

» Phoenix PSTW

6コーナ肩削りカッタシリーズ
6-corner Shoulder Cutter Series

Phoenix Shoulder Cutter Triangle W-sided Insert Type



■両面6コーナ(90°) インサート

Double-sided 6-corner (90°) insert

**剛性を高める厚みと低抵抗なポジすくい角により、
びびり振動に強く、突出しの長い加工に対応**

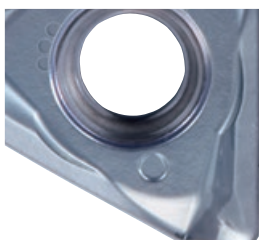
Engineered to effectively process long overhang length applications with strong chattering resistance by a high rigidity and positive rake angle geometry



09サイズは4.64mm Size 09 is 4.64 mm
12サイズは6.55mm Size 12 is 6.55 mm

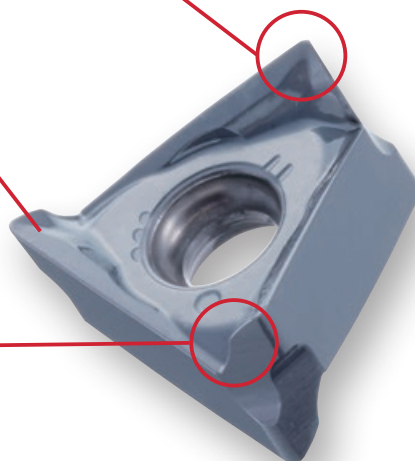
経済的な裏表3コーナ(両面6コーナ)仕様

Economical 3-corner per side (6 corners in total) specification



**さらい刃により
優れた仕上げ面を実現**

Flat cutting edge to enable
excellent surface finish



■高能率加工を実現するボディ設計

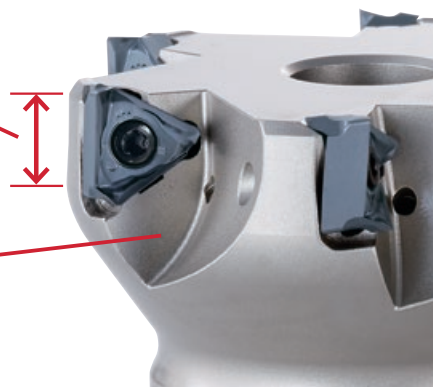
A body design engineered for high efficiency machining

**最大切込み
09サイズは7.5mm
12サイズは12mm**

Maximum depth of cut:
Size 09 is 7.5 mm, size 12 is 12 mm

**重切削加工に対応したチップポケットにより
高能率加工が可能**

Chip pocket uniquely designed for heavy machining to enable
maximum efficiency



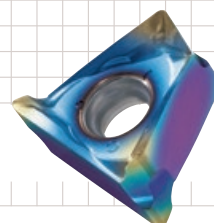
■DLCコーティングインサート材種：XP4610

Insert grade XP4610 (DLC coating)

・非鉄の長寿命加工・加工品位向上を実現

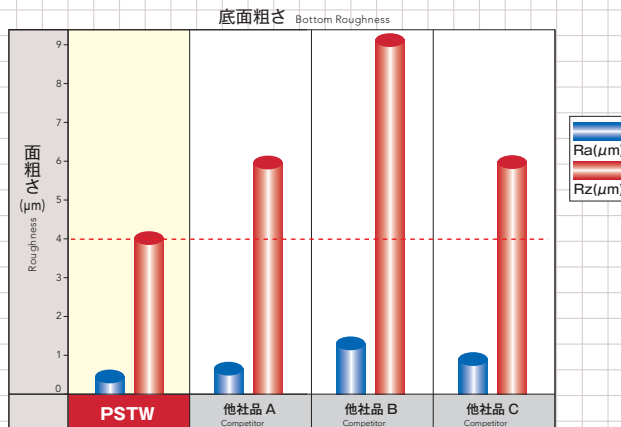
Achieves long tool life and improves machining quality in non-ferrous metals

NEW



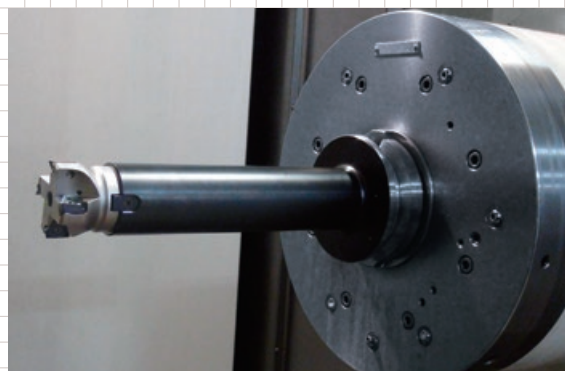
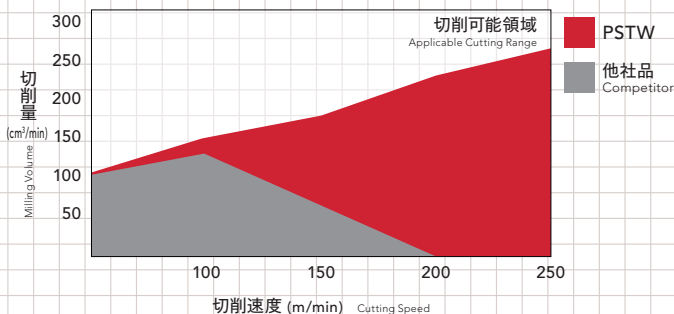
■優れた加工面粗さ Excellent surface roughness

