



OSG  PHOENIX<sup>®</sup>

2020年7月版  
July 2020 Edition



多機能カッタシリーズ **PMD**  
PMD Multi-function Cutter Series

**1本で様々な加工形態に対応!**  
Supports a wide range of applications with a single tool!

**オーエスジー**

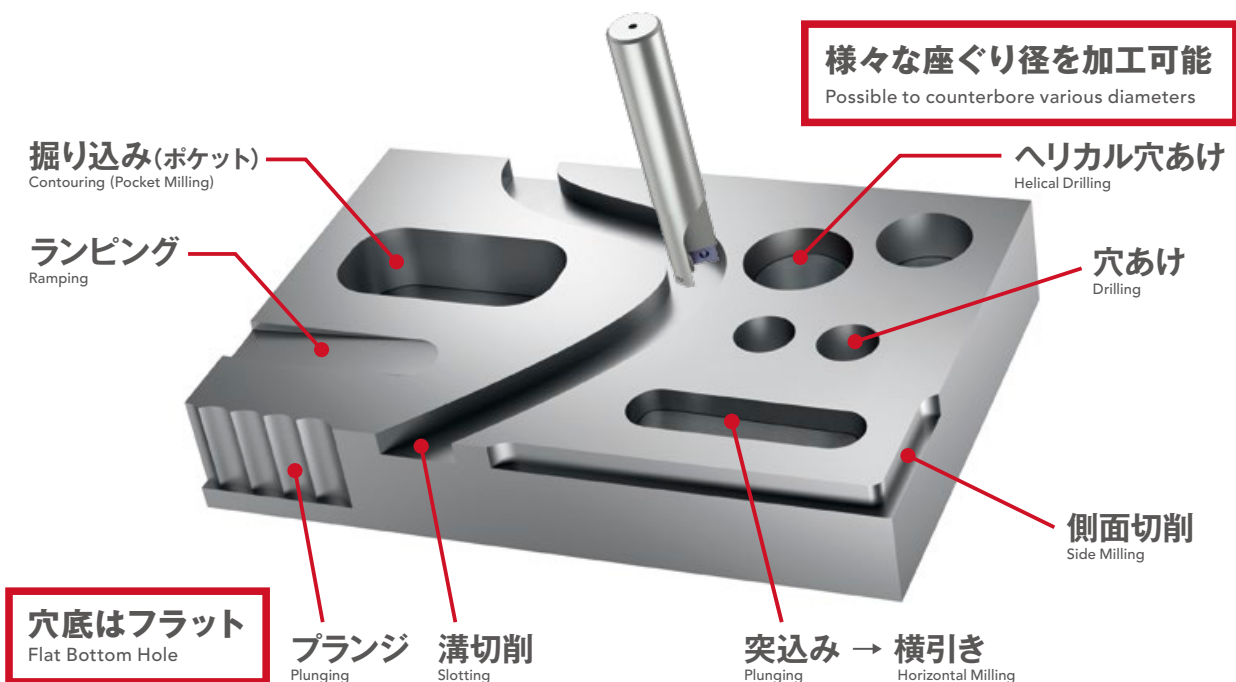
# » Phoenix PMD

多機能カッタシリーズ PMD  
PMD Multi-function Cutter Series

Phoenix Multi-function Cutter Series

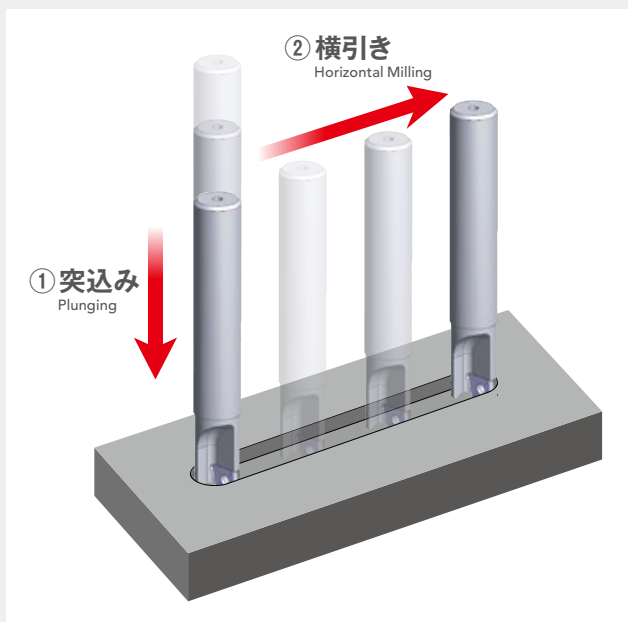


## ■ 一本で様々な加工形態に対応 Supports a wide range of applications with a single tool



## 2種類のインサートを使用することで「突込み→横引き」の連続加工が可能

Two types of inserts are used to enable continuous cutting - from plunging to horizontal milling



### 底刃用インサート

Inserts for Drilling and Plunging Edge



優れた切りくず分断性で  
トラブルの無い安定加工。  
座ぐりカッタPZAGと  
同じインサートを採用。  
Superior chip breaking capability  
for stable machining without chip  
trouble. Uses the same insert as the  
PZAG counterboring cutter.

