

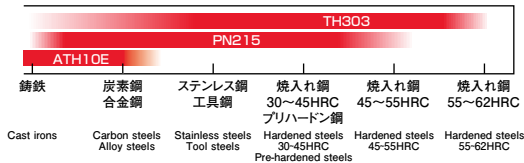
アルファ
ボールプレシジョン
マルチフルート **ABP4F**

Ball Precision Multi Flutes ABP4F



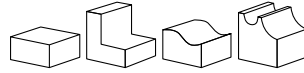
株式会社 MOLDINO
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

New Product News | No.1306-11 | 2022-10



加工用途 Applications

中仕上げ Semi Finishing
仕上げ Finishing

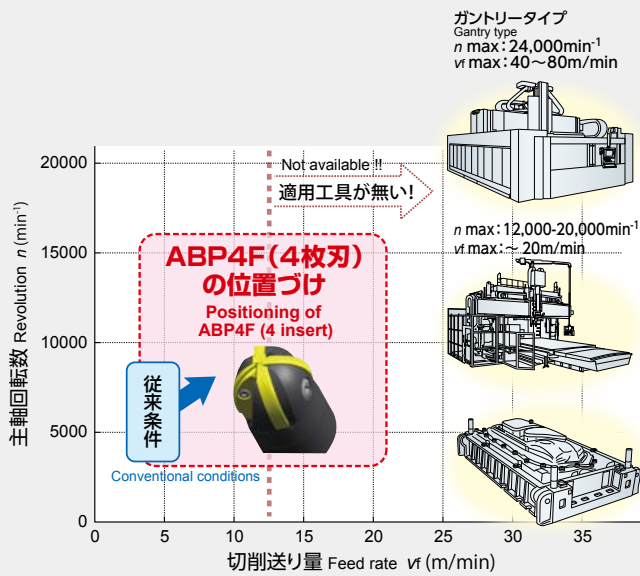


特長 Features 01 ABP4F形の特長 Features of ABP4F type

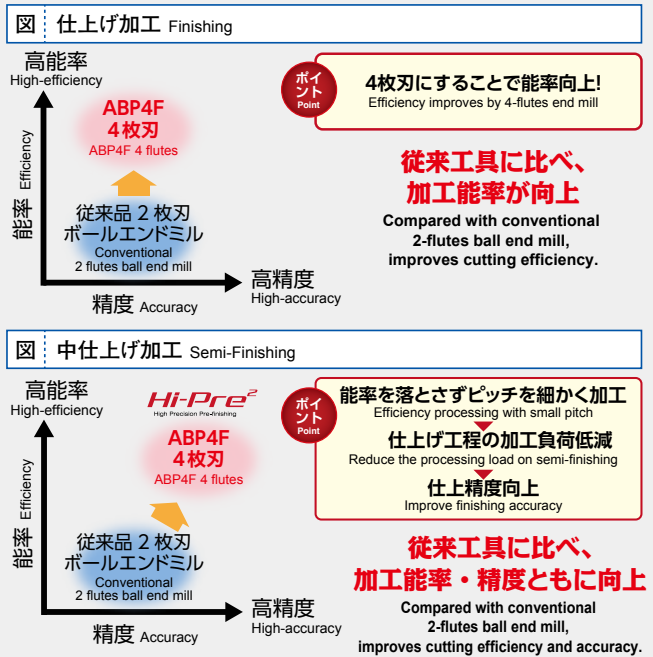
汎用工作機械から最新の高速機械まで対応可能な4枚刃ボールエンドミル(φ20~φ30)を商品化しました。

New product: 4-flutes ball end mill (φ20 to φ30) compatible with machines ranging from general-purpose manufacturing machines to the latest high-speed machines