使用工具 Tool	PSTW12R050M22-4 (φ50×4刃) Flutes
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKU120608ER-GM (XP3035)
被削材 Work Material	S50C
切削速度 Cutting Speed	200m/min (1,274min ⁻¹)
送り速度 Feed	510mm/min (0.1mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=0.2mm ae=32mm
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ(BT50) Horizontal Machining Center



■突出しの長い加工でも高能率 High efficiency even in long overhang length applications

使用工具 Tool	PSTW12R050M22-4 (φ50×4刃) Flutes	他社肩削りボジカッタ (φ50×5刃) Flutes Competitor's Single Sided Insert Cutter
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKU120608ER-GM (XP3035)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	S50C	
切削方法 Cutting Method	溝加工 Slot Milling	
切込深さ Depth of Cut	ap=3mm ae=50mm	
突出し長さ Overhang Length	190mm (3.8D)	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ(BT50) Horizontal Machining Center	



■加工用途に合わせたインサートバリエーション Variations of application based on inserts

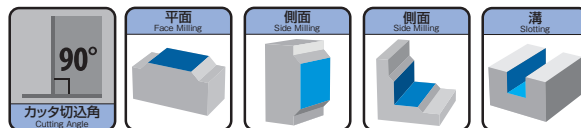
ブレーカ Insert Breaker	NM	GL	GM	GR	SM
用途 Application	アルミニウム合金・ 非鉄金属加工 Aluminum alloy & Non-ferrous metal	低抵抗加工 Low-resistance machining	汎用加工 一般鋼加工 Multi-purpose machining & General steel milling	断続加工 鋳鉄加工 Intermittent machining & Cast iron machining	耐熱合金 難削材加工 Superalloy & Difficult-to-machine material

Phoenix

6コーナ肩削りカッタ ストレートシャンクタイプ

6-corner Shoulder Cutter Straight Shank Type

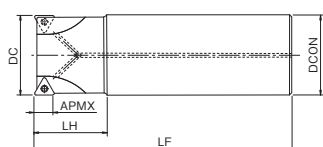
PSTW SS



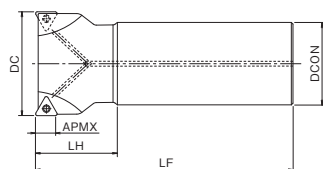
Specification

■形状寸法表 Specification

Type 1

オイルホール付き
with Coolant Hole

Type 2

オイルホール付き
with Coolant Hole

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	外径 DC	刃数 ZEPF	シャンク径 DCON	全長 LF	首下長 LH	APMX	重量 (kg)	適用インサート Applicable Inserts	形状タイプ Type	標準価格 (Yen)
7803014	PSTW09R025SS25-2S	25	2	25	120	35	7.5	0.41	①	1	36,400
7803015	PSTW09R025SS25-2L	25	2	25	170	70	7.5	0.58		1	39,600
7803016	PSTW09R025SS25-3S	25	3	25	120	35	7.5	0.4		1	48,700
7803017	PSTW09R026SS25-2L	★ 26	2	25	170	35	7.5	0.59		2	40,100
7803018	PSTW09R028SS25-2L	★ 28	2	25	170	35	7.5	0.6		2	40,700
7803019	PSTW09R028SS25-3S	★ 28	3	25	120	35	7.5	0.41		2	49,700
7803020	PSTW09R030SS32-2L	30	2	32	190	90	7.5	1.02		1	42,700
7803021	PSTW09R030SS32-3S	30	3	32	130	45	7.5	0.7		1	51,100
7803022	PSTW09R032SS32-3S	32	3	32	130	45	7.5	0.74		1	51,400
7803023	PSTW09R032SS32-3L	32	3	32	190	45	7.5	1.1		1	55,600
7803024	PSTW09R032SS32-4S	32	4	32	125	40	7.5	0.7		1	63,400
7803025	PSTW09R033SS32-3L	★ 33	3	32	190	35	7.5	1.1		2	56,100
7803026	PSTW09R035SS32-3L	★ 35	3	32	190	35	7.5	1.12		2	56,800
7803027	PSTW09R035SS32-4S	★ 35	4	32	130	35	7.5	0.75		2	64,500
7803028	PSTW09R040SS32-4S	40	4	32	140	50	7.5	0.85		2	66,900
7803029	PSTW09R040SS32-4L	40	4	32	190	45	7.5	1.15		2	71,700
7803030	PSTW09R040SS32-5S	40	5	32	140	50	7.5	0.84		2	79,200

