



6C x OSG

# 硬脆材加工用工具

PCD-MRM · PCD-MXD · PCD-MCM · PCD-MTM



超硬合金やセラミックスなど硬脆材の加工コストを削減

# 6C × OSGの新提案 》切削加工

## 硬脆材の一般的な加工方法と課題

### ■一般的な加工方法

- ・ワイヤカット
- ・型掘り放電加工
- ・研削加工

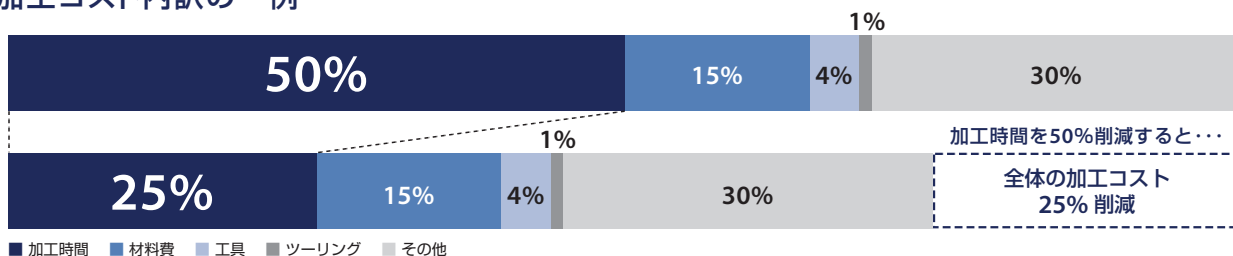
### ■課題

- ☑ 加工時間が長く生産性が上がらない
- ☑ 加工能率と加工品位の両立が難しい
- ☑ 加工工程の集約が難しい

## 高能率・高精度加工で加工時間を削減

# 全体の加工コストを大幅に低減

### ■加工コスト内訳の一例



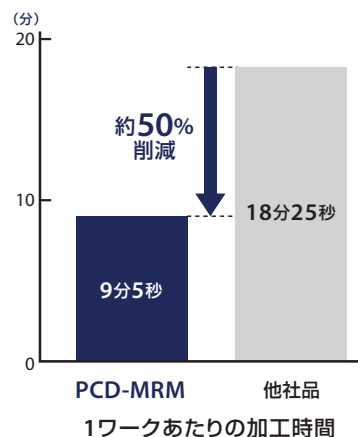
## 高能率加工による加工コスト削減

被削材：超硬合金 VF-30(91.5HRA)

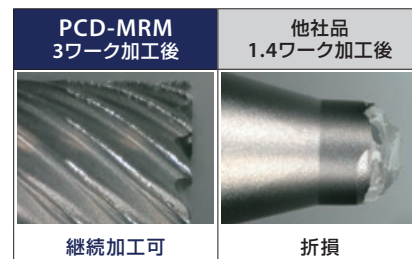
使用工具：PCD-MRM  $\phi 2 \times R0.1 \times 1.5$  (15刃)

他社 ダイヤコートエンドミル  $\phi 2 \times R0.1 \times 1$

使用工具	PCD-MRM	他社品
加工内容	側面加工	
切削速度	126m/min(20,000min <sup>-1</sup> )	
送り速度	375mm/min	
切込深さ	$a_p = 1\text{mm}$ $a_e = 0.1\text{mm}$	$a_p = 1\text{mm}$ $a_e = 0.05\text{mm}$
切削油剤	エアブロー	
使用機械	立形マシニングセンタ(HSK-E32)	



### 外周刃の損傷状態



※加工の一例です。削減割合は加工環境により異なります。

# LINE UP

6C × OSGの  
動画はこちら



## PCDラジアスエンドミル

PCD-MRM ..... P.9

- ・  $\phi 0.5 \times R0.05 \times 0.5 \sim \phi 3 \times R0.1 \times 10$
- ・ 計14アイテム



## PCDドリル

PCD-MXD ..... P.10

- ・  $\phi 0.4 \sim \phi 2.05$
- ・ 計15アイテム



## PCD面取り工具

PCD-MCM ..... P.11

- ・  $\phi 0.4 \times 45^\circ \times \phi 1 \sim \phi 2 \times 45^\circ \times \phi 3$
- ・ 計3アイテム



## PCDスレッドミル

PCD-MTM ..... P.11

- ・  $\phi 0.9 \times P0.25\text{-INT} \sim \phi 2 \times P0.45\text{-INT}$
- ・ 計3アイテム



