のねじ締め付け側に合わせ挿入します。
Place a top mark on the insert as shown toward a screw tightening side.

- 2 専用レンチでクランプねじを締め付けます。この時インサートは強く押さえつけないでください。
Tighten the insert screw without pressing down the insert too much strongly.

子刃の取付け Set-up procedures of sub inserts

- 3 子刃インサートをインサート座拘束面に沿わせて挿入します。
Install a sub insert along the restraining wall.

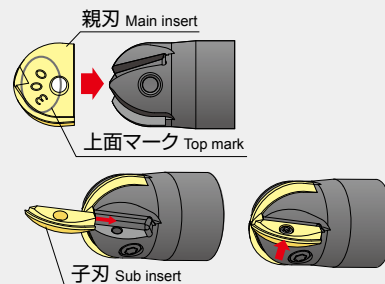
- 4 インサート座拘束面に押さえつけながら、専用レンチでクランプねじを締め付けます。
Pressing the insert firmly against the wall while tighten the insert screw.

インサートの取り外しは必ず①子刃②親刃の順でおこなってください。

Inserts must be removed in the order of ① sub insert then ② main insert.

締め付けトルク Tightening torque

工具径DC Tool dia. (mm)	親刃 Main insert (N·m)	子刃 Sub insert (N·m)
φ20	2.2	0.5
φ25	2.9	1.1
φ30	4.9	2.0



ご注意 Attention

インサートを挿入しない状態でのクランプねじ締結は、ホルダー本体の変形に繋がる恐れがあり、インサートの取付け不良や取付精度の劣化につながる可能性があるため決して行わないでください。
Never tighten the clamp screw without putting the insert. The tool body may be deformed, resulting in improper insert mounting or deterioration of mounting accuracy.



インサート未挿入での
空締め禁止
Do not tighten the screw
without putting insert

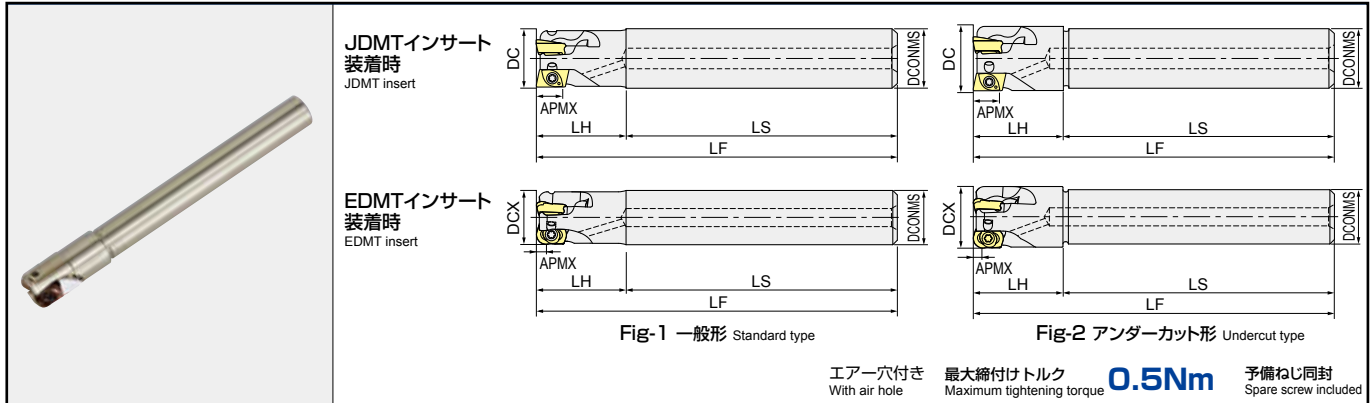
アルファスーパーエクセレントミニ ASM

- 当社先進の小型インサートを使用した刃先交換式エンドミルです。
- 3次元形状切刃のインサートとポケットデザインにより、小径サイズでも高効率な加工ができます。

- ・ Indexable end mill using advanced small inserts.
- ・ Pocket design and 3D-shaped cutting edge enables high-efficient machining of even small diameter sizes.

ASM 07 S R- シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC DCX	LF	APMX	LH	DCONMS	LS			
ASM0708S10R-1	●	1	8	75	5 (0.3)*	18	10	57	一般形 Standard type (Fig-1)	JDMT0702 S R EDMT070220R(-T)	22,290
ASM0710S10R-2	●	2	10	80		20	10	60	一般形 Standard type (Fig-1)		22,290
ASM0710S08R-2	●	2	10	80		20	8	60	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		22,290
ASM0711S10R-2	●	2	11	80		20	10	60	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		22,290
ASM0712S12R-3	●	3	12	80		20	12	60	一般形 Standard type (Fig-1)		26,980
ASM0712S10R-3	●	3	12	80		20	10	60	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		26,980
ASM0714S12R-3	●	3	14	80		20	12	60	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		29,330
ASM0716S16R-4	●	4	16	90		25	16	65	一般形 Standard type (Fig-1)		38,710
ASML0716S16R-4	●	4	16	115		50	16	65	一般形 Standard type (Fig-1)		41,060
ASM0717S16R-4	●	4	17	115		20	16	95	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		41,060
ASM0720S20R-5	●	5	20	105		25	20	80	一般形 Standard type (Fig-1)		44,580
ASML0720S20R-5	●	5	20	140		60	20	80	一般形 Standard type (Fig-1)		48,100
ASM0721S20R-5	●	5	21	140		20	20	120	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		48,100

*EDMT070220R(-T)をご使用の場合はAPMXは()寸法になります。 ※When using EDMT070220R (-T), APMX is in () dimensions.

部品番号 Parts

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								
形状 Shape											
適用カッター Cutter body	<table border="1"> <tr> <td>締め付けトルク Fastening torque (N·m)</td> <td>希望小売価格 Suggested retail price (¥)</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>870</td> </tr> </table>	締め付けトルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)	0.5	870	<table border="1"> <tr> <td>希望小売価格 Suggested retail price (¥)</td> </tr> <tr> <td>1,800</td> </tr> </table>	希望小売価格 Suggested retail price (¥)	1,800	<table border="1"> <tr> <td>希望小売価格 Suggested retail price (¥)</td> </tr> <tr> <td>1,010</td> </tr> </table>	希望小売価格 Suggested retail price (¥)	1,010
締め付けトルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 Suggested retail price (¥)										
0.5	870										
希望小売価格 Suggested retail price (¥)											
1,800											
希望小売価格 Suggested retail price (¥)											
1,010											
ASM (L) 07 S R- ASMM07 S R-	240-140	104-T6	P-37								

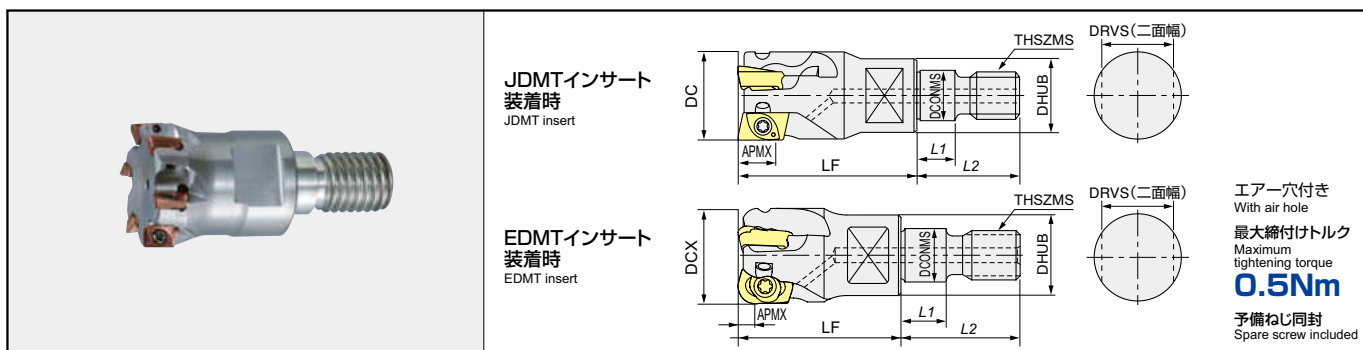
[注意] クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。クランプねじは、3枚刃までは予備が1本、4枚刃以上は予備が2本付属します。

[Note] 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.

ASMM07○○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



エア穴付き
With air hole
最大締め付けトルク
Maximum tightening torque
0.5Nm
予備ねじ同封
Spare screw included

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC DCX	LF	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ASMM0708R-1	●	1	8	20	5 (0.3)*	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7	JDMT0702○○R EDMT070220R(-T)	22,290
ASMM0710R-2	●	2	10	20		6.5	M6	9.4	5.5	14.5	7		22,290
ASMM0711R-2	●	2	11	20		6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		22,290
ASMM0712R-3	●	3	12	20		6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		26,980
ASMM0712R-2		2	12	20		6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		—
ASMM0716R-4	●	4	16	25		8.5	M8	12.8	5.5	17	10		38,710
ASMM0716R-3		3	16	25		8.5	M8	12.8	5.5	17	10		—
ASMM0720R-5	●	5	20	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	15		44,580
ASMM0720R-4		4	20	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	15		—
ASMM0725R-6	●	6	25	30		12.5	M12	20.8	5.5	22	17		51,620
ASMM0725R-5		5	25	30		12.5	M12	20.8	5.5	22	17		—
ASMM0732R-8	●	8	32	30		17	M16	28.8	6	23	22		64,520
ASMM0732R-5		5	32	30		17	M16	28.8	6	23	22		—

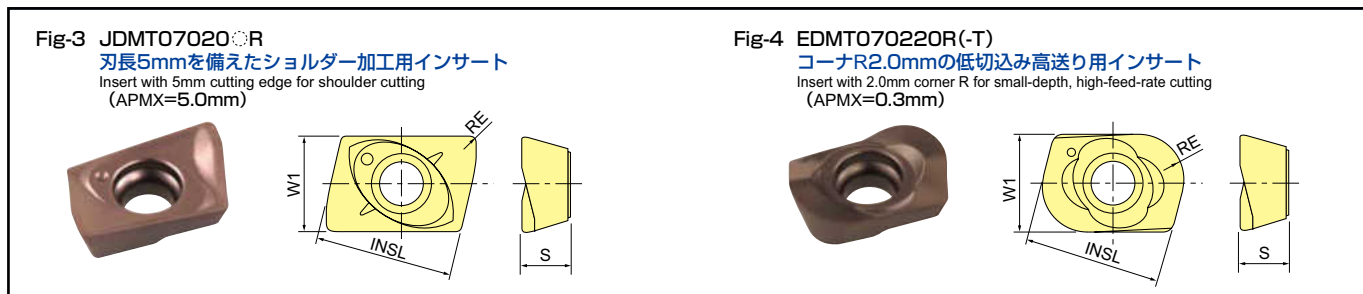
※EDMT070220R(-T)をご使用の場合はAPMXは()寸法になります。 ※When using EDMT070220R (-T), APMX is in () dimensions.

【注意】モジュラール用専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラールねじ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".

インサート Inserts

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



商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating			THコーティング TH Coating	DLCコーティング DLC Coating	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
		JP4105	JP4120	JM4160			INSL	W1	RE	S		AJコーティング THコーティング AJ,TH Coating	SD5010
JDMT070202R	M級 M	●	●	●	●	●	6.4	4.3	0.2	2.45	Fig-3	910	1,270
JDMT070204R		●	●	●	●	●	6.4	4.3	0.4	2.45		910	1,270
JDMT070208R		●	●	●	●	●	6.4	4.3	0.8	2.45		910	1,270
EDMT070220R(-T)		●	●	●			6.4	4.3	2	2.5	Fig-4 標準タイプ Standard type	910	—
EDMT070220R		●	●	●			6.4	4.3	2	2.5	Fig-4 低抵抗タイプ Low cutting force type	910	—

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
□：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

アルファスーパーエクセレントミニ ASM

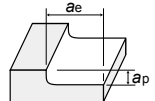
EDMTタイプインサートの肩削り標準切削条件: 低切込み高送り Side Milling standard cutting conditions for EDMT-type inserts : Low cutting depth, high feed rate

※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	切削速度vc Cutting speed vc (m/min)	切削条件 Cutting conditions	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25	φ32
				(1枚刃) 1 Flute	(2枚刃) 2 Flutes	(3枚刃) 3 Flutes	(3枚刃) 3 Flutes	(4枚刃) 4 Flutes	(5枚刃) 5 Flutes	(6枚刃) 6 Flutes	(8枚刃) 8 Flutes
炭素鋼 合金鋼 ダイス鋼 S-C SCM SKD SKT <30HRC Carbon steels Alloy steels Die tool steels	※ JP4120	vc=100~180	n(min ⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190
			Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
			Vf(mm/min)	~2,870	~4,590	~5,730	~6,550	~7,640	~7,640	~7,340	~7,640
			fz(mm/t)	~0.6	~0.6	~0.6	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8
			ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			ae(mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22
			Q(cm ³ /min)	3	7	12	16	23	25	37	50
			プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 30~40HRC Pre-harden steels Alloy steels Die tool steels	JP4120	vc=100~160	n(min ⁻¹)	4,380	3,500	2,920	2,500	2,190
Vc(m/min)	110	110				110	110	110	110	110	110
Vf(mm/min)	~2,630	~4,200				~5,260	~6,010	~7,010	~7,010	~6,730	~7,010
fz(mm/t)	~0.6	~0.6				~0.6	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8
ap(mm)	0.3	0.3				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ae(mm)	~3	~5				~7	~8	~10	~11	~17	~22
Q(cm ³ /min)	2	6				11	14	21	23	34	46
プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 40~50HRC Pre-harden steels Alloy steels Die tool steels	JP4120	vc=80~120				n(min ⁻¹)	3,580	2,870	2,390	2,050	1,790
			Vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
			Vf(mm/min)	~1,430	~2,290	~2,870	~3,690	~4,300	~4,300	~4,130	~4,300
			fz(mm/t)	~0.4	~0.4	~0.4	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6
			ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			ae(mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22
			Q(cm ³ /min)	1	3	6	9	13	14	21	28
			ステンレス鋼 SUS Stainless steels	JM4160 JP4120	vc=80~120	n(min ⁻¹)	3,580	2,870	2,390	2,050	1,790
Vc(m/min)	90	90				90	90	90	90	90	90
Vf(mm/min)	~1,430	~2,290				~2,870	~3,690	~4,300	~4,300	~4,130	~4,300
fz(mm/t)	~0.4	~0.4				~0.4	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6	~0.6
ap(mm)	0.3	0.3				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ae(mm)	~3	~5				~7	~8	~10	~11	~17	~22
Q(cm ³ /min)	1	3				6	9	13	14	21	28
鋳鉄 FC FCD Cast irons	JP4120	vc=120~220				n(min ⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990
			Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150
			Vf(mm/min)	~3,580	~5,730	~7,170	~8,190	~9,550	~9,550	~9,170	~9,550
			fz(mm/t)	~0.6	~0.6	~0.6	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8	~0.8
			ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			ae(mm)	~3	~5	~7	~8	~10	~11	~17	~22
			Q(cm ³ /min)	3	9	15	20	29	32	47	63
			焼入れ鋼 50~60HRC Hardened steels	JP4105 JP4120	vc=60~100	n(min ⁻¹)	2,390	1,910	1,590	1,360	1,190
Vc(m/min)	60	60				60	60	60	60	60	60
Vf(mm/min)	~720	~1,150				~1,430	~1,630	~1,900	~1,900	~1,820	~1,900
fz(mm/t)	~0.3	~0.3				~0.3	~0.4	~0.4	~0.4	~0.4	~0.4
ap(mm)	0.2	0.2				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ae(mm)	~3	~5				~7	~8	~10	~11	~17	~22
Q(cm ³ /min)	0.4	1				2	2	3	3	6	8

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②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。
 ③溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
 ④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下さい。
 ⑤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り付け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します。
 ⑥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。
 ⑦アンダーカット型シャンクは一刃当たりの送り量(fz)を50~70%を目安に低減して下さい。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
 ④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 ⑤The 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.
 ⑥Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
 ⑦When using an undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to 50~70% of the value listed in the standard cutting conditions.

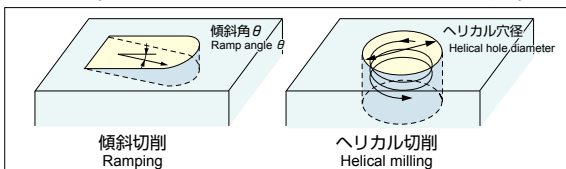


EDMTタイプインサートの傾斜切削

Ramping with EDMT-type inserts

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、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくと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 below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling. (mm)



インサート Inserts	EDMT070220R(-T)									
工具径DCX Tool dia.	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
推奨θ Recommended θ	0.5°以下									
ヘリカル穴径 Hole Dia	10~15	13~19	17~23	21~27	25~31	27~33	33~39	35~41	43~49	57~63

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②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。
 ③穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

- [Note]** ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ③For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

○ 高能率ツーリングシステムと切削条件選定 High-efficient tooling system and selecting a cutting conditions

- ASMは多種のツーリングシステムとの組み合わせにより、加工形状に合わせた高能率加工が可能です。
 - ASM enables high-efficient machining according to cutting shape by combined use with various tooling systems.

特長と切削条件 Features & Cutting Conditions

	シャンクタイプホルダ Shank type holder	モジュラータイプホルダ + モジュラーアーバ Modular type holder + Modular arbor	モジュラータイプホルダ + 超硬シャンク Modular type holder + Carbide Shank
加工深さ Cutting depth			
工具突き出し長さ L / 工具径 D Tool overhang length L / Tool dia. (L/D)			
0	一般的な組み合わせ General-purpose combination	工具突き出し長さを最短にできます。機械剛性を有効活用します。小規模低剛性機械での使用に効果的です。 Tool overhang length can be minimized. By making effective use of machine tool rigidity, it can be used effectively on small-sized, low-rigidity machines.	長い工具突き出し長さが必要な加工に効果を発揮します。 Exhibits good machining effects when long tool overhang lengths are necessary.
1			
2	標準切削条件参照 Refer to standard cutting conditions	標準切削条件参照 Refer to standard cutting conditions	標準切削条件参照 Refer to standard cutting conditions
3			
4	L/D ≥ 3.5 【注意】③ 一刃当たりの送り量 (fz) を標準切削条件の50~70%を目安に低減して調整下さい As a general rule, the feed rate per flute (fz) should be reduced to between 50% and 70% of the value listed in the standard cutting conditions and adjusted.	L/D ≥ 3.5 【注意】③ 一刃当たりの送り量 (fz) を標準切削条件の50~70%を目安に低減して調整下さい As a general rule, the feed rate per flute (fz) should be reduced to between 50% and 70% of the value listed in the standard cutting conditions and adjusted.	
5			
6			L/D ≥ 5 【注意】④ 一刃当たりの送り量 (fz) を標準切削条件の50~70%を目安に低減して調整下さい As a general rule, the feed rate per flute (fz) should be reduced to between 50% and 70% of the value listed in the standard cutting conditions and adjusted.
7			
8			

- 【注意】**
- ①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の形状に合わせて調整して下さい。
 - ②ASMφ20~φ32をBT30/40主軸にてご使用の際はモジュラータイプホルダ+モジュラーアーバの組み合わせを推奨します。
 - ③アンダーカット型シャンクASM0710S08R-2、ASM0712S10R-2をご使用の際は標準切削条件の一刃当たりの送り量 (fz) をさらに50~70%を目安に低減して下さい。
 - ④超硬シャンクASC10-6.5-114-49/24をL/D ≥ 5で御使用の際は、fz=0.3mm/t、ap=0.2mm未満の切削条件を選定して下さい。
- 【Note】**
- ①This table shows general conditions for shoulder cutting. Adjustments should be made according to machine rigidity or tooling and the shape of the subject for cutting.
 - ②When using ASM φ20 to φ32 inserts in a BT30 or BT40 arbor, the use of a combination of modular type holder and modular arbor is recommended.
 - ③When using an ASM0710S08R-2 or ASM0712S10R-2 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to in addition, 50~70% of the value listed in the standard cutting conditions.
 - ④Select the cutting condition of fz=0.3mm/t and less than ap=0.2mm when you use carbide shank ASC10-6.5-114-49/24 with L/D ≥ 5.

○ 2種類のインサート形状 2 kinds of insert geometry

- 標準タイプインサート(T型)と低抵抗タイプインサートの2種類を準備しました。
- 低抵抗タイプインサートは掘込み加工時の隅部での切削抵抗を約10%低減します。
 - 2 kinds of inserts are available: Standard type inserts (T-type) and low-cutting force-type inserts.
 - Low cutting force-type inserts reduce cutting force at the corners when pocketing by approximately 10%.

標準タイプインサート
Standard type Insert
(EDMT070220R-T)

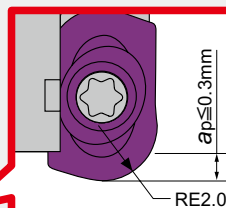


低抵抗タイプインサート
Low-force type Insert
(EDMT070220R)



○ 加工プログラム Cutting programs

- コーナRは正R形状を採用。プログラミングR定義は必要ありません。
 - Regular R shape is used for corner R. There is no need for an approximate R definition.



- 工具のコーナはR2.0です。(高送り工具特有の削り残しはありません)
- 軸方向の切込みapは0.3mm以下に設定してください。(ap ≤ 0.3mm)

- Tool corner is R2.0 (Unique to high-feed-rate tools to leave no uncut areas.)
- Axial direction cutting depth ap should be set to 0.3 mm or less. (ap ≤ 0.3 mm)

- 【注意】**
- ①切削径=DCX - 4mm
 - ②ポケット加工を行う際には、切込み幅 (ae) に注意し、削り残しの発生を抑えて下さい。
(推奨切込み幅 ae=切削径 × 0.5~0.8(mm))
 - ③立ち壁隅部を加工する際は、ツールパスのコーナ部に R を設けることでより安定した加工が可能です。

- 【Note】**
- ①Cutting dia. = DCX - 4mm
 - ②When performing pocket cutting, be careful of the cutting width (ae) and generated variations due to remaining work to cut. (Recommended Cutting width ae=Cutting dia. × 0.5~0.8(mm))
 - ③When cutting the corner area of a vertical wall, setting the tool path corner area to R will enable more stable cutting.

JDMTタイプインサートの肩削り標準切削条件 Side Milling standard cutting conditions for JDMT-type inserts

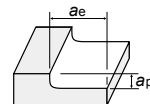
切込み深さ a_p と切込み幅 a_e は次頁の「工具突出し量(OH)と切込み領域」を目安して下さい。
 It is make standard that the depth cut a_p and the cutting width a_e be as shown in Tool Overhang (OH) and Cutting Region on the next page.
 被削材硬度 > 40HRCの切込み深さ a_p と切込み幅 a_e は表中の条件を目安して下さい。
 Work Hardness > Please use the conditions in the table as a guideline for the cut depth a_p and width a_e of 40HRC.

※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	切削速度 v_c Cutting speed v_c (m/min) — 刃当たりの送り f_z Feed rate per flute f_z (mm/t)	切削条件 Cutting conditions	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 32$	
				(1枚刃) 1 Flute	(2枚刃) 2 Flutes	(3枚刃) 3 Flutes	(3枚刃) 3 Flutes	(4枚刃) 4 Flutes	(5枚刃) 5 Flutes	(6枚刃) 6 Flutes	(8枚刃) 8 Flutes	
炭素鋼 合金鋼 S-C SCM <30HRC Carbon steels Alloy steels	※ JP4120 PTH30E	$v_c=150\sim 200$ $f_z=0.04\sim 0.09$	n (min ⁻¹)	7,170	5,730	4,780	4,090	3,580	2,870	2,290	1,790	
			v_c (m/min)	180	180	180	180	180	180	180	180	180
			v_f (mm/min)	500	800	1,000	860	1,000	1,000	960	1,000	1,000
			f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
ダイス鋼 SKD SKT <30HRC Die tool steels	JP4120 PTH30E	$v_c=130\sim 180$ $f_z=0.04\sim 0.07$	n (min ⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490	
			v_c (m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150	150
			v_f (mm/min)	360	570	720	610	720	720	690	720	
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
プリハードン鋼 合金鋼、ダイス鋼 SCM SKD SKT 30~40HRC Pre-hardened steels Alloy steels, Die tool steels	JP4120 PTH30E	$v_c=100\sim 150$ $f_z=0.04\sim 0.07$	n (min ⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190	
			v_c (m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120	
			v_f (mm/min)	290	460	570	490	570	570	550	570	
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 40~50HRC Pre-hardened steels Alloy steels Die tool steels	JP4120	$v_c=80\sim 120$ $f_z=0.04\sim 0.07$	n (min ⁻¹)	3,580	2,860	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900	
			v_c (m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90	
			v_f (mm/min)	220	340	430	370	430	430	410	430	
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
			a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	
			a_e (mm)	0.05D	0.05D	0.05D	0.05D	0.05D	0.05D	0.05D	0.05D	
ステンレス鋼 SUS Stainless steels	JM4160 PTH30E JP4120	$v_c=100\sim 150$ $f_z=0.04\sim 0.09$	n (min ⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190	
			v_c (m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120	
			v_f (mm/min)	290	460	570	490	570	570	550	570	
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
鋳鉄 FC FCD Cast irons	JP4120 PTH30E	$v_c=130\sim 180$ $f_z=0.04\sim 0.10$	n (min ⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490	
			v_c (m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150	
			v_f (mm/min)	420	670	840	720	840	840	800	840	
			f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
アルミ合金 (湿式) Aluminum alloys (wet condition)	SD5010 PTH30E JP4120	$v_c=200\sim 500$ $f_z=0.04\sim 0.12$	n (min ⁻¹)	11,940	9,550	7,960	6,820	5,970	4,780	3,820	2,990	
			v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	
			v_f (mm/min)	960	1,530	1,910	1,640	1,910	1,910	1,830	1,910	
			f_z (mm/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
焼入れ鋼 50~60HRC Hardened steels	JP4105 JP4120	$v_c=60\sim 100$ $f_z=0.04\sim 0.07$	n (min ⁻¹)	2,390	1,910	1,590	1,360	1,190	950	760	600	
			v_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	
			v_f (mm/min)	140	230	290	240	290	290	270	290	
			f_z (mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
			a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	
			a_e (mm)	0.05DC	0.05DC	0.05DC	0.05DC	0.05DC	0.05DC	0.05DC	0.05DC	

- 【注意】**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 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。
 - 溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
 - 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り付け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致します。
 - 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。

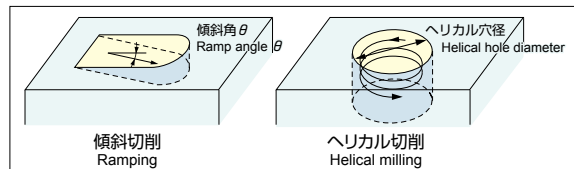
- 【Note】**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
 - Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - 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.
 - Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.



JDMTタイプインサートの傾斜切削

Ramping with JDMT-type inserts

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、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくと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 below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



インサート Inserts	JDMT0702 \odot OR									
工具径DC Tool dia.	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 17$	$\phi 20$	$\phi 21$	$\phi 25$	$\phi 32$
推奨 θ Recommended θ	1°以下									
ヘリカル穴径 Hole Dia	10~15	13~19	17~23	21~27	25~31	27~33	33~39	35~41	43~49	57~63

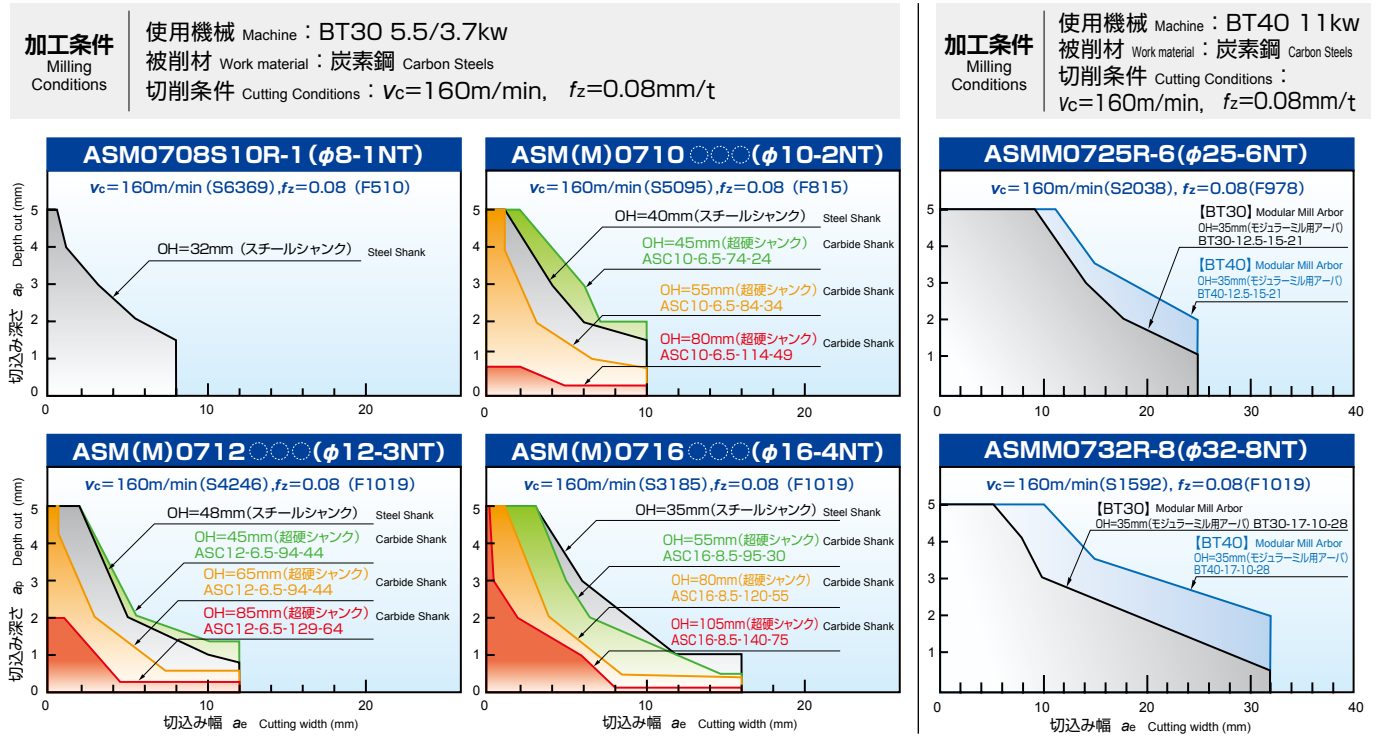
- 【注意】**
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - 穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

- 【Note】**
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

工具突出し(OH)と切込み限界 Relation between Tool Overhang (OH) and Limits of the cutting region

下記の切削領域線図は工具突出し量(OH)ごとの切込み条件選定の目安を示します。
切込み限界付近にてビビリ振動が発生する場合は、一刃当たりの送り量(f_z)を低減する方法で調整して下さい。

The cutting region curves shown below indicate criteria for selecting cutting conditions at each overhang (OH). If chattering occurs near the limits of the cutting region, make adjustments by reducing the per-flute feed rate (f_z).



※アンダーカット型シャンク ASMO710S08R-2 は切込み領域 ASMO710S10R-2 の50%を ASMO712S10R-2 は切込み領域 ASMO710S10R-2 を目安に切り込み量を決定して下さい。
As a general rule, the cutting amount for ASMO710S08R-2 undercut type shank should be set within 50% of the cutting region for ASMO710S10R-2, and the cutting amount for ASMO712S10R-2 should be set within the cutting region for ASMO710S10R-2.

アルミニウム合金及び銅切削条件 Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper

<肩削り> Shoulder cutting : $ae=0.5DC$ 推奨材種 Recommended grade : SD5010

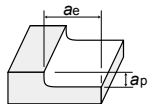
被削材 Work material		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	11,900	12,700	10,600	11,400	9,900	9,400	9,500	9,100	7,600	6,000
	送り速度 v_f (mm/min)	950	2,040	2,550	2,730	3,180	3,000	3,820	3,640	3,670	3,820
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	300	400	400	500	500	500	600	600	600	600
	軸方向切り込み a_p (mm)	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. (ウェット:水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min ⁻¹)	9,900	11,100	9,300	9,100	8,000	7,500	8,000	7,600	6,400	5,000
	送り速度 v_f (mm/min)	800	1,780	2,230	2,180	2,550	2,400	3,180	3,030	3,060	3,180
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	250	350	350	400	400	400	500	500	500	500
	軸方向切り込み a_p (mm)	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)	9,900	9,500	8,000	6,800	6,000	5,600	4,800	4,500	3,800	3,000
	送り速度 v_f (mm/min)	800	1,530	1,910	1,640	1,910	1,800	1,910	1,820	1,830	1,910
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

[注意]

- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- 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。
- 溝切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
- $L/D=4$ 以上の場合は回転数と送り速度を50%を目安に下げて(0.5倍して)ご使用ください。また、銅加工時の軸方向切り込みは1mm以下として下さい。
- 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。
- 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。
- ご使用されるミール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]

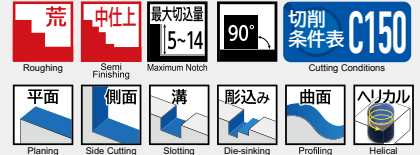
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
- For slotting, feed rate should be set to 70% as general criteria.
- When $L/D=4$ or higher, reduce rotation speed and feed rate by 50% (set to 0.5 × stated values) as general criteria. In addition, when machining copper, set cutting depth in axial direction to 1mm or less.
- Use 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.
- When 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.
- Be 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.



High Feed End Mill AHU

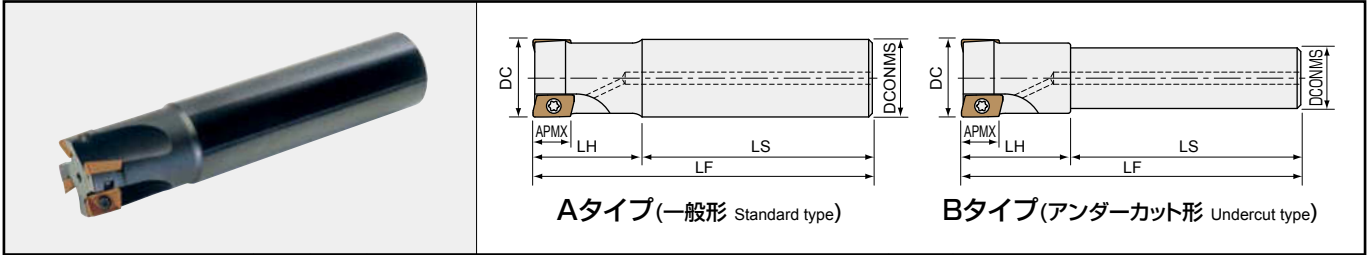
アルファ超快削エンドミル AHU

- 切れ味と刃先強度を兼ね備えたハイレーキ刃形のショルダーミル。
- 傾斜加工も可能な多機能工具でブレード加工に適しています。
- ・ Shoulder mill with good cutting performance and cutting edge strength.
- ・ Multifunction tool which can perform inclined cutting is ideal for blade cutting.



AHU(L)1○○○R-○ シャンクタイプ Shank type

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



標準形 Regular shank type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
				DC	LF	APMX	LH	LS	DCONMS			
標準形 Regular shank type	AHU1016R-2	●	2	16	100	9 (5)*	30	70	16	A	JDMT1003○○R	35,780
	AHU1020R-3	●	3	20	110		30	80	20	A	JDMT1003○○R-FW	44,120
	AHU1025R-4	●	4	25	120		35	85	25	A	JDMT1003○○R-B5/C5*	51,390
	AHU1030R-5	●	5	30	120		45	75	32	A	JDET1003○○R-FF	59,600
	AHU1032R-5	●	5	32	130		45	85	32	A	JDET100304R-FA	62,890
	AHU1525R-2	●	2	25	125	14 (7)*	40	85	25	A	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7* JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	40,710
	AHU1530R-2	●	2	30	130		45	85	25	B		42,360
	AHU1532R-3	●	3	32	140		45	95	32	A		45,520
	AHU1535R-3	●	3	35	140		45	95	32	B		50,330
	AHU1540R-2	●	2	40	140		45	95	32	B		46,580
	AHU1540R-3	●	3	40	140		45	95	32	B		49,860
	AHU1540R-4	●	4	40	140		45	95	32	B		53,150
	AHU1550R-3	●	3	50	140		45	95	32	B		56,080
	AHU1550R-5	●	5	50	140		45	95	32	B		62,650
ロングシャンク形 Long shank type	AHUL1016R-2	●	2	16	150		9 (5)*	50	100	16		A
	AHUL1020R-2	●	2	20	160	60		100	20	A	45,290	
	AHUL1020R-3	●	3	20	160	60		100	20	A	48,570	
	AHUL1021R-3	●	3	21	160	30		130	20	B	49,040	
	AHUL1025R-2	●	2	25	180	75		105	25	A	46,220	
	AHUL1025R-3	●	3	25	180	75		105	25	A	49,510	
	AHUL1026R-3	●	3	26	180	35		145	25	B	50,570	
	AHUL1030R-2	●	2	30	180	45		135	25	B	50,570	
	AHUL1030R-3	●	3	30	180	45		135	25	B	53,850	
	AHUL1032R-4	●	4	32	200	90		110	32	A	57,020	
	AHUL1035R-2	●	2	35	200	45	155	32	B	52,560		
	AHUL1035R-4	●	4	35	200	45	155	32	B	59,130		
	AHUL1525R-2	●	2	25	180	14 (7)*	75	105	25	A	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7* JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	44,940
	AHUL1530R-2	●	2	30	180		45	135	25	B		46,920
	AHUL1532R-3	●	3	32	200		90	110	32	A		50,210
	AHUL1535R-2	●	2	35	200		45	155	32	B		51,160
	AHUL1535R-3	●	3	35	200		45	155	32	B		54,430
	AHUL1540R-2	●	2	40	220		45	175	32	B		51,970
	AHUL1540R-3	●	3	40	220		45	175	32	B		55,260
	AHUL1540R-4	●	4	40	220		45	175	32	B		58,540
AHUL1540R-5	●	5	40	220	45		175	32	B	61,830		
AHUL1550R-4	●	4	50	220	45		175	42	B	64,290		

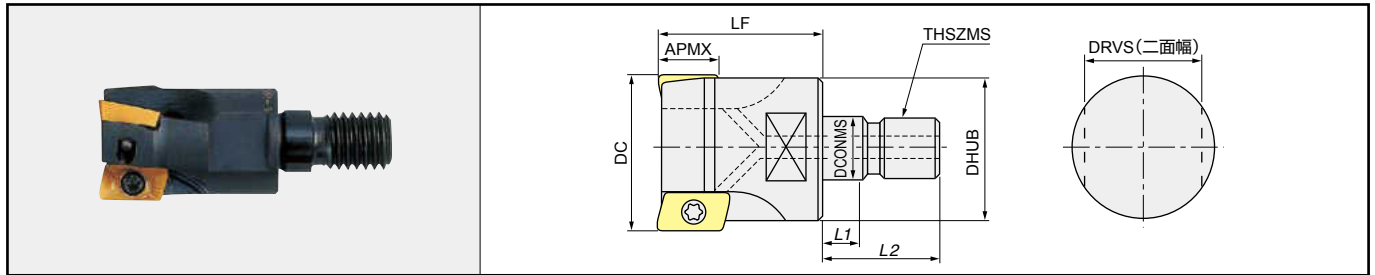
【注意】※JDMT1003○○R-B5/C5、JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込みAPMXは()寸法になります。

【Note】※ The APMX in the case of using JDMT1003○○R-B5/C5, JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ().

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

AHUM1○○○R(-M○○) モジュラータイプ Modular type

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

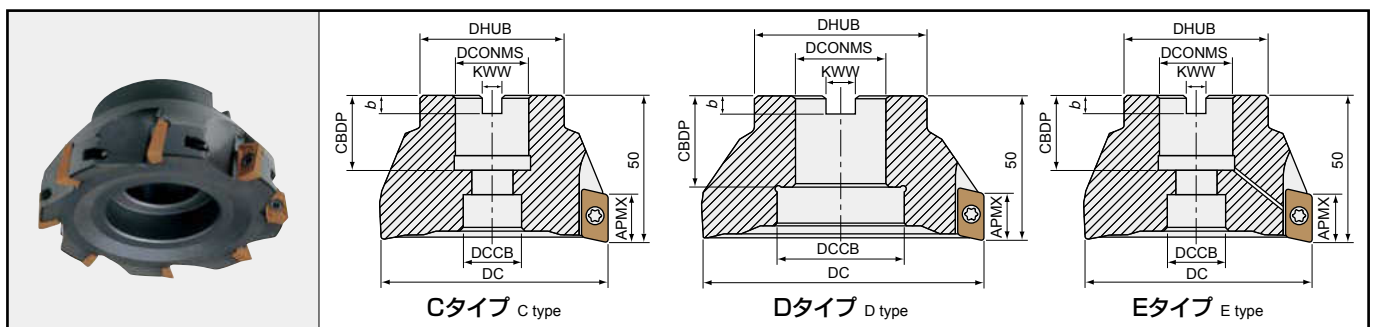


商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)									適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	LF	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
AHUM1016R-2	●	2	16	25	9 (5)*	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	JDMT1003○○R JDMT1003○○R-FW JDMT1003○○R-B5/C5* JDET1003○○R-FF JDET100304R-FA	35,780
※1 AHUM1018R-2	●	2	18	25		8.5	M8	14.5	5.5	17	10		39,890
※1 AHUM1020R-2-M8	●	2	20	25		8.5	M8	14.5	5.5	17	10		40,830
AHUM1020R-3	●	3	20	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	15		44,120
※1 AHUM1022R-3	●	3	22	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	15		44,120
※1 AHUM1025R-2-M10	●	2	25	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	15		44,820
AHUM1025R-4	●	4	25	35		12.5	M12	20.8	5.5	22	17		51,390
※1 AHUM1028R-4	●	4	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	17		55,490
※1 AHUM1030R-2-M12	●	2	30	35		12.5	M12	23	5.5	22	17		49,740
AHUM1030R-5	●	5	30	40		17	M16	28.8	6	23	22		59,600
AHUM1032R-5	●	5	32	40		17	M16	28.8	6	23	22		62,890
※1 AHUM1035R-2	●	2	35	40		17	M16	28.8	6	23	22		55,380
※1 AHUM1035R-5	●	5	35	40		17	M16	28.8	6	23	22		65,230
※1 AHUM1040R-6	●	6	40	40		17	M16	28.8	6	23	22		68,980
AHUM1525R-2	●	2	25	35	14 (7)*	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	JDMT1505○○R	40,710
※1 AHUM1528R-2	●	2	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	17	JDMT1505○○R-FW	40,710
※1 AHUM1528R-3	●	3	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	17	JDMT150508R-TFW	40,710
※1 AHUM1530R-2-M12	●	2	30	35		12.5	M12	23	5.5	22	17	JDMT1505○○R-B7/C7*	42,360
AHUM1530R-3	●	3	30	40		17	M16	28.8	6	23	22	JDET1505○○R-FF	45,520
AHUM1532R-3	●	3	32	40		17	M16	28.8	6	23	22	JDET1505○○R-FA	45,520

- [注意]** ①※ JDMT1003○○R-B5/C5、JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込みAPMXは()寸法になります。
 ②AHUM○○○R-○M○○のモジュラーミルによる溝加工は工具破損の恐れがあります。C153頁記載のモジュラーミル切削領域線図を参考に加工条件を調整してください。
 ③モジュラーミルと超硬シャンクの組合せ表はD4をご覧ください。
 ④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。
 ⑤※1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。
- [Note]** ①※ The APMX in the case of using JDMT1003○○R-B5/C5, JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ().
 ②Slotting by AHUM○○○R-○M○○ has a possibility that a tool may be damaged. Please adjust a cutting condition with reference to the diagram of C153.
 ③Please refer to the D4 table for the combination of modular mill and carbide shank.
 ④Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".
 ⑤When※1 and carbide shank are used together as a set, there is no interference.

AHUB15○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○
 ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
 Refer page D11 about the bore type arbor




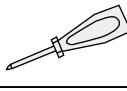


商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)									形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	APMX	DCONMS	DCCB	DHUB	CBDP	KWW	b				
AHUB1550R-3	●	3	50	14 (7)*	22.225	17	47	20	8.4	5	E	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7* JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	69,340	
AHUB1550R-5	●	5	50		22.225	17	47	20	8.4	5	C		75,900	
AHUB1550RM-3	●	3	50		22	17	47	20	10.4	6.3	E		69,340	
AHUB1550RM-5	●	5	50		22	17	47	20	10.4	6.3	C		75,900	
AHUB1563R-3	●	3	63		22.225	17	45	20	8.4	5	E		73,900	
AHUB1563R-6	●	6	63		22.225	17	45	20	8.4	5	C		83,760	
AHUB1563RM-3	●	3	63		22	17	45	20	10.4	6.3	E		73,900	
AHUB1563RM-6	●	6	63		22	17	45	20	10.4	6.3	C		83,760	
AHUB1580R-4	●	4	80		25.4	20	50	26	9.5	6	E		85,880	
AHUB1580R-7	●	7	80		25.4	20	50	26	9.5	6	C		95,730	
AHUB15100R-8	●	8	100		31.75	45	60	32	12.7	8	D		116,130	

- [注意]** Cタイプ、Eタイプについては、カッタ取付のアーバ用ねじはカッタ本体に付属しています。
 Dタイプを当社ボアタイプ用アーバに取付けるには、市販のフェースミル用締め付けボルトが必要となります。
 ※JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込みAPMXは()寸法となります。
- [Note]** The arbor screw for attaching the cutter is included with the cutter body of C type and E type.
 A commercial face mill clamping bolt is required to mount a D type into our bore type arbor.
 ※ The APMX in the case of using JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ().

アルファ超快削エンドミル AHU

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 Driver		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape		締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)
適用カッタ Cutter body									
AHU (L) 1016R-2	250-141	1.1	870	104-T8	1,800	—	—	P-37	1,010
AHU (L) 1020R-○~1035R-○	251-141	1.1	870						
AHU (L) 15○R-○	412-141	2.9	540	104-T15	2,060	—	—		
AHUB1550R (M)-3~1563R (M)-3				—	—	105-T15	2,120		
AHUB1550R (M)-5~1563R (M)-6									
AHUB1580R-4									
AHUB1580R-7	250-141	1.1	870	104-T8	1,800	—	—		
AHUB15100R-8				412-141	2.9	540	104-T15		
AHUM10○R-○(-M○)	104-T8	1,800	—				—		
AHUM15○R-○(-M○)	104-T15	2,060	—	—					

【注意】 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致します。

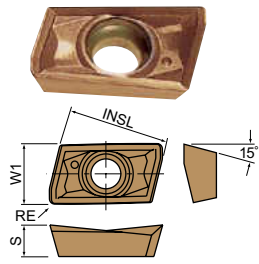
【Note】 The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

インサートの使い分け Recommended grades map

インサート 断面形状 Insert cross-section	低抵抗刃形 Low cutting force edge shape				刃先強化刃形 Tough cutting edge shape
					
	シャープエッジ Sharp edge	ポジランド(強スクイ) Positive land (Large rake)	ポジランド(弱スクイ) Positive land (Small rake)	汎用 General purpose	刃先強化 Tough cutting edge
用途 Application	FA形 FA type	B5/B7形 B5/B7 type	C5/C7形 C5/C7 type	汎用ブレーカ General Breaker	TFW形 TFW type
一般構造用鋼 炭素鋼・合金鋼 ダイス鋼 Mild steels, Carbon steels Alloy steels, Die steels	—	—	JP4120	JS4045 JS4060	JS4060
プリハードン鋼 (30~40HRC) Pre-hardened steels	—	—	—	JP4120	JP4120
ステンレス鋼 Stainless steels	—	JM4160(Wet) JP4120(中仕上げ)	GX2160(Dry)	JM4160(PTH30E)	JM4160
鋳物 Cast irons	—	—	—	PTH13S(JP4120)	—
アルミニウム合金 Aluminum alloys	WH10 SD5010	—	—	HD7010 (アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material)	—
チタン合金 Titanium alloys	—	JP4120	—	PTH30E	—
Ni基超耐熱合金 Nickel-based alloys	—	(JM4160) (ST処理 ST treatment)	JP4120 (AG処理 AG treatment)	—	—

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 ー印：製作致しません。
 ● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. — : Not manufactured.

インサート Insert



	FW, FF, 従来品 (M級) (E級) Conventional (M-class)(E-class)	TFW形 (M級) TFW type (M-class)	FA形 (E級) FA type (E-class)	B5/B7形 (M級) B5/B7 type (M-class)	C5/C7形 (M級) C5/C7 type (M-class)
インサート 断面形状 Insert cross-section shape	Fig.1	Fig.2	Fig.3 シャープエッジ Sharp edge	Fig.4 ポジランド (強スクイ) Positive land (Large rake)	Fig.5 ポジランド (弱スクイ) Positive land (Small rake)
用途 Application	汎用 General purpose	黒皮切削、 強断続切削 Forged surface cutting; Strong intermittent cutting	アルミ用 Aluminum use	ステンレス鋼(Wet加工) チタン、Ni基超耐熱合金用 Stainless steels (Wet cutting) Titanium, Nickel based alloy use	ステンレス鋼(Dry加工) Ni基超耐熱合金用 Stainless steels (Dry cutting) Nickel based alloy use

[注意] コーナR2.0以上のインサートを使用する場合はポデーコーナ部を追加加工する必要があります。
[Note] When using the insert with Radius bigger than R2.0, it is necessary to carry out additional cutting of cutter body corner part.

材料	鋼 Carbon steels	SUS等 SUS, etc.	FC・FCD Cast irons	グラファイト Graphite	アルミニウム合金 Aluminum alloys	チタン合金・Ni基超耐熱合金 Titanium alloys Nickel-based alloys
推奨	■	■	■	■	■	■
第一推奨	■	■	■	■	■	■
第二推奨	□	□	□	□	□	□

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
□：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング										寸法 Size(mm)				インサート 断面形状 Insert cross-section shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)					
		AJ AJ Coating	GX GX Coating	JS JS Coating	TH TH Coating	DLC DLC Coating	HD HD Coating	超硬 Carbide	INSL	W1	S	RE	AJ, GX, JS, TH コーティング AJ, GX, JS, TH Coating	SD5010 HD7010	WH10							
JDMT100304R	M級 M	●		●	●	●	●						11	6.1	3.5	0.4	Fig.1	1,310	—	—		
JDMT100308R				●	●	●	●									0.8	1,310	—	—			
JDMT100320R				●	●	●	●									2.0	1,310	—	—			
JDMT100332R				●	●	●	●									3.2	1,310	—	—			
JDMT100304R-FW				●	●	●	●									0.4	1,310	—	—			
JDMT100308R-FW				●	●	●	●									0.8	1,310	—	—			
JDMT100308R-B5			● ^{#1}	●												0.8	Fig.4	1,310	—	—		
JDMT100308R-C5			● ^{#2}		●											0.8	Fig.5	1,310	—	—		
JDMT100320R-B5			● ^{#1}	●												2.0	Fig.4	1,310	—	—		
JDMT100320R-C5			● ^{#2}		●											2.0	Fig.5	1,310	—	—		
JDMT100330R-B5			● ^{#1}	●												3.0	Fig.4	1,310	—	—		
JDMT100330R-C5			● ^{#2}		●											3.0	Fig.5	1,310	—	—		
JDMT100332R-B5			● ^{#1}	●												3.2	Fig.4	1,310	—	—		
JDMT100332R-C5			● ^{#2}		●											3.2	Fig.5	1,310	—	—		
JDMT150504R		M級 M	●		●	●	●	●									0.4	Fig.1	1,490	—	—	
JDMT150508R					●	●	●	●	●								0.8		1,490	—	—	
JDMT150520R				●	●	●	●	●								2.0	1,490		—	—		
JDMT150530R				●	●	●	●	●								3.0	1,490		—	—		
JDMT150504R-FW				●	●	●	●	●								0.4	1,490		—	—		
JDMT150508R-FW				●	●	●	●	●								0.8	1,490		—	—		
JDMT150508R-TFW				●	●	●	●	●								0.8	Fig.2		1,490	—	—	
JDMT150508R-B7			● ^{#1}	●												0.8	Fig.4		1,490	—	—	
JDMT150508R-C7			● ^{#2}		●											0.8	Fig.5		1,490	—	—	
JDMT150520R-B7			● ^{#1}	●												2.0	Fig.4		1,490	—	—	
JDMT150520R-C7			● ^{#2}		●											2.0	Fig.5		1,490	—	—	
JDMT150530R-B7			● ^{#1}	●												3.0	Fig.4		1,490	—	—	
JDMT150530R-C7			● ^{#2}		●											3.0	Fig.5		1,490	—	—	
JDET100304R-FF	E級 E				●	●	●	●						11	6.1	3.5	0.4		Fig.1	1,630	9,770	—
JDET100308R-FF					●	●	●	●								0.8	1,630			9,770	—	
JDET150504R-FF					●	●	●	●						16	9.12	5	0.4			1,860	11,110	—
JDET150508R-FF				●	●	●	●								0.8	1,860	11,110	—				
JDET100304R-FA			—	—	—	—	—	—	●	●			11	6.1	3.5	0.4	Fig.3	—	2,290	1,310		
JDET150502R-FA			—	—	—	—	—	—	●	●					0.2	—		2,600	1,490			
JDET150504R-FA			—	—	—	—	—	—	●	●			16	9.12	5	0.4		—	2,600	1,490		
JDET150530R-FA			—	—	—	—	—	—	●	●					3.0	—		2,600	1,490			

※1 JDMT○○○○○○R-B○; JP4120の第一推奨被削材種はS:チタン合金、第二推奨被削材種はM:ステンレス合金(中仕上げ)となります。
 ※2 JDMT○○○○○○R-C○; JP4120の第一推奨被削材種はS:Ni基超耐熱合金、第二推奨被削材種はP:鋼となります。
 ※3 推奨被削材種は目安を示すものです。実際の加工状況により適正な推奨材種が異なる場合があります。
 ※1 For JDMT○○○○○○R-B○: JP4120, the primary recommended work material is S (titanium alloys) and the secondary recommended work material M (stainless-steel; semi-finishing).
 ※2 For JDMT○○○○○○R-C○: JP4120, the primary recommended work material is S (Ni-based alloys) and the secondary recommended work material is P (carbon steel).
 ※3 The stated recommended work materials are general criteria. In actual use, suitable recommended materials may be different depending on the cutting situation.

[注意] GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

Indexable Tools Square End Mills

アルファ超快削エンドミル AHU

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削条件 Cutting conditions	工具径DC Tool dia.							
			AHU/AHUM 10形							
			φ16-2枚刃 2 flutes		φ20-3枚刃 3 flutes		φ25-4枚刃 4 flutes		φ32-5枚刃 5 flutes	
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min			
一般構造用鋼 Mild steels SS	JS4060	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	3,180	570	2,390	1,080	1,910	1,150	1,490	1,120
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	120 ~ 200 (160)				120 ~ 180 (150)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.06 ~ 0.12 (0.09)				0.1 ~ 0.2 (0.15)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels & Alloy steels S-C, SCM	JS4060 JS4045	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	3,180	450	2,390	1,000	1,910	1,070	1,490	1,040
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	120 ~ 200 (160)				120 ~ 180 (150)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.05 ~ 0.1 (0.07)				0.08 ~ 0.2 (0.14)			
ダイス鋼 (300HB以下) Die steels SKD, SKT	JS4060 JS4045	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	2,980	420	2,230	940	1,780	1,000	1,390	970
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	120 ~ 180 (150)				120 ~ 160 (140)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.05 ~ 0.1 (0.07)				0.08 ~ 0.2 (0.14)			
プリハードン鋼 (30~40HRC) Pre-hardened steels	JP4120	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	1,990	280	1,590	670	1,270	710	990	700
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	80 ~ 120 (100)				80 ~ 120 (100)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.05 ~ 0.1 (0.07)				0.08 ~ 0.2 (0.14)			
ステンレス鋼 (Dry加工) Stainless steels (Dry cutting) SUS	GX2160 JM4160	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	4,970	1,190	3,980	2,030	3,180	2,160	2,490	2,110
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	200 ~ 300 (250)				200 ~ 300 (250)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.1 ~ 0.15 (0.12)				0.15 ~ 0.2 (0.17)			
ステンレス鋼 (湿式加工) Stainless steels (Wet cutting) SUS	JM4160 PTH30E	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	1,990	480	1,590	810	1,270	870	990	850
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	80 ~ 120 (100)				80 ~ 120 (100)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.1 ~ 0.15 (0.12)				0.15 ~ 0.2 (0.17)			
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	PTH13S JP4120	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	2,980	540	2,230	1,000	1,780	1,070	1,390	1,040
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	120 ~ 180 (150)				120 ~ 160 (140)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.06 ~ 0.12 (0.09)				0.1 ~ 0.2 (0.15)			
アルミニウム合金 (湿式切削) Aluminum alloys (wet condition)	WH10 SD5010	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	6,960	1,670	6,370	2,860	5,090	3,060	3,980	2,980
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	200 ~ 500 (350)				200 ~ 600 (400)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.1 ~ 0.15 (0.12)				0.1 ~ 0.2 (0.15)			
チタン合金 (湿式切削) Titanium alloys (wet condition) Ti-6Al-4V	JP4120 PTH30E	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	900	160	720	320	570	340	450	340
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	30 ~ 60 (45)				30 ~ 60 (45)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.08 ~ 0.1 (0.09)				0.1 ~ 0.2 (0.15)			
Ni基超耐熱合金 (湿式切削) Ni based alloys (wet condition)	JP4120 JM4160	回転数 <i>n</i> / 送り速度 <i>v_f</i>	800	160	640	190	510	200	400	200
		切削速度 Cutting Speed <i>v_c</i> (m/min)	30 ~ 50 (40)				30 ~ 50 (40)			
		一刃当りの送り Feed Rate <i>f_z</i> (mm/t)	0.07 ~ 0.13 (0.1)				0.07 ~ 0.13 (0.1)			

【注意】GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

切削条件の調整 Adjustment of cutting conditions

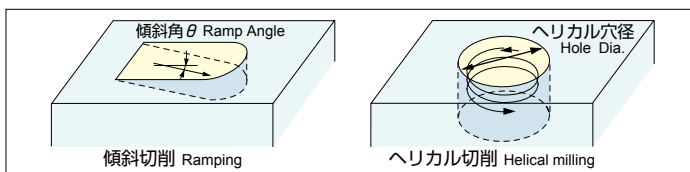
- 工具突出し量、加工状況に合わせて送り速度と回転数の調整が必要となります。
• Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.
- 標準切削条件を100%として、下記表を参考に加工条件の調整を行ってください。
• Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the table below.