★ 刃太タイプ

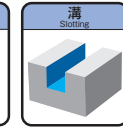
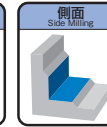
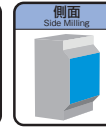
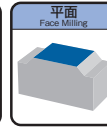
Reduced Shank Type

★ PSTW 刃太タイプ Reduced Shank Type

・ 刃太タイプは、シャンク径よりも工具外径の方が大きいので、金型部品などの深い立ち壁加工やポケット加工に最適です

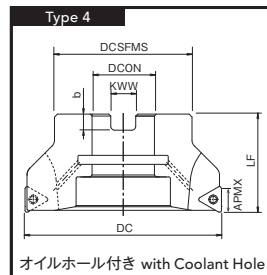
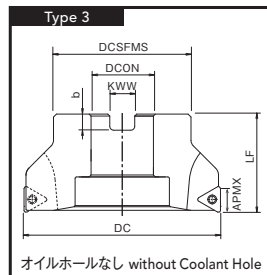
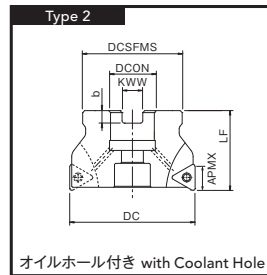
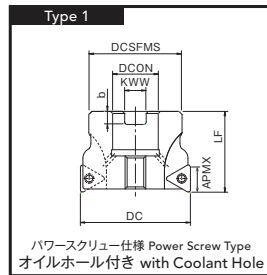
・ The outer diameter of the reduced shank type is larger than the shank diameter, making it highly effective in the processing of die and mold applications that require vertical wall milling or pocketing.

例
Example



Specification

■形状寸法表 Specification



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び Designation	外径 DC	刃数 ZEPF	カッタ 高さ LF	ボス径 DCSFMS	穴径 DCON	端面キー溝 Key Slot		APMX	重量 (kg)	適用インサート Applicable Inserts	形状 タイプ Type	標準価格 (Yen)
							幅 KWW	深さ b					
7803031	PSTW09R040M16-4	40	4	40	38	16	8.4	5.6	7.5	0.23	①	2	63,400
7803032	PSTW09R040M16-5	40	5	40	38	16	8.4	5.6	7.5	0.23		2	75,900
7803033	PSTW09R050M22-4	50	4	40	45	22	10.4	6.3	7.5	0.33		2	76,800
7803034	PSTW09R050M22-6	50	6	40	45	22	10.4	6.3	7.5	0.32		2	88,800
7803035	PSTW09R063M22-5	63	5	40	50	22	10.4	6.3	7.5	0.52		2	78,600
7803036	PSTW09R063M22-7	63	7	40	50	22	10.4	6.3	7.5	0.52		2	104,000
NEW 7802907	PSTW09R080M25.4-7	80	7	50	60	25.4	9.5	6	7.5	1.07		2	128,000
NEW 7802908	PSTW09R080M27-7	80	7	50	60	27	12.4	7	7.5	1.05		2	128,000
NEW 7802909	PSTW09R100M31.7-10	100	10	63	70	31.75	12.7	8	7.5	2.05		2	164,000
NEW 7802910	PSTW09R100M32-10	100	10	50	70	32	14.4	8	7.5	1.59		2	164,000
NEW 7802911	PSTW09R125M38.1-12	125	12	63	90	38.1	15.9	10	7.5	3.01		4	187,000
NEW 7802912	PSTW09R125M40-12	125	12	63	90	40	16.4	9	7.5	2.96		2	187,000
NEW 7802913	PSTW12R050M22.2-3	50	3	40	47	22.225	8.4	5	12	0.32	②	1	68,700
7803100	PSTW12R050M22-3	50	3	40	45	22	10.4	6.3	12	0.3		1	65,300
7803101	PSTW12R050M22-4	50	4	40	45	22	10.4	6.3	12	0.3		1	78,600
NEW 7802914	PSTW12R063M22.2-3	63	3	50	60	22.225	8.4	5	12	0.77		2	73,900
7803102	PSTW12R063M22-3	63	3	40	50	22	10.4	6.3	12	0.48		2	70,300
NEW 7802915	PSTW12R063M25.4-5	63	5	50	60	25.4	9.5	6	12	0.7		2	78,600
7803103	PSTW12R063M22-5	63	5	40	50	22	10.4	6.3	12	0.46		2	90,400
7803104	PSTW12R080M25.4-5	80	5	50	60	25.4	9.5	6	12	1.08		2	93,400
NEW 7802916	PSTW12R080M31.7-5	80	5	63	76	31.75	12.7	8	12	1.56		2	109,000
7803110	PSTW12R080M27-5	80	5	50	60	27	12.4	7	12	1.07		2	93,400
7803105	PSTW12R080M25.4-6	80	6	50	60	25.4	9.5	6	12	1.06		2	121,000
NEW 7802917	PSTW12R080M31.7-6	80	6	63	76	31.75	12.7	8	12	1.53		2	121,000
7803111	PSTW12R080M27-6	80	6	50	60	27	12.4	7	12	1.04		2	121,000
7803106	PSTW12R100M31.7-5	100	5	50	70	31.75	12.7	8	12	1.5		3	111,000
7803112	PSTW12R100M32-5	100	5	50	70	32	14.4	8	12	1.57		2	111,000
7803107	PSTW12R100M31.7-7	100	7	50	70	31.75	12.7	8	12	1.5		3	127,000
7803113	PSTW12R100M32-7	100	7	50	70	32	14.4	8	12	1.56		2	127,000
7803108	PSTW12R125M38.1-7	125	7	63	90	38.1	15.9	10	12	3.03		3	145,000
7803114	PSTW12R125M40-7	125	7	63	90	40	16.4	9	12	2.96		2	145,000
7803109	PSTW12R125M38.1-9	125	9	63	90	38.1	15.9	10	12	3.01		3	156,000
7803115	PSTW12R125M40-9	125	9	63	90	40	16.4	9	12	2.93		2	156,000

