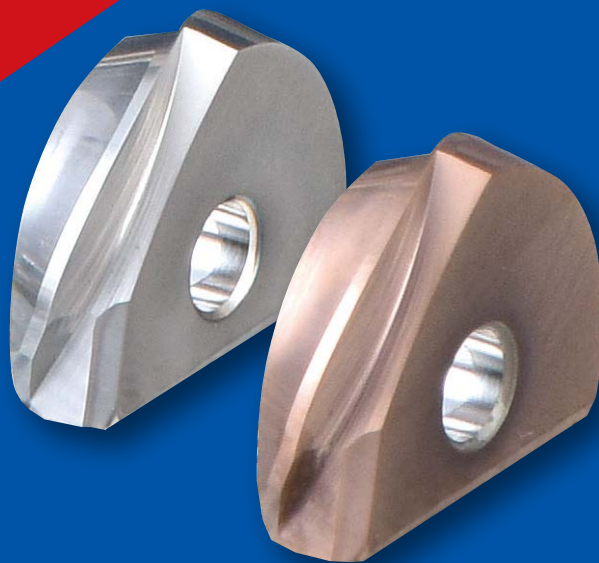


仕上加工用 刃先交換式ボールエンドミル

Indexable Ball End Mill for Finishing

# アルファ ボールプレシジョン F *ABPFN*

Ball Precision F ABPFN



株式会社 **MOLDINO**  
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

New Product News | No.1606-8 | 2022-10

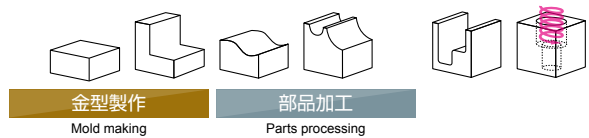
# S字の切れ味! 強ねじれ刃形による美しい加工面 コーナでもびびりにくい 高精度加工用インサート

High cutting performance by S-shaped cutting edge!  
High helix edge shape provides a beautiful cutting surface.  
Insert for high-accuracy machining suppresses chatter even in corners.

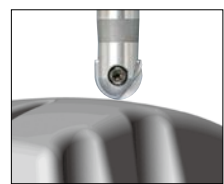


ATH80D						
PN15M						
グラファイト アルミニウム合金鋳物 Graphite Cast aluminum alloys	鑄鉄 Cast irons	炭素鋼 合金鋼 Carbon steels Alloy steels	ステンレス鋼 Stainless steels	プリハードン鋼 Pre-hardened steels	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened steels 45-55HRC	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened steels 55-62HRC

加工用途  
Applications



## 特長 01 取付けR精度±0.01mm Features Set up R accuracy : ±0.01mm



● ボール部先端から外周まで、高いR精度を示します。  
・ High accuracy is exhibited from the ball tip to the outer circumference.

## 特長 02 優れた切れ味、きれいな仕上げ面 Features Excellent cutting performance and beautiful cutting surface finish.

● 強ねじれ刃形による切削抵抗低減により優れた仕上げ面粗さが得られます。  
・ High helix edge shape suppresses growth of cutting force.

## 特長 03 長寿命 Features Long life

● 高性能コーティングインサートにより長寿命です。  
・ High-performance coated inserts provide long life.

## ○ 強ねじれ刃形インサートがもたらす効果 An effect by high helix edge shape

**従来起きやすかった問題** Typical conventional problem

R寸法に近い形状を加工すると、びびりが生じやすいという問題がありました。切削抵抗が増すことによって、工具は激しく振動します。そのために加工面にびびりマークがついてしまいます。

Chattering happened frequently while cutting R-shape or similar. The more the cutting force, the more the chattering which makes cutting mark on the work surface.

**加工時の切削抵抗を緩和** Reduce cutting force

強ねじれ刃形を採用したことで、切削抵抗の急激な上昇を抑えることができました。それにより、加工時のびびりを抑えることができ、仕上げ面性状が向上しました。

High helix edge shape suppresses rapid growth of cutting force. This relieves chattering while cutting and improves cutting surface finish.

● 仕上げ面性状が改善されました。・ Improved cutting surface finish.  
● コーナでもびびりにくい。・ Less chattering on corner.

**メリット Merit**  
**後工程の工数を減らせます。** Less post process time.  
**コスト削減** Cost reduction  
**時間短縮** Time savings



**工具寿命も延長** Improved tool life

切削抵抗を抑制できたことで、摩耗や衝撃からくるチッピングを減らすことができました。それにより、工具寿命も大幅に改善しました。

Less cutting force reduces chipping due to wear and impact, thus tool life is improved.

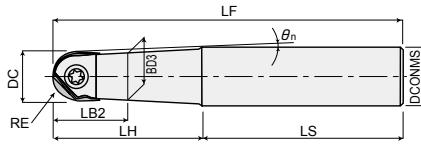
# ラインナップ

Line Up

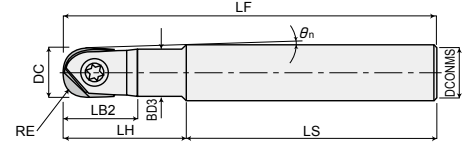
## シャンクタイプ

Shank type **ABPFN** ○ ○ **S** ○ ○ ○ - ○ ○ ○ ○ - ○ ○ ○ ○

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



A タイプ(首下テーパ)  
Type A (Tapered neck)



B タイプ(首下ストレート)  
Type B (Straight Neck)

	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	θn			
鋼 Shank Steel shank	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
超硬 Shank Carbide shank	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

## 強ねじれ刃形インサート

High helix edge shape inserts

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.

# 部品番号

Parts

○は数字が入ります。

Numeric figure comes in a circle ○.

