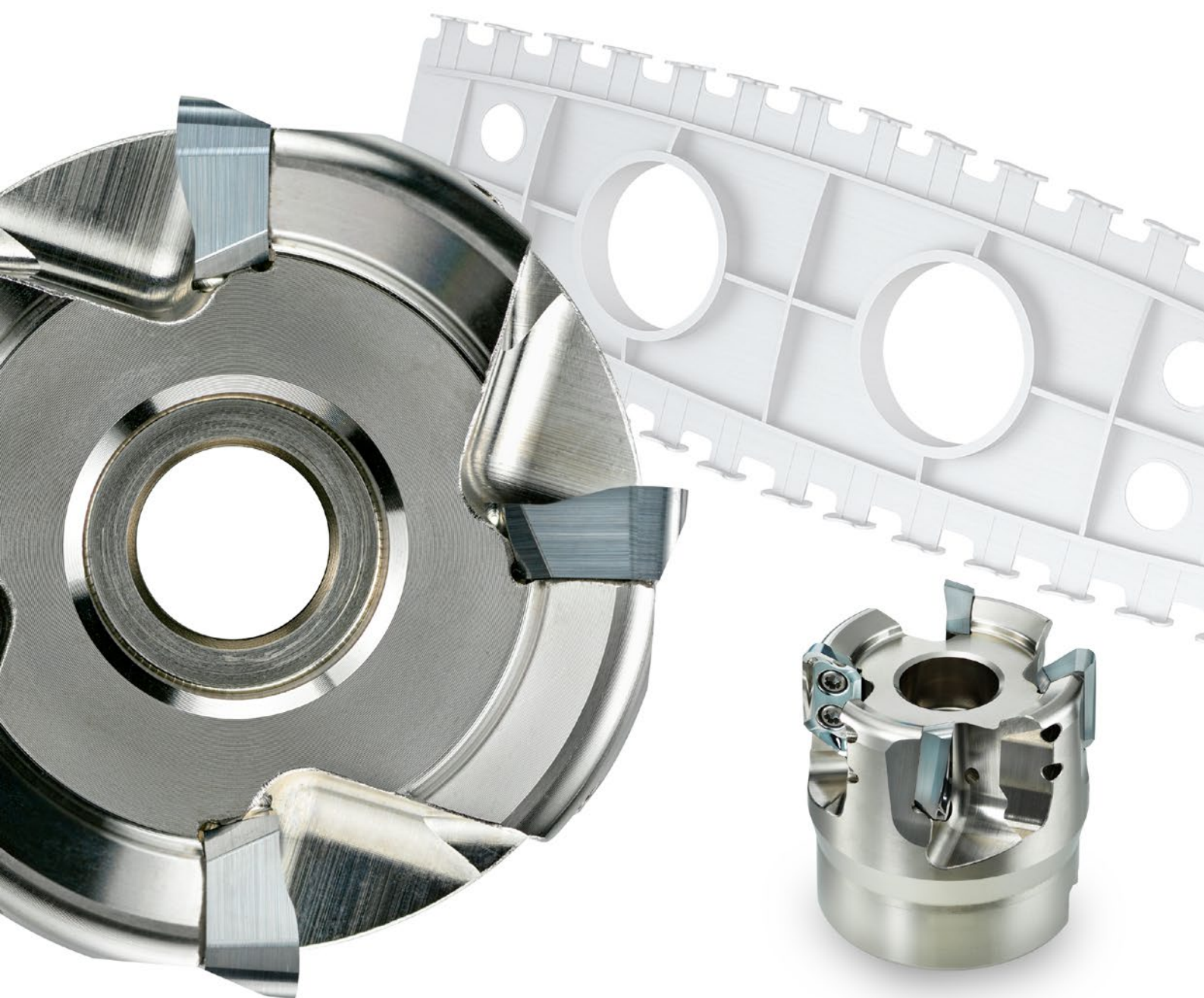


アルミニウム合金加工用カッタ

## AXD4000A

新発売

切削速度 5,000m/min

切りくず排出量 (300km/h=33,000min<sup>-1</sup> x ø50mm)M.R.R.10,000cm<sup>3</sup>/minを実現！