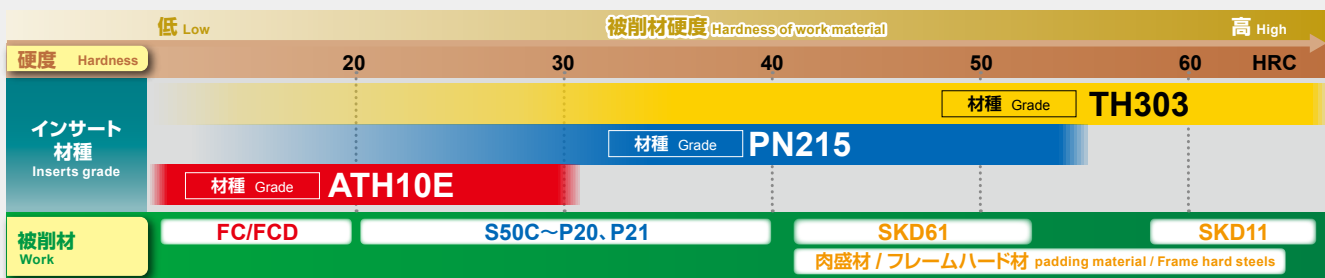
自動車プレス大物金型の例 Example of large press die for automotive parts



4枚刃による加工のメリット Processing advantage of 4-flutes end mill



被削材を考慮した材種選択方法 Recommended grades map based on work materials



トータルに加工法を進化させる — ハイプレツ

Hi-Pre² makes the whole processing method develop.

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?

高精度な金型の製作には、最終仕上げ工程はもちろんのこと、その前の荒・中仕上げ工程の加工精度が大きく影響を与えます。荒加工から高精度を追求し、磨き・調整まで含めたトータル工程での最適化を狙う! これがMOLDINOが提唱する「Hi-Pre²」です。

For making high precision dies & molds, the accuracy of roughing and semi-finishing processes are very important as well as finishing. High precision from roughing enables the optimization of the total production process including polishing or adjustment! This is "Hi-Pre²", MOLDINO propose.

「Hi-Pre²」は、「High Precision Pre-finishing」の略です。
HiPre² = High Precision Pre-Finishing



機械加工だけでなく、磨き・調整まで含めたトータル工程でメリットを!
Takes advantage for total process including polishing or adjustment!

ラインナップ

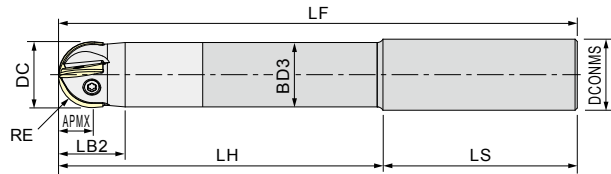
Line Up

超硬シャンク

Carbide shank

ABP4F○○S○○WL○○○

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



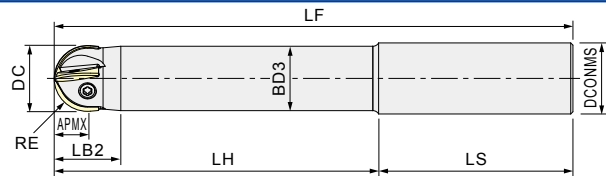
商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No. of inserts		寸法 Size (mm)								適用インサート Inserts		希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
		親刃 Main insert	子刃 Sub insert	DC	RE	LF	DCONMS	APMX	LB2	LH	BD3	LS	親刃 Main insert		子刃 Sub insert
ABP4F20S20WL80	●					160				80					66,990
ABP4F20S20WL100	●	1	2	20	10	180	20	10	17	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

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(¥)	希望小売 価格(円) Suggested retail price(¥)	
適用カット Cutter body									A			B			
ABP4F20S20○○L○○○	155-158	2.2	1,880	250-140	0.5	870	104-T15	A	2,060	104-T6	A	1,800	P-37	1,010	
ABP4F25S25○○L○○○	155-159	2.9	1,920	250-141	1.1	870	104-T15	A	2,060	104-T8	A	1,800			
ABP4F30S32○○L○○○	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。

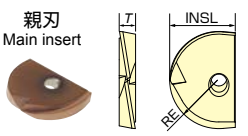
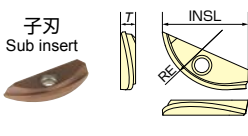
【Note】The clamp screw is a consumable part. Since replacement life depends on the use environment, it is recommended that it be replaced at an early stage.