### アイコンの種類について

#### 1 材質

PCD PCD

#### 2 外径の許容差



エンドミルの外径を表示します

#### 3 直径の許容差



ドリル直径の許容差を表示します  
0~-0.01

#### 4 シャンク

SHANK  
h5

シャンク精度を表示します

SHRINK  
FIT

シュリンクフィット(焼きばめ)  
システムにもお奨めします

#### 5 切削条件

SPEED  
FEED

切削条件基準表  
掲載ページを表示します

## PCD-MRM PCDラジアスエンドミル

多刃仕様と強ねじれ溝で高能率加工を実現



### 1 先ムクPCD

耐摩耗性に優れ、硬脆材を安定加工

### 2 多刃仕様

高能率加工を実現

	単位:mm			
外径	0.5	1	2	3
刃数	4	7	15	25



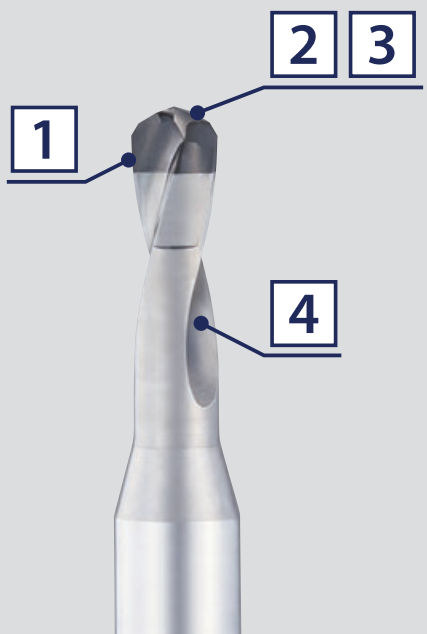
工具外観  
外径φ3 25枚刃

### 3 強ねじれ溝

切削抵抗の低減と大きな切込み深さで高能率加工が可能

## PCD-MXD PCDドリル

工具剛性と最適化された刃先仕様で能率と加工品位を両立



### 1 先ムクPCD

耐摩耗性に優れ、硬脆材を安定加工

### 2 シンニング

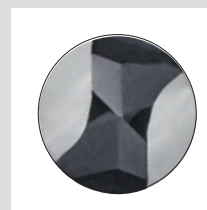
高精度な穴加工を実現

### 3 ダブルアングル

ドリル肩部の欠損、ワーク抜け際のコバ欠けを抑制

### 4 弱ねじれ溝

切りくず排出性と工具剛性を両立



先端形状

# PCD-MCM PCD面取り工具

多刃仕様で能率と加工品位を両立



## 1 先ムクPCD

耐摩耗性に優れ、硬脆材を安定加工

## 2 多刃仕様

高能率加工を実現

	単位:mm		
先端径	0.4	1	2
刃数	5	6	8



工具外観  
先端径φ2 8枚刃

## 3 切れ味と強度を両立した刃先仕様

コバ欠けを抑制し良好な加工品位を実現

# PCD-MTM PCDスレッドミル

多刃仕様と低抵抗仕様で安定したねじ精度を実現



## 1 先ムクPCD

耐摩耗性に優れ、硬脆材を安定加工

## 2 多刃仕様

高能率加工を実現

	単位:mm		
外径	0.9	1.55	2
溝数	6	7	8



工具外観  
外径φ2 8溝

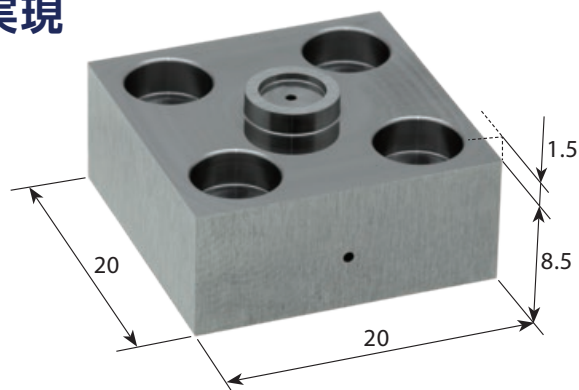
## 3 シングルポイント

切削抵抗を低減し、安定したねじ精度を実現

## ■形状加工：高能率な直彫り加工を実現

### 被削材：超合金 VM-40(90HRA)

使用工具 : PCD-MRM  $\phi 3 \times R0.1 \times 5$  (25刃)  
 使用機械 : iQ500 (株式会社牧野フライス製作所)  
 主軸タイプ : HSK-E32  
 ホルダ : スリムライン モノ3° (株式会社MSTコーポレーション)  
 レーザ式工具測定システム : LC50-DIGILOG (ブルーム・ノボテスト株式会社)  
 切削油剤 : エアブロー

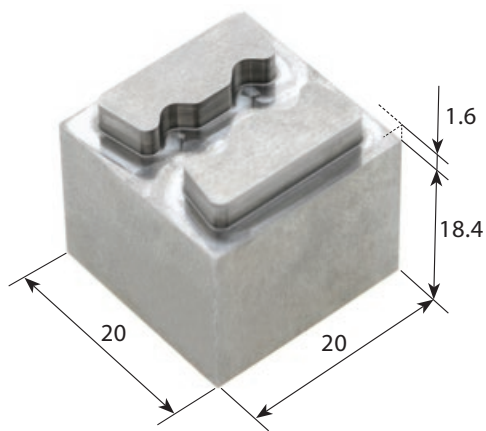


工程番号	加工方法	加工内容	切削速度	送り速度	$a_p$	$a_e$
1	側面加工	上面荒加工	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	350mm/min (0.001mm/t)	1.5mm	0.15mm
2	正面加工	上面仕上げ加工			0.02mm	0.6mm
3	側面加工	円筒部仕上げ加工			1.5mm	0.02mm
4	ヘリカル穴あけ加工	穴径: $\phi 5.5$ (止り)	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	245mm/min (0.0007mm/t)	穴深さ: 2.5mm ヘリカル角度: 0.125°	
5		穴径: $\phi 4$ (止り)			穴深さ: 0.5mm ヘリカル角度: 0.125°	
6	等高線加工	C0.3面取り加工	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	350mm/min (0.001mm/t)	0.02mm	0.02mm

## ■形状加工：体積380mm<sup>3</sup>をわずか約4分30秒で除去

### 被削材：超合金 VM-50(88.5HRA)

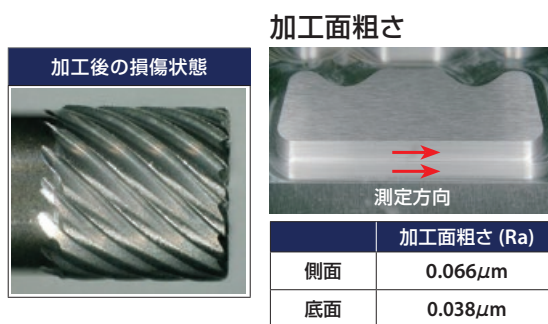
使用工具 : PCD-MRM  $\phi 2 \times R0.1 \times 3$  (15刃)  
 使用機械 : 立形マシニングセンタ  
 主軸タイプ : HSK-E32  
 切削油剤 : エアブロー



加工内容	トロコイド加工	側面加工
切削速度	157m/min (25,000min <sup>-1</sup> )	
送り速度	1,000mm/min (0.003mm/t)	
切込深さ	$a_p = 1.6\text{mm}$ $a_e = 0.1\text{mm}$	$a_p = 1.6\text{mm}$ $a_e = 0.1\text{mm}$

