

MILLLINE 正面フライスカッタ**DOPENT** ドゥーペント

TEN / EEN 形

新材種 追加設定**経済性と高能率を両立した正面フライスカッタ**

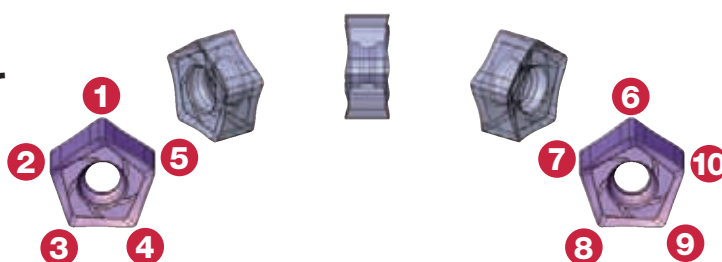
経済的な高剛性カットで 生産性が大幅に向上 !!



特長

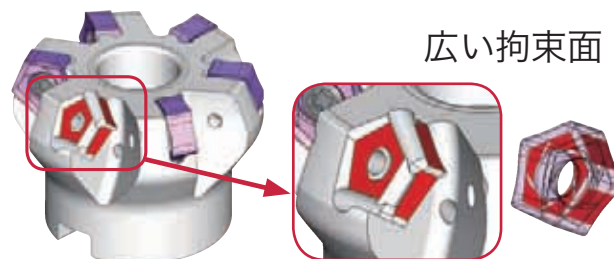
● 五角形両面仕様インサート

- ・ 抜群の経済性
- ・ インクリネーションによって切削抵抗を低減。



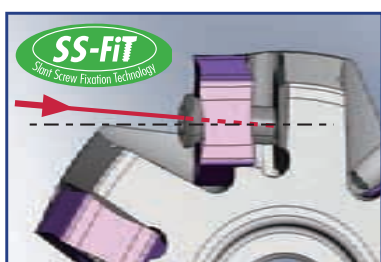
● 高い工具剛性

- ・ 広い拘束面でインサートを強固にクランプ。
- ・ 高剛性工具が高効率加工を実現。



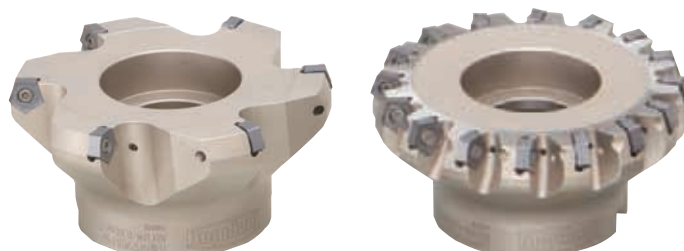
● 超多刃仕様も設定

- ・ 加工能率を大幅向上 !
- ・ **SS-FIT**により、高い剛性と超多刃化を実現。

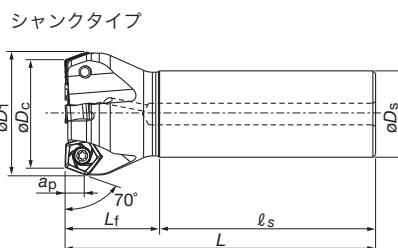
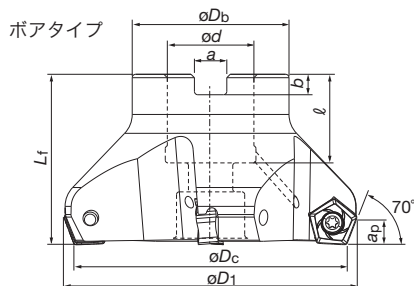
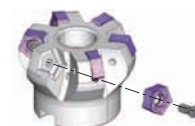


標準刃

超多刃



カッタ



最大切込み : Max. $a_p = 6.4 \text{ mm}$

■ ボアタイプ部品 (表 1)

部 品 名		部 品 形 番	
適合カッタ		TEN09R...	*TEN09R...
締付けねじ		CSTR-4L100	
スパナ	トルクスビット	BT15S	BT15M
	グリップ	H-TBS	
一体型代替スパナ		T-15D	