アルミニウム合金加工用カッタ

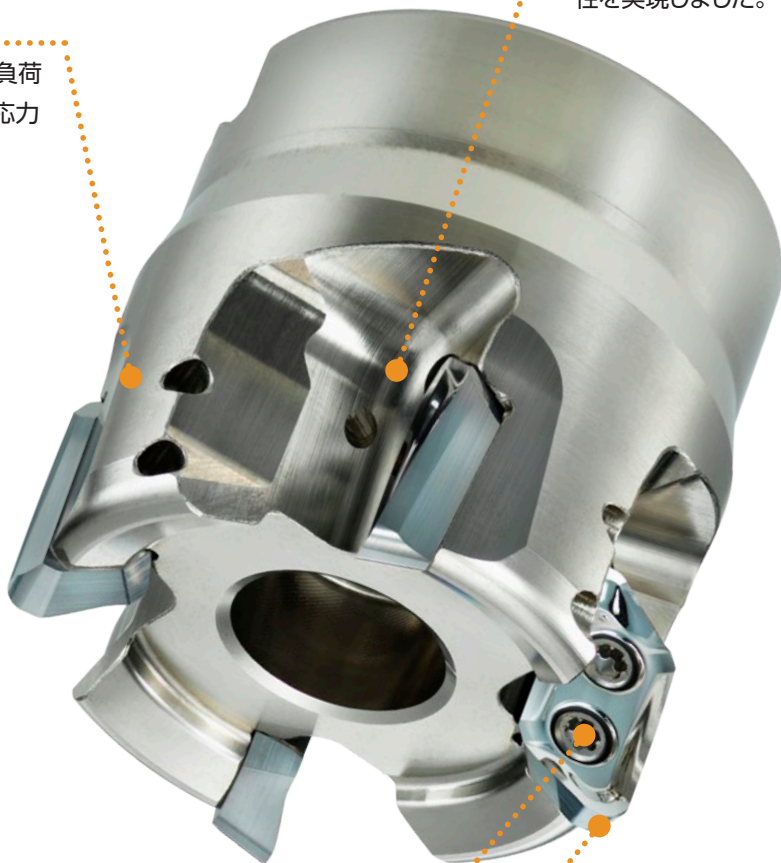
# AXD4000A

## 高剛性

工具本体に対する切削負荷および遠心力に対する応力を緩和します。

## 高い切りくず排出性

最適なチップポケット形状により高い切りくず排出性を実現しました。



## 高い信頼性

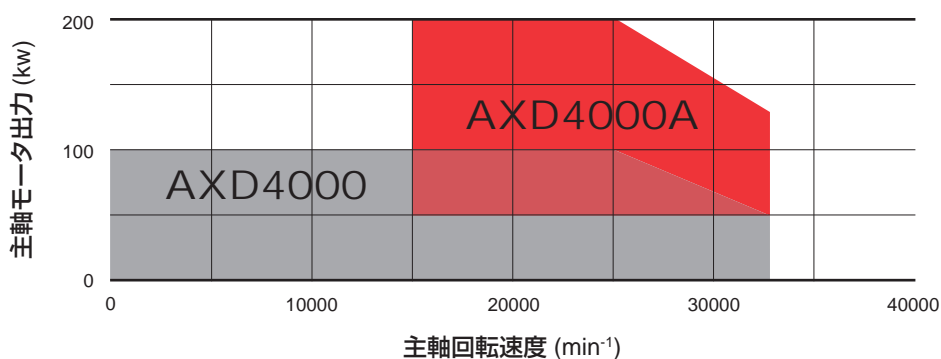
切削抵抗や高速回転時に発生する遠心力によるねじの緩みやインサートの飛散を防止します。

## 安定加工

シャープエッジによる低切削抵抗と優れた耐欠損性を両立した強靱なインサート。

## AXD4000AとAXD4000の使い分け

AXD4000Aは高速高出力主軸機械(主軸回転速度20000min<sup>-1</sup>以上、モータ出力80kw以上)においてアルミ合金の高能率加工を実現します。