インサートの使い分け


Recommended grades map

インサート

Inserts

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		
 親刃 Main insert	ZDFG200CE	F級 F		●				10	13.8	3.2	8,060	
	ZDFG200CT		●		●	●						
	ZDFG250CE			●				12.5	16.8	4	8,550	
	ZDFG250CT		●		●	●						
	ZDFG300CE			●				15	20	5	11,020	
	ZDFG300CT		●		●	●	●					
 子刃 Sub insert	ZDFG200SE			●	●		●	10	14.31 14.24	2.4	2,020	
	ZDFG200SK		●									
	ZDFG250SE			●	●		●	12.5	17.43 17.34	3	2,140	
	ZDFG250SK		●									
	ZDFG300SE			●	●		●	15	20.74 20.64	3.6	2,750	
	ZDFG300SK		●									

※親刃は1ケース1ケ入り、子刃は1ケース2ケ入りです。Main inserts are packaged 1 per case. Sub inserts are packaged 2 per case.

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(¥)
 親刃 Main insert	ZDFG200SET	F級 F	●	●	●	●	●	親刃1ヶ + 子刃2ヶ Main inserts are packaged 1 + Sub inserts are packaged 2	12,070
	ZDFG250SET		●	●	●	●	●		12,810
	ZDFG300SET		●	●	●	●	●		16,520

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。

Insert regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

※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.

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

取付け精度R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.

インサートの取り付けは必ず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、工具本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、上面を工具本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

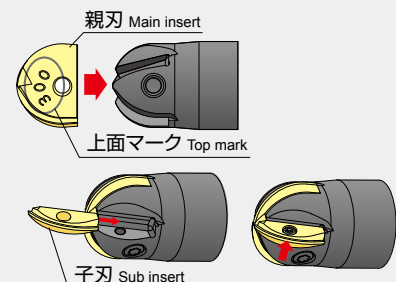
3 子刃インサートをインサート座拘束面に沿わせて挿入します。
Install a sub insert along the restraining wall.

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.

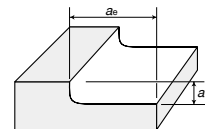
締め付けトルク Tightening torque

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



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
			V_c (m/min)	300	580	650	350	690	800	360	720	950
			V_f (mm/min)	3,440	6,650	9,110	3,570	7,030	8,970	3,060	6,110	8,870
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.22	0.2	0.2	0.22	0.2	0.2	0.22
			a_p (mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
			a_e (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
			V_c (m/min)	230	430	500	240	540	650	250	570	800
			V_f (mm/min)	2,640	4,930	6,370	2,450	5,510	6,630	2,120	4,840	6,790
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
			a_e (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
			V_c (m/min)	420	640	700	465	830	900	560	900	1,100
			V_f (mm/min)	4,820	8,150	11,150	4,740	8,460	11,460	4,750	7,640	11,670
			f_z (mm/t)	0.18	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25
			a_p (mm)	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
			a_e (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 フレアム/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
			V_c (m/min)	120	300	420	140	350	480	160	400	550
			V_f (mm/min)	1,380	3,440	5,350	1,290	3,570	4,890	1,220	3,400	4,670
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1
			a_e (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
			V_c (m/min)	100	200	340	110	280	410	120	360	490
			V_f (mm/min)	1,150	2,300	4,330	1,010	2,860	4,180	920	3,060	4,160
			f_z (mm/t)	0.18	0.18	0.2	0.18	0.2	0.2	0.18	0.2	0.2
			a_p (mm)	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1
			a_e (mm)	0.5	0.3	0.3	0.6	0.4	0.4	0.8	0.5	0.5
Maximum f_z (mm/t)				< 0.5			< 0.6			< 0.7		
Maximum a_p (mm)				< 10.0			< 12.5			< 15.0		

突出し量 Overhang	V_c (m/min)	V_f (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.