		突出し量 Overhang		
		<3DC	3DC~5DC	5DC<
面加工 Surfacing	回転数 <i>n</i> Rotation speed	100%	70%	50%
	送り速度 <i>v_f</i> Feed rate	100%	70%	50%
肩削り加工 Shoulder milling	回転数 <i>n</i> Rotation speed	100%	70%	50%
	送り速度 <i>v_f</i> Feed rate	70%	50%	35%
溝加工 Slotting	回転数 <i>n</i> Rotation speed	100%	70%	50%
	送り速度 <i>v_f</i> Feed rate	100%	70%	50%
傾斜切削 Ramping	回転数 <i>n</i> Rotation speed	100%	70%	50%
	送り速度 <i>v_f</i> Feed rate	80%	55%	40%

工具径DC Tool dia.														被削材 Work material
AHU/AHUM/AHUB 15形														
φ25-2枚刃 2 flutes		φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ50-5枚刃 5 flutes		φ63-6枚刃 6 flutes		φ80-7枚刃 7 flutes		φ100-8枚刃 8 flutes		
回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	
1,910	760	1,490	900	1,190	950	950	950	760	910	600	840	480	760	一般構造用鋼 Mild steels SS
120 ~ 180 (150)				0.15 ~ 0.25 (0.2)				120 ~ 180 (150)				120 ~ 180 (150)		
1,910	760	1,490	900	1,190	950	950	950	760	910	600	840	480	760	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels & Alloy steels S-C, SCM
120 ~ 180 (150)				0.15 ~ 0.25 (0.2)				120 ~ 180 (150)				120 ~ 180 (150)		
1,780	530	1,390	630	1,110	670	890	670	710	640	560	580	450	530	ダイス鋼 (300HB以下) Die steels SKD, SKT
120 ~ 160 (140)				0.1 ~ 0.2 (0.15)				120 ~ 160 (140)				120 ~ 160 (140)		
1,270	380	990	450	800	480	640	480	510	450	400	420	320	380	プリハードン鋼 (30~40HRC) Pre-hardened steels
80 ~ 120 (100)				0.1 ~ 0.2 (0.15)				80 ~ 120 (100)				80 ~ 120 (100)		
3,180	1,270	2,490	1,490	1,990	1,590	1,590	1,590	1,260	1,520	990	1,390	760	1,220	ステンレス鋼 (Dry加工) Stainless steels (Dry cutting) SUS
200 ~ 300 (250)				0.15 ~ 0.25 (0.2)				200 ~ 300 (250)				200 ~ 280 (240)		
1,270	510	990	600	800	640	640	640	510	610	400	560	320	510	ステンレス鋼 (Wet加工) Stainless steels (Wet cutting) SUS
80 ~ 120 (100)				0.15 ~ 0.25 (0.2)				80 ~ 120 (100)				80 ~ 120 (100)		
1,780	710	1,390	840	1,110	890	890	890	710	850	560	780	450	710	鋳鉄 Cast irons FC, FCD
120 ~ 160 (140)				0.15 ~ 0.25 (0.2)				120 ~ 160 (140)				120 ~ 160 (140)		
5,090	1,730	3,980	2,030	3,180	2,160	2,550	2,160	2,530	2,580	1,990	2,370	1,590	2,160	アルミニウム合金 (湿式切削) Aluminum alloys (wet condition)
200 ~ 600 (400)				0.1 ~ 0.25 (0.17)				200 ~ 800 (500)				200 ~ 800 (500)		
570	170	450	200	360	210	290	210	230	200	180	190	130	150	チタン合金 (湿式切削) Titanium alloys (wet condition) Ti-6Al-4V
30 ~ 60 (45)				0.1 ~ 0.2 (0.15)				30 ~ 60 (45)				30 ~ 50 (40)		
510	100	400	120	320	130	250	130	200	120	160	110	130	100	Ni基超耐熱合金 (湿式切削) Ni based alloys (wet condition)
30 ~ 50 (40)				0.07 ~ 0.13 (0.1)				30 ~ 50 (40)				30 ~ 50 (40)		

傾斜切削 Ramping

中心まで切れ刃がないため傾斜角度に制限がありますが、下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。Although ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-drill-hole with ramping and helical milling methods like next pictures.



安全上のご注意 Attention on Safety

- ① 排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけど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、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ② 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。
- ① The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
② Do not use non-water-soluble cutting oils. Such oils may result in fire.

① AHU(L)/AHUM 10形 type (mm)

工具径DC Tool dia.	φ16	φ20	φ21	φ25	φ26	φ30	φ32	φ35
最大傾斜角θ Maximum ramp angle	4°	3°	3°	2.5°	2.5°	2°	2°	1.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	21~29	29~37	31~39	39~47	41~49	49~56	53~61	59~66

② AHU(L)/AHUM 15形 type (mm)

工具径DC Tool dia.	φ25	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50
最大傾斜角θ Maximum ramp angle	5°	4°	4°	3.5°	3°	2°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	34~47	43~56	47~60	54~66	64~76	83~96

③ AHUB 15形 type (mm)

工具径DC Tool dia.	φ50	φ63	φ80	φ100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle	2°	1.5°	1.0°	0.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	83~96	100~116	135~152	168~192

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

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

アルファ超快削エンドミル AHU

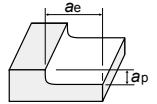
SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件 Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper using SD5010

<肩削り> Shoulder cutting : $ae=0.5DC$

被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	AHU/AHUM 10形 type					AHU/AHUB/AHUM 15形 type							
		φ16 (2枚刃) 2 Flutes	φ20 (3枚刃) 3 Flutes	φ25 (4枚刃) 4 Flutes	φ32 (5枚刃) 5 Flutes	φ35 (5枚刃) 5 Flutes	φ25 (2枚刃) 2 Flutes	φ32 (3枚刃) 3 Flutes	φ35 (3枚刃) 3 Flutes	φ40 (4枚刃) 4 Flutes	φ50 (5枚刃) 5 Flutes	φ63 (6枚刃) 6 Flutes	φ80 (7枚刃) 7 Flutes	φ100 (8枚刃) 8 Flutes
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	12,700	11,900	10,910	12,000	9,950	9,090	9,500	7,640	6,060	5,970	4,770
	切削速度 v_c (m/min)	800	1,000	1,000	1,200	1,200	950	1,000	1,000	1,200	1,200	1,500	1,500	
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	7,150	7,620	8,920	8,180	4,800	5,970	5,450	7,600	7,640	7,270	8,360	7,630
	一刃当りの送り量 f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
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	10,160	9,520	8,730	9,600	7,960	7,270	7,600	6,110	4,850	4,780	3,820
	切削速度 v_c (m/min)	640	800	800	960	960	760	800	800	960	960	1,200	1,200	
	送り速度 v_f (mm/min)	3,820	5,720	6,100	7,140	6,550	3,840	4,780	4,360	6,080	6,110	5,820	6,690	6,100
	一刃当りの送り量 f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
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	4,770	3,820	2,980	2,730	3,820	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520	1,190	955
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	2,150	2,290	2,240	2,050	1,530	1,790	1,640	1,910	1,910	1,820	1,670	1,530
	一刃当りの送り量 f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②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。
 - ③溝切削の場合は送り速度を30%下げて(0.7倍して)ご使用ください。
 - ④L/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。
 - ⑤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。
 - ⑥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。
 - ⑦ご使用されるミール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]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ When cutting grooves, reduce the feed rate by 30% (set it to 0.7 times the value shown above).
 - ④ When L/D = 4 or higher, reduce the rotation speed and feed rate by 60% (set them to 0.4 times the values shown above).
 - ⑤ Use 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.
 - ⑥ When 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.
 - ⑦ Be 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.



HD7010インサートによるグラファイト及びアルミニウム合金鋳物切削条件 Cutting conditions for cutting graphite and cast aluminium alloy

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting conditions	AHU/AHUM 10形 type		AHU/AHUB/AHUM 15形 type		
			φ16	φ20~35	φ25~50	φ63~80	φ100
グラファイト Graphite	HD7010	切削速度 v_c Cutting speed m/min	150~300	150~300	150~300	150~300	150~300
		一刃当りの送り量 f_z Feed rate mm/t	0.10~0.20	0.10~0.20	0.1~0.25	0.1~0.25	0.1~0.25
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等 (エアブロー or ウェット:水溶性) (Air-blow or wet: water-soluble agent)	HD7010	切削速度 v_c Cutting speed m/min	200~500	200~500	200~600	200~600	200~600
		一刃当りの送り量 f_z Feed rate mm/t	0.10~0.20	0.10~0.20	0.1~0.25	0.1~0.25	0.1~0.25

- [注意]**
- ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ②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。
 - ③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴などをご使用ください。

- [Note]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ Since there is a danger of breakage when using this tool, be sure to use the cutting area cover, protective goggles, safety shoes, etc.

突き出し量と切削領域

Overhang and Cutting Area

・切削速度: $V_c=120\text{m/min}$ ・被削材: S50C (220HB) ・使用機械: BT50 M/C
Cutting Speed Work material Machine

AHU(L) 10形 type		AHU(L) 15形 type	
<p>$\phi 16$ $f_z=0.1$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 2DC Overhang AHU1016R-2 突き出し量: 3DC, 4DC Overhang AHUL1016R-2 DC:工具径 Tool Dia.</p>	<p>$\phi 25$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 3DC Overhang AHU1525R-2 突き出し量: 4DC Overhang AHUL1525R-2 DC:工具径 Tool Dia.</p>
<p>$\phi 20$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 2DC, 3DC Overhang AHU1020R-3 突き出し量: 4DC, 5DC Overhang AHUL1020R-3 DC:工具径 Tool Dia.</p>	<p>$\phi 32$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 1.4DC Overhang AHU1532R-3 突き出し量: 3DC, 4DC Overhang AHUL1532R-3 DC:工具径 Tool Dia.</p>
<p>$\phi 25$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 3DC Overhang AHU1025R-4 突き出し量: 4DC Overhang AHUL1025R-3 DC:工具径 Tool Dia.</p>	<p>$\phi 40$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 1.5DC, 2DC Overhang AHU1540R-4 突き出し量: 3DC Overhang AHUL1540R-4 DC:工具径 Tool Dia.</p>
<p>$\phi 32$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 3DC Overhang AHU1032R-5 突き出し量: 4DC Overhang AHUL1032R-4 DC:工具径 Tool Dia.</p>	<p>$\phi 50$ $f_z=0.15$ (mm/t)</p> <p>切込み幅 a_e Cutting Width(mm)</p>	<p>突き出し量: 2DC Overhang AHU1550R-5 突き出し量: 3DC Overhang AHUL1550R-4 DC:工具径 Tool Dia.</p>

[注意] 実際の加工では上記領域図を参考に、加工形状や使用機械に合わせて条件を調整してください。

[Note] Please adjust the cutting condition with reference to the above-stated graph depending on the stiffness of a work piece or a machine.

モジュラーミル切削領域

Cutting area of modular mill

・被削材 Work material: S50C (220HB) ・切削速度 Cutting speed: $V_c=100\text{m/min}$
・一刃当りの送り Feed rate: $f_z=0.1\text{mm/t}$ ・使用機械 Machine: BT50

突出し量 Overhang 120mm		突出し量 Overhang 150mm		突出し量 Overhang 200mm	
<p>$\phi 16$</p> <p>切込み幅 a_e Cutting width(mm)</p>	<p>$\phi 20$</p> <p>切込み幅 a_e Cutting width(mm)</p>	<p>$\phi 25$</p> <p>切込み幅 a_e Cutting width(mm)</p>	<p>$\phi 20$</p> <p>切込み幅 a_e Cutting width(mm)</p>	<p>$\phi 25$</p> <p>切込み幅 a_e Cutting width(mm)</p>	<p>$\phi 30$</p> <p>切込み幅 a_e Cutting width(mm)</p>

[注意] 実際の加工では上記領域図を参考に、加工形状や使用機械に合わせて条件を調整してください。

[Note] Please adjust the cutting condition with reference to the above-stated graph depending on the stiffness of a work piece or a machine.

Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P

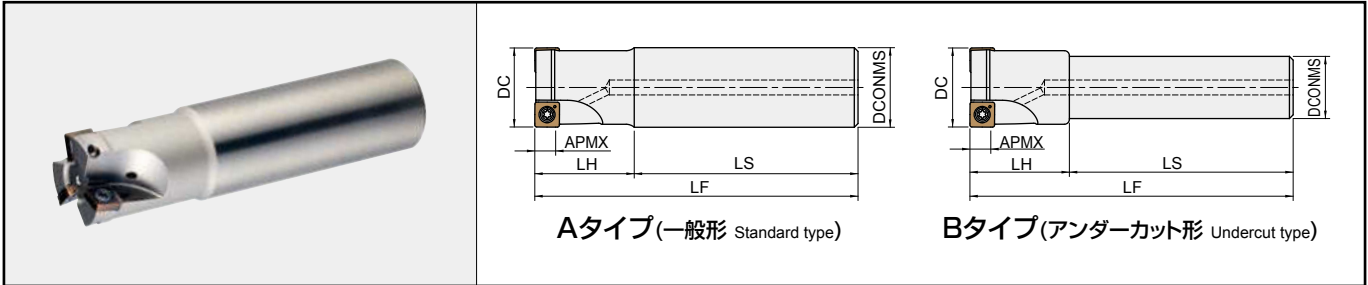
アルファ快削ショルダーミル 4コーナ SS4P

- 経済性に優れた4コーナ仕様のショルダーミル
- 汎用タイプと刃先強化タイプの2種類のインサートをラインナップ
 - ・ Shoulder mill with economical 4 cutting edge insrts.
 - ・ The kind of insert has a type of general purpose and a type of tough cutting edge.



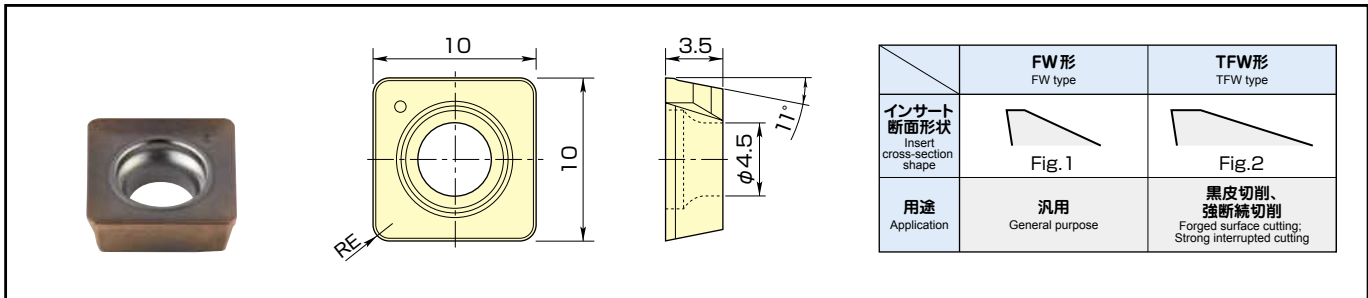
SS4P30○○S○○-○ シャンクタイプ Shank type

○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 flutes	寸法 Size(mm)							形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	APMX	LH	LS	DCONMS				
SS4P3025S25-2	●	2	25	120	8	35	85	25	A	SPMT10030○R-FW SPMT100308R-TFW	37,200	
SS4P3032S32-3	●	3	32	130	8	45	85	32	A		45,410	
SS4P3040S32-4	●	4	40	130	8	45	85	32	B		56,440	

インサート Insert



P 鋼 Carbon steels							
M SUS等 SUS, etc.							
K FC・FCD Cast irons							
S チタン合金 Titanium alloys							

■ : 一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

□ : 一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

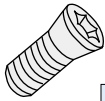


商品コード Item code	ノーズR Nose R	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating	GXコーティング GX Coating	寸法 Size(mm)	インサート断面形状 Insert cross-section shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
SPMT100304R-FW	0.4	M級 M	●	●	0.4	Fig.1	910
SPMT100308R-FW	0.8		●	●	0.8	Fig.1	910
SPMT100308R-TFW	0.8		●	●	0.8	Fig.2	910

[注意] GX2140 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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

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		ねじ焼付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape	締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)	
適用カッタ Cutter body							
SS4P30○S○-○	412-141	2.9	540	104-T15	2,060	P-37	1,010

【注意】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致します。

【Note】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.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削速度 Cutting speed V_c (m/min)	一刃当りの送り Feed rate f_z (mm/t)	$\phi 25$ -2枚刃 2 flutes		$\phi 32$ -3枚刃 3 flutes		$\phi 40$ -4枚刃 4 flutes	
				回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
一般構造用鋼 Mild steels SS(200HB以下)	※ GX2140	150~200	0.15~0.25	2,290	920	1,790	1,070	1,430	1,140
				$v_c=180\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels & Alloy steels S-C SCM(300HB以下)	GX2140	120~180	0.15~0.25	2,040	820	1,590	950	1,270	1,020
				$v_c=160\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					
プリハードン鋼 Pre-hardened steels (30~40HRC)	JP4120	80~120	0.1~0.2	1,270	380	995	450	795	480
				$v_c=100\text{m/min}$, $f_z=0.15\text{mm/t}$, $a_p=2\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					
ステンレス鋼 (乾式切削) Stainless steels (dry) SUS	JP4120	200~300	0.15~0.25	3,180	1,270	2,490	1,490	1,990	1,600
				$v_c=250\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					
ステンレス鋼 (湿式切削) Stainless steels (wet) SUS	JP4120	80~120	0.15~0.25	1,270	510	995	600	795	640
				$v_c=100\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120 GX2140	120~160	0.15~0.25	1,780	710	1,390	830	1,110	890
				$v_c=140\text{m/min}$, $f_z=0.2\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					
チタン合金 (湿式切削) Titanium alloys (wet) Ti-6Al-4V	JP4120	30~60	0.1~0.2	570	170	450	200	360	220
				$v_c=45\text{m/min}$, $f_z=0.15\text{mm/t}$, $a_p=3\text{mm}$, $a_e=0.5\text{DC}$					

- 【注意】
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - 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。
 - GX2140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。
 - 溝切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
 - 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り付け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致します。
 - 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。

- 【Note】
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - Please reduce feed rate 30% from above table for slotting.
 - In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
 - Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

SE90(shank)

アルファ90(シャンク) SE90

- 切りくずの排出が安定したハイレーキタイプの直角削りカッタ
- 鋼、ステンレス鋼の切削や薄肉ワークの加工に適します
- マシニングセンタや馬力の小さい機械の加工で能率アップ
- ・ A high rake angle type cutter for cutting right angle material, which eject cutting chips steadily.
- ・ Suitable for cutting steel, stainless steel or thin works.
- ・ Reveals excellent cutting effect when used for machining center or a machine of small horse power.



SE(L)90-40 $\circ\circ$ R(42)

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

商品コード Item code		在庫 Stock	刃数 No. of flutes	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	APMX	LH			LS			
標準 Regular shank	SE90-4050R	●	3	50	※1 120 (150)	32	17	40	80	TE \circ 43 \circ R-G0(\circ)	61,000			
	SE90-4063R	●	4	63							81,300			
	SE90-4050R42		3	50										
	SE90-4063R42		4	63										
ロング Shank Long shank	SEL90-4050R		3	50	200	32	17	40	160					
	SEL90-4063R		4	63										
	SEL90-4063R42		4	63										

【注意】 ※1 LF欄の(150)は全長 150mm となり、商品コード末尾に「-L150」が追加されます。
 【Note】 ※1 "(150)" in the LF column indicates a total length of 150 mm; "-L150" is appended to the end of the item code.

■ インサート Inserts

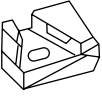




TE \circ 43 \circ R-G0(\circ)															
						※2									
G0E		23°		G0Y		23°		G0		20°					
P	鋼	Carbon steels	■	■	■	■	■	■	■	■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended					
M	SUS等	SUS, etc.	■	■	■	■	■	■	■	■ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended					
K	FC・FCD	Cast irons	□	■	■	■	■	■	■	□ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended					
N	アルミニウム合金	Aluminum alloys							■	■ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended					
商品コード (インチ系) Item code (inch)	ISO形番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		Cコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating		Gコーティング G Coating		超硬 Carbide		形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
			JP4120	JM4160	CY100H	CY25	CY250	GX2140	HC844	CH550	EX35	WH10		AJ,C,GX Gコーティング AJ,C,GX, G Coating	CH550 EX35 WH10
TEE43TR-G0	TEEN2204PETR-G0	E 級 E	●	●		●	●	●	●	●		Fig-1	1,790	1,380	
TEE43TR-G0Y	TEEN2204PETR-G0Y		●	●		●	●	●	●	●			1,790	—	
TEE43TR-G0E	TEEN2204PETR-G0E				●			●	●	●			1,790	1,380	
TEE43FR-G0E	TEEN2204PEFR-G0E				●			●	●	●	●		1,790	1,380	
TEK43TR-G0E	TEKN2204PETR-G0E	K 級 K						●	●	●		Fig-1	1,620	1,260	
TEK43FR-G0E	TEKN2204PEFR-G0E				●						●		1,620	1,260	

【注意】 GX2140 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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

●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.

部品番号 Parts

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

部品名 Parts	サポータ Locater	サポータ止ねじ Locater screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench					
形状 Shape										
適用カッタ 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 (¥)					
SE90-4○○○R(○○)	231-111	6,420	231-160	200	231-121	2,190	231-140	540	100-221	950
SEL90-4○○○R(○○)										

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削速度 Cutting speed (m/min)	φ 50		φ 63		切削速度 Cutting Speed (m/min)	φ 50		φ 63	
			SE90-4050R		SE90-4063R			SEL90-4050R		SEL90-4063R	
			回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min		回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min
軟鋼 Mild steels SS, SM (200HB以下)	CH550, GX2140	250	1,590	715	1,260	570	175	1,110	330	880	350
	CY25, HC844	200	1,270	760	1,010	610	140	890	400	710	430
	EX35	160	1,020	610	810	490	110	700	315	560	340
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels S-C, SCM (30HRC以下)	CH550, GX2140	200	1,270	570	1,010	450	140	890	270	710	280
	CY25, HC844	160	1,020	610	810	490	110	700	315	560	340
	EX35	120	760	460	610	370	80	510	230	400	240
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	JP4120	130	830	250	660	200	90	570	140	450	145
	CH550, CY25	120	760	340	610	270	90	510	150	400	160
	EX35	100	640	290	505	230	70	445	130	350	140
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160	250	1,590	720	1,260	570	175	1,110	330	880	350
	CH550, CY25	220	1,400	840	1,110	670	150	955	430	760	450
HC844, EX35		180	1,150	690	910	550	130	830	370	660	390
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H, WH10	150	950	570	760	460	100	640	290	500	300
	JP4120, GX2140	100	640	380	505	300	70	445	200	350	210
アルミ合金 Aluminium alloys (SiC15%以下)	WH10	700	4,460	2,000	3,540	1,590	490	3,120	940	2,480	990
アルミ合金 Aluminium alloys (SiC15%以上)	WH10	300	1,910	860	1,520	680	210	1,340	400	1,060	420
銅合金 Copper alloys	WH10	300	1,910	860	1,520	680	210	1,340	400	1,060	420

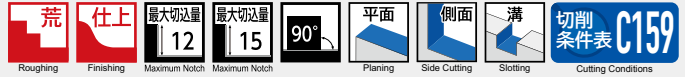
- 【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。

- 【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

Easy Cut Square Mill UEX

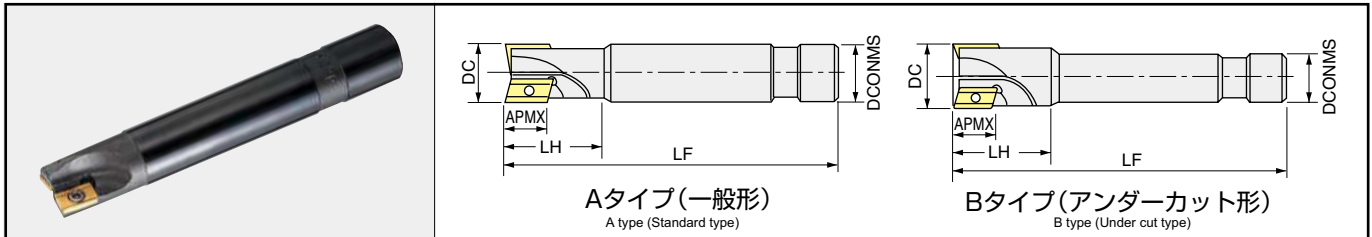
快削エンドミル UEX

- 研付けブレードインサート使用で切れ味優先のショルダミルです。
- ・ A shoulder mill with superior cutting performance due to the grinder-equipped breaker insert.



UEX(L)○○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 flutes	寸法 Size (mm)							形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			DC	LF	DCONMS	APMX	LH	A.R.* ₁	R.R.* ₂			
UEX16R	●	1	16	120	20	12	15	3°	1°	A	AP○○T12020○○R	18,900
UEX20R-16	●	2	20	120	16	12	30	6°	4°	B* ₃		AD○○T16030○○R
UEX20R	●				20					A	28,870	
UEX25R-20	●	2	25	130	20	15	35	6°	3°	B* ₃	AD○○T16030○○R	32,620
UEX25R	●				25					A		32,620
UEX30R-25	●	2	30	150	25	15	45	8°	3°	B* ₃	AD○○T16030○○R	35,080
UEX30R	●				32					A		35,080
UEX35R-32	●	3	35	150	32	15	45	8°	4°	B* ₃	AD○○T16030○○R	50,210
UEX40R-32	●	3	40	170	32	15	45	10°	4.5°	B* ₃		53,960
UEX50R-32	●	4	50	170	32	15	45	10°	5°	B* ₃	66,520	
UEXL20R	●	2	20	185	20	12	30	6°	4°	A	AP○○T12020○○R	31,800
UEXL25R-20	●	2	25	220	20	15	35	6°	3°	B* ₃	AD○○T16030○○R	35,910
UEXL30R-25	●	2	30	220	25	15	45	8°	3°	B* ₃		38,710
UEXL35R-32	●	3	35	235	32	15	45	8°	4°	B* ₃	AD○○T16030○○R	55,260
UEXL40R-32	●	3	40	240	32	15	45	10°	4.5°	B* ₃		59,480
UEXL50R-42	●	4	50	250	42	15	45	10°	5°	B* ₃	73,320	

【注意1】 ※₁ アキシャルレーキ, ※₂ すくい角付きインサートの場合でのラジアルレーキ
 ※₃ アンダーカット形上記以外のボディ寸法についてもご注文を承ります。

【Note1】 ※₁ Axial rake, ※₂ Radial rake with a rake angled insert.
 ※₃ Under-cut type, body sizes other than those listed above are also available.

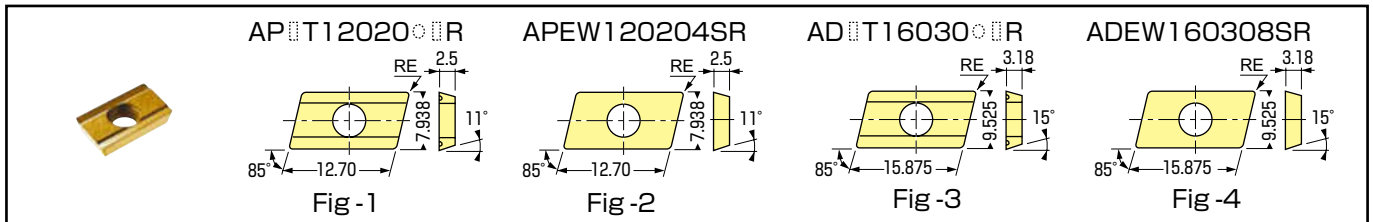
部品番号 Parts

適用カッタ Cutter body	部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw driver	
		クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバー Screw driver	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
UEX16R~UEX20R UEXL20R		242-141	2.9	540		104-T15 2,060
UEX25R-20~UEX50R-32 UEXL25R-20~UEXL50R-42		412-141	2.9	540		

【注意】 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致します。
 【Note】 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.

●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.

■ インサート Inserts



商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング	コーティング	サーメット	超硬		寸法 Size(mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
		C Coating	G Coating	Cermet	P	K			CY100H HC844	CH550 EX35 WH10
APET12020SR	E級 E		●	●			0.2	Fig-1	1,640	1,270
APET12020ER							0.2		—	—
*APET12020FR						●	0.2		—	1,270
APET120204SR				●	●	●	0.4		1,640	1,270
APET120204ER						●	0.4		—	1,270
APET120208SR				●	●	●	0.8		1,640	1,270
APET120208ER						●	0.8		—	1,270
APEW120204SR							0.4		Fig-2	—
APNT120208SR	N級 N		●	●	●		0.8	Fig-1	1,100	850
APNT120208ER						●	0.8		—	850
ADET160302SR	E級 E		●	●			0.2	Fig-3	2,060	1,590
ADET160302ER							0.2		—	—
*ADET160302FR						●	0.2		—	1,590
ADET160304SR				●	●		0.4		2,060	1,590
ADET160304ER						●	0.4		—	1,590
ADET160308SR				●	●	●	0.8		2,060	1,590
ADET160308ER			●				0.8		2,060	1,590
ADEW160308SR							0.8		Fig-4	—
ADNT160308SR	N級 N		●	●	●		0.8	Fig-3	1,370	1,060
ADNT160308ER			●			●	0.8		1,370	1,060

* : アルミ加工専用インサート Inserts for aluminium

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	適用インサート Inserts	切削速度 Vc Cutting speed Vc (m/min)	外径 DC Tool diameter															
				φ16		φ20		φ25		φ30		φ35		φ40		φ50			
				回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min
軟鋼 Mild steels (200HB以下)	CH550	APET12020SR ADNT16030SR	180	3,580	180	2,860	290	2,290	370	1,910	370	1,640	490	1,430	490	1,150	510		
	HC844		140	2,780	220	2,230	360	1,780	360	1,490	360	1,270	460	1,110	460	890	500		
炭素鋼、合金鋼 Carbon steels - Alloy steels (30HRC以下)	CH550		150	2,980	150	2,390	240	1,910	310	1,590	310	1,360	410	1,190	410	950	420		
	EX35 HC844		100	1,990	160	1,590	250	1,270	250	1,060	250	910	330	800	330	640	350		
炭素鋼、合金鋼 Carbon steels - Alloy steels (30~40HRC)	CH550		50	990	80	800	130	640	130	530	130	450	160	400	160	320	170		
	HC844		80	1,590	130	1,270	200	1,020	200	850	200	730	260	640	260	510	290		
ステンレス鋼 Stainless steels	EX35		100	1,990	160	1,590	250	1,270	250	1,060	250	910	330	800	330	640	360		
	HC844		125	2,490	200	1,990	320	1,590	320	1,330	320	1,140	410	990	410	800	450		
鋳鉄 Cast irons	WH10		80	1,590	160	1,270	250	1,020	250	850	250	730	330	640	330	510	350		
	CY100H		80	1,590	190	1,270	300	1,020	300	850	300	730	390	640	390	510	400		
アルミ合金、銅 Aluminum alloys (SiC15%以下) グラファイト Graphite (65HS)	WH10	APET12020FR ADET160302FR	350	6,960	1,040	5,570	1,670	4,460	1,340	3,710	1,110	3,180	1,430	2,790	1,260	2,230	1,340		

【注意】 ① Bタイプ(アンダーカット形)のボディでは上記条件の70%でご利用ください。 **【Note】** ① In case of B type body (under cut type), apply 70% of the above listed values.
 ② 切りくずのかみこみを防ぐためにエアブローのご使用をおすすめします。 ② Blow residing chips with the air, to prevent clogging of cutting edge.
 ③ この標準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。 ③ These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Indexable Tools Square End Mills

Easy Cut Multi Function Mill AHJ

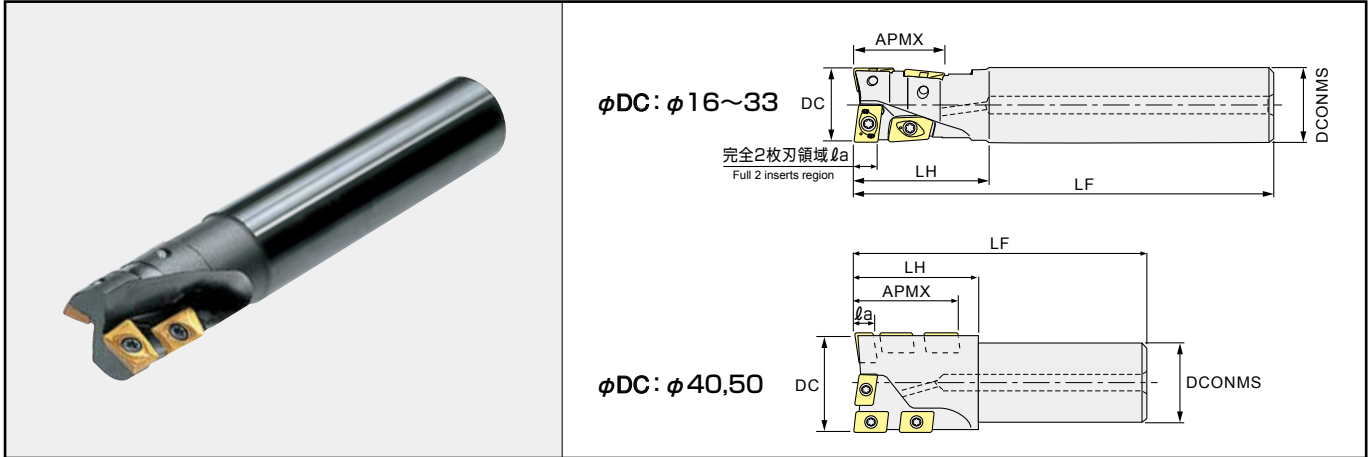
アルファ快削じゅうおう AHJ

- 快削形多機能エンドミルです。
- ドリル加工や傾斜、横送り加工など縦横無尽の加工ができます。
- ・ Multi-function end mill for light cutting.
- ・ Can perform unlimited horizontal and vertical cutting such as drilling, slanted- or horizontal-feed cutting, etc.



AHJ(L) R 標準 刃長形 Regular flute

は数字が入ります。 Numeric figure in a circle

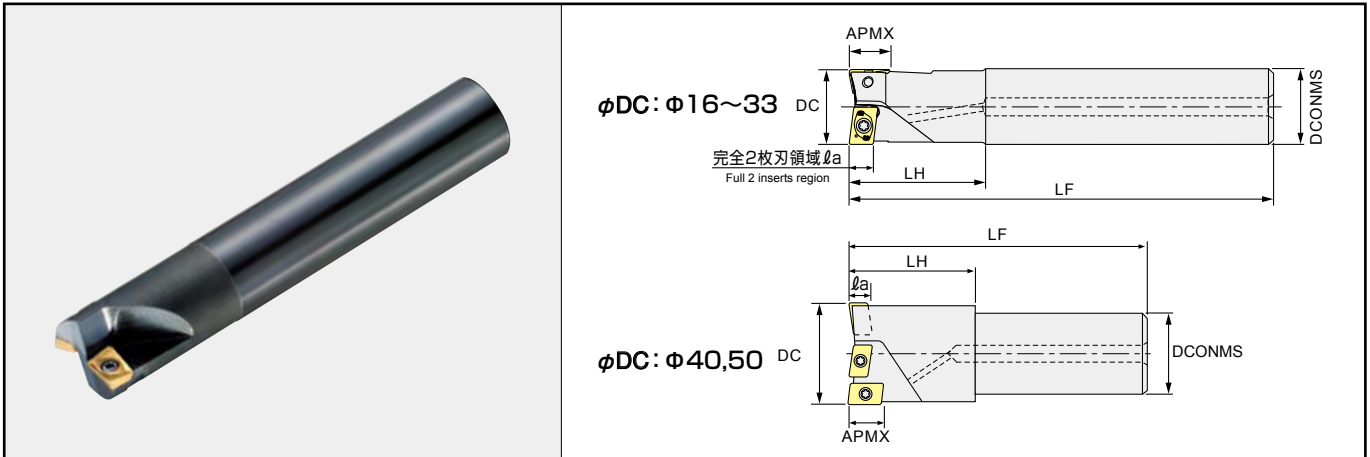


商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		DC	LF	la	APMX	LH	DCONMS	底刃用 On end 商品コード Item code	使用数 No. of inserts	外周刃用 On periphery 商品コード Item code	使用数 No. of inserts		
標準形 Regular	AHJ16R	●	16	120	4.5	19	33	16	JDMT0803 L	1	JDMT0903 R	3	37,430
	AHJ20R	●	20	130	5.5	23	35	20	JDMT1003 L	1	JDMT1003 R	3	40,010
	AHJ25R	●	25	140	7.0	29	45	25	JDMT12T3 L	1	JDMT12T3 R	3	41,300
	AHJ32R	●	32	150	8.5	34	50	32	JDMT1605 L	1	JDMT1505 R	3	45,170
	AHJ40R	●	40	160	7.0	40	55	32	JDMT12T3 L	2	JDMT12T3 R	4	54,200
	AHJ50R	●	50	170	8.5	50	70	42	JDMT1605 L	2	JDMT1505 R	4	64,990
ロングシャンク形 Long shank	AHJL16R	●	16	175	4.5	19	50	16	JDMT0803 L	1	JDMT0903 R	3	41,300
	AHJL17R	●	17				33						41,300
	AHJL20R	●	20	185	5.5	23	60	20	JDMT1003 L	1	JDMT1003 R	3	43,880
	AHJL21R	●	21				35						43,880
	AHJL25R	●	25	220	7.0	29	75	25	JDMT12T3 L	1	JDMT12T3 R	3	45,170
	AHJL26R	●	26				45						45,170
	AHJL32R	●	32	230	8.5	34	90	32	JDMT1605 L	1	JDMT1505 R	3	49,040
	AHJL33R	●	33				50						49,040
	AHJL40R	●	40	240	7.0	40	55	32	JDMT12T3 L	2	JDMT12T3 R	4	58,070
AHJL50R	●	50	250	8.5	50	70	42	JDMT1605 L	2	JDMT1505 R	4	68,630	

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

AHJ(L)ORS 短刃長形 Short flute

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



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		DC	LF	la	APMX	LH	DCONMS	底刃用 On end		外周刃用 On periphery			
								商品コード Item code	使用数 No. of inserts	商品コード Item code	使用数 No. of inserts		
標準形 Regular	AHJ16RS	●	16	120	4.5	8.5	33	16	JDMT0803○L	1	JDMT0903○R	1	28,040
	AHJ17RS	●	17						JDMT1003○L	1	JDMT1003○R	1	28,040
	AHJ20RS	●	20						JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	29,920
	AHJ21RS	●	21	130	5.5	9.5	35	20	JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	29,920
	AHJ25RS	●	25						JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	30,970
	AHJ26RS	●	26	140	7.0	12.5	45	25	JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	30,970
	AHJ32RS	●	32						JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	33,790
	AHJ33RS	●	33	150	8.5	14.5	50	32	JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	33,790
	AHJ40RS	●	40						JDMT12T3○L	2	JDMT12T3○R	1	40,710
	AHJ50RS	●	50	170	8.5	14.5	70	42	JDMT1605○L	2	JDMT1505○R	1	48,810
ロングシャンク形 Long shank	AHJL16RS	●	16	175	4.5	8.5	50	16	JDMT0803○L	1	JDMT0903○R	1	31,920
	AHJL17RS	●	17				33		JDMT1003○L	1	JDMT1003○R	1	31,920
	AHJL20RS	●	20	185	5.5	9.5	60	20	JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	32,980
	AHJL21RS	●	21				35		JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	32,980
	AHJL25RS	●	25	220	7.0	12.5	75	25	JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	33,790
	AHJL26RS	●	26				45		JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	33,790
	AHJL32RS	●	32	230	8.5	14.5	90	32	JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	36,840
	AHJL33RS	●	33				50		JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	36,840
	AHJL40RS	●	40	240	7.0	12.5	55	32	JDMT12T3○L	2	JDMT12T3○R	1	43,530
	AHJL50RS	●	50	250	8.5	14.5	70	42	JDMT1605○L	2	JDMT1505○R	1	51,390

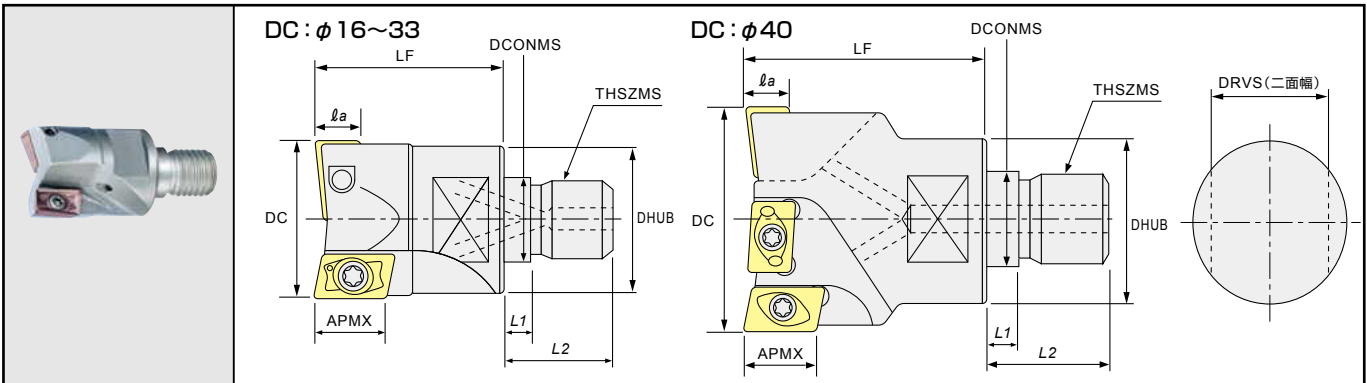
Easy Cut Multi Function Mill AHJ

アルファ快削じゅうおう AHJ

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

AHJM○○RS

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	寸法 Size(mm)										使用インサート Inserts				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		DC	LF	la	APMX	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS	底刃用 On end		外周刃用 On periphery			
												商品コード Item code	使用数 No. of inserts	商品コード Item code	使用数 No. of inserts		
短 刃 形 Short flute	AHJM16RS	●	16	25	4.5	8.5	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	JDMT0803○L	1	JDMT0903○R	1	28,040
	※ AHJM17RS	●	17														28,040
	AHJM20RS	●	20	30	5.5	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	JDMT1003○L	1	JDMT1003○R	1	29,920
	※ AHJM21RS	●	21														29,920
	AHJM25RS	●	25	35	7	12.5	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	JDMT12T3○L	1	JDMT12T3○R	1	30,970
	※ AHJM26RS	●	26														23
	AHJM32RS	●	32	40	8.5	14.5	17	M16	28.8	6	23	22	JDMT1605○L	1	JDMT1505○R	1	33,790
	※ AHJM33RS	●	33														33,790
	※ AHJM40RS	●	40	40	7	12.5	17	M16	28.8	6	23	22	JDMT12T3○L	2	JDMT12T3○R	1	40,710

【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".

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	ドライバー Screw driver
形状 Shape		
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
φ16/17...AHJ(L) 16/17R(S) AHJM16/17RS	250-140	0.5
φ20/21...AHJ(L) 20/21R(S) AHJM20/21RS	251-141	1.1
φ25/26...AHJ(L) 25/26R(S) AHJM25/26RS	265-143	2.0
φ32/33...AHJ(L) 32/33R(S) AHJM32/33RS	412-141	2.9
φ40...AHJ(L) 40R(S) AHJM40RS	265-143	2.0
φ50...AHJ(L) 50R(S)	412-141	2.9
		希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		1,800
		1,800
		1,920
		2,060
		1,920
		2,060

【注意】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致します。
【Note】 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.

●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.

刃先交換式工具 スクエアエンドミル

■ インサート Insert

Fig.1 底刃用インサート
Inserts on end

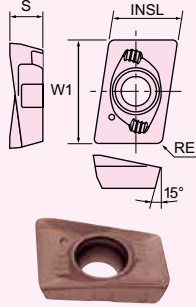
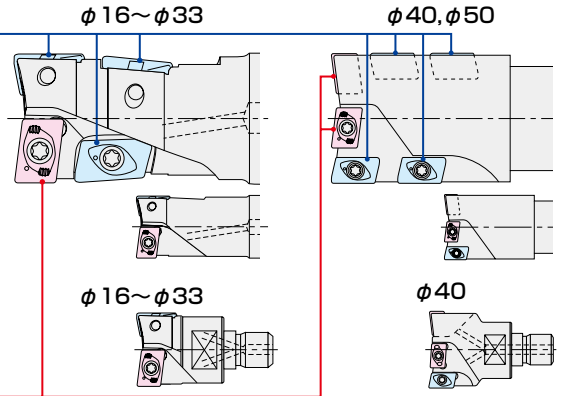
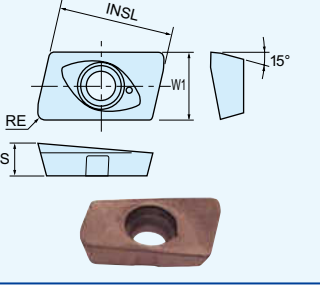


Fig.2 外周刃用インサート
Inserts on periphery



【注意】 $R \geq 2.0$ のインサートを使用する場合はボデーコーナ部を追加加工する必要があります。
 【Note】 When using the insert with $R \geq 2.0$, it is necessary to carry out additional processing of cutter body corner part.

P 鋼 Carbon steels		M SUS等 SUS, etc.		K FC・FCD Cast irons		<input type="checkbox"/> : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended <input type="checkbox"/> : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended										
適用インサート Inserts				※ 使用数 No. of inserts	精度 Tolerance class	AJ コーティング AJ Coating		JS コーティング JS Coating		TH コーティング TH Coating		寸法 Size(mm)				希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
外径 DC Tool dia.	コーナ R Corner R	インサート 取付け位置 Position	商品コード Item code			JP4120	JS4045	JS4060	PTH30E	PTH13S	INSL	W1	S	RE		
φ16 φ17	R0.4	底刃用 On end Fig.1	JDMT080304L	1	M級 M	●	●	●	●		5.3	7.8	3.0	0.4	970	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT090304R	3(1)		●	●	●	●		9.2	5.0	2.8	0.4	970	
R0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT080308L	1	●		●	●	●	●	5.3	7.8	3.0	0.8	970		
	外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT090308R	3(1)	●		●	●	●	●	9.2	5.0	2.8	0.8	970		
φ20 φ21	R0.4	底刃用 On end Fig.1	JDMT100304L	1		●	●	●	●		6.3	9.8	3.2	0.4	1,310	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100304R	3(1)		●	●	●	●	[●]	11.0	6.1	3.5	0.4	1,310	
	R0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT100308L	1		●	●	●	●	●	6.3	9.8	3.2	0.8	1,310	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100308R	3(1)		●	●	●	●	●	11.0	6.1	3.5	0.8	1,310	
	R2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT100320L	1		●	●	●	●		6.3	9.8	3.2	2.0	1,310	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100320R	1		●	[●]	●	●	●	11.0	6.1	3.5	2.0	1,310	
			JDMT100308R	2(0)		●	[●]	●	●	[●]	11.0	6.1	3.5	0.8	1,310	
φ25 φ26	R0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T308L	1		●	●	●	●	●	7.9	12.3	3.9	0.8	1,370	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	3(1)		●	●	●	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,370	
	R2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T320L	1		●		●	●	●	7.9	12.3	3.9	2.0	1,370	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T320R	1		●		●	●	●	13.6	8.0	3.9	2.0	1,370	
				JDMT12T308R		2(0)	●	[●]	●	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,370
				JDMT12T330L		1	●		●	●		7.9	12.3	3.9	3.0	1,370
φ32 φ33	R0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T330R	1		●		●	●		13.6	8.0	3.9	3.0	1,370	
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	2(0)	●	[●]	●	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,370		
	R3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT150508L	1	●	●	●	●	●	9.5	15.8	5.0	0.8	1,490		
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	3(1)	●	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,490		
				JDMT150530L	1	●		●	●	9.5	15.8	5.0	3.0	1,490		
				JDMT150530R	1	●	[●]	●	●	16.0	9.1	5.0	3.0	1,490		
			JDMT150508R	2(0)	●	[●]	●	●	[●]	16.0	9.1	5.0	0.8	1,490		
φ40	R0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T308L	2	●	●	●	●	●	7.9	12.3	3.9	0.8	1,370		
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	4(1)	●	●	●	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,370		
	R2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T320L	1	●		●	●	●	7.9	12.3	3.9	2.0	1,370		
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T320R	1	●		●	●	●	13.6	8.0	3.9	2.0	1,370		
				JDMT12T308L	1	●	[●]	●	●	[●]	7.9	12.3	3.9	0.8	1,370	
				JDMT12T308R	3(0)	●	[●]	●	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,370	
R3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T330L	1	●		●	●	●	7.9	12.3	3.9	3.0	1,370			
	外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T330R	1	●	[●]	●	●	[●]	7.9	12.3	3.9	0.8	1,370			
			JDMT12T330R	1	●		●	●		13.6	8.0	3.9	3.0	1,370		
				JDMT12T308R	3(0)	●	[●]	●	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,370	
φ50	R0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT160508L	2	●	●	●	●	●	9.5	15.8	5.0	0.8	1,490		
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	4(1)	●	●	●	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,490		
	R3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT160530L	1	●		●	●	●	9.5	15.8	5.0	3.0	1,490		
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150530R	1	●	[●]	●	●	[●]	9.5	15.8	5.0	0.8	1,490		
				JDMT150508L	1	●		●	●	16.0	9.1	5.0	3.0	1,490		
				JDMT150508R	3(0)	●	[●]	●	●	[●]	16.0	9.1	5.0	0.8	1,490	

[] : 底刃用と同じ材種がないため推奨いたしません。 [] : Since the same insert grade is not used for the bottom flute, it is not recommended.
 ※ : (カッコ)内は短刃長形とモジュラーミルのインサート使用数です。 ※ : Numbers in parentheses are the number of inserts when using a short flute and Modular Mill.
 【注意】 JSコート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.

Indexable Tools Square End Mills

Easy Cut Multi Function Mill AHJ

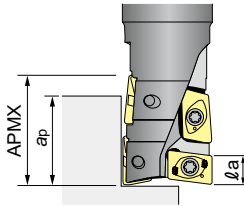
アルファ快削じゅうおう AHJ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

肩削り加工条件 Cutting conditions for shoulder milling

- 切込み深さ l_a までは完全2枚刃です。
- l_a を超えると、オーバーラップの関係により、1枚刃領域が発生します。切込み深さと送り速度の関係に注意して下さい。
- 一般的に切込み境界部はインサートの損傷が大きくなる傾向にあります。深切込みでご使用の際は、切込み境界部が2枚刃になる切込み量を推奨します。

・ Full 2 inserts are used up to the cutting depth l_a .
 ・ If l_a is exceeded, depending on the overlap relationship, a single insert region may occur. Care should be taken regarding the relationship between cutting depth and feed rate.
 ・ In general, insert damage tends to become larger at the border region of the cut. When using for deep cutting, it is recommended that the cutting depth be set so that two inserts will be used at the cutting border region.



工具径DC Tool dia.	推奨切込み量 a_p Recommended a_p		最大切込み量 APMX
	完全2枚刃領域 l_a Full 2 inserts region		
$\phi 16, \phi 17$	~4.5	13~16	19
$\phi 20, \phi 21$	~5.5	15~18	23
$\phi 25, \phi 26$	~7.0	18~24	29
$\phi 32, \phi 33$	~8.5	21~28	34
$\phi 40$	~7.0	21~23	42
$\phi 50$	~8.5	24~28	50

※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	切削速度 v_c (m/min) Cutting speed	工具径DC Tool dia.(mm)							
			$\phi 16, \phi 17$				$\phi 20, \phi 21$			
			切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p (mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e (mm) Cutting Width	送り速度 V_f (mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z (mm/t) Feed rate
一般構造用鋼 Steels for general structure SS(≤ 180 HB)	※ JS4060 JS4045 PTH30E	180 (140~220)	~4.5	~8	570	0.08	~5.5	~10	860	0.15
			4.5~13	~3	500	0.07	5.5~15	~6	690	0.12
			13~19	~2	290	0.04	15~23	~3	460	0.08
			回転数 $n=3,580\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)				回転数 $n=2,870\text{min}^{-1}$ ($v_c=180\text{m/min}$)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180~300HB)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	~4.5	~8	510	0.08	~5.5	~10	760	0.15
			4.5~13	~3	450	0.07	5.5~15	~6	610	0.12
			13~19	~2	250	0.04	15~23	~3	410	0.08
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30~40HRC)	JP4120	100 (70~120)	~4.5	~6	320	0.08	~5.5	~6	320	0.10
			4.5~13	~2	280	0.07	5.5~15	~4	260	0.08
			13~19	~1	160	0.04	15~23	~2	190	0.06
			回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)			
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	Dry JS4045	250 (200~300)	~4.5	~8	800	0.08	~5.5	~10	1,200	0.15
			4.5~13	~3	700	0.07	5.5~15	~6	960	0.12
	Wet PTH30E	100 (80~120)	~4.5	~8	320	0.08	~5.5	~10	480	0.15
			4.5~13	~3	280	0.07	5.5~15	~6	380	0.12
回転数 $n=1,990\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)				回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$ ($v_c=100\text{m/min}$)						
鋳鉄 Cast Irons FC FCD	PTH13S	160 (120~200)	~4.5	~8	640	0.10	~5.5	~10	760	0.15
			4.5~13	~4	450	0.07	5.5~15	~7	610	0.12
			13~19	~3	260	0.04	15~23	~4	410	0.08
			回転数 $n=3,180\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)				回転数 $n=2,550\text{min}^{-1}$ ($v_c=160\text{m/min}$)			

【注意】(1)短刃長形は切込み深さに注意して下さい。
 (2)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。

DC: 工具径 Tool dia.(mm)

工具径DC Tool dia.	工具突出し長さ Overhang		
	DC×2	DC×3	DC×4
φ16, φ17	ae×1	ae×0.6	ae×0.3
φ20, φ21	ae×1	ae×0.8	ae×0.6
φ25, φ26	ae×1	ae×1	ae×0.7
φ32, φ33	ae×1	ae×1	ae×0.8
φ40	ae×1	ae×1	ae×0.8
φ50	ae×1	ae×1	ae×0.8

- 工具突出し量が多い場合は、びびり振動などが発生しやすく、不安定な切削状態になりがちです。異常損傷、短寿命の原因となりますので右表の係数を参考にして下の条件表の切込み幅aeを小さくして加工して下さい。
- モジュラー超硬シャンクにて5DC以上の突き出し長さでご使用される場合、切削速度vcに0.7~0.5の係数を掛けて条件設定をして下さい。

- When the amount the tool sticks out is large, chattering vibrations, etc. are more likely to occur, making cutting conditions unstable. Since this may result in abnormal damage and cause shortened tool life, refer to the factors in the table at right and reduce the cutting width ae when machining.
- When using a modular carbide shank with a tool overhang of 5DC or more, set the conditions by multiplying cutting speed vc by a factor of 0.7 to 0.5.