■ ボアタイプ

仕様	形 番	在 庫	刃 数	寸 法 (mm)								重 量 (kg)	エア穴	カッタ 締付ボルト
				ϕD_c	ϕD_1	ϕD_b	ϕd	ℓ	L_f	b	a			
標準 刃数	TEN09R050M22.0-03	●	3	50	56	41	22	20	40	6	10	0.3	あり	CM10x30H
	TEN09R063M22.0-04	●	4	63	69	41	22	20	40	6	10	0.5	あり	CM10x30H
	TEN09R080M25.4-04	●	4	80	86	46	25.4	26	50	6	9.5	0.9	あり	CM12x30H
	TEN09R100M31.7-05	●	5	100	106	60	31.75	32	50	8	12.7	1.3	あり	TMBA-M16H
	*TEN09R125M38.1-06	●	6	125	131	80	38.1	38	63	10	15.9	2.6	あり	TMBA-M20H
	*TEN09R160M50.8-07	●	7	160	166	100	50.8	46	63	11	19	4.4	なし	-
多 刃	TEN09R050M22.0-04	●	4	50	56	41	22	20	40	6	10	0.3	あり	CM10x30H
	TEN09R063M22.0-06	●	6	63	69	41	22	20	40	6	10	0.5	あり	CM10x30H
	TEN09R080M25.4-07	●	7	80	86	46	25.4	26	50	6	9.5	0.9	あり	CM12x30H
	TEN09R100M31.7-08	●	8	100	106	60	31.75	32	50	8	12.7	1.3	あり	TMBA-M16H
	*TEN09R125M38.1-10	●	10	125	131	80	38.1	38	63	10	15.9	2.7	あり	TMBA-M20H
	*TEN09R160M50.8-12	●	12	160	166	100	50.8	46	63	11	19	4.6	なし	-
超 多 刃	TEN09R050M22.0-06	●	6	50	56	41	22	20	40	6	10	0.3	あり	CM10x30H
	TEN09R063M22.0-08	●	8	63	69	41	22	20	40	6	10	0.5	あり	CM10x30H
	TEN09R080M25.4-10	●	10	80	86	46	25.4	26	50	6	9.5	0.9	あり	CM12x30H
	TEN09R100M31.7-12	●	12	100	106	60	31.75	32	50	8	12.7	1.4	あり	TMBA-M16H
	TEN09R125M38.1-16	●	16	125	131	80	38.1	38	63	10	15.9	2.9	あり	TMBA-M20H
	TEN09R160M50.8-20	●	20	160	166	100	50.8	46	63	11	19	4.9	なし	-

*トルクスビットの形番が異なります。(表 1 参照)

■ シャンクタイプ

形 番	在 庫	刃 数	寸 法 (mm)						重 量 (kg)	エア穴	部 品	
			ϕD_c	ϕD_1	ϕD_s	ℓ_s	L_f	L			締付けねじ	スパナ (代替スパナ)
EEN09R032M32.0-03	●	3	32	38	32	80	35	115	0.7	あり	CSTR-4L100	T-15DB (T-15D)
EEN09R040M32.0-04	●	4	40	46	32	80	35	115	0.7	あり		
EEN09R050M32.0-04	●	4	50	56	32	80	40	120	0.9	あり		
EEN09R063M32.0-06	●	6	63	69	32	80	40	120	1.0	あり		
EEN09R080M32.0-07	●	7	80	86	32	80	40	120	1.3	あり		

インサート

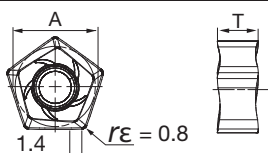


図1 MJ (汎用)

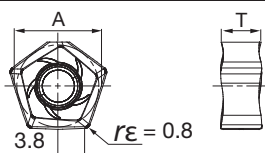


図2 W (さらい刃)