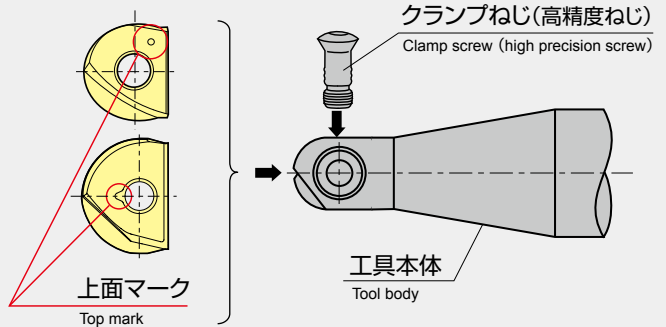
部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー／レンチ Screw driver / Wrench			ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent	
	形状 Shape	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	A	B	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
適用カッタ Cutter body								
ABPFN06S ○○(W)-○○-○○		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.

## ○ 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.



取り付け精度R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.

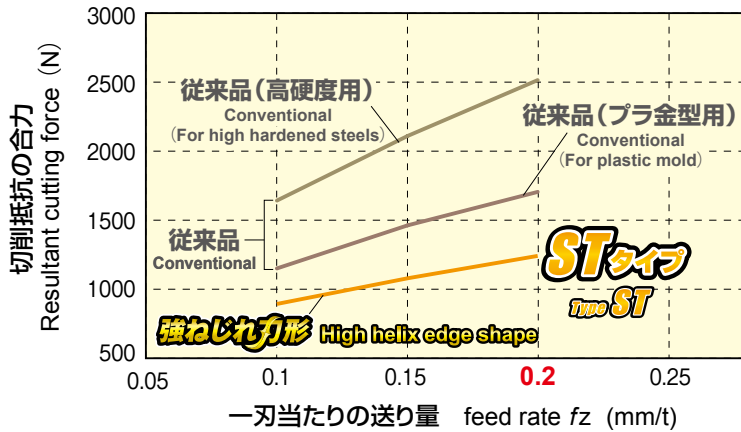


**インサート未挿入での空締め禁止**  
 Do not tighten the screw without putting insert

# 切削性能

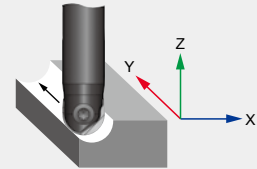
Cutting performance

## 01 従来品との切削抵抗の比較 Cutting force comparison between conventional edge shape and high helix one.

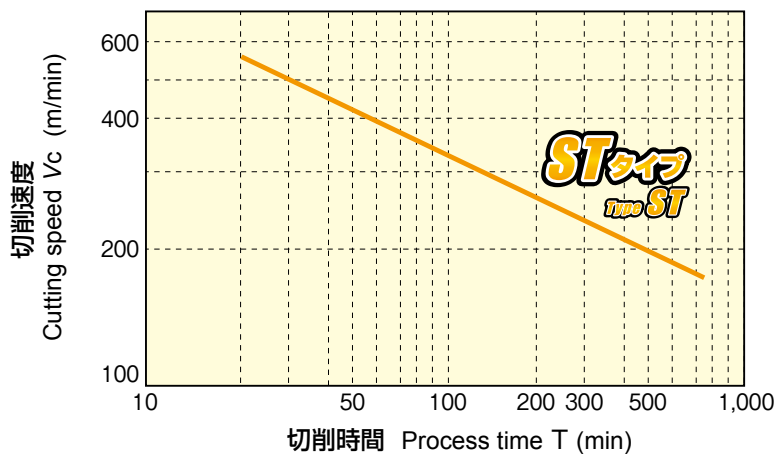


### 切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material : S50C (220HB)  
 カッタ Cutter : 工具径 Tool dia.  $\phi 30$   
 $V_c = 200$  m/min  
 $fz = 0.1, 0.15, 0.2$  mm/t  
 切込み Radial depth of cut :  $a_p \times a_e = 15 \times 0.5$  mm

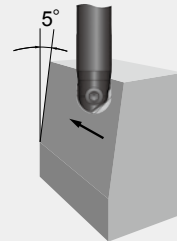


## 02 SKD11 [60HRC] における $V_c$ -T 線図 Vc-T chart for SKD11 (60HRC)



### 切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material : SKD11(60HRC)  
 使用工具 Tool : ABPFN30S32W-250-150  
 使用インサート Insert : ZDFG30N-ST(ATH80D)  
 突出し量 Overhang : 150mm  
 一刃当たりの送り量 Feed rate :  $fz = 0.3$  mm/t  
 切込み Radial depth of cut :  $a_p \times a_e = 0.3 \times 0.1$  mm  
 使用機械 Machine : 縦型 Vertical type (BT50)  
 加工形状 : 5° 傾斜面等高線加工  
 Cutting shape : contouring cutting on the sloped face 5°  
 エアー Air





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

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

### 安全上のご注意 Attention on Safety

#### 1. 取扱上のご注意

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

#### 2. 取付け時のご注意

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

#### 3. 使用上のご注意

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

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

#### 1. Attention regarding handling

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

#### 2. Attention regarding mounting

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

#### 3. Attention during use

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

## 株式会社 MOLDINO

### MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

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

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

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 Itterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL: +49-(0)2103-24820. FAX: +49-(0)2103-248230  
中国 / MOLDINO Tool Engineering (Shanghai) Ltd. Room 2604-2605, Metro Plaza, 555 Loushanguan Road, Changning District, Shanghai, 200051, CHINA TEL: +86-(0)21-3368-3058. FAX: +86-(0)21-3368-3050  
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 LTDA. Rua Cincinato Braga, 340 13º 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 22/1-4, 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

店名

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

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

Printed in JAPAN

2022-10(ME)  
2016-7:FP