工具径DC Tool dia.(mm)																被削材 Work material
φ25, φ26				φ32, φ33				φ40				φ50				
切込み深さ ap (mm) Cutting Depth	切込み幅 ae (mm) Cutting Width	送り速度 Vf (mm/min) Feed	1刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	切込み深さ ap (mm) Cutting Depth	切込み幅 ae (mm) Cutting Width	送り速度 Vf (mm/min) Feed	1刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	切込み深さ ap (mm) Cutting Depth	切込み幅 ae (mm) Cutting Width	送り速度 Vf (mm/min) Feed	1刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	切込み深さ ap (mm) Cutting Depth	切込み幅 ae (mm) Cutting Width	送り速度 Vf (mm/min) Feed	1刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	
~7	~12.5	780	0.17	~8.5	~16	720	0.20	~7	~20	490	0.17	~8.5	~25	460	0.20	一般構造用鋼 Steels for general structure SS(≤180HB)
7~18	~7	600	0.13	8.5~21	~10	540	0.15	7~21	~12	370	0.13	8.5~24	~15	350	0.15	
18~29	~4	460	0.10	21~34	~5	430	0.12	21~42	~8	290	0.10	24~50	~10	280	0.12	
回転数n=2,290min ⁻¹ (vc=180m/min)				回転数n=1,790min ⁻¹ (vc=180m/min)				回転数n=1,430min ⁻¹ (vc=180m/min)				回転数n=1,150min ⁻¹ (vc=180m/min)				
~7	~12.5	700	0.17	~8.5	~16	640	0.20	~7	~20	430	0.17	~8.5	~25	410	0.20	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180~300HB)
7~18	~7	530	0.13	8.5~21	~10	480	0.15	7~21	~12	330	0.13	8.5~24	~15	310	0.15	
18~29	~4	410	0.10	21~34	~5	380	0.12	21~42	~8	250	0.10	24~50	~10	250	0.12	
回転数n=2,040min ⁻¹ (vc=160m/min)				回転数n=1,590min ⁻¹ (vc=160m/min)				回転数n=1,270min ⁻¹ (vc=160m/min)				回転数n=1,020min ⁻¹ (vc=160m/min)				
~7	~8	310	0.12	~8.5	~10	300	0.15	~7	~20	190	0.12	~8.5	~25	190	0.15	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30~40HRC)
7~18	~6	260	0.10	8.5~21	~7	240	0.12	7~21	~12	160	0.10	8.5~24	~15	150	0.12	
18~29	~3	200	0.08	21~34	~4	200	0.10	21~42	~8	130	0.08	24~50	~10	130	0.10	
回転数n=1,270min ⁻¹ (vc=100m/min)				回転数n=1,000min ⁻¹ (vc=100m/min)				回転数n= 800min ⁻¹ (vc=100m/min)				回転数n= 640min ⁻¹ (vc=100m/min)				
~7	~12.5	1,080	0.17	~8.5	~16	1,000	0.20	~7	~20	680	0.17	~8.5	~25	640	0.20	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
7~18	~7	830	0.13	8.5~21	~10	750	0.15	7~21	~12	520	0.13	8.5~24	~15	480	0.15	
18~29	~4	640	0.10	21~34	~5	600	0.12	21~42	~8	400	0.10	24~50	~10	380	0.12	
回転数n=3,180min ⁻¹ (vc=250m/min)				回転数n=2,490min ⁻¹ (vc=250m/min)				回転数n=1,990min ⁻¹ (vc=250m/min)				回転数n=1,590min ⁻¹ (vc=250m/min)				
~7	~12.5	430	0.17	~8.5	~16	400	0.20	~7	~20	270	0.17	~8.5	~25	260	0.20	鋳鉄 Cast Irons FC FCD
7~18	~7	330	0.13	8.5~21	~10	300	0.15	7~21	~12	210	0.13	8.5~24	~15	190	0.15	
18~29	~4	260	0.10	21~34	~5	240	0.12	21~42	~8	160	0.10	24~50	~10	150	0.12	
回転数n=1,270min ⁻¹ (vc=100m/min)				回転数n=1,000min ⁻¹ (vc=100m/min)				回転数n= 800min ⁻¹ (vc=100m/min)				回転数n= 640min ⁻¹ (vc=100m/min)				
~7	~12.5	690	0.17	~8.5	~16	640	0.20	~7	~20	430	0.17	~8.5	~25	410	0.20	鋳鉄 Cast Irons FC FCD
7~18	~8	530	0.13	8.5~21	~11	480	0.15	7~21	~12	330	0.13	8.5~24	~15	310	0.15	
18~29	~5	410	0.10	21~34	~6	380	0.12	21~42	~8	250	0.10	24~50	~10	250	0.12	
回転数n=2,040min ⁻¹ (vc=160m/min)				回転数n=1,590min ⁻¹ (vc=160m/min)				回転数n=1,270min ⁻¹ (vc=160m/min)				回転数n=1,020min ⁻¹ (vc=160m/min)				

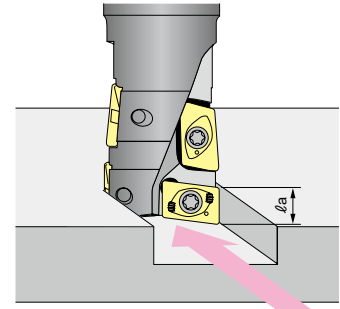
[Note] (1) For short flute type, use extra caution regarding the cutting depth.
 (2) Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.

Easy Cut Multi Function Mill AHJ

アルファ快削じゅうおう AHJ

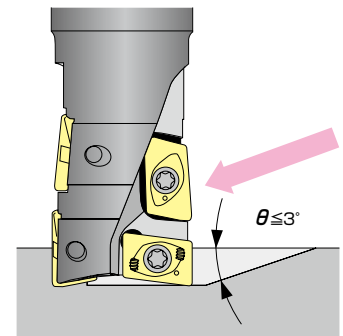
■ 溝削り加工条件 Cutting condition for slotting.

- 肩削り加工条件を参考に、送り速度は70%を目安として下さい。
 - 切込み深さは完全2枚刃領域 l_a での切削を推奨します。
- Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
• It is recommended that the cutting depth be set within the full 2 inserts region l_a .



■ 傾斜加工条件 Cutting condition for ramping

- 肩削り加工条件を参考に送り速度は、70%を目安として下さい。
 - 鋼切削時の傾斜角度 θ は3°以下を推奨します。
これをこえると切りくずが分断されず、工具本体にからみつく場合があります危険です。
 - 40HRC以上の傾斜角度は1°以下に設定して下さい。
- Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
• When cutting steel, it is recommended that the ramp angle θ is 3° or less. With angles larger than this there is a danger of the cut chips not breaking off and sticking to the tool body.
• For hardnesses higher than 40HRC, the ramp angle should be set to 1° or less.



■ ドリル加工条件 Cutting condition for drilling

- 穴加工深さは工具径の半分以下にてご使用下さい。また、40HRC以上の穴加工には、ヘリカル穴あけを適用して下さい。
- 切りくず分断のためステップ送りを行って下さい。
- 切りくず除去のため、エアブローを使用しながら加工して下さい。
- 切りくずが思わぬ方向へ飛び散る場合がありますので、適切な安全策を施してご使用下さい。
- 外径 ϕ 17、21、26、33のAHJM、AHJL、AHJL-RSは、穴中心部に ϕ 1程度の柱が残ります。

※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	切削速度 V_c (m/min) Cutting speed	工具径DC Tool dia.(mm)							
			$\phi 16, \phi 17$		$\phi 20, \phi 21$		$\phi 25, \phi 26$			
			送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)		
一般構造用鋼 Steels for general structure SS(≤ 180 HB)	※ JS4060 JS4045 PTH30E	180 (140~220)	110	0.2	120	0.3	120	0.3	120	0.3
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(180~300HB)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	100	0.2	100	0.3	100	0.3	100	0.3
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(30~40HRC)	JP4120	100 (70~120)	40	0.15	50	0.25	50	0.25	50	0.25
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 PTH30E	100 (80~120)	60	0.15	60	0.25	60	0.25	60	0.25
鋳鉄 Cast Irons FC FCD	PTH13S	160 (120~200)	130	0.3	130	0.5	120	0.5	120	0.5

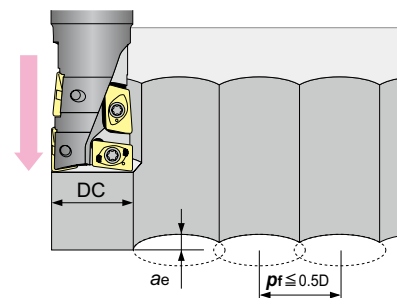
- 【注意】 (1) 切削の条件は上記表を参考に、加工時の状況に合わせて調整して下さい。
(2) JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
(3) インサート交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
(4) 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いします。
(5) 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

■ プランジ加工条件 Cutting condition for plunging

- ドリル加工条件を参考に送り速度は、150～180%を目安として下さい。
 - ステップ送りは不要です。
 - ピックフィード $pf \leq 0.5DC$ 、径方向切込み量 ae は下表を参照して下さい。
- Refer to the cutting conditions for drilling and set feed rate at 150% to 180% as general criteria.
 • Step feed is not necessary.
 • Pick feed $pf \leq 0.5DC$; Refer to the table below for diametrical cutting amount ae .

工具径 DC Tool dia.	$\phi 16, \phi 17$	$\phi 20, \phi 21$	$\phi 25, \phi 26$	$\phi 32, \phi 33$	$\phi 40$	$\phi 50$
径方向切込み量 ae Radial depth of cut	4.5	6	7.5	8.5	7.5	8.5

(mm)



■ ヘリカル穴あけ条件 Cutting condition for helical boring

- 肩削り加工条件を参考に送り速度は、70%を目安として下さい。
 - 工具径 DC におけるヘリカル穴径 ϕDH は $1.2DC \sim 1.8DC$ です。
 - 切りくず除去のため、エアブローを使用しながら加工して下さい。
- Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
 • The helical hole diameter ϕDH for a tool diameter DC is 1.2DC to 1.8DC.
 • Boring should be performed while using an air blower to discharge cutting chips.

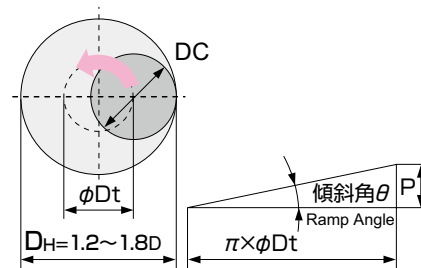
・工具中心軌跡
Helical centrode

$$\phi Dt = \phi D_H - DC$$

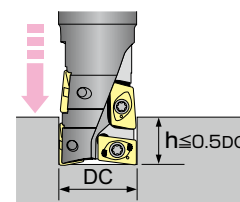
$$P = \pi \times \phi Dt \times \tan \theta$$

ヘリカル穴径 Helical hole dia. 工具径 DC Tool dia.
傾斜角 Ramp angle

・工具 1 周当りの切込み量
Cutting amount per tool rotation



- The drill hole depth h should be less than the one half the tool diameter. In addition, for materials with hardnesses of 40HRC or higher, helical boring should be performed.
- To allow the cut chips to break off, step feed should be performed.
- An air blower should be used while machining to remove chips.
- Since the cut chips may fly off in unexpected directions, take appropriate safety measures when machining.
- For AHJM, AHJL, and AHJL-RS with flute diameters of $\phi 17, 21, 26,$ and $33,$ a column with a diameter of about $\phi 1$ will be left in the center of the hole.



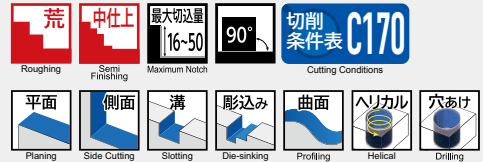
		工具径 DC Tool dia. (mm)						被削材 Work material
		$\phi 32, \phi 33$		$\phi 40$		$\phi 50$		
	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)		
	90	0.3	70	0.3	60	0.3	一般構造用鋼 Steels for general structure SS ($\leq 180HB$)	
	回転数 $n=1,790\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,430\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,150\text{min}^{-1}$			
	80	0.3	60	0.3	50	0.3	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180~300HB)	
	回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$			
	40	0.25	30	0.25	25	0.25	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30~40HRC)	
	回転数 $n=1,000\text{min}^{-1}$		回転数 $n=800\text{min}^{-1}$		回転数 $n=640\text{min}^{-1}$			
	50	0.25	40	0.25	30	0.25	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	
	回転数 $n=1,000\text{min}^{-1}$		回転数 $n=800\text{min}^{-1}$		回転数 $n=640\text{min}^{-1}$			
	110	0.5	75	0.5	60	0.5	鋳鉄 Cast Irons FC FCD	
	回転数 $n=1,590\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,270\text{min}^{-1}$		回転数 $n=1,020\text{min}^{-1}$			

- [Note]**
- (1) Choose the best cutting condition from above table.
 - (2) Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - (3) In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - (4) The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes.
Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
 - (5) Please don't use cutting oil as coolant. (It may be cause of fire.)

アルファスーパーじゅうおう ASJ

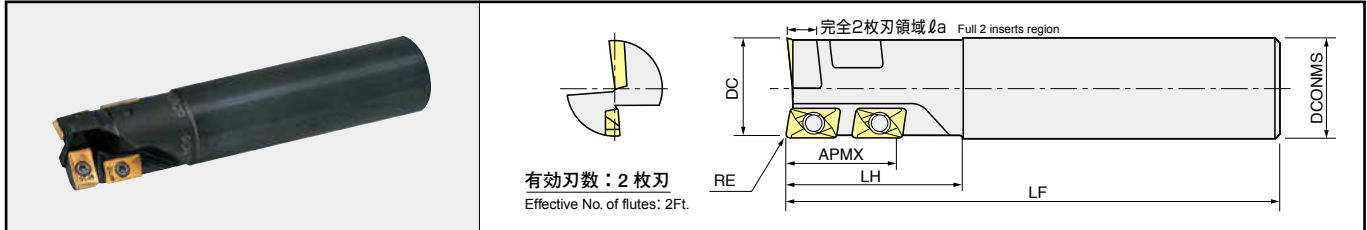
- ロング刃の多機能工具です。使用工具本数を大幅に削減できます。
- 切れ味の良いプレーカー付きインサートにより、荒～中仕上げまで軽快な切削が可能です。

・ Long cutting-edged end mill for multi-function, (See the figure) It is able much to reduce the number of in use.
 ・ Able to machine easily from roughing to semi finishing by the insert with light cutting forced breaker .



ASJ(L/E)○○R

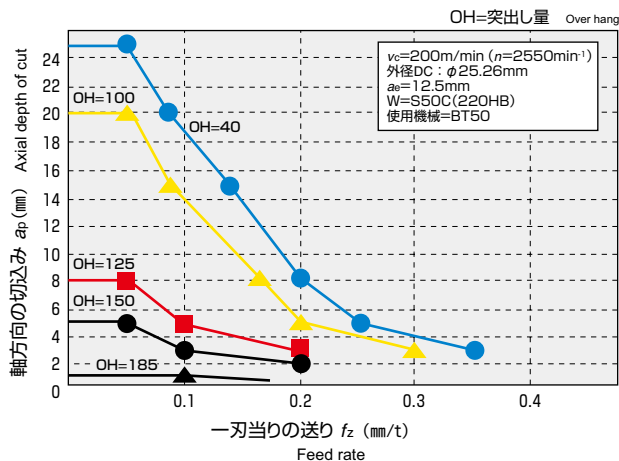
○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○



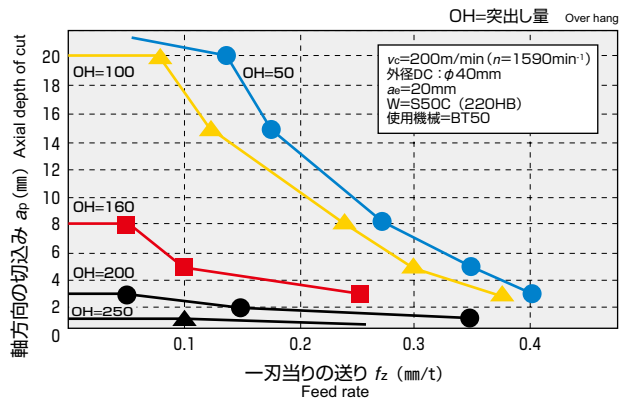
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 (mm) Size							適用インサート Inserts				希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		DC	LF	la	APMX	LH	DCONMS	底刃用 On end		外周刃用 On periphery			
								商品コード Item code	使用数 No. of inserts	商品コード Item code	使用数 No. of inserts		
標準形 Reguler	ASJ16R	●	16	120	5	16	33	16	ADMT080308L	1	APMT090208R	3	34,730
	ASJ20R	●	20	130	5.5	20	35	20	ADMT1003○○L	1	ACMT1003○○R	3	37,080
	ASJ25R	●	25	140	7	25	40	25	ADMT12T3○○L	1	APMT12T3○○R	3	38,250
	ASJ32R	●	32	150	8.5	32	50	32	APMT1604○○L	1	APMT1504○○R	3	43,060
	ASJ35R	●	35			35			1	3		43,060	
	ASJ40R	●	40	40	55	1	4	51,740					
	ASJ50R	●	50	50	70	42	5	59,480					
ASJL16R	●	16	175	5	16	50	16	ADMT080308L	1	APMT090208R		3	38,130
ロング シャンク形 Long shank	ASJL20R	●	20	185	5.5	20	60	20	ADMT1003○○L	1	ACMT1003○○R	3	40,940
	ASJL21R	●	21										
	ASJL25R	●	25	220	7	25	75	25	ADMT12T3○○L	1	APMT12T3○○R	3	42,120
	ASJL26R	●	26										
	ASJL32R	●	32	230	8.5	32	90	32	APMT1604○○L	1	APMT1504○○R	3	47,400
	ASJL35R	●	35			35	50		1	3		47,400	
	ASJL40R	●	40	40	55	1	4	56,780					
	ASJL50R	●	50	50	70	42	5	65,580					
エキストラ ロング形 Extra long	ASJE26R	●	26	300	7	25	40	25	ADMT12T3○○L	1		APMT12T3○○R	3
	ASJE35R	●	35	350	8.5	35	50	32	APMT1704○○L	1	APMT1504○○R	3	51,970
	ASJE40R	●	40	400	9	40	55		1	4		61,830	

■ 切削領域 Application Range

< 1 > φ25 ~ 26 肩削りの切削領域 Side milling

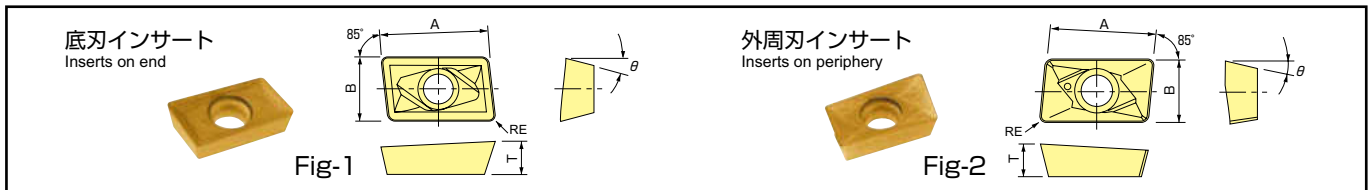


< 2 > φ40 肩削りの切削領域 Side milling



●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.

■ インサート Inserts



商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング Coating			寸法 Size(mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		CY250	GF30	CY100H	A	B	T	θ	RE		
ADMT080308L	M 級 M	●		●	7.8	6.2	3.0	15°	0.8	Fig-1	1,280
ADMT100308L		●	●	●	10.4	6.35	3.18	15°	0.8		1,350
ADMT100320L		●			10.4	6.35	3.18	15°	2.0		1,350
ADMT12T308L		●	●	●	12.6	7.93	3.9	15°	0.8		1,400
ADMT12T320L		●		●	12.6	7.93	3.9	15°	2.0		1,400
ADMT12T330L		●	●		12.6	7.93	3.9	15°	3.0		1,400
APMT160408L		●	●	●	16.45	9.53	4.76	11°	0.8		1,470
APMT160430L		●			16.45	9.53	4.76	11°	3.0		1,470
APMT170408L		●	●	●	17.6	9.53	4.76	11°	0.8		1,520
APMT170430L		●			17.6	9.53	4.76	11°	3.0		1,520
APMT190508L		●	●	●	19.6	10	5.0	11°	0.8		1,760
APMT190530L		●			19.6	10	5.0	11°	3.0		1,760
APMT250508L		●	●	●	25.4	11	5.5	11°	0.8		2,300
APMT250530L		●			25.4	11	5.5	11°	3.0		2,300
APMT090208R	M 級 M	●		●	9.1	5.1	2.6	11°	0.8	Fig-2	1,100
ACMT100308R		●	●	●	10.1	6.35	3.4	7°	0.8		1,250
ACMT100320R		●			10.1	6.35	3.4	7°	2.0		1,250
APMT12T308R		●	●	●	13.14	7.93	3.9	11°	0.8		1,320
APMT12T320R		●		●	13.14	7.93	3.9	11°	2.0		1,320
APMT12T330R		●	●		13.14	7.93	3.9	11°	3.0		1,320
APMT150408R		●	●	●	15.88	9.53	4.76	11°	0.8		1,410
APMT150430R		●	●		15.88	9.53	4.76	11°	3.0		1,410

【注意】 コーナRE2以上のインサートを使用する場合はボディコーナ部を追加加工する必要があります。
[Note] When inserts over RE2 are used the corner of insert pockets on cutter body must modified to an appropriate radius for the clamping inserts.

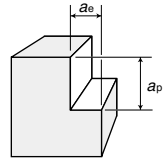
■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	形状 Shape	クランプねじ Clamp screw		ドライバー Screw driver		
		適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	適用カット Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ASJ(L)16R(底刃 End insert)		250-141	1.1	870	104-T8	1,800
ASJ(L)16R(外周刃 Periphery insert)		250-140	0.5	870	104-T6	1,800
ASJ(L)20R-ASJ(L)21R		251-141	1.1	870	104-T8	1,800
ASJ(L)25R-ASJ(L/E)26R		265-141	2.0	870	104-T10	1,920
ASJ(L)32R-ASJ(L/E)40R		412-141	2.9	540	104-T15	2,060
ASJ(L)50R(外周刃 Periphery insert)						
ASJ(L)50R(底刃 End insert)		263-141	4.9	870	102-T20	2,270

【注意】 ①部品類が損傷した場合、新しいものと交換してください。損傷した部品はインサート固定不良の原因となりますのでご注意ください。
 ②クランプねじには時々、焼付防止剤(モリコート等)を全面に塗布してください。ねじの取付・取外しがスムーズになります。
 ③部品類(クランプねじ、ドライバー)は上記指定以外はご使用にならないでください。インサート固定不良や、クランプねじ締付トルク不良となる場合がありますのでご注意ください。

[Note] ① Exchange new part-preventing from clamping problem when a part is damaged.
 ② Apply the paste sufficiently on screws for easy screwing.
 ③ Use part specified in the table, preventing from problem.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



ASJ レギュラー形 Regular

<肩削り> Side milling

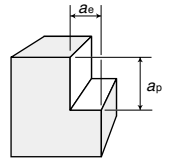
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 16			φ 20			φ 25		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.1 ~ 0.25	4,380	1,000	14.4	3,500	1,050	18.9	2,800	840	18.9
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC								
					3,980	900	21.6	3,180	1,270	38.1	2,550	1,020	38.3
					vc=200m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC								
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.1 ~ 0.2	3,980	900	13	3,180	955	17.2	2,550	765	17.2
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC								
					3,580	800	19.2	2,865	1,145	34.4	2,290	920	34.5
					vc=180m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC								
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.08 ~ 0.2	2,390	380	5.5	1,910	380	6.8	1,530	310	6.9
					vc=120m/min fz=0.1mm/t ap=3mm ae=0.3DC								
					1,990	320	7.7	1,590	480	14.4	1,270	380	14.2
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.5DC								
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (40~45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,690	270	2.6	1,350	270	3.2	1,080	220	3.3
					vc=85m/min fz=0.1mm/t ap=2mm ae=0.3DC								
					1,390	220	3.5	1,110	335	6.7	890	270	6.8
					vc=70m/min fz=0.15mm/t ap=2mm ae=0.5DC								
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.08 ~ 0.25	4,380	1,000	14.4	3,500	1,050	18.9	2,800	840	18.9
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC								
					3,980	900	21.6	3,180	1,270	38.1	2,550	1,020	38.3
					vc=200m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC								
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.08 ~ 0.25	3,580	720	10.4	2,865	860	15.5	2,290	690	15.5
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC								
					3,180	640	15.4	2,550	1,020	30.6	2,040	820	30.7
					vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC								

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 32			φ 35			φ 40			φ 50					
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切く排量 cm ³ /min			
一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.1 ~ 0.25	2,190	660	19	2,000	600	18.9	1,750	525	18.9	1,400	420	18.9			
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC														
					1,990	800	38.4	1,820	730	38.3	1,590	640	38.4	1,270	510	38.3			
					vc=200m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC														
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.1 ~ 0.2	1,990	600	17.3	1,820	550	17.3	1,590	480	17.3	1,270	380	17.1			
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC														
					1,790	720	34.6	1,640	660	34.7	1,430	570	34.2	1,145	460	34.5			
					vc=180m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC														
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.08 ~ 0.2	1,190	240	6.9	1,090	220	6.9	950	190	6.8	765	155	6.9			
					vc=120m/min fz=0.1mm/t ap=3mm ae=0.3DC														
					995	300	14.4	910	275	14.4	800	240	14.4	635	190	14.3			
					vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.5DC														
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (40~45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	850	170	3.3	770	155	3.3	680	140	3.3	540	110	3.3			
					vc=85m/min fz=0.1mm/t ap=2mm ae=0.3DC														
					700	210	6.7	640	190	6.7	560	170	6.8	445	135	6.8			
					vc=70m/min fz=0.15mm/t ap=2mm ae=0.5DC														
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.08 ~ 0.25	2,190	660	19	2,000	600	18.9	1,750	525	18.9	1,400	420	18.9			
					vc=220m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC														
					1,990	800	38.4	1,820	730	38.3	1,590	640	38.4	1,270	510	38.3			
					vc=200m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC														
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.08 ~ 0.25	1,790	540	15.5	1,640	490	15.5	1,430	430	15.5	1,145	345	15.5			
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=3mm ae=0.3DC														
					1,590	640	30.7	1,455	585	30.7	1,275	510	30.6	1,020	410	30.8			
					vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=3mm ae=0.5DC														

- 【注意】** ①この標準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本表の切削条件は切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3mmになる条件を示しています。また、工具突出量は標準形の首下長さ(カタログのLH)です。
 ③下記に単位時間当たりの切りくず排量 Q を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$
 ④湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
 ⑤溝削削の場合は、送り速度は70%を目安としてください。また、最大切込み量は DC/2 以下を推奨します。
 ⑥ロング・エキストラロング品は前ページの切削領域図を参照ください。

- 【Note】** ① These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ② The cutting conditions shown in this table are conditions which will result in escape-surface wear of 0.3mm for 30 minutes of cutting time. In addition, the projecting length of the tool is the standard below-neck length (LH in catalog).
 ③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$
 ④ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
 ⑤ For groove cutting, the feed rate should be set to 70% as a rule. In addition, it is recommended that the maximum cutting depth be DC/2 or less.
 ⑥ Refer to the cutting region on the previous page for long-shank and extra-long products.

ASJ レギュラー形 Regular	ASJL 注⑤ ロングシャンク Long Shank	ASJE 注⑤ エキストラロング Extra Long
---------------------------------	---	--



<側面切削> Side milling

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 16			φ 20			φ 25		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.05 ~ 0.25	4,380	700	25.1	3,500	560	31.4	2,800	450	39.4
					vc=220m/min fz=0.08mm/t ap=DC ae=0.14DC								
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.05 ~ 0.2	3,980	800	41	3,180	640	51.2	2,550	510	63.8
					vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.2DC								
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.05 ~ 0.2	2,390	380	9.7	1,910	305	12.2	1,530	245	15.3
					vc=120m/min fz=0.08mm/t ap=DC ae=0.1DC								
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (40~45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,690	270	5.5	1,350	220	7	1,080	175	8.8
					vc=85m/min fz=0.08mm/t ap=DC ae=0.08DC								
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.14 ~ 0.3	4,380	700	25.1	3,500	560	31.4	2,800	450	39.4
					vc=220m/min fz=0.08mm/t ap=DC ae=0.14DC								
ステンレス鋼 SUS	CY250	120 ~ 220	BT50	0.1 ~ 0.25	3,980	800	41	3,180	640	51.2	2,550	510	63.8
					vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.2DC								
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.05 ~ 0.25	3,580	570	20.4	2,865	460	25.8	2,290	365	31.9
					vc=180m/min fz=0.08mm/t ap=DC ae=0.14DC								
鋳鉄 FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT50	0.05 ~ 0.25	3,180	640	32.8	2,550	510	40.8	2,040	410	51.3
					vc=160m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.2DC								

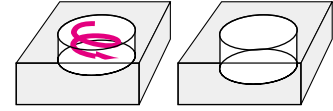
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	使用機械 Spindle of machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 32			φ 35			φ 40			φ 50		
					回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切くず排出量 cm ³ /min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	CY250	150 ~ 220	BT40	0.05 ~ 0.25	2,190	440	45.1	2,000	400	49	1,750	520	49.9	1,400	420	63
					vc=220m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.1DC											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC以下)	CY250	120 ~ 200	BT40	0.05 ~ 0.2	1,990	600	92.2	1,820	550	101	1,590	640	102.4	1,270	510	127.5
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=DC ae=0.15DC											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~40HRC)	CY250	60 ~ 120	BT40	0.05 ~ 0.2	1,990	400	41	1,820	365	44.7	1,590	480	46.1	1,270	380	57
					vc=200m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.1DC											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (40~45HRC)	CY250	50 ~ 100	BT40	0.05 ~ 0.2	1,790	540	82.9	1,640	490	90	1,430	570	91.2	1,145	460	115
					vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=DC ae=0.15DC											
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250	120 ~ 220	BT40	0.14 ~ 0.3	2,190	440	45.1	2,000	400	49	1,750	520	49.9	1,400	420	63
					vc=220m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.1DC											
ステンレス鋼 SUS	CY250	120 ~ 220	BT50	0.1 ~ 0.25	1,990	600	92.2	1,820	550	101	1,590	640	102.4	1,270	510	127.5
					vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=DC ae=0.15DC											
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT40	0.05 ~ 0.25	1,790	360	36.9	1,640	330	40.4	1,430	430	41.3	1,145	345	51.8
					vc=180m/min fz=0.1mm/t ap=DC ae=0.1DC											
鋳鉄 FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	BT50	0.05 ~ 0.25	1,590	480	73.7	1,455	440	80.9	1,275	510	81.6	1,020	410	102.5
					vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=DC ae=0.15DC											

- [注意]** ①この標準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本表の切削条件は切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3mmになる条件を示しています。また、工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのLH)です。
 ③下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$
 ④湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下側限に設定してください。
 ⑤溝切削の場合は、送り速度は70%を目安としてください。また、最大切込量は DC/2 以下を推奨します。
 ⑥ロングシャンク品またはL/Dが5倍以上は、上記条件の約50%を目安としてください。

- [Note]** ① These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ② The cutting conditions shown in this table are conditions which will result in escape-surface wear of 0.3mm for 30 minutes of cutting time. In addition, the projecting length of the tool is the standard below-neck length (LH in catalog).
 ③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
 $Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$
 ④ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
 ⑤ For groove cutting, the feed rate should be set to 70% as a rule. In addition, it is recommended that the maximum cutting depth be DC/2 or less.
 ⑥ For long shank or when L/D is greater than 5 times, as a rule conditions should be approximately 50% of those shown above.

アルファスーパーじゅうおう ASJ

ASJ レギュラー形 Regular	ASJL ロングシャंक Long Shank	ASJE エキストラロング Extra Long
---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------



<ドリル加工> Drilling 必ずステップ送りをしてください。Please use only step-feed.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 16		φ 20		φ 25		φ 32	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	0.03 ~ 0.08	4,380	440	3,500	350	2,800	280	2,190	220
$v_c=220\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.08	3,980	400	3,180	320	2,550	250	1,990	200
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.5mm											
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.06	3,980	400	3,180	320	2,550	250	1,990	200
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm											
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	0.03 ~ 0.1	3,180	510	2,550	410	2,040	330	1,590	250
$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=1mm											

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 35		φ 40		φ 50	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下)	CY250	150 ~ 220	0.03 ~ 0.08	2,000	200	1,750	180	1,400	140
$v_c=220\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm									
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC 以下)	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.08	1,820	180	1,590	160	1,270	130
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.5mm									
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250	120 ~ 220	0.03 ~ 0.06	1,820	180	1,590	160	1,270	130
$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=0.3mm									
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	120 ~ 180	0.03 ~ 0.1	1,460	230	1,270	200	1,020	160
$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$ ステップ量 step feed=1mm									

- 【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 40HRC 以上の穴加工は、ヘリカル加工を適用してください。
 - ③ 湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
 - ④ ASJL21R, 26R, ASJE26R は穴中心部にφ1程度の柱が残ります。

- 【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 Hole cutting at 40HRC or higher should be performed using helical cutting.
 - ③ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
 - ④ For ASJL21R, 26R, and ASJE26R, a column with a diameter of about Ø1 will be left in the center of the hole

■ 傾斜加工について About slant milling

鋼切削時の傾斜角度は **3°以下を推奨します。**

傾斜角度が3°あたりから切りくずが分断されず、つながるため機械にカバー（スプラッシュガード等）がない場合危険です。必ずカバーを使用してください。

ポケット加工等で傾斜切込みを行う場合の送り速度は肩削りF値の70%に設定してください。

Slant angles of 3° or less are recommended when cutting steel.

At slant angles from around 3°, the chips will not break and will remain connected, which is dangerous for machines without covers (splash guards, etc.). Be sure to use covers.

When performing slant milling for pocket cutting, etc., the feed rate should be set to 70% of the shoulder milling F value.

■ ヘリカル加工のプログラム作成方法 How to program for Helical cutting.

※ヘリカル加工での最小加工径は 1.2DC、最大加工径は 1.8DC です。

The minimum cutting diameter for helical cutting is 1.2DC and the maximum cutting diameter is 1.8DC

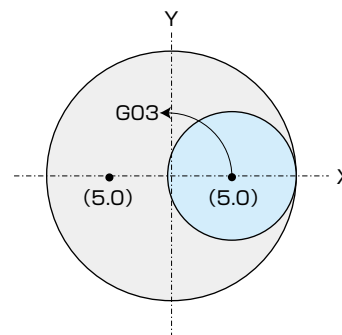
ヘリカル加工のプログラム例（ファナックの場合）を以下に示します。

A helical cutting program example (for a Fanuc machine) is shown below.

【例 ASJ25R (φ 25) でφ 35 mm、深さ 12 mmの穴あけ（一周当たり 1.5 mm）】

Cutting a (35mm, 12mm-deep hole using ASJ25R (φ25)). (1.5mm per cycle)

【メインプログラム】 Main Program	【サブプログラム】 Sub Program
...	O1001
...	G91
M98 P1001L8	G03 X-10. R5. Z-0.75 F760
G03 X-10. R5. F760	X10. R5. Z-0.75
X10. R5.	M99
...	
...	

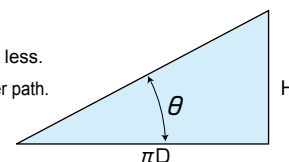


【一周当たりの切込み量の設定方法】 How to set the per-cycle cutting amount

θ が 3° 以下になるように切込み量を設定します。The cutting amount will be set for θ of 3° or less.

右図でのDは工具中心軌跡の直径を示します。D in the figure at right is the diameter of the tool center path.

$$\begin{aligned} \text{一周当たりの切込み量} & H = \pi \times D \times \tan \theta \\ \text{Per-cycle cutting amount} & = 3.14 \times 10 \times \tan 3^\circ \\ & = 1.6 \text{ mm} \end{aligned}$$



本例の場合加工深さが 12 mmなので一周当たりの切込み量は 1.5 mmとしました。 In this example, since the cutting depth is 12mm, the per-cycle cutting amount is 1.5mm.

【切削条件】 Cutting condition

肩削りの条件を参照してください。Refer to the shoulder cutting conditions.

※注意

- ① 多くの場合、ヘリカル加工はNC制御装置のオプションとなっています。
 - ② 切りくずが滞留しやすいため加工時はエアブローの使用を推奨します。
 - ③ 40HRC以上の被削材の傾斜角度は 1.5°以下に設定してください。
 - ④ L/D=4以上の長突出しにてヘリカル加工を行う場合、一周当たりの切込み量は 1mm以下に設定してください。
- ① In many cases, helical cutting is an option for the NC control equipment.
 - ② Since chips are likely to remain, use of an air blower is recommended during cutting.
 - ③ For cutting materials of 40HRC or higher, the slant angle should be set to 1.5° or less.
 - ④ When performing helical cutting with long projections of L/D= 4 or more, the per-cycle cutting amount should be set to 1mm or less.

Super Vertical Mill ASV

アルファスーパーバーチカルミル ASV

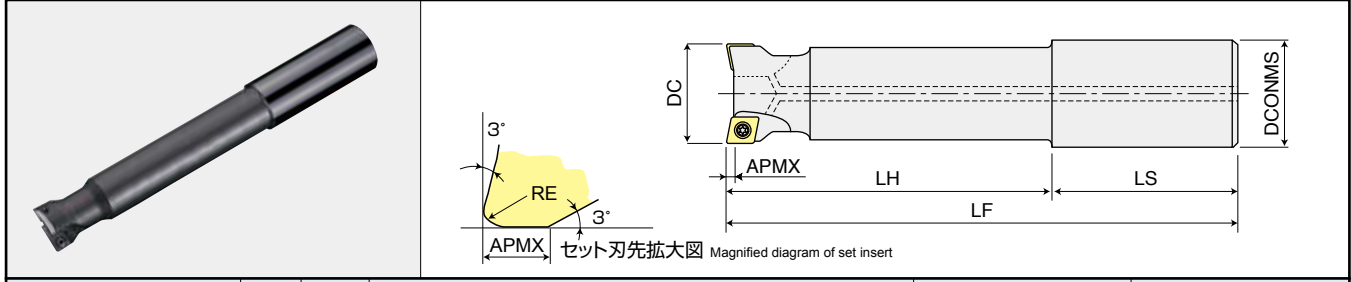
- 高効率バーチカル加工（軸方向切削）の他に、横送り機能・微い加工機能・立壁仕上機能をもつ多機能工具です。
- 工具突出しが長く、加工能率の低下する深堀り加工に威力を発揮します。
- 荒加工～立壁の仕上げ加工まで高効率・高精度加工が軽快にできます。

Super Vertical Mill is a multi-function tooling like horizontal direction milling, contouring, finishing of vertical wall, in a addition of conventional vertical milling.
 Effective for deep die-sinking like low efficient machining with long reach condition.
 Precision inserts with breakers make high efficient and precision machining from roughing to finishing at vertical.



ASV(L/E)R シャンクタイプ Shank type

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

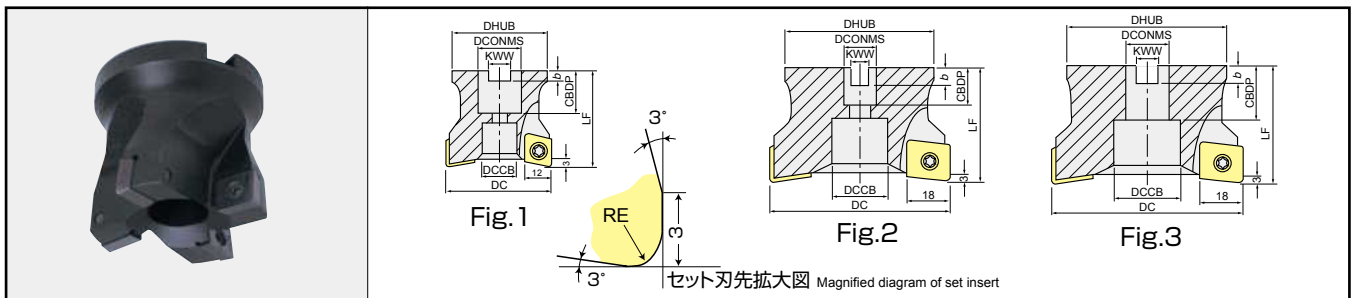


商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	DCONMS	APMX	LH	LS			
レギュラー Regular type	ASV25R	●	2	25	200	25	1.5	120	80	MP1109T308ZEL	26,870
	ASV30R	●	2	30	250	32	1.5	150	100	MP1110408ZEL	31,450
	ASV32R	●	2	32	250	32	1.5	150	100		31,450
	ASV40R	●	2	40	270	42	3	150	120	MP112050ZEL	35,910
ロング Long	ASVL25R	●	2	25	250	25	1.5	170	80	MP1109T308ZEL	29,460
	ASVL30R	●	2	30	300	32	1.5	200	100	MP1110408ZEL	34,380
	ASVL32R	●	2	32	320	32	1.5	200	120		35,320
	ASVL40R	●	2	40	320	42	3	200	120	MP112050ZEL	39,770
エクストラロング Extra long	ASVE32R	●	2	32	400	32	1.5	250	150	MP1110408ZEL	40,010
	ASVE40R	●	2	40	400	42	3	250	150	MP112050ZEL	45,640

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

ASV R ボアタイプ Bore type

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor

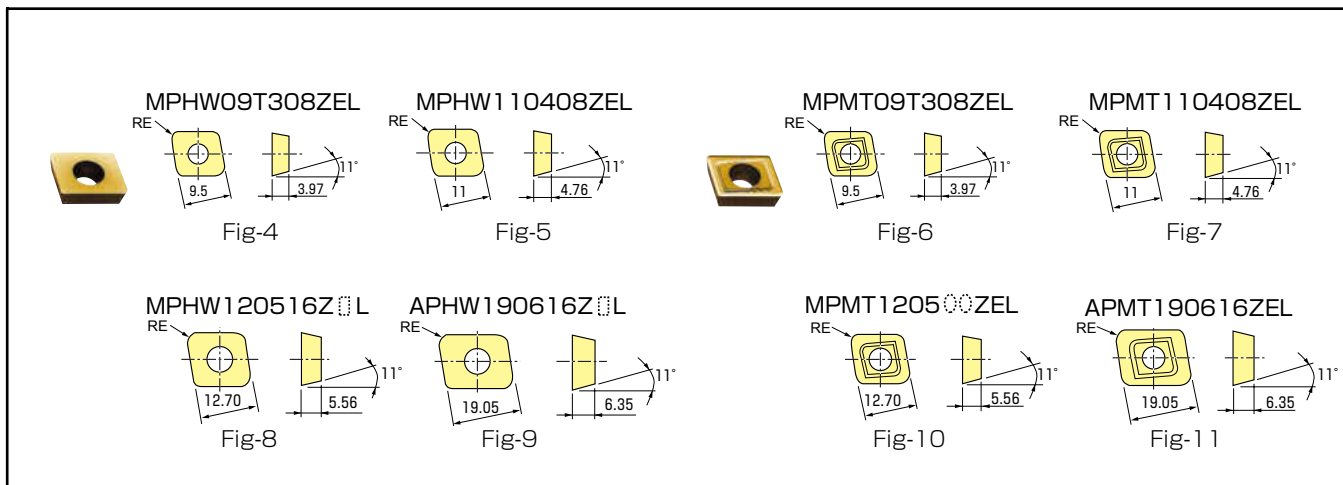


商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
			DC	LF	DCONMS	CBDB	DCCB	KWW	b	DHUB					
ボアタイプ Bore type	ASV4050R	●	3	50	50	22.225	19	17	8.4	5	48	MP112050ZEL	Fig-1	58,540	
	ASV4063R	●	3	63	50	22.225	19	17	8.4	5	60				65,580
	ASV6080R	●	4	80	70	31.75	32	26	12.7	8	76				81,770
	ASV6100R	●	5	100	70	31.75	32	26	12.7	8	96	AP1190616ZEL	Fig-2	104,060	
	ASV6125R	●	6	125	70	38.1	38	55	15.9	10	102				Fig-3

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

●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.

■ インサート Inserts

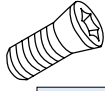
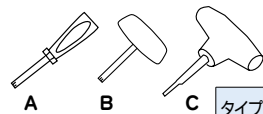


商品コード Item code	精度 Tolerance class	JSコーティング JS Coating		Cコーティング C Coating		GFコーティング GF Coating	超硬 Carbide K	寸法 Size(mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		JS4045		CY100H	CY250V	GF30	WH10			
MPHW09T308ZEL	H級 H	●			●			0.8	Fig-4	1,590
MPHW110408ZEL		●			●			0.8	Fig-5	1,750
MPHW120516ZEL		●		●	●	●		1.6	Fig-8	2,130
MPHW120516ZFL							●	1.6		1,630
APHW190616ZEL		●		●	●			1.6	Fig-9	4,000
APHW190616ZFL							●	1.6		3,100
MPMT09T308ZEL	M級 M	●		●	●			0.8	Fig-6	1,090
MPMT110408ZEL		●		●	●	●		0.8	Fig-7	1,210
MPMT120508ZEL		●		●	●	●		0.8	Fig-10	1,470
MPMT120516ZEL		●		●	●	●		1.6		1,470
APMT190616ZEL		●		●	●	●		1.6		Fig-11

[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.

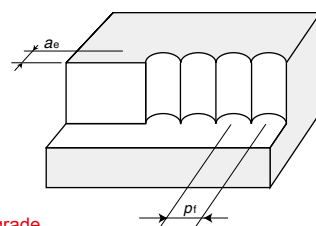
■ 部品番号 Parts

部品名 Parts		クランプねじ Clamp screw		ドライバ/レンチ Screw driver / Wrench			
適用カッタ Cutter body	形状 Shape						
		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	A	B	C	タイプ Type
ASV(L)25R		265-141	2.0	870	104-T10	A	1,920
ASV(L)30R~ASV(L/E)32R		262-142	2.9	870	104-T15	A	2,060
ASV(L/E)40R		263-143	4.9	870	105-T20	B	2,120
ASV4050R		263-141	4.9	870	101-T20	C	1,440
ASV4063R							
ASV6080R		541-161	9.8	870	101-T25L	C	1,440
ASV6100R							
ASV6125R							

【注意】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致します。

【Note】 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.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



＜バーチカル加工＞ Vertical milling ※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	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25			φ 30			φ 32			φ 40		
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100~200	0.1~ 0.25	2,290	460	35	1,910	460	48	1,790	470	53	1,430	510	82
				vc=180m/min pf=0.5DC ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=7mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=8mm					
プリハードン鋼 Pre-hardened steels (40~45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80~150	0.05~ 0.2	1,270	150	11	1,060	150	16	990	150	17	790	160	26
				vc=100m/min pf=0.5DC ae=6mm			vc=100m/min pf=0.5DC ae=7mm			vc=100m/min pf=0.5DC ae=8mm					
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100~200	0.1~ 0.25	2,290	460	35	1,910	460	48	1,790	470	53	1,430	510	82
				vc=180m/min pf=0.5DC ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=7mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=8mm					
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	100~200	0.1~ 0.25	2,290	550	41	1,910	570	60	1,790	580	65	1,430	570	91
				vc=180m/min pf=0.5DC ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=7mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=8mm					
アルミニウム合金 Aluminium alloys	WH10	400~1,000	0.05~ 0.2	10,200	1,220	92	8,500	1,190	125	7,960	1,270	142	6,370	1,530	245
				vc=800m/min pf=0.5DC ae=6mm			vc=800m/min pf=0.5DC ae=7mm			vc=800m/min pf=0.5DC ae=8mm					

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 50			φ 63			φ 80			φ 100			φ 125		
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm ³ /min
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (250HB 以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100~200	0.15~ 0.3	1,150	690	138	910	550	151	720	720	432	570	710	532	460	690	646
				vc=180m/min pf=0.5DC ae=8mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=15mm											
プリハードン鋼 Pre-hardened steels (40~45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80~150	0.1~ 0.15	640	230	46	500	180	58	400	240	144	320	240	180	250	220	206
				vc=100m/min pf=0.5DC ae=8mm			vc=100m/min pf=0.5DC ae=15mm											
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100~200	0.15~ 0.3	1,150	690	138	910	550	151	720	720	432	570	710	532	460	690	646
				vc=180m/min pf=0.5DC ae=8mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=15mm											
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	100~200	0.15~ 0.3	1,150	860	172	910	680	186	720	860	516	570	850	637	460	830	778
				vc=180m/min pf=0.5DC ae=8mm			vc=180m/min pf=0.5DC ae=15mm											
アルミニウム合金 Aluminium alloys	WH10	400~1,000	0.05~ 0.2	5,100	2,300	460	4,040	1,800	529	3,180	2,550	1,530	2,550	2,550	1,912	2,040	2,450	2,296
				vc=800m/min pf=0.5DC ae=8mm			vc=800m/min pf=0.5DC ae=15mm											

【注意】

- この標準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。
- 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。
- 湿式切削を実施する場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。
- 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

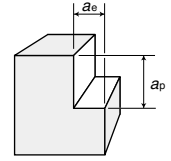
$$Q (\text{cm}^3/\text{min}) = a_p (\text{mm}) \times a_e (\text{mm}) \times v_f (\text{mm}/\text{min}) / 1000$$

【Note】

- These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
- When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material.
- The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.

$$Q(\text{cm}^3/\text{min})=a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min})/1000$$

アルファスーパーバーチカルミル ASV



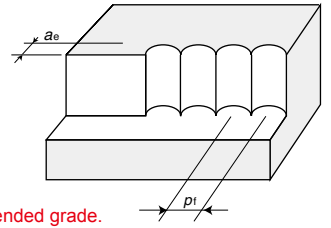
<横送り切削> Side feed milling ※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25		φ 30		φ 32		φ 40	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (250HB以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	2,290	460	1,910	570	1,790	540	1,430	570
				$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$			
プリハードン鋼 Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80 ~ 150	0.05 ~ 0.15	1,270	150	1,060	150	990	150	790	160
				$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.05\text{mm/t}$		$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.07\text{mm/t}$		$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$		$v_c=100\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$	
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	2,290	460	1,910	570	1,790	540	1,430	570
				$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$			
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	2,290	550	1,910	570	1,790	580	1,430	570
				$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.12\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.16\text{mm/t}$		$v_c=180\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$	
アルミニウム合金 Aluminium alloys	WH10	400 ~ 1,000	0.05 ~ 0.15	10,200	1,220	8,500	1,190	7,960	1,270	6,370	1,270
				$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.06\text{mm/t}$		$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.5 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.07\text{mm/t}$		$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.08\text{mm/t}$		$v_c=800\text{m/min}$ $a_p \times a_e=0.8 \times 0.7\text{DCmm}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$	

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 50		φ 63		φ 80		φ 100		φ 125			
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (250HB以下)	※ JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.15 ~ 0.25	950	570	760	460	600	480	480	480	380	460		
				$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$				$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$							
プリハードン鋼 Pre-hardened steels (40 ~ 45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80 ~ 150	0.1 ~ 0.15	640	230	500	180	400	240	320	240	250	220		
				$v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.12\text{mm/t}$ $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$				$v_c=100\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=0.8\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$							
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100 ~ 200	0.15 ~ 0.25	950	570	760	460	600	480	480	480	380	460		
				$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$				$v_c=150\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$							
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	100 ~ 200	0.15 ~ 0.25	1,150	690	910	550	720	580	570	570	460	550		
				$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$				$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$							
アルミニウム合金 Aluminium alloys	WH10	400 ~ 1000	0.05 ~ 0.2	5,100	1,530	4,040	1,210	3,180	1,910	2,550	1,910	2,040	1,840		
				$v_c=800\text{m/min}$ $f_z=0.1\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$				$v_c=800\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1\text{mm}$ $a_e=0.7\text{DC}$							

- 【注意】**
- ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準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。
 - ③ 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】**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ③ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.



<立壁仕上げ加工> Vertical finishing

加工は往復加工を推奨します。Reciprocating cutting is recommended

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

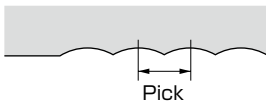
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25		φ 30		φ 32		φ 40	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (250HB以下)	※ JS4045 CY250V	250 ~ 400	0.1 ~ 0.25	4,460	1,340	3,710	1,480	3,480	1,390	2,790	1,230
				$pi=0.7mm$ $ae=0.1mm$		$pi=0.7mm$ $ae=0.1mm$		$pi=0.9mm$ $ae=0.1mm$			
				$vc=350m/min$ $fz=0.15mm/t$		$vc=350m/min$ $fz=0.2mm/t$		$vc=350m/min$ $fz=0.22mm/t$			
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	300 ~ 500	0.1 ~ 0.25	5,090	1,530	4,240	1,700	3,980	1,590	3,180	1,590
				$pi=0.7mm$ $ae=0.1mm$		$pi=0.7mm$ $ae=0.1mm$		$pi=0.9mm$ $ae=0.1mm$			
				$vc=400m/min$ $fz=0.15mm/t$		$vc=400m/min$ $fz=0.2mm/t$		$vc=400m/min$ $fz=0.25mm/t$			

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 50		φ 63		φ 80		φ 100		φ 125	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (250HB以下)	※ JS4045 CY250V	250 ~ 400	0.15 ~ 0.25	2,330	1,470	1,770	1,170	1,390	1,220	1,110	1,220	890	1,170
				$pi=1mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.1mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.2mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.4mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.5mm$ $ae=0.1mm$	
				$vc=350m/min$ $fz=0.22mm/t$									
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H	300 ~ 500	0.2 ~ 0.3	2,550	1,910	2,020	1,520	1,590	1,590	1,270	1,590	1,020	1,530
				$pi=1mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.1mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.2mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.4mm$ $ae=0.1mm$		$pi=1.5mm$ $ae=0.1mm$	
				$vc=400m/min$ $fz=0.25mm/t$									

①立壁仕上げ加工を行う前の荒加工は、下表のピック量にしてください。

Use the value below for roughing pick-feed before vertical finishing.

外径 DC	φ 25	φ 30	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100	φ 125
ピック量 Pick feed	3.1 mm	3.5 mm	3.6 mm	4 mm	4.5 mm	5 mm	5.5 mm	6.3 mm	7 mm



②表は突出し長さ 250mm を基本とした条件です。

ロングアーブ使用の際は、機械により固有振動数が異なりますので回転数と送りを調整してください。

The tables above are based on the over-hang length of 250mm.

When you use long arbors, adjustment of spindle revolution and feed speed may be required due to the machine's inherent frequency of vibration.

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準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。

③JS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]

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

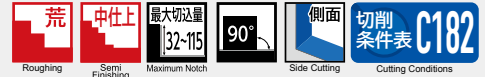
② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

③ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.

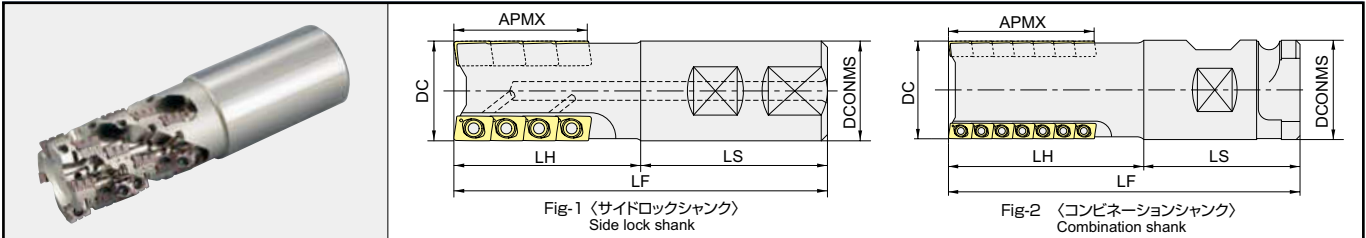
Roughing End Mill AME

アルファラフィングエンドミル AME

- ニック付きインサートでびびりのない深切り込み加工が可能！
- AJ&JS インサートで長寿命。
- ・ Nicked inserts enable heavy milling without chattering.
- ・ AJ & JS coatings provide long tool life.



AME○○○○S○○○-○○○-○NT シャンクタイプ 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	刃列 No. of flutes	インサート数 No. of inserts			寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
			波刃、 シャープエッジ の場合 For wave-edge and sharp-edged inserts	ニック付の場合 For Nicked inserts	2ニック 2 Nicks	3ニック 3 Nicks	DC	LF	DCONMS	APMX	LH				LS
サイドロック シャンク Side lock shank	AME1232S32-42-3NT※4	●	3	12	4	8	32	120	32	42	60	60	APMT120508R-FT	Fig.1	80,240
	AME1240S32-63-4NT	●	4	24	12	12	40	150	32	63	80	70	APMT120530R-FT※1※2		147,800
	AME1240S42-63-4NT	●	4	24	12	12	40	150	42	63	80	70	APMT120508R-N2※3		146,630
	AME1250S42-73-4NT	●	4	28	14	14	50	160	42	73	90	70	APMT120508R-N3※3 APMT120508R-RS		171,260
コンビネーション シャンク Combination shank	AME1250S508-73-4NT	●	4	28	14	14	50	180	50.8	73	100	80	APMT120520R-RS※1	Fig.2	174,780
	AME1250S508-115-4NT	●	4	44	22	22	50	220	50.8	115	140	80	APMT120530R-RS※1※2		260,410

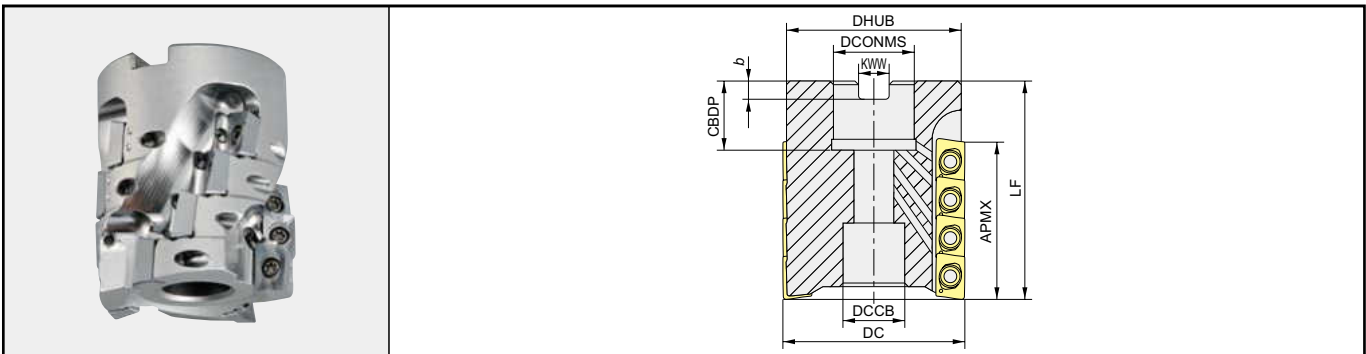
- ※1：コーナ半径RE2.0およびRE3.0は先端刃のみ使用可能です。
- ※2：コーナ半径RE3.0を使用する場合はボディコーナ部を追加加工する必要があります。
- ※3：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。
- ※4：3枚刃タイプにニック付インサートを使用する場合、N2タイプを4個、N3タイプを8個取り付けてください。

- ※1：Corner radius RE2.0 and RE3.0 can be used only for tip inserts.
- ※2：When using corner radius RE3.0, it is necessary to perform additional machining of body corner areas.
- ※3：When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.
- ※4：When using nicked inserts on a 3-flute type shank, use 4 N2 type inserts and 8 N3 type inserts.

【注意】アーバ用ねじは付属しません。

【Note】Arbor screw is not included.

AMEB○○○○R(M/S)-○○○-○NT ボアタイプ Bore type ○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.