加工内容	トロコイド加工	側面加工
加工時間	1分10秒	3分25秒
加工時間合計	4分35秒	

高能率で良好な加工面品位を実現



## ■鏡面加工：良好な加工品位

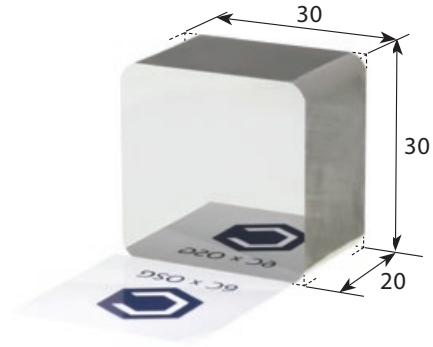
### 被削材：超硬合金 VF-30(91.5HRA)

使用工具：PCD-MRM  $\phi 3 \times R0.1 \times 5$  (25刃)

使用機械：立形マシニングセンタ

主軸タイプ：HSK-E25

加工内容	荒加工	仕上げ加工
加工方向	ダウンカット	
切削速度	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	
送り速度	350mm/min (0.001mm/t)	
切込深さ	$a_p = 0.005\text{mm}$ $a_e = 0.45\text{mm}$	$a_p = 0.005\text{mm}$ $a_e = 0.07\text{mm}$
切削油剤	エアブロー	水溶性切削油剤



加工面粗さ (Ra)  
0.002 $\mu\text{m}$

加工内容	荒加工	仕上げ加工
加工時間	6分54秒	44分14秒
加工時間合計	51分8秒	

## ■穴あけ加工：長寿命で高品位な加工が可能

### 被削材：超硬合金 VF-30(91.5HRA)

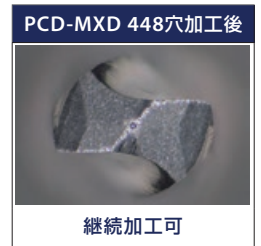
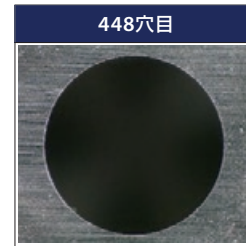
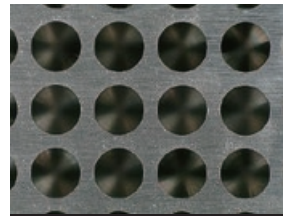
使用工具：PCD-MXD  $\phi 1.2$

使用機械：立形マシニングセンタ

主軸タイプ：HSK-E25

切削油剤：エアブロー

加工方法	ノンステップ加工
切削速度	30m/min (8,000min <sup>-1</sup> )
送り速度	4.8mm/min (0.0006mm/rev)
穴深さ	4.8mm (止り)



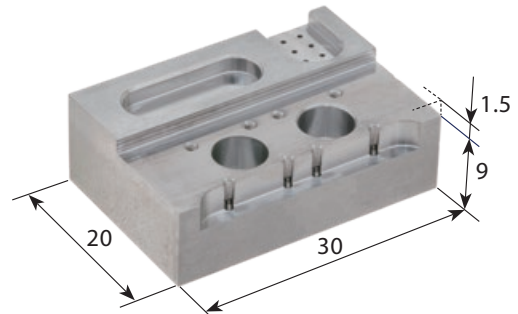
## ■形状加工：高能率な総合切削加工

### 被削材：超硬合金 VF-30(91.5HRA)

使用機械：VP600GC(ニデックオーケーケー株式会社)

主軸タイプ：BT40

切削油剤：エアブロー



工程番号	加工方法	加工内容	使用工具	切削速度	送り速度	$a_p$	$a_e$
1	側面加工	段加工	PCD-MRM $\phi 3 \times R0.1 \times 5$	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	350mm/min (0.001mm/t)	1.5mm	0.15mm
2	トロコイド加工	溝加工				1.5mm	0.15mm
3	ランピング加工	溝加工				溝深さ：2mm ランピング角度：0.5°	
4	ヘリカル穴あけ加工	穴径： $\phi 5.4$ (止り)				穴深さ：4mm ヘリカル角度：0.5°	
5	穴加工	穴径： $\phi 0.95$ (止り)	PCD-MXD $\phi 0.95$	30m/min (10,000min <sup>-1</sup> )	10mm/min (0.001mm/rev)	4mm	—
6	面取り加工	C0.3加工	PCD-MCM $\phi 1 \times 45^\circ \times \phi 2$	88m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	110mm/min (0.0013mm/t)	0.3mm	0.3mm
7	穴加工	穴径： $\phi 0.6$ (止り)	PCD-MXD $\phi 0.6$	26m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	5mm/min (0.0004mm/rev)	1.8mm	—
8	ねじ切り加工	M1.2 $\times$ 0.25	PCD-MTM $\phi 0.9 \times P0.25$ -INT	40m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	21mm/min (0.001mm/t)	2mm	2/パス



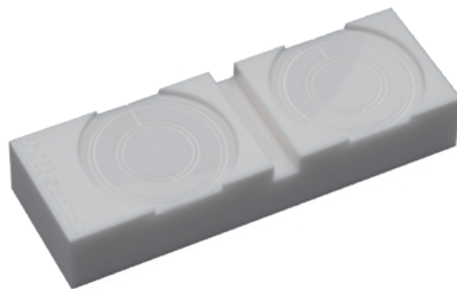
## ■形状加工：高能率な削り出し加工

### 被削材：ジルコニア(ZrO<sub>2</sub>)

使用機械：UX450L(株式会社 ソディック)

主軸タイプ：HSK-E32

切削油剤：不水溶性切削油剤



工程番号	加工方法	加工内容	使用工具	切削速度	送り速度	ap	ae
1	トロコイド加工	荒・仕上げ加工	PCD-MRM φ3×R0.1×5	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	350mm/min (0.001mm/t)	1mm	0.1mm
2	繰り広げ加工	荒・仕上げ加工	PCD-MRM φ3×R0.1×5	132m/min (14,000min <sup>-1</sup> )	350mm/min (0.001mm/t)	1.2mm	0.1mm
3	溝加工	溝幅0.5mm	PCD-MRM φ0.5×R0.05×1	63m/min (40,000min <sup>-1</sup> )	240mm/min (0.0015mm/t)	0.01mm	0.5mm