# 多機能用

< アルミニウム合金 >

90°  
KAPR



## AXD4000A

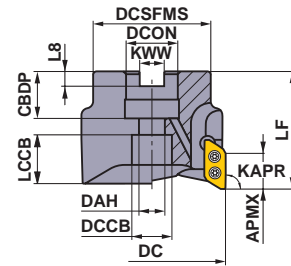
NEW

P M K **N** S H

非鉄金属



φ50



規格は右勝手(R)のみです。

(mm)

DC	セットボルト 呼び記号	形状
φ50	HSC10030H	

### ■アーバタイプ

GAMP: +10°

クーラント穴あり

GAMF: +21°

DCX= ミリサイズ, 取付= インチサイズ

(mm)

DC	形式	対応 インサート コーナR RE	呼び記号	在庫	刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	インサートタイプ
				R							
50	D	0.4-3.2	AXD4000A-050A04RD	●	4	50	22	0.4	15.5	34000	XDGX1750
50	E	4.0-5.0	AXD4000A-050A04RE	●	4	50	22	0.4	14.8	34000	XDGX1750

注1) 最高許容回転速度は、遠心力によるインサート飛散・ボディ破損を生じないという条件で設定されています。必ず最高許容回転速度RPMX以下でご使用ください。

注2) 最高許容回転速度RPMX以内でも、6000min<sup>-1</sup>を超えて使用する場合は、アーバと一体でバランス精度をG6.3以上(釣合い良さ: ISO1940)または、ISO16804に準拠して調整することを推奨します。

注3) 高速回転時は、カット破損やインサート飛散などを想定した安全対策などの細心の注意が必要です。

注4) LF寸法はコーナR1.6以上のインサートを使用する場合は小さい方向に変化します。

### 取付け寸法一覧表

(mm)

DC	呼び記号	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	AXD4000A-050A04RD	22	20	11	17	15.4	45	10.4	6.3
50	AXD4000A-050A04RE	22	20	11	17	14.6	45	10.4	6.3

### 対応部品

	*		
クランプねじ		レンチ	焼き防止剤
TPS3SB		TIP10D	MK1KS

\* 締付けトルク(N・m): TPS3SB = 3.0

注1) クランプねじ・レンチはAXD4000と異なりますのでご注意ください。

"ISO 13399" に準拠した寸法記号

DC = 切削径

LF = 機能長さ

DCON = 接続径

WT = カッタ質量

APMX = 最大切込み量

RPMX = 最高許容回転速度

CBDP = 取付け穴深さ

DAH = ボルト穴径

DCCB = 取付けボルト座径

LCCB = 取付けボルト座厚さ

DCSFMS = 接触面の径

KWW = キー溝幅

●: 標準在庫品




# Memo

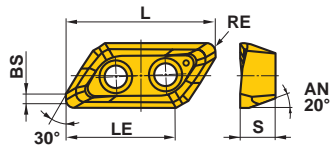
---

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

# インサート

(mm)