商品コード Item code	在庫 Stock	刃列 No. of flutes	インサート数 No. of inserts			寸法 Size (mm)										適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			波刃、 シャープエッジ の場合 For wave-edge and sharp-edged inserts	ニック付の場合 For Nicked inserts	2ニック 2 Nicks	3ニック 3 Nicks	DC	APMX	DHUB	LF	CDBP	KWW	b	DCONMS	DCCB		
内径インチ Inside diameter inch size	AMEB1250R-42-4NT	●	4	16	8	8	50	42	48	60	19	8.4	5	22.225	17	APMT120508R-FT	98,190
	AMEB1263R-42-6NT	●	6	24	12	12	63	42	61	60	19	8.4	5	22.225	17	APMT120530R-FT※1※2 APMT120508R-N2※3	
内径ミリ Inside diameter mm size	AMEB1250RM-42-4NT	●	4	16	8	8	50	42	48	60	20	10.4	6.3	22	17	APMT120508R-N3※3	98,190
	AMEB1263RM-42-6NT	●	6	24	12	12	63	42	61	60	20	10.4	6.3	22	17	APMT120508R-RS APMT120520R-RS※1	
シェルタイプ Shell type	AMEB1250RS-32-4NT	●	4	12	6	6	50	32	48	55	22	12.4	7	27	19	APMT120530R-RS※1※2	78,600

- ※1：コーナ半径RE2.0およびRE3.0は先端刃のみ使用可能です。
- ※2：コーナ半径RE3.0を使用する場合はボディコーナ部を追加加工する必要があります。
- ※3：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。

- ※1：Corner radius RE2.0 and RE3.0 can be used only for tip inserts.
- ※2：When using corner radius RE3.0, it is necessary to perform additional machining of body corner areas.
- ※3：When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.

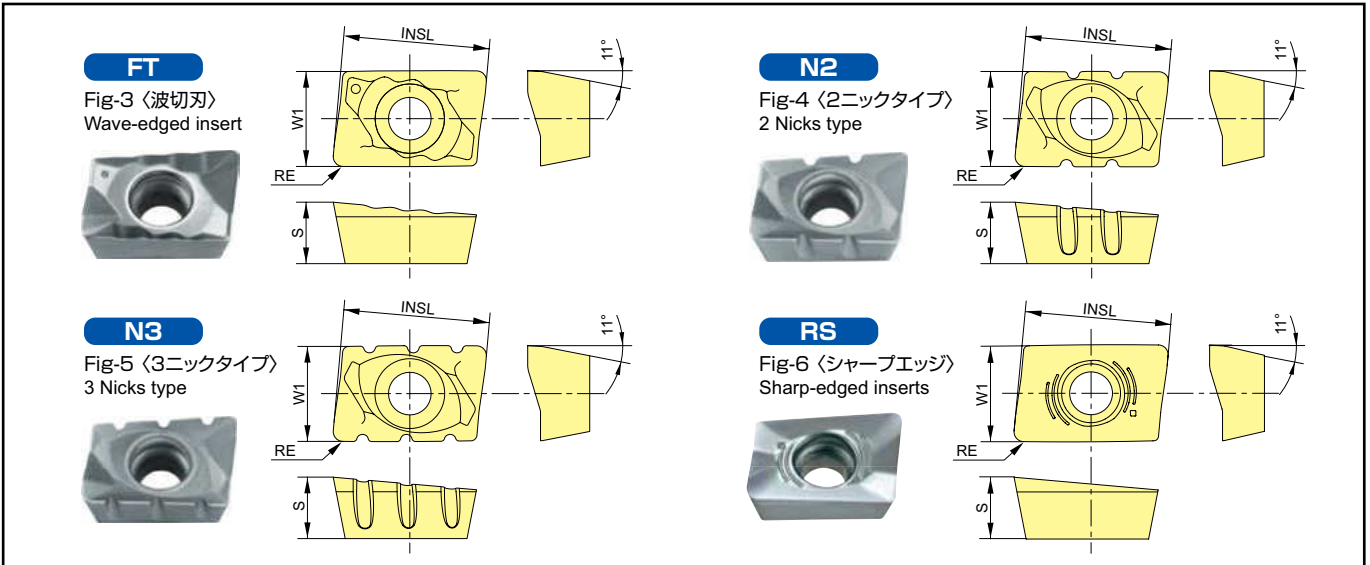
【注意】アーバ用ねじは付属しません。

【Note】Arbor screw is not included.

●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.

刃先交換式工具 スクエアエンドミル

■ インサート Insert



P 鋼	Carbon steels											
M SUS等	SUS, etc.											
K FC・FCD	Cast irons											
S チタン合金	Titanium alloys											

商品コード Item code	精度 Tolerance class	JSコーティング JS Coating		AJコーティング AJ Coating	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
		JS1025	JS4060	JM4160	INSL	W1	S	RE		
波切刃 Wave-edged insert	M級 M	APMT120508R-FT	●	●	12	7.89	5	0.8	Fig.3	1,130
		APMT120530R-FT※1	●	●	12	7.89	5	3.0		1,130
2ニック 2 Nicks	M級 M	APMT120508R-N2※2	●	●	12	7.89	5	0.8	Fig.4	1,130
3ニック 3 Nicks		APMT120508R-N3※2	●	●	12	7.89	5	0.8	Fig.5	1,130
シャープエッジ Sharp-edged inserts	M級 M	APMT120508R-RS	●		12	7.89	5	0.8	Fig.6	1,130
		APMT120520R-RS※1	●		12	7.89	5	2.0		1,130
		APMT120530R-RS※1	●		12	7.89	5	3.0		1,130

※1 : コーナ半径RE2.0およびRE3.0は先端刃のみ使用可能です。
 ※2 : ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。

【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.

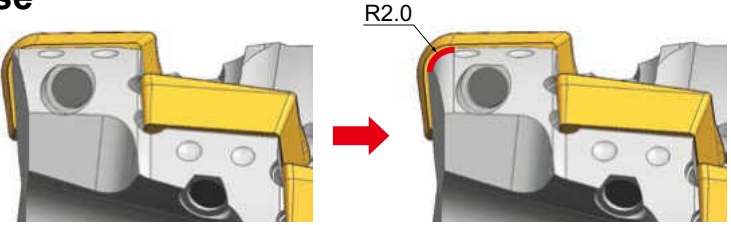
■ 部品番号 Parts

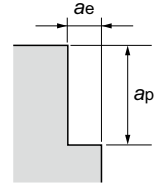
部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	アーバ用ねじ Arbor screw	ドライバー Screw driver	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape				
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンク Shank	265-141	2.0	870	
ボア Bore	265-141	2.0	870	100-182(エア穴付) With Air hole
	265-141	2.0	870	3,060
	265-141	2.0	870	104-T10
				1,920
				P-37
				1,010

【注意】 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致します。クランプねじは予備が2本付属します。
 【Note】 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. Includes two spare clamp screws.

■ 使用上の注意 Cautions during use

※コーナ半径RE3.0のインサートを使用する場合にはボディコーナを右記のように追加加工してご使用ください。
 ※When using corner radius RE3.0 it is necessary to perform additional machining of body corner areas as indicated below.





標準切削条件表 Recommended cutting conditions

<肩削り> Shoulder Milling

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	一刃当りの送り Feed tooth fz(mm/t)	シャンクタイプ Shank type									
				φ32		φ40		φ50					
				ae < 8mm		ae < 4mm		4mm < ae < 10mm		ae < 5mm		5mm < ae < 12mm	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	1,492	716	1,432	1,146	1,194	764	1,146	917	955	611
				Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=180m/min fz=0.2mm/t		Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=180m/min fz=0.2mm/t		Vc=150m/min fz=0.16mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy steels (30HRC以下)	JS4060	100~ 120 ~140	0.12~ 0.16 ~0.20	1,194	573	1,114	891	955	611	891	713	764	489
				Vc=120m/min fz=0.16mm/t		Vc=140m/min fz=0.2mm/t		Vc=120m/min fz=0.16mm/t		Vc=140m/min fz=0.2mm/t		Vc=120m/min fz=0.16mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy steels (30~40HRC)	JS4060	80~ 90 ~100	0.10~ 0.12 ~0.14	895	322	716	401	637	306	573	321	509	244
				Vc=90m/min fz=0.12mm/t		Vc=90m/min fz=0.14mm/t		Vc=80m/min fz=0.12mm/t		Vc=90m/min fz=0.14mm/t		Vc=80m/min fz=0.12mm/t	
ステンレス鋼 Stainless steels SUS ※湿式加工 ※Wet Cutting	JM4160	80~ 90 ~100	0.12~ 0.16 ~0.20	995	477	796	637	716	458	637	509	573	367
				Vc=100m/min fz=0.16mm/t		Vc=100m/min fz=0.2mm/t		Vc=90m/min fz=0.16mm/t		Vc=100m/min fz=0.2mm/t		Vc=90m/min fz=0.16mm/t	
鋳鉄 Cast irons FC,FCD	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	1,492	716	1,432	1,146	1,194	764	1,146	917	955	611
				Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=180m/min fz=0.2mm/t		Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=180m/min fz=0.2mm/t		Vc=150m/min fz=0.16mm/t	
チタン合金 Titanium alloys Ti ※湿式加工 ※Wet Cutting	JS1025	30~ 40 ~50	0.07~ 0.10 ~0.13	398	119	398	207	318	127	318	166	255	102
				Vc=40m/min fz=0.1mm/t		Vc=50m/min fz=0.13mm/t		Vc=40m/min fz=0.1mm/t		Vc=50m/min fz=0.13mm/t		Vc=40m/min fz=0.1mm/t	

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	一刃当りの送り Feed tooth fz(mm/t)	ボアタイプ Bore type							
				φ50				φ63			
				L/D < 3		3 < L/D < 5		L/D < 3		3 < L/D < 5	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	955	611	764	367	758	728	606	437
				Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=120m/min fz=0.12mm/t		Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=120m/min fz=0.12mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy steels (30HRC以下)	JS4060	100~ 120 ~140	0.12~ 0.16 ~0.20	764	489	637	306	606	582	505	364
				Vc=120m/min fz=0.16mm/t		Vc=100m/min fz=0.12mm/t		Vc=120m/min fz=0.16mm/t		Vc=100m/min fz=0.12mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy steels (30~40HRC)	JS4060	80~ 90 ~100	0.10~ 0.12 ~0.14	573	275	509	204	455	327	404	243
				Vc=90m/min fz=0.12mm/t		Vc=80m/min fz=0.1mm/t		Vc=90m/min fz=0.12mm/t		Vc=80m/min fz=0.1mm/t	
ステンレス鋼 Stainless steels SUS ※湿式加工 ※Wet Cutting	JM4160	80~ 90 ~100	0.12~ 0.16 ~0.20	637	407	573	275	505	485	455	327
				Vc=100m/min fz=0.16mm/t		Vc=90m/min fz=0.12mm/t		Vc=100m/min fz=0.16mm/t		Vc=90m/min fz=0.12mm/t	
鋳鉄 Cast irons FC,FCD	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	955	611	764	367	758	728	606	437
				Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=120m/min fz=0.12mm/t		Vc=150m/min fz=0.16mm/t		Vc=120m/min fz=0.12mm/t	
チタン合金 Titanium alloys Ti ※湿式加工 ※Wet Cutting	JS1025	30~ 40 ~50	0.07~ 0.10 ~0.13	318	166	255	102	253	197	202	121
				Vc=50m/min fz=0.13mm/t		Vc=40m/min fz=0.1mm/t		Vc=50m/min fz=0.13mm/t		Vc=40m/min fz=0.1mm/t	

切込み量の調整は次頁の加工領域線図を参考にしてください。 For adjusting cutting amount, refer to the machining region curves on the next page.

- [注意]**
- ①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツールリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
 - 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事をお願いいたします。
 - 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いでください。
 - ⑥下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

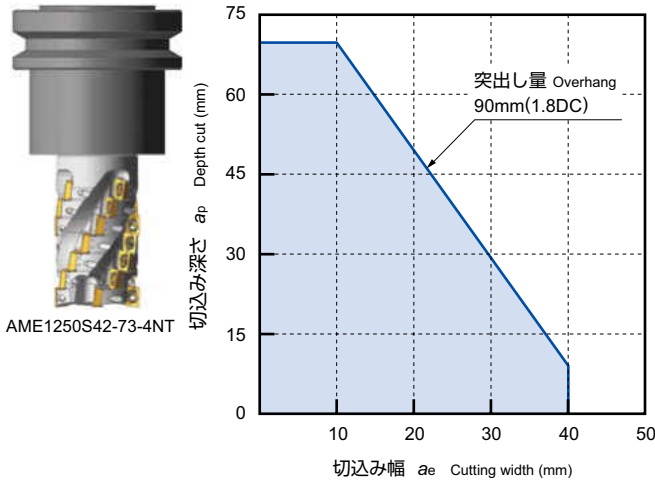
$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$
 - ⑦本工具は溝切削には適しません。
 - ⑧チタン合金の加工では必ず水溶性切削油を供給してください。
 - ⑨FTブレイカは中仕上げ用のインサートです。ae<3mmでの使用を推奨いたします。

- [Note]**
- ① This table shows general conditions for shoulder cutting. Conditions should be adjusted according to machine rigidity and tooling, workpiece condition, etc.
 - ② To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
 - ③ Since there is a danger of discharged chips flying up and causing cuts, burns, or damaging eyes, during use be sure that protective covers are in place and that workers wear protective equipment such as protective goggles to create a safe work environment.
 - ④ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ⑤ Replace inserts at an early stage to avoid breakage due to excessive use.
 - ⑥ The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q:

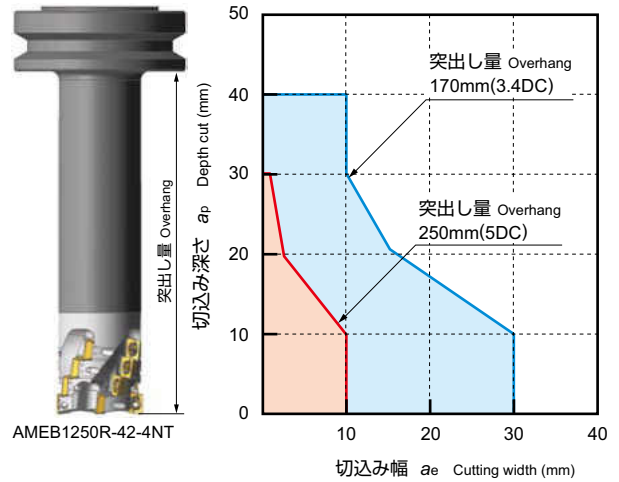
$$Q(\text{cm}^3/\text{min}) = a_p(\text{mm}) \times a_e(\text{mm}) \times v_f(\text{mm}/\text{min}) / 1000$$
 - ⑦ This tool is not suitable for slotting.
 - ⑧ Be sure to supply a water-soluble lubricant when machining titanium alloys.
 - ⑨ FT breakers are medium-finishing inserts. Recommended for use for ae<3mm.

■ 突出し量と切削領域 Overhang and Cutting range

① シャンクタイプ (φ50) Shank Type



② ボアタイプ (φ50) Bore Type



■ 切削条件 Cutting Conditions

使用機械: **BT50 (11/15kW)**
Machine used

インサート: **APMT120508R-N2/N3(ニック付)**
Insert With nick

被削材: **炭素鋼 (S50C:220HB)**
Work material Carbon Steels

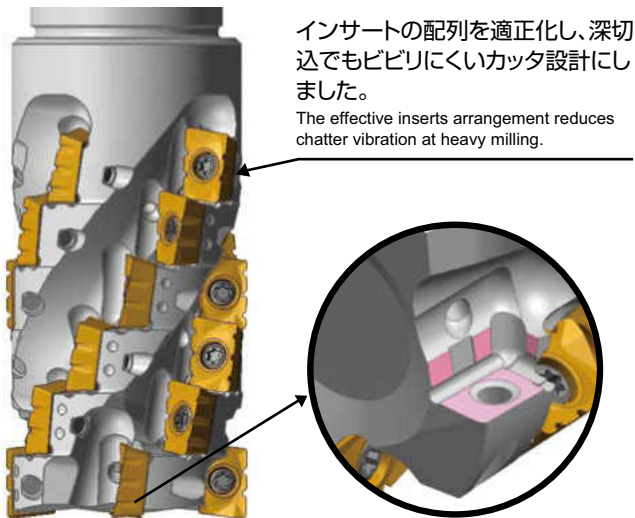
切削速度: **$v_c = 120$ m/min ($n = 764$ min⁻¹)**
Cutting speed

送り速度: **$v_f = 367$ mm/min ($f_z = 0.1$ mm/t)**
Feed rate

※実際の加工では機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて切込み量を調整してください。

※For actual machining, adjust the cutting amount according to the cutting material and machine rigidity and tooling.

■ カッタボディの特長及び用途 Features and Applications of Cutter Body



インサートの配列を適正化し、深切込でもビビリにくいカッタ設計にしました。

The effective inserts arrangement reduces chatter vibration at heavy milling.

先端刃も工具軸方向のインサート拘束面が有り確実なクランプを実現しています。

The tip blade also has a surface to clamp insert surface in the tool axis direction to achieve secure clamping.

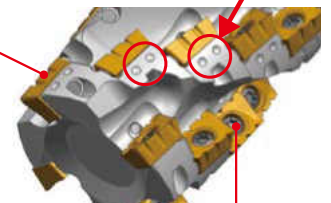
■ ニック付インサートの取付方法 How to install the nicked inserts.

●ホルダーの印がある刃列に **N2タイプインサート** を取り付けてください。

●N3タイプインサートは印のない刃列に取り付けてください。

- Install N2 type inserts on insert rows with holder mark.
- Install N3 type inserts on insert rows without holder mark.

N2インサート刃列
N2 insert row



N3インサート刃列
N3 insert row

【注意】

- ①ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。
- ②ニック付インサートの取り付け位置を誤ると工具破損しますので充分ご注意ください。

【Note】

- ①When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.
- ②Installing nicked inserts in the wrong position will cause tool damage. Be sure to exercise sufficient care.



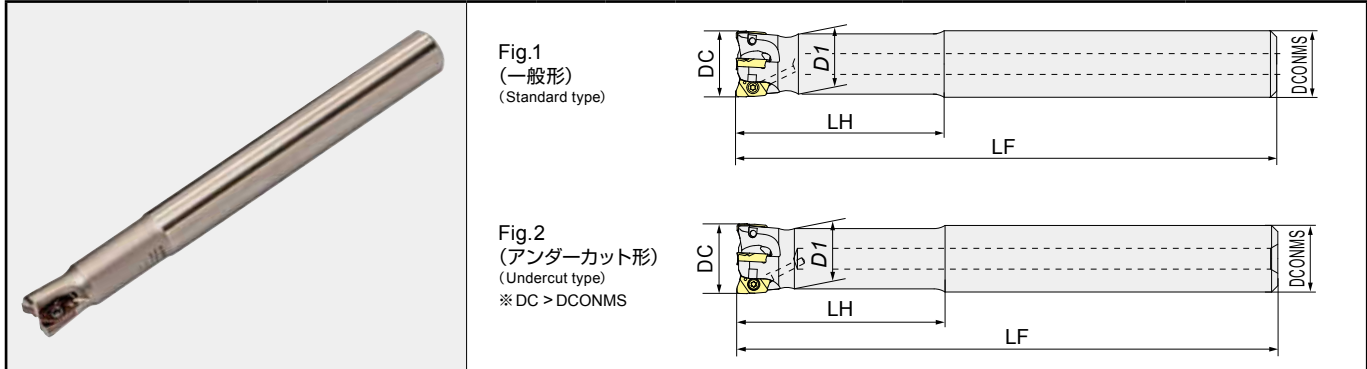
●小径多刃シリーズに高精度仕上げ工具が追加。快削刃形が立壁加工のお困り事を解決します。

・We've added high-precision finishing tools to our small-diameter multi-flute cutting tool series. The free-cutting edge shape solves issues related to vertical wall cutting.



ASPV10 \circ \circ R- \circ スチールシャンクタイプ Steel 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 flutes	寸法 Size (mm)					形状 Shape	適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	LH	D1	DCONMS			
ASPV1010R-2	●	2	10	100	30	9.4	10	Fig.1 一般形 Standard type	MPHT0402 \circ \circ ZEL(- \circ \circ)	22,290
ASPV1011R-2	●	2	11	100	30	9.4	10	Fig.2 アンダーカット形 Undercut type		22,290
ASPV1012R-3	●	3	12	100	40	11.2	12	Fig.1 一般形 Standard type		26,980
ASPV1013R-3	●	3	13	100	40	11.2	12	Fig.2 アンダーカット形 Undercut type		26,980
ASPV1016R-4	●	4	16	130	50	14.5	16	Fig.1 一般形 Standard type		38,710
ASPV1017R-4	●	4	17	130	50	14.5	16	Fig.2 アンダーカット形 Undercut type		38,710
ASPV1020R-5	●	5	20	160	60	18	20	Fig.1 一般形 Standard type		44,580
ASPV1021R-5	●	5	21	160	60	18	20	Fig.2 アンダーカット形 Undercut type		44,580
ASPV1025R-6	●	6	25	180	75	23	25	Fig.1 一般形 Standard type		51,620
ASPV1026R-6	●	6	26	180	75	23	25	Fig.2 アンダーカット形 Undercut type		51,620
ASPV1032R-8	●	8	32	200	100	30	32	Fig.1 一般形 Standard type		64,520

■ 部品番号 Parts

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	
形状 Shape		締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)
適用カッター Cutter body ASPV10 \circ \circ R- \circ ASPVM10 \circ \circ R- \circ -M \circ	240-140	0.5	870	104-T6	1,800	P-37	1,010

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致します。

クランプねじは、工具径13mm以下に予備が1本、工具径16mm以上に2本付属します。

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.

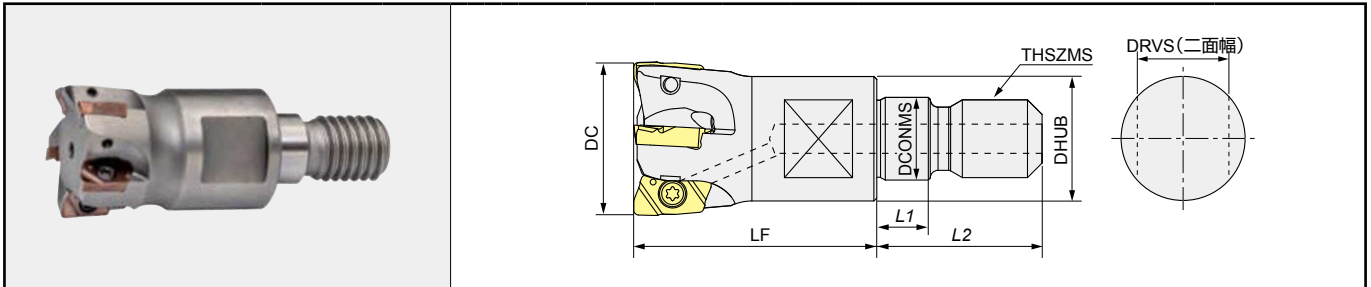
As spare parts for the tools, one clamp screw is attached when the tool diameter is 13 mm or smaller, while two clamp screws are attached when the tool diameter is 16 mm or larger.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

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

ASPVM10○○R-○-M○○ モジュラータイプ Modular type

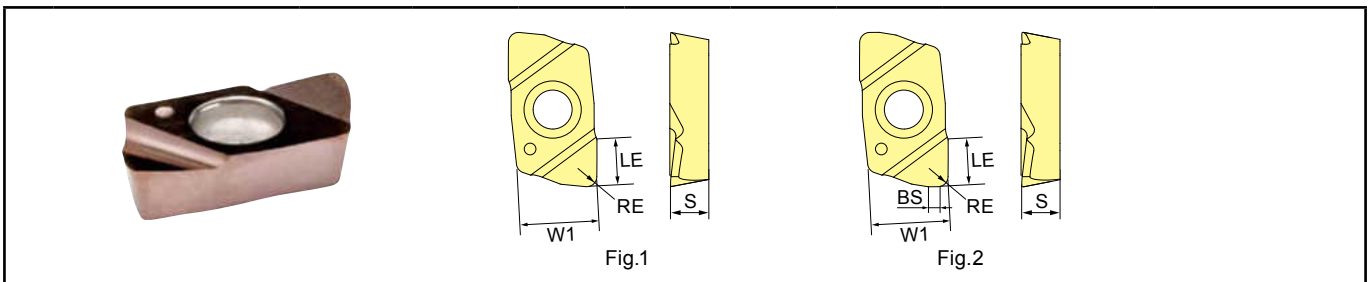
モジュラーミル用シャンクはD2頁を、締め付けトルクについてはD5頁を参照ください。
Refer page D2 about the shanks for Modular Mill, Refer page D5 about tightening torque



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								適用インサート Recommended insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS		
ASPVM1010R-2-M6	●	2	10	20	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	7	MPHT0402○○ZEL(-○○)	22,290
※ ASPVM1011R-2-M6	●	2	11	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		22,290
ASPVM1012R-3-M6	●	3	12	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		26,980
※ ASPVM1013R-3-M6	●	3	13	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	7		26,980
ASPVM1016R-4-M8	●	4	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10		38,710
※ ASPVM1017R-4-M8	●	4	17	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10		38,710
ASPVM1020R-5-M10	●	5	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		44,580
※ ASPVM1021R-5-M10	●	5	21	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15		44,580
ASPVM1025R-6-M12	●	6	25	30	12.5	M12	20.8	5.5	22	17		51,620
※ ASPVM1026R-6-M12	●	6	26	30	12.5	M12	20.8	5.5	22	17		51,620
ASPVM1032R-8-M16	●	8	32	30	17	M16	28.8	6	23	22		64,520

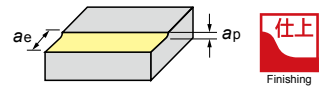
[注意] ※と超硬シャンクをセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル専用シャンク/アーバとの接続端面及びねじ部に潤滑剤は塗布しないでください。
[Note] When ※ and carbide shank are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants to the threaded section or end surface sections in contact with the dedicated shank/arbor for modular mills.

■ インサート Inserts



商品コード Item code	精度 Tolerance class	TH308	寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			W1	BS	S	LE	RE		
MPHT040202ZEL	H級 H	●	4.3	0	2	2.3	0.2	Fig. 1	1,520
MPHT040202ZEL-0.5		●		0.5				Fig. 2	1,520
MPHT040205ZEL		●		0			0.5	Fig. 1	1,520
MPHT040205ZEL-0.5		●		0.5				Fig. 2	1,520
MPHT040210ZEL		●		0			1	Fig. 1	1,520
MPHT040210ZEL-0.5		●		0.5				Fig. 2	1,520

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommendation



φ 17(4 枚刃) (4 Flutes)					φ 20(5 枚刃) (5 Flutes)					φ 21(5 枚刃) (5 Flutes)					φ 25(6 枚刃) (6 Flutes)					φ 26(6 枚刃) (6 Flutes)					φ 32(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			<3D		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			<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	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	
2.809	5.617	3.745	2.809	2.434	2.387	4.775	3.183	2.387	2.069	2.274	4.547	3.032	2.274	1.970	1.910	3.820	2.546	1.910	1.655	1.836	3.673	2.449	1.836	1.592	1.836	3.673	2.449	1.836	1.592	一般構造用鋼 Mild steels (200HB 以下) (200HB or less)
150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	
1.123	3.370	2.247	1.348	974	1.194	3.581	2.387	1.432	1.035	1.137	3.410	2.274	1.364	985	1.146	3.438	2.292	1.375	993	1.102	3.306	2.204	1.322	955	1.102	3.306	2.204	1.322	955	
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	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	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
8.5-17	8.5-17	8.5-17	8.5-17	8.5-17	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10.5-21	10.5-21	10.5-21	10.5-21	10.5-21	12.5-25	12.5-25	12.5-25	12.5-25	12.5-25	13-26	13-26	13-26	13-26	13-26	16-32	16-32	16-32	16-32	16-32	

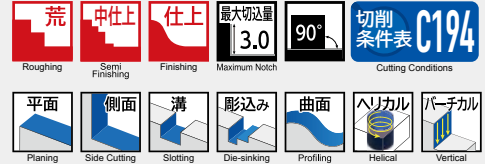
- [Note]**
- ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ③ For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
 - ④ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
 - ⑤ 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.
 - ⑥ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.

Polish Mill V type ASPV

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ーです。
- 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	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

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-○○ MPNW0603○○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".

●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.

ASPVB2○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

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

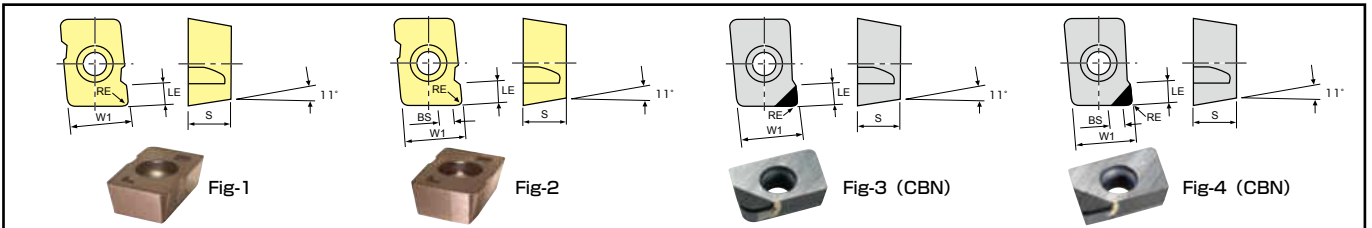
ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



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-○○○	96,780
	●	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	96,780
	●	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



材料	鋼	SUS等	FC・FCD	アルミニウム合金	チタン合金	高硬度材
鋼	■	■	■	■	■	■
SUS等	■	■	■	■	■	■
FC・FCD	■	■	■	■	■	■
アルミニウム合金	■	■	■	■	■	■
チタン合金	■	■	■	■	■	■
高硬度材	■	■	■	■	■	■

■ : 一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
□ : 一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング							寸法 Size (mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
		AJ Coating	JS Coating	Coated Cermet	TH Coating	CBN	DLC Coating	W1	BS	S	LE	RE	JP4105 JP4120 JM4160 JS4060 MZ1000 ATH08M		SD5010 BH250	
MPHW060302ZEL	H級 H							6.35	-	3.18	3	0.2	Fig-1	1,430	—	
MPHW060302ZEL-0.5								6.35	0.5	3.18	3	0.2	Fig-2	1,430	—	
MPHW060304ZEL								6.35	-	3.18	3	0.4	Fig-1	1,430	—	
MPHW060304ZEL-0.5								6.35	0.5	3.18	3	0.4	Fig-2	1,430	—	
MPHW060304ZFL							●	6.35	-	3.18	3	0.4	Fig-1	—	2,010	
MPHW060308ZEL			●					6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1	1,430	—	
MPHW060308ZEL-1.5			●					6.35	1.5	3.18	3	0.8	Fig-2,4	1,430	22,440	
MPHW060308ZFL							●	6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1	—	2,010	
MPHW060320ZEL								6.35	-	3.18	3	2	Fig-1,3	1,430	22,440	
MPNW060308ZEL		N級 N		●				6.35	-	3.18	3	0.8	Fig-1,3	1,100	—	
MPNW060320ZEL			●				6.35	-	3.18	3	2	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мп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	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
モジュラー Modular	ASPVM2○○○R-○	104-T8	P-37
シャンク Shank	ASPVS2○○○R-○		
ボア Bore	ASPVB2○○○R-○ ASPVB2○○○RM-○		
	250-141	1.1	870
		1,800	1,010

【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致します。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.

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV

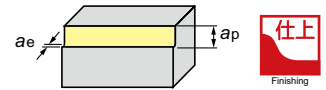
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	

- 【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ると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	
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	
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<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 (30HRC or less)
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).

■ 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>v_c</i> (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
		<i>v_f</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>f_z</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>p_f</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>a_e</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>v_c</i> (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400
		<i>v_f</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>f_z</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>p_f</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>a_e</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

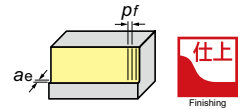
■ バーチカル荒加工標準切削条件

Standard cutting conditions for vertical roughing

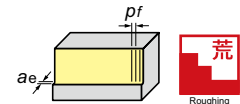
【注意】 インサートはコーナ半径RE0.8をご使用下さい。 【Note】 Use nose corner radius RE0.8 insert.

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>v_c</i> (m/min)	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120
		<i>v_f</i> (mm/min)	900	1,200	720	600	340	1,080	1,440	870	720	410	1,160	1,530	930	770	430
		<i>f_z</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>p_f</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>a_e</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>v_c</i> (m/min)	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150
		<i>v_f</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>f_z</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>p_f</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>a_e</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(*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	
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]**
- 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).

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	n (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	
		vc (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
		vf (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	
		fz (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	
		ap (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	
		ae (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	n (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	
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	
		vf (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	
		fz (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	
		ap (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	
		ae (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	n (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	
		vc (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
		vf (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	
		fz (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	
		ap (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	
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	16	20	20	20	20	
鋳鉄 FC FCD Cast irons	JP4120 JS4060	n (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	
		vc (m/min)	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	
		vf (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	
		fz (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	
		ap (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	
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	16	20	20	20	20	

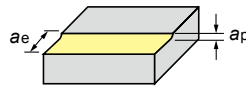
■ CBN底面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN bottom finishing

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		
			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	n (min ⁻¹)	11,950	9,960	9,560	7,970	7,650	6,370	
		vc (m/min)	600	500	600	500	600	500	
		vf (mm/min)	2,390	1,600	2,870	1,920	3,060	2,040	
		fz (mm/t)	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08	
		ap (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
		ae (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25	
鋳鉄 FC FCD Cast irons	BH250	n (min ⁻¹)	15,930	11,950	12,740	9,560	11,470	8,920	
		vc (m/min)	800	600	800	600	900	700	
		vf (mm/min)	3,830	2,870	4,590	3,450	5,510	4,290	
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
		ap (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
		ae (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25	

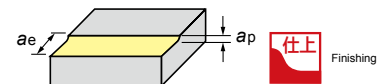
- 【注意】 ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアブロー等による切りくず除去を行ってください。
 ③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 ④JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
 ⑤インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
 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。

刃先交換式工具 スクエアエンドミル

※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			<3DC		3DC-5DC			
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).

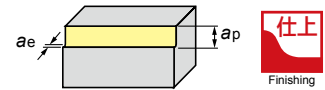
■ CBN 側面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN side finishing

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			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
		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
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
		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

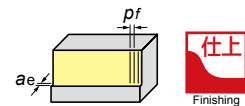
■ CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件 Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing

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			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
		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
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
		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】**
- 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。



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	



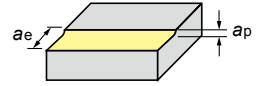
φ32(5枚刃) 5 Flutes				φ40(6枚刃) 6 Flutes				φ50(7枚刃) 7 Flutes				φ63(8枚刃) 8 Flutes				被削材 Work material
<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	モジュラー超硬シャンク Modular carbide shank			<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	<3DC	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	
高速加工 High-speed cutting	3DC-5DC	5DC-7DC	>7DC	高速加工 High-speed cutting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

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV

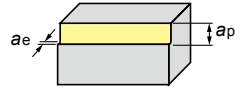
SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件

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 : ae=0.5DC~0.7DC

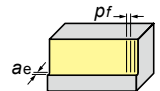
被削材 Work material	切削条件 Cutting conditions	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63	
		2枚刃 ft.	2枚刃 ft.	3枚刃 ft.	3枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	4枚刃 ft.	5枚刃 ft.	5枚刃 ft.	6枚刃 ft.	7枚刃 ft.	8枚刃 ft.	
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075 等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble 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 Vc (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 fz (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 Vf (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 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
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 Vc (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960	
	一刃当の送り fz (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 Vf (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 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
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 Vc (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	一刃当の送り fz (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 Vf (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 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



側面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for side finishing : ae=0.2mm以下 ae≤0.2mm

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 Vc (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 fz (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 Vf (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 ap (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 Vc (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960	
	一刃当の送り fz (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 Vf (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 ap (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 Vc (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
	一刃当の送り fz (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 Vf (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 ap (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

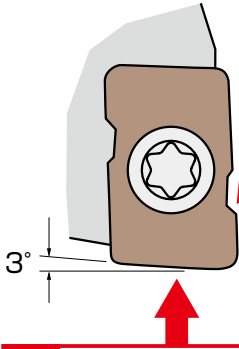
バーチカル荒加工標準切削条件 Cutting conditions for vertical roughing



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 Vc (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 fz (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 Vf (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
	軸方向切り込み ap (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 Vc (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	一刃当の送り fz (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 Vf (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
	軸方向切り込み ap (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 Vc (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	一刃当の送り fz (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 Vf (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
	軸方向切り込み ap (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

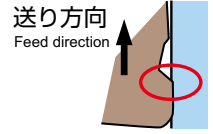
- [注意]** ①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ②L/D=4以上の場合には回転数と送り速度を60%下げて(0.4倍して)ご使用ください。
 ③スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
 ④上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はfz値で計算してください。
 ⑤ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使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

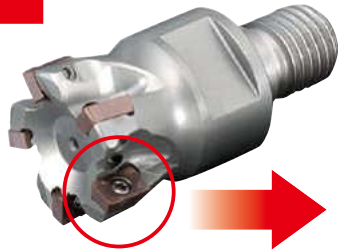


2 外周切れ刃 Peripheral cutting edge

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.

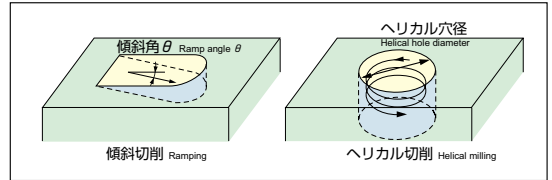
※バーチカル加工は副切れ刃
なしを推奨致します。

※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.



(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 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.

ザグリ加工用 ASPV-Z

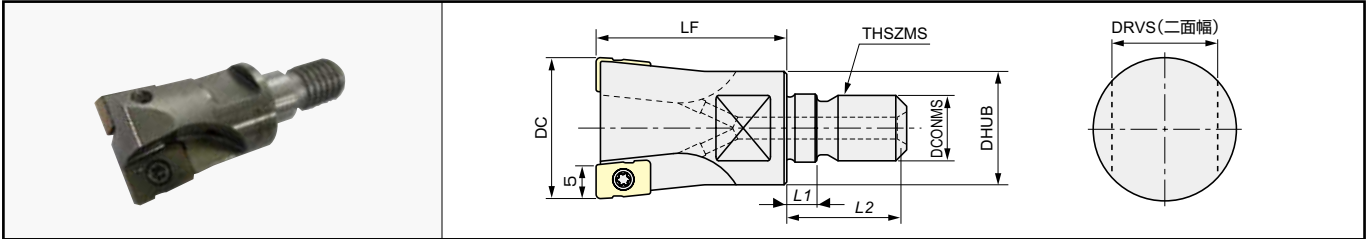
- 既存の穴に、高効率ザグリ穴加工ができる!!
- ・ Can perform high-efficiency Z plunging of existing holes.



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

ASPVM20○○R-○-Z モジュラータイプ Modular type

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 flutes	寸法 Size (mm)								適用インサート Insert
			DC	LF	DCONMS	THSZMS	DHUB	L1	L2	DRVS	
ASPVM2016R-2-Z	○	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	10	MPHW060308ZEL
ASPVM2018R-2-Z	○	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	10	
ASPVM2020R-3-Z	○	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	15	
ASPVM2026R-3-Z	○	3	26	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	17	

【注意】モジュラーミル及び専用シャンクの「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】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill" and "dedicated shanks".

インサート Inserts

商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		寸法 Size (mm)				希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
		JP4105	JP4120	W1	S1	LE	RE	
MPHW060308ZEL	H級 H	●	●	6.35	3.18	3	0.8	1,430

部品番号 Parts

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

部品名 Parts	形状 Shape	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
適用カッター Cutter body				
ASPVM20○○R-○-Z		締付トルク Fastening torque (N·m) 1.1	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 870	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 1,800
		250-141	104-T8	P-37
				希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) 1,010

【注意】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致します。

【Note】 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.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は推奨材種です。 Red indicates primary recommended insert grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	n (min ⁻¹)	φ16 (2枚刃 Flutes)	φ18 (2枚刃 Flutes)	φ20 (3枚刃 Flutes)	φ26 (3枚刃 Flutes)
			60HRC プリハードン 開発鋼 (株プロテリアル製) SLD-f Pre-hardened development steel (made by Proterial, Ltd.)	JP4105 JP4120	vc (m/min)	1989
		vf (mm/min)	100	100	100	100
		fn (mm/rev)	80	71	96	73
		ステップ量 Step feed (mm)	0.04	0.04	0.06	0.06
		ステップ戻し量 Step back feed (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5
		切削液 Coolant	1.0	1.0	1.0	1.0
			内部給油 Internal	内部給油 Internal	内部給油 Internal	内部給油 Internal
加工代(径): ザグリ穴加工径と既に空いている穴径の差 Machining amount (diametrical): Difference between existing hole diameter and Z plunging hole diameter			≤8	≤8	≤8	≤8

【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。

【Note】 These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items. ○印：メーカー在庫品です。 ○：Manufacturer stocked items.

○ ご使用方法 How to use

既に空いている穴径に対して、径で+8mm以下のザグリ穴加工が可能。

(ザグリ穴径に対して径で-8mm以上の穴が既に空いている必要あり)

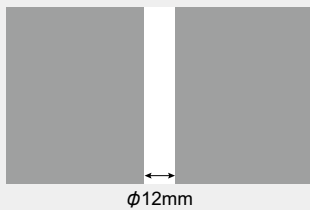
*貫通されていない穴は加工不可

例) $\phi 12$ の貫通穴に $\phi 18$ のザグリ穴加工をする場合

Z plunging up to 8mm larger than existing hole diameter is possible.
(For Z plunging, an existing hole of within -8mm of the Z plunging hole diameter is necessary.)

* Z plunging of blind holes is not possible.

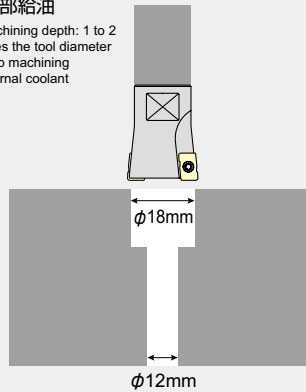
Ex.) When performing a $\phi 18$ mm Z plunging of a $\phi 12$ mm through hole.



ガイドザグリ穴加工 (鋼シャンク使用)
Machining a guide hole (using a steel shank)

- ・加工深さ: 工具径 $\times 1 \sim 2$ 倍
- ・ステップ加工
- ・内部給油

- ・Machining depth: 1 to 2 times the tool diameter
- ・Step machining
- ・Internal coolant



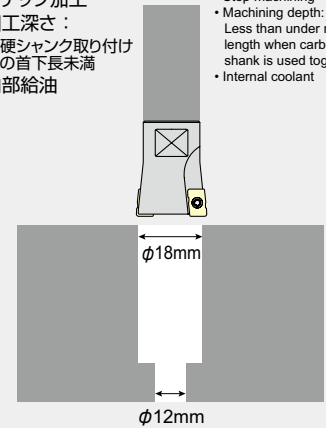
ザグリ穴加工 (超硬シャンク使用)
Z plunging (using a carbide shank)

- ・ステップ加工

- ・加工深さ:
超硬シャンク取り付け時の首下長未満

- ・内部給油

- ・Step machining
- ・Machining depth:
Less than under neck length when carbide shank is used together
- ・Internal coolant



[注意] 穴内部での切りくずつまりを防止するため、ステップ加工と内部給油で切りくずを排出させながら加工を行ってください。

[Note] To prevent chip clogging inside the hole, perform machining while discharging chips by use of step machining and internal coolant.

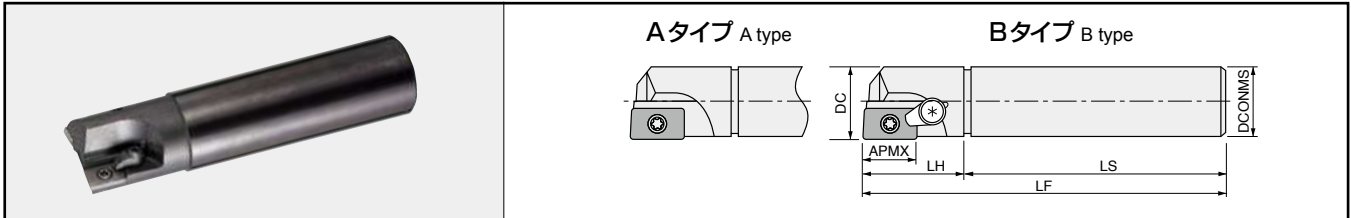
Max1 刃先交換式エンドミル MX

- 底面切削では、安定した面粗さが得られ鏡面仕上げが可能です。
- 側面切削では、高効率加工ができます。
- ・ For bottom surface cutting even surface roughness is obtained, thus miller surface finish is available
- ・ For side surface cutting a highly efficient machining is available.



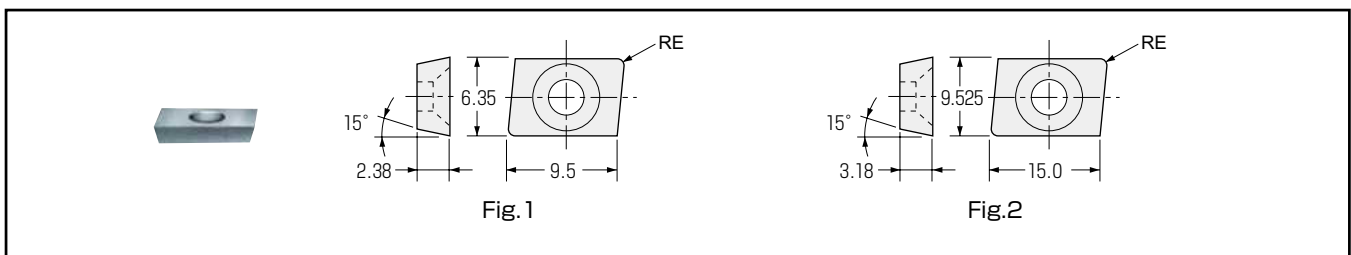
MX3 ○○○○(-○○)

○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 flutes	寸法 Size (mm)						形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	DCONMS	APMX	LH	LS			
レギュラー Regular	●	1	10	70	10	8.5	20	50	A	MT0920○33	14,080
	●	1	12	80	12	8.5	25	55	A		14,670
	●	1	16	90	16	14	30	60	A	MT1530○33	20,300
	●	1	20	110	20	14	30	80	B		21,590
	●	2	25	120	25	14	40	80	B		35,190
	●	2	32	130	32	14	40	90	B		38,370
	●	2	40	150	32	14	40	110	B		40,470
ロングシャフト Long shank	●	1	20	200	20	14	50	150	A		25,350
	●	2	25	220	25	14	60	160	A		40,710
	●	2	32	250	32	14	80	170	A		43,530



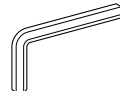
■ インサート Inserts



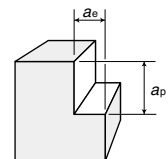
商品コード Item code	サーメット Cermet		コーナ半径 RE Corner radius	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	Max 1				
MT0920133	●		0.4	Fig. 1	1,560
MT0920233	●		0.8		1,560
MT1530133	●		0.4	Fig. 2	2,370
MT1530233	●		0.8		2,370

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプ駒セット Clamp piece set	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench			
適用カッタ Cutter body						
	形状 Shape					
	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
MX31100 MX31120	-	-	MXSS2T	570	MXLT8	350
MX31200 MX32250 MX32320 MX32400	MXCP2T	2,250	MXSS4T	570	MXLT15	350
MX31160 MX31200-20 MX32250-22 MX32320-25	-	-				

● 標準切削条件表 Recommended cutting conditions



<肩削り> Shoulder milling

被削材 Work material	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 10		φ 12		φ 16		φ 20	
			回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	80 ~ 180	0.1 ~ 0.15	5,090	660	4,240	550	3,180	410	2,550	330
$v_c=160\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=1\text{mm } a_e=0.8\text{DC}$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	60 ~ 150	0.1 ~ 0.15	3,820	500	3,180	410	2,390	310	1,910	250
$v_c=120\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8\text{DC}$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (40HRC以下)	60 ~ 120	0.08 ~ 0.15	2,550	260	2,120	210	1,590	160	1,270	130
$v_c=80\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8\text{DC}$										

被削材 Work material	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25		φ 32		φ 40			
			回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	80 ~ 180	0.1 ~ 0.15	2,040	530	1,590	410	1,270	330		
$v_c=160\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=1\text{mm } a_e=0.8\text{DC}$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	60 ~ 150	0.1 ~ 0.15	1,530	400	1,190	310	950	250		
$v_c=120\text{m/min } f_z=0.13\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8\text{DC}$										
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (40HRC以下)	60 ~ 120	0.08 ~ 0.15	1,020	200	800	160	640	130		
$v_c=80\text{m/min } f_z=0.1\text{mm/t } a_p=0.5\text{mm } a_e=0.8\text{DC}$										



ASDF 【高送りタイプ】 High-feed-rate type

- 高送り加工 (最大 $f_z=2.5\text{mm/t}$)
- 機械の最大能力を引き出す高能率荒加工に対応
 - ・ High-feed-rate cutting (Maximum $f_z=2.5\text{mm/t}$)
 - ・ Compatible with high-efficiency roughing that takes full advantage of machine capabilities.



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

ASDF5○○○R(M)-○(U)

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor



Fig.1 (エア穴付き) (With air hole)

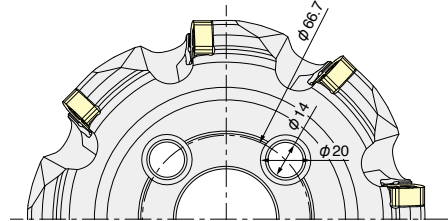


Fig.2 (エア穴無し) (Without air hole)

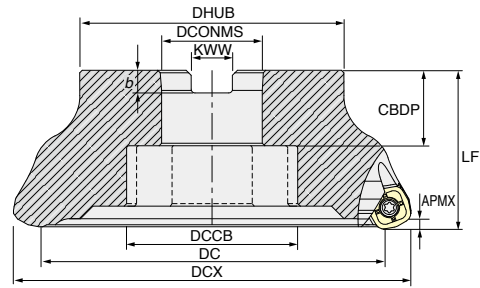
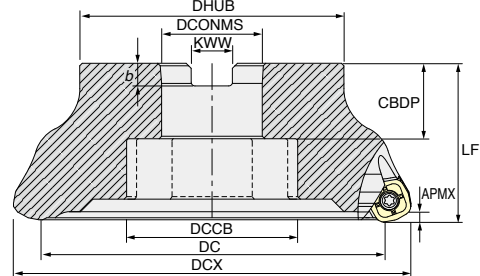
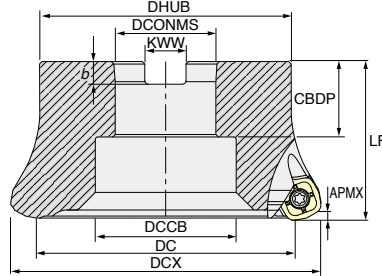
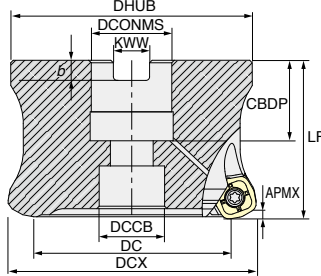


Fig.3 (エア穴無し) (Without air hole)



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)											適用 インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested Retail Price (¥)	
			工具径 Tool dia.		DHUB	LF	CBDP	キー幅 Key width		DCONMS	DCCB	APMX	形状 Figure			重量 Weight (kg)
			DC	DCX				KWW	b							
ボアタイプ Internal diameter inch size	ASDF5063R-4	●	4	42	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	3	Fig.1	0.7	77,660
	ASDF5063R-4U	●	4	42	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	3	Fig.1	0.7	77,660
	ASDF5080R-4	●	4	59	80	76	63	32	12.7	8	31.75	26	3	Fig.1	1.3	85,050
	ASDF5080R-4U	●	4	59	80	76	63	32	12.7	8	31.75	26	3	Fig.1	1.3	85,050
	ASDF5100R-5	●	5	79	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26	3	Fig.1	2.4	104,870
	ASDF5100R-5U	●	5	79	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26	3	Fig.1	2.4	104,870
	ASDF5125R-6	●	6	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	3	Fig.2	3.0	130,210
	ASDF5125R-6U	●	6	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	3	Fig.2	3.0	130,210
	ASDF5125R-8U	●	8	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	3	Fig.2	3.0	148,980
	ASDF5160R-8	●	8	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	3	Fig.3	4.3	172,440
内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASDF5160R-8U	●	8	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	3	Fig.3	4.3	172,440
	ASDF5160R-10U	●	10	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	3	Fig.3	4.3	193,550
	ASDF5063RM-4	●	4	42	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	3	Fig.1	0.7	77,660
	ASDF5063RM-4U	●	4	42	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	3	Fig.1	0.7	77,660
	ASDF5080RM-4	●	4	59	80	76	63	22	12.4	7	27	20	3	Fig.1	1.5	85,050
	ASDF5080RM-4U	●	4	59	80	76	63	22	12.4	7	27	20	3	Fig.1	1.5	85,050
	ASDF5100RM-5	●	5	79	100	96	63	32	14.4	8	32	26	3	Fig.1	2.4	104,870
	ASDF5100RM-5U	●	5	79	100	96	63	32	14.4	8	32	26	3	Fig.1	2.4	104,870
	ASDF5125RM-6	●	6	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	3	Fig.2	3.0	130,210
	ASDF5125RM-6U	●	6	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	3	Fig.2	3.0	130,210
ASDF5125RM-8U	●	8	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	3	Fig.2	3.0	148,980	
ASDF5160RM-8	●	8	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	3	Fig.3	4.3	172,440	
ASDF5160RM-8U	●	8	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	3	Fig.3	4.3	172,440	
ASDF5160RM-10U	●	10	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	3	Fig.3	4.3	193,550	

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

※ASDF形は「工具最大径DCX」を刃径基準としています。ASDH形とは異なるので注意してください。

※ASDF type uses the maximum tool diameter DCX as the flute diameter standard. This is different than for ASDH type, so care should be taken.

商品コード末尾に「U」があるアイテムは、不等分割ピッチとなります。Items with a "U" at the end of the item code have an unequal pitch.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

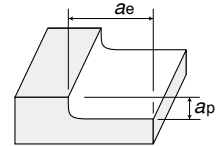
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ASDF 【高送りタイプ】 High-feed-rate type

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

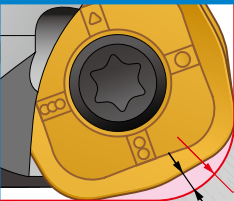
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting speed	一刃当りの送り fz(mm/t) feed rate	φ63-4枚刃 4 flutes		φ80-4枚刃 4 flutes		φ100-5枚刃 5 flutes		φ125-6枚刃 6 flutes		φ160-8枚刃 8 flutes	
				回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045	150~200	1.0~2.0	810	4850	640	3820	510	3820	410	3670	320	3820
				vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×DCX									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	GX2140 JS4045	100~180	1.0~2.0	710	4240	560	3340	450	3340	360	3210	280	3340
				vc=140m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×DCX									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JP4120 JS4045 GX2140	100~160	1.0~2.0	610	3640	480	2870	380	2870	310	2750	240	2870
				vc=120m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×DCX									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	80~120	0.4~0.8	460	1460	360	1150	290	1150	230	1100	180	1150
				vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=0.7×DCX									
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 JP4120	80~100	0.8~1.2	460	1820	360	1430	290	1430	230	1380	180	1430
				vc=90m/min fz=1mm/t ap=1.0mm ae=0.7×DCX									
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120 GX2120 JS4045	100~180	1.0~2.0	810	4850	640	3820	510	3820	410	3670	320	3820
				vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×DCX									
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120	60~100	0.3~0.6	350	570	280	450	220	450	180	430	140	450
				vc=70m/min fz=0.4mm/t ap=0.8mm ae=0.7×DCX									

- 【注意】**
- ①GXコーティング、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。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③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。
 - ④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。
 - ⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけど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、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ⑥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。



- 【Note】**
- ①Please note that the GX Coating and JS Coating don't cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - ⑤The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carrying out any works.
 - ⑥Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

ASDF 形を形状加工で使用する場合 When using ASDF type for shaping cutting



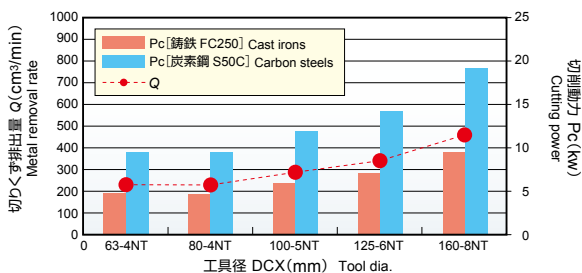
プログラム上の刃先形状定義は下記を参照ください。
Refer to the following for the flute tip condition definitions for programming.

プログラミングR Programming R definition = R6
削り残し量 Remains 1.33mm

- ※傾斜加工はφ63,φ80で0.5°以下。φ100以上では行わないで下さい。
- ※工具突出しが長い場合(L/D ≥ 3)はapを調整して下さい。
- ※For slanted cutting using φ63 or φ80, perform at 0.5° or less.
- Do not perform using φ100 or larger.
- ※When tool overhang length is long (L/D ≥ 3), adjust ap.

工具径と切削動力

Tool diameter and cutting power



参考切削条件 ASDF形(高送り) ASDF type (High-feed-rate type)
Reference cutting condition Vc = 180m/min fz = 1.5mm/t ap × ae = 1.0 × 0.7DCX mm
エアブロー Air-blow

参考切削条件における各工具径ごとの必要切削動力Pcの算出結果です。工具径選定の目安としてご使用ください。
本数値は一般的な機械条件で算出している為、実際の数値と異なる場合があります。
The chart shows the calculated results for required cutting power Pc for each tool diameter under the reference cutting conditions. Please use as criteria when selecting tool diameter. These values are calculated from general machinery conditions, and may be different from actual values.