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.



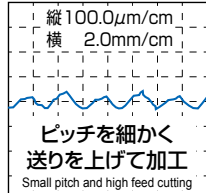
インサート未挿入での
空締め禁止
Do not tighten the screw
without putting insert

01 中仕上げ加工面の比較 (FCD600) Compared with cutting surface after semi-finishing (FCD600)

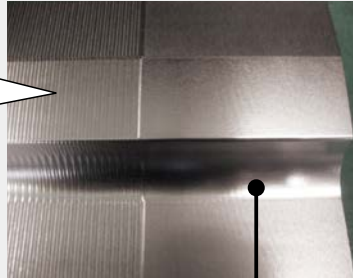
ABP4F形(4枚刃)

ABP4F type (4 flutes)

工具 Tool : ABP4Fφ30 ATH80D
 $a_p \times p_f = 0.4 \times 1.5\text{mm}$
 $n = 12,000\text{min}^{-1}$
 $v_f = 12,000\text{mm/min}$
 $Q = 7.2\text{cm}^3/\text{min}$



中仕上げ Semi-Finishing 仕上げ Finishing



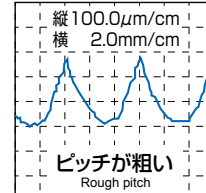
工具 Tool : φ30仕上げ用2枚刃ボール
 For finishing φ30 2 flutes Ball
 $a_p \times p_f = 0.1 \times 0.3\text{mm}$
 $n = 12,000\text{min}^{-1}$
 $v_f = 8,000\text{mm/min}$
 $Q = 0.24\text{cm}^3/\text{min}$



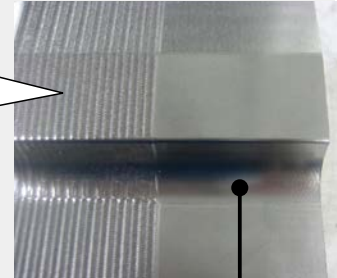
従来工具(2枚刃)

Conventional (2 flutes)

工具 Tool : φ30粗用2枚刃ボール
 For roughing φ30 2 flutes Ball
 $a_p \times p_f = 0.4 \times 3.0\text{mm}$
 $n = 3,000\text{min}^{-1}$
 $v_f = 3,000\text{mm/min}$
 $Q = 3.6\text{cm}^3/\text{min}$



中仕上げ Semi-Finishing 仕上げ Finishing



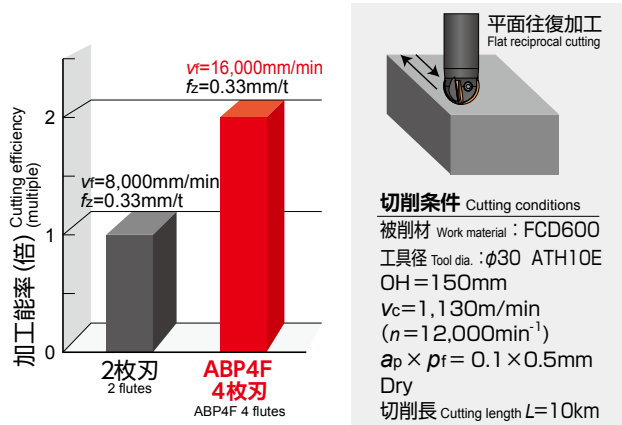
工具 Tool : φ30仕上げ用2枚刃ボール
 For finishing φ30 2 flutes Ball
 $a_p \times p_f = 0.1 \times 0.3\text{mm}$
 $n = 12,000\text{min}^{-1}$
 $v_f = 8,000\text{mm/min}$
 $Q = 0.24\text{cm}^3/\text{min}$



前工程の加工面が粗いと仕上面粗さに影響します。
 It's influence to finishing surface roughness when before process is rough.