在庫区分は全てC(標準在庫品)となります。 Stock are categorized as C (Standard stock item).

Phoenix

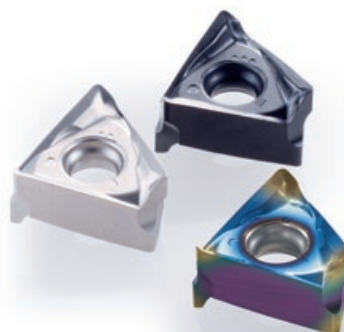
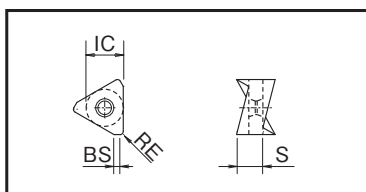
6コーナ肩削りカッタ

6-corner Shoulder Cutter

インサート

Inserts

Inserts



XP4610
(DLCコーティング)
DLC coating

コーティングに色むらが発生する場合がありますが、性能上は全く問題ありません。
Inserts may have some discoloration, but it does not cause any performance problems.

■適用インサート Inserts

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				超硬 Uncoated	コーティング材種 Grade of Coated Materials									標準価格 (Yen)
			内接円径 IC	厚さ S	RE	ざらい刃 (副切れ刃) BS	CK010	XP4610	XC3020	XP3025	XC3030	XP3035	XP2040	XC1015	XP1020	XC5040	
①	TNHU090404FR-NM	6	7.46	4.64	0.4	1.15	7813104										2,860
								NEW 7818104									3,480
	TNKH090404ER-GL	6	7.46	4.64	0.4	1.2					7821095	7813101	7813100				2,380
	TNKH090404ER-GM	6	7.46	4.64	0.4	1.2			7821091	7821092	7821093	7813097	7813098	7813099	7821094		2,380
	TNKH090408ER-GM	6	7.46	4.64	0.8	0.9						7813105	7813106				2,380
	TNKH090412ER-GM	6	7.46	4.64	1.2	0.6						7813107	7813108				2,380
	TNKH090404ER-GR	6	7.46	4.64	0.4	1.2								7813102	7821096		2,380
TNKH090404ER-SM	6	7.46	4.64	0.4	1.2										7813103	2,940	
②	TNKH120608ER-NM	6	10.8	6.55	0.8	1.25	7811087										3,750
								NEW 7818087									4,600
	TNKH120608ER-GL	6	10.8	6.55	0.8	1.5					7825089	7814089	7813089				3,320
	TNKH120608ER-GM	6	10.8	6.55	0.8	1.5			7827088	7828088	7825088	7814088	7813088	7812088	7821088		3,320
	TNKH120612ER-GM	6	10.8	6.55	1.2	1						7814094	7813094				3,320
	TNKH120616ER-GM	6	10.8	6.55	1.6	0.75						7814095	7813095				3,320
	TNKH120620ER-GM	6	10.8	6.55	2	0.6						7814096	7813096				3,320
	TNKH120608ER-GR	6	10.8	6.55	0.8	1.5								7812090	7821090		3,320
TNKH120608ER-SM	6	10.8	6.55	0.8	1.5										7816091	4,040	

*被削材別推奨材質はp.158をご参照下さい。

*Please refer to p.158 for recommended materials by insert type.