Indexable Tools
Face Mills



ASDH [高切込みタイプ] High-cutting-depth type

- 高切込み加工 (有効刃長 10mm)
- 鋳肌などの切込変動が大きい被削材
- テーブル送りが制限された環境
- 加工商品位を必要とする加工

- ・ High-cutting-depth machining. (Effective flute length: 10mm)
- ・ Work materials with large variations in cutting depth such as cast surfaces, etc.
- ・ Environments where table feed rate is limited.
- ・ Cutting when processed surface grade is required.



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

ASDH5○○○R(M)-○○○

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor

刃先交換式工具
フェースミル



Fig.1 (エアーク付き) (With air hole)

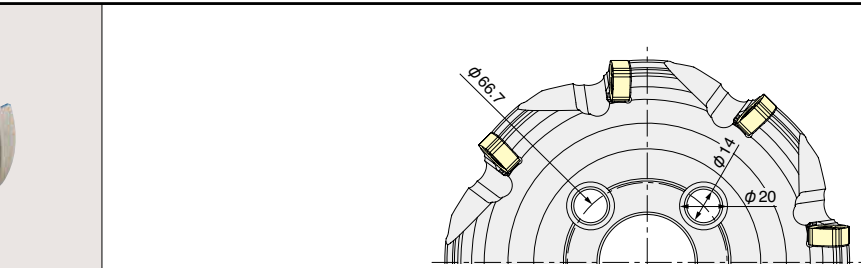


Fig.2 (エアーク無し) (Without air hole)

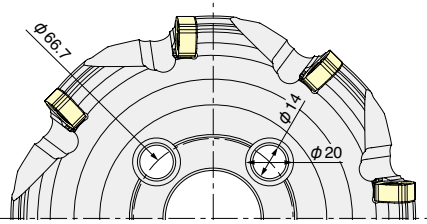
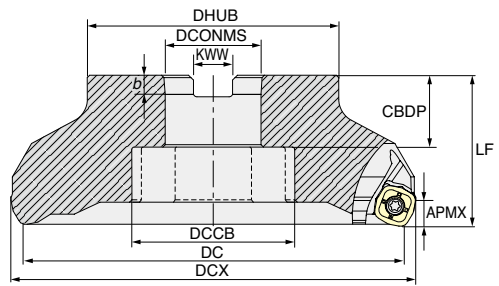
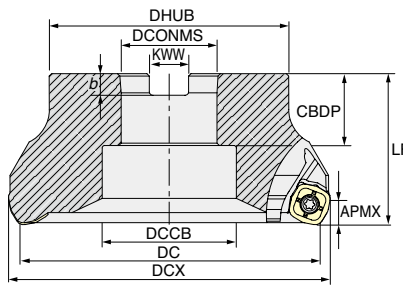
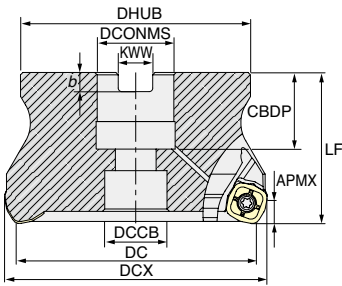


Fig.3 (エアーク無し) (Without air hole)



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)										形状 Shape	重量 Weight (kg)	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
			工具径 Tool dia.		DHUB	LF	CDBP	キーク幅 Key width		DCONMS	DCCB	APMX				
			DC	DCX				KWW	b							
ASDH5063R-4	●	4	63	75	60	50	19	8.4	5	22.225	17	10	Fig.1	0.9	SNMU1607EN-C SNGU1607EN-C SNMU1607EN-B	77,660
ASDH5080R-4	●	4	80	92	76	63	32	12.7	8	31.75	26	10	Fig.1	1.7		85,050
ASDH5100R-5	●	5	100	112	96	63	32	12.7	8	31.75	26	10	Fig.1	2.8		104,870
ASDH5125R-6	●	6	125	137	100	63	38	15.9	10	38.1	60	10	Fig.2	3.6		130,210
ASDH5125R-8	●	8	125	137	100	63	38	15.9	10	38.1	60	10	Fig.2	3.6		151,320
ASDH5160R-8	●	8	160	172	105	63	38	19.1	11	50.8	80	10	Fig.2	5.2		172,440
ASDH5160R-10	●	10	160	172	105	63	38	19.1	11	50.8	80	10	Fig.2	5.1		193,550
ASDH5063RM-4	●	4	63	75	60	50	20	10.4	6.3	22	17	10	Fig.1	0.9		77,660
ASDH5080RM-4	●	4	80	92	76	63	22	12.4	7	27	20	10	Fig.1	1.8		85,050
ASDH5100RM-5	●	5	100	112	96	63	32	14.4	8	32	26	10	Fig.1	2.8		104,870
ASDH5125RM-6	●	6	125	137	100	63	30	16.4	9	40	56	10	Fig.2	3.6	130,210	
ASDH5125RM-8	●	8	125	137	100	63	30	16.4	9	40	56	10	Fig.2	3.5	151,320	
ASDH5160RM-8	●	8	160	172	105	63	30	16.4	9	40	68	10	Fig.3	5.2	172,440	
ASDH5160RM-10	●	10	160	172	105	63	30	16.4	9	40	68	10	Fig.3	5.1	193,550	

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

※ASDH形は「工具先端径DC」を刃径基準としています。ASDF形とは異なるので注意してください。

※ASDH type uses the tool tip diameter DC as the flute diameter standard. This is different than for ASDF type, so care should be taken.

※ASDH形は形状加工には使用できません。

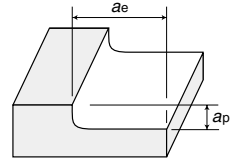
※ASDH type cannot be used for shaping cutting.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ASDH 【高切込みタイプ】 High-cutting-depth type

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



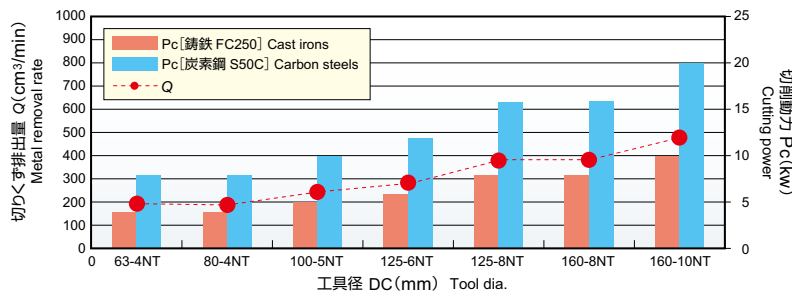
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting speed	一刃当りの送り fz(mm/t) feed rate	φ63-4枚刃 4 flutes		φ80-4枚刃 4 flutes		φ100-5枚刃 5 flutes		φ125-6枚刃 6 flutes		φ160-8枚刃 8 flutes	
				回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min ⁻¹)	送り速度 Vf(mm/min)
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045	150~200	0.1~0.5	810	970	640	760	510	760	410	730	320	760
				vc=160m/min fz=0.3mm/t ap=5mm ae=0.7×DC									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30HRC以下)	GX2140 JS4045	100~180	0.1~0.5	710	850	560	670	450	670	360	640	280	670
				vc=140m/min fz=0.3mm/t ap=4mm ae=0.7×DC									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (30~40HRC)	JP4120 JS4045 GX2140	100~160	0.1~0.3	610	490	480	380	380	380	310	370	240	380
				vc=120m/min fz=0.2mm/t ap=4mm ae=0.7×DC									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	80~120	0.1~0.15	460	220	360	170	290	170	230	170	180	170
				vc=90m/min fz=0.12mm/t ap=3mm ae=0.7×DC									
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 JP4120	80~100	0.1~0.4	460	550	360	430	290	430	230	410	180	430
				vc=90m/min fz=0.3mm/t ap=3mm ae=0.7×DC									
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	JP4120 GX2120 JS4045	100~180	0.1~0.5	810	970	640	760	510	760	410	730	320	760
				vc=160m/min fz=0.3mm/t ap=5mm ae=0.7×DC									
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120	60~100	0.1~0.15	350	170	280	130	220	130	180	130	140	130
				vc=70m/min fz=0.12mm/t ap=2mm ae=0.7×DC									

- 【注意】**
- ①GXコーティング、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。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③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。
 - ④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。
 - ⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけど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、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
 - ⑥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。

- 【Note】**
- ①Please note that the GX Coating and JS Coating don't cause a reaction in conductive touch sensors.
 - ②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 - ④In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
 - ⑤The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carrying out any works.
 - ⑥Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

工具径と切削動力

Tool diameter and cutting power



参考切削条件 ASDH形(高切込み) ASDH type (High-cutting-depth type)
Reference cutting condition Vc = 150m/min fz = 0.3mm/t
ap×ae = 5.0 × 0.7DC mm エアブロー Air-blow

参考切削条件における各工具径ごとの必要切削動力Pcの算出結果です。工具径選定の目安としてご使用ください。本数値は一般的な機械条件で算出している為、実際の数値と異なる場合があります。

The chart shows the calculated results for required cutting power Pc for each tool diameter under the reference cutting conditions. Please use as criteria when selecting tool diameter. These values are calculated from general machinery conditions, and may be different from actual values.

アルファデュアルフェースミル ASDF/ASDH

■ インサート Inserts



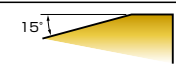
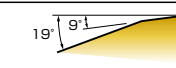
○ 快削Bブレーカ B breaker for lower cutting force

▶ 快削Bブレーカ追加による切削抵抗低減

B breaker for lower cutting force is now available.

- 切れ刃形状をポジティブ設定にすることで、切削抵抗を従来形状に比べ10%低減。
- 切削抵抗低減により、剛性が低い加工環境下においても、良好な切削を実現。

- ・ Positive edge geometry realizes 10% lower cutting force than before.
- ・ B breaker realizes better cutting performance in less rigidity set-up.

C ブレーカ C Breaker		B ブレーカ B Breaker	
SNMU1607EN-C SNGU1607EN-C	商品コード Item code	SNMU1607EN-B	
	ブレーカ形状 Breaker shape		
	断面形状 Cross-section shape		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 金型など一般的な鋼加工 ・ 断続加工 ・ Suitable for general machining in steels ・ Interrupted machining 	用途 Application	<ul style="list-style-type: none"> ・ マシン剛性が低い加工 ・ 保持が不安定な部品加工 ・ ステンレス鋼など ・ Machining with less rigidity set-up ・ Parts-making in less rigidity cramping ・ Suitable for stainless steel machining 	

○ 振動抑制ポデー Anti-vibration body ASDF5○○R(M)-○U

▶ 不等分割ピッチによるビビリ振動対策

Anti-vibration bodies by unequal pitch.

- インサートを不等分割ピッチで配列することにより、ビビリ振動の主要因である自励振動を抑制。
- 従来品に比べ、ビビリ振動を抑制することで、切込み限界を改善する事が可能。

- ・ Unequal pitch reduces a vibration which is a main factor of chattering.
- ・ Less chatter vibration improve productivity.

図 各分割方法での限界切込深さ(6D)一切削テスト

Comparison of the maximum depth of cut (L/D=6).

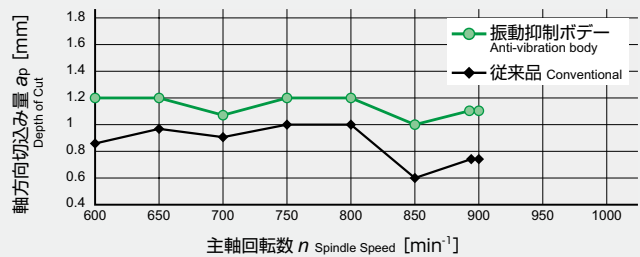
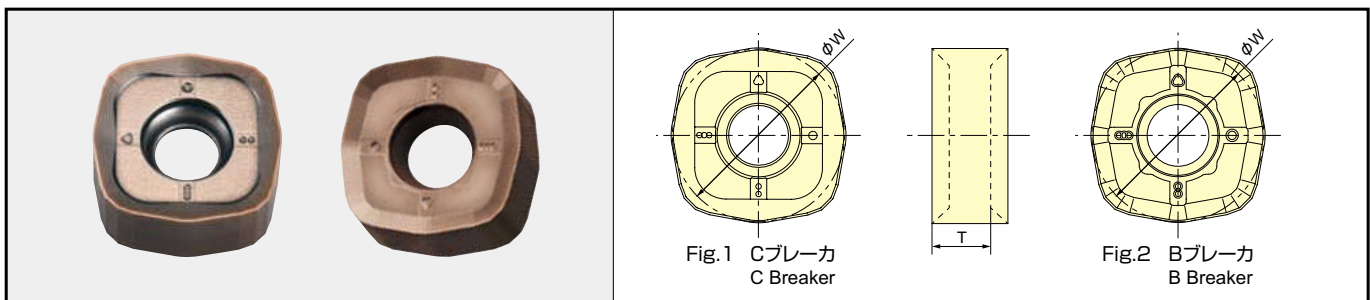


図1. 切削テスト 限界切込深さ L/D=6 The maximum depth-of-cut evaluation



商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating	GXコーティング GX Coating		寸法 Size(mm)		形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
		JP4120	JM4160	JS4045	GX2120	GX2140	IC	T		
SNMU1607EN-C	M級 M	●	●	●	●	●	φ16	6.6	Fig.1	1,900
SNMU1607EN-B		●	●	●	●	●			Fig.2	1,900
SNGU1607EN-C	G級 G	●	●	●	●	●			Fig.1	3,000

[注意] GXコーティング、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 GX Coating and JS Coating don't cause a reaction in conductive touch sensors.

インサートの使い分け

How to select inserts

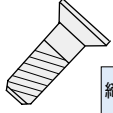



○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.

	ブレーカ形状 Breaker shape	用途 Application
SN○U1607EN-C	汎用 General purpose	第一選択 Primary recommendation
SN○U1607EN-B	低抵抗 Low cutting force	ステンレス鋼などの切れ味が必要な被削材に適する。It is suitable for materials such as stainless steels.

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked items.

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	レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent					
形状 Shape									
適用カット Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	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 (¥)					
ASDF5○○○R(M)-○ ASDH5○○○R(M)-○	555-141	4.9	690	105-T20	2,120	105-T20L	2,120	P-37	1,010

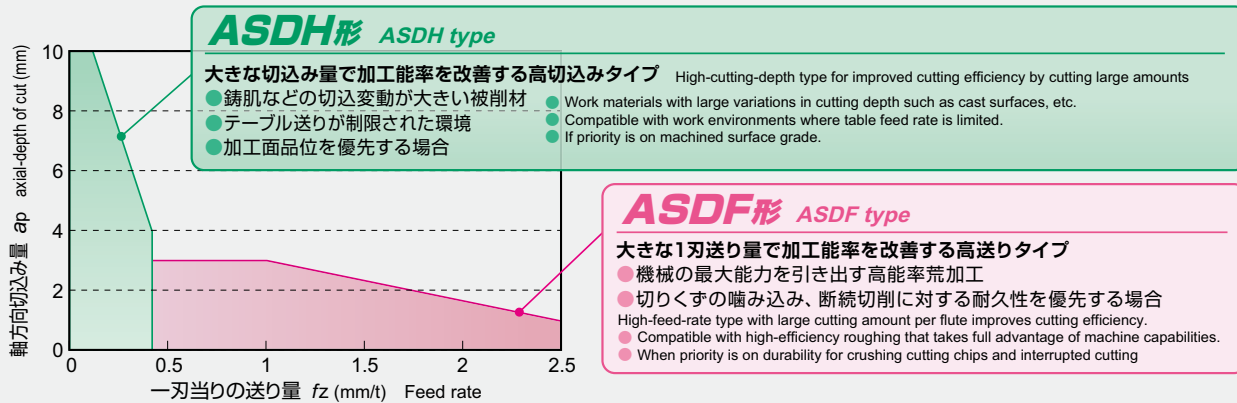
【注意】 クランプねじは消耗品です。使用環境により交換寿命は変化しますので早めの交換をお願い致します。

【Note】 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.

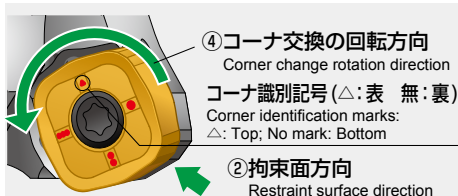
ボデーの使い分けマップ Body usage map

● 加工環境にあわせて選択可能な2種のボデーをラインアップ

・ Lineup of two types of bodies so you can select the appropriate one for your working environment.



インサートの交換手順 Insert replacement procedure



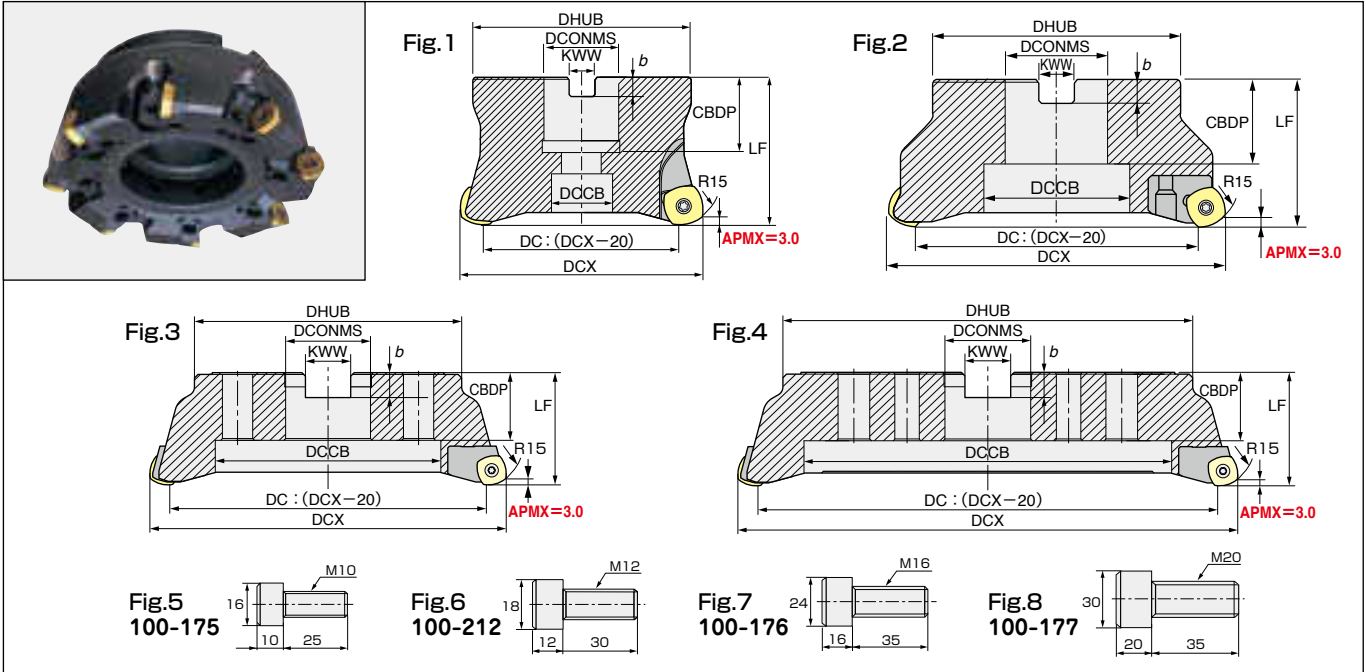
- ① インサート取付け部に切りくず等の異物が付着していないように清掃して下さい。
- ② クランプねじのネジ部に焼き付き防止剤を塗布し、インサートを拘束面方向に押当てながら適切なトルクで締付けて下さい。(推奨締付トルク4.9Nm)
- ③ 締付け後にインサートと座面及び拘束面に隙間が無いことを確認して下さい。
- ④ インサートのコーナ交換は反時計方向に回転させる順番で行って下さい。
 - ① Clean the place where the insert will be attached so that there are no foreign materials such as cutting chip stuck on.
 - ② Apply anti-seizure agent to the thread portion of the clamp screw, and while pressing the insert against the restraint surface, tighten the screw to the appropriate torque. (Recommended tightening torque: 4.9Nm)
 - ③ After tightening, check that there are no gaps between the insert and the base or the restraint surface.
 - ④ Change the insert corner by turning the insert counterclockwise direction.

アルファ高送り正面フライス ASF

- 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3~5倍の加工能率アップができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
 - インサートは独特のR形状で最大切込み深さは3mmです。
- ・ At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the cutting performance of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
- ・ Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 3mm.



○は数字が入ります。Numeric figure in a circle.



ASF5○○○R(-○) 内径インチサイズ Internal diameter inch size

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								重量 Weight (kgf)	形状 Shape	アーバ用ねじ (六角穴付きボルト) Arbor screw (Hexagonal socket head bolt)	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
			DCX	DC	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB						DHUB
ASF5063R	●	4	63	43	50	19	8.4	5	22.225	17	60	0.65	Fig.1	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	N級 N class SDNW1505 ZDTN-R15	71,100
ASF5080R	●	4	80	60	63	32	12.7	8	31.75	26	70	1.35				92,800
ASF5100R	●	5	100	80	63	32	12.7	8	31.75	26	90	2.26				127,860
ASF5125R	●	6	125	105	63	32	12.7	8	31.75	26	100	4.38				143,110
ASF5160R-6		6	160	140	63	38	19.1	11	50.8	69	105	4.60	Fig.2	M級 M class SDMT1505 ZDTN-R/	—	
ASF5160R	●	8	160	140	63	38	19.1	11	50.8	69	105	4.60			182,990	
ASF5200R-8		8	200	180	63	38	25.4	14	47.625	105	150	7.62	Fig.3	C15 E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—	
ASF5200R	●	10	200	180	63	38	25.4	14	47.625	105	150	7.62			256,890	
ASF5250R-9		9	250	230	63	38	25.4	14	47.625	140	200	13.44			—	
ASF5250R	●	12	250	230	63	38	25.4	14	47.625	140	200	13.44	—	314,370		
ASF5315R		14	315	295	63	38	25.4	14	47.625	220	265	20.77	Fig.4	—		

ASF5○○○RM(-○) 内径ミリサイズ Internal diameter mm size

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)								重量 Weight (kgf)	形状 Shape	アーバ用ねじ (六角穴付きボルト) Arbor screw (Hexagonal socket head bolt)	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
			DCX	DC	LF	CBDP	KWW	b	DCONMS	DCCB						DHUB
ASF5063RM	●	4	63	43	50	20	10.4	6.3	22	17	60	0.65	Fig.1	市販アーバ 部品 Commercial arbor parts	N級 N class SDNW1505 ZDTN-R15	71,100
ASF5080RM	●	4	80	60	63	22	12.4	7	27	20	70	1.35				92,800
ASF5100RM	●	5	100	80	63	25.5	14.4	8	32	26	90	2.26				127,860
ASF5125RM	●	6	125	105	63	30	16.4	9	40	32	100	4.38				143,110
ASF5160RM-6		6	160	140	63	30	16.4	9.5	40	69	105	4.60	Fig.2	M級 M class SDMT1505 ZDTN-R/C15	—	
ASF5160RM	●	8	160	140	63	30	16.4	9.5	40	69	105	4.60			—	
ASF5200RM-8		8	200	180	63	32	25.7	14	60	105	150	7.62	Fig.3	C15 E級 E class SDEW1505 ZDTN-R15	—	
ASF5200RM	●	10	200	180	63	32	25.7	14	60	105	150	7.62			—	
ASF5250RM-9		9	250	230	63	32	25.7	14	60	140	200	13.44			—	
ASF5250RM	●	12	250	230	63	32	25.7	14	60	140	200	13.44	—	—		
ASF5315RM		14	315	295	63	32	25.7	14	60	220	265	20.77	Fig.4	—		

【注意】φ125以下のカット本体には、アーバ取り付け用ねじが付属しています。【Note】The cutter bodies under diameter 125mm include an arbor screw.

●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.

■ インサート Inserts

P	鋼	Carbon steels								■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended					
	M	SUS等	SUS, etc.								□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended				
K	FC・FCD	Cast iron													
H	高硬度材	Hardened steels													
商品コード Item code	精度 Tolerance class	コーティング Coating							寸法 Size (mm)			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)			
		JP4105	JP4120	JM4160	GX2140	JS4045	JS4060	CY250	CH550	R	S	IC	AJ,GX, JS コーティング AJ,GX, JS Coating	CY250	CH550
SDNW1505ZDTN-R15	N級 N	●	●	●	●	●	●	●		15	5.56	15.875	1,900	1,730	—
SDMT1505ZDTN-R15 (ブレーカ付き) (With breaker)	M級 M	●	●	●	●	●	●	●					1,900	—	—
SDMT1505ZDTN-C15 (ブレーカ,ワイパー付き) (With breaker & wiper)	M級 M			●	●	●	●	●	●				1,900	1,730	1,340
SDEW1505ZDTN-R15	E級 E					●		●					3,000	2,720	—

【注意】 GX コーティング、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 GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.

材種マップ (35HRC未満の鋼材)

Grade map for less than 35HRC

耐チッピング性 Chipping resistance	耐磨耗性 Wear resistance
JS4060	JS4045 GX2140
湿式加工 Wet cutting	乾式加工 Dry cutting
JS4060	JS4045 GX2140

被削材別推奨材種マップ

Grade map for work material

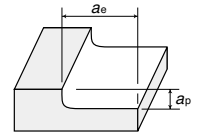
不安定加工 Unstable machining	被削材硬度 Work Hardness					被削材硬度 Work Hardness		被削材硬度 Work Hardness	
	低い Low				高い High	低い Low	高い High	低い Low	高い High
安定加工 Stable machining	JS4060					JM4160		JS4045	
	JS4045					JP4120		GX2140	
高精度加工 High precision machining	GX2140					JP4105		JP4120	
	JP4120					JP4120		JP4120	
	一般構造用鋼 (200HB以下) Mild Steels (200HB or less)	炭素鋼・合金鋼 (30HRC以下) Carbon steels, Alloy steels (30HRC or less)	炭素鋼・合金鋼 (30~45HRC) Carbon steels Alloy steels	焼入れ鋼 (45~50HRC) Hardened steels	焼入れ鋼 (50~60HRC) Hardened steels	ステンレス鋼系材料 SUS Stainless steel materials		鋳鉄 FC,FCD Cast irons	

■ 部品番号 Parts

部品名称 Parts	クランプねじ Clamp screw			サポータ Locator		サポータ止めねじ Locator screw		ダブルスクリュー Double screw		クサビ Wedge		レンチ Wrench		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
形状 Shape	締付トルク fastening torque (N・m)	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 (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	形状 Shape	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 (¥)	
適用カッタ Cutter body											A B				
ASF5063R/RM ~ASF5100R/RM											105-T20	A	2,120		
ASF5125R/RM	555-141	4.9	690			156-161 (適用レンチ: 100-221)	280 (950)	100-143 (適用レンチ: 100-221)	540 (950)	176-121	3,420			P-37	
ASF5160R/RM(-6) ~ASF5315R/RM				351-111	7,730						105-T20L	B	2,120	1,010	

【注意】 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致します。クランプねじはφ125までは予備が2本、φ160以上は予備が4本付属します。
 【Note】 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. Two spare clamp screws are provided for φ125 or less, and four for φ160 or more.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



※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	切削速度 Cutting speed Vc(m/min)	一刃当りの送り fz (mm/t) Feed rate	φ63 (4枚刃 Flutes)		φ100 (5枚刃 Flutes)		φ160 (8枚刃 Flutes)		φ200 (10枚刃 Flutes)		φ250 (12枚刃 Flutes)	
				回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min	回転数n min ⁻¹	送り速度vf mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045 JS4060	150~200	1.0~2.0	910	5,460	570	4,300	360	4,320	290	4,350	230	4,140
		vc=180m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7DCX											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	JP4120 GX2140 JS4045	100~180	1.0~2.0	810	4,860	510	3,830	320	3,840	255	3,830	205	3,700
		vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7DCX											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30~40HRC)	JP4120 GX2140 JS4045	100~160	1.0~2.0	810	4,860	510	3,830	320	3,840	255	3,830	205	3,700
		vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7DCX											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (40~45HRC)	JP4120 JS4045	80~120	0.4~0.8	505	1,620	320	1,280	200	1,280	160	1,280	127	1,220
		vc=100m/min fz=0.8mm/t ap=1.5mm ae=0.7DCX											
ステンレス鋼 Stainless steels	JM4160	100	1.0~2.0	455	1,820	286	1,430	180	1,430	143	1,430	115	1,400
		vc=90m/min fz=1.0mm/t ap=2.0mm ae=0.7DCX											
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120	100~180	1.0~2.0	810	6,480	510	5,100	320	5,100	255	5,100	205	5,000
		vc=160m/min fz=2.0mm/t ap=1.0mm ae=1.0DCX											
焼入れ鋼 Hardened steels (45~50HRC)	JP4120 JP4105	80~120	0.2~0.4	455	550	286	430	180	430	143	430	115	415
		vc=90m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.7DCX											
焼入れ鋼 Hardened steels (50~60HRC)	JP4105 JP4120	50~100	0.05~0.2	350	280	220	220	140	220	110	220	90	210
		vc=70m/min fz=0.2mm/t ap=1.0mm ae=0.7DCX											

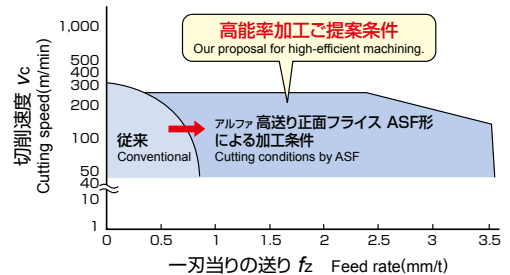
【注意】 ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ GXコーティング、JSコーティングは通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
④ 「JP4105」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ Please note that the GX Coating and JS Coating do not cause a reaction in conductive touch sensors.
④ 「JP4105」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

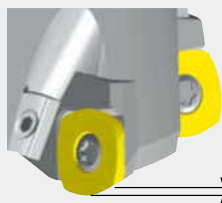
特長 Features

アルファ 高送り正面フライス ASF形は、常識を超えた高効率加工を提案いたします。

Super Face Mill ASF proposes you tremendous high-efficiency machining.



01 インサートは独特のR切刃形状 Unique R shaped insert



平面削り用として、インサートは4コーナ使用できます。また、最大切り込み深さはAPMX=3.0mmまで可能です。

Economical four-edge insert with max. depth of cut APMX=3.0mm

APMX=3.0

02 切りくず排出性を考慮した大きなチップポケット Large chip pocket for smooth chip-flow

大きく長い切りくずができる面削り加工でも、切りくずがクサビと干渉することなく優れた切りくず処理性があります。

When big and long chips are created, it is superior chip-removability without interference of chips on the wedges.



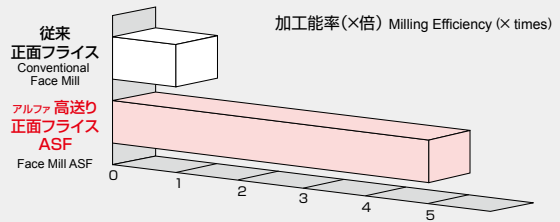
従来品 切りくずつまる状況
Conventional: Chips are clogged

ASF 切りくず排出性良好!
ASF: Superior chip-removal

03 従来品に比較し、2~5倍の加工能率アップができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。

Machining time and machining cost are reduced with 2-5 times higher efficiency compared with conventional face mill.

ご使用される加工機械との適合により、単位時間当りの切りくず排出量Qが1,000~2,000cm³/minと、驚異的な仕事量を示します。
(従来:Q=200~400cm³/min)
Superior higher production speed:Q=1,000~2,000cm³/min
(conventional:Q=200~400cm³/min)



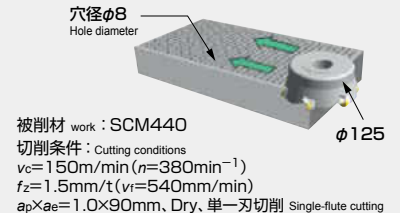
04 常識を超えた切削送り速度 Extraordinary High-feed

1刃当りの送りは、高送り(鋼切削: $f_z = 0.2 \sim 3.5 \text{ mm/t}$ 、鋳鉄切削: $f_z = 0.8 \sim 4.0 \text{ mm/t}$)で使用でき、加工機械の送り能力を最大限に引き出すことができます。

Cutting with high feed rate is applicable which maximizes the processing machine capability (Steel milling: $f_z = 0.2 \sim 3.5 \text{ mm/t}$, Cast iron milling: $f_z = 0.8 \sim 4.0 \text{ mm/t}$)

05 優れた断続切削性能 Superior Interrupted performance

穴のたくさんあいた激しい断続切削でも、従来品のような初期の欠損がなく、12倍以上の安定した寿命があります。
In case of heavy interrupted machining of work with many holes, it is not chipped at the beginning of cutting as conventional face mill, and shows 12 times longer tool life.



06 仕上げ面粗さ Surface finish

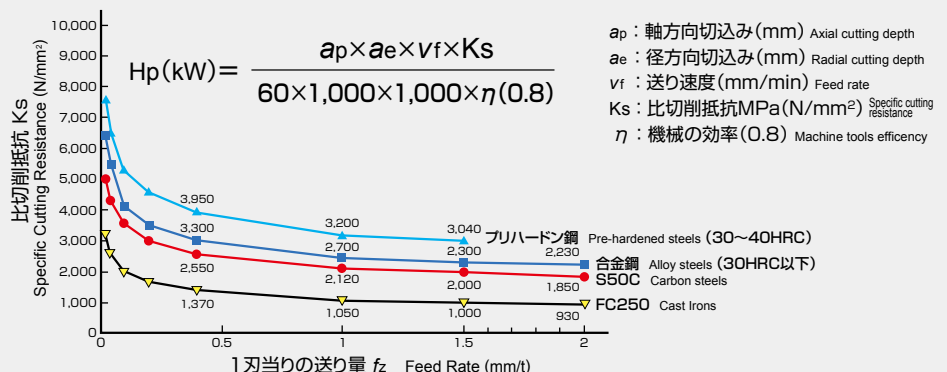
コーティングインサートでRz12.5以下。サーメット(CH550)では、Rz6.3以下の粗さとなります。仕上げ面粗さを重要視される加工にはサーメット(CH550)をご使用下さい。
Coated carbide inserts: under Rz12.5, Cermet inserts: under Rz6.3. Cermet (CH550) is recommended for better surface finish.

使用インサート Inserts	切削条件 Cutting conditions	仕上げ面精度測定結果 Surface roughness
SDNW1505ZDTN-R15 (コーティングインサート) Coating inserts	$v_c = 200 \text{ m/min}$ ($n = 510 \text{ min}^{-1}$) $v_f = 920 \text{ mm/min}$ ($f_z = 0.3 \text{ mm/t}$) $a_p = 0.3 \text{ mm}$	 Rz=9.5μm
SDMT1505ZDTN-C15 サーメットCH550 Cermet (ブレーカ、ワイパー付) (With breker & wiper)	$v_c = 250 \text{ m/min}$ ($n = 640 \text{ min}^{-1}$) $v_f = 570 \text{ mm/min}$ ($f_z = 0.15 \text{ mm/t}$) $a_p = 0.1 \text{ mm}$	 推奨 Rz=4.8μm

07 比切削抵抗 Specific cutting resistance

切削動力Hpを求める為の計算式と比切削抵抗Ksを次のグラフに示します。ご使用時の目安としてください。尚、ご使用される加工機械の、主軸回転域により、本来の動力が出ない場合がありますので、そのような場合は、回転数を上げるなどして調整して下さい。

Formula of cutting horse power Hp is shown in the graph with specific cutting resistance Ks.



アルファ正面フライス AFE45

- 20° ポジインサート使用のハイレーキ刃形
 - インサートクランプはねじ止め式で切りくず排出性に優れます。
 - ユニークな超硬シート形状により低切削抵抗な刃形を表現。
- ・High-rake flute shape using 20° positive inserts.
 ・Insert clamps are screw-holding types for excellent chip discharge.
 ・Unique carbide sheet shape enables a low cutting resistance flute shape.



AFE45-4○○○R-○○

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

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。Refer page D11 about the bore type arbor

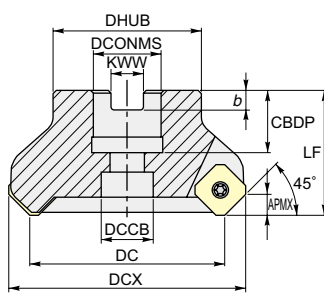


Fig. 1

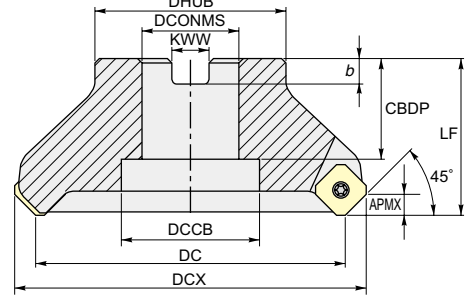


Fig. 2

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)										重量 Weight (kg)	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
			DC	LF	DCX	DCONMS	DCCB	CDBP	APMX	KWW	b	DHUB					
AFE45-4050R-3	●	3	50	40	63.4	22	17	20	6	10.4	6.3	48	0.5	Fig.1	SEET13T3AGTN	40,010	
AFE45-4063R-4	●	4	63	40	76.6	22	17	20		10.4	6.3	48	0.6			Fig.2	46,920
AFE45-4080R-4	●	4	80	50	93.5	25.4	35	26		9.5	6	52	1.04				64,520
AFE45-4100R-5	●	5	100	50	113.5	31.75	45	32		12.7	8	62	1.58	77,190			
AFE45-4125R-6	●	6	125	63	138.5	38.1	70	38		15.9	10	82	3.18	103,000			
AFE45-4160R-8	●	8	160	63	173.4	50.8	80	40		19.1	11	101	5.17	SEET13T3AGTN-N-S		103,000	
AFE45-4050R-4	●	4	50	40	63.4	22	17	20	6	10.4	6.3	48	0.45	Fig.1	SEET13T3AGTN-N-S	45,880	
AFE45-4063R-5	●	5	63	40	76.6	22	17	20		10.4	6.3	48	0.56			Fig.2	57,250
AFE45-4080R-6	●	6	80	50	93.5	25.4	35	26		9.5	6	52	0.94				71,440
AFE45-4100R-7	●	7	100	50	113.5	31.75	45	32		12.7	8	62	1.48	84,120			
AFE45-4125R-8	●	8	125	63	138.5	38.1	70	38		15.9	10	82	3.05	92,440			
AFE45-4160R-10	●	10	160	63	173.4	50.8	80	40		19.1	11	101	5.08	115,670			

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

部品番号 Parts

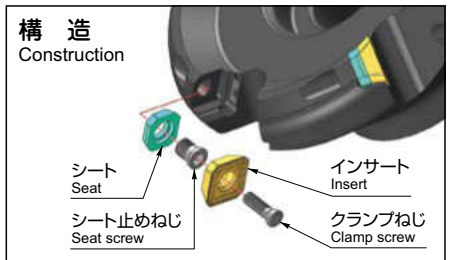
○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.

部品名 Parts	シート Seat	シート止めねじ Seat screw	クランプねじ Clamp screw	ドライバー Screw driver	シート用レンチ Wrench for seat
形状 Shape					
適用カッタ Cutter body	※ 希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	トルクス プラス15IP Torx Plus 15IP 締付トルク Fastening torque (N·m)	トルクスプラス15IP Torx Plus 15IP 希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
AFE45-4○○○R-○○	212-271 1,610	212-280 1,080	242-143 2.9	950 106-15IP 2,870	100-230 440

【注意】シートは、※面が必ずカッタ外周側にくるように取付けてください。
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致します。

【Note】The seat must be installed so that the surface indicated by ※ is facing the outside of the cutter.
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.

トルクス®、Torx Plus®は、米国アクュメント インテクチュアル プロパティーズ エルエルシー社の登録商標です。
Torx Plus® is a trademark of Acument Intellectual Properties LLC in the United States.



●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.

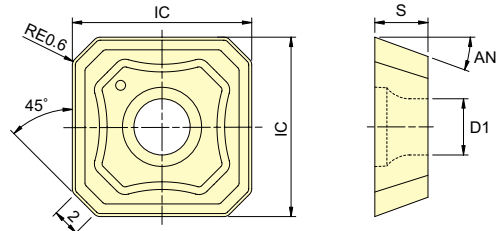
■ インサート Inserts



Fig.3 汎用
General purpose



Fig.4 低抵抗S形
Low cutting force type S



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		■※											

■ : 一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
□ : 一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ-Coating		JSコーティング JS-Coating	SDコーティング SD-Coating	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)			
		JP4120	JM4160	JS4060	SD5010	IC	S	D1	AN					
SEMT13T3AGTN	M級 M	●	●	●		φ13.4	3.97	φ4.2	20° (ワイパ29°) (Wiper 29°)	Fig.3	1,090			
SEET13T3AGTN	E級 E	●		●										1,360
SEET13T3AGEN-S	E級 E	●	●										Fig.4	1,360
SEET13T3AGFN-S	E級 E				●									1,900

※ SEET13T13AGEN-Sは、H:高硬度材には推奨致しません。 SEET13T3AGEN-S is not recommended to H:Hardened steels.

[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.

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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

被削材 Work material	硬さ Hardness	推奨材種 Recommended grade	切削速度 V_c Cutting speed (m/min)	一刃当りの送り f_z Feed per tooth (mm/t)	適用インサート Recommended insert
一般構造用鋼 Mild steels SS400,S10Cなど	≤180HB	※ JS4060	250 (220~300)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy steels S50C,SCM440など	< 30HRC	JS4060	200 (190~260)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
	30~40HRC	JS4060 JP4120	180 (140~220)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
ステンレス鋼 Stainless steels SUS304など		JM4160 JP4120	220 (120~250)	0.2 (0.1~0.3)	SEET13T3AGEN-S
鋳鉄・ダクタイル鋳鉄 Cast irons & Ductile cast irons FC250,FCD400など		JS4060 JP4120	180 (140~220)	0.2 (0.1~0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
アルミニウム合金 Aluminum alloys A5052,A7075など		SD5010	500 (300~1000)	0.2 (0.1~0.3)	SEET13T3AGFN-S
耐熱合金 Heat resistant alloys Ni基超耐熱合金など Ni based alloys, etc.		JP4120	40 (20~50)	0.15 (0.1~0.2)	SEET13T3AGEN-S
プリハードン鋼 Pre-hardened steels	30~45HRC	JP4120	100 (80~120)	0.15 (0.1~0.2)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
焼入れ鋼 Hardened steels	40~50HRC				

[注意] ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② 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。
③ 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。
④ 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。
⑤ 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ると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り付け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致します。
⑥ 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。

[Note] ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ Please note that the JS Coating does not cause a reaction in conductive touch sensors.
④ In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
⑤ The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
⑥ Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

45 Face Mill A45E

アルファ45 フェースミル A45E

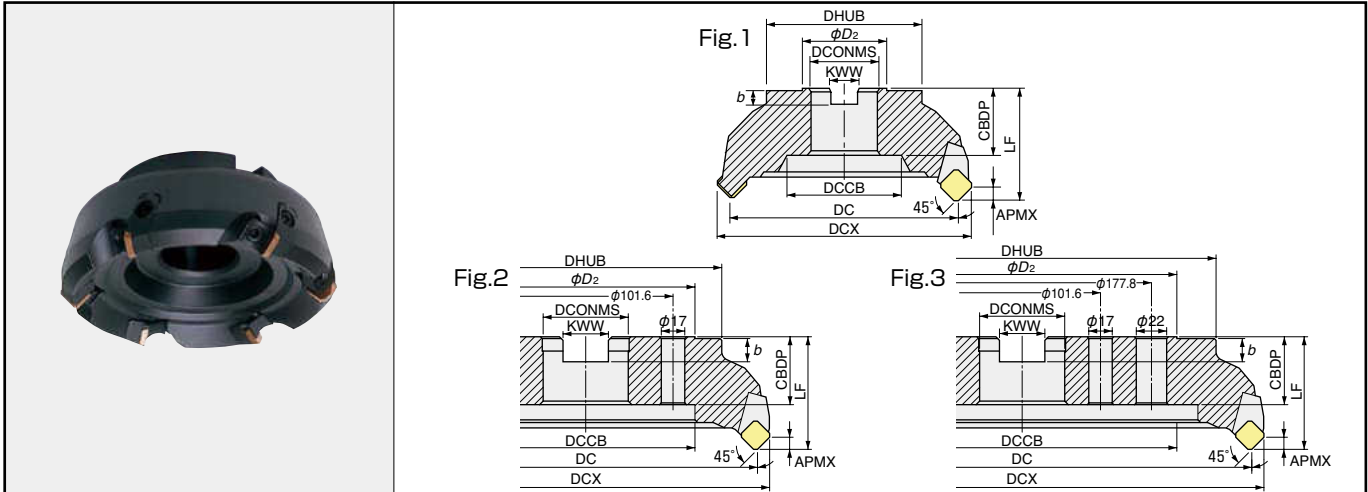
- 20° ポジインサート使用のハイレーキ刃形。
- 一般鋼、軟鋼、ステンレス鋼、軽合金切削の汎用カッタ。
- 高剛性設計、高い部品精度と不等分割刃の採用により、仕上げ面精度が良い。

・ High-rake flute shape using 20° positive inserts.
 ・ General-purpose cutter for common steel, soft steel, stainless steel, and light alloys.
 ・ Use of high-strength design, high-accuracy parts, and asymmetric flutes provide good finish surface accuracy.



A45E-○○○○R/L

○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○. ポアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。 Refer page D11 about the bore type arbor



商品コード Item code	在庫 Stock		刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)											重量 Weight (kg)	形状 Shape	取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
	R	L		DC	LF	DCCB	DCONMS	DCCB	CBDB	APMX	KWW	b	φD ₂	DHUB					R
A45E-4080R/L	●		4	80	50	93	25.4	34	26	5.5	9.5	6	—	55	1.4	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SEK42TN-19(○) SEKR42TN	78,840
A45E-4100R/L	●		5	100	63	113	31.75	45	32	5.5	12.7	8	—	65	2.4				99,120
A45E-4125R/L	●		6	125	63	138	38.1	63	38	5.5	15.9	10	—	85	3.6				118,480
A45E-4160R/L	●		8	160	63	173	50.8	90	38	5.5	19.1	11	—	105	5.5	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type	SEK42TN-19(○) SEKR42TN	152,490
A45E-4200R/L	●		10	200	63	213	47.625	130	38	5.5	25.4	14	130	160	9.0				214,660
A45E-4250R/L	●		12	250	63	263	47.625	140	38	5.5	25.4	14	130	200	14.9				261,580
A45E-4315R/L	●		14	315	63	328	47.625	220	38	5.5	25.4	14	220	260	22.0	Fig.3			365,980
A45E-5100R/L	●		5	100	63	118	31.75	45	32	7.5	12.7	8	—	75	2.9	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SEK53TN-19(Y) SEKR53TN	99,120
A45E-5125R/L	●		6	125	63	143	38.1	62	38	7.5	15.9	10	—	95	4.3				118,480
A45E-5160R/L	●		8	160	63	178	50.8	88	38	7.5	19.1	11	105	130	6.7				152,490
A45E-5200R/L	●		10	200	63	218	47.625	130	38	7.5	25.4	14	130	170	10.2	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type		214,660
A45E-5250R/L	●		12	250	63	268	47.625	140	38	7.5	25.4	14	130	210	16.0				261,580

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

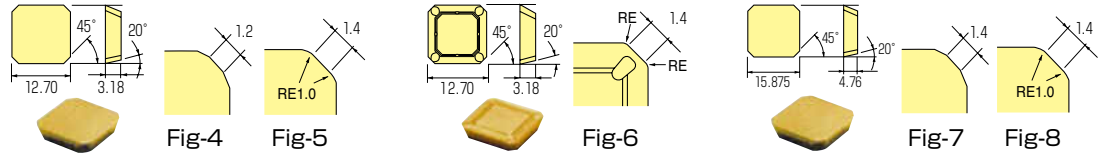
部品番号 Parts

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

部品名 Parts	サポータ Locator	サポータ止めねじ Locator screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench					
形状 Shape										
適用カッタ 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(¥)					
A45E-4○○○R	175-111	7,730	156-162 (左ねじ)	200	171-121	3,420	100-143	540	100-221	950
A45E-5○○○R	176-111	7,730		176-121	3,420	100-142	540			
A45E-4○○○L	175-112	—	156-161	280	171-122	—	100-143	540		
A45E-5○○○L	176-112	—			176-122	—	100-142	540		

●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.

■ インサート Inserts



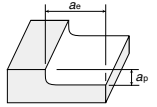
注1) サライ刃逃げ角
Note1) Flat drag clearance angle

-C9	26°
-G9Y,-G9	25°
-G9G	30°

商品コード (インチ系) Item code (Inch)	ISO形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance class	コーティング										形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)			
			AJ Coating	C Coating	GX Coating	G Coating	サーメット Cermets	超硬 Carbide	P	K	AJ,C,G Coating	MZ1000 CH550,CH7030 EX35,WH10					
SEE42TN-G9	SEEN1203AFTN-G9	E 級 E	●													—	940
SEE42TN-G9G	SEEN1203AFTN-G9G															—	940
SEE42TN-G9Y	SEEN1203AFTN-G9Y		●	●		●	●	●	●							1,210	1,450
SEE42TN-C9	SEEN1203AFTN-C9															1,210	940
SEE42FN-C9	SEEN1203AFFN-C9															1,210	940
SEK42TN-C9	SEKN1203AFTN-C9					●	●	●	●	●	●					1,090	840
SEK42TN-C9Y	SEKN1203AFTN-C9Y		●	●												1,090	—
SEK42FN-C9	SEKN1203AFFN-C9					●										1,090	840
SEKR42TN	SEKR1203AFTN	K 級 K														—	—
SEKR42TNY	SEKR1203AFTNY		●	●												1,090	—
SEE53TN-C9	SEEN1504AFTN-C9	E 級 E														2,310	1,780
SEE53FN-C9	SEEN1504AFFN-C9															—	—
SEK53TN-C9	SEKN1504AFTN-C9															2,080	1,610
SEK53TN-C9Y	SEKN1504AFTN-C9Y		●	●												2,080	—
SEK53FN-C9	SEKN1504AFFN-C9														2,080	1,610	
SEE53TN-G9Y	SEEN1504AFTN-G9Y	E 級 E													2,310	—	

【注意】GX2140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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions



<面切削> Face milling ※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	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 80		φ 100		φ 125		φ 160	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	CH550 MZ1000 GX2140 CA7030	150 ~ 250	0.1 ~ 0.2	800	480	640	480	510	460	400	480
		$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$									
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	CH550 MZ1000 GX2140 CA7030	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	640	380	510	380	410	370	320	380
		$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$									
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 CY250	80 ~ 150	0.1 ~ 0.2	480	290	380	290	310	280	240	290
		$v_c=120\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$									
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 HC844	120 ~ 220	0.1 ~ 0.3	720	430	570	430	460	410	360	430
		$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$									
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H JP4120 GX2140	100 ~ 200	0.1 ~ 0.3	640	380	510	380	410	370	320	380
		$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$									
アルミ合金 Aluminium	WH10	300 ~ 600	0.05 ~ 0.2	1,590	950	1,270	950	1,020	920	800	960
		$v_c=400\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$									

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 200		φ 250		φ 315	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	CH550 MZ1000 GX2140 CA7030	150 ~ 250	0.1 ~ 0.2	320	480	260	470	200	420
		$v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$							
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	CH550 MZ1000 GX2140 CA7030	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2	250	380	200	360	160	340
		$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$							
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 CY250	80 ~ 150	0.1 ~ 0.2	190	290	150	270	120	250
		$v_c=120\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$							
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 HC844	120 ~ 220	0.1 ~ 0.3	290	430	230	410	180	380
		$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$							
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H JP4120 GX2140	100 ~ 200	0.1 ~ 0.3	250	380	200	360	160	340
		$v_c=160\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$							
アルミ合金 Aluminium	WH10	300 ~ 600	0.05 ~ 0.2	640	960	510	920	400	840
		$v_c=400\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$ $a_p=1.5\text{mm}$ $a_e=0.8\text{DC}$							

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準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。

【Note】③GX2140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。
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

45 Face Mill A45D

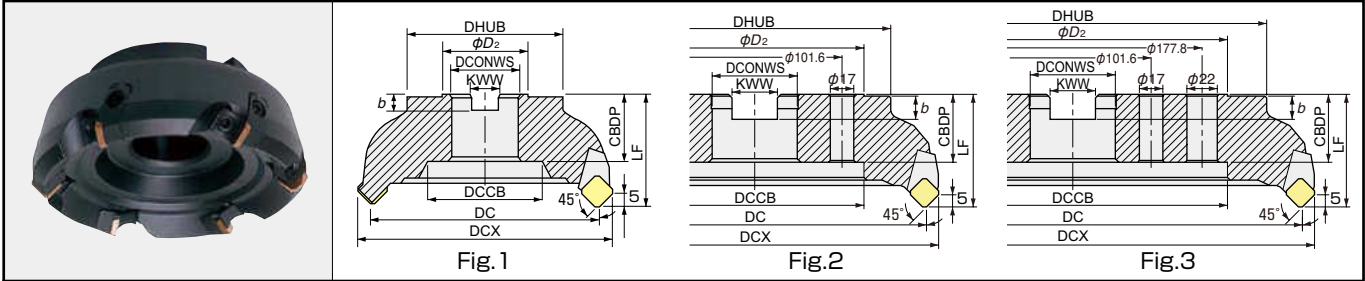
アルファ45 フェースミル A45D

- 15° ポジティブ挿入。
- ダイス鋼、合金工具鋼、鋳鉄切削の汎用カッタ。
- 高剛性設計、高い部品精度と不等分割刃の採用により、仕上げ面精度が良い。
- ・ Uses 15° positive inserts.
- ・ General-purpose cutter for die steel, alloy tool steel, and cast iron.
- ・ Use of high-strength design, high-accuracy parts, and asymmetric flutes provide good finish surface accuracy.



A45D-4○○○R/L

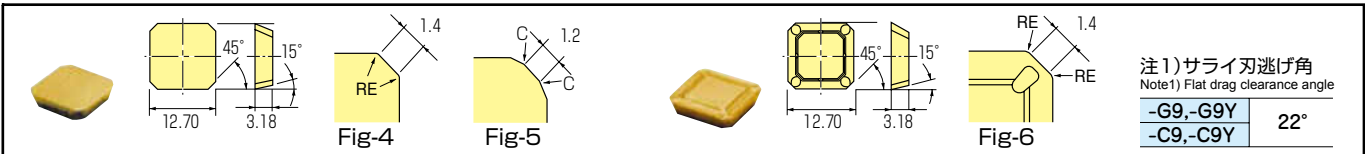
○は数字が入ります。ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
 Numeric figure in a circle. Refer page D11 about the bore type arbor



商品コード Item code	在庫 Stock		刃数 No. of flutes	寸法 Size(mm)										重量 Weight (kg)	形状 Shape	取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
	R	L		DC	LF	DCX	DCONWS	DCCB	CBDP	KWW	b	φD ₂	DHUB					
A45D-4080R/L	●		4	80	50	93	25.4	34	26	9.5	6	—	55	1.4	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SD42N-C9(Y)	78,840
A45D-4100R/L	●		5	100	63	113	31.75	45	32	12.7	8	—	65	2.4				99,120
A45D-4125R/L	●		6	125	63	138	38.1	63	38	15.9	10	—	85	3.6				118,480
A45D-4160R/L	●		8	160	63	173	50.8	90	38	19.1	11	—	105	5.5	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type	SDKR42TN	152,490
A45D-4200R/L	●		10	200	63	213	47.625	130	38	25.4	14	130	160	9.0				214,660
A45D-4250R/L	●		12	250	63	263	47.625	140	38	25.4	14	130	200	14.9	Fig.3			261,580
A45D-4315R/L	●		14	315	63	328	47.625	220	38	25.4	14	220	260	22.2				365,980

【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



注1) サライ刃逃げ角
 Note1) Flat drag clearance angle
 -G9,-G9Y 22°
 -C9,-C9Y 22°

商品コード (インチ系) Item code (Inch)	ISO形番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング										形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)				
			AJ	C	GX	G	サ	サ	超硬	Carbide	AJ,C, Gコーティング	MZ1000 CH550,CH7030 EX35,WH10						
SDE42TN-G9	SDEN1203AETN-G9	E級 E	●													—	940	
SDE42TN-G9Y	SDEN1203AETN-G9Y																1,210	—
SDE42FN-G9	SDEN1203AEFN-G9																1,210	—
SDE42TN-C9	SDEN1203AETN-C9																—	940
SDE42TN-C9Y	SDEN1203AETN-C9Y																—	1,450
SDE42FN-C9	SDEN1203AEFN-C9																1,210	—
SDK42TN-C9	SDKN1203AETN-C9	K級 K														1,090	840	
SDK42TN-C9Y	SDKN1203AETN-C9Y															1,090	—	
SDK42FN-C9	SDKN1203AEFN-C9															1,090	840	
SDKR42TN	SDKR1203AETN															1,090	—	
SDKR42TNY	SDKR1203AETNY															1,090	—	

【注意】GX2140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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

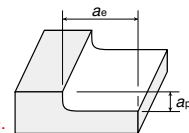
部品番号 Parts

○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle

部品名 Parts	サポータ Locater	サポータ止めねじ Locater screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
形状 Shape					
適用カッタ 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(¥)
A45D-4○○○R	171-111 7,730	156-162(左ねじ) 200	171-121 3,420	100-143 540	100-221 950
A45D-4○○○L	171-112 —	156-161 280	171-122 —		

●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.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



<面切削> Face milling

※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	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 80		φ 100		φ 125		φ 160	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※CH550 MZ1000 GX2140 CH7030	150 ~	0.1 ~	800	480	640	480	510	460	400	480
		250	0.25	vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC							
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	CH550 MZ1000 GX2140 CH7030	100 ~	0.1 ~	640	380	510	380	410	370	320	380
		200	0.25	vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC							
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 CY250	80 ~	0.1 ~	480	290	380	290	310	280	240	290
		150	0.25	vc=120m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC							
ダイス鋼 Die Tool steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY250	60 ~	0.1 ~	320	190	250	190	200	180	160	190
		150	0.2	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC							
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 HC844	120 ~	0.1 ~	720	430	570	430	460	410	360	430
		220	0.25	vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC							
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H JP4120 GX2140	100 ~	0.1 ~	640	510	510	510	410	490	320	510
		200	0.3	vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC							

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 200		φ 250		φ 315	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	※CH550 MZ1000 GX2140 CH7030	150 ~	0.1 ~	320	480	260	470	200	420
		250	0.25	vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC					
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30HRC以下)	CH550 MZ1000 GX2140 CH7030	100 ~	0.1 ~	250	380	200	360	160	340
		200	0.25	vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC					
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 CY250	80 ~	0.1 ~	190	290	150	270	120	250
		150	0.25	vc=120m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC					
ダイス鋼 Die Tool steels (40 ~ 45HRC)	JP4120 CY250	60 ~	0.1 ~	130	190	100	180	80	170
		150	0.2	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC					
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 HC844	120 ~	0.1 ~	290	430	230	410	180	380
		220	0.25	vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC					
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H JP4120 GX2140	100 ~	0.1 ~	250	500	200	480	160	450
		200	0.3	vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.8DC					

- [注意]** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準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。
 ③GX2140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]** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

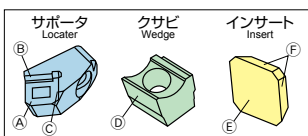
A45E, A45Dの使い方 How to use A45E and A45D

① インサート交換の手順 Insert replacement procedure

(1) 清掃 Cleaning

- サポータやクサビの各部分(A~D)をエアブローにより清掃してください。
- インサートは上面⑥と外周部⑦とをウエス等で拭いてください。(切りくず等が強固に付着している場合でも、ハンドラッパー等で必ず取り除いてください。)

Clean areas A to D of locator and wedge using air blower. Wipe insert upper/lower surfaces E and perimeter F using rags, etc. (If cutting waste, etc. have hardened on insert, remove using hand wrapper, etc.)