### 外周刃用インサート

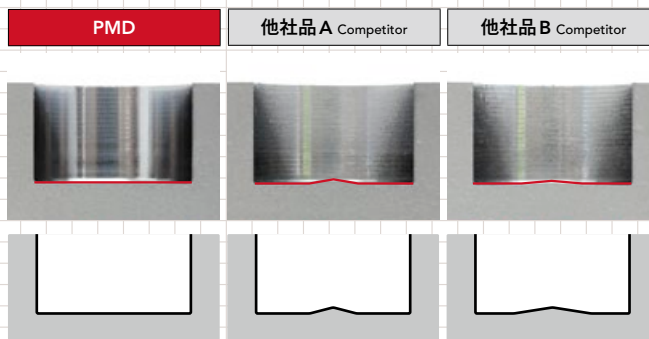
Insert for Peripheral Cutting Edge



高い剛性とシャープな切れ刃で  
びびらず安定した長寿命。  
肩削りカッタPSEと  
同じインサートを採用。  
High rigidity and sharp cutting edge  
ensure stable long tool life without  
chattering. Uses the same insert as  
the PSE shoulder cutter.

## ■穴底フラット Flat Bottom Hole

使用工具 Tool	PMD11R025SS25-1S (φ25×1刃)		他社品A (φ25×2刃) Competitor	他社品B (φ25×2刃) Competitor
使用インサート (材種) Insert (grade)	底刃: ZPNT130508EN (XP8030) Center Insert 外周刃: ZDKT11T308SR-GM (XC3030) Peripheral Insert		-	-
切削方法 Milling Method	ヘリカル穴あけ加工φ32 Helical Drilling			
被削材 Work Material	S50C			
切削速度 Cutting Speed	150m/min (1,910min <sup>-1</sup> )			
送り速度 Feed	84mm/min (0.2mm/t)	84mm/min (0.1mm/t)		
切込深さ Depth of Cut	ap=20mm			
加工角度 Processing Angle	2.8° (ヘリカルピッチ1mm) Helical Pitch			
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) None (Air Blow)			
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center			

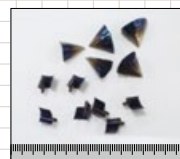


穴底形状イメージ  
Bottom Hole Shape Comparison

## ■穴加工で高い切りくず分断性 Superior chip breaking capability during drilling and plunging



切れ刃に対して大きく盛り上がった  
マッスルブレイカで抜群の切りくず分断性を実現  
Excellent chip breaking capability with the enhanced muscle breaker



φ25  
穴加工(ノンステップ加工)  
被削材: S50C  
φ25 hole processing (non-step drilling)  
Work material: S50C

## ■加工用途に合わせたインサートバリエーション

Insert lineup corresponding to individual application needs

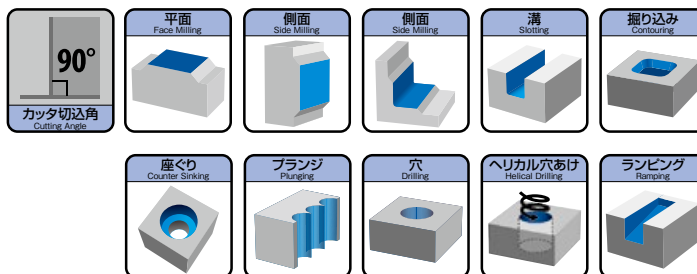
被削材 Work Material	底刃用インサート材種 Insert Grade for Drilling and Plunging Edge	外周刃用インサート材種 Insert Grades for Peripheral Cutting Edge	
鋼 Steel P	XP8030	WETなら XP3035	DRYなら XC3030
ステンレス鋼 Stainless Steel M		XP2040	
鋳鉄 Cast Iron K		WETなら XP3025	DRYなら XC1015
非鉄金属 Non-ferrous N		CK010	
耐熱鋼 Heat-resistant Alloy S		XC5040	
高硬度材 High Hardness Material H		XP6015	

# Phoenix

多機能カッタ ストレートシャンクタイプ

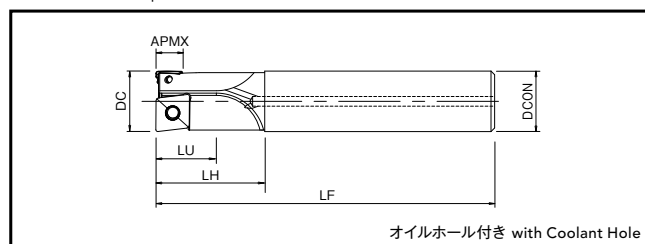
Multi-function Cutter with Straight Shank

## PMD SS



## Specification

### ■形状寸法表 Specification



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	外径 DC	溝数 NOF	刃数 ZEPF	シャンク径 DCON	全長 LF	首下長 LH	有効溝長 LU	刃長 APMX	重量 (kg)	適用インサート Applicable Inserts		標準価格 (Yen)		
											底刃 Center Insert	外周刃 Peripheral Insert			
7803410	PMD11R020SS20-1S	20	2	1	20	130	35	20	10	0.3	①	ZPNT100408EN	ZDKT11T308...	25,100	
7803413	PMD11R020SS20-1L	20			20	185	60	20							0.4
7803411	PMD11R025SS25-1S	25			25	140	45	25			0.45	②		ZPNT130508EN	27,500
7803414	PMD11R025SS25-1L	25			25	220	75	25			0.75				
7803412	PMD11R032SS32-1S	32			32	150	50	28			0.8	③		ZPNT170608EN	29,900
7803415	PMD11R032SS32-1L	32			32	230	90	28			1.3				

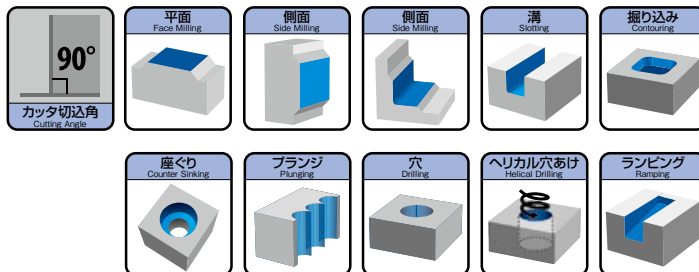
- ・ 部品についてはp.7をご覧ください。
- ・ See p.7 for available parts.