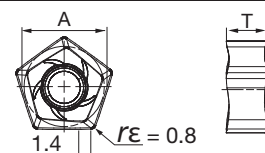
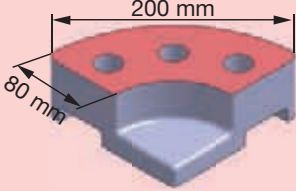
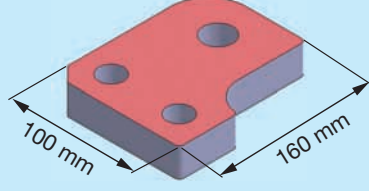
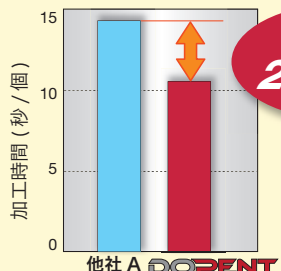
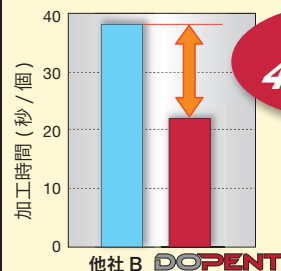
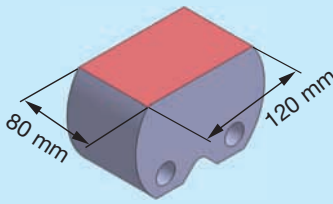
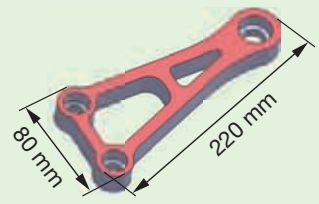
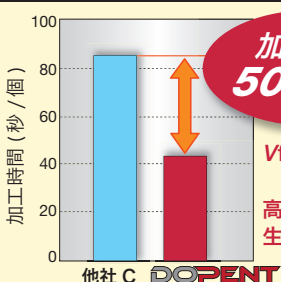
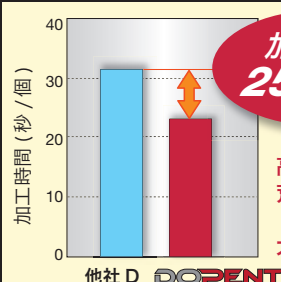


図3 AJ (アルミ用)

形 番	精 度	ホーニング	材 種							寸 法 (mm)		形 状
			コーティング				サーメット	超 硬	A	T		
			AH725	AH120	AH140	NEW T1115	NEW T3130	NEW NS740			TH10	
PNCU0905GNER-MJ	C	あり	●	●	●	●	●	●	●	12.2	5.9	図 1
PNCU0905GNER-W	C	あり	●							12.2	5.9	図 2
PNCU0905GNFR-AJ	C	なし							●	12.2	6.3	図 3

製品在庫 ●: 在庫形番

加工事例

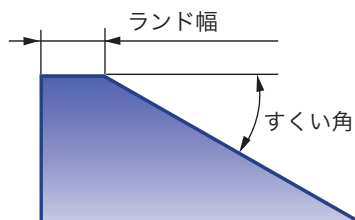
加工部品名		機械部品	固定プレート
使用カッタ		TEN09R100M31.7-08	TEN09R125M38.1-10
使用インサート		PNCU0905GNER-MJ	PNCU0905GNER-MJ
材種		AH120	AH725
被削材		FC300 (200HB)	SCM440 (300HB)
			
切削条件	切削速度 Vc (m/min)	200	150
	刃当り送り fz (mm/t)	0.3	0.2
	送り速度 Vf (mm/min)	1540	770
	切込み ap (mm)	2.5	4 x 2 パス
	切削幅 ae (mm)	75	80
	加工形態	平面加工	平面加工
	切削油	乾式	乾式
使用機械		立型 M/C, BT50	立型 M/C, BT50
結果		 加工時間 20%削減! Vf = 1270 → 1540 mm/min 加工時間の短縮で、生産性が大幅に向上。工具寿命も1.3倍に!	 加工時間 40%削減! Vf = 450 → 770 mm/min 高い送り条件、多刃仕様カッタにより生産性が大幅に向上!!
加工部品名		バランスウエイト	バックステップ
使用カッタ		TEN09R125M38.1-06	TEN09R125M38.1-10
使用インサート		PNCU0905GNER-MJ	PNCU0905GNFR-AJ
材種		AH725	TH10
被削材		S25C (150HB)	超々ジュラルミン A7075 (200HB)
			
切削条件	切削速度 Vc (m/min)	250	1000
	刃当り送り fz (mm/t)	0.3	0.3 (荒) 0.1 (仕)
	送り速度 Vf (mm/min)	1150	7640 (荒) 2550 (仕)
	切込み ap (mm)	4 x 8 パス	2 (荒) 0.5 (仕)
	切削幅 ae (mm)	80	20 ~ 80
	加工形態	平面加工	平面加工
	切削油	乾式	湿式
使用機械		立型 M/C, BT50	立型 M/C, BT40
結果		 加工時間 50%削減! Vf = 550 → 1150 mm/min 高い速度、送り条件により生産性が2倍に向上!!	 加工時間 25%削減! 高送りによって荒加工の能率が1.9倍に。トータルの加工時間も大幅に短縮!!