Accessories

■部品 Accessories

	ツールNo. EDP No.	呼び Designation	適用インサート Applicable Inserts	適用ボディ Applicable Body
 クランプねじ Clamping Screw	7808097	FS30668 (Torx 8)	① TN*U09...	PSTW SS φ25~40 PSTW BORE φ40~125
	7808129	FS40511 (Torx 15)	② TN*U12...	PSTW BORE φ50~125
 パワースクリュー Power Screw	7808151	PS1031 (M10×31)	② TN*U12...	PSTW BORE φ50

	ツールNo. EDP No.	呼び Designation	適用インサート Applicable Inserts	適用ボディ Applicable Body	標準価格 (Yen)
 レンチ Wrench	7808205	T8-D (Torx 8)	① TN*U09...	PSTW SS φ25~40 PSTW BORE φ40~125	1,310
	7808208	T15-D (Torx 15)	② TN*U12...	PSTW BORE φ50~125	1,390

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

Cutting
Conditions

■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
					FC	FCD			
CK010	NM	有 Wet					◎		
XP4610	NM	無 Dry					◎		
		有 Wet					◎		
XC3020	GM	無 Dry	◎		○				
XP3025	GM	有 Wet	◎		○				
XC3030	GL GM	無 Dry	◎		○				
XP3035	GL GM	無 Dry	◎	○	○				
		有 Wet							
XP2040	GL GM	無 Dry	○	○					○
		有 Wet	○	◎				○	
XC1015	GM GR	無 Dry			◎	○			
XP1020	GM GR	無 Dry			○	◎			
XC5040	SM	有 Wet		○				◎	

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 SM:耐熱合金用

NM:Aluminum Alloy GL:Light Cutting GM:Middle Cutting GR:Heavy Cutting SM:Superalloy

■切削条件基準表 Cutting Conditions

被削材 Work Material		引張強さ・硬さ Tensile Strength・Hardness	切削速度 Vc (m/min) Cutting Speed	インサートサイズ Insert Size			
				TN*U09...		TN*U12...	
				一刃当たりの送り量 fz (mm/t) Feed per Tooth	切込深さ ap (mm) Depth of Cut	一刃当たりの送り量 fz (mm/t) Feed per Tooth	切込深さ ap (mm) Depth of Cut
P	軟鋼、低炭素鋼 Mild Steel, Carbon Steel (S440, S10C)	~180HB	180 (100 ~ 250)	0.12 (0.05 ~ 0.2)	2	0.15 (0.05 ~ 0.25)	3
	炭素鋼、合金鋼 Carbon Steel, Alloy Steel (S50C, SCM440)	~280HB	180 (100 ~ 250)	0.12 (0.05 ~ 0.2)	2	0.15 (0.05 ~ 0.25)	3
	ダイス鋼 Die Steel (SKD11, SKD61)	~280HB	150 (80 ~ 200)	0.1 (0.05 ~ 0.18)	2	0.12 (0.05 ~ 0.2)	3
M	ステンレス鋼(乾式) Stainless Steel (Dry) (SUS304, SUS420)	~250HB	150 (80 ~ 200)	0.08 (0.05 ~ 0.16)	1.5	0.1 (0.05 ~ 0.18)	2
	ステンレス鋼(湿式) Stainless Steel (Wet) (SUS304, SUS420)	~250HB	80 (60 ~ 120)	0.08 (0.05 ~ 0.16)	1.5	0.1 (0.05 ~ 0.18)	2
K	鋳鉄 Cast Iron (FC250)	~350N/mm ²	200 (100 ~ 350)	0.15 (0.05 ~ 0.25)	2	0.2 (0.1 ~ 0.3)	3
	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD400)	~800N/mm ²	180 (100 ~ 270)	0.12 (0.05 ~ 0.2)	2	0.15 (0.05 ~ 0.25)	3
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	~13%Si	300 (200 ~ 1,500)	0.12 (0.08 ~ 0.25)	2	0.15 (0.1 ~ 0.3)	3
S	耐熱合金(湿式) Heat Resistant Alloy (Wet) (Inconel 718)	—	35 (25 ~ 60)	0.06 (0.04 ~ 0.1)	0.8	0.08 (0.05 ~ 0.15)	1
	チタン合金(湿式) Titanium Alloy (Wet) (Ti-6Al-4V)	—	40 (30 ~ 120)	0.06 (0.04 ~ 0.1)	1	0.08 (0.05 ~ 0.15)	1.5
H	ブリハードン鋼 Pre-hardened Steel (NAK80)	40~43HRC	100 (50 ~ 150)	0.08 (0.06 ~ 0.15)	1	0.1 (0.08 ~ 0.2)	1.5
	ダイカスト用鋼 Steel for Die Casting (DAC-MAGIC, DH31)	43~48HRC	80 (40 ~ 120)	0.06 (0.05 ~ 0.13)	0.8	0.08 (0.06 ~ 0.15)	1
	調質鋼 Hardened Steel (SKD11)	50~55HRC	60 (40 ~ 90)	0.05 (0.04 ~ 0.08)	0.4	0.06 (0.05 ~ 0.1)	0.5

・上記の数値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。

・ The above cutting conditions are to be used as general guidelines. Adjustments may be necessary depending on actual cutting condition.