# Phoenix

多機能カッタ ねじ込みタイプ

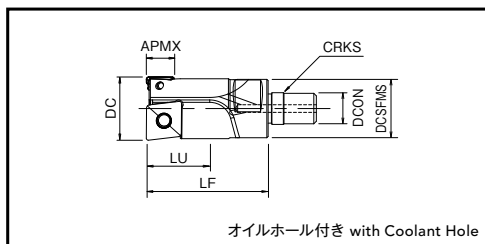
Multi-function Cutter with Screw Fit Type

## PMD SF



# Specification

### ■形状寸法表 Specification



### ■ねじ込みタイプ Screw Fit Type

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	外径 DC	溝数 NOF	刃数 ZEFP	取付け 径 DCON	ねじ サイズ CRKS	スパナ サイズ Spanner Size	全長 LF	首径 DN	有効 溝長 LU	刃長 APMX	端面径 DCSFMS	重量 (kg)	適用インサート Applicable Inserts			適用シャンク ホルダタイプ Applicable Shank	標準価格 (Yen)
														底刃 Center Insert	外周刃 Peripheral Insert			
7803416	PMD11R020SF10-1	20			10.5	M10	14	48	18	20		18	0.1	① ZPNT100408EN			④	25,100
7803417	PMD11R025SF12-1	25	2	1	12.5	M12	17	48	22	25	10	23	0.15	② ZPNT130508EN	ZDKT11T308...		⑤	27,500
7803418	PMD11R032SF16-1	32			17	M16	22	58	27	28		28	0.3	③ ZPNT170608EN			⑥	29,900

- ・ 部品についてはp.7をご覧ください。
- ・ See p.7 for available parts.
- ・ シャンクホルダについてはp.8~p.10をご覧ください。
- ・ See p.8-p.10 for shank holders.

# Phoenix

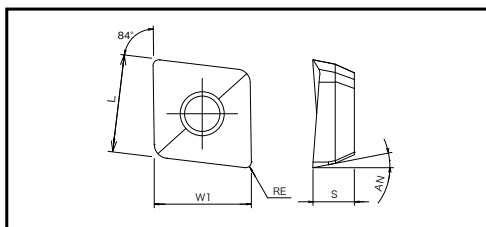
多機能カッタシリーズ

Multi-function Cutter Series

## インサート

Inserts

## Inserts



### ■底刃用インサート Inserts for Drilling and Plunging Edge

単位:mm Unit:mm

呼び Designation	切れ刃数 No. of Cutting Edges	インサート寸法 Insert Size				適用ボディ Applicable Body	コーティング材種 Carbide Coated Materials	標準価格 (Yen)
		L×W1	厚さ S	逃げ角 AN	RE		XP8030	
① ZPNT100408EN	2	10.95×10.95	4.65	11°	0.8	φ20	7814108	1,850
② ZPNT130508EN	2	13.92×13.92	5.46	11°	0.8	φ25	7814110	2,130
③ ZPNT170608EN	2	17.85×17.85	6.31	11°	0.8	φ32	7814111	2,240

※ PMDの適応インサートは上記掲載インサートのみです。  
 ※ Only the inserts listed above are applicable for PMD.

### 底刃用インサートは座ぐりカッタ PZAGと共通使用できます

(ZPNT100408は除く)

Inserts for the drilling and plunging edge are also applicable to the PZAG counterboring cutter (excluding ZPNT100408).

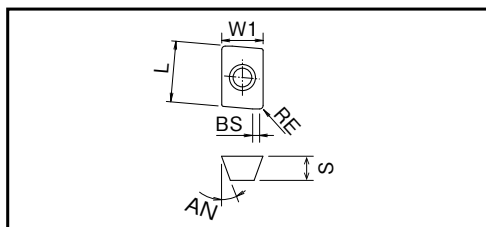
より高効率な座ぐり加工をお求めの方にはPZAG  
 PZAG is recommended for those seeking even greater counterboring efficiency.

※ PMDではコーナR(RE)0.8サイズのみご使用いただけます。  
 ※ For PMD, only corner R (RE) size 0.8 can be used.



PZAGの詳細は  
 面取り・座ぐり加工用工具  
 カタログをご覧ください。  
 Please refer to the Chamfering  
 and Counterboring Catalog for  
 details of PZAG.

# Inserts



## ■外周刃用インサート Inserts for Peripheral Cutting Edge

単位:mm Unit:mm

呼び Designation	切れ刃数 No. of Cutting Edges	インサート寸法 Insert Size					ざらい刃 (副切れ刃) BS	超硬 Uncoated	コーティング材種 Grade of Coated Materials								標準価格 (Yen)		
		LxW1	厚さ S	逃げ角 AN	RE	CK010			XC3020	XP3025	XC3030	XP3035	XP2025	XP2040	XC1015	XC5035		XC5040	XP6015
ZDKT11T308FR-NM	2	11×6.8	3.8	15°	0.8	1.4	7811023												1,850
ZDKT11T308SR-GL	2	11×6.8	3.8	15°	0.8	1.4		7827026	7828026	7825026	7814026	7826026	7813026						1,450
ZDKT11T308SR-GM	2	11×6.8	3.8	15°	0.8	1.4		7827032	7828032	7825032	7814032	7826032	7813032						1,450
ZDKT11T308SR-GR	2	11×6.8	3.8	15°	0.8	1.4		7827033	7828033	7825033	7814033		7813033	7812033					1,450
ZDKT11T308SR-HR	2	11×6.8	3.8	15°	0.8	1.4												7824035	1,850
ZDKT11T308ER-SM	2	11×6.8	3.8	15°	0.8	1.4								7815031	7816031				2,890

※ PMDの適応インサートは上記掲載インサートのみです。  
 ※ Only the inserts listed above are applicable for PMD.