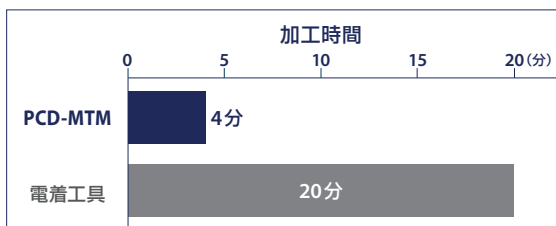
## ■ねじ切り加工：高能率・高品質加工

### 被削材：ジルコニア(ZrO<sub>2</sub>)

使用工具：PCD-MTM φ1.55×P0.4-INT (7刃)

従来品 電着工具

切削速度	195m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度	10mm/min (0.00016mm/t)
めねじサイズ	M2×0.4
下穴	φ1.6×2.5mm (通り)
ねじ立て長さ	2.5mm
切込深さ	0.1mm
切削油剤	水溶性切削油剤
使用機械	立形マシニングセンタ



良好なねじフランク面



## ■穴加工：硬度の高いセラミックスで長寿命

### 被削材：炭化ケイ素(SiC)

使用工具：PCD-MXD φ0.6

従来品 ダイヤコートドリル φ0.6

使用機械：立形マシニングセンタ

主軸タイプ：HSK-E25

切削油剤：水溶性切削油剤



加工方法	ステップ加工 (0.01mmステップ)
切削速度	15m/min (8,000min <sup>-1</sup> )
送り速度	1mm/min (0.00013mm/rev)
穴深さ	3.8mm (止り)

PCD-MXD 120穴加工後



120穴目



従来品と比較し4倍以上の耐久性



## ■ ポケット加工：透明感のある高品位な加工を実現

被削材：石英ガラス(SiO<sub>2</sub>)

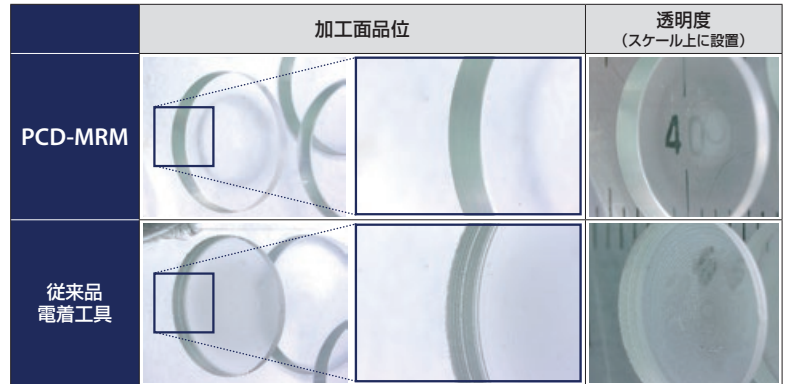
使用工具：PCD-MRM φ2×R0.1×1.5 (15刃)  
従来品 電着工具 (#100)

使用機械：立形マシニングセンタ

主軸タイプ：HSK-E32

切削油剤：水溶性切削油剤

加工内容	ポケット加工
切削速度	188m/min (30,000min <sup>-1</sup> )
送り速度	315mm/min (0.0007mm/t)
切込深さ	a <sub>p</sub> =1.5mm a <sub>e</sub> =0.2mm



## ■ ねじ切り加工：高能率・高品位加工

被削材：石英ガラス(SiO<sub>2</sub>)

使用機械：UX450L(株式会社 ソディック)

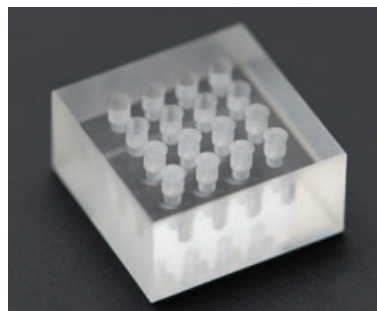
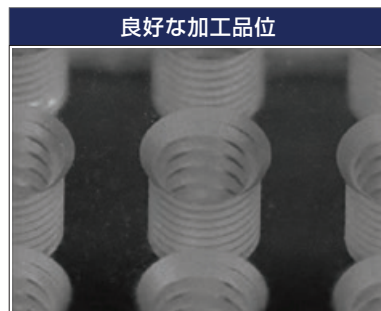
主軸タイプ：HSK-E32

切削油剤：不水溶性切削油剤





工程番号	加工方法	加工内容	使用工具	切削速度	送り速度	a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	加工時間 (1穴)
1	穴加工	穴径：φ1.6 (止り)	PCD-MXD φ1.6	50m/min (10,000min <sup>-1</sup> )	15mm/min (0.0015mm/rev)	穴深さ：6.5mm (0.5mmステップ)		48秒
2	ねじ切り加工	M2×0.4	PCD-MTM φ1.55×P0.4-INT	127m/min (26,000min <sup>-1</sup> )	41mm/min (0.001mm/t)	4mm	2パス	48秒
3	面取り加工	C0.2加工	PCD-MCM φ1×45°×φ2	157m/min (25,000min <sup>-1</sup> )	190mm/min (0.0013mm/t)	0.2mm	0.2mm	3秒