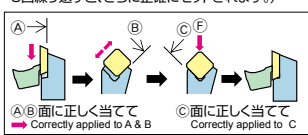


(2) インサートの取り付け Attaching insert

- 右図のように、インサートをサポータの底面(A)と着座面(B)に沿ってすべらせて、サポータ上のインサート支持面(C)に押しあててください。(この操作を2~3回繰り返すと、さらに正確にセットされます。)

- インサートをインサート支持面(C)に押しつけたまま、クランプねじを付属のTレンチで軽く締めてください。
- 次にTレンチで強く本締めを行ってください。この時の締め付けトルクは約6.9N・mが最良です。

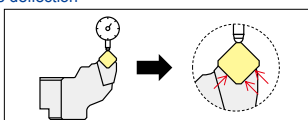
Slide insert along bottom surface A of locator and seat surface B, and press it against locator's insert support surface C as shown at right. (Repeat operation 2 or 3 times for higher setting accuracy.) While keeping insert pressed against insert support surface C, lightly tighten clamp screw using included T wrench. At this time, tightening torque of approx. 6.9N·m is best.



(3) 切れ刃の振れ測定 Measuring cutting edge deflection

- 正面切れ刃の振れ精度をチェックしてからご使用ください。(振れ精度が良い程仕上がりきれいに仕上がります。工具寿命も長持ちします。)

Check deflection accuracy of front cutting edge before use. (Higher deflection accuracy will result in cleaner finished surfaces and longer tool life.)



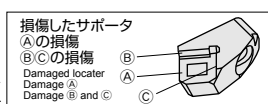
② 部品交換の手順 Part replacement procedure

(1) 部品交換の目安 General criteria for part replacement

- Tレンチ : クランプねじに差し込む六角形状が変形し、締め付けにくくなってきた場合。
- クランプねじ : ねじの六角穴が変形し、締め付けにくくなってきた場合。
- クサビ : インサートの締め付けが不安定になってきた場合。
- サポータ : サポータのインサート着座面のコーナ部が変形したり、傷ができて切れ刃振れ精度が悪化した場合。

T wrench: When hexagonal shape inserted into clamp screws is deformed making tightening difficult.
 Clamp screw: When hexagonal hole of screw is deformed making tightening difficult.

Wedge: When tightening against insert has become unstable.
 Locator: When corner of locator's insert seat surface is deformed or damaged and cutting edge deflection accuracy has worsened.



(2) サポータ交換の手順 Locator replacement procedure

- インサートとクサビをはずす。(クランプねじは右ねじです。)
 - サポータをはずす。(右勝手用サポータの止めねじは左ねじですので右へ回すとゆるみます。)
 - カッタ本体の溝をきれいに清掃し、新しいサポータを取り付けてください。(この場合も左ねじを使用していますので左へ回すと締まります。)
 - 新サポータ取り付け後、同一インサートの同一コーナを使用してカッタ全体の正面振れを測定し、0.01mm程度に入れてください。
- Remove insert and wedge. (Clamp screw is right-hand screw.)
 Remove locator. (Set screw of right-hand locator is a left-hand screw. Turn clockwise to loosen.)
 Clean cutter body groove well and install new locator. (Again, a left-hand screw is used. Turn counterclockwise to tighten.)
 After new locator installation, measure front surface deflection using the same insert and same corner, and get it to within about 0.01mm.

(3) サポータの購入方法 Purchasing locator

- アルファ45D、アルファ45Eシリーズは高い組立て精度にするために、カッター本体の溝精度に合わせたランク分けされたサポータを使用しております。交換する場合は破損したサポータに表示されたランク記号を付記してご発注ください。(サポータランク記号は検査成績表にも記入されております。)

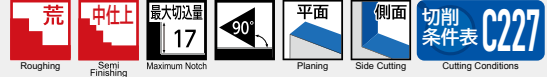
To achieve high assembled accuracy with Alpha 45D and 45E series, use locator matching rank of cutter body groove accuracy. Order using rank symbol on damaged locator to be replaced. (Locator rank symbol is also shown on inspection report.)



90 Face Mill SE90

アルファ90 フェースミル SE90

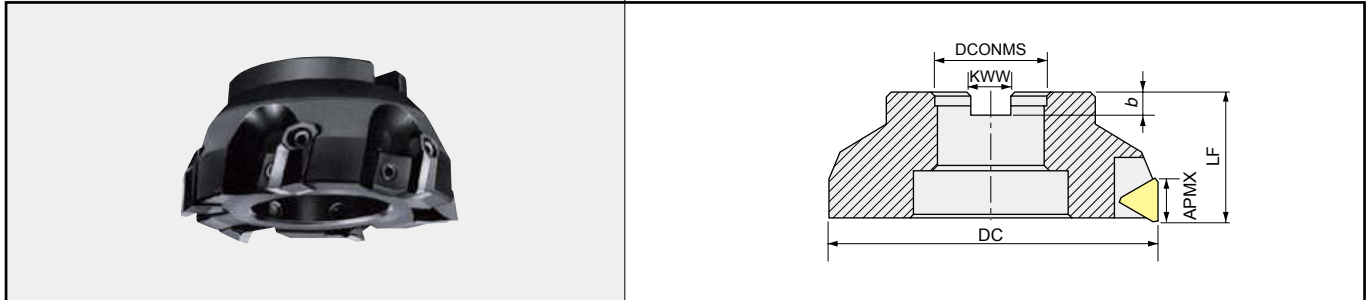
- 切りくずの排出が安定したハイレーキタイプの直角削りカッタ。
 - 鋼、ステンレス鋼の切削や薄肉ワークの加工に適します。
 - マシニングセンタや馬力の小さい機械の加工で能率アップ。
- ・ A high rake angle type cutter for cutting right angle material, which eject cutting chips steadily.
 ・ Suitable for cutting steel, stainless steel or thin works.
 ・ Reveals excellent cutting effect when used for machining center or a machine of small horse power.



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

ボアタイプ用アーバはD11頁を参照ください。
Refer page D11 about the bore type arbor

SE90-4○○○R



商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm)						取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
			DC	LF	DCONMS	APMX	KWW	b			
SE90-4080R	●	4	80	50	25.4	17	9.5	6	アーバ方式 Arbor type	TE43R-G0(○)	97,250
SE90-4100R	●	5	100	63	31.75	17	12.7	8			113,790
SE90-4125R	●	6	125	63	38.1	17	15.9	10			137,250
SE90-4160R		8	160	63	50.8	17	19.1	11	センターリングプラグ方式 Direct-Mounting type		—
SE90-4200R		10	200	63	47.625	17	25.4	13.5			—
SE90-4250R		12	250	63	47.625	17	25.4	13.5			—

【注意】 アーバ用ねじは付属しません。

【Note】 Arbor screw is not included.

部品番号 Parts

部品名 Parts	サポータ Locator	サポータ止ねじ Locator screw	クサビ Wedge	クランプねじ Clamp screw	レンチ Wrench
形状 Shape					
適用カッタ 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(¥)
SE90-4080R ~ 4250R	232-111 6,420	156-162 (左ねじ) 200	232-121 2,190	100-143 540	100-221 950

ストレートアーバ Straight Arbor

形状 Shape	商品コード Item code	在庫 Stock	外径 Dc Tool dia.	アーバ寸法 (mm) Arbor						キー (mm) key		クランプボルト (mm) Clamp				
				DCONWS(h)	DCONMS	ℓ ₂	ℓ _S	ℓ ₁	BD2	KWW	b	呼び記号	M	φD ₁	L ₁	ℓ ₃
	AS32-25.4-20		80	25.4	32	20	80	22	55	9.5	5	MBA-M12	M12	33	30	10
	AS32-31.75-20		100	31.75	32	20	80	30	60	12.7	7	MBA-M16	M16	40	40	10
	AS32-38.1-20		125	38.1	32	20	80	34	80	15.9	9	MBA-M20	M20	50	50	14
	AS42-25.4-20		80	25.4	42	20	80	22	55	9.5	5	MBA-M12	M12	33	30	10
	AS42-31.75-20		100	31.75	42	20	80	30	60	12.7	7	MBA-M16	M16	40	40	10
	AS42-38.1-20		125	38.1	42	20	80	34	80	15.9	9	MBA-M20	M20	50	50	14

●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.

■ インサート Inserts

TEE43R-G0(□)

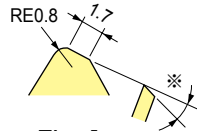
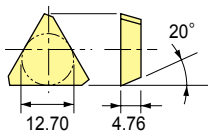


Fig-1

※	- G0E	23°
	- G0Y	23°
	- G0	20°

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		■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended □ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended
	商品コード (インチ系) Item code (Inch)	ISO形番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating	Cコーティング C Coating	GXコーティング GX Coating	Gコーティング G Coating	サーメット Cermet	超硬 Carbide	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)				
			JP4120	JM4160	CY100H	CY25	CY250	GX2140	HC844	CH550	P EX35	K WH10	AJ,C,GX,G コーティング AJ,C,GX,G Coating	CH550 EX35 WH10	
TEE43TR-G0	TEEN2204PETR-G0	E級 E				●			●	●	●		Fig-1	1,790	1,380
TEE43TR-G0Y	TEEN2204PETR-G0Y		●	●		●	●	●						1,790	—
TEE43TR-G0E	TEEN2204PETR-G0E								●	●	●			1,790	1,380
TEE43FR-G0E	TEEN2204PEFR-G0E	K級 K			●							●		1,790	1,380
TEK43TR-G0E	TEKN2204PETR-G0E								●	●	●			1,620	1,260
TEK43FR-G0E	TEKN2204PEFR-G0E				●							●		1,620	1,260

【注意】GX2140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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

<面切削> Face milling

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

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	標準切削条件 Recommended cutting conditions		適用インサート Insert
			切削速度 (m/min) Cutting speed v_c (m/min)	1刃当りの送り (mm/t) Feed rate f_z (mm/t)	
軟鋼 Mild steels SS, SM (200HB 以下)	汎用 General	CH550, GX2140	150 ~ 200	0.15 ~ 0.25	TEE43TR-G0(□) TEK43TR-G0E
	荒用 Roughing	CY250, EX35 CY25, HC844	125 ~ 200	0.2 ~ 0.4	
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels S-C, SCM (30HRC 以下)	汎用 General	CH550, GX2140	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2	
	荒用 Roughing	CY250, EX35 CY25, HC844	120 ~ 160	0.1 ~ 0.3	
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	汎用 General	JP4120, CY250 EX35, CY25, HC844	60 ~ 120	0.1 ~ 0.15	
	汎用 General	JM4160 CY250, EX35	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2	
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	汎用 General		80 ~ 180	0.1 ~ 0.25	TEE43FR-G0(E) TEK43FR-G0E
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	汎用 General	CY100H, WH10 JP4120, GX2140			
アルミ合金 Aluminium alloy	汎用 General	WH10	200 ~ 500	0.1 ~ 0.3	

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準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。

【Note】③GX2140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。

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

Chamfering Mill CPC

アルファ面取りカッタ CPC

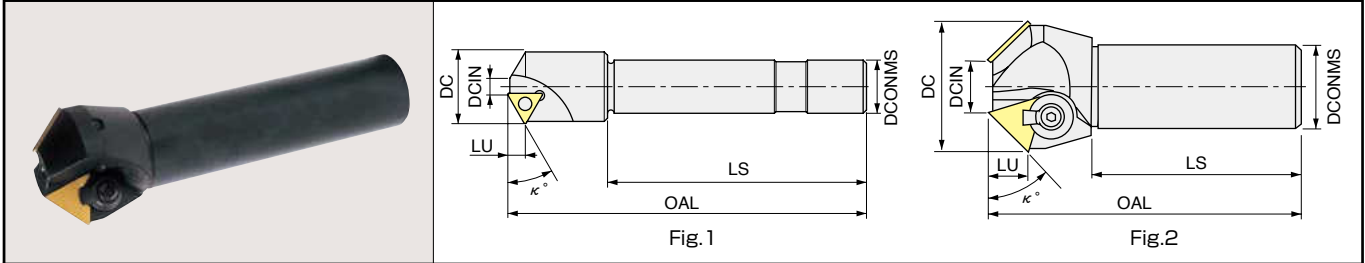
- シャープな切れ刃で、軽快な切れ味を發揮します。
- 面取り角度 30°、45°、60° と先端径 5、10、20、35 mm をシリーズ化しました。各種寸法の面取り加工にお応えします。

・ With its sharp cutting edge, smooth and fine cutting effect is assured.
 ・ Chamfering angles 30°, 45° and 60° and tip dias 5, 10, 20 and 35 mm are made available in series. This performance responds well to chamfering process for various sizes.



CPC(L) -

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 flutes	寸法 Size (mm)								形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
			K°	DCIN	DC	OAL	DCONMS	LU	LS				
レギュラー シャンク Regular Shank	CPC05-30	●	1	30	5	21.9	120	16	4.9	90	Fig.1	TPMT110204	30,970
	CPC10-30	●	2	30	10	34.9	120	25	7.1	90	Fig.2	TP N1603	40,940
	CPC20-30	●	2	30	20	54.5	160	32	9.9	120		TPMN2204	52,440
	CPC35-30	●	3	30	35	69.5	160	32	9.9	120	TPMN2204	61,940	
	CPC05-45	●	1	45	5	18.6	120	16	7.0	90	Fig.1	TPMT110204	30,970
	CPC10-45	●	2	45	10	31.0	120	25	10.1	90	Fig.2	TP N1603	40,940
	CPC20-45	●	2	45	20	48.8	160	32	14.0	120		TPMN2204	52,440
	CPC35-45	●	3	45	35	63.2	160	32	14.0	120	TPMN2204	61,940	
	CPC05-60	●	1	60	5	14.4	120	16	8.5	90	Fig.1	TPMT110204	30,970
	CPC10-60	●	1	60	10	24.1	120	25	12.1	90	Fig.2	TP N1603	40,940
	CPC20-60	●	2	60	20	39.8	160	32	17.1	120		TPMN2204	52,440
	CPC35-60	●	3	60	35	55.0	160	32	17.1	120	TPMN2204	61,940	
ロング シャンク Long shank	CPCL05-30		1	30	5	21.9	160	16	4.9	130	Fig.1	TPMT110204	—
	CPCL10-30		2	30	10	34.9	180	25	7.1	150	Fig.2	TP N1603	—
	CPCL20-30		2	30	20	54.5	220	32	9.9	180		TPMN2204	—
	CPCL35-30		3	30	35	69.5	220	32	9.9	180	TPMN2204	—	
	CPCL05-45	●	1	45	5	18.6	160	16	7.0	130	Fig.1	TPMT110204	34,020
	CPCL10-45	●	2	45	10	31.0	180	25	10.1	150	Fig.2	TP N1603	44,940
	CPCL20-45	●	2	45	20	48.8	220	32	14.0	180		TPMN2204	57,840
	CPCL35-45	●	3	45	35	63.2	220	32	14.0	180	TPMN2204	68,170	
	CPCL05-60		1	60	5	14.4	160	16	8.5	130	Fig.1	TPMT110204	—
	CPCL10-60		1	60	10	24.1	180	25	12.1	150	Fig.2	TP N1603	—
	CPCL20-60		2	60	20	39.8	220	32	17.1	180		TPMN2204	—
	CPCL35-60		3	60	35	55.0	220	32	17.1	180	TPMN2204	—	

部品番号 Parts

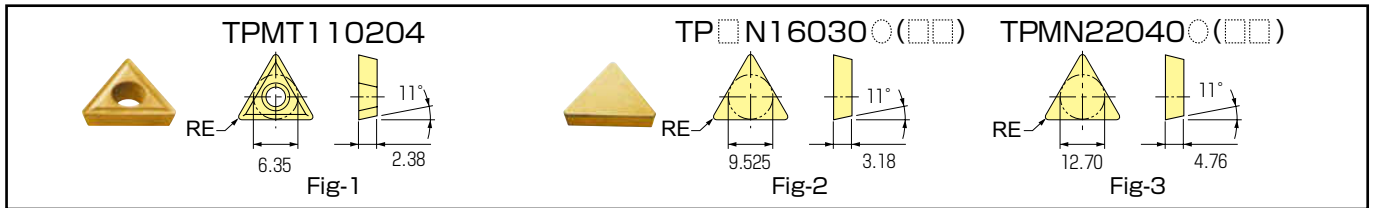
部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			クランプ駒セット Cramp piece set		ドライバ/レンチ Screw driver / Wrench				
形状 Shape		締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)				形状 Shape	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)
適用カッタ Cutter body										
CPC(L)05-60	250-141	1.1	870	—	—	104-T8			A	1,800
CPC(L)05-30,45	251-141	1.1	870	—	—	105-T20			B	2,120
CPC(L)10-30,45,60	—	—	—	CM5-141	2,030	101-T25L			C	1,440
CPC(L)20-30,45,60	—	—	—	CM6-147	2,030					
CPC(L)35-30,45,60	—	—	—							

【注意】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致します。

【Note】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.

●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.

■ インサート Inserts



商品コード Item code	ISO形番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating								Cコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating		Gコーティング G Coating		サーメット Cermet		超硬 Carbide		寸法 Size (mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
			JP4120	JM4160	CY100H	CY25	GX2140	HC844	CH550	EX35	WH10	P	K	RE	AJ,C,GX, Gコーティング AJ,C,GX, G Coating	CH550 EX35 WH10								
TPMT831	TPMT110204	M級																		0.4	Fig-1	830	640	
TPP322	TPGN160308	G級																		0.8	Fig-2	—	1,630	
TPMN321	TPMN160304	M級																		0.4		—	820	
TPMN322	TPMN160308																			0.8		1,040	820	
TPMN322Y	TPMN160308Y																			0.8		1,040	—	
TPMN321TN	TPMN160304TN																		0.4	—		820		
TPMN322TN	TPMN160308TN																		0.8	—	820			
TPMN431	TPMN220404	M級																		0.4	Fig-3	—	1,380	
TPMN432	TPMN220408																			0.8		1,790	1,380	
TPMN432Y	TPMN220408Y																			0.8		1,790	—	
TPMN433	TPMN220412																			1.2		1,790	1,380	
TPMN431TN	TPMN220404TN																			0.4		—	1,380	
TPMN432TN	TPMN220408TN																		0.8	—	1,380			
TPMN433TN	TPMN220412TN																		1.2	—	1,380			

【注意】 TN は角度付きネガホーニング、無印は丸ホーニング
GX2140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】 TN types have angled negative honing. Unmarked types have round honing.
Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※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	切削速度 m/min Cutting speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	CPC05-45		CPC10-45		CPC20-45		CPC35-45	
				回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	GX2140 JP4120 CH550	200 ~ 240	0.15 ~ 0.3	3,760	750	2,260	900	1,440	580	1,100	660
$v_c=220\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC以下)	GX2140 JP4120 CH550	150 ~ 200	0.15 ~ 0.3	3,080	620	1,850	740	1,170	470	900	540
$v_c=180\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$											
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30 ~ 40HRC)	JP4120 HC844 EX35	100 ~ 140	0.1 ~ 0.2	2,050	310	1,230	370	780	230	600	270
$v_c=120\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$											
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	JM4160 HC844	180 ~ 240	0.15 ~ 0.25	3,760	750	2,260	900	1,440	580	1,100	660
$v_c=220\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$											
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	CY100H WH10 JP4120 GX2140	140 ~ 200	0.15 ~ 0.3	2,910	580	1,750	700	1,110	440	850	510
$v_c=170\text{m/min}$ $f_z=0.2\text{mm/t}$											
アルミ合金 Aluminium alloys	WH10	300 ~ 400	0.1 ~ 0.2	5,990	900	3,590	1,080	2,280	680	1,750	790
$v_c=350\text{m/min}$ $f_z=0.15\text{mm/t}$											

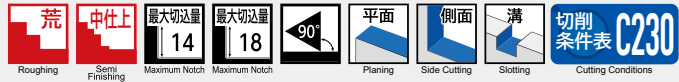
【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③GX2140は、通電式タッチセンサーに反応しませんのでご注意ください。
④上記回転数は切込み角 45° カッタの最大外径 (DC) を基準に算出しています。
⑤切込み角 30° 及び 60° カッタの切削条件は上記表 (45° カッタ) を適用してください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.
④ The rotation speeds above are calculated based on a cutter with a 45° cutting angle at the maximum outer diameter (DC).
⑤ For cutters with cutting angles of 30° or 60°, the above cutting conditions (for 45° cutter) are applicable.

Indexable End Mill EP

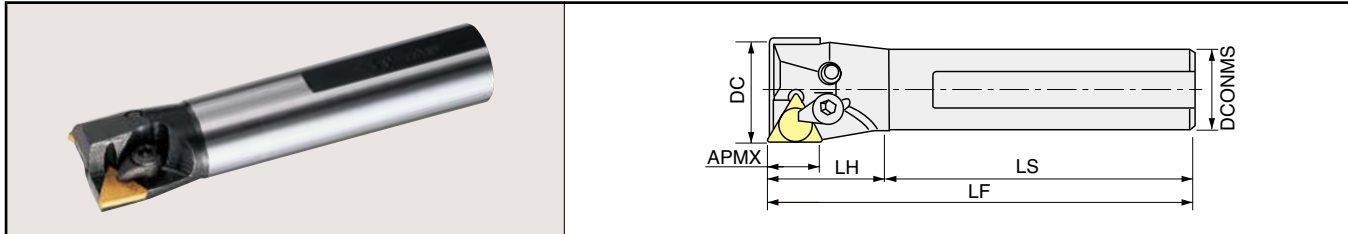
刃先交換式エンドミル EP

- 三角形 11° ポジインサート使用の汎用タイプ
- General-purpose type using triangular 11° positive inserts.



EP(L)00○○

○ 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 flutes	寸法 Size (mm)						適用インサート Inserts	
			DC	LF	DCONMS	APMX	LH	LS		
標準 Regular shank	EP0020		1	20	110	20	14	30	80	TPN32R-0 TPN1603○○(○)
	EP0025		2	25	120	25	14	35	85	
	EP0030		2	30	125	25	14	35	90	
	EP0035		2	35	145	32	14	35	110	TPN43R-0 TPN2204○○(○)
	EP0040		2	40	155	32	18	40	115	
	EP0050		3	50	155	42	18	40	115	
ロング Long shank	EPL0020		1	20	185	20	14	30	155	TPN32R-0 TPN1603○○(○)
	EPL0025		2	25	220	25	14	35	185	
	EPL0030		2	30	220	25	14	35	185	
	EPL0035		2	35	235	32	14	35	200	TPN43R-0 TPN2204○○(○)
	EPL0040		2	40	240	32	18	40	200	
	EPL0050		3	50	250	42	18	40	210	

刃先交換式工具
その他の工具

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

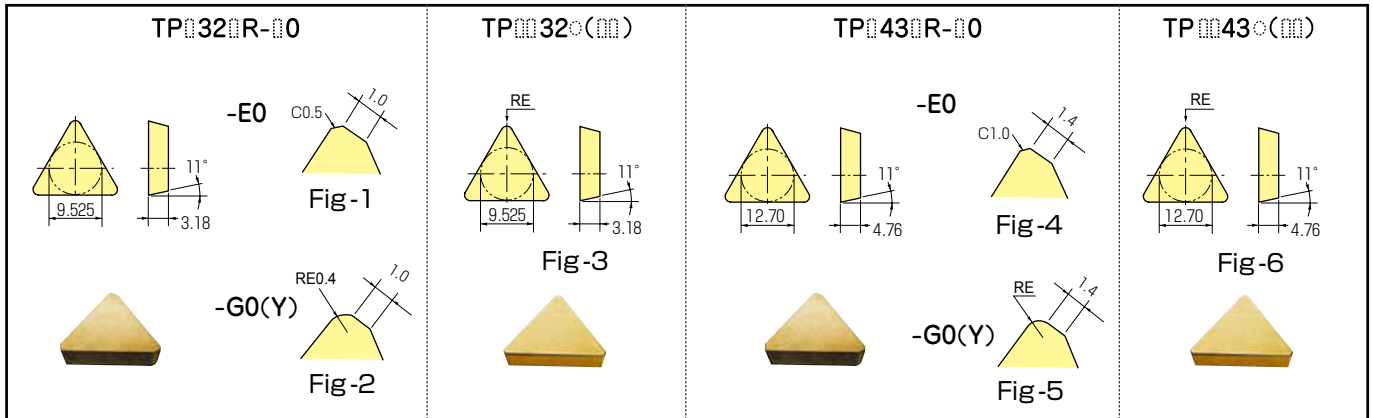
※赤字は第一推奨材種です。 Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	切削速度 (m/min) Cutting speed v_c	1 刃当りの送り (mm/t) Feed rate f_z	適用インサート Inserts	
					EP(L)0020 ~ 0035	EP(L)0040 ~ 0050
軟鋼 Mild steels SS, SM (200HB 以下)	汎用 General 荒用 Roughing	CH550, GX2140	150 ~ 200	0.1 ~ 0.25	TPC32TR-E0 TPC32TR-G0	TPC43TR-E0 TPC43TR-G0
		EX35 CY25, HC844	100 ~ 180	0.2 ~ 0.4		
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels S-C, SCM (30HRC 以下)	汎用 General 荒用 Roughing	CH550, GX2140	120 ~ 180	0.1 ~ 0.2	TPK32TR-E0 TPK32TR-G0	TPE43TR-G0Y
		EX35 CY25, HC844	100 ~ 150	0.2 ~ 0.4		
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	汎用 General	JP4120 CY250 EX35	60 ~ 120	0.1 ~ 0.15	TPMN32○○(○)	TPK43TR-E0 TPK43TR-G0
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	汎用 General	JM4160 HC844	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2		
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	汎用 General	CY100H, WH10 JP4120, GX2140	80 ~ 130	0.1 ~ 0.3	TPC32FR-E0 TPK32FR-E0	TPC43FR-E0 TPK43FR-E0

- 【注意】** ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ②この標準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。
 ③GX2140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】** ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

●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.

■ インサート Inserts



P	鋼	Carbon steels											■ : 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended				
	M	SUS等	SUS, etc.									□ : 一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended					
K	FC・FCD	Cast irons															
商品コード (インチ系) Item code (Inch)	ISO形番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ Coating		Cコーティング C Coating		GX	G	G	サ-メット Cermet	超硬 Carbide	P	K	RE	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
			JP4120	JM4160	CY100H	CY25	CY250	GX2140	HC844	CH550	EX35					WH10	AJ,C,GX, Gコーティング AJ,C,GX, G Coating
TPP322	TPGN160308	G級								●				0.8	Fig-3	—	1,630
TPMN321	TPMN160304	M級								●	●	●		0.4		—	820
TPMN322	TPMN160308					●		●	●	●				0.8		1,040	820
TPMN322Y	TPMN160308Y		●	●			●							0.8		1,040	—
TPMN321TN	TPMN160304TN								●					0.4		—	820
TPMN322TN	TPMN160308TN								●	●				0.8		—	820
TPMN431	TPMN220404	M級							●	●				0.4		—	1,380
TPMN432	TPMN220408					●		●	●	●	●			0.8		1,790	1,380
TPMN432Y	TPMN220408Y			●	●		●		●	●	●			0.8		1,790	—
TPMN433	TPMN220412					●				●	●	●		1.2		1,790	1,380
TPMN431TN	TPMN220404TN									●				0.4	—	1,380	
TPMN432TN	TPMN220408TN									●	●			0.8	—	1,380	
TPMN433TN	TPMN220412TN								●				1.2	—	1,380		
TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0	C級								●					Fig-1	—	1,760
TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0	E級														—	—
TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0															—	—
TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0								●	●						—	900
TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0	K級										●				—	900
TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0					●		●	●							1,150	—
TPK32TR-G0Y	TPKN1603PPTR-G0Y		●	●											1,150	—	
TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C級													Fig-4	—	—
TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0	E級														—	—
TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0														Fig-5	—	—
TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y					●										1,780	—
TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0								●	●					Fig-4	—	1,250
TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0	K級										●				—	1,250
TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0					●	●	●	●						Fig-5	1,620	—
TPK43TR-G0Y	TPKN2204PDTR-G0Y		●	●												1,620	—
TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0				●											1,620	—

【注意】GX2140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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプ駒セット Clamp piece set		レンチ Wrench		
適用カッタ Cutter body		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
EP(L)0020		CB6-143		100-LT25	360
EP(L)0025					
EP(L)0030					
EP(L)0035					
EP(L)0040					
EP(L)0050		CB6-147			

Indexable Tools

Other Tools

アルファエンドミル "じゅうおう" AJU

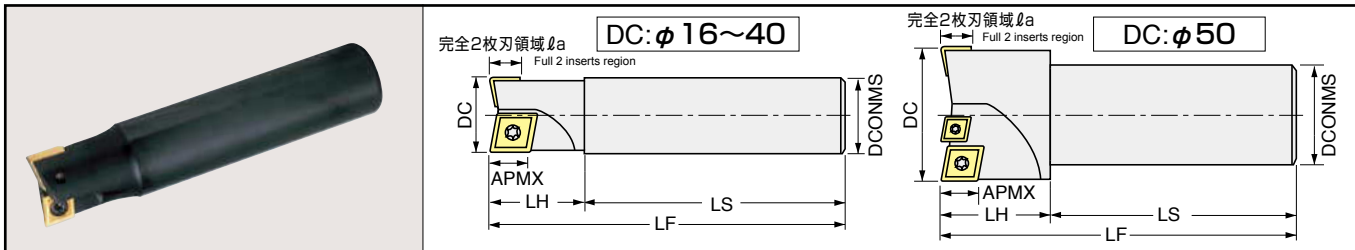
● 下穴なしで縦送り(ドリル)加工から横送り(エンドミル)加工までを1本の工具でできる多機能・底刃つきエンドミルです。工具の種類をしぼり、交換時間を節約、段取り換えを減らします。

・ A multi-functional end mill with a bottom cutter, which can drill (vertical) or mill (horizontal) without making preparatory drilling. The tool types are not so many, thus exchanging time and setting up time can be saved.



AJU(L)○○×○○

○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 inserts	寸法 Size (mm)							適用インサート Inserts	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)	
			DC	LF	la	APMX	LH	LS	DCONMS			
標準 シャンク Regular Shank	AJU16×16	●	2	16	120	6	7	30	90	16	CCMT060204 CPMT080204Z	26,170
	AJU20×20	●	2	20	120	6	8.5	30	90	20	CCMT060204 CPMT090204Z	28,870
	AJU25×25	●	2	25	130	9	11.5	40	90	25	CPMT090308 CPMT120308Z	32,620
	AJU32×32	●	2	32	150	12	15	40	110	32	CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	35,080
	AJU40×32	●	2	40	170	15	18	50	120	32	CPMT160408Z,160430Z CPMT190408Z,190430Z	38,710
	AJU50×42	●	2 ※(3)	50	170	12	15	50	120	42	CPMT090308 CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	47,750
ロング シャンク Long Shank	AJUL16×16	●	2	16	175	6	7	40	135	16	CCMT060204 CPMT080204Z	28,740
	AJUL20×20	●	2	20	185	6	8.5	50	135	20	CCMT060204 CPMT090204Z	31,800
	AJUL25×25	●	2	25	220	9	11.5	70	150	25	CPMT090308 CPMT120308Z	35,910
	AJUL32×32	●	2	32	230	12	15	80	150	32	CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	38,710
	AJUL40×32	●	2	40	240	15	18	50	190	32	CPMT160408Z,160430Z CPMT190408Z,190430Z	42,590
	AJUL50×42	●	2 ※(3)	50	250	12	15	50	200	42	CPMT090308 CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	52,560

【注意】 ※()内はインサート数です。 【Note】 ※In the (), it is the number of inserts.

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw	ドライバー Screw driver	レンチ Wrench				
形状 Shape							
適用カッタ Cutter body	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)				
AJU (L) 16×16	251-141	1.1	870	104-T8	1,800	—	—
AJU (L) 20×20	251-141	1.1	870	104-T8	1,800	—	—
	242-141	2.9	540	104-T15	2,060	—	—
AJU (L) 25×25	412-141	2.9	540	104-T15	2,060	—	—
AJU (L) 32×32	263-143	4.9	870	—	—	105-T20	2,120
AJU (L) 40×32	263-141	4.9	870	—	—	105-T20	2,120
	412-143	8.0	540	—	—	101-T25S	1,440
AJU (L) 50×42	412-141	2.9	540	104-T15	2,060	105-T20	2,120
	263-141	4.9	870	—	—	—	—

【注意】 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致します。

【Note】 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.

●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.

■ インサート Inserts

CPMT		CPMT Z	
	Fig-1 (子刃) (Sub insert)		Fig-2 (親刃) (Main insert)
P 鋼 Carbon steels	■	■	■
M SUS等 SUS, etc.	■	■	■
K FC-FCD Cast irons		■	

■ : 一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	C コーティング C Coating		G コーティング G Coating		超硬 Carbide K		寸法 Size(mm) RE	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
		CY250	HC844	WH10	WH10	RE	CY250 HC844			WH10	
CCMT060204	M級 M	●	●	●				0.4	Fig-1	790	610
CPMT090308		●	●	●				0.8		920	720
CPMT120408		●	●	●				0.8		1,690	1,310
CPMT120430		●	●	●				3.0		1,690	—
CPMT080204Z	M級 M	●	●	●				0.4	Fig-2	830	640
CPMT090204Z		●	●	●				0.4		870	680
CPMT120308Z		●	●	●				0.8		1,310	990
CPMT160408Z		●	●	●				0.8		2,310	1,780
CPMT160430Z		●	●	●				3.0		2,310	—
CPMT190408Z		●	●	●				0.8		2,940	2,250
CPMT190430Z		●	●	●				3.0		2,940	—

Indexable Tools
Other Tools

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

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

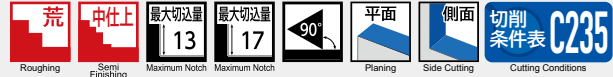
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed (m/min)	加工形態 Machining mode	外径DC Tool dia.											
				φ16		φ20		φ25		φ32		φ40		φ50	
				回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min	回転数 Revolutions min ⁻¹	送り速度 Table speed mm/min
軟鋼 Mild steels SS, SM (200HB以下)	CY250 HC844	80~150	肩削り Side milling	2,980	420	2,400	384	1,910	382	1,500	450	1,200	430	960	290
			※ ² ヘリカル加工 Helical		1,200		1,150		1,150		1,350		1,290		870
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	1,600	130	1,600	130	1,270	130	1,500	150	1,200	120	960	96
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels・Alloy steels S-C, SCM (30HRC以下)	CY250 HC844	65~120	肩削り Side milling	2,980	420	2,400	384	1,910	382	1,500	450	1,200	430	960	290
			※ ² ヘリカル加工 Helical		1,200		1,150		1,150		1,350		1,290		870
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	1,280	100	1,280	100	1,020	100	1,200	120	960	100	770	80
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels・Alloy steels (30~40HRC)	CY250 HC844	40~80	肩削り Side milling	1,600	224	1,270	203	1,020	204	800	240	640	220	510	150
			※ ² ヘリカル加工 Helical		660		530		640		700		670		460
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	700	60	720	60	570	60	680	70	540	55	430	45
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	CY250 HC844	60~110	肩削り Side milling	2,000	280	1,600	256	1,270	254	1,050	320	840	300	670	200
			※ ² ヘリカル加工 Helical		800		770		770		960		900		600
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	1,120	90	1,120	90	890	90	1,050	100	840	80	670	70
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	WH10	40~80	肩削り Side milling	3,000	600	2,400	480	1,910	380	1,500	450	1,200	360	960	290
			※ ² ヘリカル加工 Helical		1,250		1,000		1,200		1,320		1,270		870
			※ ¹ ドリル加工 Drilling	700	60	720	60	570	60	680	70	540	55	430	45

- 【注意】**
- ※1. ドリル加工で長い切りくずの出る材料を加工される場合は、切りくずの巻き込みや飛散などによる事故がないように必ずステップ送りを行ってください。また切りくずが思わぬ方向に飛び散りますので、適切な安全策を施してご使用ください。
 - ※2. 大径穴の加工にはCNC (NC制御) のヘリカル機能G02, G03を用いてヘリカル加工で切削した方が切りくずの巻き込みが無く安全です。また非常に高効率な加工ができます。最小加工径はエンドミル外径 (DC) の1.2倍、最大加工径はエンドミル外径 (DC) の1.8倍です。
 - ① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ② この標準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。
 - ③ 上記切削条件はレギュラータイプをご使用の場合です。ロングタイプ (AJUL) は上記送り速度の70%にてご使用ください。
 - ④ 加工底面を平滑仕上げるには、ドリル加工後横送り加工を行うか、またはコンタリング加工を行ってください。
 - ⑤ ポケット加工など切りくずの滞留しやすい加工時はエアで飛ばしながらご使用ください。

- 【Note】**
- ※1. When cutting materials which will create long chips when drilling, perform step feed to avoid accidents due to wrapping of chips or flying out of chips. In addition, since chips may fly out in unexpected directions, be sure to take safety precautions.
 - ※2. For large-diameter hole cutting, performing helical cutting using G02 or G03 helical function of the CNC (NC control) will be safer and avoid chip wrapping. In addition, extremely high performance cutting can be performed. The minimum cutting diameter is 1.2 times the end mill flute diameter (Dc) and the maximum cutting diameter is 1.8 times the end mill flute diameter (Dc).
 - ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ② These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
 - ③ In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ The cutting conditions above are for using regular-type products. For long-type (AJUL) products, the feed rate should be 70% of the above value.
 - ⑤ For flat smoothing of the lower cutting surface, perform horizontal-feed cutting or contour cutting after drilling.
 - ⑥ When performing cutting such as pocket cutting, etc. where chips are likely to remain, air should be used to blow chips away during cutting.

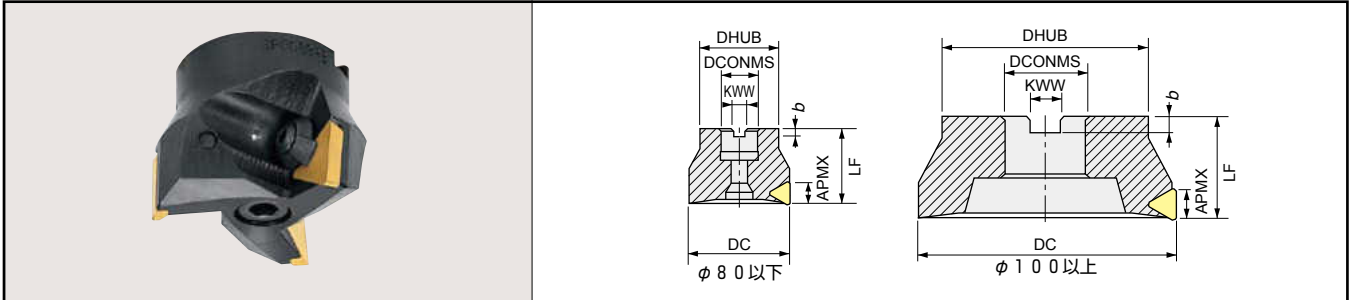
ショルダーミル SP

- 鋼・鋳鉄用の汎用ショルダーカッタです。
- クランプ駒止めにより、大きなチップポケットを確保しました。
- ・ A general purpose shoulder cutter for steel and cast iron.
- ・ Due to its clamp dowel stopper, a large chip pocket is available.



SPO○○○R(DX)B

○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 flutes	寸法 Size (mm)							取付部 Mounting	適用インサート Inserts		
			DC	LF	DHUB	DCONMS	APMX	KWW	b				
SP0050RB		3	50	43	40	22.225	13	8.4	5	専用アーバ Dedicated Arbor	TP○32○R-○0 TP○N1603○○(○○)		
SP0050RDXB		3	50	43	40	22.225	13	8.4	5		アーバ方式 Arbor type	TP○43○R-○0(Y) TP○N2204○○(○○)	
SP0063RB		3	63	47	50	22.225	17	8.4	5				
SP0063RDXB		3	63	47	50	22.225	17	8.4	5				
SP0080RB		4	80	50	65	25.4	17	9.5	6				
SP0100RB		5	100	50	85	31.75	17	12.7	8				
SP0125RB		6	125	63	93	38.1	17	15.9	10				
SP0160RB		7	160	63	128	50.8	17	19.1	11				

刃先交換式工具
その他の工具

部品番号 Parts

部品名 Parts	クランプ駒セット Clamp piece set	シート Seat	シート止ねじ Seat screw	レンチ Wrench	レンチ Wrench
形状 Shape					
適用カッタ 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(¥)
SP0050RB	CM5-141 2,030	-	-	-	101-T20 1,440
SP0050RDXB		831-170 1,590	831-180 500	100-225 200	
SP0063RB	CM6-147 2,030	-	-	-	101-T25S 1,440
SP0063RDXB		212-170 1,590	212-180 500	100-224 200	
SP0080RB					
SP0100RB					
SP0125RB					
SP0160RB				101-T25L 1,440	

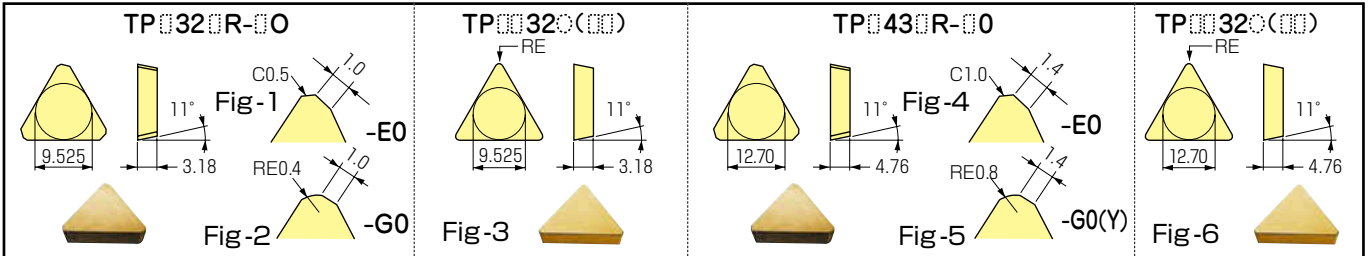
【注意】 ※ DX形はシート付きです。 【Note】 Includes seat for DX type

専用ストレートアーバ Dedicated straight arbor

形状 Shape	商品コード Item Code	在庫 Stock	アーバ寸法 Size (mm)							適用カッタ Cutter body
			DCONWS	DCONMS	ℓs	LF	THSZWS	BD2		
	ショートタイプ Short type	100-231S	22.225	32	60	75	M10	45	SP0050RB/RDXB SP0063RB/RDXB	
	スタンダードタイプ Standard type	100-232	22.225	42	80	95	M10	48	SP0063RB/RDXB	
		100-233	25.4	M12	63	SP0080RB				
	ロングタイプ Long type	100-234	22.225	32	150	165	M10	45	SP0050RB/RDXB SP0063RB/RDXB	
		100-235	22.225	42	200	215	M10	48	SP0063RB/RDXB	
		100-236	25.4	M12	63	SP0080RB				

●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.

■ インサート Inserts



P 鋼 Carbon steels	M SUS等 SUS, etc.	K FC-FCD	
--------------------------	-------------------------	-----------------	--

商品コード (インチ系) Item code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance class	AJコート Cコート GXコート Gコート サーマット 超硬 Carbide										寸法 Size(mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)								
			AJ -Coated	C-Coated	GX-Coated	G-Coated	Cermet	P	K	RE	AJ,C,GX, Gコート	CH550 EX35 WH10											
TPMN321	TPMN160304	M級											●	●	●	0.4	Fig-3	—	820				
TPMN322	TPMN160308													●	●	●		0.8	1,040	820			
TPMN322Y	TPMN160308Y																	0.8	1,040	—			
TPMN321TN	TPMN160304TN													●				0.4	—	820			
TPMN322TN	TPMN160308TN													●	●			0.8	—	820			
TPMN431	TPMN220404		M級												●	●			0.4	Fig-6	—	1,380	
TPMN432	TPMN220408														●	●		●	0.8		1,790	1,380	
TPMN432Y	TPMN220408Y																		0.8		1,790	—	
TPMN433	TPMN220412															●		●	●		1.2	1,790	1,380
TPMN431TN	TPMN220404TN															●					0.4	—	1,380
TPMN432TN	TPMN220408TN														●	●		0.8	—		1,380		
TPMN433TN	TPMN220412TN														●	●	●	1.2	—		1,380		
TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0	C級													●				Fig-1		—	1,760	
TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0	E級																—			—		
TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0																	—			—		
TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0	K級											●	●			—	900					
TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0														●		—	900					
TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0																1,150	—					
TPK32TR-G0Y	TPKN1603PPTR-G0Y		●	●													1,150	—					
TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C級															Fig-4	—		—			
TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0	E級																—		—			
TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0																	—		—			
TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y																	1,780	—				
TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0	K級											●	●				—	1,250				
TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0														●			—	1,250				
TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0																	1,620	—				
TPK43TR-G0Y	TPKN2204PDTR-G0Y		●	●														1,620	—				
TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0																	1,620	—				

[注意] GX2140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 GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

○ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

<面切削> Face milling

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

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	標準切削条件 Recommended cutting conditions		適用インサート Inserts			
			切削速度 (m/min) Cutting speed v_c (m/min)	1刃当りの送り (mm/t) Feed rate f_z (mm/t)	SPO050RB/RDXB	SPO063RB/RDXB ~ SPO160RB		
軟鋼 Mild steels SS, SM (200HB以下)	汎用 General	CH550, GX2140	150 ~ 200	0.1 ~ 0.25	TPC32TR-E0 TPC32TR-G0	TPC43TR-E0 TPC43TR-G0		
	荒用 Roughing	CY250, EX35 CY25, HC844	100 ~ 180	0.2 ~ 0.4				
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels S-C, SCM (30HRC以下)	汎用 General	CH550, GX2140	120 ~ 180	0.1 ~ 0.2			TPK32TR-E0 TPK32TR-G0	TPE43TR-G0Y
	荒用 Roughing	CY250, EX35 CY25, HC844	100 ~ 150	0.2 ~ 0.4				
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (30 ~ 40HRC)	汎用 General	JP4120, CY250 EX35, CY25, HC844	60 ~ 120	0.1 ~ 0.15	TPMN32(G)	TPK43TR-E0 TPK43TR-G0 TPMN43(G)		
	汎用 General	JM4160 HC844	150 ~ 200	0.1 ~ 0.2				
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	汎用 General	CY100H, WH10 JP4120, GX2140	80 ~ 130	0.1 ~ 0.3	TPC32FR-E0 TPK32FR-E0	TPC43FR-E0/G0 TPK43FR-E0/G0		

[注意] ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

②この標準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。

[Note] ③GX2140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。

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

② These recommended cutting conditions indicate the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

③ Please note that the GX2140 does not cause a reaction in conductive touch sensors.

フライス切削用インサートの呼び方

刃先交換式工具
フライス切削用インサート

①形状記号 Insert shape	
記号 Symbol	形式 Insert shape
T	三角形 Triangle 60°
S	正四角形 Square 90°
R	円形 Round
E	75° ひし形 Diamond 75°
C	80° ひし形 Diamond 80°
O	正八角形 Octagonal 135°
A	平行四辺形 Parallelogram 85°
L	長方形 Rectangular 90°
Z	アルファボール、プレジジョン用 For Ball & Precisions
X	アルファボール用 For Ball End Mills
Y	アルファボール用 For Ball End Mills

②逃げ角記号 Normal clearance	
記号 Symbol	逃げ角 Clearance
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
N	0°
O	ネガ, ポジ Negative, Positive
P	11°

③精度記号 Tolerance class			
記号 Symbol	精度 Tolerances (mm)		
	内接円 Inscribed circle (d)	厚さ Thickness (s)	コーナ高さ Nose height (m)
A	±0.025	±0.025	±0.005
F	±0.013	±0.025	±0.005
C	±0.025	±0.025	±0.013
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G(P)	±0.025	±0.13	±0.025
K	±0.05~0.13	±0.025	±0.013
M	±0.05~0.13	±0.13	±0.08~0.18
N	±0.05~0.13	±0.025	±0.08~0.18

インチ系
Inch Series

S
E
E
○
4
2
○

メートル系
Metric Series

S
E
E
N
12
03
AF

④溝、穴記号 Fixing and/or chip breaker		
記号 Symbol	穴 Fixing	ブレーカ Chip breaker
F	なし Nil	両面にあり Both face
A	あり With hole	なし Nil
W*	あり With hole	なし Nil
G	あり With hole	両面にあり Both face
T*	あり With hole	片面にあり One face
M	あり With hole	片面にあり One face
X	—	—
N	なし Nil	なし Nil
R	なし Nil	両面にあり Both face

⑤切れ刃長さ記号と内接円記号 (メートル系) Edge length & diameter of inscribed circle (Metric series)									
R		S		C		T		内接円直径 Inscribed circle (mm)	内接円記号 Inscribed circle symbol (インチ系)
記号 Symbol	寸法 Size (mm)	記号 Symbol	寸法 Size (mm)	記号 Symbol	寸法 Size (mm)	記号 Symbol	寸法 Size (mm)	(mm)	(インチ系)
		06	6.35	06	6.5	11	11.0	6.35	2
		07	7.94	08	8.1	13	13.8	7.94	
09	9.525	09	9.525	09	9.7	16	16.5	9.525	3
10	10.0							10.0	
12	12.0							12.0	
12	12.70	12	12.7	12	12.9	22	22.0	12.70	4
15	15.875	15	15.875	16	16.1	27	27.5	15.875	5
16	16.0							16.0	
19	19.05	19	19.05	19	19.3	33	33.0	19.05	6

⑥厚さ記号 Thickness			
メートル系 Symbol (Metric)	厚み Thickness (mm)	インチ系 Symbol (Inch)	
		通常系列 Nomal Series	小形系列 Small Size Series
01	1.59	—	2
02	2.38	—	3
T2	2.78	—	—
03	3.18	2	4
T3	3.97	—	5
04	4.76	3	6
06	6.35	4	—
07	7.94	5	—
09	9.52	6	—

厚み記号には、近似する寸法を当てはめている場合あり

*穴の片側にテーパあり With tapered hole on one side

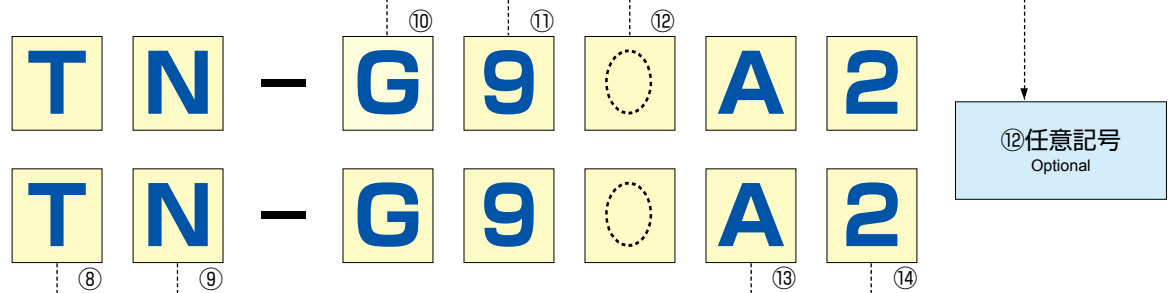
⑩ サライ刃形状区分記号 Wiper edge			
記号 Symbol	A	B	C
形状 Shape			
	2段チャンファー Two stepped chamfered	1段チャンファー Chamfered	3段チャンファー Three stepped chamfered
記号 Symbol	D	E	G
形状 Shape			
	2段チャンファー Two stepped chamfered	2段チャンファー Two stepped chamfered	1段チャンファー + コーナR One stepped chamfered and round

⑪ サライ刃角度記号 Cutting edge angle	
記号 Symbol	形状 Shape
0	
3	
5	
6	
9	
12	

⑭ ワイパー幅 Width of wiper edge	
記号 Symbol	W: 寸法 (mm) Size
1	1.0
2	1.2
3	1.4
4	1.6
5	1.8
6	2.0
7	2.2
8	2.5
9	2.8
0	3.2

W: 寸法

(ワイパーが特殊の場合記入)
(If the width of wiper edge is special, fill in.)



⑦ コーナ記号 (メートル系) Corner configuration (Metric series)						
コーナR Corner radius		コーナ角 Corner angle		切込み角 Depth angle	サライ刃 Wiper edge	
記号 Symbol	コーナ半径 Corner radius R (mm)	記号 Symbol	コーナ角 Corner angle	切込み角 Depth angle	記号 Symbol	サライ刃 Clearance
02	0.2	A	45°	45°	A	3°
04	0.4	D	30°	60°	B	5°
08	0.8	E	15°	75°	C	7°
12	1.2	F	5°	85°	D	15°
16	1.6	P	0°	90°	E	20°
20	2.0	Z	その他の角度 Others		F	25°
24	2.4				G	30°
					N	0°
					P	11°
					Z	その他の角度 Others

〔円形トップ〕 直径インチ寸法系の場合は00, メートル寸法系の場合はM0を適用する。(インチ系は0を使用する。)
Round top: 00 for inch-based diameter dimensions; M0 for metric dimensions. (Inch system uses 0.)

⑧ 刃先処理記号 Cutting edge condition	
記号 Symbol	形状 Shape
T	
E	
F	
S	










⑨ 勝手記号 Feed direction	
記号 Symbol	勝手 Feed direction
R	右勝手 Right hand
L	左勝手 Left hand
N	勝手なし Neutral

⑬ ワイパー切れ刃 ホーニング幅 Honing on wiper edge	
記号 Symbol	h: 寸法 (mm) Size
A	0.06
B	0.10
C	0.15
D	0.20

h: 寸法 (mm)
Size

※各記号に対応するインサート現品寸法は、製品仕様により必ずしも一致するわけではありません。

フライス切削用インサート






















形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating										適用カッタ Cutter 掲載頁 Page					
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating		PNコーティング PN Coating		Cコーティング C Coating			GXコーティング GX Coating		Gコーティング G Coating		
				JP4105	JP4120	JM4160	JS4030	JS4045	JS4060	TH308	TH315	PN215			CY250		GX2140		GF30
	XPHW0903R-20		H級 H						●	●									
	XPHW0903R-30								●	●									
	YPHW0903R-20								●	●									
	YPHW0903R-30								●	●									
	YPHW1203R-30		H級 H						●	●									
	TPHW0902-20		H級 H						●	●									
	TPHW1303-25								●	●									
	TPHW1403-30								●	●									
	ZPHW160-LB16		H級 H						●	●									
	ZPHW160-LB16-R5								●	●									
	ZPHW200-LB20									●	●								
	ZPHW200-LB20-R6									●	●								
	ZPHW250-LB25									●	●								
	ZPHW250-LB25-R8									●	●								
	ZPHW300-LB30									●	●								
	ZPHW300-LB30-R10		H級 H						●	●									
	ZDHW120-T43R1.2-30								●	●									
	ZDHW160-T43R1.6-40								●	●									
	ZDHW200-T43R2-50								●	●									
	ZDHW250-T43R2.5-62.5								●	●									
	ZDHW300-T43R3-75		H級 H						●	●									
	SDNW120520TR			N級 N	●	●	●		●					●					
	SDNW120520TR-P				●	●								●					
	SDNW150525ZTR			M級 M	●	●			●					●					
	SDMT120520TR				●	●			●					●					
SDMT150525ZTR		●	●				●					●							
	WOMU140620ER-FC		M級 M		●	●	●		●				●						
	WOMU140620ER-FB			●	●	●		●				●							
	WOMU140630ER-HC			●	●	●		●				●							
	ENMU0603ER-B		M級 M	●	●		●					●							
	ENMU0603ER-C			●	●		●					●							
	ENMU0603ER-C		G級 G	●															
	EPNW0803TN-10		N級 N	●	●	●		●	●			●		●					
	EDNW10T3TN-10			●	●	●		●	●			●		●		●			
	EDNW13T4TN-10			●	●	●		●	●			●		●		●			
	EDNW13T4TN-15			●	●	●		●	●			●		●		●			
	EDNW15T4TN-10			●	●	●		●	●			●		●		●			
	EDNW15T4TN-15			●	●	●		●	●			●		●		●			
	E級 E	EDEW13T4TN-10		E級 E					●				●						
		EDEW13T4TN-15							●				●						
		EDEW15T4TN-10							●				●						
		EDEW15T4TN-15							●				●						
		EDNW13T4TN-15Z			N級 N	●	●		●	●									
		EDNW15T4TN-15Z				●	●		●	●									
M級 M	EDMT13T4TN-15		M級 M		●		●	●				●		●					
	EDMT15T4TN-15				●		●	●				●		●					

刃先交換式工具
特殊形状工具
フライス切削用インサート






異形工具
Special shape tools

高送りラジアスマイル
High Feed Radius end mill

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 -印：製作致しません。
 ● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. - : Not Manufactured.