### 外周刃用インサートは肩削りカッタ PSEと共通使用できます

Inserts for the peripheral cutting edge are applicable for the PSE shoulder milling cutter.

豊富なバリエーションで幅広い加工に対応可能な肩削りカッタです

A wide variety of shoulder cutters that can be used for various milling operations.

※ PMDではコーナーR(RE)0.8サイズのみご使用いただけます。  
 ※ For PMD, only corner R (RE) size 0.8 can be used.



PSEの詳細は  
OSG PHOENIX  
カタログをご覧ください。  
Please refer to the  
OSG PHOENIX Catalog for  
details of PSE.

# Phoenix


多機能カッタシリーズ

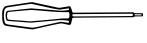
Multi-function Cutter Series

## PMD

## Accessories

### ■部品 Accessories

	ツールNo. EDP No.	呼び Designation	適用インサート Applicable Inserts		適用カッタ Applicable Cutters	推奨締め付けトルク Recommended Tightening Torque
 クランプねじ Clamping Screw	7808107	FS25656P (Torx 8IP)	–	ZDKT11…	PMD11R020… PMD11R025… PMD11R032…	1.6 N·m
	7808137	FS35586P (Torx 15IP)	①	ZPNT10…	PMD11R020…	3.2 N·m
	7808114	FS45510P (Torx 20IP)	② ③	ZPNT13… ZPNT17…	PMD11R025… PMD11R032…	5.0 N·m

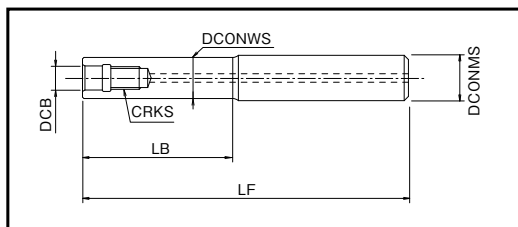
	ツールNo. EDP No.	呼び Designation	適用インサート Applicable Inserts		適用カッタ Applicable Cutters	標準価格 (Yen)
 レンチ Wrench	7808225	8IP-D (Torx 8IP)	–	ZDKT11…	PMD11R020… PMD11R025… PMD11R032…	1,420
	7808228	15IP-D (Torx 15IP)	①	ZPNT10…	PMD11R020…	1,660
	7808229	20IP-D (Torx 20IP)	② ③	ZPNT13… ZPNT17…	PMD11R025… PMD11R032…	1,770

レンチは別途ご購入下さい。 The wrenches are sold separately from the cutters.



# Specification

### ■形状寸法表 Specification



### ねじ込みタイプ専用ストレートシャンクホルダ Straight Shank Holder for Screw Fit Type

#### 鋼シャンク Steel Shank

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	シャンク径 DCONMS	首径 DCONWS	ねじサイズ CRKS	取付け径 DCB	全長 LF	首下長 LB	標準価格 (Yen)
④	7801901 SF-M10SS20-20	20	18	M10	10.5	120	17.7	25,400
⑤	7801902 SF-M12SS25-35	25	23	M12	12.5	135	32.7	27,000
⑥	7801903 SF-M16SS32-35	32	28	M16	17	155	32.1	29,500



#### オール超硬シャンク All Carbide Shank

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	シャンク径 DCONMS	首径 DCONWS	ねじサイズ CRKS	取付け径 DCB	全長 LF	首下長 LB	標準価格 (Yen)
④	7801912 SF-M10SS20-70CS	20	18	M10	10.5	140	67.7	57,000
	180					107.7	68,500	
⑤	7801914 SF-M12SS25-90CS	25	23	M12	12.5	170	87.7	84,800
	220					137.7	106,000	
⑥	7801916 SF-M16SS32-120CS	32	28	M16	17	220	117.1	134,000
	290					187.1	175,000	