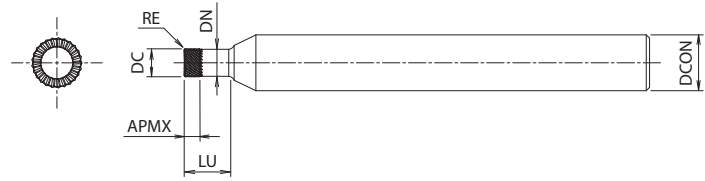
良好な加工品位を実現

加工時間合計  
(1穴) 1分39秒



# PCD-MRM

PCD  SHANK h5  SHRINK FIT  SPEED FEED P12   
0~-0.01

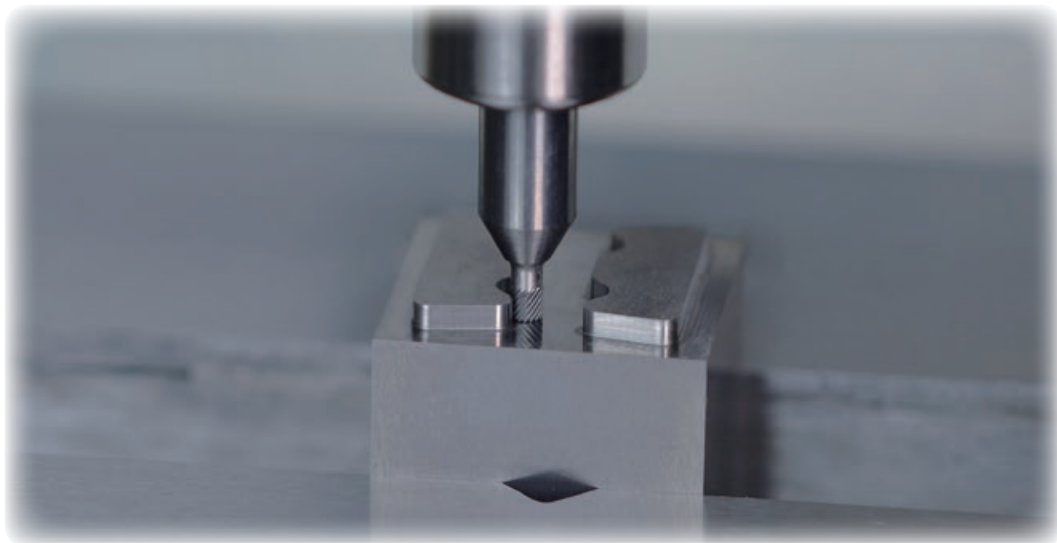


単位:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×有効長 DC×RE×LU	刃長 APMX	シャンク径 DCON	首径 DN	刃数 ZEPF
6824086	0.5 × R0.05 × 0.5	0.5	6	—	4
6824087	0.5 × R0.05 × 1	0.5	6	0.47	4
6824088	0.5 × R0.05 × 1.5	0.5	6	0.47	4
6824089	1 × R0.05 × 1	1	6	—	7
6824090	1 × R0.05 × 3	1.8	6	0.9	7
6824091	1 × R0.05 × 5	1.8	6	0.9	7
6824092	2 × R0.1 × 1.5	1.5	6	—	15
6824093	2 × R0.1 × 3	1.8	6	1.9	15
6824094	2 × R0.1 × 5	1.8	6	1.9	15
6824110	2 × R0.1 × 10	1.2	6	1.9	15
6824095	3 × R0.1 × 1.5	1.5	6	—	25
6824096	3 × R0.1 × 3	1.8	6	2.9	25
6824097	3 × R0.1 × 5	1.8	6	2.9	25
6824111	3 × R0.1 × 10	1.2	6	2.9	25

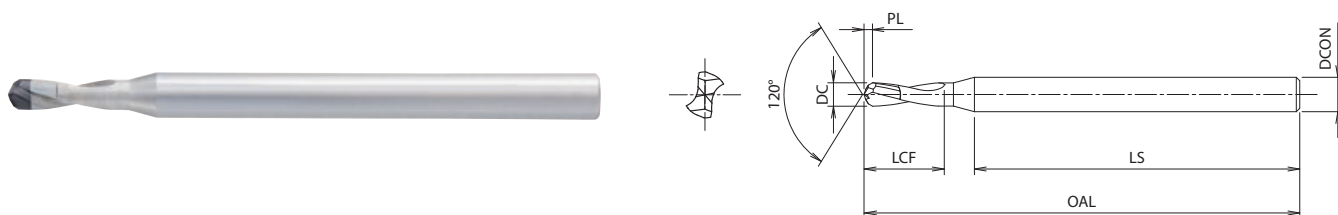
※φ0.5とφ1はオイルホール付きです  
・アイコンの説明はp.2をご覧ください。

在庫はお問い合わせ下さい。



# PCD-MXD

PCD 0~0.01 SHANK h6 SHRINK FIT SPEED FEED P13

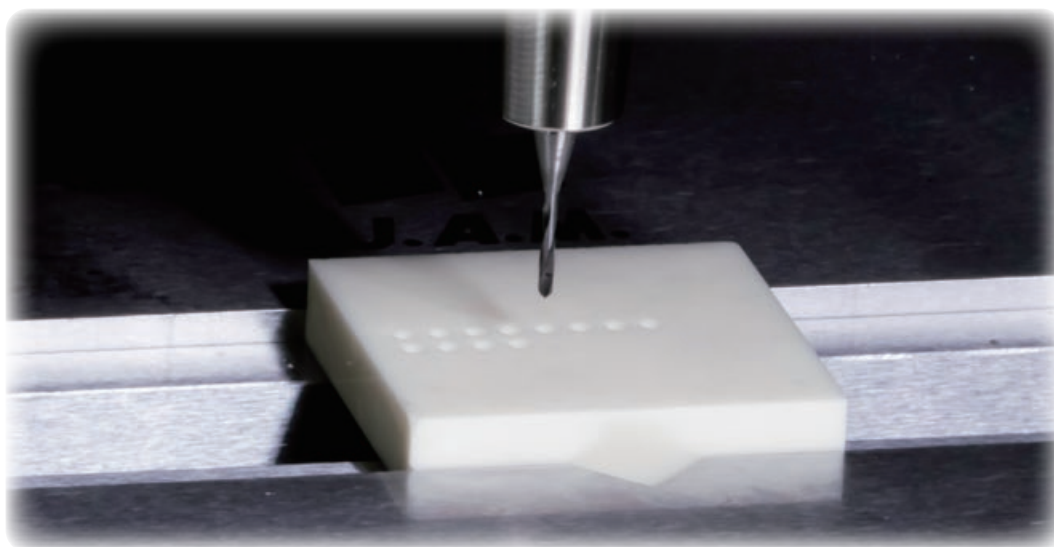


単位:mm

ツールNo. EDP No.	直径 DC	溝長 LCF	全長 OAL	シャンク径 DCON	シャンク長 LS	先端 PL
6824071	0.4	5	38	3	27.7	0.17
6824072	0.5	6	38	3	26.8	0.21
6824073	0.6	6	38	3	27	0.25
6824074	0.7	6	38	3	27.2	0.29
6824075	0.8	6	38	3	27.4	0.32
6824076	0.9	6	38	3	27.5	0.35
6824077	0.95	6	38	3	27.6	0.38
6824078	1	6.5	38	3	27.2	0.4
6824079	1.1	6.5	38	3	27.4	0.41
6824080	1.2	6.5	38	3	27.6	0.45
6824081	1.3	6.5	38	3	27.8	0.49
6824082	1.4	6.5	38	3	28	0.52
6824083	1.5	6.5	38	3	28.1	0.56
6824084	1.6	6.5	38	3	28.3	0.6
6824085	2.05	7	38	3	28.4	0.77