インサートバリエーション

MJ

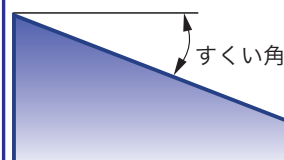
P M K
鋼 ステンレス 鋳鉄



- ・汎用ブレーカ
切れ味と刃先強度を両立

AJ

N
非鉄金属



- ・アルミ加工用ブレーカ
溶着を抑えるすくい面
ラップ処理

W(さらい刃)

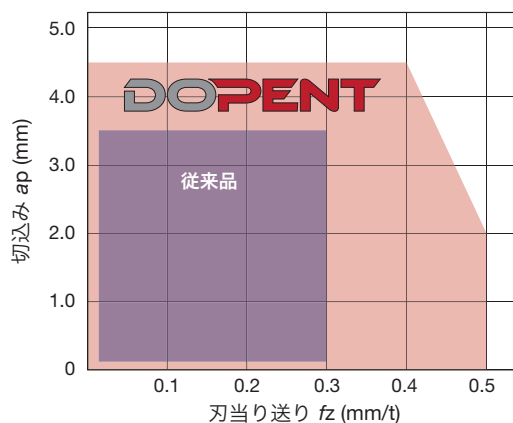


P K
鋼 鋳鉄

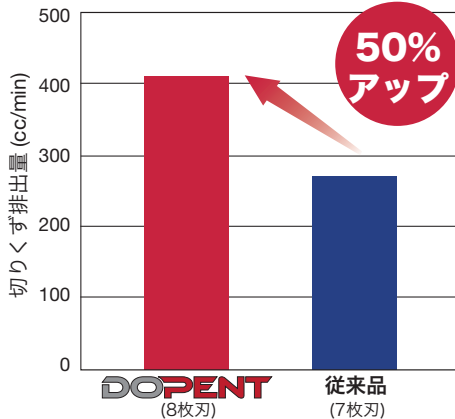
- ・仕上げ加工用
加工面品位がさらに
向上

切削性能

加工領域の比較

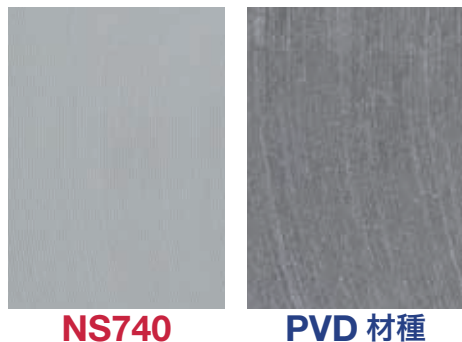


切りくず排出量の比較



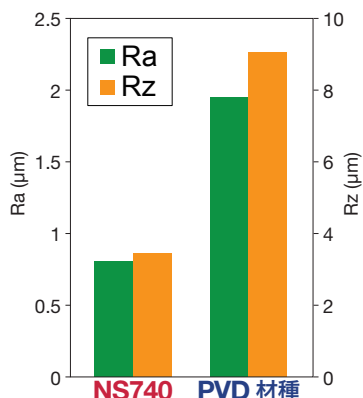
被削材 : S55C (200HB)
 工具径 : $\phi 100$ mm
 切削速度 : $V_c = 200$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.4$ mm/t
 従来品 : $f_z = 0.3$ mm/t
 切込み : $a_p = 4$ mm
 切削幅 : $a_e = 50$ mm
 従来品 : 4 コーナタイプ
 正面フライスカッタ

加工面品位比較



NS740

PVD 材種



カッタ : TEN09R100M31.7-05 ($z = 1$)
 インサート : PNCU0905GNER-MJ
 被削材 : SS400 (126HB)
 切削速度 : $V_c = 250$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.15$ mm/t
 切込み : $a_p = 0.3$ mm
 切削幅 : $a_e = 75$ mm
 加工形態 : 平面加工
 切削油 : 乾式
 使用機械 : 立形 M/C (BT50, 30 kw)