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating										適用カッタ Cutter 掲載頁 Page					
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating		Cコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating			Gコーティング G Coating		非コーティング Non Coating		
				JP4105	JP4115	JP4120	JM4160	JS4045	JS4060	PTH08M		CY100H	CY25		CY250	GX2140		GF30	WH10
高送りラジアスマイル High Feed Radius end mill		WDNW09T320	N級 N	●		●	●	●				●						アルファ高送りラジアスマイル3コーナASRT C38	
		WDNW120420		●		●	●	●				●							
		WDNW140520		●		●	●	●				●							
		WDNT09T320						●	●				●						
		WDNT120420						●	●				●						
		WDNT140520						●	●				●						
		WDNT09T320-B				●	●	●	●				●						
		WDNT120420-B				●	●	●	●				●						
		WDNT140520-B				●	●	●	●				●						
		WDNW120420Z				●	●	●											
		WDNW140520Z				●	●	●											
		WDNT09T320ZH						●	●										
		WDNT120420ZH						●	●										
		WDNT140520ZH						●	●										
	SDNW1205ZDTN-R15		N級 N	●		●	●	●				●	●					アルファ高送りラジアスマイル4コーナASRF C44	
	SDMT1205ZDTN-R15		M級 M	●		●	●	●				●	●						
	SPNW07T2TR		N級 N	●		●	●	●				●						アルファ高送りラジアスマイル4コーナASRF mini C50	
	SPMT07T2TR		M級 M			●	●	●											
	SPMT07T2ER-LF					●	●												
	EPNW0603TN-8		N級 N	●		●	●	●				●						アルファ高送りラジアスマイルASR多刃 C54	
	EDNW12T3TN-10		M級 M	●		●	●	●				●							
	EPMT0603TN-8			●		●	●	●				●							
	EDMT12T3TN-10			●		●	●	●				●							
	EPMT0603EN-8LF					●													
	EPHW0402TN-2		H級 H	●	●													アルファ高硬度ラジアスマイルRH2P C64	
	ZDNW1204080TR		N級 N	●		●	●	●										アルファヘビーラジアスマイルAHR C66	
	ZDNW1505100TR		M級 M	●		●	●	●											
	ZDMT1204080TR			●		●	●	●											
	ZDMT1505100TR			●		●	●	●											
	RDMW0501M0EN		M級 M	●			●					●						快削形アルファラジアスマイルAR C72	
	RDMW0702M0EN		H級 H	●			●					●							
	RDHW0802M0TN						●	●				●							
	RDMT0802M0TN		M級 M	●		●	●	●				●	●						
	RDMT0802M0EN		H級 H	●												●			
	RDHW10T3M0TN						●					●	●						
	RDMT10T3M0TN		M級 M	●		●	●	●				●	●			●			
	RDMT10T3M0EN		H級 H	●								●					●		
	RDHW1204M0TN						●					●	●						
	RDMT1204M0TN		M級 M	●		●	●	●				●							
	RDMT1204M0EN		H級 H	●								●							
	RDHW1604M0TN						●					●							
	RDMX1604M0TN		M級 M	●								●							
	RDMX1604M0EN				●		●	●	●			●							
	RDMT1604M0TN		M級 M	●		●	●	●				●							

フライス切削用インサート

形状 Shape	商品コード Item code	ISO 型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating										非コーティング Non Coating	適用カット Cutter 掲載頁 Page				
				AJコーティング AJ Coating	AXコーティング AX Coating	JSコーティング JS Coating	THコーティング TH Coating	PNコーティング PN Coating	SDコーティング SD Coating	Cコーティング C Coating	GXコーティング GX Coating	超硬 Carbide	K						
				JP4105	JP4120	JM4160	AX2040	JS1025	JS4045	TH308	PN215	SD5010	CY100H	CY250		GX2160	WH10		
	RDMT1604M0EN		M級 M															快削形アルファ ラジiasmil AR C72	
	RDHW1605M0TN		H級 H																
	RDMT1605M0TN		M級 M	●	●		●												
	RDMT1605M0EN		M級 M																
	RNMG1205M0EN-B16		M級 M		●	●									●			アルファ ラジiasmil RD16B C82	
	RNMG1606M0EN-B16		M級 M		●	●									●				
	RPET10T3M0FN-A8		E級 E		-	-	●				●							アルファ ラジiasmil RV C86	
	RPMT10T3M0EN-B8		M級 M		●	●	-								●				
	RPMT10T3M0EN-C8		M級 M		●	●	-								●				
	RPHT10T3M0EN-B8		H級 H		●	●	●								●				
	RPHT10T3M0EN-C8		H級 H		●	●	-								●				
	RPET1204M0FN-A8		E級 E		-	-	●				●								
	RPMT1204M0EN-B8		M級 M		●	●	-								●				
	RPMT1204M0EN-C8		M級 M		●	●	-								●				
	RPHT1204M0EN-B8		H級 H		●	●	●							●				アルファラジiasmil プレジジョン ARPF C92	
	RPHT1204M0EN-C8		H級 H		●	●	-								●				
	ZCFG06NSG-R0.3		F級 F					●	●									アルファラジiasmil プレジジョン ARPF C92	
	ZCFG06NSG-R0.5						●	●											
	ZCFG06NSG-R1.0						●	●											
	ZCFG080SG-R0.3						●	●											
	ZCFG080SG-R0.5						●	●											
	ZCFG080SG-R1.0						●	●											
	ZCFG080SG-R1.5						●	●											
	ZCFG080SG-R2.0						●	●											
	ZCFG100SG-R0.3						●	●											
	ZCFG100SG-R0.5						●	●											
	ZCFG100SG-R1.0						●	●											
	ZCFG100SG-R1.5						●	●											
	ZCFG100SG-R2.0						●	●											
	ZCFG100SG-R3.0						●	●											
	ZCFG120SG-R0.3						●	●											
	ZCFG120SG-R0.5						●	●											
	ZCFG120SG-R1.0						●	●											
	ZCFG120SG-R1.5						●	●											
	ZCFG120SG-R2.0						●	●											
	ZCFG120SG-R3.0						●	●											
	ZCFG130SG-R0.3						●	●											
	ZCFG130SG-R0.5						●	●											
	ZCFG130SG-R1.0						●	●											
	ZCFG130SG-R1.5						●	●											
ZCFG130SG-R2.0					●	●													
ZCFG130SG-R3.0					●	●													
ZCFG160SG-R0.3					●	●													
ZCFG160SG-R0.5					●	●													
ZCFG160SG-R1.0					●	●													
ZCFG160SG-R1.5					●	●													
ZCFG160SG-R2.0					●	●													
ZCFG160SG-R3.0					●	●													




刃先交換式工具
フライス切削用インサート

ラジiasmil
Radius end mill

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 -印：製作致しません。
 ● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. - : Not Manufactured.

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating											適用カット Cutter 掲載頁 Page			
				THコーティング TH Coating		PNコーティング PN Coating												
				TH308		PN215												
ラジ ア ス エ ン ド ミ ル Radius end mill	ZCFG170SG-R0.3		F級 F	●		●											アルファラジ アス プレシ ジョン ARPF C92	
	ZCFG170SG-R0.5			●		●												
	ZCFG170SG-R1.0			●		●												
	ZCFG170SG-R1.5			●		●												
	ZCFG170SG-R2.0			●		●												
	ZCFG170SG-R3.0			●		●												
	ZCFG200SG-R0.3			●		●												
	ZCFG200SG-R0.5			●		●												
	ZCFG200SG-R1.0			●		●												
	ZCFG200SG-R1.5			●		●												
	ZCFG200SG-R2.0			●		●												
	ZCFG200SG-R3.0			●		●												
	ZCFG210SG-R0.3			●		●												
	ZCFG210SG-R0.5			●		●												
	ZCFG210SG-R1.0			●		●												
	ZCFG210SG-R1.5			●		●												
	ZCFG210SG-R2.0			●		●												
	ZCFG210SG-R3.0			●		●												
	ZCFG250SG-R0.3			●		●												
	ZCFG250SG-R0.5			●		●												
	ZCFG250SG-R1.0			●		●												
	ZCFG250SG-R1.5			●		●												
	ZCFG250SG-R2.0			●		●												
	ZCFG250SG-R3.0			●		●												
	ZCFG260SG-R0.3			●		●												
	ZCFG260SG-R0.5			●		●												
	ZCFG260SG-R1.0			●		●												
	ZCFG260SG-R1.5			●		●												
	ZCFG260SG-R2.0			●		●												
	ZCFG260SG-R3.0			●		●												
	ZCFG300SG-R0.3			●		●												
	ZCFG300SG-R0.5			●		●												
	ZCFG300SG-R1.0			●		●												
	ZCFG300SG-R1.5			●		●												
	ZCFG300SG-R2.0			●		●												
	ZCFG300SG-R3.0			●		●												
	ZCFG320SG-R0.3			●		●												
	ZCFG320SG-R0.5			●		●												
	ZCFG320SG-R1.0			●		●												
	ZCFG320SG-R1.5			●		●												
	ZCFG320SG-R2.0			●		●												
	ZCFG320SG-R3.0			●		●												
ラジ ア ス エ ン ド ミ ル Radius end mill	ZCFG06NSW-R0.3		F級 F	●		●										アルファラジ アス プレシ ジョン ARPF C92		
	ZCFG06NSW-R0.5			●		●												
	ZCFG080SW-R0.3			●		●												
	ZCFG080SW-R0.5			●		●												
	ZCFG080SW-R1.0			●		●												
	ZCFG100SW-R0.3			●		●												
	ZCFG100SW-R0.5			●		●												
	ZCFG100SW-R1.0			●		●												
	ZCFG120SW-R0.3			●		●												
	ZCFG120SW-R0.5			●		●												
	ZCFG120SW-R1.0			●		●												
	ZCFG130SW-R0.3			●		●												

フライス切削用インサート

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating												適用カッタ Cutter 掲載頁 Page									
				THコーティング TH Coating		PNコーティング PN Coating		HDコーティング HD Coating		Cコーティング C Coating															
				TH308	PTH08M	PN215		HD7010		PCA12M															
	ZCFG130SW-R0.5		F級 F	●		●																		アルファラジラス プレジジョン ARPF C92	
	ZCFG130SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG160SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG160SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG160SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG170SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG170SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG170SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG200SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG200SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG200SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG210SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG210SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG210SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG250SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG250SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG250SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG260SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG260SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG260SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG300SW-R0.3			●		●																			
	ZCFG300SW-R0.5			●		●																			
	ZCFG300SW-R1.0			●		●																			
	ZCFG320SW-R0.3			●		●																			
ZCFG320SW-R0.5		●		●																					
ZCFG320SW-R1.0		●		●																					
	ZCFG080SQ		F級 F			●																	アルファラジラス プレジジョン ARPF C92		
	ZCFG100SQ					●																			
	ZCFG120SQ						●																		
	ZCFG130SQ						●																		
	ZCFG160SQ						●																		
	ZCFG170SQ						●																		
	ZCFG200SQ						●																		
	ZCFG210SQ						●																		
	ZCFG250SQ						●																		
	ZCFG260SQ						●																		
	ZCFW060-R0.3		F級 F		●			●															アルファラジラス プレジジョン ARPF C92		
	ZCFW060-R0.5				●																				
	ZCFW060-R1.0				●																				
	ZCFW080-R0.3					●			●																
	ZCFW080-R0.5					●																			
	ZCFW080-R1.0					●																			
	ZCFW100-R0.3					●			●																
	ZCFW100-R0.5					●																			
	ZCFW100-R1.0					●																			
	ZCFW100-R1.5					●																			
	ZCFW100-R2.0					●																			
	ZCFW100-R3.0					●																			
	ZCFW120-R0.3					●				●															
	ZCFW120-R0.5					●																			
	ZCFW120-R1.0					●																			
	ZCFW120-R1.5					●																			
	ZCFW120-R2.0					●																			
	ZCFW120-R3.0					●																			

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

刃先交換式工具
フライス切削用インサート

ラジラスエンドミル
Radius End Mill

掲載頁
Page

アルファラジラス
プレジジョン
ARPF
C92








アルファラジラス
プレジジョン
ARPF
C92

アルファラジラス
プレジジョン
ARPF
C92

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating										ノンコーティング Non Coating			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page			
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating	HDコーティング HD Coating	Cコーティング C Coating		Gコーティング G Coating		CBN	超硬 Carbide P K					
				JP4120		JS4030	JS4060	TH308	PTH08M	HD7010		PCA12M	CY250	CY9020	HC844			BH250		EX35
ラジウスエンドミル Radius end mill	ZCFW160-R0.3		F級 F					●	●	●										
	ZCFW160-R0.5							●	●	●										
	ZCFW160-R1.0							●	●	●					●					
	ZCFW160-R1.5							●	●	●					●					
	ZCFW160-R2.0							●	●	●					●					
	ZCFW160-R3.0							●	●	●					●					
	ZCFW200-R0.3							●	●	●										
	ZCFW200-R0.5							●	●	●										
	ZCFW200-R1.0							●	●	●					●					
	ZCFW200-R1.5							●	●	●					●					
	ZCFW200-R2.0							●	●	●					●					
	ZCFW200-R3.0							●	●	●					●					
	ZCFW250-R0.3							●	●	●										
	ZCFW250-R0.5							●	●	●										
	ZCFW250-R1.0							●	●	●					●					
	ZCFW250-R2.0							●	●	●					●					
	ZCFW250-R3.0							●	●	●					●					
	ZCFW300-R0.3							●	●	●										
	ZCFW300-R0.5							●	●	●										
	ZCFW300-R1.0							●	●	●					●					
	ZCFW300-R2.0							●	●	●					●					
	ZCFW300-R3.0							●	●	●					●					
	ZCFW320-R0.3							●	●	●										
	ZCFW320-R0.5							●	●	●										
ZCFW320-R1.0						●	●	●												
ZCFW320-R2.0						●	●	●												
ZCFW320-R3.0						●	●	●												
ボールエンドミル Ball end mill	ZPET080R-B		E級 E	●		●	●													
	ZPET100R-B			●		●	●													
	ZPET125R-B			●		●	●													
	ZPET150R-B			●		●	●													
	ZPET160R-B			●		●	●													
	ZPET200R-B			●		●	●													
	ZPET250R-B			●		●	●													
	ZPET080R-C		E級 E	●			●													
	ZPET100R-C			●			●													
	ZPET125R-C			●			●													
	ZPET150R-C			●			●													
	ZPET160R-C			●			●													
	ZPET200R-C			●			●													
	ZPET250R-C		●			●														
	ZPET200R-N		E級 E	●		●	●													
	ZPET250R-N			●		●	●													
	CPMT070304		M級 M			●														
	CPMT090308					●														
CPMT120408					●															
ZCET080CE	ZCET080CE	E級 E	●							●										
ZCET100CE	ZCET100CE		●							●										
ZCEW100CE	ZCEW100CE									●	●					●				
ZCET125CE	ZCET125CE		●							●										
ZCEW125CE	ZCEW125CE									●	●					●				
ZCET150CE	ZCET150CE		●							●										
ZCEW150CE	ZCEW150CE									●	●					●				
ZCET160CE	ZCET160CE		●							●										
										●										

△印:在庫が無くなり次第受注生産品となるものです。 - 印: 製作致しません。
△: When the stock is out, will become to produce on request. - : Not Manufactured.

フライス切削用インサート

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating											ノンコーティング Non Coating		適用カッタ Cutter 掲載頁 Page		
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating	THコーティング TH Coating			PNコーティング PN Coating		HDコーティング HD Coating	Cコーティング C Coating	Gコーティング G Coating	超硬 Carbide				
				JP4105	JP4120	JS4060	ATH08M	ATH10E	ATH80D	TH30S	PN08M	PN15M	HD7010	CY250	CY9020	HC844		EX35	WH10
	ZCEW200CE	ZCEW200CE	E級 E									●	●				アルファボール エンドミル BCF C110		
	ZCET080SE	ZCET080SE			●								●						
	ZCET100SE	ZCET100SE			●								●						
	ZCEW100SE	ZCEW100SE											●	●	●				
	ZCET125SE	ZCET125SE			●								●						
	ZCEW125SE	ZCEW125SE											●	●	●				
	ZCET150SE	ZCET150SE			●								●					●	
	ZCEW150SE	ZCEW150SE											●	●	●			●	
	ZCET160SE	ZCET160SE			●								●						●
	ZCEW200SE	ZCEW200SE											●	●					
	CPMT080204	CPMT080204	M級 M									●	-	●			アルファボール エンドミル BCU C124		
	CPMT090308	CPMT090308											●	-	●			●	
	ZCET250CE		E級 E									●	●	●			アルファスーパー ボールエンドミル ASB C120		
	ZCET250CE-N												●	●	●				
	ZPET200CE			●		●		●											
	ZPET200CE-N			●		●		-											
	ZPET250CE			●		●		●					●						
	ZPET250CE-N			●		●							●	●					
	ZPET250CE-N2			-		-		-					●	-					
	ZPET250CE-N3					●		-											
ZPET250CE-LH						-													
	ZCET250SE		E級 E														アルファボール エンドミル BCU C124		
	ZCET250SK												●	●	●				
	ZCET250SK-N												●	●	●				
	ZPET200SK			●		●		●											
	ZPET200SK-N			●		●		-											
	ZPET250SK			●		●		●					●						
	ZPET250SK-N			●		●							●	●					
	ZPET250SK-N2			-		-		-					●	-					
	ZPET250SK-N3					●		-											
	ZPET250SK-LH							-											
	CPMT090308	CPMT090308	M級 M									●	-	●		●	アルファボール プレジジョンF ABPF C126		
	CPMT120408	CPMT120408											●	-	●			●	
	ZPFG06N-SH		F級 F														アルファボール プレジジョンF ABPF C126		
	ZPFG080-SH																		
	ZPFG100-SH																		
	ZPFG120-SH																		
	ZPFG160-SH																		
	ZPFG200-SH																		
	ZPFG250-SH																		
	ZPFG300-SH																		
	ZDFG06N-ST		F級 F														アルファボール プレジジョンF ABPF C126		
	ZDFG080-ST																		
	ZDFG100-ST																		
	ZDFG120-ST																		
	ZDFG160-ST																		
	ZDFG200-ST																		
	ZDFG250-ST																		
	ZDFG300-ST																		
	ZDFG06N-SC																		
	ZDFG080-SC																		
ZDFG100-SC																			
ZDFG120-SC																			





●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 -印：製作致しません。
 ● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. - : Not Manufactured.

刃先交換式工具
フライス切削用インサート





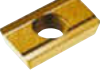
ボールエンドミル
Ball end mill

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating										ノンコーティング Non Coating	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page				
				THコーティング TH Coating		CSコーティング CS Coating		PNコーティング PN Coating		HDコーティング HD Coating		Cコーティング C Coating		CBN					
				A	T	H	S	P	N	H	D	C	A						
ボールエンドミル Ball end mill	ZDFG160-SC		F級 F															アルファボール プレジジョンF ABPF C126	
	ZDFG200-SC																		
	ZDFG250-SC																		
	ZDFG300-SC																		
	ZDFG06N-SF		F級 F																
	ZDFG080-SF																		
	ZDFG100-SF																		
	ZDFG120-SF																		
	ZDFG160-SF																		
	ZDFG200-SF																		
	ZDFG250-SF																		
	ZDFG300-SF																		
	ZPFG080		F級 F																
	ZPFG100																		
	ZPFG120																		
	ZPFG160																		
	ZPFG200																		
	ZPFG250																		
	ZPFG300																		
	ZPFG320																		
	ZPFG060-GF		F級 F																
	ZPFG080-GF																		
	ZPFG080-GH																		
	ZPFG100-GF																		
	ZPFG100-GH																		
	ZPFG120-GF																		
	ZPFG120-GH																		
	ZPFG160-GF																		
	ZPFG160-GH																		
	ZPFG200-GF																		
	ZPFG200-GH																		
	ZPFG250-GF																		
	ZPFG250-GH																		
	ZPFG300-GF																		
	ZPFG300-GH																		
	ZPFG320-GF																		
ZPFG320-GH																			
ZDFG060-WF		F級 F																	
ZDFG060-WH																			
ZDFG080-WF																			
ZDFG080-WH																			
ZDFG100-WF																			
ZDFG100-WH																			
ZDFG120-WF																			
ZDFG120-WH																			
ZDFG160-WF																			
ZDFG160-WH																			
ZDFG200-WF																			
ZDFG200-WH																			
ZDFG250-WF																			
ZDFG250-WH																			
ZDFG300-WF																			
ZDFG300-WH																			
ZDFG320-WF																			
ZDFG320-WH																			

フライス切削用インサート

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating												適用カッタ Cutter 掲載頁 Page				
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating					PNコーティング PN Coating		SDコーティング SD Coating		GXコーティング GX Coating			
				JP4105	JP4120	JM4160	JS4045	JS4060	ATH10E	ATH80D	TH30S	PTH13S	PTH30E	PTH40H	PN215		PN15M	SD5010	GX2160	
 ボールエンドミル Ball end mill	ZDFG06N-ST		F級 F																アルファボール プレジジョンF ABPFN C134	
	ZDFG08N-ST																			
	ZDFG10N-ST																			
	ZDFG12N-ST																			
	ZDFG16N-ST																			
	ZDFG20N-ST																			
	ZDFG25N-ST																			
	ZDFG30N-ST																			
 ボールエンドミル Ball end mill	ZDFG200CE		F級 F																アルファボール プレジジョン マルチフルート ABP4F C136	
	ZDFG200CT																			
	ZDFG250CE																			
	ZDFG250CT																			
	ZDFG300CE																			
	ZDFG300CT																			
	ZDFG200SE																			
	ZDFG200SK																			
	ZDFG250SE																			
	ZDFG250SK																			
	ZDFG300SE																			
	ZDFG300SK																			
	ZDFG200SET																			
	ZDFG250SET																			
ZDFG300SET																				
 スクエアエンドミル Square end mill	JDMT070202R		M級 M	●	●	●										●			アルファスーパー エクセレントミニ ASM C140	
	JDMT070204R			●	●	●											●			
	JDMT070208R			●	●	●											●			
	EDMT070220R-T			●	●	●											●			
	EDMT070220R			●	●	●											●			
	JDMT080304L		M級 M	●		●	●												アルファ快削 じゅうおう AHJ C160	
	JDMT080308L			●		●	●													
	JDMT090304R			●		●	●													
	JDMT090308R			●		●	●													
	JDMT100304L			●		●	●													
	JDMT100308L			●		●	●													
	JDMT100320L			●		●	●													
	JDMT12T308L			●		●	●													
	JDMT12T320L			●		●	●													
	JDMT12T330L			●		●	●													
	JDMT12T308R			●		●	●													
	JDMT12T320R			●		●	●													
	JDMT12T330R			●		●	●													
JDMT160508L		●		●	●															
JDMT160530L		●		●	●															
 スクエアエンドミル Square end mill	JDMT100304R		M級 M	●		●	●												アルファ超快削 エンドミル AHU C146	
	JDMT100308R			●		●	●													
	JDMT100320R			●		●	●													
	JDMT100332R			●	●	●	●													
	JDMT100304R-FW			●		●	●													
	JDMT100308R-FW			●	●	●	●													
	JDMT100308R-B5			●	●															
	JDMT100308R-C5			●														●		
	JDMT100320R-B5			●	●															
	JDMT100320R-C5			●														●		
	JDMT100330R-B5			●	●															


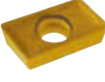




●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 -印：製作致しません。
 ● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. - : Not Manufactured.

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating													ノンコーティング Non Coating			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page				
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating		HDコーティング HD Coating		SDコーティング SD Coating		Cコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating		G	サーメット Cermet		超硬 Carbide			
				JP4120	JM4160	JS4045	JS4060	PTH13S	PTH30E	PTH40H	HD7010	SD5010		CY100H	CY25	CY250	GX2140	GX2160	HC844		CH550	EX35	WH10	P
	JDMT100330R-C5		M級 M	●													●							アルファ超快削 エンドミル AHU C146
	JDMT100332R-B5		M級 M	●	●																			
	JDMT100332R-C5		M級 M	●													●							
	JDMT150504R		M級 M	●		●	●	●																アルファ快削 じゅうおう AHJ C160
	JDMT150508R		M級 M	●		●	●	●	●															
	JDMT150520R		M級 M	●		●	●	●	●															
	JDMT150530R		M級 M	●		●	●	●	●															
	JDMT150504R-FW		M級 M	●	●	●	●	●																
	JDMT150508R-FW		M級 M	●	●	●	●	●																
	JDMT150508R-TFW		M級 M	●	●	●	●	●																
	JDMT150508R-B7		M級 M	●	●						-	-												
	JDMT150508R-C7		M級 M	●	●												●							
	JDMT150520R-B7		M級 M	●	●																			
	JDMT150520R-C7		M級 M	●	●												●							
	JDMT150530R-B7		M級 M	●	●																			
	JDMT150530R-C7		M級 M	●	●												●							
	JDET100304R-FF		E級 E			●			●	●														アルファ快削 シヨルダーミル 4コーナ SS4P C154
	JDET100308R-FF		E級 E			●			●	●														
	JDET150504R-FF		E級 E			●			●	●														
	JDET150508R-FF		E級 E			●			●	●														
	JDET100304R-FA		E級 E	-	-	-			-	-		●					-						●	
	JDET150502R-FA		E級 E	-	-	-			-	-		●					-						●	
JDET150504R-FA		E級 E	-	-	-			-	-		●					-						●		
JDET150530R-FA		E級 E	-	-	-			-	-		●					-						●		
	SPMT100304R-FW		M級 M	●											●								アルファ快削 シヨルダーミル 4コーナ SS4P C154	
	SPMT100308R-FW		M級 M	●											●									
	SPMT100308R-TFW		M級 M	●											●									
 	TEE32TR-GO	TEEN1603PETR-GO	E級 E										●			●	●						アルファ 90 SES90-3000	
	TEE32FR-GO	TEEN1603PEFR-GO	E級 E													●	●							
	TEK32TR-GO	TEKN1603PETR-GO	K級 K														●	●					アルファ 90 SE(L)90-4000 C156	
	TEK32FR-GO	TEKN1603PEFR-GO	K級 K														●	●						
	TEE43TR-GO	TEEN2204PETR-GO	E級 E														●	●				●		
	TEE43TR-GOY	TEEN2204PETR-GOY	E級 E	●	●												●	●				●		
	TEE43FR-GO	TEEN2204PEFR-GO	E級 E														●	●				●		
	TEE43TR-GOE	TEEN2204PETR-GOE	E級 E														●	●				●		
	TEK43TR-GOE	TEKN2204PETR-GOE	K級 K														●	●				●		
	TEK43FR-GOE	TEKN2204PEFR-GOE	K級 K														●	●				●		
	APET120202SR	APET120202SR	E級 E														●	●					快削 エンドミル UEX C158	
	APET120202ER	APET120202ER	E級 E																			●		
	APET120202FR	APET120202FR	E級 E																			●		
	APET120204SR	APET120204SR	E級 E															●	●			●		
	APET120204ER	APET120204ER	E級 E																			●		
	APET120208SR	APET120208SR	E級 E															●	●			●		
	APET120208ER	APET120208ER	E級 E																			●		
	APEW120204SR	APEW120204SR	E級 E																			●		
	APNT120208SR	APNT120208SR	N級 N															●	●			●		
	APNT120208ER	APNT120208ER	N級 N																			●		
	ADET160302SR	ADET160302SR	E級 E															●	●			●		
	ADET160302ER	ADET160302ER	E級 E																			●		
	ADET160302FR	ADET160302FR	E級 E																			●		
	ADET160304SR	ADET160304SR	E級 E															●	●			●		
	ADET160304ER	ADET160304ER	E級 E																			●		

スクエアエンドミル Square end mill

フライス切削用インサート

刃先交換式工具
フライス切削用インサート

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coating						ノンコーティング Non Coating			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page					
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング TH Coating	Cコーティング C Coating		Gコーティング G Coating	サメット Cermet		超硬 Carbide	K			
				JM4160		JS1025	JS4045	JS4060	TH308		CY100H	CY250		CY250V	GF30	HC844	CH550	EX35
	ADET160308SR	ADET160308SR	E級 E														快削 エンドミル UEX C158	
	ADET160308ER	ADET160308ER																
	ADEW160308SR	ADEW160308SR	N級 N															
	ADNT160308SR	ADNT160308SR																
	ADNT160308ER	ADNT160308ER																
	ADMT080308L		M級 M														アルファスーパー じゅうおう ASJ C168 アルファ快削 エンドミル AHF	
	ADMT100308L																	
	ADMT100320L																	
	ADMT12T308L																	
	ADMT12T320L																	
	ADMT12T330L																	
	APMT160408L																	
	APMT160430L																	
	APMT170408L																	
	APMT170430L																	
	APMT190508L																	
	APMT190530L																	
	APMT250508L																	
APMT250530L																		
	APMT090208R		M級 M														アルファスーパー バーチカルミル ASV C174	
	ACMT100304R																	
	ACMT100308R																	
	ACMT100320R																	
	APMT12T308R																	
	APMT12T320R																	
	APMT12T330R																	
	APMT150408R																	
	APMT150420R																	
	APMT150430R																	
APET150408R-U			E級 E															
	MPHW09T308ZEL		H級 H														アルファスーパー バーチカルミル ASV C174	
	MPHW110408ZEL																	
	MPHW120516ZEL																	
	MPHW120516ZFL																	
	APHW190616ZEL																	
	APHW190616ZFL																	
	MPMT09T308ZEL			M級 M														
	MPMT110408ZEL																	
	MPMT120508ZEL																	
	MPMT120516ZEL																	
APMT190616ZEL																		
	APMT120508R-FT		M級 M														アルファラフィング エンドミル AME C180	
	APMT120530R-FT																	
	APMT120508R-N2																	
	APMT120508R-N3																	
	APMT120508R-RS																	
	APMT120520R-RS																	
APMT120530R-RS																		
	MPHT040202ZEL		H級 H														アルファ ポリッシュミル Vタイプ ASPVmini C184	
	MPHT040202ZEL-0.5																	
	MPHT040205ZEL																	
	MPHT040205ZEL-0.5																	
	MPHT040210ZEL																	
	MPHT040210ZEL-0.5																	

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 -印：製作致しません。
● : Stocked items. No mark : Contact with our sales department. - : Not Manufactured.


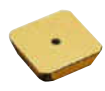


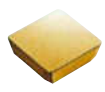
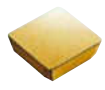
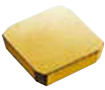



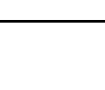
形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coating										ノンコーティング Non Coating					適用カッタ Cutter 掲載頁 Page						
				AJコーティング AJ Coating		JSコーティング JS Coating		THコーティング Cermet Coating		SDコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating		Gコーティング G Coating		サーメット Cermets				超硬 Carbide					
				JP4105	JP4120	JM4160	JS4045	JS4060	ATH08M	MZ1000	SD5010	CY100H	CY25	CY250	GX2120	GX2140	HC844	BH250		Max1	CH550	CH7030	EX35	WH10	
スクエアエンドミル Square end mill	MPHW060302ZEL		H級 H																			アルファ ポリッシュミル Vタイプ ASPV C192 ザグリ加工用 ASPV-Z C206			
	MPHW060302ZEL-0.5																								
	MPHW060304ZEL																								
	MPHW060304ZEL-0.5																								
	MPHW060304ZFL																								
	MPHW060308ZEL																								
	MPHW060308ZEL-1.5																								
	MPHW060308ZFL																								
	MPHW060320ZEL																								
	MPNW060308ZEL				N級 N																				
MPNW060320ZEL																									
スクエアエンドミル Square end mill	MT0920133		—																			Max1刃交換式 エンドミル MX C208			
	MT0920233																								
	MT1530133																								
	MT1530233																								
フェースミル Face mill	SNGU1607EN-C		G級 G																			アルファデュアル フェースミル ASDF ASDH C210			
	SNMU1607EN-B		M級 M																						
	SNMU1607EN-C																								
	SDNW1505ZDTN-R15		N級 N																						
	SDMT1505ZDTN-R15		M級 M																						
	SDMT1505ZDTN-C15		E級 E																						
	SDEW1505ZDTN-R15																								
	SEET13T3AGEN-S		E級 E																						
	SEET13T3AGFN-S																								
	SEET13T3AGTN		M級 M																						
SEMT13T3AGTN																									
フェースミル Face mill	SEC42FN-C9	SECN1203AFFN-C9	C級 C																				アルファ 45 A45E-4000 C222 FES45 -4000 FEM45 -4000		
	SEC42TN-C9	SECN1203AFTN-C9																							
	SEC42TN-G9A2	SECN1203AFTN-G9A2																							
	SEE42FN-C9	SEEN1203AFFN-C9																							
	SEE42TN-C9	SEEN1203AFTN-C9																							
	SEE42TN-C9Y	SEEN1203AFTN-C9Y																							
	SEE42TN-G9	SEEN1203AFTN-G9																							
	SEE42TN-G9A2	SEEN1203AFTN-G9A2																							
	SEE42TN-G9C3	SEEN1203AFTN-G9C3																							
	SEE42TN-G9G	SEEN1203AFTN-G9G																							
	SEE42TN-G9Y	SEEN1203AFTN-G9Y																							
	SEE42TR-G3	SEEN1203EFTR-G3																							
	SEK42FN-C9	SEKN1203AFFN-C9		K級 K																					
	SEK42TN-C9	SEKN1203AFTN-C9																							
	SEK42TN-C9Y	SEKN1203AFTN-C9Y																							
	SEK42TR-G3	SEKN1203EFTR-G3																							
	SEKR42TN	SEKR1203AFTN																							
	SEKR42TNY	SEKR1203AFTNY																							
SEKR	SEE53TN-C9	SEEN1504AFTN-C9	E級 E																				アルファ 45 A45E-5000 C222 FEM45 -5000		
	SEE53TN-G9	SEEN1504AFTN-G9																							
	SEE53TN-G9Y	SEEN1504AFTN-G9Y																							
	SEE53FN-C9	SEEN1504AFFN-C9																							
	SEK53TN-C9	SEKN1504AFTN-C9	K級 K																						
	SEK53TN-C9Y	SEKN1504AFTN-C9Y																							
	SEK53FN-C9	SEKN1504AFFN-C9																							
	SEK53FN-C9	SEKN1504AFFN-C9																							

フライス切削用インサート

刃先交換式工具
フライス切削用インサート

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coating										ノンコーティング Non Coating				適用カッタ Cutter 掲載頁 Page	
				AJコーティング AJ Coating		サーメットコーティング Cermet Coating		Cコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating		Gコーティング G Coating		サーメット Cermet		超硬 Carbide			
				JP4120	JM4160	MZ1000		CY100H	CY25	CY250	GX2140		HC844		CH550	CH7030	EX35		WH10
フェースミル Face mill SDKR	SDC42TN-G9C3	SDCN1203AETN-G9C3	C級																アルファ 45 A45D-4000 C224 フェースミル FP45-4000 CFP45
	SDE42FN-C9	SDEN1203AEFN-C9	E級					●											
	SDE42FN-G9	SDEN1203AEFN-G9						●											
	SDE42TN-C9	SDEN1203AETN-C9	E級											●					
	SDE42TN-C9A6	SDEN1203AETN-C9A6																	
	SDE42TN-C9Y	SDEN1203AETN-C9Y	E級			●													
	SDE42TN-G9	SDEN1203AETN-G9												●	●				
	SDE42TN-G9C3	SDEN1203AETN-G9C3	E級																
	SDE42TN-G9Y	SDEN1203AETN-G9Y																	
	SDK42FN-C9	SDKN1203AEFN-C9	K級						●									●	
	SDK42TN-B9	SDKN1203AETN-B39																	
	SDK42TN-C9	SDKN1203AETN-C9	K級							●	●	●		●			●	●	
	SDK42TN-C9Y	SDKN1203AETN-C9Y			●	●													
	SDK42TN-C9A2	SDKN1203AETN-C9A2	K級								●	●	●						
	SDK42TN-C9A6	SDKN1203AETN-C9A6																	
SDKR42TN	SDKR1203AETN	K級										●							
SDKR42TNY	SDKR1203AETNY			●	●														
その他の工具 Other tool	TPMT831	TPMT110204	M級											●		●	●	汎用 面取りカッタ CPC C228	
	TPP322	※TPGN160308	G級												●				
	TPMN321	※TPMN160304													●	●	●		
	TPMN322	※TPMN160308	G級							●			●			●	●		
	TPMN322Y	TPMN160308Y			●	●					●								
	TPMN321TN	TPMN160304TN	M級												●				
	TPMN322TN	TPMN160308TN													●	●			
	TPMN431	※TPMN220404	M級												●	●	●		
	TPMN432	※TPMN220408													●	●	●		
	TPMN432Y	TPMN220408Y	M級	●	●						●	●							
	TPMN433	※TPMN220412													●	●	●		
	TPMN431TN	TPMN220404TN	M級												●				
	TPMN432TN	TPMN220408TN													●	●			
	TPMN433TN	TPMN220412TN	M級												●				
	TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0		C級											●				
TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0	E級																	
TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0																		
TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0	K級												●		●			
TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0																●		
TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0	K級																	
TPK32TR-G0Y	TPKN1603PPTR-G0Y			●	●														
TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C級																	
TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0	E級																	
TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0																		
TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y	E級																	
TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0														●		●		
TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0	K級															●		
TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0																		
TPK43TR-G0Y	TPKN2204PDTR-G0Y	K級	●	●															
TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0																		

●印：標準在庫品です。 無印：弊社営業へお問合せください。 ※：旋削用はG20頁を参照ください。
 ●：Stocked items. No mark：Contact with our sales department. ※：For turning inserts, please refer p.G20

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating										ノンコーティング Non Coating			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page				
				AJコーティング AJ Coating		Cコーティング C Coating		GXコーティング GX Coating		Gコーティング G Coating		サ-メット Cermet	超硬 P	Carbide K							
				JP4120	JM4160	CY100H	CY25	CY250	GX2140	HC844	CH550				EX35	WH10					
 CPMT...Z	CCMT060204	CCMT060204	M級 M																アルファエンドミル じゅうおう AJU C232		
	CPMT090308	CPMT090308																			
	CPMT120408	CPMT120408																			
	CPMT120430	CPMT120430																			
	CPMT080204Z	CPMT080204Z																			
	CPMT090204Z	CPMT090204Z																			
	CPMT120308Z	CPMT120308Z																			
	CPMT160408Z	CPMT160408Z																			
	CPMT160430Z	CPMT160430Z																			
	CPMT190408Z	CPMT190408Z																			
	CPMT190430Z	CPMT190430Z																			
	 SDC53TN-C9  SDE53TN-C9  SDK53TN-C9 SDK53TN-C9Y SDK53TN-B9 SDK53FN-C9	SDCN1504AETN-C9		SDCN1504AETN-C9	C級 C																
SDEN1504AETN-B9		SDEN1504AETN-B9	E級 E																		
SDEN1504AETN-G9		SDEN1504AETN-G9																			
SDKN1504AETN-C9		SDKN1504AETN-C9	K級 K																		
SDKN1504AETN-C9Y		SDKN1504AETN-C9Y																			
SDKN1504AETN-B9		SDKN1504AETN-B9																			
SDKN1504AEFN-C9		SDKN1504AEFN-C9																			
 SPK42TR-A3 SPK42TR-A3S SPK42PR-A3 SPK42FR-A3 SPK42TR-G3 SPK42FR-G3	SPKN1203EDTR-A3	SPKN1203EDTR-A3	K級 K																フェースミル FPS4000		
	SPKN1203EDTR-A3S	SPKN1203EDTR-A3S																			
	SPKN1203EDPR-A3	SPKN1203EDPR-A3																			
	SPKN1203EDFR-A3	SPKN1203EDFR-A3																			
	SPKN1203EDTR-G3	SPKN1203EDTR-G3																			
	SPKN1203EDFR-G3	SPKN1203EDFR-G3																			
 SPK53TR-A3 SPK53TR-A3S SPK53FR-A3S SPK53TR-G3 SPK53FR-A3 SPC42TR-A3E SPC42FR-A3E SPC42TR-G3E SPE42FR-A3E SPK42TR-A3E SPK42FR-G3E SPK42TR-G3E SPK42FR-A3E	SPKN1504EDTR-A3	SPKN1504EDTR-A3	K級 K																フェースミル FPS5000		
	SPKN1504EDTR-A3S	SPKN1504EDTR-A3S																			
	SPKN1504EDFR-A3S	SPKN1504EDFR-A3S																			
	SPKN1504EDTR-G3	SPKN1504EDTR-G3																			
	SPKN1504EDFR-A3	SPKN1504EDFR-A3																			
	SPCN1203EETR-A3E	SPCN1203EETR-A3E	C級 C																フェースミル FP15-4000		
	SPCN1203EFFR-A3E	SPCN1203EFFR-A3E																			
	SPCN1203EETR-G3E	SPCN1203EETR-G3E	E級 E																		
	SPEN1203EFFR-A3E	SPEN1203EFFR-A3E																			
	SPKN1203EETR-A3E	SPKN1203EETR-A3E	K級 K																		
SPKN1203EEFR-A3E	SPKN1203EEFR-A3E																				
 SPC42TR-A5 SPK42TR-A5 SPK42FR-A5 SPK42TR-G5	SPCN1203YPTR-A5	SPCN1203YPTR-A5	C級 C																フェースミル FP25-4000		
	SPKN1203YPTR-A5	SPKN1203YPTR-A5	K級 K																		
	SPKN1203YPFR-A5	SPKN1203YPFR-A5																			
	SPKN1203YPTR-G5	SPKN1203YPTR-G5																			
 SPE42FN-B9E SPK42TN-B9E SPK42FN-B9E SPK42TN-C9E	SPEN1203AEFN-B9E	SPEN1203AEFN-B9E	E級 E																フェースミル FP45-4000		
	SPKN1203AETN-B9E	SPKN1203AETN-B9E	K級 K																		
	SPKN1203AEFN-B9E	SPKN1203AEFN-B9E																			
	SPKN1203AETN-C9E	SPKN1203AETN-C9E																			
 SNC43TN-D5 SNC43TN-D5Y  SNK43TN-D5 SNK43EN-D5  SNK43FN-D5 SNKF43TN-D5 SNKF43FN-D5 SNC53TN-D5Y	SNCN1204YNTN-D5	SNCN1204YNTN-D5	C級 C																フェースミル FNS		
	SNCN1204YNTN-D5Y	SNCN1204YNTN-D5Y																			
	SNKN1204YNTN-D5	SNKN1204YNTN-D5	K級 K																		
	SNKN1204YNEN-D5	SNKN1204YNEN-D5																			
	SNKN1204YNFN-D5	SNKN1204YNFN-D5																			
	SNKF1204YNTN-D5	SNKF1204YNTN-D5																			
	SNKF1204YNFN-D5	SNKF1204YNFN-D5																			
	SNCN1504YNTN-D5Y	SNCN1504YNTN-D5Y		C級 C																	

Indexable Tools
Milling Inserts

フライス切削用インサート




形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating																ノンコーティング Non Coating			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
				Cコーティング C Coating								Gコーティング G Coating								サーメット Cermet	超硬 P	Carbide K	
				CY25								HC844											
	SNNF13T3TN		N級 N	●														●			B45 KB		
	SNNF13T3FN																					●	
	RDMX120300	RDMX1203M0	M級 M	●																●	ラジアス エンドミル BPR		
	RDMX200400	RDMX2004M0				●														●			
	RDMX300700	RDMX3007M0																					
	RPMM120300	RPMM1203M0	M級 M															●					
	RDCN2004M0TN	RDCN2004M0TN	C級 C																				
	RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN																					
	RDEN2004M0TN	RDEN2004M0TN					●												●				
	RDEN2004M0FN	RDEN2004M0FN	E級 E	●																			
	RDEN2004M0Y	RDEN2004M0Y																					
	RFEN2004M0TN	RFEN2004M0TN					●																
	RFEN2004M0FN	RFEN2004M0FN																					
	TPC43TR-B12E	TPCN2204XETR-B12E	C級 C																				
	TPC43FR-B12E	TPCN2204XEFR-B12E	K級 K																				
	TPK43TR-B12E	TPKN2204XETR-B12E																					
	TPK43FR-B12E	TPKN2204XEFR-B12E																					
	ADLX1503ZZR	ADLX1503ZZR	L級 L																				
	APLX1504ZZR	APLX1504ZZR																					
	APLT1504ZZR	APLT1504ZZR	L級 L	●																			
	SDLX090308		L級 L																				
	SPLX1204AD																						
	SPLT120408		L級 L	●																			
	RPEW1204M0	RPEW1204M0	E級 E																				
	CCMT060208	CCMT060208	M級 M																				
	CCMT080308	CCMT080308																					
	YPNW25006S		N級 N																				
	YPMT25006S		M級 M																				

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

刃先交換式工具

フライス切削用インサート

その他の工具
Other tools

形状 Shape	商品コード Item code	ISO型番 ISO (metric)	精度 Tolerance class	コーティング Coating																非コーティング Non Coating			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page		
				Cコーティング C Coating								Gコーティング G Coating								超硬 Carbide					
				CY250		HC844														P	K	WH10			
その他の工具 Other tools		CPMT120408	CPMT120408	M級 M	●		●															●	アルファ ボールエンドミル BPUX		
		ZPFW160		F級 F																				アルファボール プレシジョン ABP	
		ZPFW200																							
		ZPFW250																							
		ZPFW300																							
		ECKA33RB	ECKA0904ER-B	K級 K			●																	パーチカルミル VP	
		ECKA44RB	ECKA1206ER-B				●																●		
		ECKA54RB	ECKA1506ER-B				●																	●	

フライス切削用インサート材種選択基準

■ フライス切削用インサート材種選定の目安 Guide to Grades for Milling Inserts

JIS使用分類 JIS use classification (ISO)	コーティング Coating		超硬合金母材 Carbide alloy	サーメット 母材 Cermet	CBN	サーメット Cermets	超硬合金 Carbide
	仕上げ切削 Finishing	中切削 General					
P 鋼、普通鋼 Carbon steels Alloyed steels (SS,SCM,SCR) (SC,SNCM...) 工具鋼 高速度鋼 鋳鋼 ステンレス鋼 Tool steels, HSS Cast steels Stainless steels	01 仕上げ切削 Finishing		TH303, ATH80D, TH308, ATH08M, PCA08M, PN08M, PTH08M, ACS05E, TH315, PN215, PN15M, PCA12M, JP4105	MZ1000		CH550	
	10 仕上げ切削 Finishing		JP4115, JP4120, GX2120, CY9020			CH7030	
	20 中切削 General		PTH30E, JS4045, CY250, CY25, CY250V, HC844, GX2140, GF30, JS4030				EX35
	30 中切削 General						
40 重切削 Roughing			JS4060, JM4160, GX2160				
M 鋼、鋳鋼 Steels, Cast steels ステンレス鋼 Stainless steels (SUS304) マンガン鋼 鋳鉄、特殊鋳鋼 Mn steels, Cast irons Alloyed cast irons	01 仕上げ切削 Finishing		TH308, ATH08M, PN215, JP4105			CH550	
	10 仕上げ切削 Finishing		JP4120				EX35
	20 中切削 General		PTH30E, JS4045, CY25, CY250, CY250V, GF30, HC844, PTH40H, AX2040, JS4060, GX2160, JM4160				
	30 中切削 General						
40 重切削 Roughing							
K 鋳鉄、普通鋳鉄 Cast irons (FC250...) ダクタイル鋳鉄 Ductile cast irons (FCD450...)	01 仕上げ切削 Finishing		TH303, ATH80D, ATH08M, TH308, PTH08M, PN08M, PCA08M, ACS05E, ATH10E, TH315, PN215, PN15M, PCA12M, JP4105				WH10
	10 仕上げ切削 Finishing		CY100H, JP4120, CY9020, PTH13S, GX2120				
	20 中切削 General		JS4045, CY250, JS4030, PTH30E, JS4060, GX2160, GX2140				
	30 中切削 General						
N 非鉄金属 アルミニウム アルミ合金 銅合金 Non ferrous metals Aluminium Aluminium alloys Copper alloys	仕上げ切削 Finishing		PN08M, PN215, JP4120, PTH30E, SD5010, HD7010				WH10
	中切削 General						
S 超合金 チタン合金 Super alloys Titanium alloys	仕上げ切削 Finishing		ATH08M, JP4105, JP4120, JS1025, PTH30E, JM4160				
	中切削 General						
H 高硬度材 Hardened materials	仕上げ切削 Finishing		TH303, ATH80D, TH308, ATH08M, PTH08M, PN08M, PCA08M, ACS05E, PN215, PN15M, PCA12M, TH315, JP4105, JP4115, JP4120				
	中切削 General					BH200	

刃先交換式工具

フライス切削用インサート

フライス切削用コーティング材種

材種名 Grade name	コーティング名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度(HRA) Base material hardness (HRA) 母材抗折力(GPa) Base material bending strength (GPa)	用途 Application	特長 Features
JP4105	AJコーティング PVD	93.3 4.0	50HRC以上の高硬度材用 For hardened steel 50HRC or more	超微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 50HRC以上の高硬度材の加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and AJ Coating. Suitable for 50HRC or more high hardness material cutting.
JP4115	AJコーティング PVD	92.4 4.2	鋼一般用・焼入れ鋼用 General purpose for steel and hardened steel	超微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 鋼一般～焼入れ鋼の加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and AJ Coating. Suitable for cutting of common steels through hardened steels.
CY100H	Cコーティング PVD	92.0 2.6	鋳鉄用 For cast iron	TiAlNコーティングを採用し、鋳鉄切削に優れる。 Uses TiAlN coating; Excellent for cutting cast iron.
PTH13S	THコーティング PVD	91.3 2.8	鋳鉄用 For cast iron	ナノコンポジットコーティングを採用し、鋳鉄切削に優れる。 Uses nanocomposite coating; Excellent for cast iron.
CY9020	Cコーティング PVD	91.5 4.1	鋼一般用 General purpose for steel	TiAlNコーティングを採用し、中仕上げ切削に優れる。 Uses TiAlN coating; Suitable for semi-finishing
JP4120	AJコーティング PVD	91.0 4.0	35～50HRCの合金鋼・ 焼入れ鋼用 For hardened steel and alloy steel (35-50HRC)	微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 鋼一般～焼入れ鋼の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and AJ Coating. Suitable for cutting of common steels through hardened steels.
GX2120	GXコーティング CVD	91.0 4.0	鋳鉄材高速用 For high-speed cutting of cast iron	微粒超硬合金とGXコーティングを採用。 鋳鉄材の連続切削加工に優れる。 Uses micro grain substrate and GX Coating. Suitable for the continuous cutting of cast iron.
JS1025	JSコーティング PVD	91.0 4.0	チタン合金用 For titanium alloys	微粒超硬合金とチタン合金用JSコーティングを採用。 チタン合金の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and JS Coating. Suitable for cutting of titanium alloy.
PTH30E	THコーティング PVD	90.5 3.8	鋼一般用・湿式用 For wet general purpose of steel	微粒超硬合金とナノコンポジットコーティングを採用。 湿式加工に優れる。 Uses micro grain substrate and nanocomposite coating. Suitable for wet cutting.
JS4045	JSコーティング PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。 鋼一般切削に優れる。 Uses coarse grain substrate and JS coating. Suitable for cutting of the common steels.
CY250	Cコーティング PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiAlNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses coarse grain substrate and TiAlN coating. Suitable for general purpose cutting.
CY25	PCコーティング PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiCNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses coarse grain substrate and TiCN coating. Suitable for general purpose cutting.
CY250V	PCコーティング PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiCNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses coarse grain substrate and TiCN coating. Suitable for general purpose cutting.
HC844	Gコーティング PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とTiNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses coarse grain substrate and TiN coating. Suitable for general purpose cutting.
GX2140	GXコーティング CVD	89.0 3.0	35HRC以下の鋼乾式高速用 Dry high speed cutting for Steel 35HRC or less	粗粒超硬合金とGXコーティングを採用。 軟鋼の乾式高速切削に優れる。 Uses coarse grain substrate and GX Coating. Suitable for dry high speed mild steel cutting.
AX2040	AXコーティング CVD	89.0 3.0	ステンレス鋼の乾式高速用 For dry high speed stainless steel cutting	粗粒超硬合金とAXコーティングを採用。 ステンレス鋼の乾式高速切削に優れる。 Uses coarse grain substrate and AX Coating. Suitable for dry high speed stainless steel cutting.
GX2160	GXコーティング CVD	89.0 3.0	ステンレス鋼の乾式高速用 For dry high speed stainless steel cutting	粗粒超硬合金とGXコーティングを採用。 ステンレス鋼の乾式高速切削に優れる。 Uses coarse grain substrate and GX Coating. Suitable for dry high speed stainless steel cutting.
GF30	GFコーティング CVD	89.0 3.0	鋼一般用・湿式用 For wet general purpose of steel	軟鋼の湿式切削に優れる。 Suitable for wet mild steel cutting.
JS4030	JSコーティング PVD	90.5 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。 鋼一般切削に優れる。 Uses coarse grain substrate and JS coating. Suitable for cutting of the common steels.

各特性値は代表値を示しています。各材種のISO分類についてはC254をご確認下さい。
Each characteristic value represents a typical value. Please refer to C254 for ISO classification of each grades.

フライス切削用コーティング材種

材種名 Grade name	コーティング名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度 (HRA) Base material hardness (HRA) 母材抗折力 (GPa) Base material bending strength (GPa)	用途 Application	特長 Features
JS4060	JSコーティング PVD	89.0 3.0	不安定切削・湿式用 For wet unstable cutting	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。 軟鋼の不安定加工や湿式切削に優れる。 Uses coarse grain substrate and JS Coating. Suitable for unstable mild steel cutting and wet cutting
JM4160	AJコーティング PVD	89.0 3.8	ステンレス鋼一般用・湿式用 General purpose for wet stainless steel cutting	粗粒超硬合金とAJコーティングを採用。 ステンレス鋼の加工全般に優れる。 Uses coarse grain substrate and AJ Coating. Suitable for universal stainless cutting.
PTH40H	THコーティング PVD	89.0 3.8	ステンレス鋼一般用・湿式用 General purpose for wet stainless steel cutting	粗粒超硬合金とナノコンポジットコーティングを採用。 ステンレス鋼の加工に優れる。 Uses coarse grain substrate and nanocomposite coating. Suitable for stainless cutting.
ATH80D	ATHコーティング PVD	93.6 4.0	45~65HRCの 焼入れ鋼仕上げ用 Finishing for hardened steels (45-65HRC)	超微粒超硬合金とATHコーティングを採用。 耐摩耗性が高く、高硬度材の仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and ATH Coating. High wear resistance, Suitable for high hard material finishing.
TH303	TH3コーティング PVD	93.6 4.0	45~65HRCの 焼入れ鋼仕上げ用 Finishing for hardened steels (45-65HRC)	超微粒超硬合金とTH3コーティングを採用。 耐摩耗性が高く、高硬度材の仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and TH3 Coating. High wear resistance, Suitable for high hard material finishing.
TH308	TH3コーティング PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とTH3コーティングを採用。 高硬度材仕上げ加工の汎用性に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and TH3 Coating. Suitable for hardened steel general finishing.
ATH08M	ATHコーティング PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とATHコーティングを採用。 耐摩耗性が高く、高硬度材の仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and ATH Coating. High wear resistance, Suitable for high hard material finishing.
PN08M	PNコーティング PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とPNコーティングを採用。 鋼高速仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and PN Coating. Suitable for high speed steel finishing.
PTH08M	THコーティング PVD	93.3 4.0	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とナノコンポジットコーティングを採用。 鋼高速仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and nanocomposite coating. Suitable for high speed steel finishing.
PCA08M	Cコーティング PVD	93.3 4.0	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とTiAlNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and TiAlN coating. Suitable for general cutting.
ACS05E	ACSコーティング PVD	93.1 3.6	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とACSコーティングを採用。 鋼高速仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and ACS Coating. Suitable for high speed steel finishing.
ATH10E	ATHコーティング PVD	93.0 3.8	鋳鉄仕上げ用 Finishing for cast iron	微粒超硬合金とATHコーティングを採用。 鋳鉄の仕上げ加工に優れる。 Uses micro grain substrate and ATH Coating. Suitable for cast iron finishing.
TH315	TH3コーティング PVD	92.4 4.2	高硬度鋼の仕上げ用 Finishing for hardened steels	超微粒超硬合金とTH3コーティングを採用。 55HRCまでの高硬度材の仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and TH3 Coating. Excellent in finishing of high hardened materials up to 55HRC.
PN215	PN2コーティング PVD	92.4 4.2	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とPN2コーティングを採用。 耐溶着性に優れ、鋼一般の仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and PN2 Coating. High adhesion resistance, Suitable for general steel finishing.
PN15M	PNコーティング PVD	92.4 4.2	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とPNコーティングを採用。 鋼一般の仕上げ加工に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and PN Coating. Suitable for general steel finishing.
PCA12M	Cコーティング PVD	92.4 4.2	鋼一般仕上げ用 Finishing for general steels	超微粒超硬合金とTiAlNコーティングを採用。 汎用性に優れる。 Uses ultra micro grain substrate and TiAlN coating. Suitable for general cutting.
MZ1000	THコーティング PVD	92.0 2.0	鋼の面削り用 For face milling of steel	サーメット母材とTHコーティングを採用。 仕上げ面に優れ、高速切削に優れる。 Uses cermet substrate and TH Coating. Suitable for finished surface and high speed cutting.
SD5010	SDコーティング PVD	92.0 2.6	アルミ合金及び非鉄金属用 For aluminum alloys and non ferrous metals	高硬度のDLCコーティングを採用。 アルミ合金等の非鉄金属加工に優れる。 Uses high hardness DLC Coating. Suitable for aluminum alloys etc. and non ferrous metals.
HD7010	HDコーティング CVD	91.3 2.8	グラファイト及び繊維強化プラスチック用 For graphites and fiber-reinforced plastics (FRP)	高硬度のダイヤモンドコーティングを採用。 耐摩耗性に優れ、グラファイト等の加工に優れる。 Uses high hardness diamond coating. Suitable for wear resistance and graphite cutting etc.