被削材	N アルミニウム合金	●	✱	✱	切削状態(目安): ●:安定切削 ●:一般切削 ✱:不安定切削 ホーニング: E:丸ホーニング F:シャープエッジ	在庫					寸法 (mm)					形状
						コーティング		超硬			L	LE	S	BS	RE*	
インサート 外観	呼び記号	精度	ホーニング	LC15TF	MP9120	TF15	L	LE	S	BS	RE*					
 刃先強化形 GMブレード	XDGX175004PDFR-GM	G F				●	23.0	17.0	5	1.7	0.4					
	XDGX175008PDFR-GM	G F				●	23.0	17.0	5	1.2	0.8					
	XDGX175012PDFR-GM	G F				●	23.0	17.0	5	0.9	1.2					
	XDGX175016PDFR-GM	G F				●	22.0	15.9	5	1.4	1.6					
	XDGX175020PDFR-GM	G F				●	22.0	15.9	5	0.8	2.0					
	XDGX175024PDFR-GM	G F				●	22.0	15.9	5	0.4	2.4					
	XDGX175030PDFR-GM	G F				●	21.1	16.0	5	0.6	3.0					
	XDGX175032PDFR-GM	G F				●	21.1	16.0	5	0.4	3.2					
	XDGX175040PDFR-GM	G F				●	20.0	14.8	5	0.5	4.0					
XDGX175050PDFR-GM	G F				●	19.4	15.0	5	0.4	5.0						
 刃先強化形 耐摩耗性形 GMブレード	XDGX175004PDER-GM	G E	●				23.0	17.0	5	1.7	0.4					
	XDGX175008PDER-GM	G E	●				23.0	17.0	5	0.2	0.8					
	XDGX175012PDER-GM	G E	●				23.0	17.0	5	0.9	1.2					
	XDGX175016PDER-GM	G E	●				22.0	15.9	5	1.4	1.6					
	XDGX175020PDER-GM	G E	●				22.0	15.9	5	0.8	2.0					
	XDGX175024PDER-GM	G E	●				22.0	15.9	5	0.4	2.4					
	XDGX175030PDER-GM	G E	●				21.1	16.0	5	0.6	3.0					
	XDGX175032PDER-GM	G E	●				21.1	16.0	5	0.4	3.2					
	XDGX175040PDER-GM	G E	●				20.0	14.8	5	0.5	4.0					
XDGX175050PDER-GM	G E	●				19.4	15.0	5	0.4	5.0						
 低抵抗形 GLブレード	XDGX175004PDFR-GL	G F	●			●	23.0	16.9	5	1.7	0.4					
	XDGX175008PDFR-GL	G F	●			●	23.0	17.0	5	1.3	0.8					
	XDGX175012PDFR-GL	G F	●			●	23.0	17.0	5	0.9	1.2					
	XDGX175016PDFR-GL	G F	●			●	22.0	16.4	5	1.4	1.6					
	XDGX175020PDFR-GL	G F	●			●	22.0	16.4	5	1.0	2.0					
	XDGX175024PDFR-GL	G F	●			●	22.0	16.4	5	0.6	2.4					
	XDGX175030PDFR-GL	G F	●			●	21.1	16.1	5	0.8	3.0					
	XDGX175032PDFR-GL	G F	●			●	21.1	16.1	5	0.6	3.2					
	XDGX175040PDFR-GL	G F	●			●	20.0	15.6	5	0.8	4.0					
XDGX175050PDFR-GL	G F	●			●	19.4	15.3	5	0.4	5.0						



\* インサートコーナR(RE)は切れ刃すくい角の影響により、加工後のワークR形状と若干異なりますのでご注意ください。  
ワーク形状の寸法精度を重視する場合は、GMブレードを推奨します。

- 注1) 本工具の性能を最大限発揮する高速高出力主軸機械(主軸回転速度 20000min<sup>-1</sup>以上、モータ出力80kw以上)で使用する場合には、GMブレードインサートをご使用ください。
- 注2) 安全のためインサートと同時にクランプねじの交換をしてください。
- 注3) 付属クランプねじはAXD4000と異なりますのでご注意ください。
- 注4) インサート寸法は4ページをご参照ください。

## ホルダとインサートコーナRの組み合わせ

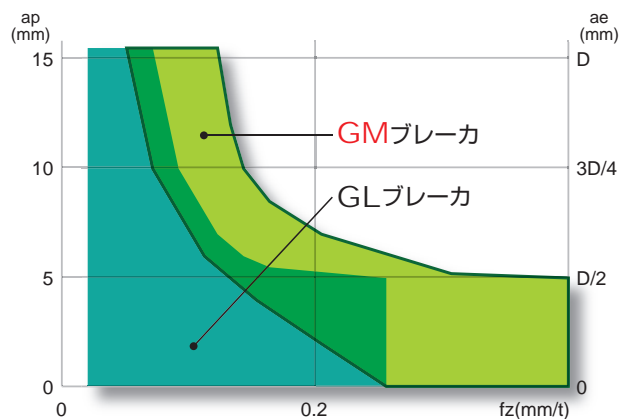
ホルダ	Dタイプホルダ										Eタイプホルダ	
	AXD4000A-050A04RD										AXD4000A-050A04RE	
対応 インサート コーナR (RE)												
	XDGX 175004PD <sub>R</sub>	XDGX 175008PD <sub>R</sub>	XDGX 175012PD <sub>R</sub>	XDGX 175016PD <sub>R</sub>	XDGX 175020PD <sub>R</sub>	XDGX 175024PD <sub>R</sub>	XDGX 175030PD <sub>R</sub>	XDGX 175032PD <sub>R</sub>	XDGX 175040PD <sub>R</sub>	XDGX 175050PD <sub>R</sub>		