# Phoenix

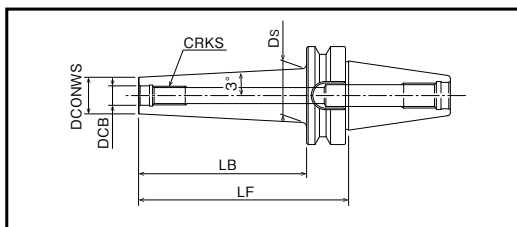
ねじ込みタイプ専用ホルダ

Holder for Screw Fit Type

## OP-SFA

# Specification

### ■形状寸法表 Specification

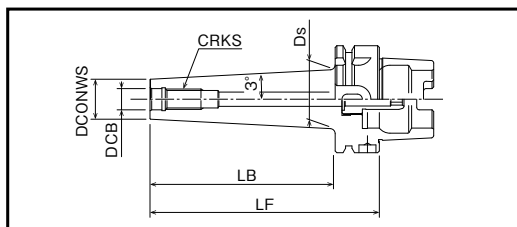


### BT シャンクホルダ BT Shank Holder

単位:mm Unit:mm

	ツールNo. EDP No.	呼び Designation	首径 DCONWS	ねじサイズ CRKS	取付け径 DCB	機能長さ LF	首下長 LB	首元径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
④	7802502	BT30-SFA10-45	18.5	M10	10.5	45	23	20	※	25,100
	7802503	BT30-SFA10-85				85	63	25.1	※	27,300
⑤	7802504	BT30-SFA12-45	23.5	M12	12.5	45	23	25	※	25,100
	7802505	BT30-SFA12-85				85	63	30.1	※	27,300
⑥	7802506	BT30-SFA16-45	29	M16	17	45	23	32	※	25,100
	7802507	BT30-SFA16-85				85	63	32	※	27,300
④	7802510	BT40-SFA10-45	18.5	M10	10.5	45	18	20	※	27,300
	7802511	BT40-SFA10-85				85	58	24.5	※	29,900
⑤	7802512	BT40-SFA12-45	23.5	M12	12.5	45	18	25	※	27,300
	7802513	BT40-SFA12-85				85	58	29.5	※	29,900
	7802514	BT40-SFA12-135				135	108	34.8	※	33,600
⑥	7802515	BT40-SFA16-45	29	M16	17	45	18	32	※	27,300
	7802516	BT40-SFA16-85				85	58	35	※	29,900
	7802517	BT40-SFA16-135				135	108	40.3	※	33,600
④	7802520	BT50-SFA10-85	18.5	M10	10.5	85	47	20	※	32,600
	7802521	BT50-SFA10-135				135	97	28.6	※	34,800
⑤	7802522	BT50-SFA12-85	23.5	M12	12.5	85	47	25	※	32,600
	7802523	BT50-SFA12-135				135	97	33.6	※	34,800
	7802524	BT50-SFA12-185				185	147	38.9	※	41,100
	7802525	BT50-SFA12-250				250	212	45.7	※	47,100
	7802526	BT50-SFA12-300				300	262	50.9	※	56,100
⑥	7802527	BT50-SFA16-85	29	M16	17	85	47	32	※	32,600
	7802528	BT50-SFA16-135				135	97	39.1	※	34,800
	7802529	BT50-SFA16-185				185	147	44.4	※	41,100
	7802530	BT50-SFA16-250				250	212	51.2	※	47,100
	7802531	BT50-SFA16-300				300	262	56.4	※	56,100

### ■形状寸法表 Specification



### HSK シャンクホルダ HSK Shank Holder

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	首径 DCONWS	ねじサイズ CRKS	取付け径 DCB	機能長さ LF	首下長 LB	首元径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
④	7802552	A63-SFA10-60	M10	10.5	60	34	20	※	37,400
	7802553	A63-SFA10-85			85	59	24.6	※	39,900
⑤	7802554	A63-SFA12-60	M12	12.5	60	34	25	※	37,400
	7802555	A63-SFA12-85			85	59	29.6	※	39,900
	7802556	A63-SFA12-135			135	109	34.9	※	47,100
⑥	7802557	A63-SFA16-60	M16	17	60	34	32	※	37,400
	7802558	A63-SFA16-85			85	59	32	※	39,900
	7802559	A63-SFA16-135			135	109	40.4	※	47,100
④	7802562	A100-SFA10-85	M10	10.5	85	50	23.7	※	47,100
	7802563	A100-SFA10-135			135	100	28.9	※	52,400
⑤	7802564	A100-SFA12-85	M12	12.5	85	50	28.7	※	47,100
	7802565	A100-SFA12-135			135	100	33.9	※	52,400
	7802566	A100-SFA12-185			185	150	39.2	※	59,600
	7802567	A100-SFA12-250			250	221	46.6	※	64,700
	7802568	A100-SFA12-300			300	271	51.9	※	74,400
⑥	7802569	A100-SFA16-85	M16	17	85	50	34.2	※	47,100
	7802570	A100-SFA16-135			135	106	40.1	※	52,400
	7802571	A100-SFA16-185			185	156	45.3	※	59,600
	7802572	A100-SFA16-250			250	221	52.1	※	64,700
	7802573	A100-SFA16-300			300	271	57.4	※	74,400

## Phoenix

## 多機能カッタシリーズ

Multi-function Cutter Series

## PMD

## ■被削材別推奨材質

Recommended Materials by Insert Type

◎第一推奨材質 Best

○第二推奨材質 Good

インサート材種 Insert Grades		ブレーカ Insert Breaker	切削油剤 Coolant	P	M	K	N	S	H
底刃用 インサート Center Insert	XP8030	-	有 Wet	◎	◎	○	○	○	○
	CK010	NM	有 Wet				◎		
外周刃用 インサート Peripheral Insert	XC3020	GL GM GR	無 Dry	◎		○			
	XP3025	GL GM GR	有 Wet	◎		○			
	XC3030	GL GM GR	無 Dry	◎		○			
	XP3035	GL GM	無 Dry	◎	○	○			
			有 Wet	◎	○	○			
外周刃用 インサート Peripheral Insert	XP2025	GL GM	有 Wet	○	◎				○
	XP2040	GL GM	無 Dry	○	○				○
			有 Wet	○	◎				○
	XC1015	GM GR	無 Dry			◎			
	XC5035	SM	無 Dry		◎				
			有 Wet		○				○
	XC5040	SM	有 Wet		○			◎	
	XP6015	HR	無 Dry	○		○			◎

NM:アルミニウム合金用 GL:軽切削用 GM:中切削用 GR:重切削用 HR:高硬度鋼用 SM:耐熱合金用  
 NM:Aluminum Alloy GL:Light Cutting GM:Middle Cutting GR:Heavy Cutting HR:High Hardened Steel  
 SM:Heat Resistance Alloy

## Cutting Conditions

## ■切削条件基準表 Cutting Conditions

側面・溝加工 Side Milling・Slot Milling 横引き加工時は1枚刃で計算下さい。 For horizontal milling, calculate by per tooth.