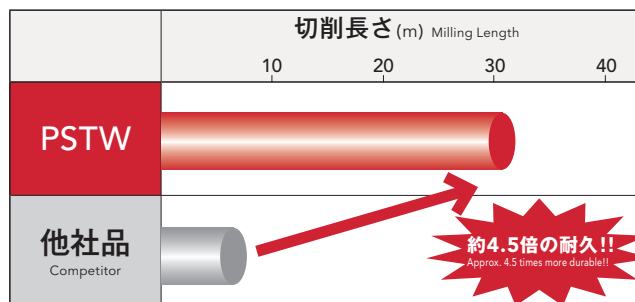
Cutting Data

■加工データ Cutting Data

S50Cの長寿命加工 Long tool life in S50C

使用工具 Tool	PSTW09R025SS25-3S (φ25×3刃) Flutes	他社品 Competitor (φ25×3刃) Flutes
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKH090404ER-GM (XP3035)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	S50C	
切削速度 Cutting Speed	180m/min (2,290min ⁻¹)	
送り速度 Feed	825mm/min (0.12mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	ap=2mm ae=16mm	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	

他社品と比較して耐摩耗性に優れており、約4.5倍の耐久性能が得られた。
The PSTW demonstrates greater wear resistance and achieves approximately 4.5 times the durability versus the competitor tool.



7m加工時の写真
After machining 7m

PSTW



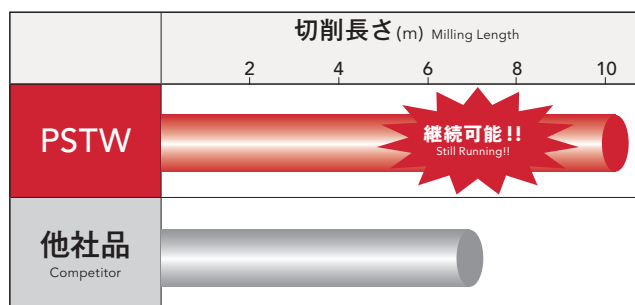
他社品
Competitor



SUS304の長寿命加工 Long tool life in SUS304

使用工具 Tool	PSTW09R025SS25-3S (φ25×3刃) Flutes	他社品 Competitor (φ25×3刃) Flutes
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKH090404ER-GL (XP2040)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	SUS304	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (1,910min ⁻¹)	
送り速度 Feed	460mm/min (0.08mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	ap=1.5mm ae=16mm	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	

他社品の耐久限界の約1.5倍となる10.5mまで加工を行ったが、インサートは欠けもなく継続加工が可能な状態であった。
The PSTW demonstrates about 1.5 times the durability versus the competitor tool, and its inserts exhibit no chipping and can continued to be used after milling 10.5 m.



7m加工時の写真
After machining 7m

PSTW



他社品
Competitor

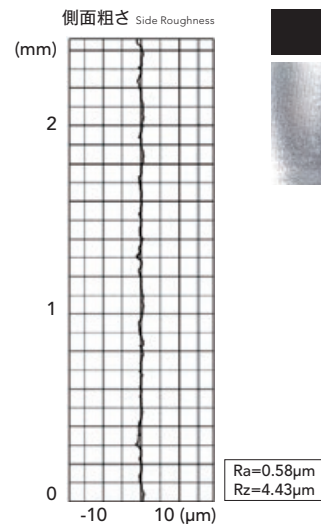


プレス金型構造物スライド面の高精度加工 High-precision machining of press mold slide surface

使用工具 Tool	PSTW12R050M22-4 (φ50×4刃) Flutes
使用インサート(材種) Insert (grade)	TN KU120608ER-GR (XP1020)
被削材 Work Material	FCD500
切削速度 Cutting Speed	300m/min (1,910min ⁻¹)
送り速度 Feed	1,700mm/min (0.2mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p =0.5mm a _e =0.3mm
突出し長さ Overhang Length	240mm
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow
使用機械 Machine	門形マシニングセンタ (BT50) Double Column Machining Center

側面仕上げ加工において、倒れ量10μm以下という要求精度を満たし良好な加工面精度が得られる結果となった。

The PSTW was able to achieve excellent surface precision during side finishing, satisfying the required run-out accuracy of under 10μm.



SUS304の高効率加工 High efficiency machining of SUS304

使用工具 Tool	PSTW12R050M22-4 (φ50×4刃) Flutes	他社肩削りボジカッタ (φ50×5刃) Competitor's Single Sided Insert Cutter Flutes
使用インサート(材種) Insert (grade)	TN KU120608ER-GL (XP2040)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	SUS304	
切削速度 Cutting Speed	150m/min (955min ⁻¹)	
送り速度 Feed	700mm/min (0.18mm/t)	700mm/min (0.15mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a _p =5mm a _e =35mm	a _p =3mm a _e =35mm
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble	
使用機械 Machine	門形マシニングセンタ (BT50) Double Column Machining Center	