・アイコンの説明はp.2をご覧ください。

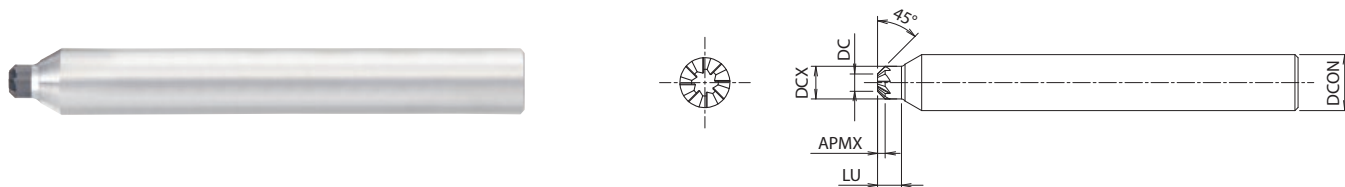
在庫はお問い合わせ下さい。



## 硬脆材加工用PCD面取り工具

# PCD-MCM

PCD	SHANK h5	SHRINK FIT	SPEED FEED P13
-----	-------------	---------------	-------------------



単位:mm

ツールNo. EDP No.	先端径×テーパ半角×大端径 DC × KAPR × DCX	刃長 APMX	シャンク径 DCON	有効長 LU	刃数 ZEFP
6824100	0.4 × 45° × 1	0.3	6	1	5
6824101	1 × 45° × 2	0.5	6	1.5	6
6824102	2 × 45° × 3	0.5	6	2	8

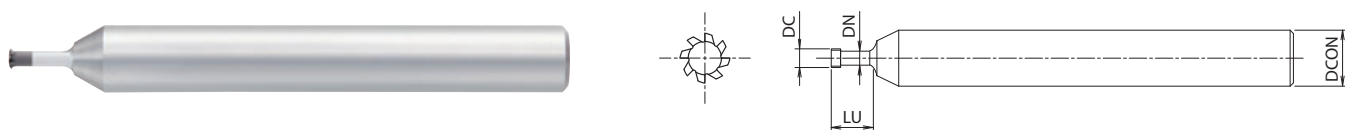
・アイコンの説明はp.2をご覧ください。

在庫はお問い合わせ下さい。

## 硬脆材加工用PCDスレッドミル

# PCD-MTM

PCD	SHANK h5	SHRINK FIT	SPEED FEED P14
-----	-------------	---------------	-------------------



### めねじ加工用

単位:mm

ツールNo. EDP No.	最小加工径 Min. Processing Dia.	ピッチ TP	外径 DC	有効長 LU	シャンク径 DCON	首径 DN	溝数 Flutes
6824103	M1.2	0.25	0.9	2.5	6	0.57	6
6824104	M2	0.4	1.55	4	6	1.05	7
6824105	M2.5	0.45	2	4.5	6	1.44	8

・アイコンの説明はp.2をご覧ください。

在庫はお問い合わせ下さい。

# 切削条件基準表

## ■ PCD-MRM

切削油剤の使用について

※超硬合金加工

1. エアブローでご使用下さい。切削油剤を使用すると工具寿命が短くなります。

2. 鏡面が出にくい場合は切削油剤を使用することで良好な加工面が得やすくなります。ただし工具摩耗が進行しやすくなります。

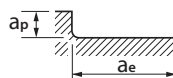
※セラミックス、ガラス加工

・切削油剤（又は研削油剤）をご使用下さい。

### 正面切削

被削材			超硬合金				セラミックス				ガラス							
切削速度 (m/min)			120~140				120~140				120~140							
外径 DC	RE	首下長 LU	アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>		アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>		アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>					
			回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)				
0.5	R0.05	0.5	40,000	200	0.02	0.25	40,000	200	0.02	0.2	40,000	200	0.02	0.25	40,000	200	0.01	0.25
		1	40,000	180	0.015	0.2	40,000	180	0.015	0.16	40,000	180	0.015	0.2	40,000	180	0.01	0.2
		1.5	40,000	160	0.01	0.2	40,000	160	0.01	0.16	40,000	160	0.01	0.2	40,000	160	0.01	0.2
1	R0.05	1	40,000	310	0.03	0.5	40,000	310	0.03	0.4	40,000	310	0.03	0.5	40,000	310	0.03	0.5
		3	40,000	250	0.02	0.4	40,000	250	0.02	0.32	40,000	250	0.02	0.4	40,000	250	0.02	0.4
		5	40,000	220	0.02	0.4	40,000	220	0.02	0.32	40,000	220	0.02	0.4	40,000	220	0.02	0.4
2	R0.1	1.5	21,000	315	0.08	1	21,000	315	0.08	0.8	21,000	315	0.08	1	21,000	315	0.05	1
		3	21,000	285	0.07	1	21,000	285	0.07	0.8	21,000	285	0.07	1	21,000	285	0.05	1
		5	21,000	250	0.05	1	21,000	250	0.05	0.8	21,000	250	0.05	1	21,000	250	0.05	1
		10	21,000	220	0.05	1	21,000	220	0.05	0.8	21,000	220	0.05	1	21,000	220	0.05	1
3	R0.1	1.5	14,000	350	0.1	1.2	14,000	350	0.1	1	14,000	350	0.1	1.2	14,000	350	0.07	1.2
		3	14,000	350	0.1	1.2	14,000	350	0.1	1	14,000	350	0.1	1.2	14,000	350	0.07	1.2
		5	14,000	315	0.1	1.2	14,000	315	0.1	1	14,000	315	0.1	1.2	14,000	315	0.07	1.2
		10	14,000	280	0.1	1.2	14,000	280	0.1	1	14,000	280	0.1	1.2	14,000	280	0.07	1.2