標準切削条件

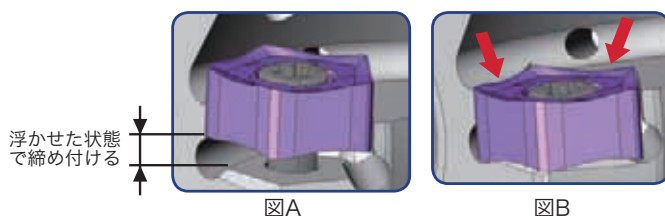
被 削 材	ブリネル硬さ HB	選択基準	推奨 材種	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
低炭素鋼 (S15C, SS400 など)	~ 200	第一選択	AH725	100 - 250	0.1 - 0.6
		耐欠損性重視	AH140	80 - 180	
		耐摩耗性重視	T3130	120 - 250	
		加工面品位重視	NS740	100 - 250	0.1 - 0.5
高炭素鋼 (S45C, S55C など)	200 ~ 300	第一選択	AH725	100 - 230	0.1 - 0.5
		耐欠損性重視	AH140	80 - 180	
		耐摩耗性重視	T3130	120 - 250	
		加工面品位重視	NS740	100 - 250	0.1 - 0.4
合金鋼 (SCM440, SCr415 など)	150 ~ 300	第一選択	AH725	100 - 230	0.1 - 0.5
		耐欠損性重視	AH140	80 - 150	
		耐摩耗性重視	T3130	120 - 250	
		加工面品位重視	NS740	100 - 250	0.1 - 0.4
工具鋼 (SK, SKH など)	~ 300	第一選択	AH725	100 - 180	0.1 - 0.5
		耐欠損性重視	AH140	80 - 120	
		耐摩耗性重視	T3130	100 - 180	
ステンレス鋼 (SUS304, SUS316など)	-	第一選択	AH140	90 - 180	0.1 - 0.45
普通铸铁 (FC250, FC300など)	-	第一選択	AH120	140 - 250	0.1 - 0.6
		耐摩耗性重視	T1115	150 - 280	
ダクタイル铸铁 (FCD400など)	-	第一選択	AH120	100 - 200	0.1 - 0.6
		耐摩耗性重視	T1115	120 - 220	
アルミ合金(Si < 13%)	-	第一選択	TH10	500 - 1500	0.1 - 0.5
アルミ合金(Si ≥ 13%)					

・切りくずが滞留しやすい場合には、切りくず噛み込みを防止するためにエアブローを用いて切りくずを除去してください。
 ・アルミニウム合金の加工などで切れ刃に激しい凝着が発生する場合は、水溶性切削油をご使用ください。

・铸铁などの切込み変動がある場合や断続部の多い被削材を加工する場合には、送り f_z を下限側に設定してください。
 ・機械、被削材の剛性、主軸の出力などにより、加工条件は制限されます。切込みや切削幅が大きい場合、工具の突出しが長い場合には、 V_c , f_z を下限側に設定し、機械の動力、振動などを見極めてご使用ください。

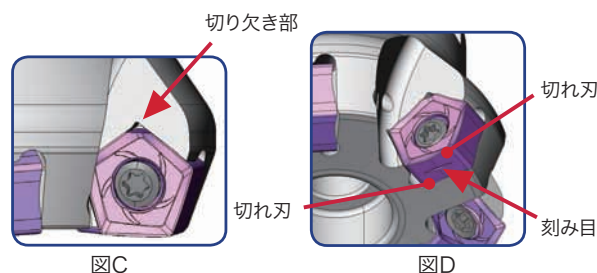
■ 超多刃仕様のインサート組付け手順

- 本製品の超多刃仕様は、ねじが斜めに取り付く仕様となっています。
- インサートを組付ける際、図Aのようにインサートを浮かせた状態から締め付けてください。
- インサートを締め付けた後、ボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。(図B)



■ さらい刃インサートの組付け方法の注意事項

- 良好な加工面粗さを必要とする場合、さらい刃インサート (PNCU0905GNER-W) の使用をお勧めいたします。
- さらい刃インサートを使用する場合、図Cのように切り欠き部が上になるよう組み付けて下さい。また、図Dのように、刻み目が正面側にあることを確認ください。
- さらい刃インサートは2コーナ仕様となっています。(図D)
- さらい刃インサートで刻み目以外のコーナを使用しますと、工具破損の原因となりますので使用しないで下さい。



株式会社タンガロイ

■ TAC フリーダイヤル 切削技術相談

0120-401-509 受付時間 AM 9:00 ~ 12:00 / PM 1:00 ~ 5:00
 土曜、日曜、祝日、タンガロイ休日は休ませていただきます。

■ 株式会社タンガロイ ホームページ

<http://www.tungaloy.co.jp/>



ISO 9001 認証取得
 登録番号 QC00J0056
 株式会社タンガロイ
 登録日 1996.10.18

ISO 14001 認証取得
 登録番号 EC97J1123
 株式会社タンガロイ
 国内組織及び海外製造組織
 登録日 1997.11.26

製品のお問い合わせは



資源保護のため再生紙を使用しています。

Jun. 2012 (TJ)