Dタイプ、Eタイプホルダの対応インサートに互換性はありませんのでご注意ください。

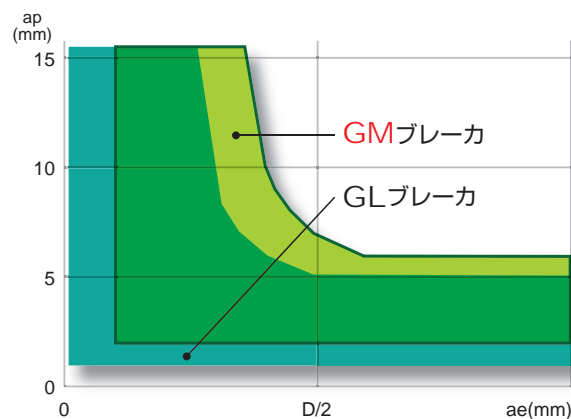
## インサート選定方法

切削条件および加工環境によりインサートの選定が必要となります。下記を目安に選定下さい。  
本工具の性能を最大限発揮する高速高出力主軸機械で使用する場合、GMブレーカが第一推奨です。

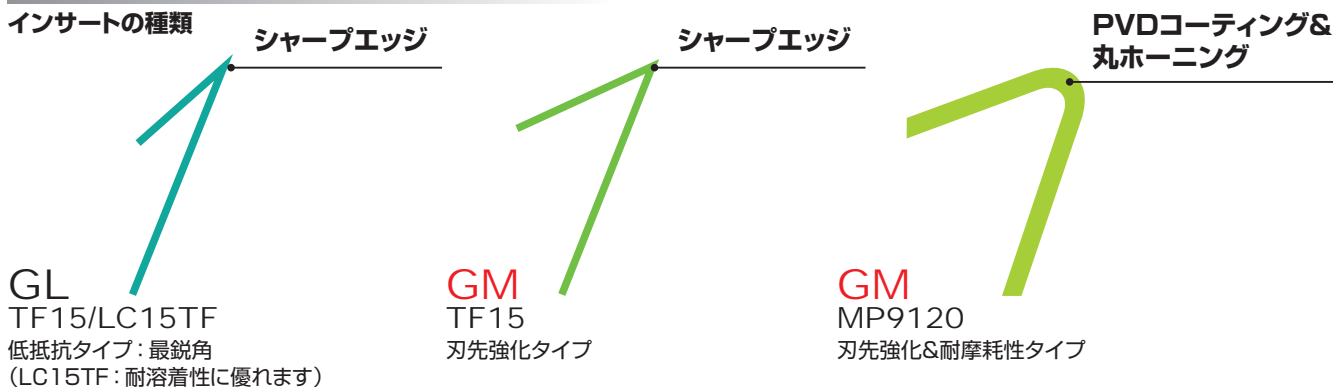
### 1刃送りと切込み切削領域からの選定



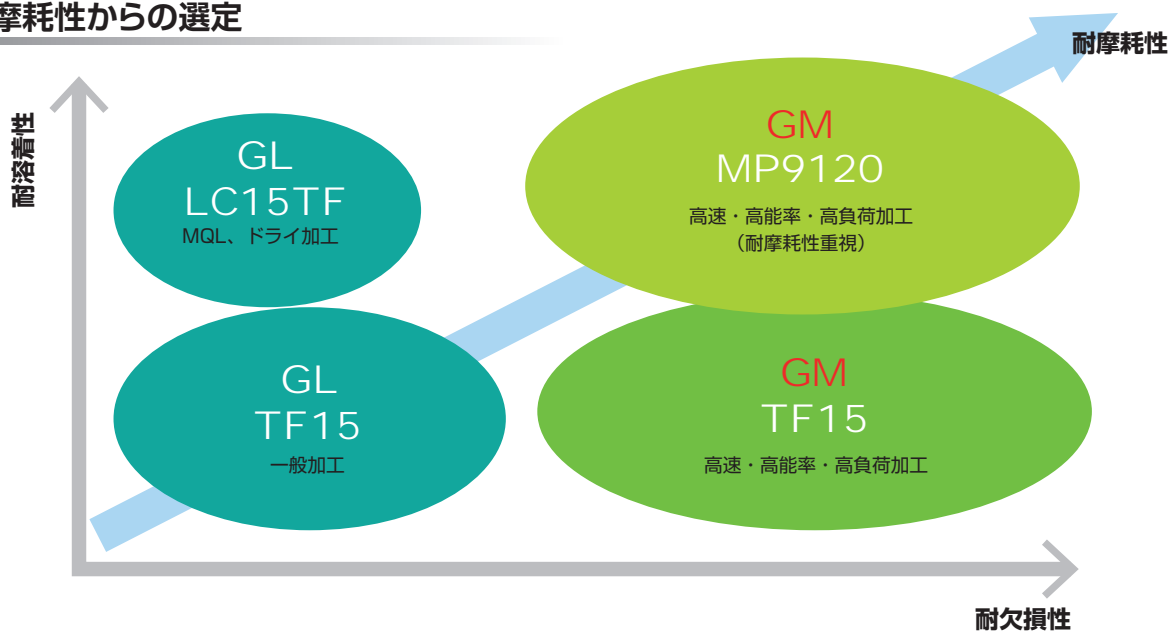
### 切削幅と切込み切削領域からの選定



### 刃先からの選定



### 耐摩耗性からの選定



## 推奨切削条件

(mm)

被削材	特性	インサート材種	ブレード	切削速度 vc (mm/min)	切削幅 ae	切込み深さ ap	1刃当たりの送り量 (mm/t.)
アルミニウム合金 (A7050, A7075, A2024, A6061など)	含有量 Si<5%	TF15 MP9120	GM	4000(2000-5000)	≤0.5 DC	≤5	≤0.35
						≤10	≤0.30
						≤14.5	≤0.25
		TF15 LC15TF	GL	4000(2000-5000)	≤0.75 DC	≤5	≤0.30