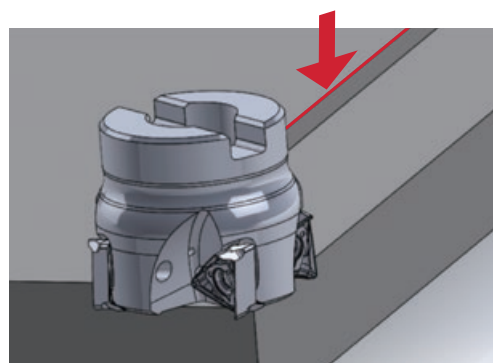
他社品では切込み(a_p)が上がるとびびり振動が発生し、能率が上げられない。さらにバリも発生。PSTWは1刃少ないが、能率67%UPの高効率加工が可能であった。

With the increase of depth of cut (a_p), the competitor tool exhibited chattering and burrs, which hindered further efficiency improvement. Whereas the PSTW, even with one less corner, was able to increase machining efficiency by 67%, allowing high productivity.

PSTW : バリ発生(小)
Small amount of burrs



他社品 : バリ発生(大)
Competitor : Large amount of burrs



Cutting Data

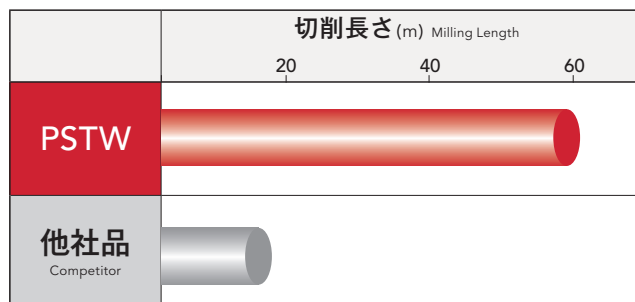
■加工データ Cutting Data

建機コントロールバルブ荒加工 Rough milling of construction machinery control valve

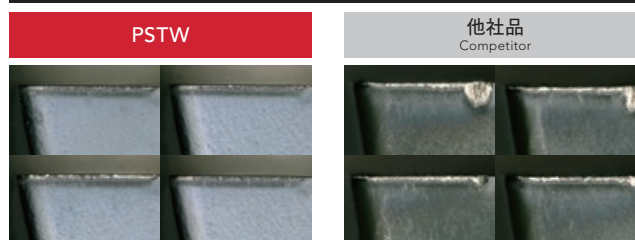
使用工具 Tool	PSTW12R063M22-5 (φ63×5刃) Flutes	他社肩削りネガカッタ (φ63×5刃) Flutes Competitor's Double Sided Insert Cutter
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKG120608ER-GR (XP1020)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	FCD500	
切削速度 Cutting Speed	180m/min (910min ⁻¹)	
送り速度 Feed	1,000mm/min (0.22mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	ap=3mm ae=45mm	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ(BT50) Horizontal Machining Center	

他社品と比較した結果、耐摩耗性に優れていた。特に切込み境界部の摩耗進行を抑えられて、約3.5倍の耐久UPが可能となった。

The PSTW demonstrated much greater wear resistance versus the competitor tool. In particular, it was able to effectively suppress wear progress of the cutting edge and achieved 3.5 times the durability versus the competitor.



17m 加工時の写真
After machining 17m

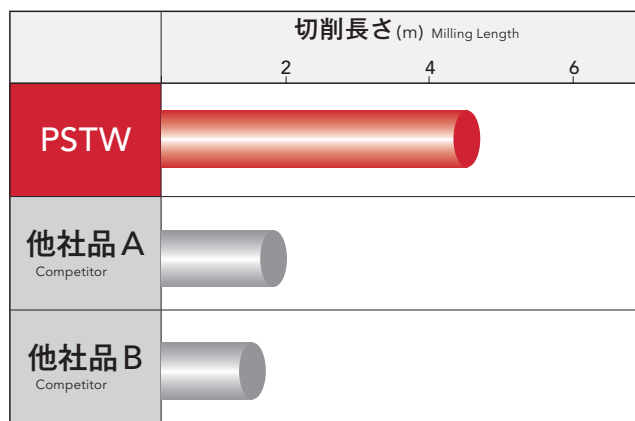


Ti-6Al-4Vの長寿命加工 Long tool life in Ti-6Al-4V

使用工具 Tool	PSTW12R050M22-4 (φ50×4刃) Flutes	他社肩削りネガカッタA, B (φ50×4刃) Flutes Competitors' Double Sided Insert Cutter
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKG120608ER-SM (XC5040)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	Ti-6Al-4V	
切削速度 Cutting Speed	40m/min (255min ⁻¹)	
送り速度 Feed	82mm/min (0.08mm/t)	
切込深さ Depth of Cut	ap=1.5mm ae=20mm	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ(BT50) Horizontal Machining Center	

他社品(裏表3コーナ仕様)は早期に摩耗進行・チッピングが発生。PSTW (XC5040)では摩耗の抑制により耐久UPが可能となった。

The PSTW (XC5040) was able to suppress wear resistance to prolong durability whereas the competitor equivalent product (double sided triangle insert) exhibited early wear and chipping.