被削材 Work Material	引張強さ・硬さ Tensile Strength Hardness	側面加工 Side Milling 切削深さ ap:10mm、切削幅 ae:0.2D		溝加工 Slot Milling 切削深さ ap:3mm、切削幅 ae:1.0D	
		切削速度 Vc (m/min) Cutting Speed	1刃当りの送り量 fz (mm/t) Feed per Tooth	切削速度 Vc (m/min) Cutting Speed	1刃当りの送り量 fz (mm/t) Feed per Tooth
P 軟鋼、低炭素鋼 Mild Steel, Carbon Steel (SS400, S10C)	~180HB	180(100~250)	0.25(0.2~0.5)	180(100~250)	0.12(0.05~0.2)
	炭素鋼、合金鋼 Carbon Steel, Alloy Steel (S50C, SCM440)	~280HB	180(100~250)	180(100~250)	0.11(0.05~0.2)
	ダイス鋼 Die Steel (SKD11, SKD61)	~280HB	150(80~200)	0.2(0.15~0.4)	150(80~200)
M ステンレス鋼(乾式) Stainless Steel (Dry) (SUS304, SUS420)	~250HB	150(80~200)	0.18(0.15~0.4)	150(80~200)	0.1(0.05~0.18)
	ステンレス鋼(湿式) Stainless Steel (Wet) (SUS304, SUS420)	~250HB	80(60~120)	80(60~120)	0.1(0.05~0.18)
K 鋳鉄 Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	180(100~300)	0.25(0.15~0.5)	180(100~300)	0.12(0.05~0.2)
	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	180(100~250)	180(100~250)	0.12(0.05~0.2)
N アルミニウム合金 Aluminum Alloy	~13%Si	300(200~1,500)	0.3(0.2~0.5)	300(200~1,500)	0.15(0.1~0.25)
S 超耐熱合金(湿式) Superalloy (Wet) (Inconel 718)	-	35(25~60)	0.15(0.1~0.3)	35(25~60)	0.1(0.05~0.15)
	チタン合金(湿式) Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	-	40(30~120)	40(30~120)	0.1(0.08~0.25)
H ブリハードン鋼 Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100(40~150)	0.18(0.1~0.3)	90(40~150)	0.1(0.08~0.2)
	ダイカスト用鋼 Steel for Die Casting (DAC-MAGIC, DH31)	43~48HRC	80(40~120)	80(40~120)	0.08(0.06~0.15)
	調質鋼 Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60(40~90)	0.1(0.05~0.2)	50(40~90)

- ・上記条件表はショートシャンクタイプにおける推奨値となります。  
 ロングシャンクタイプは、切削速度を上記条件表の80%でご使用下さい。
- この切削条件基準表は、水溶性切削油剤を使用する場合のものです。
  - この切削条件基準表は、実切削速度における一般的な値を示したものです。  
加工環境に合わせて適宜調整して下さい。
  - インサートの装着に際しては、傷や汚れを取り除いた状態でしっかりと取り付けて下さい。
  - 被削材の保持はしっかりと行い、変形、たわみ、振動が起らない状態にして下さい。

- ・ Above recommended speed is for short shank type.  
 For long shank type, use the following cutting condition: cutting speed = 80% of the above settings.
- The indicated speeds and feeds are for milling with water-soluble coolant.
  - The above cutting conditions are to be used as general guidelines. Adjustments may be necessary depending on actual cutting condition.
  - Inserts should be attached to the holder tightly in a very neat condition.
  - Fasten the work material to reduce the possibility of work deformation, deflection of machined surface, or vibration.

**穴加工 Drilling 座ぐり加工・プランジ加工共通 For both counterboring and plunge milling**

	被削材 Work Material	引張強さ・硬さ Tensile Strength・Hardness	切削速度 Vc (m/min) Cutting Speed	送り量 f (mm/rev) Feed Rate		
				φ 20	φ 25	φ 32
P	軟鋼、低炭素鋼 Mild Steel, Carbon Steel (SS400, S10C)	~180HB	160(100~200)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
	炭素鋼、合金鋼 Carbon Steel, Alloy Steel (S50C, SCM440)	~280HB	150(100~200)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
	ダイス鋼 Die Steel (SKD11, SKD61)	~280HB	120(80~180)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
M	ステンレス鋼 Stainless Steel (SUS304, SUS420)	~250HB	130(80~180)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
K	鑄鉄 Cast Iron (FC250)	~350N/mm <sup>2</sup>	200(150~180)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
	ダクタイル鑄鉄 Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm <sup>2</sup>	160(100~220)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	~13%Si	200(100~800)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
S	超耐熱合金(湿式) Superalloy (Wet) (Inconel718)	-	50(30~60)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
	チタン合金(湿式) Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	-	60(30~100)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
H	プリハードン鋼 Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100(60~120)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
	ダイカスト用鋼 Steel for Die Casting (DAC-MAGIC, DH31)	43~48HRC	80(40~100)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)
	調質鋼 Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60(40~80)	0.07(0.05~0.08)	0.08(0.06~0.1)	0.1(0.08~0.12)

・上記条件表はショートシャンクタイプにおける推奨値となります。

ロングシャンクタイプは、切削速度を上記条件表の80%でご使用下さい。

1. この切削条件基準表は、水溶性切削油剤を使用する場合のものです。
2. この切削条件基準表は、実切削速度における一般的な値を示したものです。加工環境に合わせて適宜調整して下さい。
3. インサートの装着に際しては、傷や汚れを取り除いた状態でしっかりと取り付けて下さい。
4. 被削材の保持はしっかりと行い、変形、たわみ、振動が起こらない状態にして下さい。

・ Above recommended speed is for short shank type.

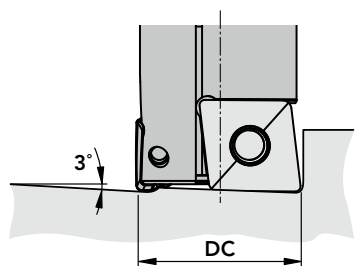
For long shank type, use the following cutting condition: cutting speed = 80% of the above settings.