						≤10	≤0.25
						≤14.5	≤0.20
DC (溝)	GL	4000(2000-5000)	≤0.75 DC	≤5	≤0.30		
				≤5	≤0.20		
				≤10	≤0.15		
DC (溝)	GL	4000(2000-5000)	≤0.75 DC	≤5	≤0.20		
				≤10	≤0.15		
				≤14.5	≤0.10		
DC (溝)	GL	4000(2000-5000)	≤0.75 DC	≤5	≤0.20		
				≤10	≤0.15		
				≤14.5	≤0.10		

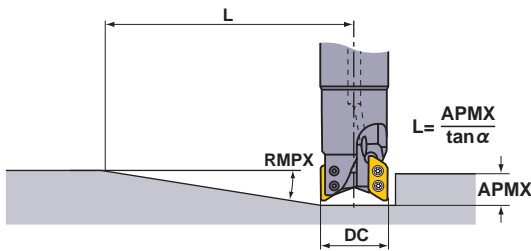
注1) 本切削条件は、工具突出しが短く、機械剛性及びワーク剛性が十分な状態における推奨値です。加工中にびびり振動やインサートのチッピングなどが発生する場合は、状況に応じ条件を調整してください。

注2) 特に下記の場合は、びびり振動が発生しやすくなります。切削幅、切込み深さ、1刃当たりの送り等の切削条件を下げてください。

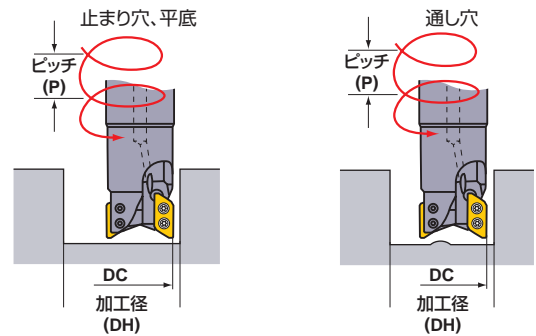
- 工具突出し量の大きい場合
- 機械剛性、ワーク剛性、ワーククランプ剛性が低い場合
- ポケット加工時のコーナーR部