切込深さ

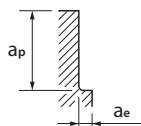


※ランピング・ヘリカル加工でご使用される場合、最大ランピング・ヘリカル角度は0.5°以内とし、上表の送り速度60%以下でご使用下さい。

### 側面切削

被削材			超硬合金				セラミックス				ガラス							
切削速度 (m/min)			120~140				120~140				120~140							
外径 DC	RE	首下長 LU	アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>		アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>		アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>					
			回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)				
0.5	R0.05	0.5	40,000	240	0.5	0.025	40,000	240	0.5	0.02	40,000	240	0.5	0.025	40,000	240	0.5	0.025
		1	40,000	240	0.5	0.015	40,000	240	0.5	0.012	40,000	240	0.5	0.015	40,000	240	0.5	0.015
		1.5	40,000	240	0.5	0.012	40,000	240	0.5	0.01	40,000	240	0.5	0.012	40,000	240	0.5	0.012
1	R0.05	1	40,000	310	0.75	0.075	40,000	310	0.75	0.06	40,000	310	0.75	0.075	40,000	310	0.75	0.075
		3	40,000	310	0.75	0.05	40,000	310	0.75	0.04	40,000	310	0.75	0.05	40,000	310	0.75	0.05
		5	40,000	310	0.75	0.025	40,000	310	0.75	0.02	40,000	310	0.75	0.025	40,000	310	0.75	0.025
2	R0.1	1.5	21,000	315	1.5	0.15	21,000	315	1.5	0.12	21,000	315	1.5	0.15	21,000	315	1.5	0.15
		3	21,000	315	1.5	0.1	21,000	315	1.5	0.08	21,000	315	1.5	0.1	21,000	315	1.5	0.1
		5	21,000	315	1.5	0.1	21,000	315	1.5	0.08	21,000	315	1.5	0.1	21,000	315	1.5	0.1
		10	21,000	315	1	0.1	21,000	315	1	0.08	21,000	315	1	0.1	21,000	315	1	0.1
3	R0.1	1.5	14,000	350	1.5	0.15	14,000	350	1.5	0.12	14,000	350	1.5	0.15	14,000	350	1.5	0.15
		3	14,000	350	1.5	0.15	14,000	350	1.5	0.12	14,000	350	1.5	0.15	14,000	350	1.5	0.15
		5	14,000	350	1.5	0.15	14,000	350	1.5	0.12	14,000	350	1.5	0.15	14,000	350	1.5	0.15
		10	14,000	350	1	0.15	14,000	350	1	0.12	14,000	350	1	0.15	14,000	350	1	0.15

切込深さ



1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 工具突出し長さは加工状況に合わせ、可能な限り短くなるように設定下さい。
3. 機械の回転速度があがらない場合は、できるだけ高い回転速度で使用し、送り速度を調整下さい。
4. 加工機によっては40,000min<sup>-1</sup>以上の回転速度での加工も可能です。
5. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

# 切削条件基準表

## ■ PCD-MXD

切削油剤の使用について

※超硬合金加工

・エアブローでご使用下さい。切削油剤を使用すると工具寿命が短くなります。

※セラミックス、ガラス加工

・切削油剤（又は研削油剤）をご使用下さい。

被削材	超硬合金			セラミックス									ガラス		
				アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			ジルコニア ZrO <sub>2</sub>			炭化ケイ素 SiC 窒化けい素 Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>					
切削速度 (m/min)	20~40			20~40			40~60			10~40			40~60		
直径 DC	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ステップ (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ステップ (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ステップ (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ステップ (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ステップ (mm)
0.4	24,000	3~5	0.08	24,000	4~6	0.08	40,000	2.5~3	0.01	10,000	0.6~1	0.008	40,000	7~13	0.08
0.5	19,100	3~5	0.1	19,100	4~6	0.1	32,000	2.5~3	0.011	9,000	0.8~1.2	0.01	32,000	7~13	0.1
0.6	16,000	3~5	0.15	16,000	4~6	0.12	27,000	2.5~3	0.013	8,000	0.8~1.2	0.011	27,000	10~15	0.12
0.7	13,700	4~6	0.2	13,700	4~6	0.14	23,000	2.7~3.3	0.015	8,000	1~1.4	0.012	23,000	10~15	0.14
0.8	12,000	4~6	-	12,000	4~6	0.16	20,000	3~3.5	0.018	8,500	1.2~1.6	0.016	20,000	10~15	0.16
0.9	10,600	4~6	-	10,600	4~6	0.18	18,000	3~3.5	0.02	9,000	1.4~1.8	0.018	18,000	10~15	0.18
0.95	10,000	4~6	-	10,000	4~6	0.19	17,000	3~3.5	0.021	9,000	1.5~1.9	0.019	17,000	10~15	0.19
1	9,600	4~6	-	9,600	4~6	0.2	16,000	3~3.5	0.022	9,000	1.6~2	0.02	16,000	10~15	0.2
1.1	8,700	4~6	-	8,700	4~6	0.2	14,500	3~3.5	0.024	9,000	1.7~2.1	0.021	14,500	10~15	0.2
1.2	8,000	4~6	-	8,000	4~6	0.2	13,300	3~3.5	0.026	9,000	1.8~2.2	0.022	13,300	10~15	0.2
1.3	7,400	4~6	-	7,400	4~6	0.2	12,300	3~3.5	0.029	8,500	1.9~2.3	0.025	12,300	10~15	0.25
1.4	6,800	4~6	-	6,800	4~6	0.2	11,400	3~3.5	0.031	8,000	2~2.4	0.028	11,400	10~15	0.25
1.5	6,400	4~6	-	6,400	4~6	0.2	10,600	3~3.5	0.033	7,500	2~2.4	0.03	10,600	10~15	0.25
1.6	6,000	4~6	-	6,000	4~6	0.2	10,000	3~3.5	0.035	7,000	2~2.4	0.032	10,000	10~15	0.3
2.05	4,700	4~6	-	4,700	4~6	0.3	8,000	3~4	0.05	6,000	2.3~2.7	0.04	8,000	10~15	0.3

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 超硬合金加工の際は、穴の深さや品質に応じてステップ加工を行って下さい。
3. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