02 平面加工における能率比較

Performance comparison when cutting flat surfaces

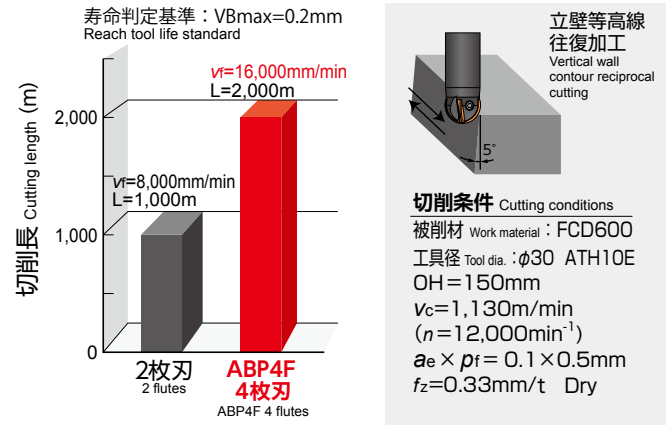


結論 2枚刃と比較して加工能率2倍です。

Conclusion: Double the cutting efficiency of 2-flute tools

03 立壁加工における寿命比較

Tool life comparison when cutting vertical walls

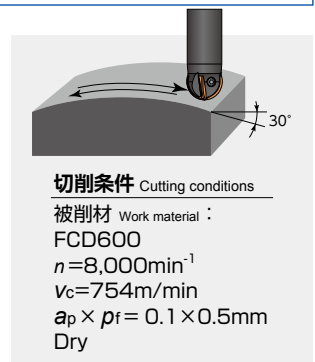
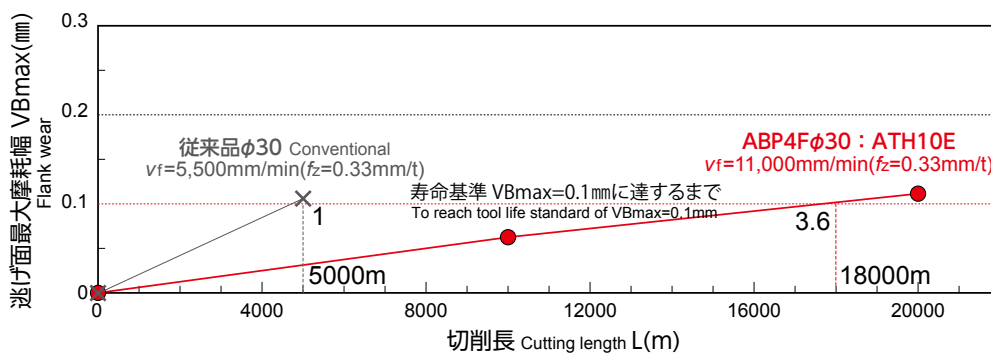


結論 2枚刃と比較して寿命2倍です。

Conclusion: Double the tool life of 2-flute tools

04 曲面加工の摩耗比較

Wear comparison when profiling



結論 従来品比、加工能率2倍、切削長3.6倍の結果が得られました。

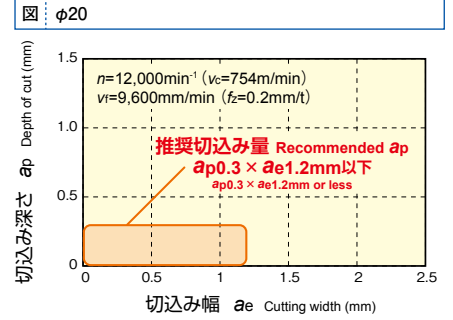
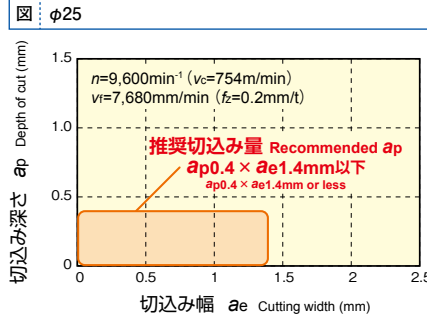
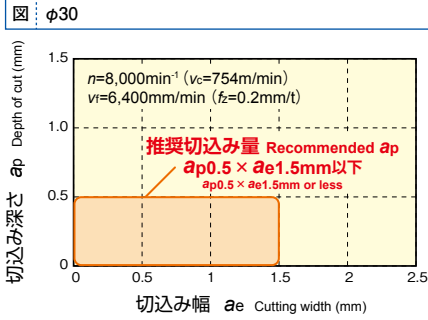
Conclusion: Compared to conventional products, provides twice the cutting efficiency. 3.6 times the cutting length was achieved.