## ■ ランピング加工、ヘリカル加工、ドリリング条件

### ● ランピング加工



### ● ヘリカル加工



切削条件は下表をご参照ください。1刃当たりの送り量、切削速度は、溝加工の条件に準じます。

(mm)

DC	形式	インサート コーナー RE	ランピング加工		止まり穴、平底のヘリカル加工			通し穴のヘリカル加工		最大 ドリリング 深さ
			最大角度 RMPX	最小距離 L	最大加工径 DH max.	最小加工径 DH min.	最大ピッチ P max.	最小加工径 DH min.	最大ピッチ P max.	
50	D	0.4-1.2	8.2°	108	96.8 *2	95.4	14	81.2	14	5.5
		1.6-2.4	7.6°	117	94.4 *3	93.6	13	81.2	13	5.0
		3.0-3.2	6.9°	129	92.8 *4	92.0	12	81.2	12	4.5
	E	4.0	6.3°	135	91.2	90.0	10	81.2	10	3.9
		5.0	5.8°	146	89.2	88.8	9	81.2	9	3.6

\*1 最大ランピング角度で、最大切込みAPMXに達するまでの距離  $L = (\text{最大切込み量} APMX / \tan \alpha)$  を示しています。  
最大切込み量APMXはDタイプは15.5mm、Eタイプは14.8mmです。

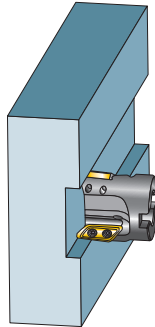
\*2 コーナR1.2mmの場合です。それ以外の場合は右式で求めてください。{(切れ刃径DC)-(コーナー)-0.3}×2

\*3 コーナR2.4mmの場合です。それ以外の場合は右式で求めてください。{(切れ刃径DC)-(コーナー)-0.3}×2

\*4 コーナR3.2mmの場合です。それ以外の場合は右式で求めてください。{(切れ刃径DC)-(コーナー)-0.3}×2

注1) ランピングおよびヘリカル加工時はテーブル送りを調整してください。(1刃当たりの送り0.05mm/t.以下を推奨します)

## 使用例

使用工具		従来品		AXD4000A-050A04RD	
インサート(材種)				XDGX175030PDFR-GM(TF15)	
加工物		A7075			
部品名		航空機機体部品			
切削条件	主軸回転速度 n (min <sup>-1</sup> )	30000		32000	
	切削速度 vc (m/min)	4700		5000	
	送り量 fz (mm/t.)	0.15		0.25	
	切込み量 ap (mm)	5		5	
	切込み幅 ae (mm)	50		50	
	切りくず排出量 M.R.R(cm <sup>3</sup> /min)	4500		8000	
加工形態		湿式切削		湿式切削	
使用機械		高速高出力横形5軸MC			
結果		従来品と比較しM.R.Rが1.8倍になり、かつ安定した加工を可能としました。			

### 安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

## 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

国内営業統括部 03-5819-5251

### 北海道・東北・上信越ブロック

苫小牧営業所 0144-57-7007  
 仙台営業所 022-221-3230  
 新潟営業所 025-247-0155  
 小山営業所 0285-25-8380  
 太田営業所 0276-47-0557  
 上田営業所 0268-23-7788

### 東海ブロック

浜松営業所 053-450-2030  
 安城営業所 0566-77-3411  
 名古屋営業所 052-684-5536

### 近畿・北陸ブロック

金沢営業所 076-233-5701  
 栗東営業所 077-554-8570  
 大坂営業所 06-6355-1051  
 明石営業所 078-934-6815  
 岡山営業所 086-435-1871

### 関東ブロック

東京営業所 03-5819-5251  
 横浜営業所 045-332-6921  
 富士営業所 0545-65-8817

### 九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457  
 福岡営業所 092-436-4664

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具  
 **0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-19-E009  
 2019.12.E(-)