## ■ PCD-MCM

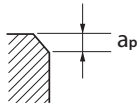
切削油剤の使用について

※超硬合金加工

・エアブローでご使用下さい。切削油剤を使用すると工具寿命が短くなります。

※セラミックス、ガラス加工

・切削油剤（又は研削油剤）をご使用下さい。

被削材	超硬合金			セラミックス						ガラス		
				アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			ジルコニア ZrO <sub>2</sub>					
切削速度 (m/min)	120~160			120~160			120~160			120~160		
大端径 DCX	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	ap (mm)
1	40,000	200	0.1	40,000	200	0.1	40,000	200	0.1	40,000	200	0.1
2	24,000	187	0.2	24,000	187	0.2	24,000	187	0.2	24,000	187	0.2
3	16,000	192	0.3	16,000	192	0.3	16,000	192	0.3	16,000	192	0.3
切込深さ												

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 工具突出し長さは加工状況に合わせ、可能な限り短くなるように設定下さい。
3. 機械の回転速度があがらない場合は、できるだけ高い回転速度で使用し、送り速度を調整下さい。
4. 加工機によっては40,000min<sup>-1</sup>以上の回転速度での加工も可能です。
5. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

## ■ PCD-MTM

切削油剤の使用について

※超硬合金加工

・エアブローでご使用下さい。切削油剤を使用すると工具寿命が短くなります。

※セラミックス、ガラス加工

・切削油剤（又は研削油剤）をご使用下さい。

被削材		超硬合金		セラミックス				ガラス	
				アルミナ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		ジルコニア ZrO <sub>2</sub>			
切削速度 (m/min)		100~130		100~130		100~130		100~130	
加工径	外径 DC	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/t)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/t)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/t)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り量 (mm/t)
M1.2 × 0.25	0.9	40,000	0.0007	40,000	0.0005	40,000	0.0007	40,000	0.0007
M2 × 0.4	1.55	26,000	0.001	26,000	0.0007	26,000	0.001	26,000	0.001
M2.5 × 0.45	2	20,000	0.0011	20,000	0.0008	20,000	0.0011	20,000	0.0011

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
2. 工具突出し長さは加工状況に合わせ、可能な限り短くなるように設定下さい。
3. 機械の回転速度があがらない場合は、できるだけ高い回転速度で使用し、送り速度を調整下さい。
4. 加工機によっては40,000min<sup>-1</sup>以上の回転速度での加工も可能です。
5. 上表の値はあくまでも目安です。実際の加工における切削条件は上表を参考に状況に応じて設定下さい。

## スレッドミルの送り速度計算式

$$v_f = \frac{fz \times z \times n \times (D_m - DC)}{D_m} \text{ (mm/min)}$$

$v_f$  : テーブル送り速度(mm/min)     $z$  : 刃数  
 $D_m$  : 加工径(mm)     $fz$  : 送り量(mm/t)  
 $DC$  : 工具径(mm)     $n$  : 回転速度(min<sup>-1</sup>)

めねじを加工する円弧切削の場合は、直線切削の送り速度に係数をかけて工具中心の送り速度を求めます。

左記に、直線切削時の送り速度にかける係数の計算式を含んだ円弧切削時の工具送り速度の計算式を示します。

## NCプログラム作成ソフトThreadPro

### ■ NCプログラム作成ソフト >>>>>>>>>>>>

「ThreadPro(スレッドプロ)」を使えば、  
 工具選択画面の特殊品図番入力欄へツールNo.  
 を入力することで、作業者を選ばず、  
 容易に加工プログラムを作成することができます。  
 パソコンの無い外出先でも、  
 スマートフォンやタブレットPCから利用可能です。





最新情報は

# Webサイトで公開中!

Webサイトへは  
こちらから



## オーエスジー株式会社

〒442-8543 愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地  
☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131

東日本営業部

〒140-0002 東京都品川区東品川14-12-6

品川シーサイドキャナルタワー 19階 ☎(03)5715-2966 FAX(03)5460-2966

西日本営業部

〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-4-2 405号

☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

アプリケーション営業部

〒451-0051 愛知県名古屋市区則武新町3-1-17

BIZrium名古屋 4階 ☎(052)589-8320 FAX(052)561-8310

仙台 ☎(022)390-9701	上田 ☎(0268)28-7381	明石 ☎(078)927-8212
郡山 ☎(024)991-7485	静岡 ☎(054)283-6651	金沢 ☎(076)268-0830
茨城 ☎(029)354-7017	浜松 ☎(053)461-1121	岡山 ☎(086)241-0411
向毛 ☎(0270)40-5855	豊川 ☎(0533)82-1145	広島 ☎(082)532-6808
宇都宮 ☎(028)651-2720	三河 ☎(0566)62-8286	四国 ☎(087)868-4003
新潟 ☎(025)288-3888	トヨタ ☎(0533)82-1145	九州 ☎(092)504-1211
東京 ☎(03)5715-2966	名古屋 ☎(052)589-8320	北九州 ☎(093)922-8190
八王子 ☎(042)645-5406	岐阜 ☎(058)259-6055	熊本 ☎(096)386-5120
厚木 ☎(046)230-5030	京滋 ☎(077)553-2012	
諏訪 ☎(0266)58-0152	大阪 ☎(06)4308-3411	

〈工具の技術的なご相談は…〉

コミュニケーションダイヤル

よい 工具は 一番  
**0120-41-5981**

土日祝日、会社休日を除く

コミュニケーションFAX **0533-82-1134** コミュニケーションE-mail [hp-info@osg.co.jp](mailto:hp-info@osg.co.jp)

〈その他のお問い合わせは…〉 E-mail:[cs-info@osg.co.jp](mailto:cs-info@osg.co.jp)

〈最新情報〉 **OSG HP** <https://www.osg.co.jp/>

## OSG Corporation

3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi, 442-8543, JAPAN  
TEL. +81-533-82-1118 FAX. +81-533-82-1136

### ! 安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護眼鏡・安全靴等を使用して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 切れ刃は素手で触らないで下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 切りくずは素手で触らないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。

### ! Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。

◆ Tool specifications are subject to change without notice.

OSG代理店

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。 Copyright ©2024 OSG Corporation. All rights reserved.