切削事例

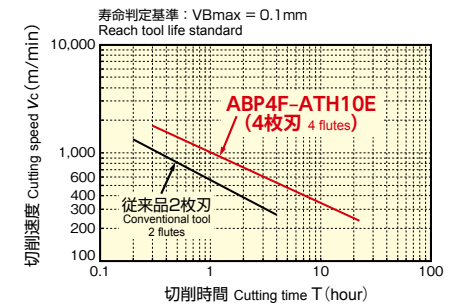
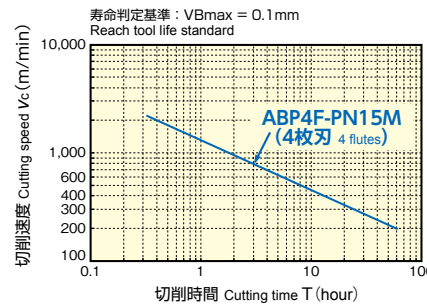
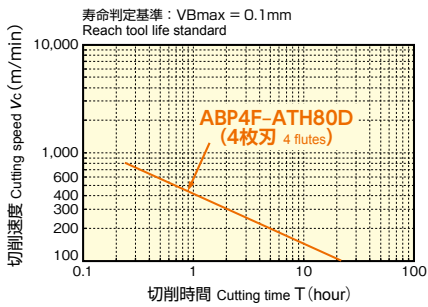
Field data

01 切削領域 Cutting range

機械 Machine : BT50 M/C 被削材 Work material : FCD600 走査線加工 Scanning line



02 Vc-T 線図 vc-T chart



03 仕上げ面粗さ Finished surface roughness

	立壁等高線往復加工 Vertical wall contour reciprocal cutting Work material : FCD600 $a_e \times pr = 0.1 \times 0.5\text{mm}$ OH=120mm, Dry	平面往復加工 Flat reciprocal cutting Work material : FCD600 $a_p \times pr = 0.1 \times 0.5\text{mm}$ OH=120mm, Dry
$v_c = 471\text{m/min}$ ($n = 5,000\text{min}^{-1}$)		
$v_c = 754\text{m/min}$ ($n = 8,000\text{min}^{-1}$)		
$v_c = 1,131\text{m/min}$ ($n = 12,000\text{min}^{-1}$)		

【注意】 $Ra \leq 2\mu\text{m}$ を基準とした場合、上記の試験結果では立壁加工は基準を満足します。ただし、平面加工で $Ra \leq 2\mu\text{m}$ を満たすためには $fz \leq 0.25\text{mm/t}$ に設定が必要です。具体的には、上記データより $n = 5,000$ の時 $v_f = 5,000$ 以下、 $n = 8,000$ の時 $v_f = 8,000$ 以下、 $n = 12,000$ の時 $v_f = 12,000$ 以下を目安にご使用ください。

【Note】 When $Ra \leq 2\mu\text{m}$ is set as the standard, the test results shown above satisfy the standard when cutting vertical walls. However, in order to satisfy $Ra \leq 2\mu\text{m}$ when planing, it is necessary to set $fz \leq 0.25\text{mm}$.

To be specific, from the above data the following should be used as general criteria: When $n = 5,000$, $v_f = 5,000$ or less; when $n = 8,000$, $v_f = 8,000$ or less; when $n = 12,000$, $v_f = 12,000$ or less.