各特性値は代表値を示しています。各材種のISO分類についてはC254をご確認下さい。
Each characteristic value represents a typical value. Please refer to C254 for ISO classification of each grades.

モジュラーミル専用シャンク AVアーバ（防振アーバ） 刃先交換式工具用 部品

The Shanks for Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor)
Parts for Indexable Tools



モジュラーミル

Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長	D2
Features of Modular Mill	
アルファモジュラーミル専用シャンク ASC,AS	D6
The Shanks of Modular Mill	
アルファモジュラーミル用アーバ BT30,BT40,HSK	D8
The Arbors for Modular Mill	

ボアタイプ用アーバ

Arbor for Bore type

BT50ボアタイプ用アーバ BT50	D11
BT50 Arbor for Bore type	

AVアーバ（防振アーバ）

AV Arbor (Damped Arbor)

AVユニット	DOO-AV	D12
Av Unit		
BT50本体アーバ	BT50	D13
BT50 Body Arbor		
HSK本体アーバ	HSK	D13
HSK Body Arbor		

刃先交換式工具用部品

Parts for Indexable Tools

サポータ	D16
Locater	
クサビ	D17
Wedge	
シート	D17
Seat	
ねじ	D18
Screw	
クランプ駒	D20
Clamp piece	
クランプ駒セット	D20
Clamp piece set	
スプリング	D20
Spring	
ドライバー・レンチ	D21
Driver, Wrench	
スパナ	D22
Spanner	
ねじ焼付き防止剤	D22
Screw anti-seizure agent	

アルファモジュラーミルの特長

■ カッタ(ヘッド)+シャンク、カッタ(ヘッド)+アーバの組合わせ Cutter(head) and shank, cutter(head) and arbor combinations

工程 process	工具 Tools				加工用途 Cutting Applications							
	カッタ Cutter	形状 Shape	外径DC,DCX Tool dia.	アイテム数 number of item								
粗加工 Roughing	TR4FM			φ32・φ40	2	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical	バーチカル Vertical	
	TD4N-M			φ16~φ42	10	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
	ASRM			φ20~φ40	6	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
	ASRTM			φ25~φ40	10	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
	ASRM (多刃タイプ) Multi-flutes Type			φ16~φ40	9	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
	ASRFM			φ20~φ40	7	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
半仕上げ Semi-Finishing	ARM			φ12~φ40	11	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
	RV-M			φ25~φ40	6	平面 Planing	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
半仕上げ・仕上げ Roughing, Semi-Finishing, Finishing	GF1			φ16~φ25	7	側面 Side Cutting						
	GF2T			φ20~φ40	4	側面 Side Cutting						
	GF3L			φ20~φ30	3	曲面 Profiling						
	GP1LB			φ16~φ30	4	平面 Planing	側面 Side Cutting	曲面 Profiling				
	GP1T			φ12~φ30	5	曲面 Profiling						
	RH2P-M			φ8~φ32	7	平面 Planing	側面 Side Cutting	彫込み Die-sinking	ヘリカル Helical			
	AHUM			φ16~φ40	14	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical	
	ASMM			φ8~φ32	13	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical	
	ASPVM10			φ10~φ32	11	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical	バーチカル Vertical
	ASPVM20			φ16~φ40	18	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical	バーチカル Vertical
	ASPVM-Z			φ16~φ26	4	座ぐり Spot Facing						
	粗加工 Roughing	AHJM			φ16~φ40	9	平面 Planing	側面 Side Cutting	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical
仕上げ Finishing	ARPFM			φ10~φ32	14	平面 Planing	側面 Side Cutting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	ヘリカル Helical		
半仕上げ Semi-Finishing	BR2PM			φ16~φ32 (R8~R16)	5	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical		
	BCFM			φ16~φ32 (R8~R16)	5	溝 Slotting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical		
仕上げ Finishing	ABPFM			φ10~φ32 (R5~R16)	13	平面 Planing	側面 Side Cutting	彫込み Die-sinking	曲面 Profiling	R Radius	ヘリカル Helical	

部品・アーバ・ミルヘッド
 研削・研磨・仕上げ

掲載ページ Page
C10
C28
C34
C39
C55
C51
C72
C86
B4
B6
B8
B10
B12
C64
C147
C141
C185
C192
C206
C162
C92
C100
C113
C128

シャンク、アーバ Shank, Arbor	適用カッタ 外径 Cutter body Tool diameter	掲載ページ Page
超硬シャンク Carbide Shank 	φ8~φ40	D6
鋼シャンク Steel Shank 	φ10~φ40	D7
モジュラーミル用アーバ(BT30,BT40) Modular Mill Arbor (BT30,BT40)		φ8~φ40 D8
モジュラーミル用アーバ(HSK) Modular Mill Arbor (HSK)		φ20~φ40 D10
AVアーバ(防振アーバ)(D[○]-AV,BT50,HSK) AV Arbor (Damped Arbor) (D [○] -AV,BT50,HSK)		φ40 D12

アルファモジュラーミルの特長

○ アルファモジュラーミル専用シャンク 取付対応表 Alpha Modular Mill Special Shank attachment compatibility table

工具径 Tool dia. DC DCX	接続 形状 Mounting shape 掲載頁 Page	アルファモジュラーミル Modular Mill											専用シャンク Special shanks				
		異形工具 Special shape tool					ラジラス Radius						シャンクの 干渉無し No interference at the shank ※	適用シャンク Shank ASC: 超硬製 Carbide AS: 鋼製 Steel ASC:P.D6, AS:P.D7	センタ スルー Center Through	シャンク径 Shank dia. DCONMS	
		GF1	GF2T	GF3L	GP1LB	GP1T	TR4F-M	TD4N-M	ASRM00	ASRTM	ASRFM	ASRM20					ARM
φ8	M6	B4	B6	B8	B10	B12	C10	C28	C34	C39	C51	C55	C72		ASC(AS)10-6.5...	○ ^{*2}	φ10
φ10														✓			
φ11																	
φ12	M6					●								●	ASC(AS)12-6.5...	○ ^{*2}	φ12
φ16	M8	●			●	●		●				●	●		ASC(AS)16-8.5...	○	φ16
φ17												●		✓			
φ18												●		✓			
φ20	M10	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		ASC(AS)20-10.5...	○	φ20
φ21												●	●	✓			
φ22												●	●	✓			
φ25	M12	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		ASC(AS)25-12.5...	○	φ25
φ26												●	●	✓			
φ28												●	●	✓			
φ30	M16			●	●	●				●	●	●	●		ASC(AS)32-17...	○	φ32
φ32							●	●		●	●	●	●				
φ33														✓			
φ35			●					●	●	●				✓			
φ40			●				●	●	●	●	●	●	●	✓			
φ42							●						✓				

工具径 Tool dia. DC DCX	接続 形状 Mounting shape 掲載頁 Page	アルファモジュラーミル Modular Mill											専用シャンク Special shanks				
		ラジラス Radius			ショルダー Shoulder				ボール Ball				シャンクの 干渉無し No interference at the shank ※	適用シャンク Shank ASC: 超硬製 Carbide AS: 鋼製 Steel ASC:P.D6, AS:P.D7	センタ スルー Center Through	シャンク径 Shank dia. DCONMS	
		RV-M	RH2P-M	ARPFM	ASMM	AHUM	AHJM	ASPMV10	ASPMV20	ASPMV-Z	BR2P-M	BCFM					ABPFM
φ8	M6	C86	C64	C92	C141	C147	C162	C185	C192	C206	C100	C113	C128		ASC(AS)10-6.5...	○ ^{*2}	φ10
φ10			●	●	●			●					●				
φ11									●								
φ12	M6		●	●	●			●					●		ASC(AS)12-6.5...	○ ^{*2}	φ12
φ13	M6							●						✓	ASC(AS)10-6.5...	○ ^{*2}	φ10
φ16	M8		●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		ASC(AS)16-8.5...	○	φ16	
φ17							●	●		○							
φ18							●										✓
φ20	M10		●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		ASC(AS)20-10.5...	○	φ20	
φ21							●	●									
φ22							●		●								✓
φ25	M12	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		ASC(AS)25-12.5...	○	φ25
φ26							●	●		○							
φ28							●		●					✓			
φ30	M16			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		ASC(AS)32-17...	○	φ32
φ32		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
φ33							●							✓			
φ35							●	●	●					✓			
φ40		●					●	●	●					✓			

●印：標準在庫品です。 ○印：メーカー在庫品です。

●： Stocked Items. ○： Manufacture stocked items.

※シャンクの干渉無し…「工具径DC,DCX>シャンク径 DCONMS」の組合せです。シャンク部が被削材と干渉するのを防ぎます。(次頁ポイント②参照)
The combination whose tool diameter is bigger than a shank diameter does not have an interference of a shank and work piece. (Refer next page point ②)

※2 AS○はセンタースルーなしです。AS○ is not center-through products.

○ 超硬シャンクの特長 Carbide shank features

ポイント Point

ロング、エキストラロングの突出し長さを要する加工に威力を発揮するシステムです。

This system demonstrates maximum benefits in long and extra long applications.

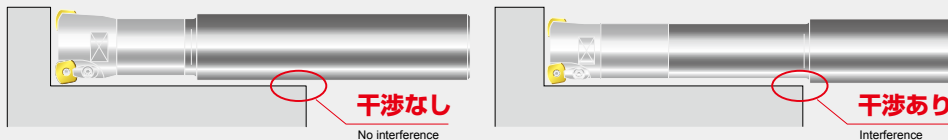


○ ヘッドと超硬シャンクの組合わせの特長 Head and carbide shank combinations and features

ポイント Point

刃径φ18、φ22、φ28、φ35のモジュラーヘッドは、シャンク部の干渉がありません。

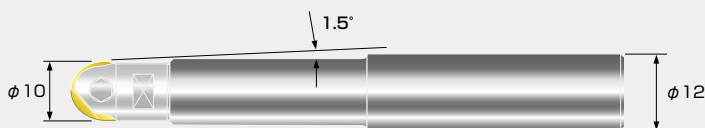
Modular heads with diameters of Ø18, Ø22, Ø28 and Ø35 have no interference with shank section.



ポイント Point

ABPFM10をASC12-6.5...の超硬シャンクへ取付けますと片角1.5°のテーパボールとして使用することができます。

Attaching ABPFM10 to ASC12-6.5 carbide shank enables use as a taper ball bit with a side angle of 1.5°.



○ アーバ (BT, HSK) の特長 Arbor (BT, HSK) features

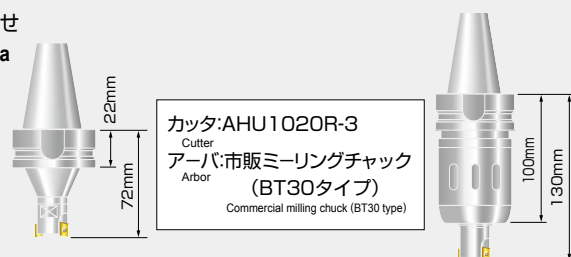
ポイント Point

ヘッド交換式工具用アーバ(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、機械の剛性をフルに活用できます。

Maximum efficiency for BT, HSK spindle machines due to the reduction in the "actual" overhang in long and extra-long applications.

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

カッタ: AHUM1020R-3
Cutter
アーバ: BT30-10.5-20-18
Arbor



○ アルファモジュラーミルの締め付けトルクについて About tightening torque for modular mill

工具径 Tool Dia.	インロー径 Pilot diameter	取付ねじ Mounting screw	スパナ2面幅 Spanner 2-surface width	推奨締め付けトルク Recommended tightening torque
~φ12	φ6.5	M6	7mm	8.0N・m
φ16~φ18	φ8.5	M8	10mm	23N・m
φ20~φ22	φ10.5	M10	15mm	46N・m
φ25~φ28	φ12.5	M12	17mm	80N・m
φ30~	φ17	M16	22mm	90N・m

【注意】

- ①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」「インロー部」に傷や切りくずなどの付着物が無い事を確認してください。
- ②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。(端面およびねじ部の摩擦係数が低くなると、回転トルクが大きな軸力(ねじを引っ張る力)を発生させ、ねじが破断する可能性があります。)
- ③締め付け後に、モジュラーミルと専用シャンク又は専用アーバの端面に隙間がないことを確認してください。

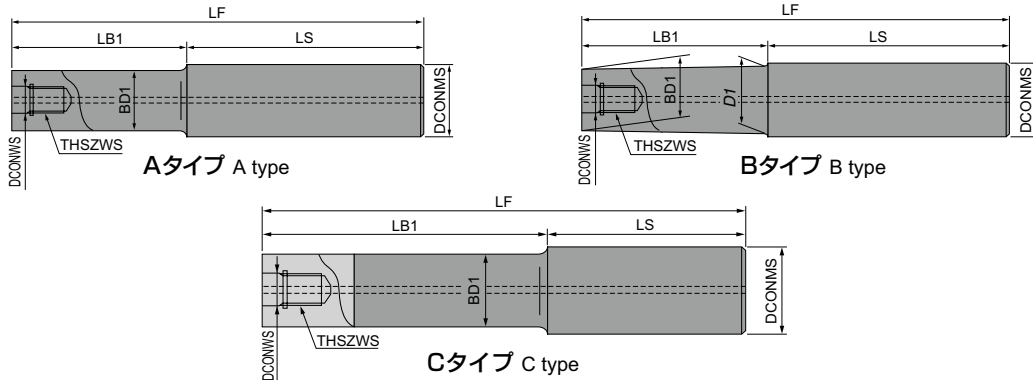
【Note】

1. Be sure to check that there are no scratches or adhered cutting chips on the modular mill or special shank, or on the tool end face or pilot area of the special arbor.
2. Do not apply lubricants such as grease, etc. to the modular mill or special shank, or on the tool end face or modular screw area of the special arbor. (If the friction coefficient of the end face or screw area is reduced, the rotational torque will generate a large axial force (force pulling on screw), which may cause the screw to fracture.)
3. After tightening, check that there is no gap between the modular mill and special shank or special arbor.

アルファモジュラーミル専用シャンク

超硬シャンク

Carbide Shank



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								形状 Shape	適用カッタ Cutter body	エアーク 有無 With/without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONMS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS	D1				
ASC10-6.5-74-24Z	●	6.5	M6	74	24	50	9.3	10	-	A	φ8 ^{*1}	○	25,810
ASC10-6.5-84-34Z	●			84	34	50				φ10	○	27,930	
ASC10-6.5-114-49Z	●			114	49	65				φ11 ^{*2}	○	30,270	
ASC10-6.5-114-24Z	●			24	90	φ12 ^{*2}				○	30,270		
ASC12-6.5-74-24Z	●	6.5	M6	74	24	50	11	12	11.5	B	φ8 ^{*1}	○	36,020
ASC12-6.5-94-44Z	●			94	44	50				φ10 ^{*1}	○	37,430	
ASC12-6.5-129-64Z	●			129	64	65				φ11 ^{*1}	○	39,540	
ASC12-6.5-129-24Z	●			24	105	φ12				○	39,540		
ASC16-8.5-95-30Z	●	8.5	M8	95	30	65	14.5	16	15.5	B	φ16	○	48,100
ASC16-8.5-120-55Z	●			120	55	65					φ17 ^{*2}		52,560
ASC16-8.5-140-75Z	●			140	75	65					φ18 ^{*2}		55,960
ASC16-8.5-160-95Z	●			160	95	65					AHUM 1020R-2-M8 ^{*2}		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	B	φ20	○	56,780
ASC20-10.5-170-90Z	●			170	90	80					φ22 ^{*2}		63,590
ASC20-10.5-220-120Z	●			220	120	100					AHUM 1025R-2-M10 ^{*2}		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	B	GF1G 2025M-4-M10 ^{*2}	○	69,920
ASC20-10.5-270-50Z	●			270	220	88,690							
ASC25-12.5-145-65	●	12.5	M12	145	65	80	23	25	-	C	φ25	○	64,990
ASC25-12.5-215-115	●			215	115	100					φ28 ^{*2}		76,130
ASC25-12.5-265-145	●			265	145	120					AHUM 1030R-2-M12 ^{*2}		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	-	C	AHUM 1530R-2-M12 ^{*2}	○	88,690
ASC25-12.5-315-65	●			315	250	114,370							
ASC32-17-160-80	●	17	M16	160	80	80	28	32	-	C	φ30	○	98,540
ASC32-17-210-110	●			210	110	100					φ32		99,710
ASC32-17-260-140	●			260	140	120					φ35 ^{*2}		118,480
ASC32-17-310-190	●			310	190	120					φ40 ^{*2}		160,710
ASC32-17-360-240	●			360	240	120					202,930		
ASC32-17-260-80	●	17	M16	260	80	180	28	32	-	C	φ30	○	118,480
ASC32-17-310-80	●			310	230	160,710							
ASC32-17-360-80	●			360	280	202,930							

【注意】

- ①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。
- ②※2018年2月20日から商品コードの末尾に「Z」が追加されました。
- ③※1 カッタ径がシャンク首下径(BD1、D1)より小さいため干渉が生じます。
- ④※2 カッタ径がシャンク径(DCONMS)より大きいためシャンクの干渉がありません。
- ⑤<φ40>寸法は、突出し長さ200mm以下を目安にご使用下さい。

【Note】

- ①Commercial milling chucks or shrink-fit holders can be used.
- ②For ※ from 20th Feb. 2018 "Z" is added to the end of item code.
- ③For ※1, since the cutter diameter is smaller than the shank neck diameter (BD1, D1), interference occurs at the shank.
- ④For ※2, since the cutter diameter is larger than the shank diameter (DCONMS), there is no interference at the shank.
- ⑤For the φ40 size, it is recommended that the protrusion length be 200mm or less.

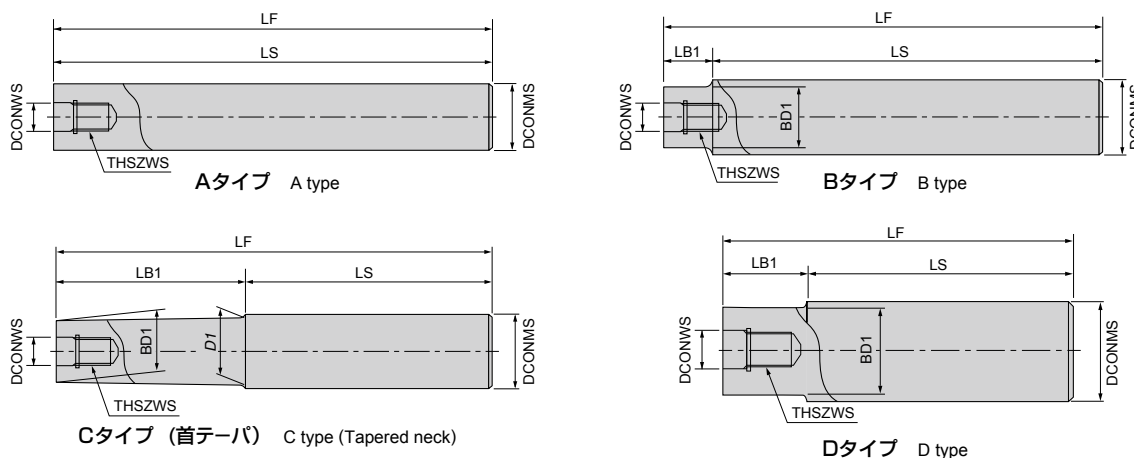
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

モジュラーミル専用シャンク

モジュラーミル専用シャンク・アーバ

鋼シャンク

Steel Shank



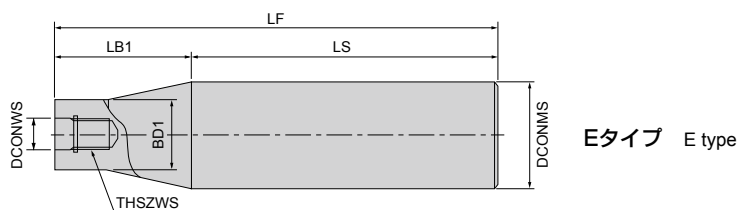
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								形状 Shape	適用カッタ Cutter body	エア穴 有無 With/ without air hole	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONWS	THSZWS	LF	LB1	LS	BD1	DCONMS	D1				
AS10-6.5-74-0	●	6.5	M6	74	-	74	-	10	-	A	φ10 ^{※3}	-	20,890
AS12-6.5-84-4	●	6.5	M6	84	4	80	11	12	-	B	φ11 ^{※3} , φ12 ^{※3}	-	24,290
AS16-8.5-95-15	●	8.5	M8	95	15	80	14.5	16	15.5	C	φ16 ^{※3} φ18	○	28,160
AS20-10.5-100-20	●	10.5	M10	100	20	80	18	20	-	D	φ20 ^{※3} φ22	○	31,680
AS25-12.5-115-35	●	12.5	M12	115	35	80	23	25	-	D	φ25 ^{※3} φ28	○	35,440
AS32-17-110-30	●	17	M16	110	30	80	28	32	-	D	φ30 ^{※3} φ32 ^{※3} φ35 φ40	○	42,470

【注意】①市販のミーリングチャックにて使用できます。
②※3ではカッタ径がシャンク径より小さいため、シャンク首部の干渉が生じます。

【Note】① Commercial milling chucks can be used.
② For ※3, since the cutter diameter is smaller than the shank diameter, interference occurs at the shank.

鋼シャンク

Steel Shank



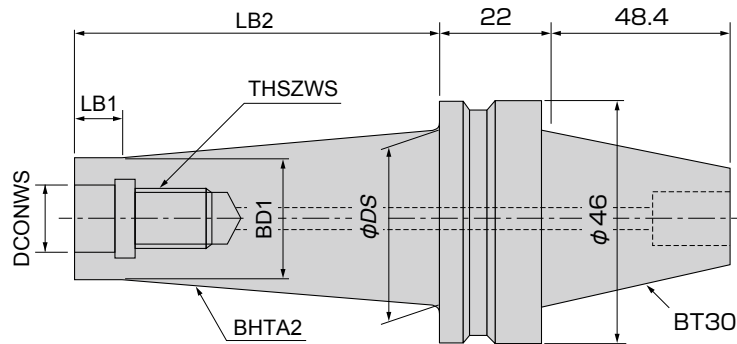
※首部及び全長は、ユーザ様にて追加加工可能です。
For neck section or total length, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							適用カッタ Cutter body	エア穴 有無 With/ without air hole	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	○	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.

アルファモジュラーミル専用アーバ

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)							エアーク 有無 With/ without air hole
		DCONWS	THSZWS	BD1	φDS	LB2	LB1	BHTA2	
BT30-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	30	5	17°	-
BT30-6.5-55-9.7	55					10	9.6°		
BT30-6.5-80-9.7	80					10	6.2°		
BT30-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	25	5	20.6°	○
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	M10	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	M12	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	M16	28	40	10	5	31°	○
BT30-17-35-28	35					10	13.5°		
BT30-17-60-28	60					10	6.8°		

【注意】

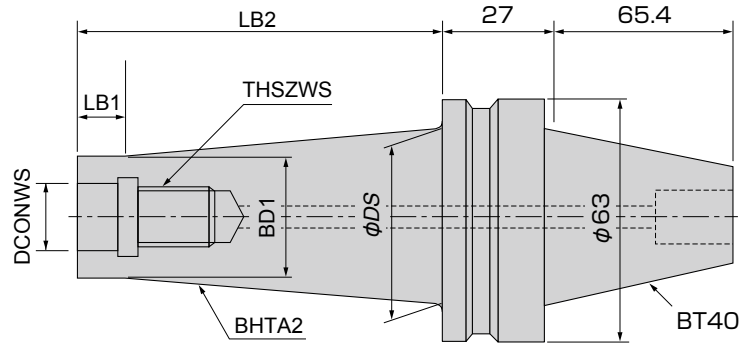
モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。

【Note】

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 (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

モジュラーミル専用シャック・アーバ

BT40



※首部分は、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)							エア一穴 有無 With/ without air hole
		DCONWS	THSZWS	BD1	ϕDS	LB2	LB1	BHTA2	
BT40-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	30	5	17°	-
BT40-6.5-55-9.7	55					10	9.6°		
BT40-6.5-80-9.7	80					10	6.2°		
BT40-6.5-130-9.7	130					10	3.6°		
BT40-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	25	5	20.6°	○
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	M10	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	M12	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	M16	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°		

【注意】

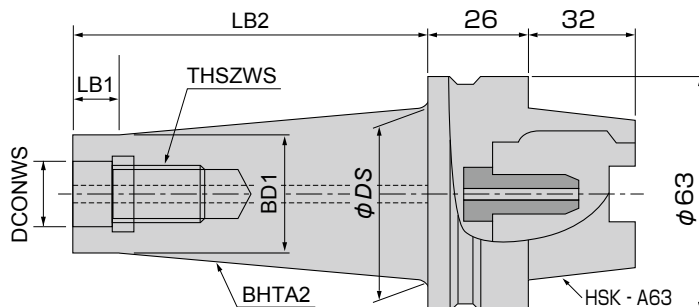
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。

【Note】

If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

アルファモジュラーミル専用アーバ

HSK



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)							エアーク 有無 With/ without air hole	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	M10	18	20.8	30	-	3°	○	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	M12	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	M16	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

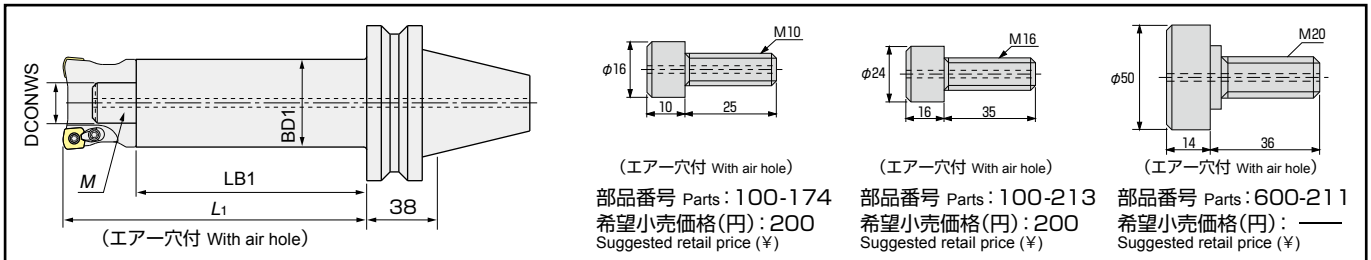
[注意]クーラントパイプは付属しております。

[Note] Coolant Pipe is attached.

●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.

モジュラーミル専用シャंक・アーバ

ボアタイプ用アーバ



(エア-穴付 With air hole)

部品番号 Parts : 100-174
希望小売価格(円) : 200
Suggested retail price (¥)

(エア-穴付 With air hole)

部品番号 Parts : 100-213
希望小売価格(円) : 200
Suggested retail price (¥)

(エア-穴付 With air hole)

部品番号 Parts : 600-211
希望小売価格(円) : —
Suggested retail price (¥)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm)					重量(kgf) Weight	アーバ用ねじ Arbor screw	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		DCONWS	M	L ₁	LB ₁	BD ₁			
BT50-22.225- 50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	100-174	54,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0		64,290
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7		66,280
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4		77,080
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1		87,750
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174	54,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9		64,290
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0		66,280
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1		77,080
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3		87,750
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5		110,620
BT50-31.75- 7-80	●	31.75	M16	77	7	76	4.2	100-213 [※]	51,620
BT50-31.75- 80-80	●			150	80		6.8		56,780
BT50-31.75-130-80	●			200	130		8.5		67,110
BT50-31.75-180-80	●			250	180		10.2		68,750
BT50-31.75-260-80	●			330	260		12.9		83,870
BT50-31.75-330-80	●			400	330		15.4		109,450
BT50-31.75- 7-100	●	31.75	M16	77	7	96	4.2	100-213 [※]	51,620
BT50-31.75- 80-100	●			150	80		8.3		56,780
BT50-31.75-130-100	●			200	130		11.1		—
BT50-31.75-180-100	●			250	180		13.9		74,960
BT50-31.75-260-100	●			330	260		18.4		91,860
BT50-31.75-330-100	●			400	330		22.4		110,620
BT50-38.1-180-125	●	38.1	M20	250	180	98	14.8	600-211	74,960
BT50-38.1-260-125	●			330	260		19.7		91,860
BT50-38.1-330-125	●			400	330		24.0		110,620

●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.

【注意】 カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属していません。

【Note】 The arbor screw for attaching the cutter is included with the arbor, but is not included with the cutter itself.

※当社一部製品(AHU, AFE45, A45E, A45D, SE90 (ボア), SP)の取付けには、市販のフェースミル用締め付けボルトが必要となります。

A commercial face mill clamping bolt is required to mount some of our products (AHU, AFE45, A45E, A45D, SE90 [bore type], SP).

AVアーバ (防振アーバ)

AVユニット AV Unit

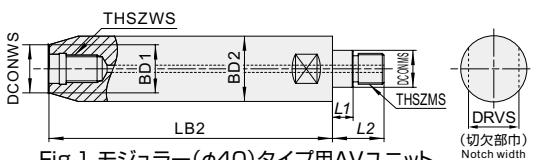


Fig.1 モジュラー(φ40)タイプ用AVユニット
AV Unit for Modular (φ40) type

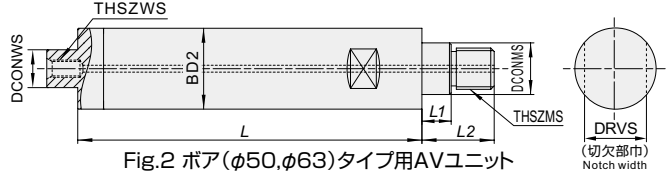


Fig.2 ボア(φ50,φ63)タイプ用AVユニット
AV Unit for Bore(φ50, φ63) type

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)											形状 Shape	適用アーバ Arbor body	重量 (kg) Weight
		工具径 Tool dia.	DCONWS	THSZWS	THSZMS	LB2	L	L1	L2	BD2	DCONMS	BD1			
D40-17-165-AV	□	40	17	M16	M18	165	12	30	38	21.5	28	35	Fig.1	BT50-95-38 HSK-A100-95-38	1.6
D50-22.225-200-AV	□	50	22.225	M10	M24	200	17	42	47	30	-	41	Fig.2	BT50-100-47 BT50-150-47 BT50-200-47 HSK-A100-150-47	3.4
D63-22.225-200-AV	□	63	22.225	M10	M27	200	23	46	60	40	-	55	Fig.2	BT50-100-60 BT50-150-60 BT50-240-60 HSK-A100-150-60	5.1
D50-22-200-AV	□	50	22	M10	M24	200	17	42	47	30	-	41	Fig.2	BT50-100-47 BT50-150-47 BT50-200-47 HSK-A100-150-47	3.4
D63-22-200-AV	□	63	22	M10	M27	200	23	46	60	40	-	55	Fig.2	BT50-100-60 BT50-150-60 BT50-240-60 HSK-A100-150-60	5.1

※AVユニットは分解しないでください。防振効果が失われます。 ※Do not disassemble the AV unit. Damping ability may be lost.
 ※長時間使用しない場合は立てて保管してください。 ※When it will not be used for a long period of time, please store it in an upright position.

● 適用カッタについて Applicable cutter body

AVユニットとご使用工具の取り付け部寸法をご確認の上、ご使用をお願い致します。 Please check the mounting part dimensions of the AV unit and the tool before using.

- 一部の製品ではAVユニットの適用工具径と異なる場合がありますが、取り付け部寸法が適合すれば、取り付けは可能です。
- ご使用の工具によってはボス径(取り付け部の径)が異なる場合があります。
- ご使用するAVユニットおよびアーバのシャンク径(BD2)よりも小さくなる工具径をご使用の場合シャンク部の干渉にご注意の上、ご使用をお願い致します。

商品コード Item code	適用カッタの例 Example of cutter body	
D40-17-165-AV	ASRM0040-4 ASRTM3040R- ASRM2040R-6 ASRFM3040R5-M16	ARM3040R-4 AHUM1040R-6 AHJM40RS
D50-22.225-200-AV	ARB4050R- ASR4050- ASRT4050R- ASRF4050R-	ASR3050R-5 ASR2052R-7* AHUB1550R-5 ASRFB3050R-7
D63-22.225-200-AV	ARB4063R- ARB5063R-3 AR5047R* ASR5060- ASR5063-	ASRT5063R-4 ASRF4063R- ASRFB3063R-8 ASR3063R-6 ASR2066R-8* AHUB1563R-6*

- *1 ASR2052R-7, ASR5060-, ASR2066R-8 は各AVユニットの適用工具径と異なりますが取り付け可能です。
- *2 AHUB1563R-6とAR5047Rはボス径(取り付け部の径)がφ47になっておりφ63AVユニットの筒径より小さくなっています。これによりボア取り付け部の径に差が生じますが、高い防振効果を得るためにはφ63AVユニットでの使用を推奨いたします。
- *3 D50-22-200-AV及びD63-22-200-AVはカッタ内径ミリサイズ品用です。
- *1 ASR2052R-7, ASR5060-, and ASR2066R-8 have different diameters than the applicable tool diameter for each AV unit, but tools can still be mounted.
- *2 The boss diameters (mounting area diameter) of AHUB1563R-6 and AR5047R are φ47, which is smaller than the tube diameter of the φ63AV unit. Although this will result in a diameter difference with the bore mounting area, it is recommended that the φ63AV unit be used to obtain high damping effect.
- *3 D50-22-200-AV and D63-22-200-AV are for metric bore bodies.

別売 部品番号 Parts

部品名 Parts	アーバ用ねじ Arbor screw		スパナ Spanner
形状 Shape			
適用ユニット Unit body	(エア-穴付き With air hole)	(エア-穴付き With air hole)	
D40-17-165-AV	-	-	SN-35
D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	100-174	100-178	SN-41
D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV			SN-55

■ BT50アーバ BT50 Arbor

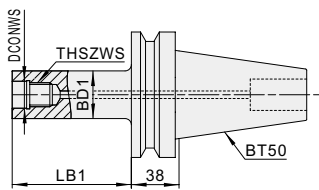


Fig.3 モジュラー(φ40)タイプ用アーバ
Arbor for Modular(φ40) type

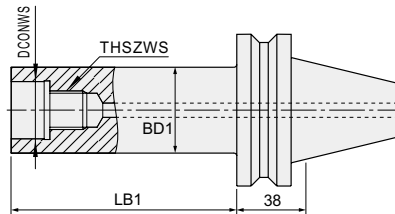


Fig.4 ボア(φ50,φ63)タイプ用アーバ
Arbor for Bore(φ50, φ63) type

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	適用AVユニット AV Unit body	重量 (kg) Weight
		DCONWS	THSZWS	LB1	BD1			
BT50-95-38	<input type="checkbox"/>	21.5	M18	95	38	Fig.3	D40-17-165-AV	4.6
BT50-100-47	<input type="checkbox"/>	30	M24	100	47	Fig.4	D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	4.8
BT50-150-47	<input type="checkbox"/>			150				5.5
BT50-200-47	<input type="checkbox"/>			200				6.1
BT50-100-60	<input type="checkbox"/>	40	M27	100	60	Fig.4	D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV	5.5
BT50-150-60	<input type="checkbox"/>			150				6.6
BT50-240-60	<input type="checkbox"/>			240				8.5

■ HSKアーバ HSK Arbor

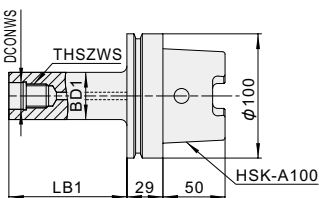


Fig.5 モジュラー(φ40)タイプ用アーバ
Arbor for Modular(φ40) type

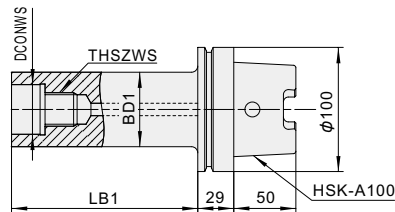


Fig.6 ボア(φ50,φ63)タイプ用アーバ
Arbor for Bore(φ50, φ63) type

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)				形状 Shape	適用AVユニット AV Unit body	重量 (kg) Weight
		DCONWS	THSZWS	LB1	BD1			
HSK-A100-95-38	<input type="checkbox"/>	21.5	M18	95	38	Fig.5	D40-17-165-AV	3.2
HSK-A100-150-47	<input type="checkbox"/>	30	M24	150	47	Fig.6	D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	4.2
HSK-A100-150-60	<input type="checkbox"/>	40	M27	150	60	Fig.6	D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV	5.3

印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 : Stocked by specified distributor. Contact with our sales office.

AVアーバ (防振アーバ)

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※必ずエアブローまたはクーラントを使用して切削してください。(発熱による内部部品の劣化防止のため)
 詳細はAVアーバに添付の取り扱い説明書を確認してください。

※Be sure to use an air blower or coolant when cutting. (to prevent deterioration of internal parts due to generated heat)
 Please check the attached instruction manual for AV Arbor.

被削材 Work material	工具径D(適用AVユニット) Tool dia. (Applicable AV unit)	φ40 (D40-17-165-AV)		φ50 (D50-22.225-200-AV) D50-22-200-AV		
	適用カッタ例 Example of cutter body	ラジラスエンドミルシリーズ 高送りラジラスミルシリーズ Round insert cutter High Feed cutter [AR, ASR] [ASRT] [ASRF 等]	スクエアエンドミルシリーズ Right angle shoulder cutter [AHJ] [AHU 等]	ラジラスエンドミルシリーズ 高送りラジラスミルシリーズ Round insert cutter High Feed cutter [AR, ASR] [ASRT, ASRF 等]		
	突出し量 Overhang(mm)	300(7.5D)	300(7.5D)	350(7D)	400(8D)	450(9D)
一般構造用鋼 Mild steels (200HB以下)	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.8~1.2	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30HRC以下)	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.8~1.2	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon steels Alloy steels (30~40HRC以下)	切削速度 V_c (m/min)	70~100	50~80	70~100	70~100	70~100
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.6~1.0	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.6~1.0	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
鋳鉄 Cast irons FC, FCD	切削速度 V_c (m/min)	80~120	70~100	80~120	80~120	80~120
	一刃当りの送り f_z (mm/t)	0.8~1.5	0.06~0.12	0.8~1.5	0.8~1.5	0.8~1.5
	軸方向の切込み量 a_p (mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2

- 【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各工具の推奨材種は、工具毎の条件表に記載している材種を参考にしてください。
 ③本商品は必ず正回転(M03)で使用してください。逆回転(M04)で使用した場合、破損して危険です。
 ④丸駒カッタ(AR)は平面加工での使用を推奨いたします。掘り込み加工は高送り加工用カッタ(ASR, ASRT, ASRF)を使用してください。
 ⑤丸駒カッタと高送り加工用カッタの軸方向の切り込み量 a_p の推奨条件は径方向の切り込み量 a_e が工具径の80%の状態にて算出しております。

- 【Note】** ①These conditions are for general guidance, in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
 ②The grade shown in each tool's conditions table should be used as a reference for the recommended grades for each tool.
 ③Be sure to use this tool with forward rotation (M03). There is a risk of breakage if it is used with reverse rotation (M04).
 ④Round insert cutters (AR shape) are recommended for face milling.
 For die-sinking, use cutters for high-feed machining (ASR shape, ASRT shape, ASRF shape).
 ⑤The recommended condition for depth of cut a_p for round insert cutters and high-feed machining cutters is calculated with the width of cut a_e being 80% of the tool diameter.

AVアーバ 防振アーバ

※必ず正回転(M03)で使用してください。逆回転(M04)で使用した場合、破損して危険です。

※Be sure to use this tool with forward rotation (M03). There is a risk of breakage if it is used with reverse rotation (M04).

φ50 (D50-22.225-200-AV) D50-22-200-AV			φ63 (D63-22.225-200-AV) D63-22-200-AV					
スクエアエンドミルシリーズ Right angle shoulder cutter [AHU 等]			ラジラスエンドミルシリーズ 高送りラジラスミルシリーズ Round insert cutter High Feed cutter [AR, ASR ASRT, ASRF 等]			スクエアエンドミルシリーズ Right angle shoulder cutter [AHU 等]		
350(7D)	400(8D)	450(9D)	350(5.5D)	400(6.3D)	490(7.7D)	350(5.5D)	400(6.3D)	490(7.7D)
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12	0.8~1.2	0.8~1.2	0.8~1.2	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
50~80	50~80	50~80	70~100	70~100	70~100	50~80	50~80	50~80
0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1	0.6~1.0	0.6~1.0	0.6~1.0	0.05~0.1	0.05~0.1	0.05~0.1
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70~100	70~100	70~100	80~120	80~120	80~120	70~100	70~100	70~100
0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12	0.8~1.5	0.8~1.5	0.8~1.5	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7

Modular Shank
AV Arbor Parts
AV Arbor

○ オーバーホールについて Regarding overhaul

本商品の内部に消耗部品を使用しているため、使用頻度に応じて防振効果が劣化いたします。本商品の防振効果を維持するためにはオーバーホールが必要となります。常時使用時に約1年を目安として実施してください。

Since consumables are used in the internal of this product, the damping effect deteriorates with frequency of use. In order to maintain the damping effect of this product, periodic overhaul is necessary. Under always usage, overhaul is generally required approximately once per year.

※AVユニットは分解しないでください。防振効果が失われます。

※長時間使用しない場合は立てて保管してください。

※Do not disassemble the AV unit. Damping ability may be lost.

※When it will not be used for a long period of time, please store it in an upright position.

オーバーホールの詳細については弊社営業へお問合せください
For details regarding overhaul, contact with our sales office.

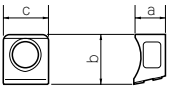
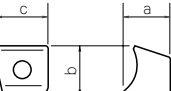
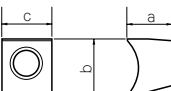
刃先交換式工具用 部品

サポータ (Locater)

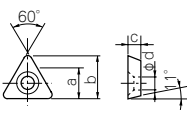
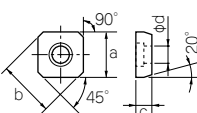
形 状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸 法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)	
		a	b	c	d	e	f			
	351-111	20	31.05	12.2				ASF	7,730	
	171-111	16.2	28.46	10.7				A45D	7,730	
	171-112	16.2	28.46	10.7					—	
	175-111	16.2	28.21	10.7					7,730	
	175-112	16.2	28.21	10.7					—	
	176-111	18.8	31.88	12.2					A45E	7,730
	176-112	18.8	31.88	12.2					—	
	232-111	16.5	28.75	12.39				SE90	6,420	
	231-111	12.0	19.5	8.46				SE(S/L)	6,420	

モジュラーシステム
 インターバル部品
 刃先交換式工具用部品

クサビ (Wedge)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	231-121	8	13.35	12.0				SE(S/L)	2,190
	232-121	12.35	13.0	15.0				SE90	2,190
	171-121	9.0	12.5	12.0				A45E,A45D	3,420
	171-122	9.0	12.5	12.0					—
	176-121	10.0	13.5	14.6				ASF,A45E	3,420
	176-122	10.0	13.5	14.6				A45E	—

シート (Seat)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	ϕd	e	f		
	212-170	10.85	15.5	3.18	4.8			SP	1,590
	831-170	8.28	11.6	3.18	3.8				1,590
	212-271	10.5	12.1	3.0	5.5			AFE45	1,610

刃先交換式工具用 部品

ねじ (Screw)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	締付トルク Fastening torque (N·m)	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)			
			a	φb	c	d	α	e			f		
	261-140	1.1	M3×0.5	4.0	5.7			43°		T8	AR	870	
	501-161	2.9	M4×0.7	5.1	7.5			43°		T15		870	
	541-161	9.8	M6×1.0	8.0	17.6			43°		T25	ASV	870	
	240-140	0.5	M1.8×0.35	2.5	4.0			55°		T6	RH2P,AR,ASM,ASPVmini	870	
	261-141	2.0	M3×0.5	4.2	9.0			55°		T10	BCF	870	
	262-141	2.9	M4×0.7	5.5	10.5			55°		T15	TR4F,BCF,ASB	870	
	262-142	2.9	M4×0.7	5.5	9.5			55°		T15	ASRT,ASRF,AHR,AR,RV,ASV	870	
	263-141	4.9	M5×0.8	7.2	12.5			55°		T20	AR,BCF,ASJ,ASV,AJU	870	
	263-143	4.9	M5×0.8	7.2	11.0			55°		T20	ASB,BCU,ASV,AJU	870	
	265-141	2.0	M3×0.5	4.2	7.5			55°		T10	RV,ABP4F,ASJ,ASV,AME	870	
	265-143	2.0	M3×0.5	4.2	6.3			55°		T10	GF2T,GF3L,ASRFmini,AHJ	870	
	223-141	4.9	M5×0.8	7.0	11.5			60°		T20	AR	870	
	242-141	2.9	M3.5×0.6	5.0	6.3			60°		T15	ASR,ASRT,UEX,AJU	540	
	250-140	0.5	M2×0.4	3.0	4.2			60°		T6	ABP4F,AHJ,ASJ	870	
	250-141	1.1	M2.5×0.45	3.45	5.5			53°		T8	GF1,TD4N,ASR多刃,AR,BCF,ABP4F AHU,ASJ,ASPV,ASPV-Z	870	
	251-141	1.1	M2.5×0.45	3.45	6.0					T8	GF3L,BCF,AHU,AHJ,ASJ,CPC,AJU	870	
	412-141	2.9	M4×0.7	5.5	7.5			60°		T15	GF3L,ASR,ASR多刃,AHU,SS4P,UEX AHJ,ASJ,AJU	540	
	412-143	8.0	M6×1.0	8.5	12.0			60°		T25	AJU	540	
	555-141	4.9	M5×0.8	7.0	10.5			60°		T20	ASR,ASRT,AHR,ASDF,ASDH,ASF	690	
	412-142	2.9	M4×0.7	5.5	9.6			60°		T15	RD16B	540	
	412-144	4.9	M5×0.8	6.6	12.0			60°		T20		540	
	MXSS2T		M2.5×0.45	3.5	4.6			60°		T8	MX3	570	
	MXSS4T		M4×0.7	5.5	6.6			60°		T15		570	
		581-140	0.5	M2×0.25	2.5	5.0			40°		T6	ARPF,ABPF,ABPFN	1,970
		581-141	1.1	M3×0.35	4.4	6.7			61°		T8		1,490
581-142		2.2	M3.5×0.35	5.7	8.1			61°		T10	ARPF,ABPF	1,490	
581-143		4.9	M5×0.5	6.8	9.8			61°		T20	GP1T,ARPF,ABPF	1,490	
581-144		4.9	M5×0.5	6.6	13.5			40°		T20	GP1LB,GP1T,ARPF,ABPF,ABPFN	1,490	
581-145		6.9	M6×0.75	8.0	16.7			40°		T25		1,490	
581-146		9.8	M6×0.75	9.5	21.8			40°		T30		1,710	
581-147		9.8	M8×0.75	12.0	25.0			40°		T30		1,710	
581-149		0.9	M2.5×0.35	3.3	6.7			40°		T7		1,490	
581-150		1.1	M3.0×0.35	3.8	7.6			40°		T8		1,490	
581-151		2.2	M3.5×0.35	4.7	9.8			40°		T10	ABPFN	1,490	
581-152		2.9	M4×0.5	5.7	13.5			40°		T15		1,490	
155-158		2.2	M3.5×0.35	4.8	14.8			40°		T15	ABP4F	1,880	
155-159		2.9	M4×0.7	6.1	19.4			40°		T15		1,920	
155-160	4.9	M5×0.5	6.6	22.9			40°		T20	2,020			
	P08-2507	1.1	M2.5×0.45	3.7	6.7			60°		8IP	BR2P	1,110	
	P10-3007	2.0	M3×0.5	4.2	6.5			60°		10IP		1,200	
	P10-3008	2.0	M3×0.5	4.2	8			60°		10IP		1,130	
	P15-4008	2.9	M4×0.7	5.5	8			60°		15IP		1,250	
	P15-4011	2.9	M4×0.7	6	10.5			60°		15IP		1,280	
	P20-5011	4.9	M5×0.8	7.2	11			60°		20IP		1,180	
	P20-5013	4.9	M5×0.8	6.8	13			60°		20IP		1,280	
	P25-6016	8.0	M6×1.0	8.6	16			60°		25IP		1,660	
	P30-6019	9.8	M6×1.0	9.5	18.8			60°		30IP		2,140	
	242-143	2.9	M3.5×0.6	5.0	12.0			60°		15IP		AFE45	950

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

ねじ (Screw)

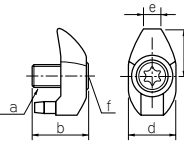
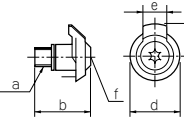
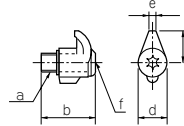
形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸法 Size(mm)							適用工具 Apply to tools	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		a	φb	c	d	α	e	f			
	212-180	M4×0.7	5.8	9.0		90°		2	SP	500	
	831-180	M3×0.5	4.8	7.3		90°		1.5		500	
	212-280	M5×0.5	6.3	7.0	M3.5			3.5	AFE45	1,080	
	100-142	M8×1.0		20	8		8	4	A45E	540	
	100-143	M8×1.0		17	6.5		6.5	4	ASF,A45E,A45D,SE90	540	
	231-140	M8×1.0		13.5	5		5	4	SE(S/L)	540	
	231-160	M3×0.5	5.35	8	6			2	SE(S/L)	200	
	W50-1031	(d側)M10×1.0 (e側)M10×1.5		31	14			12	5	TD6N	2,090
	100-211	M10×1.5	16	45		60°	35	8	SP,AR	200	
	151-162	M5×0.8左	8.5	15		92°	10	4	SE90	200	
	156-161	M5×0.8	8.5	15		90°	10	4	ASF,A45E,A45D	280	
	156-162	M5×0.8左	8.5	15		92°	10	4	A45E,A45D,SE90	200	
	200-150	M6×1.0	8.5	20.5		120°	17.5	T20	AR	540	
	571-141A	M6×1.0	8.7	18.5		60°	12.4	T30	BCF,ASB,BCU	870	
	571-142	M6×1.0	8.7	14.9		60°	9	T25	ASB	1,360	
	100-174	M10×1.5	16	35	25			8	ASR,ASRT,ASRF,ASR多刃,AHR ASV,ASF,AVアーバ	200	
	100-175	M10×1.5	16	35	25			8	AHU,ASF	200	
	100-176	M16×2.0	24	51	35			14	ASF	200	
	100-177	M20×2.5	30	55	35			17	ASF	200	
	100-178	M10×1.5	16	35	25			8	TR4F,ASRT,ASRF,ASR多刃,RD16B RV,ASPV,AVアーバ	1,760	
	100-179	M12×1.75	18	42	30			10	TR4F,ASRT,ASRF,RD16B,RV	1,760	
	100-180	M16×2.0	24	51	35			14		1,760	
	100-182	M10×1.5	16	45	35			8	AME	3,060	
	100-183	M8×1.25	13	33	25				RV	1,760	
	100-184	M8×1.25	11	33	25			6	RD16B	3,060	
	100-212	M12×1.75	18	42	30			10	AHU,ASF,SP	200	
	100-213	M16×2.0	24	51	35			14	ASR,ASRT,ASRF,AHR,ASV,ASF	200	
	600-211	M20×2.5	50	50	36			17	ASV	—	

刃先交換式工具用 部品

クランプ駒 (Clamp piece)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	215-192		11.8	12.5	16	7.0		AR	1,360

クランプ駒セット (Clamp piece set)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	締付トルク Fastening torque (N·m)	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
			a	b	c	d	e	f		
	CM3.5-141	2.9	M3.5×0.6	9.7	6.5	7.6	3.0	T15	ASR,ASRT,ASR多刃,AR	2,030
	CM4-141	2.9	M4×0.7	12.7	8	8.2	3.0	T15	ASRT,ASRF,AHR,AR	2,030
	CM5-147	4.9	M5×0.8	13.0	9	9.0	3.0	T20	ASR,ASRT,AHR,AR	2,030
	CM5-148	4.9	M5×0.8	13.0	9	9.0	3.0	T25	ASB	2,030
	CM5-141	4.9	M5×0.8	16.3	7.5	12.0	6.0	T20	CPC,SP	2,030
	CM6-147	8.0	M6×1.0	22	9.8	15	7.0	T25		2,030
	CB6-143	6.9	M6×0.75	17	10	9	3.0	T25	EP	2,030
	CB6-145	6.9	M6×0.75	19.5	10	9	3.0	T25		2,030
	CB6-147	8.0	M6×1.0	22	10	9	3.0	T25		2,030
	CB8-161	9.8	M8×1.25	22.3	13.5	11	4.0	T30	ASB,BCU	2,030
	MXCP2T	2.9	M5×0.8	15.2	8.5	7.0	2.5	T15	MX3	2,250

スプリング (Spring)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格 (円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	715-201	3.8	9.0					AR	120

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。 If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.


モジュラーシステム
インナー部品
刃先交換式工具用部品

ドライバー／レンチ (Screw driver / Wrench)


形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	寸法 Size(mm)						適用工具 Apply to tools	希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		a	b	c	d	e	f		
	100-224	58	16	2				SP	200
	100-225	45	14	1.5					200
	100-230	68	22	3.5				AFE45	440
	100-LT25	72	45	T25				EP	360
	MXLT8	48	16	T8				MX3	350
	MXLT15	52	18	T15					350
	100-221	83	33	4				SE(S/L),ASF,A45E,A45D,SE90	950
	101-T20	100	50	T20				ASV,SP	1,440
	101-T25L	120	70	T25				ASV,CPC,SP	1,440
	105-T20L	145	100	T20				ASDF,ASDH,ASF	2,120
	101-T25S	105	80	T25				GP1LB,GP1T,ARPF,ASB,ABPF,AJU SP	1,440
	105-T15	105	80	T15				TR4F,ASRT,ASRF,ASR多刃,AHR,AR RV,AHU	2,120
	105-T20	105	80	T20				GP1LB,GP1T,ASR,ASRT,AHR,AR RD16B,ARPF,BCF,ASB,BCU,ABPF ABPFN,ABP4F,ASV,ASDF,ASDH ASF,CPC,AJU	2,120
	105-T30A	132	101	T30				GP1LB,GP1T,ARPF,BCF,ASB,BCU ABPF,ABPFN	2,120
	105-20IP	132	100	20IP					4,890
	105-25IP	182	150	25IP				BR2P	5,450
	105-30IP	182	150	30IP					6,020
	102-T20	190	90	T20				ASJ	2,270
	104-T6	115	45	T6				RH2P,AR,ARPF,ABPF,ABPFN ABP4F,ASM,AHJ,ASJ,ASPVmini	1,800
	104-T7	164	64	T7				ABPFN	2,060
	104-T8	136	60	T8				GF1,GF3L,TD4N,ASR多刃,AR,ARPF BCF,ABPF,ABPFN,ABP4F,AHU,AHJ ASJ,ASPV,ASPV-Z,CPC,AJU	1,800
	104-T10	176	80	T10				GF2T,GF3L,ASRFmini,RV,ARPF, BCF,ABPF,ABPFN,ABP4F,AHJ,ASJ ASV,AME	1,920
	104-T15	176	80	T15				GF3L,ASR,ASRT,AR,RD16B,RV BCF,ASB,ABPFN,ABP4F,AHU,SS4P UEX,AHJ,ASJ,ASV,AJU	2,060
	106-8IP	164	60	8IP				BR2P	2,500
	106-10IP	191	80	10IP					2,740
	106-15IP	191	80	15IP				BR2P,AFE45	2,870

トルクス プラス®、Torx Plus®は、米国アクUMENT インテクチュアル プロパティーズ エルエルシー社の登録商標です。
Torx Plus® is a trademark of Acument Intellectual Properties LLC in the United States.

スパナ (Spanner)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	適用工具 Apply to tools
	SN-35 SN-41 SN-55	AVアーバ

ねじ焼付き防止剤 (Screw anti-seizure agent)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item code	適用工具 Apply to tools	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
	P-37	GF1,GF2T,GF3L,GP1LB,GP1T,TR4F,TD4N,ASR ASRT,ASRF,ASRFmini,ASR多刃,RH2P,AHR,AR RD16B,RV,ARPF,BR2P,BCF,ASB,BCU,ABPF,ABPFN ABP4F,ASM,AHU,SS4P,AHJ,AME,ASPV-mini ASPV,ASPV-Z,ASDF,ASDH,ASF	1,010