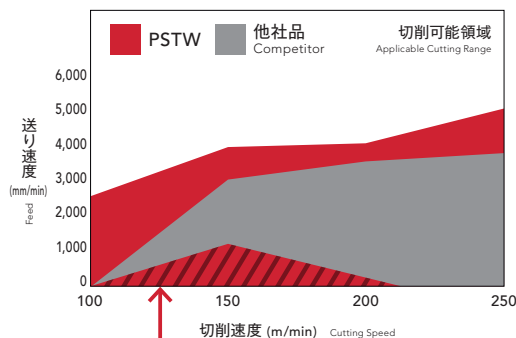
PSTW (4m 加工時点)
After machining 4m

他社品 A (2m 加工時点)
Competitor (After machining 2m)



突出し長さ300mm(5D)の高効率安定加工 Highly efficient stable processing of long overhang length of 300 mm (5D)

使用工具 Tool	PSTW12R063M22-5 (φ63×5刃) Flutes	他社肩削りネガカッタ(φ63×4刃) Competitor's Double Sided Insert Cutter
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKHU120608ER-GM (XC3030)	超硬コーティングインサート Coated Carbide Insert
被削材 Work Material	FC250	
切込深さ Depth of Cut	ap=2mm ae=44mm	
突出し長さ Overhang Length	300mm (5D)	
切削油剤 Coolant	なし(エアブロー) Air-blow	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ(BT50) Horizontal Machining Center	



L/D=5の突出しの長い加工において、他社品と比較して高効率加工が可能となった。また他社品は低回転領域で、切れ味不足によりワークへの食付き性が悪くびり振動が発生(グラフ斜線部分)。切れ味に優れるPSTWは低回転領域でも安定した加工が可能であった。

In this test, the PSTW achieved higher efficiency versus the competitor tool in the processing of long overhang length of L/D=5. Furthermore, due to the lack of sharpness in the cutting edge, the competitor tool had poor contact with the workpiece in the low-speed machining range, resulting in chattering (lined area on graph). With an ultra sharp cutting edge, the PSTW was able to achieve stable performance even in the low-speed cutting range.



長寿命な6コーナ仕様のインサートで廃棄物削減 Reduces waste with long tool life 6-corner insert

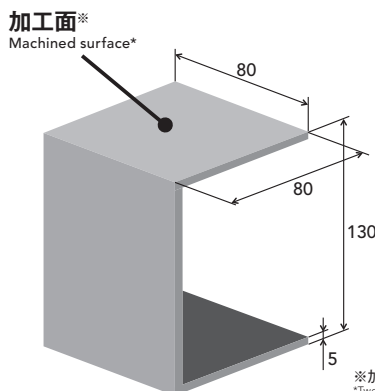
Reduces waste with long tool life 6-corner insert

使用工具 Tool	PSTW12R100M31.7-5 (φ100×5刃) Flutes	他社品(φ100×5刃) Competitor Flutes
使用インサート(材種) Insert (grade)	TNKHU120608ER-NM (XP4610)	超硬ノンコートインサート Uncoated
被削材 Work Material	ADC12	
切削速度 Cutting Speed	200m/min (640min ⁻¹)	
送り速度 Feed	250mm/min (0.078mm/t)	160mm/min (0.05mm/t)
切込深さ Depth of Cut	ap=0.2mm ae=80mm	
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water-soluble	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ(BT40) Vertical Machining Center	

ワーク厚さ5mmと薄く、十分なクランプ状態が得られない加工において、加工能率が約1.5倍に向上。加工音が小さく、加工面も良好な状態が得られた。

また他社品が2コーナ仕様のインサートに対して、PSTWは6コーナ仕様で、廃棄物約30%削減が可能。超硬リサイクルでさらに環境配慮の取り組みに貢献。

Machining efficiency has been improved by approximately 1.5 times in the machining of a workpiece with a thickness of 5 mm, which cannot be clamped sufficiently. Machining noise is low, and the machined surface is in good condition. In addition, while the competitor insert has 2 corners, the PSTW has 6 corners, which allows for approximately 30 percent reduction in waste. Carbide recycling further contributes to environmental conservation efforts.



*加工面は1ワークにつき2カ所
*Two machined surfaces per workpiece

	加工ワーク数 Number of Processed Workpiece						
	50	100	150	200			
PSTW							180個 pcs
他社品 Competitor							40個 pcs

ワーク180個加工するために必要な超硬合金 Cemented carbide required to machine 180 workpieces

TNKHU120608ER-NM (XP4610)	8.4g × 5個 = 42g pcs
他社品 Competitor	6.0g × 2個 × 5セット = 60g pcs sets

*PSTWの6コーナ当たりの加工数を、他社品2コーナ当たりの加工数で比較

*Comparison of the number of processed workpieces by the PSTW's 6-corner configuration versus the competitor's 2-corner configuration