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

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

安全上のご注意 Attention on Safety

1. 取扱上のご注意

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

2. 取付け時のご注意

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

3. 使用上のご注意

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

4. 超硬シャンクろう付けタイプエンドミル使用上のご注意

- 今回お買い上げ頂きました超硬合金シャンクろう付けタイプエンドミルは、鋼と超硬をろう付けで接合しているため、ろう接部の金属疲労により破損する危険性があります。よって、機械には十分に防護できる遮断板やガードを装着してご使用ください。
- 更に超硬シャンクに改造を加えたり、強い衝撃を与えたり、又表面に傷やクラックが発生した場合は、使用を中止してください。

5. 再研削時のご注意

- (1) 再研削時期が不適当であると工具が破損する恐れがあります。適正な工具と交換するか、再研削を行ってください。
- (2) 工具を再研削しますと粉塵が発生します。再研削時に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ください。
- (3) 本製品には特定化学物質に指定されたコバルト及びその無機化合物が含まれています。再研削等の加工を加える場合は特定化学物質障害予防規則(特化則)に従った取扱いをしてください。

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

1. Attention regarding handling

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

2. Attention regarding mounting

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

3. Attention during use

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

4. Attention on use of Carbide brazed end mill

- Carbide brazed tools are made by brazing of carbide and steel.
They may occurred breakage due to fatigue in brazing part.
Therefore, it is strongly suggest to set board or guard to shut off shattering around the machines for the safety.
Don't use in the case of remodeling carbide shank, giving strong impacts and occurring flaw and crack on the surface.

5. Attention regarding regrinding

- (1) If regrinding is not performed at the proper time, there is a risk of the tool breaking. Replace the tool with one in good condition, or perform regrinding.
- (2) Grinding dust will be created when regrinding a tool. When regrinding, be sure to attach a safety cover over the work area and wear safety clothes such as safety goggles, etc.
- (3) This product contains the specified chemical substance cobalt and its inorganic compounds. When performing regrinding or similar processing, be sure to handle the processing in accordance with the local laws and regulations regarding prevention of hazards due to specified chemical substances.

株式会社 MOLDINO

MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

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

ホームページ

<http://www.moldino.com>

フリーダイヤル技術相談

☎ 0120-134159

工具選定データベース [TOOL SEARCH]

TOOLSEARCH

検索

店名

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

ヨーロッパ / MOLDINO Tool Engineering Europe GmbH Hiltnerpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL: +49-(0)2103-24820. FAX: +49-(0)2103-248230
中国 / MOLDINO Tool Engineering (Shanghai) Ltd. Room 2004-2605, Metro Plaza, 555 Loushanguan Road, Changning District, Shanghai, 200051, CHINA. TEL: +86-(0)21-3366-3058. FAX: +86-(0)21-3366-3050
アメリカ / MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION 41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320 U.S.A. TEL: +1(248)308-2620. FAX: +1(248)308-2627
メキシコ / MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V. Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Querétaro, CP 76246, México. TEL: +52-442-1926800
ブラジル / MMC METAL DO BRASIL, LDA. Rua Cincinato Braga, 340 13° andar, Bela Vista - CEP 01333-010 São Paulo - SP, Brasil. TEL: +55(11)3506-5600 FAX: +55(11)3506-5677
タイ / MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd. MOLDINO Division 622 Emporium Tower, Floor 22/14, Sukhumvit Road, Klong Tan, Klong Toei, Bangkok 10110, Thailand. TEL: +66-(0)2-661-8175 FAX: +66-(0)2-661-8176
インド / MMC Hardmetal India Pvt Ltd. H.O.: Prasad Enclave, #118/119, 1st Floor, 2nd Stage, 5th main, BBMP Ward #11, (New #38), Industrial Suburb, Yeshwanthpura, Bengaluru, 560 022, Karnataka, India. TEL: +91-80-2204-3600

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

VEGETABLE INK べんじたぷらインクで印刷しています。
Printed using vegetable oil ink.

Printed in JAPAN

2022-10(ME)
2013-6:FP