1. The indicated speeds and feeds are for milling with water-soluble coolant.
2. The above cutting conditions are to be used as general guidelines. Adjustments may be necessary depending on actual cutting condition.
3. Inserts should be attached to the holder tightly in a very neat condition.
4. Fasten the work material to reduce the possibility of work deformation, deflection of machined surface, or vibration.

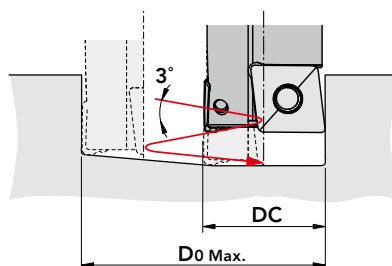
**■ランピング・ヘリカル穴あけ加工時の最大傾斜角は3°以下に設定下さい。**

Set the maximum processing angle during ramping and helical drilling operations to less than 3°.

ランピング Ramping



ヘリカル穴あけ Helical Drilling



単位:mm Unit:mm

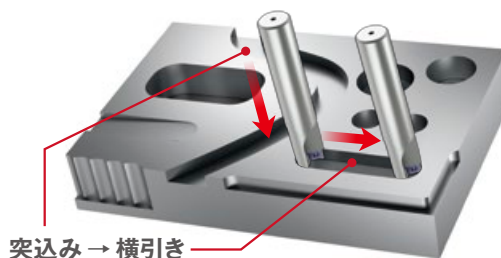
外径 (DC)	ヘリカル穴あけ 最大径 (D <sub>0</sub> Max.)
20	37
25	47
32	61

# Cutting Data

■ 加工データ Cutting Data

## 突込み → 横引き加工 Plunging → Horizontal Milling

使用工具 Tool	PMD11R025SS25-1S (φ25×1刃)	
使用インサート(材種) Insert (grade)	底刃 Center Insert : ZPNT130508EN (XP8030) 外周刃 Peripheral Insert : ZDKT11T308SR-GM (XC3030)	
切削方法 Milling Method	突込み Plunging	横引き加工 Horizontal Milling
被削材 Work Material	S50C	
切削速度 Cutting Speed	100m/min (1,274min <sup>-1</sup> )	
送り速度 Feed	102mm/min (0.08mm/rev)	204mm/min (0.16mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=7mm ae=25mm	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) None (Air Blow)	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	



突込み → 横引き  
Plunging Horizontal Milling



びびりの無い良好な加工面を得られた。  
Excellent milling surface finish without chattering.

## 溝加工・側面加工 Slotting · Side Milling

使用工具 Tool	PMD11R025SS25-1S (φ25×1刃)	
使用インサート(材種) Insert (grade)	底刃 Center Insert : ZPNT130508EN (XP8030) 外周刃 Peripheral Insert : ZDKT11T308SR-GM (XC3030)	
切削方法 Milling Method	溝加工 Slotting	側面加工 Side Milling
被削材 Work Material	S50C	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (1,910min <sup>-1</sup> )	
送り速度 Feed	382mm/min (0.2mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	ap=7mm ae=25mm	ap=10mm ae=2.5mm
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) None (Air Blow)	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	



## ヘリカル穴あけ加工・ランピング加工 Helical Drilling · Ramping

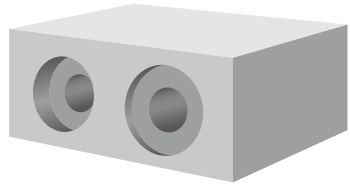
使用工具 Tool	PMD11R025SS25-1S (φ25×1刃)	
使用インサート(材種) Insert (grade)	底刃 Center Insert : ZPNT130508EN (XP8030) 外周刃 Peripheral Insert : ZDKT11T308SR-GM (XC3030)	
切削方法 Milling Method	ヘリカル穴あけ加工 φ40 Helical Drilling	ランピング加工 Ramping
加工角度 Processing Angle	2.5° (ヘリカルピッチ2mm) Helical Pitch	3°
被削材 Work Material	S50C	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (1,910min <sup>-1</sup> )	
送り速度 Feed	107mm/min (0.15mm/t)	287mm/min (0.15mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=25mm	ap=7mm
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) None (Air Blow)	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	



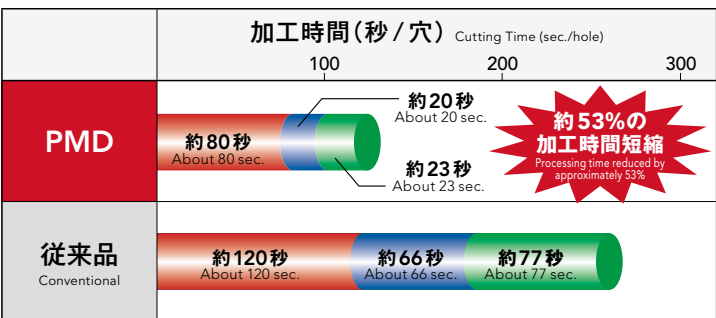
穴口元はバリ無く、底部中心部のへそ残りも無く加工可能。  
No burrs at the hole entry and no leftover material in the center of hole after processing.

**穴加工からの繰り広げで加工時間短縮** Processing time reduction by continuous operation from drilling to contouring

使用工具 Tool	PMD11R025SS25-1S (φ25×1刃)	従来品 超硬エンドミル(φ20×4刃) Conventional carbide end mill
使用インサート (材種) Insert (grade)	底刃: ZPNT130508EN (XP8030) Center Insert 外周刃: ZDKT11T308-GM (XP3035) Peripheral Insert	-
被削材 Work Material	FCV410	
切削油剤 Coolant	不水溶性切削油材(内部給油) Non-Water-Soluble (Internal)	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	



座ぐり径 Counterboring Dia.	φ 31.8			φ 34.8			φ 40.8		
加工形状 Processing Shape									
使用工具 Tool	PMD (φ25×1刃)		従来品 (φ20×4刃) Conventional	PMD (φ25×1刃)		従来品 (φ20×4刃) Conventional	PMD (φ25×1刃)		従来品 (φ20×4刃) Conventional
切削方法 Milling Method	穴あけ加工 Drilling	繰り広げ加工 (3パス) Contouring	ヘリカル加工 Helical Drilling	穴あけ加工 Drilling	繰り広げ加工 Contouring	ヘリカル加工 Helical Drilling	穴あけ加工 Drilling	繰り広げ加工 Contouring	ヘリカル加工 Helical Drilling
切込深さ Depth of Cut	15mm	ap=5mm ae=3.4mm	ヘリカルピッチ=5mm Helical Pitch	2mm	ap=2mm ae=4.9mm	ヘリカルピッチ=2mm Helical Pitch	2mm	ap=2mm ae=7.9mm	ヘリカルピッチ=2mm Helical Pitch
切削速度 Cutting Speed	157m/min (2,000min <sup>-1</sup> )		63m/min (1,000min <sup>-1</sup> )	157m/min (2,000min <sup>-1</sup> )		63m/min (1,000min <sup>-1</sup> )	157m/min (2,000min <sup>-1</sup> )		63m/min (1,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	350mm/min (0.175mm/rev)	75mm/min (0.175mm/t)	74mm/min (0.05mm/t)	500mm/min (0.25mm/rev)	141mm/min (0.25mm/t)	85mm/min (0.05mm/t)	500mm/min (0.25mm/rev)	194mm/min (0.25mm/t)	102mm/min (0.05mm/t)
実加工時間(計算値) Actual processing time (calculated value)	約 80 秒 About 80 sec.		約 120 秒 About 120 sec.	約 20 秒 About 20 sec.		約 66 秒 About 66 sec.	約 23 秒 About 23 sec.		約 77 秒 About 77 sec.

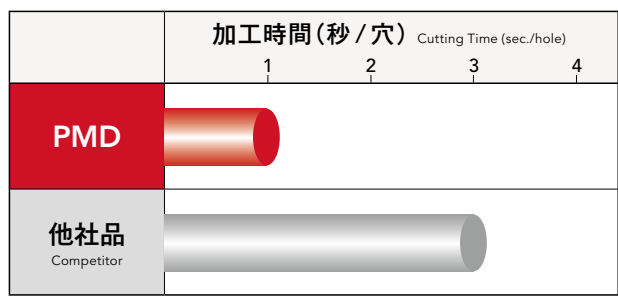


PMDは穴加工から繰り広げることが可能なため加工時間を短縮した。  
Processing time is reduced as the PMD is capable of drilling a hole and enlarging it by contouring.

- φ 31.8
- φ 34.8
- φ 40.8

**黒皮部の座ぐり加工も高効率に加工可能** High-efficiency counterboring of the casted surface is made possible

使用工具 Tool	PMD11R025SS25-1S (φ25×1刃)	他社品 (φ25×2刃) Competitor
使用インサート (材種) Insert (grade)	底刃: ZPNT130508EN (XP8030) Center Insert 外周刃: ZDKT11T308-SR (XC1015) Peripheral Insert	-
被削材 Work Material	FC250	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (1,909min <sup>-1</sup> )	78m/min (1,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	286mm/min (0.15mm/rev)	100mm/min (0.1mm/rev)
座ぐり径 Counterboring Dia.	φ 25	
切込深さ Depth of Cut	5mm	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) None (Air Blow)	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ(BT50) Horizontal Machining Center	



黒皮部の不安定な加工面であっても、PMDはフラットかつ良好な加工面が得られ、加工時間も短縮した。  
The PMD is able to achieve excellent milling surface finish even on unstable rough casted surface.



shaping your dreams

# 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

東部営業部  
〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX(03)5709-4515

中部営業部  
〒465-0058 愛知県名古屋市名東区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775

西部営業部  
〒550-0013 大阪府大阪市西区新町2-4-2 405号 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

仙台 ☎(022)390-9701	厚木 ☎(046)230-5030	京滋 ☎(077)553-2012
郡山 ☎(024)991-7485	静岡 ☎(054)283-6651	大阪 ☎(06)4308-3411
新潟 ☎(025)286-9503	浜松 ☎(053)461-1121	明石 ☎(078)927-8212
上田 ☎(0268)28-7381	豊川 ☎(0533)82-1145	岡山 ☎(086)241-0411
諏訪 ☎(0266)58-0152	安城 ☎(0566)77-2366	四国 ☎(087)868-4003
両毛 ☎(0270)40-5855	名古屋 ☎(052)703-6131	広島 ☎(082)507-1227
宇都宮 ☎(028)651-2720	岐阜 ☎(058)259-6055	九州 ☎(092)504-1211
八王子 ☎(042)645-5406	トヨタ ☎(0533)82-1145	北九州 ☎(093)435-3655
茨城 ☎(029)354-7017	三重 ☎(0594)26-0416	熊本 ☎(096)386-5120
東京 ☎(03)5709-4501	金沢 ☎(076)268-0830	

〈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

〈その他のお問い合わせは…〉 E-mail: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。
- 切れ刃は素手で触らないで下さい。
- 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。
- 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。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 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.
- Do not touch cutting chips 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 © 2020 OSG Corporation. All rights reserved.

O-15.217.AD.CJ(DN)  
22.03